



รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

ชื่อโครงการ : โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่
ที่ตั้งโครงการ : ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่
เจ้าของโครงการ : กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ที่อยู่เจ้าของโครงการ : เลขที่ 811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี
เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300

การมอบอำนาจ

- ☐ เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้ บริษัท ฟลัดเวย์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดัชนีหนังสือมอบอำนาจที่แนบ
- ☒ เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด

รายงานฉบับสมบูรณ์
รายงานฉบับหลัก



บริษัท ฟลัดเวย์ จำกัด

ตุลาคม 2568

รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

- ชื่อโครงการ : โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่
- ที่ตั้งโครงการ : ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่
- ชื่อเจ้าของโครงการ : กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- ที่อยู่เจ้าของโครงการ : เลขที่ 811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี
เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300

การมอบอำนาจ

- [] เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้ บริษัท ฟลัดเวย์ จำกัด
เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดัชนีหนังสือมอบอำนาจที่แนบ
- [✓] เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด

จัดทำโดย
บริษัท ฟลัดเวย์ จำกัด

หนังสือรับรองการจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

17 ต.ค. 2568

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่าผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมบุคคลธรรมดา/ ผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมนิติบุคคล ประเภทบริษัทจำกัด บริษัท พลิควีย์ จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ให้แก่ กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพื่อประกอบการขออนุมัติ/อนุญาตจากกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ตามคำขอเลขที่ โดยมีผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมบุคคลธรรมดา และเจ้าหน้าที่ประจำ ดังต่อไปนี้

ผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมบุคคลธรรมดา
ที่เป็นกรรมการบริหารของบริษัทมหาชน
หรือเป็นกรรมการผู้จัดการหรือผู้จัดการของบริษัทจำกัด
หรือตำแหน่งอื่นใดที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

ลายมือชื่อ



เจ้าหน้าที่ประจำ

ลายมือชื่อ



กรรมการผู้จัดการ
บริษัท พลิควีย์ จำกัด

บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น
โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

ชื่อ - สกุล/วุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ทำการศึกษา	ที่อยู่/ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงาน คิดเป็นร้อยละของงานศึกษา จัดทำรายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
	- บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน (ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม)	บริษัท พลัสเวย์ จำกัด 33 ชั้น 3 ซอยสังคมสงเคราะห์ 16 แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230	15	
	- ผู้จัดการโครงการ - ผู้เชี่ยวชาญด้านวางโครงการ	บริษัท เอสเค แมเนจเม้นท์ แอนด์ แพลนนิ่ง จำกัด 33 ชั้น 2 ซอยสังคมสงเคราะห์ 16 แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230	15	
	- สถาปณิกอากาศ และอุตุนิยมวิทยา - อุทกวิทยาน้ำผิวดิน - การกีดเขาและการตกตะกอน	58/164 หมู่ 6 ตำบลบางรักน้อย อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000	4	
	ระบบชลประทาน	5/72 หมู่ที่ 1 ตำบลวัดชลอ อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี 11130	4	
	- อุทกวิทยาน้ำใต้ดิน - ธรณีวิทยา/แผ่นดินไหว - วัสดุก่อสร้าง	387/2 ซอยร่วมมิตรพัฒนา แยก 6 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220	4	
	- ทรัพยากรป่าไม้ - การจัดการลุ่มน้ำ	ภาควิชาอนุรักษวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 50 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	4	

บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น
โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

ชื่อ - สกุล/วุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ทำการศึกษา	ที่อยู่/ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงาน คิดเป็นร้อยละของงานศึกษา จัดทำรายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
	- ทรัพยากรสัตว์ป่า	ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 50 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	4	
	- นิเวศวิทยาทางน้ำ - การประมง	ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 50 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	4	
	- คุณภาพน้ำผิวดิน - คุณภาพน้ำใต้ดิน	ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 50 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	4	
	- ทรัพยากรดิน - การชะล้างพังทลายของดิน - การใช้ประโยชน์ที่ดิน	39/58 หมู่ 2 ตำบลลำผักกูด อำเภอชัยบุรี จังหวัดปทุมธานี 12110	4	

บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น
โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

ชื่อ - สกุล/วุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ทำการศึกษา	ที่อยู่/ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงาน คิดเป็นร้อยละของงานศึกษา จัดทำรายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
	- เกษตรกรรม และปศุสัตว์	2/252 ซอยคูบอน 6 แขวงรามอินทรา เขตคันนายาว กรุงเทพฯ 10230	4	
	- เศรษฐกิจ-สังคม / องค์กร	88/111 หมู่ 1 ตำบลบางกระทิก อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม	4	
	- การขุดเขยที่ดินและทรัพย์สิน	37/169 ซอยหทัยราษฎร์ 39 แขวงสามวาตะวันตก เขตคลองสามวา กรุงเทพฯ 10510	3	
	- สาธารณสุข / สุขภาพ	ภาควิชาโภชนวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล 420/1 ถนนราชวิถี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400	4	
	- โบราณคดี ประวัติศาสตร์	64/430 หมู่ 4 ตำบลบางคูวัด อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110	3	
	- เศรษฐศาสตร์ เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม	100/51 ซอยรามคำแหง 118 แยก 48-1 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพฯ 10240	4	

บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น
โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

ชื่อ - สกุล/วุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ทำการศึกษา	ที่อยู่/ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงาน คิดเป็นร้อยละของงานศึกษา จัดทำรายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
	- การประชาสัมพันธ์ มวลชนสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมของประชาชน	31/1 หมู่ที่ 1 ตำบลคลองโยง อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170	4	
	- การใช้น้ำ ความต้องการน้ำ - การระบายน้ำ	บริษัท พลัสเวย์ จำกัด 33 ชั้น 3 ซอยสังคมสงเคราะห์ 16 แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230	4	
	- อุตสาหกรรม	บริษัท พลัสเวย์ จำกัด 33 ชั้น 3 ซอยสังคมสงเคราะห์ 16 แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230	2	
	- ร่วมจัดทำรายงาน	บริษัท พลัสเวย์ จำกัด 33 ชั้น 3 ซอยสังคมสงเคราะห์ 16 แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230	2	
	- ร่วมจัดทำรายงาน	บริษัท พลัสเวย์ จำกัด 33 ชั้น 3 ซอยสังคมสงเคราะห์ 16 แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230	2	
	- ร่วมจัดทำรายงาน	บริษัท พลัสเวย์ จำกัด 33 ชั้น 3 ซอยสังคมสงเคราะห์ 16 แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230	2	

แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

ชื่อโครงการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่
ที่ตั้งโครงการ ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่
ชื่อเจ้าของโครงการ กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

เหตุผลในการเสนอรายงาน

- ☐ เป็นโครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานตามประกาศ.....
สำหรับโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการประเภท.....
- ☒ เป็นโครงการที่จัดทำรายงานเนื่องจากมติคณะรัฐมนตรีเรื่อง การทบทวนการกำหนดประเภทและขนาดโครงการของหน่วยงานของรัฐที่ต้องเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามมติคณะรัฐมนตรีเกี่ยวกับป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (13 กันยายน 2537) เมื่อวันที่ 26 เมษายน 2554 ประเภท โครงการเขื่อนเก็บกักน้ำหรืออ่างเก็บน้ำที่มีพื้นที่โครงการอยู่ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติมตั้งแต่ 50 ไร่ แต่ไม่ถึง 500 ไร่
- ☐ เป็นโครงการที่จัดทำรายงานตามเงื่อนไขการส่งเสริมการลงทุน.....
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

ลงนามในสัญญาว่าจ้างจัดทำรายงาน ฯ ตามสัญญาจ้างเลขที่ จ.40/2562 (สพต.) เมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2562

การขออนุมัติ/อนุญาตโครงการ

- ☒ รายงานนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการขออนุมัติ/อนุญาตจาก กรมป่าไม้ กำหนดโดย พระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507 มาตรา 13/1 และที่แก้ไขเพิ่มเติม และ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กำหนดโดย พ.ร.บ. อุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562 มาตรา 7
- ☐ รายงานนี้จัดทำเพื่อประกอบการขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี
- ☐ รายงานนี้เป็นโครงการที่ไม่ต้องยื่นขอรับอนุญาตจากหน่วยงานราชการและไม่ต้องขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี
- ☐ รายงานนี้เป็นโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการด้าน (ระบุ).....ที่มีความจำเป็นเร่งด่วนเพื่อประโยชน์สาธารณะ ตามมาตรา 49 วรคส.แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

สถานภาพโครงการตามขั้นตอนการเสนอรายงาน (ระบุได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☒ ยังไม่ได้ก่อสร้าง/ดำเนินโครงการ
- ☐ เริ่มก่อสร้างโครงการแล้ว (พร้อมระบุวันที่ และรายละเอียดโดยสังเขป และคำสั่งทางปกครอง (ถ้ามี))
- ☐ เปิดดำเนินโครงการแล้ว
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

สถานภาพโครงการนี้รายงานเมื่อวันที่ 17 ต.ค. 2568



แบบใบอนุญาตประเภทนิติบุคคล

ใบอนุญาตเลขที่ ๑/๒๕๖๖

ใบอนุญาตเป็นผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมนิติบุคคล
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้เพื่อแสดงว่า

บริษัท ฟลัดเวย์ จำกัด

เป็นผู้ได้รับอนุญาตให้เป็นผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ตามกฎหมายการอนุญาตเป็นผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

พ.ศ. ๒๕๖๕

โดยมีอายุใบอนุญาตกำหนด ๓ ปี

ตั้งแต่วันที่ ๑๓ เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๑๒ เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๙

โดยผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๖ เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๖



เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



Signed by
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - Office
of Natural Resources and Environmental Policy and Planning
Date: 2023-01-16T17:29:17 142x07:00



เงื่อนไขที่ผู้รับใบอนุญาตจะต้องปฏิบัติ มีดังต่อไปนี้

- (๑) จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และพึงใช้ความระมัดระวังตามสมควรแก่หน้าที่ที่ได้รับทำนั้น
- (๒) ไม่บิดเบือนข้อมูลที่จะนำเสนอ เพื่อหวังให้งานบรรลุเป้าหมาย
- (๓) ไม่ลงลายมือชื่อเป็นผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในงานที่ตนไม่ได้รับทำหรือตรวจสอบด้วยตนเองหรือกระทำการใดที่แสดงให้ผู้อื่นเห็นว่าตนมีสิทธิที่จะปฏิบัติงานในวิชาชีพอื่นที่เป็นส่วนหนึ่งของเอกสารประกอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- (๔) ไม่คัดลอกรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งหมดหรือบางส่วน จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของผู้อื่น เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากผู้นั้น ยกเว้นเป็นการนำตัวเลขหรือข้อมูลบางส่วนมาใช้ในการอ้างอิงหรือการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- (๕) ไม่ละทิ้งงานที่ได้รับทำโดยไม่มีเหตุอันสมควร
- (๖) ไม่ปลอมแปลงหรือให้ข้อมูลที่ผิดพลาดเกี่ยวกับคุณสมบัติประสบการณ์ หรือภาระความรับผิดชอบที่ผ่านมาของตน
- (๗) ไม่แอบอ้างนำชื่อและ/หรือประวัติผลงานของผู้อื่นมาใช้ในการเสนองาน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของชื่อนั้น และหากได้รับอนุญาตต้องมีหนังสือแสดงการยินยอม
- (๘) ไม่โฆษณา เผยแพร่หรือประชาสัมพันธ์ข้อมูลที่ไม่ใช่ข้อเท็จจริง
- (๙) กำหนดเงื่อนไขจำกัดขนาด ลักษณะ หรือประเภทของกิจการที่ผู้ได้รับใบอนุญาตจะมีสิทธิทำรายงาน ไม่มี



Signature

หนังสือแจ้งผลการพิจารณาให้ความเห็นชอบ
รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น
โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่
ที่ ทส ๑๐๐๙.๖/๑๓๒๔๘ ลงวันที่ ๒๖ กรกฎาคม ๒๕๖๗



ที่ ทส ๑๐๐๙.๑/๓๓๗๐๒

ถึง บริษัท พลัดเวย์ จำกัด

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ขอส่งสำเนาหนังสือ
ที่ ทส ๑๐๐๙.๖/๑๓๒๔๘ ลงวันที่ ๒๖ กรกฎาคม ๒๕๖๗ เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงาน
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งอยู่ที่
ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน มาเพื่อโปรดดำเนินการต่อไป



กองประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทร. ๐๒ ๒๖๕ ๖๖๑๕

โทรสาร ๐๒ ๒๖๕ ๖๖๑๖

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@onep.go.th



ที่ ทส ๑๐๐๙.๖/ ๑ ๖ ๒๕ ๖

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๑๑๘/๑ อาคารทิปโก้ ๒ ถนนพระรามที่ ๖
แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒ ๖ กรกฎาคม ๒๕๖๗

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน

เรียน อธิบดีกรมชลประทาน

อ้างถึง ๑. หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส ๑๐๐๙.๖/๖๕๐๙ ลงวันที่ ๑๐ มีนาคม ๒๕๖๖

๒. หนังสือกรมชลประทาน ที่ กษ ๐๓๒๗/๖๐๗๘ ลงวันที่ ๒๓ พฤษภาคม ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งอยู่ที่ตำบลแม่แวน อำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แจ้งผลการพิจารณาคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ มีมติไม่ให้ความเห็นชอบรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน และตามหนังสือที่อ้างถึง ๒ กรมชลประทาน ได้เสนอรายงานชี้แจงเพิ่มเติม ครั้งที่ ๑ รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งอยู่ที่ตำบลแม่แวน อำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน ฉบับเดือนพฤษภาคม ๒๕๖๗ จัดทำรายงานโดยบริษัท ฟลักซ์ จำกัด ให้สำนักงานนโยบายฯ ดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณารายงานความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

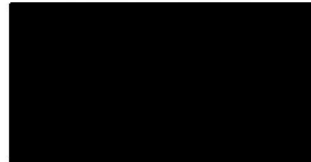
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้เสนอรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นฉบับชี้แจงเพิ่มเติมดังกล่าว ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ พิจารณาในการประชุมครั้งที่ ๑๓/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๗ คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งอยู่ที่ตำบลแม่แวน อำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย พร้อมทั้งประสานผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้จัดทำรายงานฯ เพื่อจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ให้เป็นไปตามประกาศสำนักงานนโยบายฯ เรื่อง แนวทางการจัดส่งรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ ๕ เมษายน

๒๕๖๕ ...

๒๕๖๕ ต่อไป และหากได้รับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตแล้ว ขอความร่วมมือส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขให้สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย ทั้งนี้ ได้มีหนังสือแจ้งบริษัท พลัดเวย์ จำกัด เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๐๐ ต่อ ๖๘๒๑ (ทิพพาวดี)

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@onep.go.th

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

ตั้งอยู่ที่ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

ของกรมชลประทาน

ต้องยึดถือปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด



ผู้อำนวยการสำนักบริหารโครงการ
กรมชลประทาน

หน้า 1/77
กรกฎาคม 2567



บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท ฟลัดเวย์ จำกัด

ตารางที่ 1 มาตรการทั่วไป โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน

มาตรการ	รายละเอียดมาตรการ
มาตรการทั่วไป	<p>มาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่กรมชลประทานต้องปฏิบัติ</p> <p>(1) กรมชลประทานจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งอยู่ที่ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน อย่างเคร่งครัด โดยนำมาตรการฯ ไปกำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาจ้างผู้รับจ้างออกแบบก่อสร้าง และ/หรือ ผู้ดำเนินการก่อสร้าง และ/หรือ ผู้ควบคุมงาน รวมทั้งกำกับผู้บริหารจัดการโครงการหรือบำรุงรักษาโครงการให้ดำเนินการตามมาตรการฯ</p> <p>(2) กรมชลประทานจะต้องดำเนินการติดตามตรวจสอบตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งอยู่ที่ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน โดยตั้งงบประมาณรวมอยู่ในค่าใช้จ่ายของโครงการภายใต้การกำกับดูแลของกรมชลประทาน</p> <p>(3) กรมชลประทานจะต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการ ที่กำหนดไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งอยู่ที่ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน เมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว และเสนอต่อหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติ หรืออนุญาต ถ้าไม่มีหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติ หรืออนุญาต ให้เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปีละ 2 ครั้ง ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ทั้งนี้ หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานฯ ให้เป็นไปตามที่ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด</p>



ผู้อำนวยการสำนักบริหารโครงการ
กรมชลประทาน

หน้า 2/77
กรกฎาคม 2567



บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท ฟลัดเวย์ จำกัด

ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ					
1.1 สภาพภูมิประเทศ	(1) กำหนดขอบเขตของพื้นที่ที่ขออนุญาตก่อสร้างให้ชัดเจน และควบคุมให้ดำเนินการเฉพาะในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเคร่งครัด ใช้ความระมัดระวังและพยายามหลีกเลี่ยงการทำลายสภาพภูมิประเทศเดิมให้น้อยที่สุด (2) ควบคุมการตัดไม้ที่ระดับเก็บกักเพื่อรักษาสภาพป่าไม้ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติให้คงสภาพเดิมหรือให้มีความใกล้เคียงกับสภาพธรรมชาติ (3) กรมชลประทานต้องปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์ โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ห้วยงานและพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการก่อสร้างให้มีความสวยงาม โดยเลือกปลูกพันธุ์ไม้ให้กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติ	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	ห้วยงานและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
1.2 สภาพภูมิอากาศ และคุณภาพ อากาศ	(1) คำนวณน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ พื้นที่ผิวที่ถูกเปิดเพื่อวางท่อส่งน้ำ รวมถึงถนนเข้าออกห้วยงานโครงการ และแนวเส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างที่ผ่านชุมชน อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง (2) ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการ ไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ขณะวิ่งผ่านพื้นที่ชุมชน (3) ปิดคลุมส่วนบรรทุกของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ดิน หินทราย ให้มิดชิด เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และเช็ดวัสดุร่วงหล่นลงสู่ถนน (4) ตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ของรถยนต์ เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง ไม่ให้ก่อให้เกิดเสียงดัง ควั่นคำ เกินมาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก (5) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่กำหนดไว้ในด้านการคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	พื้นที่ก่อสร้าง โครงการ ถนน เข้าออกห้วย งานโครงการ และเส้นทาง ขนส่งวัสดุ ก่อสร้างที่ผ่าน ชุมชน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
1.3 เสียง และ ความสั่นสะเทือน	(1) ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง โดยกำหนดความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในบริเวณที่เป็นชุมชน และความเร็วไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในพื้นที่ไกลจากชุมชน (2) ควบคุมน้ำหนักบรรทุกของรถบรรทุก ไม่ให้เกินเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด (3) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่กำหนดไว้ในด้านการคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	เส้นทางขนส่ง วัสดุก่อสร้าง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.4 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน	<p>(1) หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ โดยเฉพาะกิจกรรมการเปิดหน้าดิน การขุดและการถมทิวงาน เชื้อนในช่วงฤดูฝน เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการชะล้างหน้าดินและตกทับถมในลำน้ำซึ่งเป็นการกีดขวางการไหลของน้ำ</p> <p>(2) เมื่อดำเนินการเปิดพื้นที่ (Land Clearing) บริเวณที่จะดำเนินการก่อสร้างทำนบกั้นน้ำดินเชื่อนหลัก พร้อมกับขุดลอกหน้าดินออกแล้ว (Stripping) จะต้องดำเนินการวางท่อส่งน้ำ (Outlet) เพื่อใช้เป็นทางผันน้ำลงสู่ท้ายน้ำ</p> <p>(3) ก่อสร้างทำนบกั้นชั่วคราวปิดกั้นลำน้ำ (Coffer Dam) เพื่อใช้ในการผันน้ำระหว่างก่อสร้าง โดยใช้ทำนบกั้นปิดกั้นลำน้ำแม่แวนเดิม จากนั้นทำการผันน้ำระหว่างก่อสร้างโดยชุดร่องชักน้ำตรงบริเวณทางคลองชักน้ำ (Approach Channel) ของอาคารระบายน้ำลงลำน้ำเดิมเพื่อชักน้ำผ่านทางระบายน้ำลงสู่ทางน้ำธรรมชาติเดิมด้านท้ายเชื่อน</p> <p>(4) สร้างรางดินรองรับการระบายน้ำจากพื้นที่ก่อสร้างทิวงาน เพื่อเบี่ยงเบนทิศทางการไหลของน้ำไม่ให้ไหลลงแหล่งน้ำ โดยขนาดรางดินมีความกว้างที่ปากราง 0.5 เมตร ลึก 0.5 เมตร มีความลาดชันท้องรางตามความลาดชันของสภาพภูมิประเทศ ระบายลงบ่อดักตะกอน</p> <p>(5) เมื่อขุดและขนย้ายดินจากลำน้ำหลักหรือลำน้ำสาขาและคลองส่งน้ำ ให้ขนย้ายดินไปไว้ยังพื้นที่เก็บกองดินที่มีแนวคันดิน เพื่อป้องกันเศษดินหรือหินมีให้พังทลายลงแหล่งน้ำ</p> <p>(6) ขุดลอกท่อระบายน้ำตลอดแนวและบ่อดักในโครงการเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ</p> <p>(7) การปรับพื้นที่ทำถนนทดแทนหรือถนนชั่วคราวเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง ต้องจัดให้มีสะพานชั่วคราวหรือท่อลอดชั่วคราวบริเวณทางน้ำธรรมชาติ เพื่อป้องกันปัญหาการกีดขวางการไหลของน้ำ</p>	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	บริเวณพื้นที่ ก่อสร้างหัว งานโครงการ และถนน ทดแทน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.5 คุณภาพน้ำผิวดิน	<p>(1) ก่อสร้างคันดิน คุระบายน้ำ และบ่อดักตะกอนบริเวณใกล้แหล่งน้ำธรรมชาติ</p> <p>(2) หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ โดยเฉพาะกิจกรรมการเปิดหน้าดิน การขุดและการถมหัวงานเขื่อน ในช่วงฤดูฝน เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการชะล้างหน้าดินและตกทับถมในลำน้ำซึ่งเป็นการกีดขวางการไหลของน้ำ และเพื่อป้องกันการชะล้างตะกอนดินที่มีการปนเปื้อนโลหะหนักลงสู่แหล่งน้ำ</p> <p>(3) การก่อสร้างที่พักคนงานและอาคารสำนักงานโครงการ ต้องอยู่ห่างจากแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 50 เมตร พร้อมทั้งติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียชนิด On-site Treatment ประกอบด้วย บ่อดักตะกอน บ่อดักไขมัน บ่อเกรอะ-บ่อซึม และบ่อบำบัด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำเสียจากที่พักคนงานลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน</p> <p>(4) ออกกฎระเบียบข้อบังคับ ห้ามเจ้าหน้าที่และคนงานทิ้งขยะและของเสียใดๆ ลงสู่แหล่งน้ำผิวดินในบริเวณใกล้เคียงโดยเด็ดขาด และมีการควบคุมให้คนงานปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างเคร่งครัด</p> <p>(5) จัดเตรียมถังรองรับขยะที่มีฝาปิดมิดชิด จัดวางไว้กระจายตามจุดต่างๆ บริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และที่พักคนงานก่อสร้างให้เพียงพอ พร้อมทั้งดำเนินการเก็บรวบรวมและกำจัดขยะเป็นประจำ พร้อมกำชับไม่ให้คนงานวางกองหรือทิ้งขยะบนพื้น เพื่อป้องกันปัญหาน้ำชะขยะไหลปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน</p> <p>(6) จัดทำระบบป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันลงสู่แหล่งน้ำ</p> <p>(7) การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องจักรกล ต้องทำในพื้นที่เฉพาะที่เตรียมไว้ และระมัดระวังไม่ให้มีการปนเปื้อนออกมาในพื้นที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด มีการจัดเก็บและกำจัดน้ำมันที่ใช้แล้วอย่างถูกวิธี รวมถึงเครื่องจักรกลและยานพาหนะต้องจัดเก็บในโรงเรือนที่มีหลังคาป้องกันน้ำฝน มีการตรวจสอบเครื่องจักรกลให้อยู่ในสภาพดี ไม่มีการชำรุดเสียหายทำให้น้ำมันรั่วไหลระหว่างปฏิบัติงาน</p>	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	บริเวณพื้นที่ ก่อสร้าง หัวงาน โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
1.6 อุทกธรณีวิทยา และ คุณภาพน้ำใต้ดิน	ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.7 ทรัพยากรดิน	(1) กำหนดพื้นที่เปิดหน้าดินให้น้อยที่สุด ตามความจำเป็นด้านวิศวกรรม และการบริหารโครงการ (2) วางแผนการดำเนินงานก่อสร้าง ในช่วงระยะเวลาที่เหมาะสม โดยหลีกเลี่ยงการขุดก้นหน้าดินในช่วงฤดูฝน (3) พื้นที่ก่อสร้างบริเวณที่มีความลาดชันค่อนข้างสูง หลังจากขุดก้นหน้าดินออกแล้ว ต้องเร่งปรับพื้นที่ให้มีความลาดเอียงน้อยที่สุด และใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำมาเสริมบริเวณที่มีโอกาสเกิดการชะล้างพังทลายของดินอย่างรุนแรง (4) กำหนดพื้นที่กองดินจากการก่อสร้างในพื้นที่ที่เหมาะสม เพื่อให้ดินถูกรบกวนน้อยที่สุด	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	พื้นที่ก่อสร้าง องค์ประกอบ โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
1.8 ธรณีวิทยา และ แผ่นดินไหว	(1) การก่อสร้างต้องปรับปรุงฐานรากโดยการขุดลอกร่องแทนทั้งชั้นดินและหินผุ ตลอดแนวแกนเขื่อนจนถึงชั้นหินฐานรากที่แข็งแรง หากพบว่าได้ระดับการขุดลอกร่องแทนตามแบบแล้ว แต่ยังไม่ถึงหินที่แข็งแรง ต้องปรับระดับขุดลงไปจนถึงหินแข็งโดยเฉพาะบริเวณที่เป็นร่องน้ำปัจจุบัน และบริเวณที่ลักษณะทางด้านธรณีวิทยาคาดว่า เป็นร่องน้ำเดิม และควรทำการอัดฉีดของผสม (Cement/Chemical Grouting) ในชั้นหินที่มีการรั่วซึมสูง จนให้ได้ค่าการรั่วซึมในชั้นหินน้อย (ค่าการรั่วซึมน้ำในชั้นหินให้น้อยกว่า 5 Lugeon) (2) ติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดพฤติกรรมเขื่อน เพื่อตรวจสอบพฤติกรรมต่างๆ ได้แก่ การทรุดตัวของตัวเขื่อนและฐานราก การเคลื่อนตัวของน้ำผ่านตัวเขื่อนและฐานราก แรงดันน้ำคั่งค้างในตัวเขื่อน เป็นต้น ทั้งนี้เครื่องมือดังกล่าวต้องสามารถใช้ตรวจสอบได้ตลอดอายุการใช้งานของเขื่อน (3) ออกแบบก่อสร้างตัวเขื่อนและอาคารประกอบ ตลอดจนถึงสิ่งก่อสร้างต่างๆ ในบริเวณโครงการ ให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมชลประทาน ที่สามารถรองรับแผ่นดินไหวด้วยค่าอัตราเร่งสูงสุดเท่ากับ 0.4846 g (4) ทำการวิเคราะห์เขื่อนพิบัติ (Dam Break Analysis) ซึ่งเป็นวิเคราะห์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกรณีเขื่อนได้รับความเสียหาย เพื่อจัดทำแผนที่น้ำท่วมซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลระดับน้ำท่วมและเวลาที่น้ำหลากมาถึงพื้นที่แต่ละแห่ง รวมถึงจัดทำแผนปฏิบัติการในสถานการณ์ฉุกเฉินที่มีการกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติอย่างชัดเจนและข้อมูลสำหรับการสื่อสาร ประสานเตือนภัย และแจ้งเหตุไปยังหน่วยงานที่รับผิดชอบต่อสถานการณ์ฉุกเฉินด้านท้ายน้ำ ในปี 3 ของระยะก่อสร้าง	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	พื้นที่ก่อสร้าง ทิวงาน โครงการและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.9 วัสดุก่อสร้าง	(1) ดินที่เกิดขึ้นจากการขุดเปิดร่องแวนเขื่อนและพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ให้นำไปใช้ในการก่อสร้างห้วยงานเขื่อนให้มากที่สุด (2) การเก็บกองทรายและปูนที่กองกลางแจ้งของโครงการ ต้องเก็บไว้ในพื้นที่ที่มี หลังคาปกคลุมหรือมีผ้าใบปกคลุม ให้มิดชิด เพื่อป้องกันไม่ให้ชะล้างลงสู่แหล่งน้ำในช่วงฤดูฝน (3) การขนส่งวัสดุหินและทรายจากแหล่งเอกชนที่อยู่นอกโครงการ พาหนะที่ใช้ในการขนส่งควรมีหลังคาปกคลุม หรือมีผ้าใบปกคลุมให้มิดชิด เพื่อป้องกันการปลิวของเศษวัสดุต่าง ๆ และถนนที่ใช้ในขนส่งวัสดุก่อสร้าง หากผ่านพื้นที่ชุมชนต้องทำการรดน้ำบนถนนเพื่อไม่ให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจาย หากสามารถใช้ทางเลี่ยงเพื่อหลีกเลี่ยงผ่านพื้นที่ชุมชนให้ใช้ทางเลี่ยง หรือก่อสร้างทางเลี่ยงชั่วคราวในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง (4) ดำเนินการตรวจสอบการปนเปื้อนของโลหะหนักของดินในบ่อขุดดิน ก่อนขุดนำมาใช้ในการก่อสร้างโครงการ	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	พื้นที่ก่อสร้าง ห้วยงาน โครงการและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
1.10 การกัดเซาะ และการตกตะกอน	(1) จัดสร้างคันดิน คุระบายน้ำ และบ่อตกตะกอน บริเวณพื้นที่เก็บกองดิน หิน ทราย เพื่อรวบรวมน้ำในพื้นที่เก็บกองวัสดุก่อสร้างลงสู่บ่อตกตะกอน แล้วนำน้ำไปรดน้ำต้นไม้ หรือฉีดพรมพื้นที่ที่มีการเปิดหน้าดิน ป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นดินทราย (2) สร้างรางระบายน้ำโดยรอบพื้นที่บ้านพักคนงาน โดยมีขนาดของรางระบายน้ำ ความกว้างที่ปากราง 1.5 เมตร ความกว้างท้องราง 0.5 เมตร และมีความลึก 1.0 เมตร ร่องรับน้ำจากกิจกรรมของคนงานก่อนระบายสู่บ่อตกตะกอน โดยไม่ระบายลงสู่แหล่งน้ำ (3) ขุดลอกบ่อตกตะกอนและรางระบายน้ำเป็นประจำ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง (4) กำหนดงานขุดเปิดหน้าดินสำหรับการก่อสร้างเป็นช่วงสั้นๆ และหลีกเลี่ยงกิจกรรมการทำงานขุดเปิดหน้าดินและฐานรากในช่วงฤดูฝน (5) เมื่อดำเนินการเปิดพื้นที่ (Land Clearing) บริเวณที่จะดำเนินการก่อสร้างทำนบดินเขื่อนหลัก พร้อมกับขุดลอกหน้าดินออกแล้ว (Stripping) จะต้องดำเนินการวางท่อส่งน้ำ (Outlet) เพื่อใช้เป็นทางผันน้ำลงสู่ท้ายน้ำ (6) ดำเนินการก่อสร้างทำนบดินชั่วคราวปิดกั้นลำน้ำ (Coffer Dam) เพื่อป้องกันการชะล้างตะกอนในพื้นที่ก่อสร้างห้วยงานเขื่อน โดยทำนบดินชั่วคราวนี้เป็นการนำดินมาถมปิดกั้นลำน้ำบริเวณด้านเหนือน้ำของตัวเขื่อนหลัก มีความสูงของตัวทำนบดินชั่วคราวสูงกว่าระดับท่อน้ำเล็กน้อย เพื่อให้สามารถผันปริมาณน้ำด้านเหนือน้ำผ่านตัวท่อได้เท่ากับปริมาณน้ำสูงสุดที่คำนวณไว้แล้ว จากนั้นจึงขุดคลองผันน้ำจากบริเวณทำนบดินชั่วคราวเชื่อมเข้ากับท่อส่งน้ำ เพื่อให้สามารถไหลลงสู่ท้ายน้ำได้ตามปกติ	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	พื้นที่ก่อสร้าง ห้วยงาน โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.11 การชะล้าง พังทลายของดิน	(1) ควบคุมปริมาณและทิศทางการไหลของตะกอนดินที่เกิดจากการกัดเซาะในระยะก่อสร้างที่จะไหลลงสู่แหล่งน้ำ ธรรมชาติให้น้อยที่สุด โดยใช้พืชคลุมบริเวณที่สามารถดำเนินการได้ และการสร้างบ่อตกตะกอนดินตามลำน้ำ ธรรมชาติ (2) ควบคุมปริมาณน้ำ และลดความแรงของน้ำไหลบ่าจากด้านบนลงสู่พื้นที่รับประโยชน์ โดยการวางระบบอนุรักษ์ดิน และน้ำที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และพืชที่ปลูก (3) วางแผนการก่อสร้าง โดยพยายามหลีกเลี่ยงการขุดเปิดหน้าดินและงานด้านฐานรากในช่วงฤดูฝน กรณีที่ไม่ สามารถหลีกเลี่ยงได้ ควรขุดเปิดหน้าดินเฉพาะบริเวณที่จำเป็น เพื่อทำการก่อสร้างให้เสร็จโดยเร็ว แล้วจึงขยาย บริเวณขุดเปิดหน้าดินต่อไป เพื่อหลีกเลี่ยงการชะล้างพังทลายของดิน (4) จัดให้มีบ่อดักตะกอน เพื่อดักเศษวัสดุ ดิน หิน และตะกอนจากกิจกรรมการก่อสร้าง ไม่ให้ถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ (5) เมื่อทำการก่อสร้างส่วนใดส่วนหนึ่งแล้วเสร็จ ต้องรีบดำเนินการบดอัดปรับแต่งระดับดินและปลูกหญ้าหรือที่ขุด ดินโดยเร็วเพื่อลดการชะล้างพังทลายของดิน	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	พื้นที่ก่อสร้าง ห้วยงาน โครงการและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
1.12 พื้นที่ชุ่มน้ำ	(1) ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดินอย่างเคร่งครัด (2) ควบคุมการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้รอบพื้นที่ก่อสร้างไม่ให้ราษฎรบุกรุกแผ้วถางป่าเพิ่มเติมจากปัจจุบัน (3) วางแผนงานก่อสร้าง ดำเนินกิจกรรมการขุดเปิดหน้าดินและงานฐานรากให้แล้วเสร็จในช่วงฤดูแล้ง เพื่อลด การปนเปื้อนของตะกอนดินในแหล่งน้ำ	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	พื้นที่ก่อสร้าง ห้วยงาน โครงการและ อ่างเก็บน้ำ และบริเวณ โดยรอบ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
1.13 พื้นที่สำคัญ ทางธรณีวิทยา และภูมิทัศน์	ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ					
2.1 ทรัพยากรป่าไม้	(1) กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เกี่ยวกับการขอ อนุญาตใช้พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ และอุทยานแห่งชาติ และต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานดังกล่าวก่อน ดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ	ก่อนเริ่ม ก่อสร้าง โครงการ	พื้นที่ก่อสร้าง ห้วยงาน โครงการและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
	<p>(2) กรมชลประทานต้องแจ้งแผนการดำเนินงานและประสานงานอย่างใกล้ชิดกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ อบต.แม่แวน อุทยานแห่งชาติศรีล้านนา สำนักจัดการป่าไม้ที่ 1 เชียงใหม่ และองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ เป็นต้น พร้อมทั้งมีการระบุให้ผู้ปฏิบัติงานปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ อย่างเคร่งครัด</p> <p>(3) การตัดฟัน หรือเคลื่อนย้ายต้นไม้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ ต้องดำเนินการเฉพาะในพื้นที่ที่กำหนด เป็นเขตก่อสร้างของโครงการเท่านั้น ทั้งนี้ แนวเขตพื้นที่โครงการต้องกำหนดให้ชัดเจน และไม่ ดำเนินการออกนอกเขตพื้นที่โครงการ โดยต้องมีการควบคุมที่เข้มงวด สำหรับในกรณีของการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ พื้นที่ห้วยงาน และถนนเข้าห้วยงาน ทำให้ต้องเปิดพื้นที่และตัดฟันต้นไม้ออก ซึ่งต้องมีการควบคุมการตัดฟันไม้ อย่างรัดกุมและกระทำเฉพาะในบริเวณพื้นที่ดำเนินโครงการเท่านั้น เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรสูญเสียไม้ และระบบนิเวศอื่นๆ</p> <p>(4) การตัดฟันต้นไม้ ไม้ยืนต้น รวมทั้งไม้อื่นๆ ในพื้นที่ก่อสร้างของโครงการจะต้องดำเนินการให้ถูกต้องตามหลัก วิชาการป่าไม้และควบคุมการตัดไม้ที่ระดับเก็บกักเท่านั้น ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ควบคุม และระมัดระวังไม่ให้ดำเนินการตัดฟันต้นไม้นอกเขตพื้นที่โครงการ โดยต้องแสดงหรือกำหนด แนวขอบเขตพื้นที่ที่จะต้องตัดฟันต้นไม้ออก รวมทั้งทำเครื่องหมายบนต้นไม้ที่จะต้องตัดฟันตลอดแนว ขอบเขตโครงการ ซึ่งต้องทำการตรวจสอบสภาพป่าให้เรียบร้อยก่อน และจะเริ่มดำเนินการได้เมื่อได้รับการ อนุมัติให้ดำเนินโครงการ - การตัดฟันและชักลากไม้ออกจากพื้นที่ ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำการก่อสร้างโครงสร้าง ต่างๆ โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่น้ำท่วม และพื้นที่ห้วยงาน - การตัดฟันไม้หรือการถางป่าจะกระทำเฉพาะที่จำเป็นเท่านั้น หรืออาจถางป่าในระดับเก็บกักเท่านั้น 	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	พื้นที่ก่อสร้าง ห้วยงาน โครงการ อ่างเก็บน้ำ และ องค์ประกอบ ต่างๆ ของ โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2.1 ทรัพยากรป่าไม้ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมการตัดฟันและชักลากไม้ให้ถูกต้องตามหลักวิชาการป่าไม้ ทั้งนี้เพื่อไม่ให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน รวมทั้งต้องกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขการชะล้างพังทลายของดินในทางชักลาก และไหล่ทาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากดำเนินการในช่วงฤดูฝน และเมื่องานก่อสร้างแล้วเสร็จจะต้องมีการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยการปลูกพืชหรือใช้วัสดุคลุมดินในเส้นทางลำลองที่สร้างขึ้นสำหรับการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ด้วย - เมื่อชักลากไม้ออกจากพื้นที่โครงการแล้ว ต้องพิจารณานำไปใช้ประโยชน์ให้ถูกต้อง และเหมาะสม โดยต้องกำหนดหน่วยงานรับผิดชอบที่ชัดเจน - การขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างต่าง ๆ เข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง หรือการชักลากไม้ออกจากพื้นที่ก่อสร้าง ต้องใช้เส้นทางเดิม หรือทางลำลองที่มีอยู่แล้วโดยหลีกเลี่ยงการสร้าง หรือขยายเส้นทางเพิ่มเติมที่จะก่อให้เกิดการบุกรุกและทำลายพื้นที่ป่าเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จโดยใช้ระยะเวลาในการดำเนินการให้สั้นที่สุด เพื่อลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้น และเส้นทางบริการที่สร้างขึ้นต้องทำลายหรือจำกัดการใช้ประโยชน์ให้น้อยที่สุดเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ <p>(5) ต้องดำเนินการควบคุมพื้นที่ดำเนินการก่อสร้างถนนเข้าห้วยงานและถนนทดแทนให้ดำเนินการเฉพาะในพื้นที่ที่กำหนดเป็นเขตก่อสร้างของโครงการเท่านั้น โดยต้องมีการกำหนดแนวเขตพื้นที่โครงการให้ชัดเจน และไม่ดำเนินการนอกเขตพื้นที่โครงการ และต้องควบคุมการเปิดพื้นที่และตัดฟันต้นไม้ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงก่อสร้างโครงการ</p> <p>(6) กิจกรรมอื่น ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ป่า ได้แก่ พื้นที่เก็บกองวัสดุ พื้นที่พักค้าง เป็นต้น ต้องตั้งอยู่นอกพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา และป่าสงวนแห่งชาติ</p> <p>(7) อาคารที่ทำการชั่วคราวที่จะก่อสร้างดำเนินการเท่าที่จำเป็นเท่านั้น</p> <p>(8) กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ซึ่งอยู่ในพื้นที่โครงการ ให้เข้ามาช่วยดูแลการตัดไม้ออกจากพื้นที่ดำเนินการและป้องกันการบุกรุกพื้นที่ป่าโดยรอบพื้นที่โครงการ โดยกรมชลประทานจะพิจารณางบประมาณในการป้องกันและดูแล เป็นระยะเวลา 8 ปี</p>				



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2.1 ทรัพยากรป่าไม้ (ต่อ)	<p>(9) อบรมและสร้างความเข้าใจกับคนงานไม่ให้เข้าไปตัดไม้ทำลายป่าและล่าสัตว์ในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง</p> <p>(10) กรมชลประทานประสานงานกับหัวหน้าอุทยานแห่งชาติศรีลานนา เพื่อเข้าไปเก็บเมล็ดไม้ชนิดต่างๆ ซึ่งกระจายทั่วพื้นที่โครงการ เพื่อนำไปเพาะปลูกตามโครงการปลูกป่าของหน่วยงานต่างๆ</p> <p>(11) กรมชลประทานจัดตั้งงบประมาณให้กรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ดำเนินการปลูกป่าทดแทนพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายและพื้นที่หาของป่าที่ต้องสูญเสียเนื่องจากการก่อสร้างโครงการ รวม 349.79 ไร่ (พื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ ถานทดแทน) ซึ่งอยู่ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา 29.80 ไร่ ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัน 83.68 ไร่ และป่าไม้ถาวรป่าพร้าว 236.31 ไร่ โดยดำเนินการปลูกป่าทดแทนตามหลักเกณฑ์การปลูกป่าทดแทนตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 9 สิงหาคม 2565 กล่าวคือ ปลูกป่าทดแทนเป็นจำนวน 2 เท่าในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ (59.60 ไร่) และป่าเพื่อการอนุรักษ์เพิ่มเติม โซน C (167.36 ไร่) และปลูกทดแทนเป็นจำนวน 1 เท่า (236.31 ไร่) สำหรับในพื้นที่ป่าไม้ถาวร หรือคิดเป็นพื้นที่ที่ต้องปลูกป่าทดแทนทั้งหมด 464 ไร่ ทั้งนี้พืชหรือต้นไม้ทดแทนที่ปลูกควรเป็นชนิดพันธุ์ไม้เดียวกับป่าเดิมที่สูญเสียไป คือ ไม้ของป่าเต็งรัง และป่าเบญจพรรณ ได้แก่ สารภี ทุ๊ก ประดู่ ตะแบก หว้า แดง ขะเจี๊ยะ มะกอกเกลื่อน ตะคร้ำ เป็นต้น</p>				
2.2 สถานภาพการ บุกรุกทำลายป่า	กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้/หน่วยงานป่าไม้ท้องถิ่น จัดตั้งจุดสกัดบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และลาดตระเวนพื้นที่ป่าบริเวณห้วยงานเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ เพื่อป้องกันการบุกรุก	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	ทางเข้า-ออก โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมป่าไม้/ หน่วยงานป่าไม้ ท้องถิ่น



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2.3 ทรัพยากรสัตว์ป่า	<p>(1) การตัดฟันต้นไม้หรือแผ้วถางไม้และไม้เล็ก/ไม้พุ่มเพื่อเตรียมพื้นที่เป็นห้วงงาน เพื่อใช้ก่อสร้างเขื่อนและเพื่อให้เป็นอ่างเก็บน้ำ ต้องดำเนินการเฉพาะที่จำเป็น เพื่อให้ไม่ธรรมชาติที่เป็นแหล่งอาหารทั้งโดยตรงและโดยอ้อม และไม้ที่เป็นองค์ประกอบของระบบนิเวศตามสัตว์ป่าต้องการ ถูกตัดฟันและถูกแผ้วถางน้อยที่สุด และเพื่อให้การเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศของพื้นที่ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นเป็นเนื้อที่น้อยที่สุด และในระดับต่ำมากที่สุด</p> <p>(2) การตัดฟันต้นไม้หรือแผ้วถางไม้และไม้เล็ก/ไม้พุ่ม ให้เริ่มต้นจากทางด้านนอกสุดของพื้นที่ห้วงงาน เข้าไปยังพื้นที่ใช้ก่อสร้างเขื่อนและต่อไปยังพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ตามลำดับ ส่วนการเตรียมพื้นที่ให้เป็นอ่างเก็บน้ำให้เริ่มต้นจากพื้นที่ทั้งสองฝั่งของลำน้ำแม่แวนออกไปและต่อไปจนถึงแนวกันเขตของพื้นที่อ่างเก็บน้ำ เพื่อบังคับให้สัตว์ป่าที่ต้องการหลบเลี่ยงการถูกรบกวนจากกิจกรรมการตัดฟันต้นไม้และการชักลากไม้ออกจากพื้นที่ต้องโยกย้ายออกห่างจากลำน้ำแม่แวนและออกไปจนพ้นขอบเขตของพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ซึ่งเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดสัตว์ป่าถูกกักอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ตลอดจนโยกย้ายไปอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่ปลอดภัยจากการถูกรบกวนในระยะก่อสร้าง รวมทั้งปลอดภัยจากน้ำท่วมเมื่อมีการกักน้ำในลำน้ำแม่แวนให้ท่วมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำ</p> <p>(3) ระหว่างการตัดฟันต้นไม้หรือแผ้วถางไม้และไม้เล็ก/ไม้พุ่ม เพื่อจัดเตรียมพื้นที่และตลอดระยะเวลาการก่อสร้างเขื่อน หากพบสัตว์ป่า ต้องให้โอกาสสัตว์ป่าได้หลบเลี่ยงออกไปอย่างปลอดภัย หรือด้วยการช่วยเหลือสัตว์ป่า (หากพบว่ามีคามจำเป็น) และนำไปปล่อยในพื้นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง หรือประสานงานกับเจ้าหน้าที่ของอุทยานแห่งชาติศรีลานนาให้นำไปปล่อย นอกจากนั้นต้องควบคุมไม่ให้มีการลักลอบล่าสัตว์ป่าอย่างเข้มงวด</p> <p>(4) การตัดฟันต้นไม้หรือแผ้วถางไม้และไม้เล็ก/ไม้พุ่มภายในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ต้องดำเนินการให้มากที่สุด หรือให้พื้นที่มีสภาพเปิดโล่ง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดสัตว์ป่าชนิดใดใช้พุ่มไม้หรือกองวัสดุเป็นที่หลบซ่อนตัว และต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนทำการเก็บกักน้ำเพื่อให้สัตว์ป่ามีช่วงเวลาเพียงพอในการโยกย้ายออกไป และเพื่อให้เชื่อมั่นว่าไม่มีสัตว์ป่าชนิดใดตกค้างอยู่ในพื้นที่ ซึ่งเป็นมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดสัตว์ป่าได้รับภัยจากน้ำท่วม</p>	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	พื้นที่ก่อสร้าง ห้วงงาน โครงการและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน

ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2.3 ทรัพยากรสัตว์ป่า (ต่อ)	<p>(5) บ้านพักของคณงานก่อสร้างและของเจ้าหน้าที่ทุกระดับ ที่กองพักรับพัสดุก่อสร้าง สถานที่เก็บสำรองน้ำมันและสารเคมี และที่พักยานพาหนะและเครื่องมือทุกประเภท ต้องไม่อยู่ใกล้เคียงลำน้ำแม่แวน เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำที่ขุดจากบ้านพักคณงาน ขยะและปฏิกูล น้ำมัน และสารเคมีเลือนไหลหรือถูกชะล้างลงไปในบ่อน้ำผิวดินในลำน้ำ รวมทั้งมีระบบบำบัดน้ำเสียที่ถูกละเลยและไม่มีประสิทธิภาพในการบำบัด ตลอดจนจัดการให้สถานที่กองพักขยะและที่เก็บสำรองน้ำมันกับสารเคมีอยู่ในสภาพที่ควบคุมได้ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการแพร่ของโรคและอันตรายจากสารเคมีไปสู่สภาพแวดล้อม รวมทั้งไปถึงสัตว์ป่า</p> <p>(6) ควบคุมให้เสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างเขื่อนและการเตรียมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำ มีระดับความดังไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) หรือไม่เกินระดับมาตรฐานที่หูของมนุษย์รับฟังเสียงได้ นอกจากนั้นกิจกรรมการก่อสร้างเขื่อนและ/หรือกิจกรรมอื่นที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างและการเตรียมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำ ต้องดำเนินการเฉพาะช่วงเวลากลางวันโดยไม่มีกิจกรรมเวลากลางคืน เพื่อไม่ให้เสียงและแสงไฟรวมทั้งกิจกรรมการก่อสร้างไปรบกวนการดำรงชีวิตของสัตว์ป่าซึ่งส่วนมากออกหากินเวลากลางคืน (ยกเว้นนกส่วนมาก)</p> <p>(7) ปลูกพรรณไม้พื้นถิ่นที่มีอยู่แล้วในบริเวณรอบอ่างเก็บน้ำและพื้นที่ห้วยงาน เพื่อเร่งการฟื้นฟูสภาพของป่าให้ช่วยอนุรักษ์ต้นน้ำ ซึ่งการปลูกพรรณไม้เสริมไม่ควรคำนึงถึงเฉพาะไม้ที่มีค่าทางเศรษฐกิจ แต่ควรปลูกชนิดพันธุ์ไม้ให้หลากหลายและรวมทั้งชนิดพันธุ์ที่เป็นพืชอาหารสัตว์ เช่น แคป่า กระโดน มะกอกป่า มะกอกเกลื่อน มะขามป้อม ตะคร้อ มะเดื่อ มะเภา มะแฟน สมอไทย สมอติกา และหว้า เพื่อเพิ่มศักยภาพของผืนป่าสองข้างอ่างเก็บน้ำในด้านเป็นแหล่งอาศัยและหากินของสัตว์ป่าโดยเฉพาะชนิดพันธุ์ที่เป็นพืชอาหารของนก ซึ่งเป็นกลุ่มสัตว์ป่าที่จะเข้ามาใช้ประโยชน์ได้ดีกว่าสัตว์ป่ากลุ่มอื่น</p> <p>(8) กรมชลประทานร่วมมือกับกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช และกรมป่าไม้ให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่และคณงานเกี่ยวกับการอนุรักษ์สัตว์ป่า</p> <p>(9) กรมชลประทานกำหนดให้ผู้ดำเนินการก่อสร้างมีการเฝ้าระวังและห้ามมิให้คณงานหรือประชาชนจับสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ</p> <p>(10) ออกกฎระเบียบห้ามจับสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่โครงการ เพื่ออนุรักษ์สัตว์ป่าในพื้นที่</p>				

ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2.3 ทรัพยากรสัตว์ป่า (ต่อ)	<p>(11) การเคลื่อนย้าย การอพยพ การติดตามตรวจสอบสัตว์ป่า และการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ป่า ให้จัดหาผู้เชี่ยวชาญมาดำเนินการตามหลักวิชาการ โดยอยู่ภายใต้การควบคุม กำกับ ดูแล ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามระเบียบและกฎหมายที่กำหนด</p> <p>(12) การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ป่าในด้านการผลักดัน หรือการเคลื่อนย้ายสัตว์ป่าเข้าในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ ให้มีการจัดทำหนังสือแจ้งต่อกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ทราบทุกครั้ง</p> <p>(13) การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ป่าให้ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 โดยเคร่งครัด</p>				
2.4 สิ่งมีชีวิตทางน้ำ	<p>(1) ทำการก่อสร้างคันดิน คูระบายน้ำ และบ่อตกตะกอน ในพื้นที่โดยรอบแนวฐานรากของเขื่อนและอาคารประกอบ พื้นที่เก็บกักดิน และพื้นที่การขุดเปิดหน้าดินในบริเวณก่อสร้าง เพื่อป้องกันการชะล้างดินตะกอนลงสู่ท้ายน้ำ</p> <p>(2) ออกกฎระเบียบห้ามเจ้าหน้าที่และคนงานจับสัตว์น้ำในบริเวณก่อสร้างอย่างเด็ดขาด ทั้งในบริเวณเหนือน้ำและในบริเวณท้ายน้ำของพื้นที่ก่อสร้าง ทั้งนี้เพื่อทำการอนุรักษ์พ่อแม่พันธุ์สัตว์น้ำ เพื่อรักษาทรัพยากรสัตว์น้ำ</p> <p>(3) ดำเนินการแผ้วถาง ตัดพืชน้ำออก และกำจัดเศษไม้ และใบไม้ รวมทั้งสิ่งตกค้างในพื้นที่อ่างเก็บน้ำออกให้มากที่สุดก่อนการดำเนินการเก็บกักน้ำ เพื่อป้องกันการเน่าเสียของน้ำในอ่างเก็บกักน้ำในระยะที่เริ่มเก็บกักน้ำ</p> <p>(4) ปลุกพืชคลุมดินหลังจากดำเนินการปรับพื้นที่ และคืนสภาพพื้นที่ก่อสร้างโดยเร็ว เพื่อป้องกันการชะล้างผิวดินในช่วงฤดูฝน ดำเนินการควบคุมพันธุ์ไม้น้ำในบริเวณลำน้ำหลัก โดยเฉพาะไมยราบยักษ์ หึ่งที่มีอยู่ในพื้นที่เดิมและที่อาจติดมาจากดินหรือทรายที่นำมาใช้ในการก่อสร้าง จำเป็นต้องป้องกันโดยการกำจัดพันธุ์ไม้น้ำตั้งแต่ระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>(5) ดำเนินการออกแบบบันไดปลาโจนให้อยู่ในแบบของการก่อสร้างเขื่อน เพื่อบรรเทาผลกระทบในด้านการปิดกั้นการอพยพของปลาเพื่อแพร่พันธุ์ตามฤดูกาล</p> <p>(6) กำหนดให้มีทางผ่านปลาบริเวณฝาย 6 แห่ง ในพื้นที่รับประโยชน์</p>	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	บริเวณพื้นที่ ก่อสร้าง ห้วยงาน โครงการและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์					
3.1 ระบบ ชลประทาน	(1) การดำเนินการผันน้ำออกจากบริเวณก่อสร้างเขื่อน ควรกำหนดช่องทางผันน้ำให้มีขนาดที่เหมาะสมกับปริมาณน้ำที่จะถูกผันผ่านช่องทางผันน้ำ โดยการทำ Coffe Dam เพื่อผันน้ำไปตามอาคารระบายน้ำลงลำน้ำเดิม เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อกิจกรรมการใช้น้ำทางด้านท้ายน้ำทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง (2) จัดให้มีการประชุมเตรียมการวางแผนการใช้น้ำร่วมกับกลุ่มผู้ใช้น้ำ/ประชาชนที่ใช้น้ำอยู่ในปัจจุบัน เพื่อป้องกันผลกระทบต่อการใช้น้ำในระยะก่อสร้างโครงการ	ก่อนเริ่ม ก่อสร้าง โครงการ	บริเวณพื้นที่ โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
3.2 เกษตรกรรม และ ปศุสัตว์	ดำเนินการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนได้รับทราบ เพื่อให้เก็บเกี่ยวผลผลิตล่วงหน้าก่อน พร้อมทั้งจ่ายค่าชดเชยทรัพย์สินและผลผลิตทางการเกษตรของราษฎรที่ได้รับผลกระทบให้มีความเป็นธรรม ถูกต้องและครบถ้วน โดยดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนการเริ่มก่อสร้าง	ก่อนเริ่ม ก่อสร้าง โครงการ	บริเวณพื้นที่ โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
3.3 การใช้น้ำ	(1) จัดให้มีการประชุมเตรียมการวางแผนการใช้น้ำร่วมกับกลุ่มผู้ใช้น้ำ/ประชาชนที่ใช้น้ำอยู่ในปัจจุบัน เพื่อป้องกันผลกระทบต่อการใช้น้ำในระยะก่อสร้างโครงการ (2) ดำเนินการผันน้ำออกจากบริเวณก่อสร้างเขื่อน ควรกำหนดช่องทางผันน้ำให้มีขนาดที่เหมาะสมกับปริมาณน้ำที่จะถูกผันผ่านช่องทางผันน้ำ โดยการทำ Coffe Dam เพื่อผันน้ำไปตามอาคารระบายน้ำลงลำน้ำเดิม เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อกิจกรรมการใช้น้ำทางด้านท้ายน้ำทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง (3) กรณีที่จะมีการก่อสร้างโครงสร้างหลักในลำน้ำ หรือในกรณีที่จะต้องปิดกั้นลำน้ำเพื่อทำการเก็บกักน้ำไว้ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ จะต้องแจ้งให้ผู้อาศัยอยู่ด้านท้ายน้ำได้รับทราบก่อนล่วงหน้า และดำเนินการกักเก็บน้ำสำรองไว้ใช้เสียก่อน	ก่อนเริ่ม ก่อสร้าง โครงการ	บริเวณพื้นที่ โครงการและ ใกล้เคียง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.4 การระบายน้ำ และการบรรเทา น้ำท่วม	(1) ควบคุมดูแลมิให้เศษวัสดุก่อสร้าง เช่น หิน ดิน ทราย และตะกอนดิน หล่นลงไปบนลำน้ำซึ่งจะทำให้เกิดการกีดขวางการไหลของน้ำ และอาจทำให้เกิดการท่วมขังของน้ำได้ (2) หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างบางกิจกรรมในช่วงฤดูฝน เช่น กิจกรรมการเปิดหน้าดิน การปรับถมและการขุดพื้นที่ เป็นต้น เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายและการทับถมของตะกอนในลำน้ำ (3) ในฤดูน้ำหลากต้องผันน้ำเลียงพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพิ่มเติมเพื่อระบายน้ำจากพื้นที่เมื่อมีฝนตกหนัก และเตรียมอพยพเครื่องจักร/เครื่องมือ หรือคนงานออกจากบริเวณก่อสร้างที่อาจจะเกิดสภาวะน้ำท่วมชั่วคราวได้ (4) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดทำแผนการบรรเทาหรือป้องกันอุทกภัยในระหว่างการก่อสร้างที่ผิวดินจากสภาพปกติ เช่น น้ำป่าไหลหลาก น้ำท่วมฉับพลัน	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	บริเวณพื้นที่ ก่อสร้าง โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
3.5 การประมง และ การเพาะเลี้ยง สัตว์น้ำ	(1) สร้างคันกันน้ำหรือบ่อดักตะกอน เพื่อให้มีการตกตะกอนลดความขุ่นของน้ำจากการเปิดหน้าดินและการก่อสร้างก่อนปล่อยน้ำลงสู่แหล่งน้ำ (2) สร้างรางระบายน้ำโดยรอบบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยเฉพาะบริเวณบ้านพักของเจ้าหน้าที่และคนงาน เพื่อไม่ให้น้ำเสียจากการชะล้างหรืออื่นหรือวัสดุระบายลงสู่แหล่งน้ำ (3) ดำเนินการอัดบดบริเวณผิวดินที่จะมีการชะล้างในฤดูฝนให้แน่น หรือปลูกพืชคลุมดินเพื่อลดปัญหาการชะล้างทำให้เกิดตะกอนดิน	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	บริเวณพื้นที่ ก่อสร้าง ห้วงงาน โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
3.6 การใช้ประโยชน์ ที่ดิน	(1) เร่งฟื้นฟูพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่โดยรอบพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง (2) ควบคุมการดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ในเขตที่กำหนดไว้เท่านั้น โดยใช้พื้นที่ให้น้อยที่สุดเพื่อลดบริเวณที่จะได้รับผลกระทบ	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	บริเวณพื้นที่ ก่อสร้าง องค์ประกอบ ต่างๆ ของ โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
3.7 การใช้ประโยชน์ จากป่า	ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.8 การใช้ประโยชน์ ทรัพยากรธรณี	ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-
3.9 โรงงาน อุตสาหกรรม	ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-
3.10 พลังงานและ ไฟฟ้า	จัดเตรียมเครื่องปั่นไฟฟ้าสำรองในพื้นที่ก่อสร้างและที่พักคนงาน เพื่อให้สามารถดำเนินการก่อสร้างหรือ ดำเนินกิจกรรมที่ใช้ไฟฟ้าในพื้นที่พักคนงานได้ในกรณีที่เกิดปัญหากระแสไฟฟ้าตกหรือดับ	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	บริเวณพื้นที่ ก่อสร้าง ห้วยงาน โครงการ และ ที่พักคนงาน ก่อสร้าง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	ผู้รับเหมา ก่อสร้าง (ภายใต้ การกำกับของ กรม ชลประทาน)
3.11 การคมนาคม ขนส่ง	(1) ก่อสร้างถนนทดแทนเส้นทางสัญจรที่ถูกน้ำท่วม บริเวณขอบอ่างเก็บน้ำที่ระดับน้ำสูงสุด (+476.50 ม.รทก.) เพื่อเชื่อมต่อเส้นทางสัญจรในการเดินทางเข้าไปสำนักสงฆ์ต๋อยผางามและพื้นที่เกษตร มีความยาวรวม ประมาณ 1.01 กิโลเมตร ความกว้าง 4 เมตร ดังรูปที่ 1 (2) กำหนดเส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างห้วยงานและองค์ประกอบโครงการ ดังรูปที่ 2 (3) วางแผนเส้นทางเบี่ยง เลี่ยงเส้นทางจราจรในช่วงปรับปรุงถนนเข้าห้วยงาน เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทาง ดังกล่าวยังสามารถเดินทางเข้าสู่พื้นที่พักอาศัยหรือพื้นที่เกษตรกรรมได้ (4) วางแผนกองวัสดุก่อสร้างในบริเวณก่อสร้างเท่าที่จำเป็น โดยต้องดำเนินการปิดผิวดินพื้นที่ที่ไม่มีความ จำเป็นต้องทำงานที่ผิวพื้น (5) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ช่วยอำนวยความสะดวกและดูแลความปลอดภัยให้แก่ผู้ใช้ถนนช่วงที่มีการปรับปรุงถนนเข้า ห้วยงานโครงการ (6) ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างให้เพียงพอบริเวณถนนเข้าสู่ห้วยงานโครงการ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจนและเกิด ความปลอดภัยในการเดินทางช่วงเวลากลางคืน	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	บริเวณพื้นที่ ก่อสร้าง ห้วยงาน โครงการ และ องค์ประกอบ โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.11 การคมนาคม ขนส่ง (ต่อ)	<p>(7) ติดตั้งป้ายจราจร ป้ายเตือน และเครื่องหมายจราจร บริเวณถนนเข้าสู่ห้วงงานโครงการ และบริเวณพื้นที่ก่อสร้างวางท่อส่งน้ำ ที่แสดงความหมายชัดเจน และสามารถมองเห็นได้ชัดเจนทั้งกลางวันและกลางคืน เพื่อทำสัญลักษณ์ให้ประชาชนที่ต้องใช้เส้นทางสัญจรได้รับความปลอดภัย</p> <p>(8) การขุดเปิดหน้าดินเพื่อวางท่อส่งน้ำ จะต้องรับดำเนินการวางท่อและฝังกลบเป็นช่วงๆ และจัดให้มีโครงสร้างป้องกันการพังทลายของดินที่ขุดเปิดดินลึก เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบโครงสร้างที่อยู่ใกล้เคียงแนววางท่อ การถมกลับของวัสดุถมกลับต้องมีการบดอัด</p> <p>(9) วางแผนเส้นทางเบี่ยง เลี่ยงเส้นทางจราจรในช่วงก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ</p> <p>(10) ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการ ไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ขณะวิ่งผ่านพื้นที่ชุมชนและพื้นที่อ่อนไหว เช่น วัดบ้านลือ อ.ลา เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุ</p> <p>(11) ควบคุมน้ำหนักบรรทุกทุกไม่ให้เกินเกณฑ์ที่กำหนด รวมทั้งจัดมาตรการควบคุมมิให้วัสดุตกหล่นบนถนนในขณะขนส่ง เพื่อลดปัญหาการกีดขวางการจราจรและอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น</p> <p>(12) ตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ของรถยนต์ เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง ไม่ให้ก่อให้เกิดเสียงดัง คว้นดำ เกินมาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก</p> <p>(13) ปิดคลุมส่วนบรรทุกของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ดิน ทราย ให้มิดชิด เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และเศษวัสดุร่วงหล่นลงสู่ถนน</p> <p>(14) จัดให้มีลานล้างล้อรถบรรทุก ก่อนออกนอกพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันไม่ให้เศษดิน โคลน ที่ติดรถ ไปตกหล่นทำ ความสกปรกนอกพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>(15) ทำความสะอาดและกำจัด ดิน ทราย โคลน จากก่อสร้าง ที่ตกหล่นบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งน้ำ และแนวเส้นทางปรับปรุงถนนเข้าสู่ห้วงงานโครงการอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(16) เมื่อได้รับการร้องเรียนเรื่องผลกระทบจากรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง ต้องเร่งดำเนินการแก้ไขทันที</p>				

ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.12 การจัดการ น้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอย	(1) จัดสร้างบ่อดักตะกอน และรางรวบรวมน้ำเสียโดยรอบพื้นที่ที่พักของคณงาน ห้องอาบน้ำ ลานซักล้าง ลาน ล้างล้อ (2) ตรวจสอบการอุดตันของรางรวบรวมน้ำเสีย และบ่อดักตะกอน อย่างสม่ำเสมอ หากพบว่ามี การอุดตันจน ระบายน้ำไม่สะดวก ให้รีบขุดลอกออก (3) จัดสร้างห้องส้วม ให้เพียงพอสำหรับคณงาน ในอัตราส่วน คณงาน 20 คนต่อห้องส้วม 1 ห้อง พร้อมระบบ บำบัดแบบบ่อเกรอะ-บ่อซึมที่ถูกลูกลักษณะ (4) จัดเตรียมภาชนะรองรับมูลฝอยที่มีฝาปิดอย่างมิดชิด (ถังขนาด 200 ลิตร) วางตามจุดต่างๆ เพื่อรองรับขยะ มูลฝอยที่เกิดจากคณงาน สำนักรงานชั่วคราว และขยะจากบริเวณก่อสร้างให้เพียงพอ (5) เก็บรวบรวมและกำจัดขยะบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและที่พักคณงานเป็นประจำโดยไม่ให้เกิดมลภาวะต่อ สิ่งแวดล้อม ไม่ให้มีปัญหาขยะตกค้างจนเป็นแหล่งแพร่พันธุ์ของแมลงวัน/สัตว์พาหะนำโรค และส่งกลืนเป็น ที่นำราคาญแก่ชุมชน	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	บริเวณพื้นที่ ก่อสร้าง ห้วงงาน โครงการ และ ที่พักคณงาน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
3.13 การจัดการลุ่มน้ำ	(1) กำหนดขอบเขตพื้นที่ก่อสร้างก่อนที่จะเริ่มก่อสร้าง และควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่เฉพาะภายในพื้นที่ก่อสร้าง (2) การตัดต้นไม้ออกจากพื้นที่ ให้ตัดต้นไม้ออกจากพื้นที่เฉพาะที่จำเป็นเท่านั้น เพื่อลดผลกระทบด้านการชะล้าง พังทลายของดิน (3) วางแผนการก่อสร้างโครงการ โดยพยายามหลีกเลี่ยงงานขุดเปิดหน้าดินและงานด้านฐานรากในช่วงฤดูฝน ในกรณี ที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ควรขุดเปิดหน้าดินเฉพาะบริเวณที่จำเป็นและทำการก่อสร้างให้เสร็จโดยเร็วแล้วจึง ขยายบริเวณขุดเปิดหน้าดินต่อไป ไม่ควรขุดเปิดหน้าดินทิ้งไว้เป็นเวลานานโดยไม่ทำการก่อสร้างทันที (4) ให้มีการตักเศษวัสดุ ดิน หิน และตะกอนจากกิจกรรมการก่อสร้าง และการกองวัสดุก่อสร้าง ไม่ให้ถูกชะล้าง ลงสู่ลำน้ำมากเกินไป เช่น การทำหลังคาชั่วคราวหรือใช้ผ้าทึบน้ำคลุมกองวัสดุ การทำบ่อดักตะกอน และคัน ดักตะกอน เป็นต้น (5) เมื่อทำการก่อสร้างส่วนหนึ่งส่วนใดแล้วเสร็จ ต้องรีบดำเนินการบดอัดปรับแต่งระดับดิน และปลูกหญ้าหรือ พืชคลุมดินโดยเร็วเพื่อลดการกัดเซาะผิวดิน (6) จัดทำแนวปลูกพืชคลุมดินหรือหญ้าแฝกบริเวณขอบอ่างเก็บน้ำ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	บริเวณพื้นที่ ก่อสร้าง ห้วงงาน โครงการและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แว่น อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต					
4.1 เศรษฐกิจและสังคม	<p>(1) ประชาสัมพันธ์แจ้งให้ประชาชน ผู้นำชุมชน และพื้นที่อ่อนไหว ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ที่จะก่อสร้าง องค์ประกอบต่างๆ โครงการ และแนวเส้นทางโครงการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ให้ได้รับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 15 วัน ก่อนเริ่มการก่อสร้าง ถึงข้อมูลรายละเอียดโครงการ แผนช่วงเวลาและกิจกรรมการก่อสร้าง รวมถึงผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น และแนวทางปฏิบัติเมื่อได้รับผลกระทบ</p> <p>(2) กรมชลประทานต้องประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินการต่างๆ ในช่วงเตรียมการก่อสร้างและช่วงก่อสร้าง ไม่น้อยกว่า 15 วัน ก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการ ให้กับประชาชน โดยเฉพาะผู้ที่ได้รับผลกระทบทางลบต้องเสียที่ดินและทรัพย์สินในการก่อสร้างโครงการ เพื่อลดความวิตกกังวลของประชาชน โดยการจ่ายค่าชดเชยที่ดินและทรัพย์สินควรเริ่มดำเนินการทันทีที่ได้รับอนุมัติโครงการ และเป็นค่าชดเชยที่เหมาะสมและเป็นธรรม ผ่านความเห็นชอบจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง นอกจากนั้นควรให้คำแนะนำในการประกอบอาชีพ และแนวทางการจัดหาที่ดินทำกินแห่งใหม่ หรือการปรับเปลี่ยนการใช้ที่ดินให้กับผู้ที่ได้รับผลกระทบทางลบ ซึ่งอาจดำเนินการโดยมีผู้แทนในการ ประสานงานกับหน่วยงานหรือองค์กรอื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อช่วยเหลือบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้น</p>	ก่อนเริ่ม ก่อสร้าง โครงการ	บริเวณ ใกล้เคียงพื้นที่ ก่อสร้าง องค์ประกอบ โครงการ และ แนวเส้นทาง การขนส่งวัสดุ ก่อสร้าง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
	<p>(3) เปิดโอกาสให้มีการจ้างแรงงานท้องถิ่นเป็นลำดับแรก แรงงานท้องถิ่นที่มีทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงการ เพื่อเป็นการกระจายรายได้สู่หมู่บ้านหรือชุมชนรอบๆ โครงการ ทำให้ครัวเรือนในท้องถิ่นมีรายได้เพิ่มขึ้น</p> <p>(4) กรมชลประทานต้องจัดให้มีศูนย์รับเรื่องร้องเรียน ในระยะก่อสร้างโครงการ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานรับเรื่องร้องเรียนและแก้ไขปัญหาจากการพัฒนาโครงการ ดังรูปที่ 3</p> <p>(5) จัดเตรียมความพร้อมและประสานงานกับผู้นำชุมชนในพื้นที่โครงการอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมกับชุมชนอย่างแท้จริงในการแก้ไขปัญหาร่วมกับชุมชน และเปิดโอกาสให้ประชาชนในพื้นที่ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่ได้เสนอไว้</p> <p>(6) จัดให้มีทีมงานสำหรับรับข้อคิดเห็นและปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับพิจารณาปรับปรุงการดำเนินการต่างๆ ของโครงการให้สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างทันทั่วถึงและสอดคล้องกับปัญหาที่เกิดขึ้นกับชุมชนหรือประชาชน</p>	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	พื้นที่ก่อสร้าง องค์ประกอบ โครงการ และ บริเวณ ใกล้เคียง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แว่น อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.1 เศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)	(7) กำหนดให้ผู้รับผิดชอบในการก่อสร้างประสานงานกับผู้นำชุมชนในพื้นที่ ในการจัดหาพื้นที่ในการตั้งที่พักคนงาน เพื่อไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนหรือประชาชนในพื้นที่ (8) ประชาสัมพันธ์โครงการ เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ตามขั้นตอนการก่อสร้างโครงการ เช่น การจัดทำเอกสารเผยแพร่ แผ่นพับ ประกาศต่างๆ และมีการดำเนินการในรูปแบบอื่นๆ เช่น การแจ้งผ่านการประชุมของท้องถิ่น การแจ้งผ่านทางหอกระจายข่าวชุมชน การแจ้งผ่านผู้นำชุมชน การติดป้ายประกาศในที่สาธารณะให้เห็นเด่นชัด ซึ่งเป็นการสร้างความเข้าใจและลดข้อวิตกกังวลของประชาชนเกี่ยวกับการก่อสร้างโครงการ				
4.2 การชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน	ดำเนินการจ่ายค่าชดเชยที่ดิน ค่าขนย้ายที่ดิน หรือค่าทดแทนทรัพย์สินให้แล้วเสร็จก่อนดำเนินการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ โดยการกำหนดอัตราค่าชดเชยที่ดิน และค่าทดแทนทรัพย์สิน จะต้องกำหนดให้มีความเหมาะสมกับภาวะเศรษฐกิจและสังคม โดยอาศัยพื้นฐานความเป็นธรรมที่ถูกต้อง และมูลค่าควรเพียงพอสำหรับผู้ที่ต้องได้รับผลกระทบจะสามารถจัดหาทดแทนสิ่งที่สูญเสียไป โดยมีปัจจัยที่ควรพิจารณาคำนึงได้แก่ ราคาที่ซื้อขายกันตามปกติในท้องตลาดของที่ดินในวันใช้บังคับพระราชกฤษฎีกาตาม มาตรา 8 พระราชบัญญัติว่าด้วยการเวนคืนและการได้มาซึ่งอสังหาริมทรัพย์ พ.ศ. 2562 ราคาประเมินที่ดินของทางราชการที่กำหนดขึ้นเพื่อประโยชน์ในการจัดเก็บภาษีที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง ราคาประเมินทุนทรัพย์เพื่อเรียกเก็บค่าธรรมเนียมในการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมตามประมวลกฎหมายที่ดิน สภาพและที่ตั้งของที่ดินนั้น เหตุและวัตถุประสงค์แห่งการเวนคืน โดยแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ - กรณีที่ 1 ที่ดินที่มีเอกสารสิทธิ์ : ต้องแต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดค่าชดเชย หรือค่าทดแทนทรัพย์สินที่ถูกเขตชลประทานตามคำสั่งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่ 426/2552 ลงวันที่ 7 กันยายน 2552 - กรณีที่ 2 ที่ดินไม่มีเอกสารสิทธิ์ : ต้องดำเนินการตามกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้อง	ก่อนเริ่ม ก่อสร้าง โครงการ	พื้นที่ที่ได้รับ ผลกระทบจาก การก่อสร้าง ห้วยงานและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แว่น อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.3 สุขภาพอนามัย และการบริการ สาธารณสุข	<p>สาธารณสุข</p> <p>1) ด้านสิ่งแวดล้อมทางเคมี</p> <ul style="list-style-type: none"> - หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ โดยเฉพาะกิจกรรมการเปิดหน้าดิน การขุดและการถมที่งานเขื่อน ในช่วงฤดูฝน เพื่อลดปัญหาการชะล้างตะกอนดินที่มีการปนเปื้อนโลหะหนักลงสู่แหล่งน้ำ <p>2) ด้านสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> • ตรวจสอบประวัติและตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนรับเข้าทำงาน • จัดอบรมให้ความรู้ด้านการสุขาภิบาลอาหาร น้ำ ตลอดจนการกระตุ้นให้คนงานก่อสร้างและชุมชนมีการพัฒนาสุขนิสัยในการใช้ส้วม และการกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูลอย่างเหมาะสม รวมทั้งการพัฒนาพฤติกรรมทางสุขภาพที่ดี เพื่อลดโอกาสในการรับและสัมผัส และลดความเสี่ยงในการเกิดโรคในพื้นที่โครงการ • จัดอบรมและให้ความรู้ด้านพฤติกรรมเสี่ยงที่เป็นสาเหตุให้เกิดการแพร่กระจายและติดเชื้อมโรคแก่คนงานก่อสร้าง - ประสานสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อจัดทำแผนป้องกันและติดตามการเฝ้าระวังโรคติดต่อที่มีน้ำและอาหารเป็นสื่อ และแผนป้องกันและติดตามการเฝ้าระวังพาหะและโรคติดต่อมาโดยแมลง <p>3) ด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคม</p> <p>กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างพิจารณาจัดจ้างแรงงานในท้องถิ่นก่อนเป็นลำดับแรก เพื่อลดปัญหาหรือผลกระทบด้านแรงงานกับชุมชนท้องถิ่น และมีมาตรการในการควบคุมดูแลคนงานไม่ให้สร้างความเดือดร้อนหรือเป็นแหล่งมั่วสุม และแหล่งอบายมุข</p> <p>กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างมีมาตรการในการควบคุมดูแลคนงาน ไม่ให้สร้างความเดือดร้อน หรือเป็นแหล่งมั่วสุมและแหล่งอบายมุข ซึ่งทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยต่อชุมชนโดยรอบและพื้นที่ใกล้เคียง</p> <p>กรมชลประทานประชาสัมพันธ์โครงการและเปิดโอกาสให้เกิดการมีส่วนร่วมของชุมชนต่อโครงการ รวมทั้งมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อความกังวลใจของประชาชนในท้องถิ่นจากการก่อสร้างโครงการ</p>	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	พื้นที่ก่อสร้าง โครงการ และ บริเวณ ใกล้เคียง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.3 สุขภาพอนามัย และการบริการ สาธารณสุข (ต่อ)	<p>4) ด้านสิ่งคุกคามทางกายศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ความรู้ พร้อมทั้งจัดหาอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ที่เหมาะสมและพอเพียง สำหรับคนงาน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน - จัดหาเครื่องมือทุ่นแรงในการทำงานให้เหมาะสมกับลักษณะงาน และเพียงพอต่อความต้องการของคนงานก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดหาและเวชภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ประจำอยู่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และประสานกับสถานพยาบาลใกล้เคียง เพื่อส่งต่อในกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ฉุกเฉิน - ให้ความรู้แก่คนงานก่อสร้าง โดยการรณรงค์ให้มีการทำงานด้วยท่าทางที่เหมาะสม ตลอดจนมีการตรวจตราความปลอดภัยในการทำงานอย่างใกล้ชิดโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย <p>5) ด้านสิ่งคุกคามทางสุขภาพจิต</p> <p>กรมชลประทานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องประชาสัมพันธ์และให้ข้อมูลแก่ประชาชนในพื้นที่โครงการ เพื่อสร้างความเข้าใจและลดความกังวลใจให้กับประชาชน ตลอดจนส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมของชุมชนต่อการพัฒนาโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วางแผนการดำเนินงานให้งานมีประสิทธิภาพ ลดความเครียดในการทำงาน หรือจัดทำโครงการหรือกิจกรรมกีฬา และสนทนาการระหว่างคนงานกับชุมชนในช่วงเวลาพักหรือวันหยุด <p>6) ด้านสุขภาพอนามัยทั่วไปของประชากร</p> <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนรับเข้าทำงาน ทำการตรวจคัดกรองผู้ป่วย โดยเฉพาะโรคที่ต้องมีการเฝ้าระวัง เช่น โรคไข้โรค โรคที่เกี่ยวข้องกับยาเสพติดให้โทษ โรคทางเพศสัมพันธ์ และหากจำเป็นต้องรับคนงานต่างด้าวเข้ามาทำงาน จะต้องเป็นแรงงานที่ขึ้นทะเบียนถูกต้องตามกฎหมายเท่านั้น - กรมชลประทานประสานงานสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อจัดอบรมและให้ความรู้ด้านการสุขาภิบาลอาหาร น้ำ ตลอดจนกระตุ้นให้มีการพัฒนาสุขนิสัยที่ดีในการใช้ส้วมและการกำจัดสิ่งปฏิกูลอย่างเหมาะสม และการพัฒนาพฤติกรรมทางสุขภาพที่ดีแก่คนงานก่อสร้างและชุมชนโดยรอบโครงการ เพื่อลดโอกาสในการได้รับ สัมผัส และลดความเสี่ยงในการเกิดโรคในพื้นที่โครงการ และให้ความสำคัญในการปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่ม น้ำใช้ และการกักเก็บน้ำสำรองไว้ใช้ 				



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.3 สุขภาพอนามัย และการบริการ สาธารณสุข (ต่อ)	<p>ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน และ การคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด เพื่อบรรเทาผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละออง เสียงดัง ความ สั่นสะเทือน และความปลอดภัยของประชาชนใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างหรือข้างเคียงเส้นทางขนส่งวัสดุ ก่อสร้าง</p> <p>7) ด้านภาวะโภชนาการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - กรมชลประทานประสานงานสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อจัดทำแผนป้องกันและติดตาม การเฝ้าระวังด้านสาธารณสุขและภาวะโภชนาการ <p>8) ด้านการบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข</p> <ul style="list-style-type: none"> - กรมชลประทานประสานกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ จัดบริการด้านสุขภาพที่เหมาะสม ให้แก่คนงานก่อสร้าง รวมถึงการให้ความสำคัญในการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย เพื่อช่วยลดภาระการ ให้บริการและลดผลกระทบด้านความเพียงพอทางการแพทย์และสาธารณสุข <p>9) ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและที่พักอาศัยให้ถูกสุขลักษณะ จัดหาน้ำดื่ม น้ำใช้ ห้องน้ำ ห้องส้วม ที่ ถูกสุขลักษณะ และพ่วงเพียงต่อจำนวนคนงาน (1 ห้อง ต่อคนงาน 20 คน) ก่อนการปฏิบัติงาน รวมถึง ต้องให้ความสำคัญในการกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูลให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล - การก่อสร้างที่พักคนงานและอาคารสำนักงานโครงการ ต้องกำหนดที่ตั้งให้อยู่นอกอุทยานแห่งชาติ และ อยู่ห่างจากแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 50 เมตร พร้อมทั้งติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียชนิด On-site Treatment ประกอบด้วย บ่อดักตะกอน บ่อดักไขมัน บ่อเกรอะ-บ่อซึม และบ่อบำบัดน้ำ - จัดเตรียมถังรองรับขยะที่มีฝาปิดมิดชิด จัดวางไว้กระจายตามจุดต่างๆ บริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง โครงการและที่พักคนงานก่อสร้างให้เพียงพอ พร้อมทั้งดำเนินการเก็บรวบรวมและกำจัดขยะเป็นประจำ โดยไม่ให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม - เก็บเศษวัสดุจากการก่อสร้าง ขนย้ายอุปกรณ์ เครื่องมือในการก่อสร้างออกให้หมดจากพื้นที่เมื่อ ก่อสร้างแล้วเสร็จ 				



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.3 สุขภาพอนามัย และการบริการ สาธารณสุข (ต่อ)	<p>10) ด้านประชากรศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - กรมชลประทานกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างพิจารณาจ้างแรงงานท้องถิ่นก่อนเป็นลำดับแรก เพื่อลดการเปลี่ยนแปลงด้านโครงสร้างประชากร และโรคที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการย้ายถิ่น ซึ่งจะส่งผลต่อเนื่องกับความเพียงพอของการบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข <p><u>อาชีวอนามัยและความปลอดภัย</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเช่นเดียวกับมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 				
4.4 การท่องเที่ยว กีฬา แหล่งนันทนาการ และสุนทรียภาพ	<p>(1) รักษาสภาพเดิมของพื้นที่ โดยเก็บรักษาต้นไม้ที่มีอยู่เดิมให้มากที่สุด และต้องปลูกต้นไม้ใหม่เพื่อทดแทนหรือฟื้นฟูสภาพธรรมชาติและเพิ่มความร่มรื่น ซึ่งจะช่วยให้พื้นที่บริเวณโครงการมีทัศนียภาพที่สวยงาม</p> <p>(2) จัดผังการใช้ประโยชน์พื้นที่และปรับปรุงภูมิทัศน์บริเวณหัวงานโครงการ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว ได้แก่ จุดชมวิว ศาลาพักผ่อน ที่จอดรถ รวมทั้งการกำหนดรูปแบบอาคารต่าง ๆ ให้กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติ ทำให้มีทัศนียภาพที่สวยงามสามารถดึงดูดใจให้นักท่องเที่ยวเดินทางมาเยี่ยมชมและพักผ่อนหย่อนใจ</p> <p>(3) จัดเตรียมระบบสาธารณูปโภคให้เพียงพอสำหรับนักท่องเที่ยว เช่น ห้องน้ำ ถังรองรับขยะให้เพียงพอ รวมทั้งป้ายประชาสัมพันธ์ ป้ายบอกทาง เป็นต้น</p>	ในระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	พื้นที่ก่อสร้าง หัวงาน โครงการและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
4.5 โบราณคดี และ สิ่งมีค่าทาง ประวัติศาสตร์	<ul style="list-style-type: none"> - หากมีการขุดพบหลักฐานทางโบราณคดีในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ผู้ควบคุมงานต้องสั่งให้หยุดกิจกรรมการก่อสร้างในบริเวณดังกล่าว แล้วแจ้งให้สำนักศิลปากรที่ 7 เชียงใหม่ มาทำการตรวจสอบต่อไป 	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	พื้นที่ก่อสร้าง โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน

ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ					
1.1 สภาพภูมิประเทศ	- กรมชลประทานทำการปรับปรุง รั้วกันน้ำ และดูแล ต้นไม้ในบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ ให้คงสภาพเดิม หรือให้ความใกล้เคียงกับสภาพธรรมชาติ เพื่อสร้างความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	บริเวณ ห้วย โครงการ และ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
1.2 สภาพภูมิอากาศ และคุณภาพ อากาศ	- กรมชลประทานต้องควบคุมดูแลสภาพของอ่างเก็บน้ำ ไม่ให้มีการระบาดของพืชน้ำ เช่น ผักตบชวา จอกหูหนู แหน สาหร่าย และวัชพืชน้ำอื่นๆ เพื่อลดการสูญเสียน้ำเพิ่มเติมจากการคายน้ำของพืชดังกล่าวในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ หากพบพืชน้ำขึ้นเป็นจำนวนมากควรกำจัดโดยทันที โดยใช้วิธีการกำจัดด้วยแรงงานคน หรือเครื่องจักรกล ไม่ใช้สารเคมีอย่างเด็ดขาด	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	อ่างเก็บน้ำ แม่แวน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
1.3 เสียง และ ความสั่นสะเทือน	ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม				
1.4 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน	(1) กรมชลประทานต้องจัดลำดับความสำคัญของการใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำตามวัตถุประสงค์ของโครงการ โดยมุ่งเน้นกักเก็บน้ำไว้ใช้ในพื้นที่เกษตรกรรมเป็นสำคัญ เพื่อลดปัญหาเรื่องการขาดแคลนน้ำและการแย่งน้ำกัน โดยเฉพาะในฤดูแล้ง (2) กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้ ดำเนินการอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำ โดยการสร้างฝาย ดักตะกอนในลำน้ำด้านเหนืออ่างเก็บน้ำ (3) กรมชลประทานสำรวจและบันทึกสถิติระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำและปริมาณน้ำที่ระบายออกไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการควบคุมปริมาณน้ำระบายจากอ่างเก็บน้ำ	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	อ่างเก็บน้ำ แม่แวน และ พื้นที่รับ ประโยชน์	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน



ผู้อำนวยการสำนักบริหารโครงการ
กรมชลประทาน

หน้า 26/77
กรกฎาคม 2567



บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท ฟลัดเวย์ จำกัด

ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.5 คุณภาพน้ำผิวดิน	<p>(1) ในพื้นที่บริเวณโดยรอบอ่างเก็บน้ำ ให้ดำเนินการปลูกพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก เพื่อเป็นการอนุรักษ์ดิน และน้ำ รวมทั้งเพื่อลดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน พร้อมทั้งส่งเสริมให้ทำการปลูกพืชคลุมดินบริเวณริม ผังลำน้ำ ทั้งนี้ เพื่อให้มีพืชปกคลุมดินช่วยดักตะกอน และสารเคมีการเกษตรไม่ให้ปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ โดยตรง</p> <p>(2) ประสานขอความร่วมมือสำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่ ในการให้คำแนะนำเกษตรกรในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ หรือ สารอินทรีย์ หรือชีวภาพ ในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช เพื่อป้องกันการปนเปื้อนสารเคมีทางการเกษตรสู่ แหล่งน้ำ</p> <p>(3) กรมชลประทานประสานงานสำนักงานการเกษตรจังหวัดเชียงใหม่ ในการให้คำแนะนำให้เกษตรกรในพื้นที่ ชลประทานของโครงการ รวมทั้งให้ความรู้แก่เกษตรกรในด้านการใช้น้ำในพื้นที่ให้มีปริมาณที่เหมาะสม เพื่อลดการให้น้ำพืชเกินความจำเป็น และลดการชะล้างหน้าดิน</p> <p>(4) บริหารจัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำแม่แวน โดยให้มีการระบายน้ำในลำน้ำด้านท้ายน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศ และคุณภาพน้ำในลำน้ำแม่แวน</p>	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่โดยรอบ อ่างเก็บน้ำ แม่แวน และ พื้นที่ ชลประทาน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
1.6 อุทกธรณีวิทยาและ คุณภาพน้ำใต้ดิน	<p>อุทกธรณีวิทยา</p> <p>- กรมชลประทานดำเนินการบริหารจัดการส่งน้ำชลประทาน เพื่อลดผลกระทบจากการเพิ่มหรือลดระดับน้ำใต้ ดินอย่างรวดเร็วในพื้นที่ท้ายน้ำและพื้นที่ชลประทานของโครงการ และดูแลการระบายน้ำในพื้นที่ชลประทาน อย่างเหมาะสม เพื่อป้องกันไม่ไห้ระดับน้ำใต้ดินในพื้นที่ชลประทานสูงเกินไป ซึ่งอาจจะก่อผลกระทบจาก การกักขังน้ำใต้ดิน</p> <p>คุณภาพน้ำใต้ดิน</p> <p>(1) กรมชลประทานร่วมกับกรมส่งเสริมการเกษตร ในการให้คำแนะนำวิธีการเพาะปลูกข้าว พืชผัก และผลไม้ แบบปลอดสารพิษ โดยวิธีเกษตรอินทรีย์ จากผู้มีประสบการณ์และมีความรู้ เช่น ปราชญ์ชาวบ้าน มาให้ คำแนะนำแก่เกษตรกรในพื้นที่โครงการ</p> <p>(2) กรมชลประทานร่วมกับกรมส่งเสริมการเกษตรและเกษตรตำบล ดำเนินการส่งเสริมและแนะนำเกษตรกร ในพื้นที่ชลประทานของโครงการ ในการใช้สารเคมีที่ย่อยสลายง่ายในธรรมชาติ หรือการใช้สารปราบ ศัตรูพืชที่ได้จากธรรมชาติ</p>	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่โครงการ และพื้นที่ ชลประทาน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน / กรมส่งเสริม การเกษตร



ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.6 อุทกธรณีวิทยาและ คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	(3) กรมชลประทานแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการดูแลระบบบ่อบาดาล เช่น หน่วยงานท้องถิ่นในพื้นที่ ให้ดูแลตรวจสอบซ่อมแซมระบบบาดาลในชุมชนให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอดูแลตามความเหมาะสมของพื้นที่ และมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำบาดาลในพื้นที่โครงการอยู่เป็นประจำ หากคุณภาพน้ำบาดาลไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำที่เกี่ยวข้อง ให้มีการแนะนำให้ประชาชนงดใช้น้ำบาดาลในพื้นที่ที่มีการปนเปื้อน เช่น การปนเปื้อนแบคทีเรียของบ่อบาดาลในครัวเรือน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องอาจแจ้งให้ประชาชนเจ้าของบ่อบาดาลทำการเป่าล้างพื้นพบบ่อบาดาลเพื่อจัดการการปนเปื้อนแบคทีเรีย การปนเปื้อนเหล็กและแมงกานีสสามารถใช้สารกรองเพื่อแก้ไขปัญหการปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน				
1.7 ทรัพยากรดิน	(1) กรมชลประทานประสานงานกับสถานีพัฒนาที่ดินเชียงใหม่ เพื่อส่งเสริมเกษตรกรปรับปรุงคุณภาพดินตามสภาพปัญหาและข้อจำกัดของดิน เช่น การปรับปรุงโครงสร้างของดิน การปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน และปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพควบคู่กันไป (2) กรมชลประทานประสานงานกับสถานีพัฒนาที่ดินเชียงใหม่ ประเมินความเหมาะสมของดินกับพืชที่ปลูกอยู่ในปัจจุบัน โดยส่งเสริมให้เกษตรกรเข้าใจปัญหาและวิธีแก้ไขปัญหของทรัพยากรดิน พร้อมทั้งให้คำแนะนำเกษตรกรในการปรับเปลี่ยนชนิดพืชให้เหมาะสมกับดิน โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีศักยภาพใช้น้ำได้ตลอดปี	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่โครงการ และพื้นที่ ชลประทาน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรม ชลประทาน/ สถานีพัฒนา ที่ดินเชียงใหม่
1.8 ธรณีวิทยา และ แผ่นดินไหว	(1) ตรวจสอบการทรุดตัวของสันเขื่อนอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะช่วง 5 ปีแรกหลังการก่อสร้าง (2) ตรวจสอบการรั่วซึมน้ำเป็นประจำตลอดระยะเวลาดำเนินการ เพื่อเป็นการเฝ้าระวังและสามารถแก้ไขได้อย่างทันท่วงที (3) ดูแลความมั่นคงของหัวงานและอาคารประกอบการต่างๆ ของเขื่อนอย่างสม่ำเสมอ จากเครื่องมือวัดแรงดันน้ำในตัวเขื่อน เพื่อความมั่นคงปลอดภัยของเขื่อน รวมทั้งแจกคู่มือ "ข้อควรปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุแผ่นดินไหว" ให้แก่เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่หัวงาน เพื่อเตรียมความพร้อม และให้ทุกคนในอาคารได้รับทราบหากเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	หัวงาน โครงการและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน

ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.9 วัสดุก่อสร้าง	- หากมีความจำเป็นต้องใช้วัสดุก่อสร้างเพื่อก่อสร้างเพิ่มเติมและการซ่อมบำรุงโครงการ ต้องยึดแนวทาง มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่ห้วยงาน โครงการ อ่างเก็บน้ำ และ องค์ประกอบ โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
1.10 การกีดเขา และการตกตะกอน	(1) กรมชลประทานสำรวจการกีดเขาและพังทลายของดิน หิน เป็นประจำทุกปี ตั้งแต่เริ่มดำเนินการ โดยเฉพาะพื้นที่ลาดชันตามขอบสันเขื่อน และแนวกักเก็บน้ำในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง หลังเกิด ฝนตกหนักรุนแรง	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่ห้วยงาน โครงการ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
	(2) กรมชลประทานส่งเสริมการปลูกพืชคลุมดินในบริเวณพื้นที่ว่าง/ที่โล่ง โดยรอบพื้นที่ห้วยงานเขื่อน ทั้งนี้เพราะ ดินไม้และพืชปกคลุมดินจะช่วยยึดดินและป้องกันตลิ่งพังทลาย และยังช่วยชะลอความเร็วของกระแสน้ำ ได้เป็นอย่างดี				
	(3) กรมชลประทานควบคุมการปล่อยน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำ โดยหลีกเลี่ยงการปล่อยน้ำอย่างทันทีทันใด ใน อัตราหรือปริมาณที่มากเกินไป เพื่อชะลอความเร็วและความแรงของกระแสน้ำในลำน้ำและหลีกเลี่ยงการ กีดเขาตลิ่งน้ำและบริเวณลาดชันริมตลิ่งของลำน้ำ				
	(4) กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ในการตรวจสอบ และสำรวจการใช้ที่ดินในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร มิให้มีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ทำให้เกิดการกีดเขาหน้าดิน มาก โดยการควบคุมและรักษาป่า รวมทั้งอนุรักษ์ที่ดินและน้ำในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำของอ่างเก็บน้ำ	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่ต้นน้ำของ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
	(5) กรมชลประทานประสานงานและขอความร่วมมือกับกรมส่งเสริมการเกษตร และสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัด ในการให้คำแนะนำแก่เกษตรกรให้ทำการเพาะปลูกตามหลักการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ชลประทาน เพื่อ ลดการกีดเขาและการพังทลายของหน้าดิน	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่ ชลประทาน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.11 การชะล้าง พังทลายของดิน	(1) พื้นที่บริเวณเหนือพื้นที่ห้วยงาน และพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ต้องเร่งฟื้นฟูสภาพป่าเสื่อมโทรม หรือการใช้พืชคลุมดิน และไม่ควรทำเกษตรกรรม เพื่อลดปริมาณตะกอนดินที่จะไหลลงสู่พื้นที่อ่างเก็บน้ำ (2) ปรับเปลี่ยนชนิดพืชให้เหมาะสมกับความลาดชันของพื้นที่ โดยพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงต้องปลูกเป็นไม้ผล หรือไม้ยืนต้น (3) พื้นที่ที่มีความลาดชันไม่มากนัก ต้องมีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยวิธีพืช ผสมผสานกับวิธีกล ตามความเหมาะสมของพื้นที่ (4) กรมชลประทานประสานงานกับสถานีพัฒนาที่ดินเชียงใหม่ ในการเข้าไปแนะนำเกษตรกรในพื้นที่โครงการ ถึงความสำคัญในเรื่องการอนุรักษ์ดินและน้ำ รวมทั้งบริเวณการชะล้างพังทลายของดิน (5) ปลูกหญ้าแฝกเป็นแนวรอบพื้นที่เก็บกักน้ำเขตนํ้าลด (Draw Down Zone) ซึ่งจะให้ประโยชน์อย่างน้อย 2 ประการ คือ ป้องกันดินพังทลายลงไปในอ่างเก็บน้ำ และช่วยรักษาหน้าดินเหนืออ่างทำให้ดินอุดมสมบูรณ์ขึ้น (6) หลีกเลี่ยงการตัดต้นไม้ใหญ่รอบอ่างเก็บน้ำแม่แวน เพื่อคงสภาพไว้ใช้เป็นแนวกันชน (buffer Zone) รอบอ่างเก็บน้ำ ซึ่งไม้ใหญ่จะช่วยยึดเกาะดินในระดับลึกลงไป เป็นการลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นจากการถล่มทลายของดินริมอ่าง	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่โดยรอบ ห้วยงานและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรม ชลประทาน/ สถานีพัฒนา ที่ดินเชียงใหม่
1.12 พื้นที่ชุ่มน้ำ	(1) ให้ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรน้ำผิวดิน และด้านป่าไม้ ร่วมกับมาตรการปลูกป่าทดแทน อนุรักษ์ป่าไม้ และงานอนุรักษ์ดินและน้ำ (2) กำหนดให้มีการระบายน้ำทางท้ายน้ำในฤดูแล้งในช่วงระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายนประมาณ 0.048 ลบ.ม./วินาที หรือประมาณ 1.51 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี เพื่อรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่ห้วยงาน โครงการ อ่างเก็บน้ำ โครงการและ บริเวณ ใกล้เคียง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
1.13 พื้นที่สำคัญทาง ธรณีวิทยา และ ภูมิทัศน์	ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-



ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ					
2.1 ทรัพยากรป่าไม้	<p>(1) กรมชลประทานสนับสนุน/จัดสรรงบประมาณ ให้กับกรมป่าไม้ และสำนักอุทยานแห่งชาติศรีลานนา กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อดำเนินกิจกรรมด้านการปลูกป่า และฟื้นฟูระบบนิเวศ โดยใช้พืชหรือชนิดต้นไม้ดั้งเดิมของท้องถิ่น หรือพืชอาหารสัตว์ รวมทั้งสนับสนุนการส่งเสริมกิจกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรให้กับชุมชนในท้องถิ่น</p> <p>(2) ทำการปลูกป่าเพื่อฟื้นฟูสภาพป่า และระบบนิเวศที่เสื่อมโทรม ประสานขอความร่วมมือให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หน่วยงานที่ดูแลพื้นที่และมีความเชี่ยวชาญในการปลูกป่า ได้แก่ สำนักจัดการป่าไม้ที่ 1 เชียงใหม่ กรมป่าไม้ และสำนักอุทยานแห่งชาติศรีลานนา กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เป็นผู้ดำเนินการ ทั้งนี้จากสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินซึ่งพื้นที่บางส่วนถูกบุกรุกแผ้วถางจนสูญเสียสภาพป่า ซึ่งบริเวณนี้ต้องทำการปลูกป่าทดแทน ทั้งนี้แนะนำให้ปลูกพืชที่เป็นชนิดพันธุ์ไม้ดั้งเดิมของท้องถิ่นและพรรณไม้สมุนไพร โดยเฉพาะไม้ของป่าเต็งรัง และป่าเบญจพรรณ ได้แก่ สารภี กุ๊ก ประดู่ ตะแบก หว้า แดง ขะเจ้ายะ มะกอกเกลื่อน ตะคร้ำ สมอไทย สมอพิเภก มะขามป้อม ยอป่า เป็นต้น ส่วนพื้นที่ที่ยังมีสภาพป่าหลงเหลืออยู่ สามารถใช้วิธีการปลูกเสริมสภาพป่าเดิม ซึ่งควรเป็นไม้ที่พบในท้องถิ่นเช่นกัน หรือปล่อยให้ป่าฟื้นคืนสภาพเองตามธรรมชาติแต่ต้องมีการติดตามตรวจสอบ การบำรุงรักษา และตรวจตราพื้นที่แปลงปลูกป่าและพื้นที่ป่าอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(3) กรมชลประทานประสานกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อดำเนินการให้ความรู้แก่ราษฎรท้องถิ่น โดยเฉพาะราษฎรที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อให้รู้ถึงคุณค่าของป่าไม้ ซึ่งจะช่วยในการอนุรักษ์พื้นที่ป่า และหยุดยั้งการบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าไม้อย่างหลงเหลืออยู่ในพื้นที่โครงการ รวมทั้งเพื่อสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม และความร่วมมือในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น ร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กรมป่าไม้ และกรมชลประทาน</p> <p>(4) การสร้างถนนเข้าห้วยงานและถนนทดแทน อาจส่งผลให้เกิดการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ที่อยู่ใกล้เคียงได้ง่ายยิ่งขึ้น ดังนั้น กรมชลประทานต้องประสานงานกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อดำเนินการลาดตระเวนพื้นที่ป่าไม้รอบพื้นที่โครงการโดยเฉพาะบริเวณที่อยู่ใกล้กับ</p>	<p>7 ปี (ดำเนินการต่อเนื่องจากระยะก่อสร้าง)</p>	พื้นที่ปลูกป่าทดแทน	งบประมาณต่อเนื่องจากระยะก่อสร้าง	กรมชลประทาน / กรมป่าไม้ / กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
	<p>บริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง</p>	<p>ตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ</p>	<p>บริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง</p>	<p>รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ</p>	กรมชลประทาน

ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2.1 ทรัพยากรป่าไม้ (ต่อ)	(5) ปิดป้ายประชาสัมพันธ์ ข้อห้าม กฎหมาย เรื่อง การห้ามตัดไม้ ในบริเวณที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน โดยรอบพื้นที่พื้นที่โครงการ และบริเวณใกล้เคียง (6) ประสานงานกับกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อจัดให้มีการลาดตระเวน บริเวณพื้นที่ป่าไม้รอบพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันการลักลอบตัดไม้ รวมทั้งการเฝ้าระวังการเกิดไฟป่า (7) กรณีที่มีการจัดการกับเศษไม้ ปลายไม้ ที่ตกค้างในพื้นที่ ให้จัดการเก็บ ริม สุมเผา โดยให้ใช้การตัดฟันไม้ เป็นชิ้นเล็ก และขนย้ายออก เพื่อป้องกันการเกิดไฟป่า				
2.2 สถานภาพการ บุกรุกทำลายป่า	(1) กรมชลประทานประสานงานกับกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช จัดตั้งจุดสกัด 1 แห่ง เพื่อดูแลรักษาป่าไม้ในพื้นที่ล่อแหลมต่อการบุกรุกพื้นที่ป่าบริเวณโดยรอบอ่างเก็บน้ำ (2) สร้างจิตสำนึกของราษฎรในการปกป้องรักษาพื้นที่ป่าไม้ และสร้างเครือข่ายดูแลรักษาป่าไม้ให้เกิดขึ้นในท้องถิ่น	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	โดยรอบอ่าง เก็บน้ำแม่แวน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน/ กรมอุทยาน แห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
2.3 ทรัพยากรสัตว์ป่า	(1) การเก็บกักน้ำในอ่างเก็บน้ำช่วงปีแรก ต้องควบคุมให้ระดับน้ำที่ท่วมพื้นที่เพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ เป็นระยะๆ เพื่อให้โอกาสกับสัตว์ป่าบางชนิดที่อาจตกค้างหรือถูกกักอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำได้มีโอกาสเคลื่อนย้ายออกไปจากพื้นที่ที่ถูกน้ำท่วมได้อย่างปลอดภัย รวมทั้งขอความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนาเพื่อเตรียมการช่วยเหลือและโยกย้ายสัตว์ป่าออกจากพื้นที่ถูกน้ำท่วม (2) ประสานงานกับอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ในช่วงเวลาที่มีการกักน้ำในลำน้ำแม่แวนให้ท่วมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำ เพื่อให้จัดเจ้าหน้าที่พร้อมอุปกรณ์การจับสัตว์และกรงที่ใช้ล่อเลี้ยงสัตว์มาประจำอยู่ในพื้นที่เพื่อช่วยเหลือสัตว์ป่าที่อาจตกค้างอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำและหนีย่น้ำท่วมไม่ทัน และโยกย้ายออกไปปล่อยในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด ในพื้นที่ที่เหมาะสมกับสัตว์ป่าแต่ละชนิด ขณะเดียวกันเพื่อป้องกันไม่ให้ชาวบ้านฉวยโอกาสล่าสัตว์ป่าที่หนีภัยจากน้ำท่วม (3) เมื่อการก่อสร้างเขื่อนใกล้เสร็จสมบูรณ์ กรมชลประทานควรปลูกพืชคลุมดินในพื้นที่หัวงานบริเวณที่มีการเปิดหน้าดินระหว่างการก่อสร้างและไม่จำเป็นต้องใช้พื้นที่ดังกล่าวอีกต่อไป เพื่อลดการถูกชะล้างของหน้าดินที่จะมีผลต่อคุณภาพของน้ำผิวดินในลำน้ำแม่แวน และผลกระทบตอสัตว์ป่าที่อาศัยในลำน้ำแม่แวน และกรมชลประทานขอความร่วมมือกรมป่าไม้/สำนักป่าไม้ท้องถิ่น ในการปลูกพรรณไม้ท้องถิ่นบริเวณโครงการ	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	บริเวณหัวงาน โครงการและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน/ อุทยานแห่งชาติ ศรีลานนา / กรมป่าไม้



ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2.3 ทรัพยากรสัตว์ป่า (ต่อ)	<p>พันธุ์ดั้งเดิมของป่าบริเวณนี้ รวมทั้งชนิดพันธุ์ที่เป็นพืชอาหารสัตว์ด้วย เพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศและคุณภาพของสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ และเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับสัตว์ป่าในระยะดำเนินการของอ่างเก็บน้ำ</p> <p>(4) ดำเนินการประชาสัมพันธ์ โดยเฉพาะกับราษฎรที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงอ่างเก็บน้ำ ให้ตระหนักถึงความสำคัญของป่าและสัตว์ป่า เพื่อให้ละเลิกการลักลอบล่าสัตว์ป่า รวมทั้งให้ความรู้การปรับปรุงคุณภาพดิน ชนิด และประเภทของพืชเกษตรที่เหมาะสมกับสมบัติของดินและตามฤดูกาล ตลอดจนเป็นพืชเกษตรตามความต้องการของตลาด เพื่อให้ชาวบ้านใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ที่มีอยู่เดิมอย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่บุกรุกพื้นที่ป่าแห่งใหม่เพื่อใช้ประโยชน์ที่ดิน เพราะจะทำให้แหล่งอาศัยของสัตว์ป่าบางกลุ่มมีเนื้อที่ลดลงอีก</p> <p>(5) ตรวจสอบพื้นที่ป่าโดยรอบอ่างเก็บน้ำ เพื่อป้องกันการบุกรุกเข้าใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าที่อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จันและอุทยานแห่งชาติศรีลานนา และเพื่อป้องกันการลักลอบล่าสัตว์ป่า</p> <p>(6) กรมชลประทานประสานกรมป่าไม้และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ป้องกันไม่ให้ราษฎรบุกรุกและแผ้วถางป่าเพื่อใช้ประโยชน์ที่ดินในที่แห่งอื่น โดยเฉพาะพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จัน และบริเวณโดยรอบโครงการ</p> <p>(7) การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ป่าให้ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 โดยเคร่งครัด</p> <p>(8) กรมชลประทานติดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำ “พบเห็นสัตว์ป่าสร้างความเดือดร้อน หรือพลัดหลง แจ้งสายด่วนพิทักษ์ป่า 1362 ตลอด 24 ชั่วโมง”</p> <p>(9) กรมชลประทาน ประสานงานกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ในการประชาสัมพันธ์การรับแจ้งเหตุสัตว์ป่าสร้างความเดือดร้อน หรือสัตว์ป่าพลัดหลง ได้ที่สายด่วนพิทักษ์ป่า 1362 “ตลอด 24 ชั่วโมง”</p> <p>(10) การดำเนินการจับและเคลื่อนย้ายสัตว์ป่า ให้ดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีประสบการณ์ด้านการจับหรือเคลื่อนย้ายสัตว์ป่า ตามหลักวิชาการ โดยให้อยู่ในการกำกับดูแลของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช</p> <p>(11) จัดทำแนวป้องกันสัตว์ป่า โดยก่อสร้างรั้วกันสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำด้านที่ติดกับแนวเขตพื้นที่อนุรักษ์ โดยประสานหาหรือการออกแบบแนวรั้วที่เหมาะสมกับกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช</p>				

(นายสุชาติ มาสเตอร์)

ผู้อำนวยการสำนักบริหารโครงการ
กรมชลประทาน



บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท ฟลัดเวย์ จำกัด

ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2.4 สิ่งมีชีวิตทางน้ำ	<p>(1) ออกกฎระเบียบควบคุมการทำประมงในบริเวณอ่างเก็บน้ำ เพื่ออนุรักษ์และรักษาพ่อแม่พันธุ์ปลาในลำน้ำไว้ให้แพร่ขยายพันธุ์เพิ่มจำนวนมากขึ้น</p> <p>(2) ออกกฎระเบียบควบคุมการทำประมงในอ่างเก็บน้ำ เพื่อบริหารและการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง เสนอแนะให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประสานงานขอความร่วมมือจากหน่วยงานในท้องถิ่นของกรมประมง มาช่วยดำเนินการให้คำแนะนำและฝึกอบรมในเรื่องทางด้านการบริหารและการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง ต้องทำการป้องกันไม่ให้มีการจับสัตว์น้ำโดยใช้เครื่องมือและวิธีการทำประมงที่ผิดกฎหมาย ทั้งนี้เพื่อรักษาความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรสัตว์น้ำให้มียู้อย่างยั่งยืน</p> <p>(3) กรมชลประทานดำเนินการปล่อยพันธุ์ปลาชนิดพันธุ์ที่พบในแหล่งน้ำโดยทั่วไปในพื้นที่ เพื่อเพิ่มผลผลิตปลาในพื้นที่โครงการ</p>	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	บริเวณ อ่างเก็บน้ำ แม่แวน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์					
3.1 ระบบชลประทาน	<p>(1) กรมชลประทานบริหารจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อควบคุมการจัดสรรน้ำให้แก่กิจกรรมต่างๆ อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการในแต่ละกิจกรรม</p> <p>(2) จัดตั้งองค์กรผู้ใช้น้ำโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน เพื่อให้การบริหารจัดการน้ำอย่างมีระบบ และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น</p> <p>(3) กรมชลประทานดำเนินการประสานงานกับองค์กรผู้ใช้น้ำ เพื่อวางแผนการจัดสรรน้ำร่วมกัน และให้สอดคล้องกับความต้องการอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>(4) กรมชลประทานร่วมกับองค์กรผู้ใช้น้ำ รณรงค์ให้สมาชิกในองค์กรใช้น้ำอย่างประหยัดให้เห็นคุณค่าของทรัพยากรน้ำ</p> <p>(5) กรมชลประทานร่วมกับองค์กรผู้ใช้น้ำ มีมาตรการแนะนำให้เกษตรกรในพื้นที่ชลประทานของโครงการ ให้รู้จักการควบคุมปริมาณการใช้น้ำในปริมาณที่เหมาะสม</p>	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน

ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.2 เกษตรกรรม และ ปศุสัตว์	(1) ฝึกอบรมเกษตรกร เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชและสัตว์ โดยเน้นการลดต้นทุนการผลิต การเพิ่มผลผลิตต่อไร่ การปรับปรุงคุณภาพผลผลิต และการพัฒนาสู่ทางการตลาด โดยกรมชลประทานประสานงานกับกรมส่งเสริมการเกษตรเพื่อดำเนินการ	ปีละ 1 ครั้ง ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน /กรมส่งเสริม การเกษตร
	(2) ฝึกอบรมเกษตรกร เรื่องทำการเกษตรตามแนวทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (Good Agricultural Practice : GAP) เพื่อให้เกษตรกรผลิตพืชได้คุณภาพมาตรฐานปลอดภัย โดยกรมชลประทานประสานงานกับกรมส่งเสริมการเกษตรเพื่อดำเนินการ				
	(3) ฝึกอบรมเกษตรกร เรื่องการจัดระบบการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ความลาดชันสูง เพื่อลดปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน โดยกรมชลประทานตั้งงบประมาณให้สถานีพัฒนาที่ดินเชียงใหม่	ปีละ 1 ครั้ง ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน/ สถานีพัฒนา ที่ดินเชียงใหม่
	(4) อบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรในด้านการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง รวมทั้งจัดตั้งกลุ่มสหกรณ์เพื่อช่วยสนับสนุนกิจกรรมการผลิตของเกษตรกร (5) อบรมเรื่องการจัดศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน โดยใช้วิธีการต่างๆ เช่น การใช้ตัวห้ำ ตัวเบียน ในการช่วยควบคุมศัตรูพืช ใช้กับดักกาวเหนียว ใช้สมุนไพรปราบศัตรูพืช ส่วนสารเคมีควรใช้ในเวลาที่มีความจำเป็นเท่านั้น โดยหากจะใช้สารเคมีควรเลือกชนิดที่เหมาะสมกับอาการของโรคหรือแมลงที่ระบาด	ปีละ 1 ครั้ง ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน/ กรมส่งเสริม การเกษตร



ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.3 การใช้น้ำ	(1) กรมชลประทานบริหารจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อควบคุมการจัดสรรน้ำให้แก่กิจกรรมต่างๆ อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการในแต่ละกิจกรรม (2) จัดตั้งองค์กรผู้ใช้น้ำโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้การบริหารจัดการน้ำอย่างมีระบบ และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (3) กรมชลประทานดำเนินการประสานงานกับองค์กรผู้ใช้น้ำ เพื่อวางแผนการจัดสรรน้ำร่วมกัน และให้สอดคล้องกับความต้องการอย่างมีประสิทธิภาพ (4) กรมชลประทานร่วมกับองค์กรผู้ใช้น้ำ รณรงค์ให้สมาชิกในองค์กรใช้น้ำอย่างประหยัดให้เห็นคุณค่าของทรัพยากรน้ำ (5) กรมชลประทานร่วมกับองค์กรผู้ใช้น้ำ มีมาตรการแนะนำให้เกษตรกรในพื้นที่ชลประทานของโครงการ ให้รู้จักการควบคุมปริมาณการใช้น้ำในปริมาณที่เหมาะสม	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
3.4 การระบายน้ำ และการบรรเทา น้ำท่วม	(1) ลดปริมาณน้ำเก็บกักในอ่างเก็บน้ำเพื่อให้มีพื้นที่สำหรับรองรับน้ำหลาก ทั้งนี้ต้องไม่มีผลกระทบต่อการเก็บกักน้ำไว้ใช้ในช่วงฤดูแล้ง (2) กำหนดระดับควบคุมโดยก่อนฤดูฝน ระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำอยู่ต่ำกว่าระดับเก็บกักปกติ เพื่อให้อ่างรองรับน้ำหลากได้เพิ่มขึ้น ช่วยบรรเทาอุทกภัยพื้นที่ท้ายน้ำ (3) จัดบันทึกระดับน้ำด้านเหนือของอ่างเก็บน้ำ เพื่อนำไปศึกษาวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำท่วม	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	หัวงาน โครงการและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
3.5 การประมง และ การเพาะเลี้ยง สัตว์น้ำ	(1) จัดตั้งองค์กรของรัฐหรือหน่วยงานเอกชน ได้แก่ องค์กรบริหารส่วนตำบล ดูแลการทำประมงในอ่างเก็บน้ำด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม และเป็นผู้จัดการให้นักวิชาการหรือนักส่งเสริมการประมงมาให้ความรู้ความเข้าใจแก่ชาวบ้านที่จะทำการประมง รวมทั้งเป็นผู้รวบรวมสถิติผลผลิตทางการประมงจากอ่างเก็บน้ำเพื่อการบริหารและจัดการแหล่งน้ำให้ได้ผลผลิตที่ยั่งยืน (2) ห้ามไม่ให้ทำการประมงโดยใช้เครื่องมือที่ผิดกฎหมาย ได้แก่ ไฟฟ้า ยาเบื่อ และระเบิด รวมทั้งห้ามการใช้เครื่องมือที่มีช่องตาถี่ และเปิดให้ทำการประมงเป็นช่วง โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งและช่วงสืบพันธุ์ของไข่	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	อ่างเก็บน้ำ แม่แวน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน/ สำนักงานประมง จังหวัดเชียงใหม่



ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.5 การประมง และ การเพาะเลี้ยง สัตว์น้ำ (ต่อ)	(3) ส่งเสริมให้เกษตรกรในพื้นที่รับประโยชน์มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำถ้ามีน้ำเพียงพอ โดยกรมชลประทานประสานให้ สำนักงานประมงในพื้นที่ฝึกอบรมวิธีการเพาะเลี้ยงแก่ผู้สนใจเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ปีละ 1 ครั้ง (4) มาตรการการปล่อยปลาต้องพิจารณาชนิดที่มีอยู่ในน้ำแม่แวนเดิมอยู่แล้ว เช่น ปลาเลียหิน และปลาคือที่ พบในพื้นที่ โดยกรมชลประทานประสานกับสำนักงานประมงในพื้นที่จัดหาชนิดพันธุ์ปลาดังกล่าว	ระยะ ดำเนินการปีที่ 1 ถึง 5	พื้นที่รับ ประโยชน์	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน/ สำนักงานประมง จังหวัดเชียงใหม่
3.6 การใช้ประโยชน์ ที่ดิน	(1) ประเมินความต้องการใช้น้ำสำหรับการปลูกพืชแต่ละชนิดในปัจจุบัน และพืชที่วางแผนจะปลูกต่อไป (2) วางแผนการใช้ที่ดินให้สอดคล้องกับศักยภาพดิน สภาวะตลาดสินค้าเกษตร และความต้องการของ เกษตรกร โดยเน้นพืชที่ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูง โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีศักยภาพใช้น้ำได้ตลอดปี (3) เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ที่ดินตลอดปี โดยใช้ระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับสภาพ พื้นที่และปริมาณน้ำ เช่น การปลูกพืชอายุสั้นหลังนา การปลูกพืชแซม เกษตรทฤษฎีใหม่ในที่ลุ่ม หรือ เกษตรผสมผสานในที่ดินบริเวณที่ดินมีศักยภาพต่ำ พร้อมทั้งมีการลดต้นทุนการผลิต โดยการใช้ปุ๋ย อินทรีย์ชีวภาพให้มากขึ้น หรือวางแผนการปลูกพืชระบบเกษตรอินทรีย์เพื่อให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่ ชลประทาน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน/ กรมส่งเสริม การเกษตร
3.7 การใช้ประโยชน์ จากป่า	ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-
3.8 การใช้ประโยชน์ ทรัพยากรธรณี	ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-
3.9 โรงงาน อุตสาหกรรม	ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-
3.10 พลังงานและ ไฟฟ้า	ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-
3.11 การคมนาคม ขนส่ง	ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-



ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.12 การจัดการ น้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอย	(1) จัดให้มีห้องน้ำห้องส้วม พร้อมระบบบำบัดน้ำเสียที่ถูกสุขลักษณะ เพื่อรองรับน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่จะเกิด จากเจ้าหน้าที่ประจำสำนักงาน และนักท่องเที่ยวที่จะเข้ามาใช้บริการบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำ (2) จัดตั้งถังขยะส่วนกลางขนาด 100-200 ลิตร วางไว้ในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ และให้เจ้าหน้าที่ที่ประจำ อยู่ที่โครงการดำเนินการเก็บรวบรวมและกำจัดขยะอย่างสม่ำเสมอและถูกหลักสุขาภิบาล	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่ห้วยงาน และ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
3.13 การจัดการลุ่มน้ำ	(1) กรมชลประทานควรประสานความร่วมมือกรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ในการปลูก ป่าทดแทนป่าที่สูญเสียไปจากการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่ปลูกป่า ทดแทน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน/ กรมป่าไม้/ กรมอุทยาน แห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
	(2) กรมชลประทานประสานกับสถานีพัฒนาที่ดินเชียงใหม่ ในการเข้าไปแนะนำเกษตรกรในพื้นที่ชลประทานของ โครงการถึงความสำคัญในเรื่องการอนุรักษ์ดินและน้ำ รวมทั้งป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่ ชลประทาน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน/ สถานีพัฒนา ที่ดินจังหวัด เชียงใหม่
	(3) กรมชลประทานประสานงานกับกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ในการตรวจสอบและควบคุมการใช้ ที่ดินบริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ไม่ให้มีการเปลี่ยนแปลงในทางที่จะทำให้เกิดการกัดเซาะหน้าดินมาก โดย การปลูกและรักษาป่าบริเวณพื้นที่รับน้ำฝนของอ่างเก็บน้ำ	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่ต้นน้ำ ลำธาร	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน/ กรมอุทยาน แห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
	(4) การบริหารจัดการน้ำของโครงการ จะต้องให้ทุกภาคส่วนทั้งผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย เจ้าหน้าที่ของรัฐที่เกี่ยวข้อง และ ผู้นำท้องถิ่นได้มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการเพื่อลดความขัดแย้งที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และท้ายน้ำ	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่รับ ประโยชน์	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน

ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต					
4.1 เศรษฐกิจและสังคม	<p>(1) ประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูลการดำเนินงานโครงการและผลการติดตามตรวจสอบทางด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่สำคัญ ให้ประชาชนได้รับทราบเป็นระยะๆ อย่างต่อเนื่องตามความเหมาะสม</p> <p>(2) จัดให้มีส่วนงานสำหรับรับข้อคิดเห็นหรือข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ รวมทั้งจัดให้มีผู้รับข้อคิดเห็นที่โครงการ หรือที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน เป็นต้น เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในการดูแลและบำรุงรักษาอ่างเก็บน้ำ และดำเนินการแก้ไขผลกระทบที่ได้รับแจ้งโดยเร็วที่สุด</p> <p>(3) เมื่อมีน้ำเพิ่มขึ้นเกษตรกรสามารถทำการปลูกพืชมากขึ้น โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง จนอาจก่อให้เกิดปัญหาขัดแย้งในการใช้น้ำ ดังนั้นจึงต้องมีการแนะนำการปลูกพืช ชนิดของพืช และพื้นที่ปลูกที่เหมาะสมกับปริมาณน้ำที่มี และป้องกันไม่ให้เกิดผลผลิตล้นตลาด ที่จะส่งผลให้ราคาผลผลิตตกต่ำ รวมทั้งในแต่ละปีต้องทำการประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรรับทราบถึงปริมาณน้ำที่มีแน่นอนๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มีการวางแผนการเพาะปลูกล่วงหน้าอย่างเหมาะสม</p> <p>(4) ส่งเสริมองค์กรผู้ใช้น้ำชลประทานให้เข้มแข็ง โดยจัดการอบรมและให้ความรู้แก่เกษตรกร เพื่อให้รับรู้บทบาทและหน้าที่ในองค์กร อันจะทำให้เกษตรกรเลือกทำการเกษตรได้เหมาะสมกับปริมาณน้ำที่มี ลดความเสี่ยงในการทำการเกษตร ลดความขัดแย้งในการใช้น้ำ รวมทั้งให้ความรู้และประชาสัมพันธ์ข้อมูลการจัดสรรน้ำ การเฝ้าระวัง สังเกตการณ์ ตรวจสอบและซ่อมบำรุงท่อส่งน้ำให้สามารถจ่ายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>(5) ติดตามความเพียงพอของปริมาณน้ำของโครงการอย่างใกล้ชิด เพื่อที่จะสามารถปรับแผนการจัดสรรน้ำ และแผนการเกษตรได้อย่างเหมาะสม</p>	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่โครงการ และพื้นที่ ชลประทาน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
4.2 การขุดเซยที่ดินและทรัพย์สิน	ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการขุดเซยที่ดินและทรัพย์สินจะดำเนินการแล้วเสร็จก่อนก่อสร้างโครงการ	-	-	-	-



ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.3 สุขภาพอนามัย และการบริการ สาธารณสุข	<p>1) ด้านสิ่งแวดล้อมทางเคมี</p> <ul style="list-style-type: none"> กรมชลประทานประสานงานสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อจัดอบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรในพื้นที่โครงการ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> จัดอบรมให้ความรู้และสร้างความตระหนักรู้ด้านอันตรายจากการใช้ การได้รับ และการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ตลอดจนวิธีป้องกันอันตราย การดูแลสุขภาพ วิธีการจัดเก็บ และการใช้งานสารเคมีอย่างปลอดภัย จัดอบรม ตูจวน สาธิต และเสนอทางเลือกในการกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัย เช่น การส่งเสริมการใช้สารอินทรีย์หรือผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติทดแทน กรมชลประทานส่งเสริมการปลูกพืชคลุมดินในบริเวณพื้นที่ว่าง/ที่โล่ง โดยรอบพื้นที่ห้วยงาน เพื่อลดการชะล้างพังทลายหน้าดิน ซึ่งเป็นการป้องกันการชะล้างตะกอนดินที่มีการปนเปื้อนโลหะหนักลงสู่แหล่งน้ำ <p>2) ด้านสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ</p> <p>กรมชลประทานประสานงานสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อจัดอบรมให้ความรู้และส่งเสริมให้มีกิจกรรมซึ่งก่อให้เกิดการมีส่วนร่วมของชุมชน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดอบรมเพื่อสร้างความตระหนัก รวมถึงการสร้างสุขวิทยาสวนบุคคล การจัดการสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัย ให้ถูกสุขลักษณะ และการรณรงค์ให้ประชาชนในพื้นที่โครงการจับจ่ายลงในสวน และกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูลให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล เพื่อลดการแพร่กระจายและโอกาสเสี่ยงในการเกิดโรค จัดอบรมเพื่อให้ความรู้แก่ประชาชนในพื้นที่โครงการ ในการเลือกและปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่มมาใช้ ตลอดจนวิธีการเก็บรักษาน้ำดื่มให้ได้อย่างเหมาะสมตามที่กำหนด จัดอบรมและรณรงค์ให้ประชาชนในพื้นที่โครงการให้ความสำคัญในการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์และแมลงพาหะนำโรค จัดอบรมและให้ความรู้ด้านพฤติกรรมเสี่ยง ที่เป็นสาเหตุให้เกิดการแพร่กระจายและการติดเชื้อก่อโรคแก่ประชาชนในพื้นที่โครงการ การป้องกันควบคุมโรคอุจจาระร่วง โดยการให้สุขศึกษาเรื่องการสุขาภิบาลและพฤติกรรมส่วนบุคคลในการรับประทานอาหารและน้ำดื่ม การล้างมือด้วยสบู่กับการบำบัดน้ำดื่มก่อนบริโภค รณรงค์ไม่ให้ประชาชนรับประทานอาหาร ปลาดิบ หรือดิบๆ สุกๆ รณรงค์ให้ประชาชนทุกครัวเรือนสร้างสิ่งแวดล้อมปลอดขยะในครัวเรือน เพื่อเป็นการตัดวงจรชีวิตของโรคพยาธิใบไม้ตับ 	ปีละ 1 ครั้ง ในช่วง 5 ปี แรกของ ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรม ชลประทาน/ สำนักงาน สาธารณสุข จังหวัด เชียงใหม่/ สำนักงานเกษตร จังหวัดเชียงใหม่

ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.3 สุขภาพอนามัย และการบริการ สาธารณสุข (ต่อ)	<p>3) ด้านสังคม</p> <ul style="list-style-type: none"> กรมชลประทานประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการวางแผนเพื่อรองรับการเพิ่มขึ้นของประชากรอื่น เนื่องมาจากการย้ายถิ่นเพื่อหาประโยชน์ในพื้นที่โครงการ <p>4) ด้านสุขภาพทางกายศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> กรมชลประทานประสานงานสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้ความรู้และจัดอบรมให้เกษตรกรทำงานด้วยท่าทางที่เหมาะสม ตลอดจนการตรวจความผิดปกติที่เกิดจากการทำงาน <p>5) ด้านสุขภาพอนามัยทั่วไปของประชากร</p> <p>กรมชลประทานประสานงานสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ ในการให้ความสำคัญและส่งเสริมให้มีกิจกรรม ดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดการอบรม ให้ความรู้ ความตระหนัก รวมถึงการสร้างสุขวิทยาส่วนบุคคล การจัดสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยให้ถูกสุขลักษณะ รวมถึงรณรงค์ให้ประชาชนในพื้นที่โครงการขับถ่ายลงในส้วมและกำจัดขยะ และสิ่งปฏิกูลให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล เพื่อลดการแพร่กระจายและโอกาสเสี่ยงในการเกิดโรค จัดอบรมและรณรงค์ให้ประชาชนในพื้นที่โครงการให้ความสำคัญในการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์ และแมลงพาหะนำโรค จัดอบรมและให้ความรู้ด้านพฤติกรรมเสี่ยงที่เป็นสาเหตุให้เกิดการแพร่กระจายและการติดเชื้อโรคแก่ประชาชนในพื้นที่โครงการ จัดอบรมให้ความรู้ในเรื่องปัจจัยเสี่ยงและแนวทางการป้องกันการจมน้ำแก่ประชาชน ได้แก่ สอนให้คนในชุมชนรู้จักวิธีการช่วยเหลือคนตกน้ำหรือจมน้ำเบื้องต้นและวิธีการปฐมพยาบาลเด็กจมน้ำ ที่อุทกวิธี ดำเนินการเฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัยในชุมชน รวมทั้งจัดการแหล่งน้ำเพื่อให้เกิดความปลอดภัย เช่น ติดป้าย คำเตือนและจัดให้มีอุปกรณ์ช่วยคนตกน้ำไว้บริเวณแหล่งน้ำ (เช่น ถังกลลอนเปล่าผูกเชือก ขวดน้ำพลาสติกเปล่า ไม้ เป็นต้น) <p>6) ด้านภาวะโภชนาการ</p> <ul style="list-style-type: none"> กรมชลประทานประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมประมง กรมส่งเสริมการเกษตร หน่วยงานในท้องถิ่น ให้ดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มแหล่งอาหารแก่ชุมชน เช่น การปล่อยพันธุ์ปลา การส่งเสริมการปลูกพืชผักสวนครัวไว้กินได้ เป็นต้น 				

หน้า 41/77
กรกฎาคม 2567



ผู้อำนวยการสำนักบริหารโครงการ
กรมชลประทาน

ผู้อำนวยการสำนักบริหารโครงการ
บริษัท ฟลัดเวย์ จำกัด

ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.3 สุขภาพอนามัย และการบริการ สาธารณสุข (ต่อ)	<p>7) ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> ประสานงานกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ ในการฝึกอบรมผู้นำท้องถิ่นและประชาชนให้เฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่ม-น้ำใช้ ด้วยการส่งน้ำตรวจทางด้านชีวภาพอย่างสม่ำเสมอ ส่งเสริมให้ประชาชนใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยคอก การใช้สมุนไพรฆ่าแมลง เพื่อเป็นการลดพิษของสารเคมีในสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเช่นเดียวกับด้านสุขภาพอนามัยทั่ว ๆ ไปของประชากร <p>8) ด้านประชากรศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> กรมชลประทานประสานกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้ความรู้และส่งเสริมสุขภาพที่สอดคล้องกับช่วงวัยของประชาชนในพื้นที่ 				
4.4 การท่องเที่ยว กีฬา แหล่งนันทนาการ และสุนทรียภาพ	<p>(1) ดูแลและบำรุงรักษาอาคาร สิ่งก่อสร้าง และสภาพภูมิทัศน์บริเวณหัวงานและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ</p> <p>(2) ดูแลและบำรุงรักษาบริเวณโครงการและพื้นที่โดยรอบ รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกและระบบสาธารณูปโภคสำหรับบริการนักท่องเที่ยว ให้สะอาดและเรียบร้อยสวยงามอย่างสม่ำเสมอ รวมถึงจัดเตรียมถังรองรับขยะมูลฝอยให้มีปริมาณเพียงพอและประสานงานให้หน่วยงานท้องถิ่นเข้ามาจัดเก็บไปกำจัดอย่างสม่ำเสมอ จัดให้มีห้องส้วมพร้อมระบบบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพ เป็นต้น</p> <p>(3) ติดป้ายบอกทาง/ป้ายเตือน เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับประชาชนและนักท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่อง เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวที่ยั่งยืน</p> <p>(4) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเพื่อดูแลความปลอดภัยและให้บริการแก่นักท่องเที่ยว</p>	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	หัวงาน โครงการและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
4.5 โบราณคดี และ สิ่งมีค่าทาง ประวัติศาสตร์	ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม				

ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานี ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพ น้ำผิวดิน	ดัชนีคุณภาพน้ำ จำนวน 20 ดัชนี ดังนี้ (1) อุณหภูมิ (2) ความเป็นกรด-ด่าง (3) ออกซิเจนละลาย (4) ความขุ่น (5) ปริมาณของแข็งแขวนลอย (6) น้ำมันและไขมัน (7) บีโอดี (8) แอมโมเนีย (9) โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ทั้งหมด (10) ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (11) เหล็ก (12) แมงกานีส (13) ตะกั่ว (14) สารหนู (15) ปรอท (16) สังกะสี (17) ทองแดง (18) แคดเมียม (19) โครเมียม (20) สารกำจัดศัตรูพืชกลุ่ม ออร์แกนอคลอรีน	- ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินใน ลำน้ำหลัก บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ ใช้วิธีการซึ่งเป็นที่ยอมรับของสำนักงาน นโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ซึ่งอธิบายไว้ใน Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater (23rd edition, 2017)	ลำน้ำแม่แวน จำนวน 5 สถานี ดังรูปที่ 4 ได้แก่ (1) SW1 : น้ำแม่แวน บริเวณ เหนืออ่างเก็บน้ำ (2) SW2 : ห้วยขุนแจ้ง บริเวณ เหนืออ่างเก็บน้ำ (3) SW3 : น้ำแม่แวน บริเวณ ที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้าน ล้อง ตำบลแม่แวน) (4) SW4 : น้ำแม่แวน บริเวณ พื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) (5) SW5 : น้ำแม่แวน บริเวณ พื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน)	ดำเนินการตลอด ช่วงระยะเวลาการ ก่อสร้างโครงการ จำนวน 3 ปี โดย ดำเนินการปีละ 2 ครั้ง คือ ตัวแทน ฤดูฝน 1 ครั้ง และตัวแทนช่วง ฤดูแล้ง 1 ครั้ง	รวม 3 ปี เป็น จำนวนเงิน 0.6 ล้านบาท (ปีละ 0.20 ล้านบาท)	กรมชลประทาน

ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานี ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2. อุทกธรณีวิทยา และคุณภาพ น้ำใต้ดิน	ดัชนีคุณภาพน้ำ จำนวน 27 ดัชนี ดังนี้ (1) สี (2) ความขุ่น (3) ความเป็นกรด-ด่าง (4) ความนำไฟฟ้า (5) ความเค็ม (6) ความกระด้างทั้งหมด (7) ความกระด้างถาวร (8) ปริมาณสารทั้งหมดที่ ละลายได้ (9) สภาพต่าง (10) เหล็ก (11) แมงกานีส (12) ทองแดง (13) สังกะสี (14) ซัลเฟต (15) คลอไรด์ (16) ฟลูออไรด์ (17) ไนเตรท (18) สารหนู (19) โซนาไนต์ (20) ตะกั่ว (21) โปรท	- ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินใน บริเวณพื้นที่ชลประทาน - วิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ คุณภาพน้ำ ให้ดำเนินการตามที่กำหนด ไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม แห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพ น้ำในแหล่งน้ำใต้ดิน	ป้อมบาดาลบริเวณพื้นที่ ชลประทาน จำนวน 3 สถานี ดังรูปที่ 5 ดังนี้ (1) GW1 : ป้อมบาดาล หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน อำเภอ พร้าว จังหวัดเชียงใหม่ (2) GW2 : ป้อมบาดาล หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัด เชียงใหม่ (3) GW3 : ป้อมบาดาล หมู่ที่ 6 บ้านหนองบัว ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัด เชียงใหม่	ตลอดช่วงการ ก่อสร้าง 3 ปี โดยดำเนินการ ปีละ 2 ครั้ง คือ ช่วงฤดูแล้ง และ ช่วงฤดูฝน	รวม 3 ปี เป็น จำนวนเงิน 0.36 ล้านบาท (ปีละ 0.12 ล้านบาท)	กรมชลประทาน



ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานี ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2. อุทกธรณีวิทยา และคุณภาพ น้ำใต้ดิน (ต่อ)	(22) แคลเซียม (23) ซิลิเนียม (24) แคลท์เรียรวม (25) โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ทั้งหมด (26) อี.โคไล (E.coli) (27) สารกำจัดศัตรูพืชกลุ่ม ออร์กาโนคลอรีน					
3. ธรณีวิทยา และ แผ่นดินไหว	การดำเนินการตามแผน ดำเนินงานและแบบก่อสร้าง เขื่อน	- ตรวจสอบการก่อสร้างตามรายละเอียด แผนดำเนินงานและแบบก่อสร้างเขื่อน	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
	การรั่วซึม และระดับน้ำใต้ดิน หรือแรงอัดบริเวณฐานราก	- ติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพการอัด ฉีดของผสม โดยทดสอบการรั่วซึม และ ติดตั้งเครื่องมือวัดระดับน้ำใต้ดินหรือ แรงอัดบริเวณฐานราก	บริเวณพื้นที่ก่อสร้างห้วยงานและ อ่างเก็บน้ำ	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
	การเกิดแผ่นดินไหว	- ติดตามและตรวจสอบการเกิดแผ่นดินไหว	สถานีตรวจวัดแผ่นดินไหวของกรม ชลประทานและหน่วยงานอื่นที่ทำ ข้อตกลงใน MOU ได้แก่ กรม ชลประทาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่ง ประเทศไทย กรมอุตุนิยมวิทยา และ กรมทรัพยากรธรณี ในรัศมี 150 กิโลเมตร จากที่ตั้งห้วยงานเขื่อน	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน

ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานี ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4. การชะล้าง พังทลายของดิน	ระดับการชะล้างพังทลายของ ดิน	- ติดตามตรวจวัดระดับการชะล้างพังทลาย ของดิน	- บริเวณหัวงานและอ่างเก็บน้ำ โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีความลาด ชันค่อนข้างสูง ถ้าพบการชะ ล้างพังทลายของดินในระดับ ปานกลางถึงรุนแรง ควรมี มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่ เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และ พืชที่ปลูก เพื่อลดอัตราการชะ ล้างพังทลายของดินลง - บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ โดยเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรม ที่มีความลาดชันค่อนข้างสูง และการใช้ที่ดินเป็นพืชไร่ พื้นที่ส่วนนี้จะมีความเสี่ยง สูงต่อการเกิดการชะล้าง พังทลายของดิน ควรกำหนด มาตรการป้องกันการชะล้าง พังทลายของดิน และ ติดตามผลอย่างต่อเนื่อง	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน

ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานี ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
5. สภาพภูมิอากาศ และคุณภาพ อากาศ	(1) ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) (2) ฝุ่นละอองขนาดเล็ก 10 ไมครอน (PM-10) (3) ความเร็วและทิศทางลม	วิธีเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพอากาศ ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) และความเร็วและทิศทางลม ใช้วิธีการตามข้อกำหนดในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ	ติดตามตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ่อนไหวใกล้เชิงพื้นที่ก่อสร้างห้วงงานโครงการ จำนวน 2 สถานี ดังรูปที่ 6 ได้แก่ (1) AN1 : วัดบ้านลือ หมู่ที่ 1 บ้านลือ ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ (2) AN2 : สำนักสงฆ์ตอยผางาม ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่	3 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวัน ธรรมดาและ วันหยุดราชการ โดยตรวจวัดทุกปี ในระยะก่อสร้าง ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
6. เสียง และ ความสั่นสะเทือน	ระดับเสียง (1) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) (2) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) (3) ระดับเสียงเฉลี่ย กลางวัน-กลางคืน (Ldn) ความสั่นสะเทือน (1) ความเร็วอนุภาคสูงสุด (PPV) (2) ความถี่คลื่นความ สั่นสะเทือน (Frequency) ทั้ง 3 แกน และระยะขจัด (Displacement) ทั้ง 3 แกน	- วิธีตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับเสียง ใช้วิธีการตามข้อกำหนดในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ โดยทำการตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง แล้ววิเคราะห์ระดับเสียงตามดัชนีต่างๆ ได้แก่ ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) และระดับเสียงเฉลี่ยกลางวัน-กลางคืน (Ldn) - วิธีตรวจวัดและวิเคราะห์ความสั่นสะเทือน ใช้วิธีตามข้อกำหนดในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ โดยทำการตรวจวัดความสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง แล้วบันทึกค่าต่างๆ ได้แก่ ความเร็วอนุภาคสูงสุด (PPV) ความถี่คลื่นความสั่นสะเทือน (Frequency) ทั้ง 3 แกน และระยะขจัด (Displacement) ทั้ง 3 แกน	ติดตามตรวจวัดจำนวน 2 สถานี (สถานีเดียวกับสถานีติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศ ดังรูปที่ 6) ได้แก่ (1) AN1 : วัดบ้านลือ หมู่ที่ 1 บ้านลือ ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ (2) AN2 : สำนักสงฆ์ตอยผางาม ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่	3 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวัน ธรรมดาและ วันหยุดราชการ โดยตรวจวัดทุกปี ในระยะก่อสร้าง ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานี ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
7. ทรัพยากรป่าไม้	การตัดต้นไม้ขององค์การ อุตสาหกรรมป่าไม้	- ติดตามตรวจสอบการตัดไม้ขององค์การ อุตสาหกรรมป่าไม้ ให้ถูกต้องทั้งขอบเขต ที่ต้องตัดไม้ออก การชักลาก การเก็บริบ สุมเผาไม้ขนาดเล็ก ให้น้ำไม้มาใช้ให้เกิด ประโยชน์สูงสุด และเป็นการป้องกันน้ำ เน่าเสียเนื่องจากน้ำท่วมไม้ที่ยังไม่ได้มี การชักลากออกมา โดยดำเนินการ ตรวจสอบอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง	บริเวณพื้นที่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ แม่แวน และพื้นที่โดยรอบ	อย่างน้อยสัปดาห์ ละ 1 ครั้ง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน/ กรมป่าไม้/ อุทยานแห่งชาติ ศรีลานนา และ องค์การ อุตสาหกรรม ป่าไม้
	การลักลอบตัดต้นไม้และเก็บ หาของป่า	- ประสานงานกับกรมป่าไม้ และกรม อุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ใน การติดตามตรวจสอบการลักลอบตัดไม้ และการเก็บหาของป่า บริเวณโดยรอบ อ่างเก็บน้ำ ซึ่งจะต้องทำอย่างต่อเนื่องกัน ไปจนกว่าการดำเนินโครงการจะเสร็จสิ้น ลง โดยดำเนินการตรวจสอบอย่างน้อย สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	บริเวณพื้นที่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ แม่แวน และพื้นที่โดยรอบ	อย่างน้อยสัปดาห์ ละ 1 ครั้ง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน/ กรมป่าไม้/ อุทยานแห่งชาติ ศรีลานนา และ องค์การ อุตสาหกรรม ป่าไม้
	การปลูกพรรณไม้รอบอ่างเก็บ น้ำและพื้นที่ห้วยงาน	- ติดตามตรวจสอบการปลูกพรรณไม้พื้นที่ มีอยู่แล้วในบริเวณรอบอ่างเก็บน้ำและพื้นที่ ห้วยงาน เพื่อเร่งการฟื้นฟูสภาพของป่าให้ ช่วยอนุรักษ์ดินน้ำ ซึ่งการปลูกพรรณไม้ เสริมควรปลูกชนิดพันธุ์ไม้ให้หลากหลาย และรวมทั้งชนิดพันธุ์ที่เป็นพืชอาหารสัตว์ เช่น แคป่า กระโดน มะกอกป่า มะกอก	บริเวณพื้นที่ก่อสร้างรอบห้วยงาน โครงการและอ่างเก็บน้ำ	3 เดือนครั้ง ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรม ชลประทาน/ กรมป่าไม้/ อุทยานแห่งชาติ ศรีลานนา



ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานี ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
7. ทรัพยากรป่าไม้ (ต่อ)		เคลื่อน มะขามป้อม ตะคร้อ มะเดื่อ มะเฒ่า มะแฟน สมอไทย สมอลีลาวดี และหว้า เพื่อ เพิ่มศักยภาพของผืนป่าสองข้างอ่างเก็บน้ำ ในด้านเป็นแหล่งอาศัยและหากินของสัตว์ ป่าโดยเฉพาะชนิดพันธุ์ที่เป็นพืชอาหารของ นก ซึ่งเป็นกลุ่มสัตว์ป่าที่จะเข้ามาใช้ ประโยชน์ได้ดีกว่าสัตว์ป่ากลุ่มอื่น				
8. สถานภาพ การบุกรุก ทำลายป่า	การบุกรุกพื้นที่ป่า	- กรมชลประทานประสานกับกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และ พันธุ์พืช รวบรวมข้อมูลการบุกรุกพื้นที่ ป่า	บริเวณที่ตั้งจุดสกัดบริเวณเส้น ทางเข้าออกพื้นที่โครงการ และ พื้นที่ซึ่งมีการลาดตระเวนพื้นที่ ป่าบริเวณพื้นที่ห้วยนางและอ่าง เก็บน้ำ	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน/ กรมป่าไม้ / กรมอุทยาน แห่งชาติ สัตว์ป่า และ พันธุ์พืช
9. ทรัพยากร สัตว์ป่า	สัตว์ป่า	- กรมชลประทานประสานกับกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และ พันธุ์พืช สำรวจพื้นที่ของอ่างเก็บน้ำทั้ง ก่อนการกักน้ำและหลังจากเริ่มกักน้ำให้ ท่วมพื้นที่ของอ่าง เพื่อช่วยเหลือและ โยกย้ายสัตว์ป่าบางชนิดที่ยังคงค้างอยู่ใน พื้นที่อ่างเก็บน้ำ - ติดตามตรวจสอบพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ตลอด ระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อช่วยเหลือโยกย้าย สัตว์ป่าบางชนิดที่พบว่าจำเป็นต้องให้การ	พื้นที่อ่างเก็บน้ำ	ก่อนการกักน้ำ และหลังจากเริ่ม กักน้ำให้ท่วมพื้นที่ ของอ่าง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน/ กรมป่าไม้ / กรมอุทยาน แห่งชาติ สัตว์ป่า และ พันธุ์พืช

ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานี ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
9. ทรัพยากร สัตว์ป่า (ต่อ)		<p>ช่วยเหลือ แทนการผลักดันให้สัตว์ป่า เคลื่อนย้ายออกไปเอง</p> <ul style="list-style-type: none"> - สำรวจเพื่อติดตามทรัพยากรสัตว์ป่าใน พื้นที่อ่างเก็บน้ำอย่างละเอียดก่อนที่จะ ทำการเก็บกักน้ำ เพื่อโยกย้ายสัตว์ป่า ชนิดอาศัยอยู่ในโพรง หรือสัตว์ป่าที่ยัง ตกค้างอยู่ - ติดตามการควบคุมให้น้ำท่วมพื้นที่เป็น อ่างเก็บน้ำมีระดับเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ หรือ เริ่มกักเก็บน้ำในช่วงฤดูแล้ง เพื่อให้สัตว์ ป่าที่ยังตกค้างอยู่ หรือสัตว์ป่าที่ เคลื่อนย้ายย้อนกลับเข้ามาใหม่ ได้ ออกไปอย่างปลอดภัย หรือดำเนินการ ช่วยเหลือหากพบว่ามีความจำเป็น - ติดตามและควบคุมมิให้มีการลักลอบล่า สัตว์ป่า รวมทั้งการบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อใช้ ประโยชน์ที่ดิน - การติดตามตรวจสอบสัตว์ป่า และการ ดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ป่า ให้จัด หาผู้เชี่ยวชาญมาดำเนินการตามหลัก วิชาการ โดยอยู่ภายใต้การควบคุม กำกับ ดูแล ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อให้การดำเนินงานเป็น ไปตามระเบียบและกฎหมายที่กำหนด 				

หน้า 50/77
กรกฎาคม 2567



ผู้อำนวยการสำนักบริหารโครงการ
กรมชลประทาน

บุคคลธรรมดา ผู้มีสิทธิลงนาม
บริษัท พลัดเวย์ จำกัด

ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานี ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
10. สิ่งมีชีวิตทางน้ำ	การเปลี่ยนแปลงชนิดและ ปริมาณ การแพร่กระจายของ สิ่งมีชีวิตในน้ำ ดังนี้ (1) แพลงก์ตอน (2) สัตว์หน้าดิน (3) ปลา (4) พันธุ์ไม้น้ำ	<p>- ติดตามตรวจสอบสิ่งมีชีวิตในน้ำ ได้แก่</p> <p>(1) แพลงก์ตอนพืช ศึกษา ชนิด กลุ่ม ความหนาแน่น ความหลากหลาย โดย รายงานผลเป็น เซลล์/ลูกบาศก์เมตร</p> <p>(2) แพลงก์ตอนสัตว์ ศึกษา ชนิด กลุ่ม ความหนาแน่น ความหลากหลาย โดย รายงานผลเป็น ตัว/ลูกบาศก์เมตร</p> <p>(3) สัตว์หน้าดิน ศึกษา ชนิด กลุ่ม ความหนาแน่น ความหลากหลาย โดยรายงานผลเป็น ตัว/ตารางเมตร</p> <p>(4) ปลา ศึกษา ชนิด กลุ่ม ความยาว ปลาทุกตัว น้ำหนักปลา ค่า Min, Max, Mean และ Mode ของ ความยาวตัวปลา</p> <p>(5) พรรณไม้น้ำ ศึกษา ชนิด และกลุ่ม</p> <p>- เครื่องมือและวิธีการเก็บตัวอย่าง ให้ดำเนินการ ตามแนวทางการศึกษาด้านนิเวศวิทยาทาง น้ำ ที่กำหนดไว้ในแนวทางการจัดทำรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ พัฒนาแหล่งน้ำ ของสำนักงานนโยบายและ แผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>ลำน้ำแม่แวน จำนวน 5 สถานี (สถานีเดียวกับสถานีติดตาม ตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ดังรูปที่ 4) ดังนี้</p> <p>(1) SW1 : น้ำแม่แวน บริเวณ เหนืออ่างเก็บน้ำ</p> <p>(2) SW2 : ห้วยขุนแจ บริเวณ เหนืออ่างเก็บน้ำ</p> <p>(3) SW3 : น้ำแม่แวน บริเวณ ที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน)</p> <p>(4) SW4 : น้ำแม่แวน บริเวณ พื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน)</p> <p>(5) SW5 : น้ำแม่แวน บริเวณ พื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน)</p>	เริ่มตั้งแต่ ดำเนินการ ก่อสร้างใน ระยะเวลา 3 ปี เพื่อทราบ แนวโน้มการ เปลี่ยนแปลงที่ เกิดขึ้น 2 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง และฤดูฝน	รวม 3 ปี เป็น จำนวนเงิน 0.75 ล้านบาท (ปีละ 0.25 ล้านบาท)	กรมชลประทาน

ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานี ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
11. การใช้ ประโยชน์ ที่ดิน	การเปลี่ยนแปลงการใช้ ประโยชน์ที่ดิน	- ติดตามผลของการฟื้นฟูพื้นที่เกษตรกรรม - ติดตามการใช้ที่ดินโดยเฉพาะพื้นที่ เกษตรกรรม ที่อาจได้รับผลกระทบจากการ ก่อสร้าง	พื้นที่โดยรอบห้วยงานและ อ่างเก็บน้ำ	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
12. การจัดการ ลุ่มน้ำ	การกัดเซาะหน้าดิน	- ติดตามตรวจสอบป้องกันการกัดเซาะหน้าดิน บริเวณก่อสร้างห้วยงาน รวมทั้งการปรับแต่ง ผิวดิน ปลุกพืชคลุมดิน และวางเรียงหินที่ลาด ชันที่จะก่อให้เกิดการกัดเซาะดิน	หน้าดินบริเวณก่อสร้างห้วยงาน	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
13. เศรษฐกิจและ สังคม	การรับทราบข้อมูลข่าวสาร โครงการ	- ทำการประชาสัมพันธ์โครงการ โดยจัดทำ เอกสารเผยแพร่และสื่อประชาสัมพันธ์ แผนดำเนินการ และระยะเวลาทำงาน	ประชาชนในพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
	สถิติข้อร้องเรียน	- จัดทำบันทึกสถิติข้อร้องเรียนอันเกิดจาก การก่อสร้างโครงการ และการติดตามการ แก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นจาก โครงการอย่างต่อเนื่อง	ประชาชนบริเวณพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน

ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานี ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
13. เศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)	ความคิดเห็นของประชาชน และผู้นำชุมชน	- ใช้แบบสอบถามในการสำรวจเพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็น ของครัวเรือนประชาชน ผู้นำชุมชน ในพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ และกลุ่มพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยมีเนื้อหาสาระสำคัญ ประกอบด้วย สภาพเศรษฐกิจ-สังคมทั่วไป ผลกระทบที่ได้รับจากโครงการในระยะก่อสร้าง เป็นต้น	(1) ครัวเรือนประชาชน และ ผู้นำชุมชน ในพื้นที่รับประโยชน์จากโครงการ ได้แก่ หมู่ 1 บ้านล้อง หมู่ 2 บ้านแม่เหียะ หมู่ 3 บ้านเหล่า หมู่ 4 บ้านป่าแฉ่ม หมู่ 5 บ้านแม่แวน หมู่ 6 บ้านหนองบัว และหมู่ 9 บ้านไชยงาม ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน และหมู่ 5 บ้านทรายมูล หมู่ 6 บ้านสหกรณ์แปลง 2 ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลเขื่อนผาก (2) พื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ	ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลา การก่อสร้าง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แว่น อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตาม ตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานี ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. สภาพภูมิอากาศ และคุณภาพ อากาศ	(1) ปริมาณฝน (2) อุณหภูมิ (3) ปริมาณการระเหย แบบภาควัดการ ระเหย	- ติดตั้งสถานีตรวจวัดภูมิอากาศบริเวณท่างาน โครงการ เพื่อทำการตรวจวัดข้อมูลภูมิอากาศ - ดำเนินการเก็บข้อมูลภูมิอากาศที่ได้ทำการตรวจวัด	สถานีตรวจวัด ภูมิอากาศบริเวณ ท่างานโครงการ จำนวน 1 แห่ง	ตรวจวัด และ เก็บข้อมูลทุกวัน ตลอดระยะ ดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
2. อุทกวิทยา น้ำผิวดิน	ระดับน้ำ	- ติดตั้งอุปกรณ์วัดระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำ พร้อมทั้ง บันทึกระดับน้ำ และคำนวณปริมาณน้ำที่ปล่อยลงสู่ ด้านท้ายน้ำ	ในอ่างเก็บน้ำ จำนวน 1 แห่ง	ทุกวัน (อย่างน้อย วันละ 2 ครั้ง) ต่อเนื่องตลอดระยะ ดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
	ปริมาณน้ำท่า และ ระดับน้ำ	- ติดตั้งสถานีวัดปริมาณน้ำท่าและระดับน้ำ เพื่อ ตรวจสอบปริมาณน้ำระบายออกจากอ่างเก็บน้ำ ทำ การบันทึกค่าระดับน้ำและปริมาณน้ำที่ปล่อยลงท้าย น้ำทั้งทางระบายน้ำต้นและที่ปล่อยลงลำน้ำเดิม เพื่อ สนับสนุนกิจกรรมการใช้น้ำต่าง ๆ ตลอดจนปริมาณ น้ำที่ส่งโดยระบบท่อส่งน้ำ คำนวณปริมาณน้ำท่าที่ ไหลเข้าสู่อ่างเก็บน้ำ	สถานีวัดปริมาณ น้ำท่าและระดับน้ำ บริเวณด้านท้ายอ่าง เก็บน้ำ จำนวน 1 แห่ง	ตรวจวัดทุกวันตลอด ระยะดำเนินการ โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
	ระดับน้ำที่หน้าฝาย	- บันทึกข้อมูลระดับน้ำที่หน้าฝายในพื้นที่โครงการ ตลอดจนข้อมูลการเปิด/ปิด ประตูระบายน้ำที่ปาก คลองส่งน้ำต่างๆ เป็นประจำทุกวัน แล้วนำมา คำนวณปริมาณน้ำชลประทานที่ใช้และปริมาณน้ำที่ ไหลข้ามฝายไปยังด้านท้ายน้ำ	หน้าฝายในพื้นที่ โครงการ และประตู ระบายน้ำที่ปาก คลองส่งน้ำ	ตรวจวัดทุกวันตลอด ระยะดำเนินการ โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2. อุทกวิทยาน้ำผิวดิน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ปริมาณน้ำฝน - ปริมาณน้ำท่าที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำและที่ไหลออกจากพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลปริมาณฝนที่สถานีบริเวณหัวงานโครงการ จัดทำรายงานสถิติปริมาณน้ำฝนและปริมาณน้ำท่าที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำและที่ไหลออกจากพื้นที่โครงการ และวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำท่าด้านท้ายอาคารชลศาสตร์หลักของโครงการ 	สถานีบริเวณหัวงานโครงการ	เป็นประจำทุกปี รวมทั้งการจัดทำรายงานสรุปผลกระทบทุก 5 ปี ตลอดอายุโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน
3. คุณภาพน้ำผิวดิน	<p>ดัชนีคุณภาพน้ำ จำนวน 37 ดัชนี ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) อุณหภูมิ (2) ความโปร่งแสง (3) ความขุ่น (4) ความเป็นกรด-ด่าง (5) สภาพค่าง (6) ความนำไฟฟ้า (7) ความกระด้าง (8) ของแข็งแขวนลอย (9) ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (10) ออกซิเจนละลาย (11) ความเค็ม (12) บีโอดี (13) แคลเซียม (14) โซเดียม (15) คาร์บอนต 	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ และพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ เพื่อติดตามผลกระทบจากกิจกรรมการส่งน้ำและระบายน้ำ และกรณีพบพารามิเตอร์ใดมีปัญหาก็จะต้องกำหนดแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหานั้นเป็นการเฉพาะ เพื่อยืนยันว่าการนำน้ำมาใช้เพื่ออุปโภคบริโภคแล้วจะไม่มีสารพิษเจือปน - วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำใช้วิธีการซึ่งเป็นที่ยอมรับของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งอธิบายไว้ใน Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater (23rd edition, 2017) 	<p>ลำน้ำแม่แวน จำนวน 5 สถานี ดังรูปที่ 4) ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) SW1 : น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (2) SW2 : ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (3) SW3 : น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งหัวงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน) (4) SW4 : น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) (5) SW5 : น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน) 	<p>ดัชนีสารกำจัดศัตรูพืช ให้เริ่มดำเนินการติดตามตรวจสอบตั้งแต่ระยะก่อนเก็บกักน้ำ ส่วนดัชนีอื่นๆ ให้เริ่มดำเนินการติดตามตรวจสอบเมื่อเก็บกักน้ำได้จนถึงระดับเก็บกักปกติแล้ว โดยดำเนินการเป็นเวลายาวนานน้อย 5 ปี ปีละ 2 ครั้ง คือ ช่วงฤดูฝนและช่วงฤดูแล้ง</p>	รวม 5 ปี เป็นจำนวนเงิน 1 ล้านบาท (ปีละ 0.20 ล้านบาท)	กรมชลประทาน

ตารางที่ 5 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)	(17) ตะกั่ว (18) สังกะสี (19) แมงกานีส (20) เหล็ก (21) ทองแดง (22) แคดเมียม (23) โครเมียม (24) สารหนู (25) ปรอท (26) โบแทสเซียม (27) แมกนีเซียม (28) ซัลเฟต (29) ออร์โธฟอสเฟต (30) แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (31) ไนเตรท-ไนโตรเจน (32) คลอไรด์ (33) Sodium Absorption Ratio (SAR) (34) Residual Sodium Carbonate (RSC) (35) โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (36) ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (37) สารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน					

หน้า 56/77
กรกฎาคม 2567



ผู้อำนวยการสำนักบริหารโครงการ
กรมชลประทาน

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท ฟลัดเวย์ จำกัด

ตารางที่ 5 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4. อุทกธรณีวิทยา และคุณภาพน้ำใต้ดิน	ดัชนีคุณภาพน้ำ จำนวน 27 ดัชนี ดังนี้ (1) สี (2) ความขุ่น (3) ความเป็นกรด-ด่าง (4) ความนำไฟฟ้า (5) ความเค็ม (6) ความกระด้างทั้งหมด (7) ความกระด้างถาวร (8) ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (9) สภาพต่าง (10) เหล็ก (11) แมงกานีส (12) ทองแดง (13) สังกะสี (14) ซัลเฟต (15) คลอไรด์ (16) ฟลูออไรด์ (17) ไนเตรท (18) สารหนู (19) โซนาไนต์ (20) ตะกั่ว (21) สังกะสี	- ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินในพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ - วิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ให้ดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำใต้ดิน	บ่อบาดาลจำนวน 3 สถานี ดังรูปที่ 5 ดังนี้ (1) GW 1 : บ่อบาดาล หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ (2) GW 2 : บ่อบาดาล หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ (3) GW 3 : บ่อบาดาล หมู่ที่ 6 บ้านหนองบัว ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่	เริ่มติดตามตรวจสอบเมื่อเริ่มต้นเก็บกักน้ำ จนถึงระดับเก็บกักปกติแล้ว เป็นเวลา 5 ปี โดยดำเนินการต่อเนื่องใน 2 ปีแรก ปีถัดไปปีเว้นปี ปีละ 2 ครั้ง คือ ช่วงฤดูแล้ง และช่วงฤดูฝน	รวม 5 ปี เป็นจำนวนเงิน 0.6 ล้านบาท (ปีละ 0.12 ล้านบาท)	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ																																
4. อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	(22) แคลเซียม (23) ซิลิเนียม (24) แคลเทรียรวม (25) โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (26) อี.โคไล (E.coli) (27) สารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน																																					
5. ทรัพยากรดิน	ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ของดินจำนวน 5 ดัชนี (1) ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (2) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (3) โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (4) ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน (5) อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส	เก็บตัวอย่างดิน บนความลึกที่ 0-30 และ 30-100 เซนติเมตร และวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดิน	เก็บตัวอย่างดิน 9 จุด รวม 18 ตัวอย่าง ในพื้นที่รับประโยชน์ ดังรูปที่ 7 ดังนี้ <table><tr><th rowspan="2">จุดที่เก็บ</th><th colspan="2">จุดพิกัด</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td>1</td><td>519382</td><td>2133392</td></tr><tr><td>2</td><td>520444</td><td>2135582</td></tr><tr><td>3</td><td>520566</td><td>2135099</td></tr><tr><td>4</td><td>520820</td><td>2133987</td></tr><tr><td>5</td><td>520632</td><td>2136568</td></tr><tr><td>6</td><td>521573</td><td>2133844</td></tr><tr><td>7</td><td>521987</td><td>2134437</td></tr><tr><td>8</td><td>519073</td><td>2134566</td></tr><tr><td>9</td><td>522105</td><td>2135058</td></tr></table>	จุดที่เก็บ	จุดพิกัด		X	Y	1	519382	2133392	2	520444	2135582	3	520566	2135099	4	520820	2133987	5	520632	2136568	6	521573	2133844	7	521987	2134437	8	519073	2134566	9	522105	2135058	ทุก 3 ปี ตลอดระยะดำเนินการโครงการ	รวมเป็นจำนวนเงิน 0.82 ล้านบาท	กรมชลประทาน/สถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดเชียงใหม่
จุดที่เก็บ	จุดพิกัด																																					
	X	Y																																				
1	519382	2133392																																				
2	520444	2135582																																				
3	520566	2135099																																				
4	520820	2133987																																				
5	520632	2136568																																				
6	521573	2133844																																				
7	521987	2134437																																				
8	519073	2134566																																				
9	522105	2135058																																				



ตารางที่ 5 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
6. ธรณีวิทยา และ แผ่นดินไหว	การเกิดแผ่นดินไหว	- ติดตามและตรวจสอบการเกิดแผ่นดินไหว	จากสถานีตรวจวัดแผ่นดินไหวของกรมชลประทาน และหน่วยงานอื่นที่ทำข้อตกลงใน MOU ได้แก่ กรมชลประทาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กรมอุตุนิยมวิทยา และกรมทรัพยากรธรณี พื้นที่ในรัศมีประมาณ 150 กิโลเมตรจากที่ตั้งห้วยงานเขื่อน	ตลอดอายุการใช้งานเขื่อน	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน
	พฤติกรรมของเขื่อนตามมาตรฐานความปลอดภัยเขื่อน (Dam Safety)	- ติดตั้งเครื่องมือวัดอัตราเร่งของพื้นดิน (Accelerograph) และเครื่องมือวัดพฤติกรรมเขื่อนบริเวณหัวงาน และต้องมีการตรวจวัดเป็นประจำ พร้อมทั้งมีระบบรายงานเป็นไปตามมาตรฐาน	ห้วยงานเขื่อน	ตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน
7. การกีดขวางและการตกตะกอน	ปริมาณตะกอน	- ติดตั้งสถานีวัดปริมาณตะกอน จำนวน 1 สถานี ภายหลังจากการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำและระบบส่งน้ำเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยทำการติดตั้งบริเวณด้านท้ายอ่างเก็บน้ำที่ตำแหน่งเดียวกับตำแหน่งที่ติดตั้งสถานีวัดปริมาณน้ำท่า ทำการบันทึกค่าปริมาณตะกอนแขวนลอยในลำน้ำตามมาตรฐานของกรมชลประทาน	อ่างเก็บน้ำ และลำน้ำแม่แวน ท้ายอ่างเก็บน้ำ	ภายหลังจากการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำและระบบส่งน้ำเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยตรวจวัดตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน

ตารางที่ 5 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
7. การกักเซาะและการตกตะกอน (ต่อ)	การตกตะกอนในลำน้ำ	- สำรวจการตกตะกอนในลำน้ำ โดยกระทำตามมาตรฐานการสำรวจการขึ้นเขินและกักเซาะท้องน้ำ และคลังของกรมชลประทานเป็นประจำทุกปี เพื่อจัดทำมาตรการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นได้อย่างทัน่วงที	ลำน้ำแม่แวน ท้ายอ่างเก็บน้ำ	ทุกปี ตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน
	การตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำ	- สำรวจการตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำ รอบบริเวณพื้นที่เก็บกักน้ำและโดยรอบขอบอ่างเก็บน้ำเป็นประจำทุกปี	อ่างเก็บน้ำ รอบบริเวณพื้นที่เก็บกักน้ำและโดยรอบขอบอ่างเก็บน้ำ	ทุกปี ตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน
8. การชะล้างพังทลายของดิน	- ระดับการชะล้างพังทลายของดิน - ปริมาณตะกอนดิน	- ติดตามการชะล้างพังทลายของดิน โดยเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำที่อาจเกิดการชะล้างพังทลายของดินในระดับปานกลางถึงรุนแรงได้ - ติดตามปริมาณตะกอนดินที่เกิดจากการชะล้างพังทลายของดิน และไหลลงสู่พื้นที่อ่างเก็บน้ำ ทำให้ตื้นเขินเร็ว - ติดตามการชะล้างพังทลายของดิน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ โดยเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรมอย่างต่อเนื่อง ถ้าพบว่าการชะล้างพังทลายของดิน มีผลกระทบต่อการทำเกษตรกรรม ควรกำหนดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ ทั้งวิธีพืชผสมผสานกับวิธีกลตามสภาพปัญหาในพื้นที่	พื้นที่เกษตรกรรมบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
9. ทรัพยากรป่าไม้	พื้นที่ป่าไม้ ระบบนิเวศป่า อัตราการเจริญเติบโตของไม้	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตามตรวจสอบพื้นที่ป่าไม้และระบบนิเวศของป่า รวมทั้งพื้นที่อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และรูปแบบของการทำเกษตรกรรม โดยใช้การสำรวจด้วยภาพถ่ายดาวเทียม และภาพถ่ายทางอากาศ ร่วมกับการสำรวจภาคสนาม - ติดตามตรวจสอบสภาพการฟื้นตัวของป่า จากมาตรการปลูกเสริม มาตรการป้องกันการลักลอบตัดไม้ และการบุกรุกทำลายป่าเพื่อเกษตรกรรม ร่วมกับการสำรวจในข้อ (1) โดยวัดอัตราการเจริญเติบโต ทั้งในรูปของอัตราการเจริญเติบโตสัมบูรณ์ (Absolute Growth Rate) และอัตราการเจริญเติบโตสัมพัทธ์ (Relative Growth Rate) สภาพการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของไม้แต่ละชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งชนิดที่เป็นไม้เด่น โดยมุ่งเน้นในเรื่องของความสามารถในการผลิตเมล็ด การงอก การรอดตายการตั้งตัว และการเจริญเติบโตของกล้าไม้ผู้สภาพของลูกไม้และไม้ใหญ่ เพื่อให้สามารถคาดการณ์ได้ว่า ในอนาคตนั้นระบบนิเวศของป่าบริเวณพื้นที่โดยรอบจะยังคงอยู่ในสภาพเดิมหรือเปลี่ยนแปลงไป 	พื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	สำรวจปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรม ชลประทาน/ กรมป่าไม้/กรม อุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และ พันธุ์พืช

ตารางที่ 5 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้าน สิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานี ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
9. ทรัพยากรป่าไม้ (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> - ติดตามตรวจสอบระบบนิเวศหน้าเขื่อนว่าได้รับผลกระทบหรือไม่จากการยกระดับน้ำเหนือเขื่อน รวมทั้งระบบนิเวศหลังเขื่อนด้วยว่าเปลี่ยนแปลงหรือไม่ เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการสร้างอ่างเก็บน้ำ - ติดตามผลกระทบต่อการบุกรุกทำลายป่า บริเวณถนนเข้าห้วยงาน ทั้งนี้ข้อมูลจากการสำรวจทุกครั้งจะจัดทำเป็นรายงานประจำปีเสนอสำนักบริหารโครงการ กรมชลประทาน 				
		<ul style="list-style-type: none"> - ในกรณีที่มีการปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์ บริเวณห้วยงาน ให้ติดตามตรวจสอบการรอตตาย รวมทั้งการเจริญเติบโตของต้นไม้ที่นำมาปลูก ทั้งไม้ยืนต้น ไม้ดอก และไม้ประดับ หากพบว่ามีการตาย ต้องรีบดำเนินการแก้ไขทันที 	พื้นที่ห้วยงานโครงการ	สำรวจปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะ ดำเนินการ โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน/ กรมป่าไม้/กรม อุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และ พันธุ์พืช
10. สถานภาพ การบุกรุก ทำลายป่า	ข้อมูลการบุกรุกพื้นที่ป่า	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลการบุกรุกพื้นที่ป่า 	(1) บริเวณที่ตั้งจุดสกัดบริเวณ เส้นทางเข้าออกพื้นที่ โครงการ (2) พื้นที่ซึ่งมีการลาดตระเวน พื้นที่ป่าบริเวณพื้นที่ห้วยงาน และอ่างเก็บน้ำ	ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน/ กรมป่าไม้ / กรมอุทยาน แห่งชาติ สัตว์ป่า และ พันธุ์พืช



ตารางที่ 5 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
11. ทรัพยากรสัตว์ป่า	ความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของสัตว์ป่า	- กรมชลประทานจัดหาผู้เชี่ยวชาญด้านสัตว์ป่า ดำเนินการติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายและความชุกชุมของสัตว์ป่า รวมทั้งสภาพนิเวศของพื้นที่ และการแพร่กระจายของสัตว์ป่าในพื้นที่โดยรอบอ่างเก็บน้ำ	พื้นที่โดยรอบอ่างเก็บน้ำ	ดำเนินการสำรวจในปีที่ 1 ปีที่ 3 และปีที่ 5 หลังการก่อสร้างเสร็จสิ้น	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน
	การบุกรุกพื้นที่ป่ารอบอ่างเก็บน้ำ	- กรมชลประทานสนับสนุนงบประมาณและประสานงานกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อดำเนินการจัดตั้งเขตห้ามล่าสัตว์ป่าใหม่ในบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนเพิ่มอีก 1 แห่ง ซึ่งควรมีเรือที่มีสมรรถนะสูงสำหรับใช้ตรวจสอบพื้นที่ป่าโดยรอบอ่างเก็บน้ำเพื่อป้องกันการบุกรุกเข้าใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าที่อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา และเพื่อป้องกันการลักลอบล่าสัตว์ป่า	พื้นที่โดยรอบอ่างเก็บน้ำ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน



ผู้อำนวยการสำนักบริหารโครงการ
กรมชลประทาน

63/77
ม 2567



บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจดทะเบียน
บริษัท ฟลัดเวย์ จำกัด

ตารางที่ 5 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
12. สิ่งมีชีวิตทางน้ำ	การเปลี่ยนแปลงชนิดและปริมาณ การแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตในน้ำ ดังนี้ (1) แพลงก์ตอน (2) สัตว์หน้าดิน (3) ปลา (4) พืชน้ำ	ติดตามตรวจสอบสิ่งมีชีวิตในน้ำ ได้แก่ (1) แพลงก์ตอนพืช ศึกษา ชนิด กลุ่ม ความหนาแน่น ความหลากหลาย โดยรายงานผลเป็น เซลล์/ลูกบาศก์เมตร (2) แพลงก์ตอนสัตว์ ศึกษา ชนิด กลุ่ม ความหนาแน่น ความหลากหลาย โดยรายงานผลเป็น ตัว/ลูกบาศก์เมตร (3) สัตว์หน้าดิน ศึกษา ชนิด กลุ่ม ความหนาแน่น ความหลากหลาย โดยรายงานผลเป็น ตัว/ตารางเมตร (4) ปลา ศึกษา ชนิด กลุ่ม ความยาว ปลาทุกตัว น้ำหนักปลา ค่า Min, Max, Mean และ Mode ของความยาวตัวปลา (5) พรรณไม้น้ำ ศึกษา ชนิด และกลุ่มเครื่องมือและวิธีการเก็บตัวอย่าง ให้ดำเนินการตามแนวทางการศึกษาด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ ที่กำหนดไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ลำน้ำแม่แวน จำนวน 5 สถานี (สถานีเดียวกับสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ดังรูปที่ 4) ดังนี้ (1) SW1 : น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (2) SW2 : ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (3) SW3 : น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน) (4) SW4 : น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหี้ยะ ตำบลแม่แวน) (5) SW5 : น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน)	เริ่มตั้งแต่ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จและเริ่มการเก็บกักน้ำแล้วต่อเนื่องกัน โดยดำเนินการอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 5 ปี ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน	รวม 0.75 ล้านบาท (ปีละ 0.25 ล้านบาท)	กรมชลประทาน

ตารางที่ 5 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
12. สิ่งมีชีวิตทางน้ำ (ต่อ)	กิจกรรมประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	- สำรวจกิจกรรมประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่โครงการ และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรประมงทั้งในพื้นที่เหนือน้ำ อ่างเก็บน้ำ และในบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ	พื้นที่เหนือน้ำ อ่างเก็บน้ำ และในบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน
	การแพร่กระจายของพันธุ์ไม้น้ำ	- ติดตามและตรวจสอบปริมาณการแพร่กระจายและการระบาดของพันธุ์ไม้น้ำในบริเวณอ่างเก็บน้ำเป็นประจำต่อเนื่อง เมื่อพบว่าพันธุ์ไม้น้ำมีการแพร่กระจายมากขึ้น ให้ใช้แรงคนหรือเครื่องจักรกำจัดออก ห้ามใช้สารเคมีกำจัดพันธุ์ไม้น้ำโดยเด็ดขาด	อ่างเก็บน้ำแม่แวน	เริ่มตั้งแต่ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จและเริ่มการเก็บกักน้ำแล้ว ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน
13. ระบบชลประทาน	- ระบบชลประทาน และประสิทธิภาพการส่งน้ำและบำรุงรักษา - ระบบเกษตรชลประทาน	- ติดตามตรวจสอบระบบชลประทาน และประสิทธิภาพการส่งน้ำและการบำรุงรักษารวมทั้งระบบเกษตรชลประทานที่ดำเนินการในพื้นที่ เปรียบเทียบกับระบบเกษตร ที่ได้กำหนดไว้หลังมีการพัฒนาโครงการ ในกรณีที่พบว่าการบริหารการใช้น้ำหรือระบบเกษตรชลประทานไม่เป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้ ควรจัดทำเป็นข้อเสนอแนะเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขต่อไป	พื้นที่ชลประทาน	ตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
14. เกษตรกรรมและปศุสัตว์	<ul style="list-style-type: none"> - ผลผลิตทางการเกษตร - พื้นที่เกษตรกรรม 	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตามข้อมูลการเปลี่ยนแปลงการผลิตผลผลิต การใช้พื้นที่ทางการเกษตรในพื้นที่รับประโยชน์จากโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน เพื่อประเมินผลและปรับปรุงพัฒนาการเกษตร รวมทั้งการบริหารจัดการน้ำเป็นประจำทุกปี 	พื้นที่รับประโยชน์จากโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน /สำนักงานเกษตรอำเภอพร้าว กรมส่งเสริมการเกษตร
15. การใช้น้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดตั้งกลุ่มผู้บริหารการใช้น้ำ - การจัดสรรน้ำของกลุ่มผู้ใช้น้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดตั้งกลุ่มผู้บริหารการใช้น้ำระดับโครงการ เพื่อช่วยรับผิดชอบในการจัดสรรน้ำและบำรุงรักษา รวมทั้งการจัดการให้มีกลุ่มผู้ใช้น้ำย่อยแยกไปตามส่วนต่างๆ ของระบบคลองส่งน้ำสายย่อยและระบบคันคูน้ำ โดยให้ผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและคณะกรรมการของผู้ใช้น้ำ เข้าร่วมและมีบทบาทในการบริหารจัดการน้ำ - ติดตามตรวจสอบการจัดสรรน้ำของกลุ่มผู้ใช้น้ำ และเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ของกลุ่มไว้เป็นฐานข้อมูลของโครงการในการวางแผนพัฒนาด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง 	พื้นที่โครงการ	ในระยะดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
16. การระบายน้ำและการบรรเทาน้ำท่วม	น้ำฝน และน้ำท่า	- ติดตามตรวจวัด และบันทึกข้อมูลจากมาตรวัดน้ำฝนที่บริเวณหัวงานโครงการและสถานีวัดน้ำท่าที่ตั้งเพิ่มเติมอย่างต่อเนื่องเป็นระบบ ข้อมูลที่ได้จะนำมาหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับปริมาณน้ำหลากที่เกิดขึ้นได้ชัดเจนขึ้น ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไขกรณีเกิดปัญหาน้ำท่วมต่อไป	พื้นที่หัวงานโครงการและสถานีวัดน้ำท่าที่ตั้งเพิ่มเติม	ตลอดระยะดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน
	ระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำ	- ตรวจสอบระดับน้ำว่ามีระดับสูงหรือต่ำกว่าระดับที่ออกแบบไว้ โดยติดตั้งเสาวัดระดับน้ำที่ผ่านอาคารระบายน้ำล้น 1 แห่ง เพื่อเก็บข้อมูลและนำมาปรับปรุงการดำเนินการ และติดตามภาวะน้ำท่วมบริเวณพื้นที่ท้ายน้ำ และนำข้อมูลที่ได้มาหาความสัมพันธ์กับอัตราการไหลสูงสุดที่ผ่านอาคารระบายน้ำล้นเพื่อใช้ในการจัดสรรน้ำต่อไป	อ่างเก็บน้ำแม่แวน และพื้นที่ท้ายน้ำ	ตลอดระยะดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน
	สภาพน้ำท่วมในพื้นที่โครงการ	- ติดตามตรวจสอบสภาพน้ำท่วมจากข้อมูลระดับน้ำสูงสุดและพื้นที่น้ำท่วมที่เกิดขึ้นในแต่ละปี	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน

ตารางที่ 5 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
17. การใช้ประโยชน์ที่ดิน	การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตามสภาพการใช้ที่ดิน มีความเหมาะสมกับศักยภาพดินหรือไม่ และกำหนดแนวทางการจัดการที่เหมาะสม - ติดตามการเปลี่ยนแปลงของการใช้ที่ดิน ทั้งก่อนและหลังการพัฒนาโครงการ เพื่อประเมินความเหมาะสมของการใช้ที่ดิน และประสิทธิภาพของการใช้ที่ดิน - ติดตามปริมาณผลผลิต รายได้เกษตรกรจากการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม และนำมาเปรียบเทียบกับก่อนและหลังการพัฒนาโครงการชลประทาน - ติดตามและส่งเสริมให้เกษตรกรทำการเกษตรในรูปแบบเกษตรปลอดภัย หรือเกษตรอินทรีย์ เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมี และสารเคมี ส่งผลให้เกิดความยั่งยืน - กรมชลประทานประสานงานกรมส่งเสริมการเกษตร เพื่อดำเนินการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน และการปลูกพืชในพื้นที่รับประโยชน์ ตามแผนที่กำหนดไว้อย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งระบุปัญหาและแนวทางแก้ไขให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาในพื้นที่หากไม่เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ 	พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ	ทุก 3 ปี ตลอดระยะดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน

(นายสุรชาติ มาลาศรี)
ผู้อำนวยการสำนักบริหารโครงการ
กรมชลประทาน

8/77
2567



(นาย...)
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท ฟลัดเวย์ จำกัด

ตารางที่ 5 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

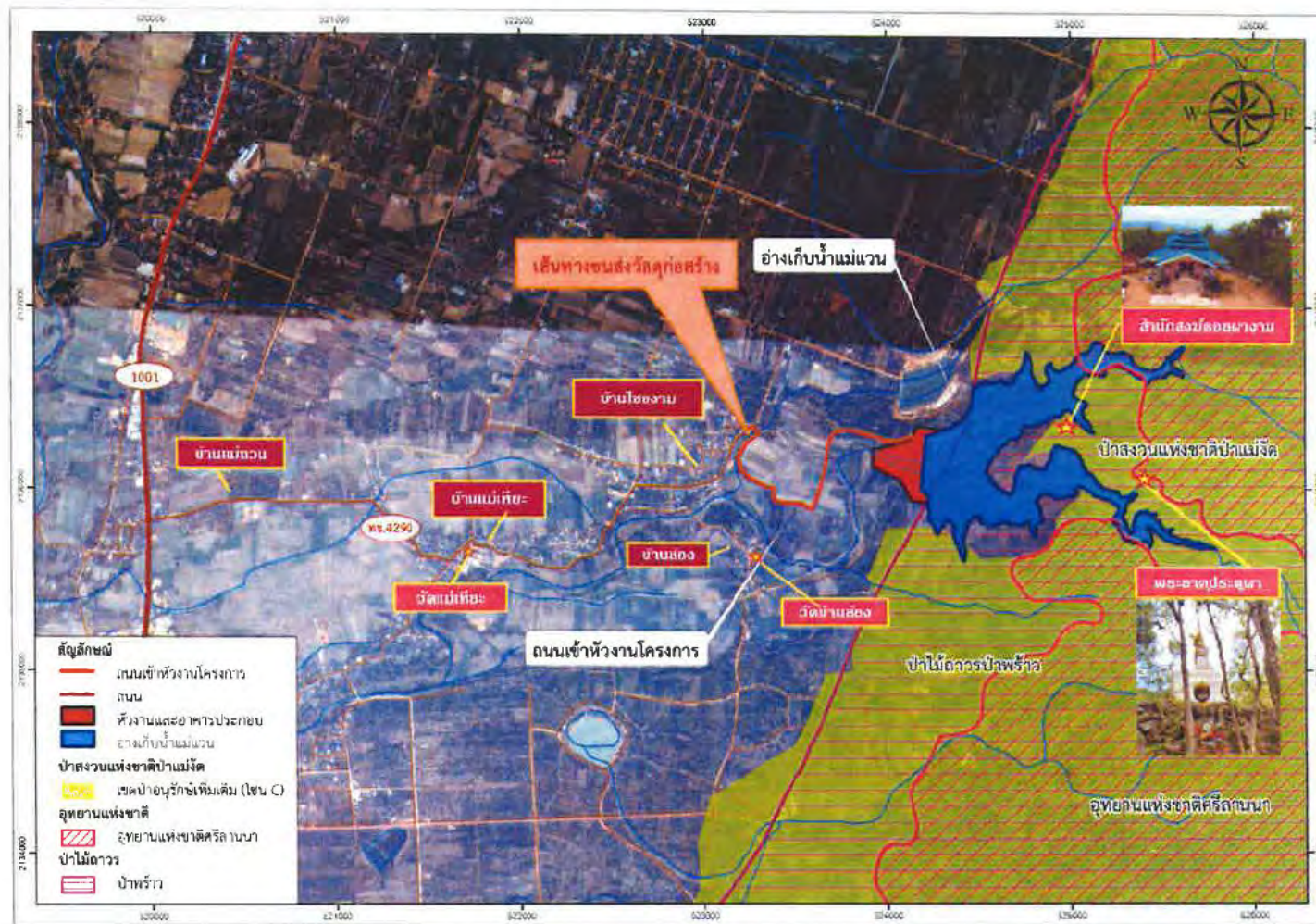
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
18. เศรษฐกิจและสังคม	ความคิดเห็นของประชาชน	- สํารวจความคิดเห็นของประชาชน เพื่อทราบถึงข้อมูลสภาพทั่วไปในการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิตจากผู้นำชุมชน ประชาชน รวมทั้งสมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำจากโครงการ เพื่อเป็นการประเมินผลเกี่ยวกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมก่อนและหลังจากมีอ่างเก็บน้ำ	ประชาชนในพื้นที่โครงการ	ปีละ 1 ครั้ง (ในช่วง 3 ปีแรก ของระยะเวลาดำเนินการโครงการ)	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน
	ความคิดเห็นของประชาชน	- จัดให้มีส่วนงานรับข้อคิดเห็น/ข้อร้องเรียนจากประชาชน ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ รวมทั้งจัดให้มีผู้รับข้อคิดเห็นที่โครงการ หรือทำการผู้ใหญ่บ้าน เป็นต้น เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในการดูแลและบำรุงรักษาอ่างเก็บน้ำ และดำเนินการแก้ไขผลกระทบที่ได้รับแจ้งโดยเร็วที่สุด	ประชาชนในพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน
	สถิติข้อร้องเรียน	- จัดทำบันทึกสถิติข้อร้องเรียนอันเกิดจากการดำเนินการโครงการ และการติดตามการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากโครงการอย่างต่อเนื่อง	ประชาชนบริเวณพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
18. เศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)	ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม และความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการ	ใช้แบบสอบถามในการสำรวจเพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของประชาชนครอบคลุมพื้นที่รับประโยชน์จากโครงการ โดยมีเนื้อหาสาระสำคัญประกอบด้วย สภาพเศรษฐกิจ-สังคม วิถีชีวิต ผลกระทบ/ปัญหาที่ได้รับจากโครงการ เช่น การเก็บกักและการบริหารจัดการน้ำของโครงการ เป็นต้น	<ul style="list-style-type: none"> ครัวเรือนประชาชน และผู้นำชุมชน ในพื้นที่รับประโยชน์จากโครงการ ได้แก่ หมู่ 1 บ้านล้อง หมู่ 2 บ้านแม่เหียะ หมู่ 3 บ้านเหล่า หมู่ 4 บ้านป่าแหม หมู่ 5 บ้านแม่แวน หมู่ 6 บ้านหนองบัว และหมู่ 9 บ้านไชยงาม ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน และหมู่ 5 บ้านทรายมูล หมู่ 6 บ้านสหกรณ์แปลง 2 ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลเขื่อนผาก พื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ 	ติดตามตรวจสอบ 5 ครั้ง หลังเริ่มเก็บกักน้ำในปีที่ 1 ปีที่ 3 ปีที่ 5 ปีที่ 7 และปีที่ 9 โดยสำรวจปีละ 1 ครั้ง	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน
19. สุขภาพอนามัยและบริการสาธารณสุข	<ul style="list-style-type: none"> โรคจากการสัมผัสสารเคมี โรคติดต่อที่มีน้ำและอาหารเป็นสื่อพาหะ โรคติดต่อทางแมลง 	<ul style="list-style-type: none"> รวบรวมข้อมูลสถิติการป่วยจากการสัมผัสสารเคมี โรคติดต่อที่มีน้ำและอาหารเป็นสื่อพาหะและโรคติดต่อน้ำโดยแมลง 	พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ	ปีละ 1 ครั้ง ช่วงระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน/สาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่





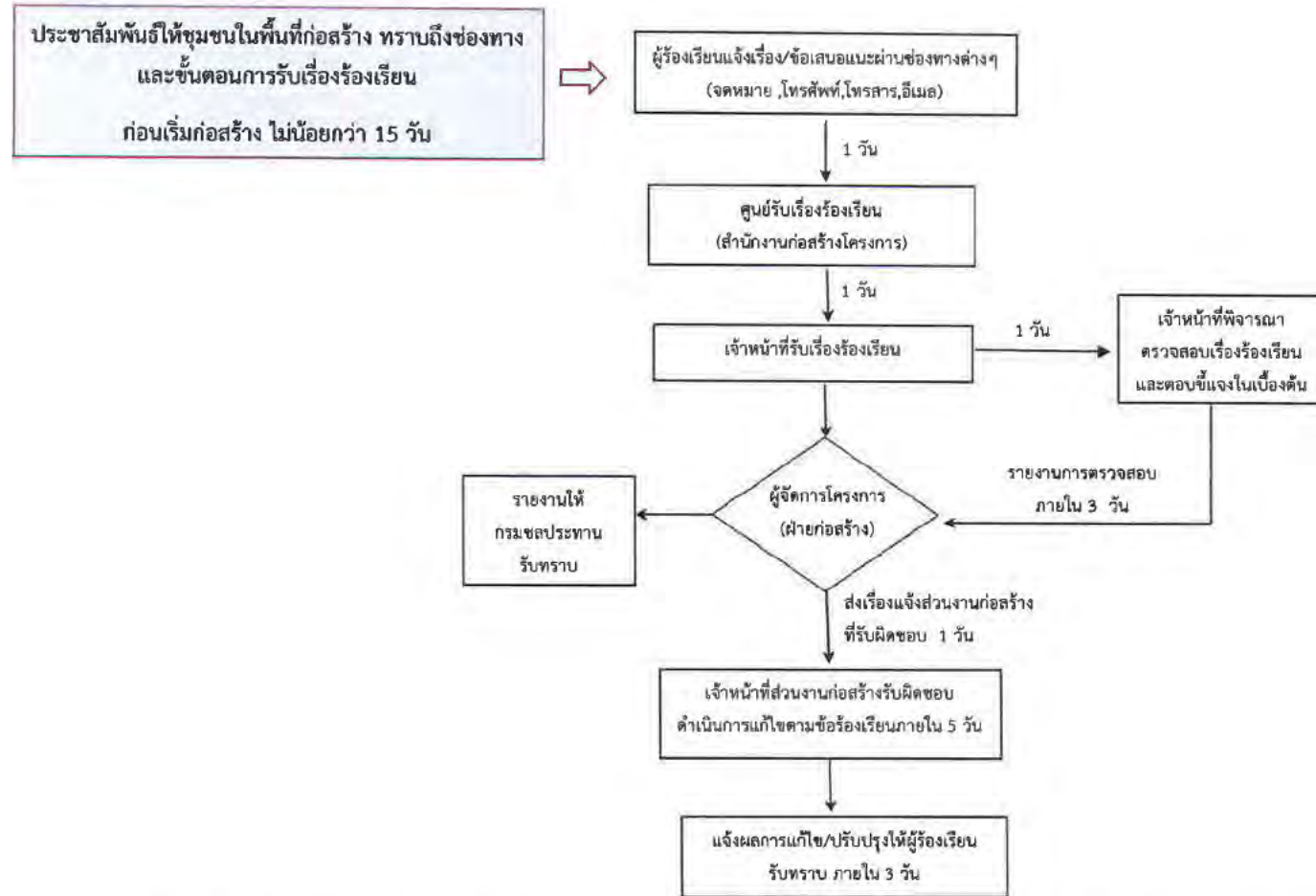
นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างโครงการ

หน้า 72/77
กรกฎาคม 2567



ผู้อำนวยการสำนักบริหารโครงการ
กรมชลประทาน

บริษัท ฟลัดเวย์ จำกัด



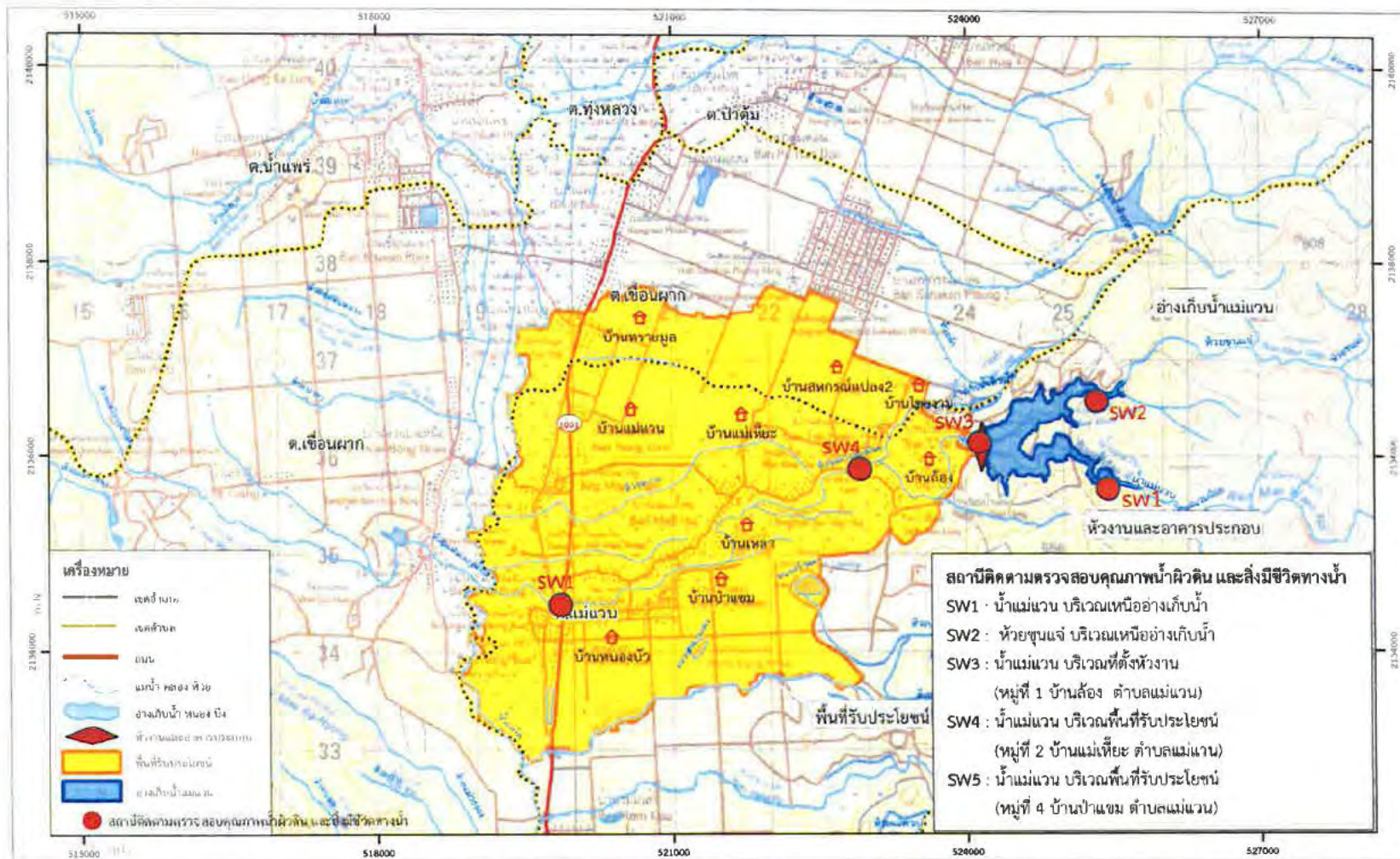
รูปที่ 3 ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน ในระยะก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

ผู้อำนวยการสำนักบริหารโครงการ
กรมชลประทาน

หน้า 73/77
กรกฎาคม 2567



บุคคลธรรมดา/ผู้มสิทธิทางการเมือง
บริษัท ฟลัดเวย์ จำกัด



ผู้ดำเนินการสำนักบริหารโครงการ

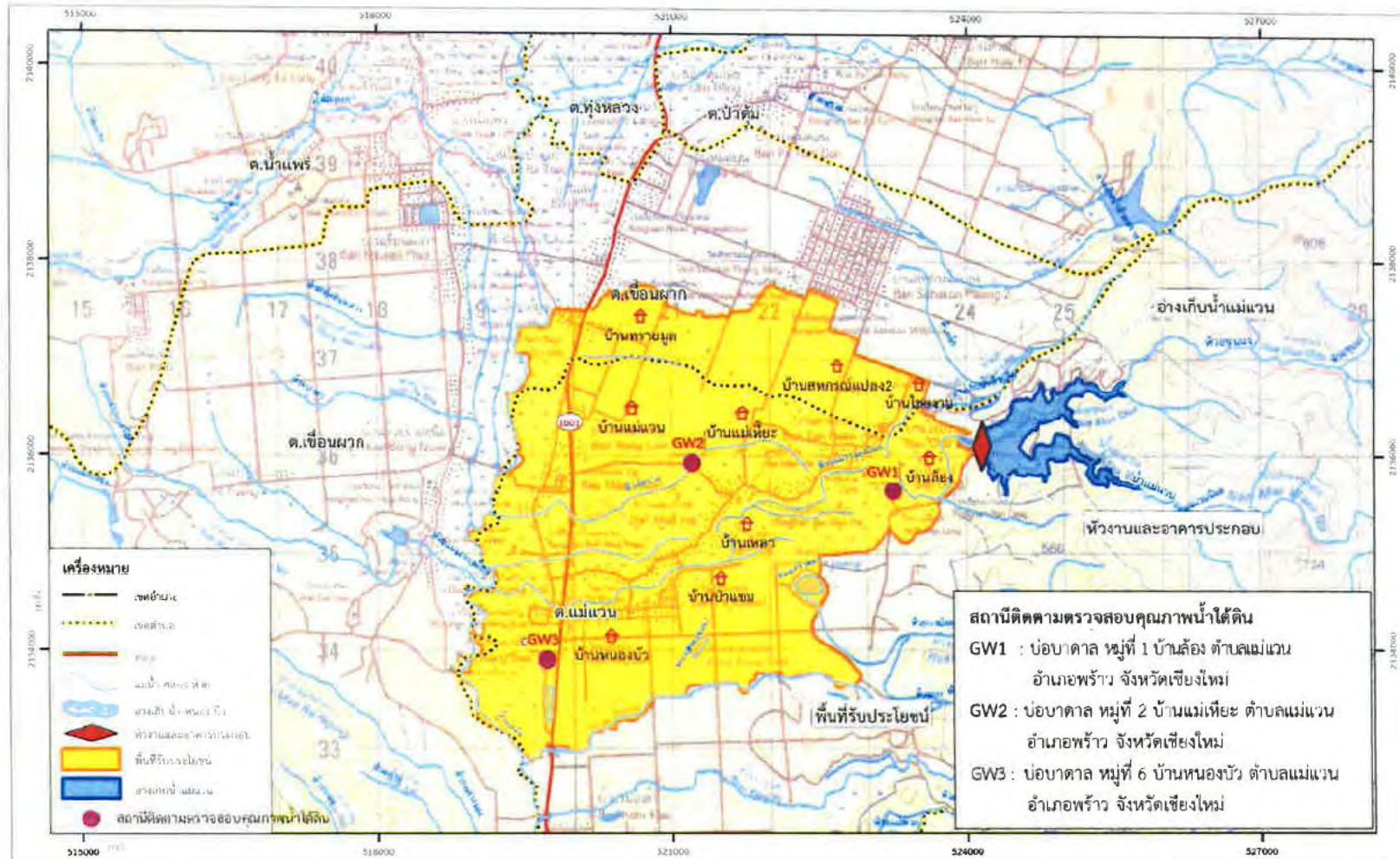
กรมชลประทาน

และสิ่งมีชีวิตทางน้ำ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

หน้า 74/77
 กรกฎาคม 2567



บริษัท ฟลัดเวย์ จำกัด



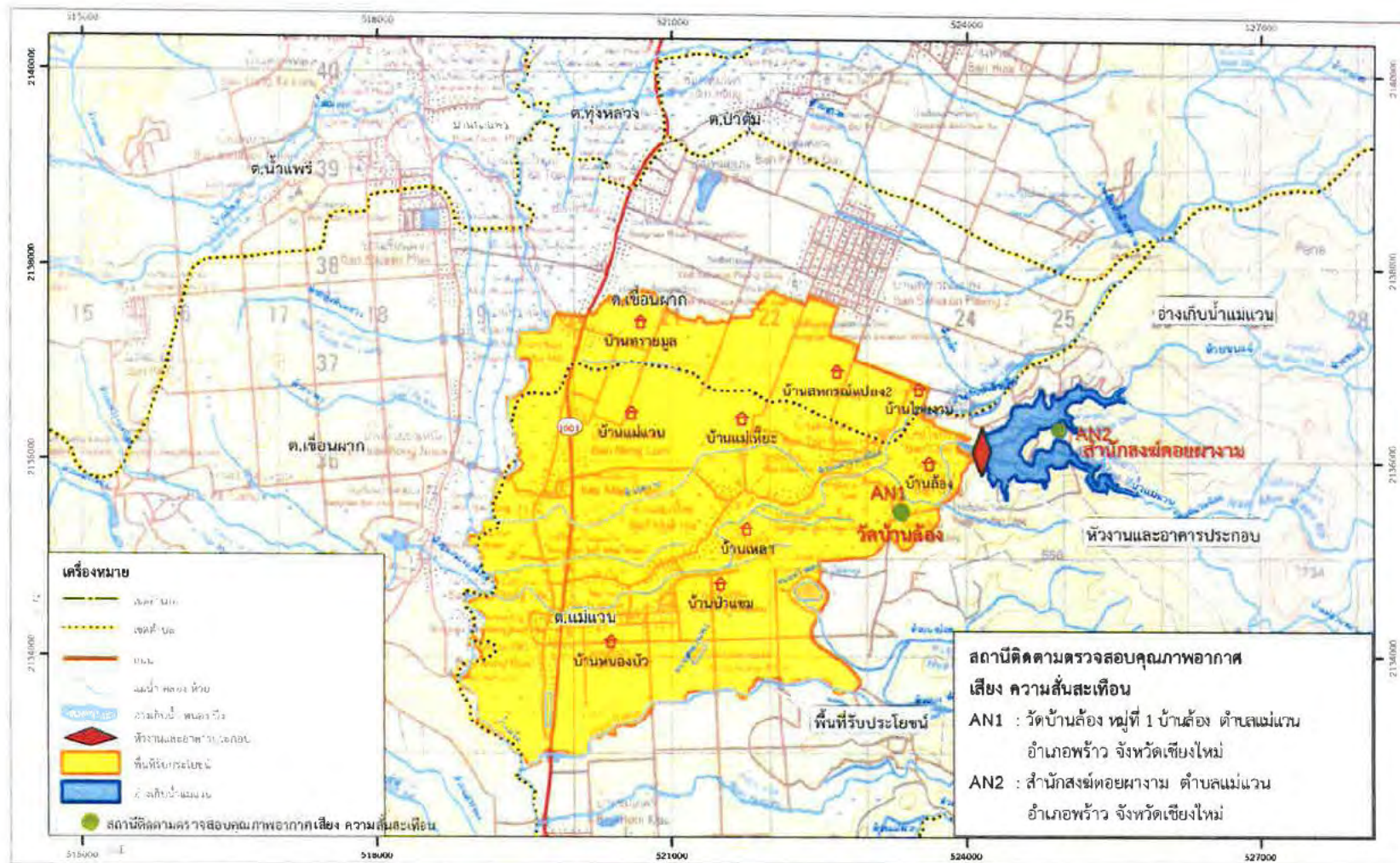
ศึกษาติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

หน้า 75/77
กรกฎาคม 2567



ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากร
กรมชลประทาน

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิลงนาม
บริษัท พลัสเวย์ จำกัด

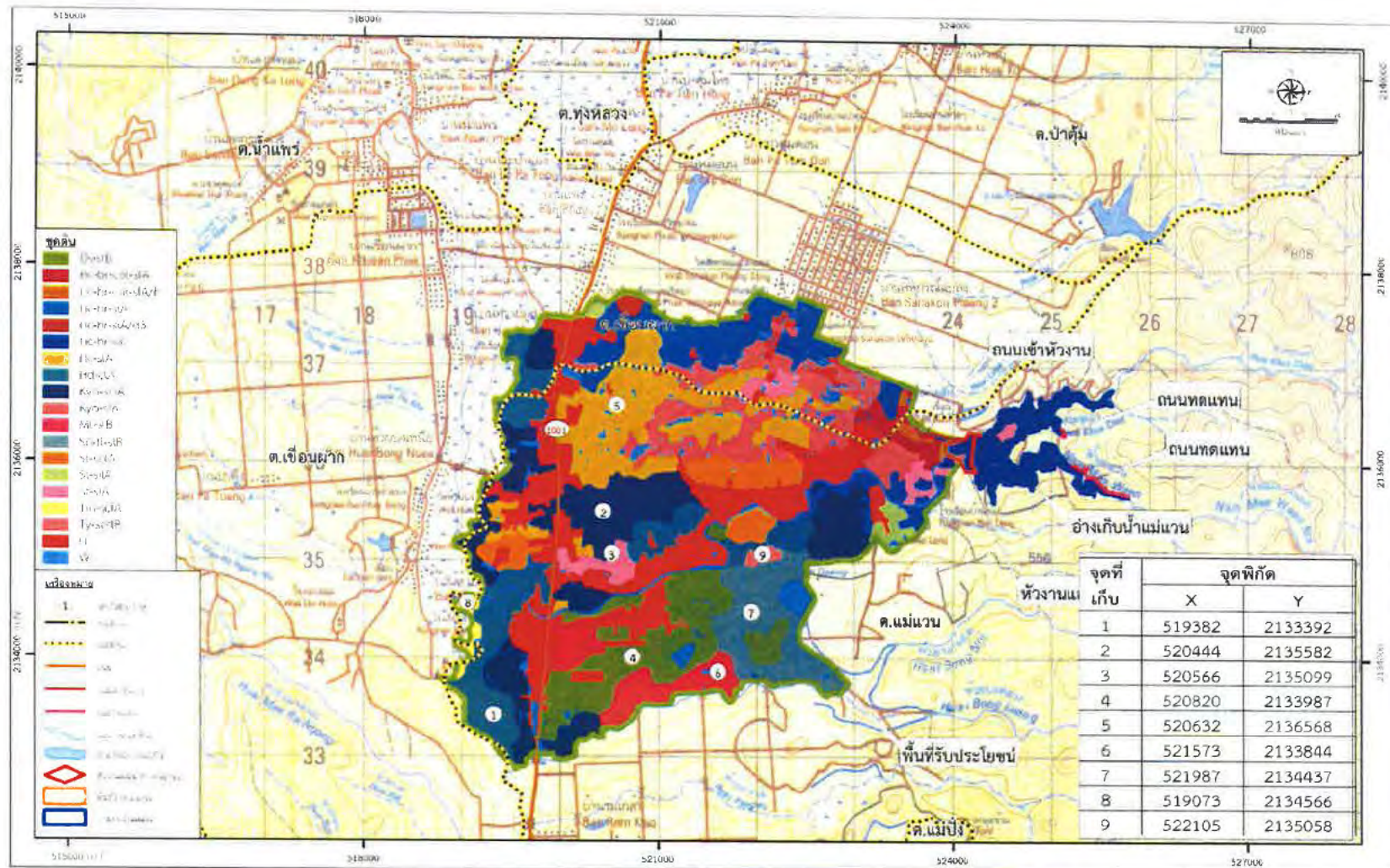


กรมชลประทาน

หน้า 76/77
กรกฎาคม 2567



บุคคลธรรมดา ผู้มีสิทธิออกเสียง
บริษัท ฟลัดเวย์ จำกัด



รูปที่ 7 สถานที่ติดตามตรวจสอบทรัพยากรดิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

[Redacted]

ผู้อำนวยการแผนกวิศวกรรม
กรมชลประทาน

หน้า 77/77
กรกฎาคม 2567



(น [Redacted]

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิลงนาม
บริษัท พลัสเวย์ จำกัด



รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (ฉบับสมบูรณ์ฉบับหลัก) โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

สารบัญ

หน้า

- ปกในของรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (แบบ สผ. 1)
หนังสือรับรองการจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (แบบ สผ. 2)
บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (แบบ สผ. 3)
แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (แบบ สผ. 4)
สำเนาใบอนุญาตเป็นผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สารบัญ	ส-1
สารบัญตาราง	ส-6
สารบัญรูป	ส-21

เล่มที่ 1/2

บทที่ 1 บทนำ

1.1	ความเป็นมาของโครงการ เหตุผลและความจำเป็นในการดำเนินโครงการ	1-1
1.1.1	ความเป็นมาของโครงการ	1-1
1.1.2	เหตุผลและความจำเป็นในการดำเนินโครงการ	1-2
1.2	วัตถุประสงค์ของโครงการ	1-26
1.3	เหตุผลและความจำเป็นในการจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	1-26
1.4	ขอบเขตพื้นที่ศึกษา	1-28
1.5	ขอบเขตการศึกษาและแนวทางการศึกษา	1-30
1.5.1	ขอบเขตการศึกษา	1-30
1.5.2	แนวทางการศึกษา	1-31
1.6	การศึกษาแนวทางเลือกในการพัฒนาโครงการ	1-31
1.6.1	พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ	1-31
1.6.2	ทางเลือกในการพัฒนาโครงการ	1-34
1.6.3	ทางเลือกที่ตั้งห้วยงานอ่างเก็บน้ำที่เหมาะสม	1-42
1.6.4	ทางเลือกความจุเก็บกักน้ำของอ่างเก็บน้ำที่เหมาะสม	1-49
1.6.5	ทางเลือกชนิดเขื่อนที่เหมาะสม	1-55
1.6.6	ทางเลือกระบบส่งน้ำชลประทานที่เหมาะสม	1-57
1.7	ระยะเวลาทำการศึกษาและจัดทำรายงาน	1-60
1.8	การตรวจสอบพื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการ	1-60
1.9	การขออนุญาตเข้าศึกษาวิจัยทางวิชาการ	1-61
1.10	การตรวจสอบและให้ข้อคิดเห็นต่อรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	1-61
1.11	ผลประโยชน์ของโครงการ	1-61



สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ	
2.1 ที่ตั้ง และการเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ	2-1
2.1.1 ที่ตั้งโครงการ	2-1
2.1.2 การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ	2-1
2.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2-4
2.3 ลักษณะโครงการ	2-4
2.4 การประมาณราคาก่อสร้าง	2-18
2.5 แผนงานก่อสร้างโครงการ	2-19
2.6 การจัดการสิ่งแวดล้อมภายในพื้นที่ก่อสร้าง	2-22
2.7 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าด้านเศรษฐกิจของโครงการ	2-25
2.7.1 หลักและวิธีการศึกษา	2-25
2.7.2 องค์ประกอบสำคัญของโครงการ	2-28
2.7.3 การประเมินความคุ้มค่าโครงการ	2-29
2.7.4 สรุปและเสนอแนะ	2-42
2.8 การวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม	2-43
2.8.1 หลักการและแนวทางการศึกษา	2-43
2.8.2 องค์ประกอบสำคัญของโครงการ	2-51
2.8.3 การประเมินมูลค่าผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	2-52
2.8.4 การประเมินความคุ้มค่าโครงการ	2-54
2.8.5 การวิเคราะห์การคืนทุนและผลตอบแทนทางการเงินของครัวเรือนเกษตรกร	2-73
2.8.6 ผลกระทบต่อประชาชนในพื้นที่โครงการ	2-76
2.8.7 สรุปและเสนอแนะ	2-78
บทที่ 3 สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน	
3.1 คำนำ	3-1
3.2 การศึกษาทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	3-1
3.2.1 สภาพภูมิประเทศ	3-1
3.2.2 สภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา	3-5
3.2.3 เสียง และความสั่นสะเทือน	3-17
3.2.4 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน	3-19
3.2.5 คุณภาพน้ำผิวดิน	3-41
3.2.6 อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน	3-61
3.2.7 ทรัพยากรดิน	3-83
3.2.8 ธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว	3-121
3.2.9 วัสดุก่อสร้าง	3-143
3.2.10 การกัดเซาะและการตกตะกอน	3-151



สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2.11 การชะล้างพังทลายของดิน	3-160
3.2.12 พื้นที่ชุ่มน้ำ	3-163
3.2.13 พื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์	3-165
3.3 การศึกษาทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	3-172
3.3.1 ทรัพยากรป่าไม้	3-172
3.3.2 สถานภาพการอนุรักษ์ทำลายป่า	3-234
3.3.3 ทรัพยากรสัตว์ป่า	3-238
3.3.4 สิ่งมีชีวิตทางน้ำ	3-266
3.4 การศึกษาด้านคุณค่าต่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	3-307
3.4.1 ระบบชลประทาน	3-307
3.4.2 การเกษตร และปศุสัตว์	3-334
3.4.3 การใช้น้ำ	3-357
3.4.4 การระบายน้ำและการบรรเทาน้ำท่วม	3-384
3.4.5 การประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	3-386
3.4.6 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	3-391
3.4.7 การใช้ประโยชน์จากป่า	3-401
3.4.8 การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรณี	3-403
3.4.9 โรงงานอุตสาหกรรม	3-417
3.4.10 พลังงานและไฟฟ้า	3-421
3.4.11 การคมนาคมขนส่ง	3-429
3.4.12 การจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอย	3-436
3.4.13 การจัดการลุ่มน้ำ	3-436
3.5 การศึกษาด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	3-444
3.5.1 เศรษฐกิจ-สังคม	3-444
3.5.2 การขุดเซยที่ดินและทรัพยากรดิน	3-500
3.5.3 สุขภาพอนามัยและการบริการสาธารณสุข	3-516
3.5.4 การท่องเที่ยว กีฬา แหล่งนันทนาการ และสุนทรียภาพ	3-572
3.5.5 โบราณคดี และสิ่งมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์	3-587
3.6 การประชาสัมพันธ์ มวลชนสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมของประชาชน	3-615
3.6.1 วัตถุประสงค์ของการประชาสัมพันธ์ มวลชนสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมของประชาชน	3-615
3.6.2 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	3-615
3.6.3 ผลการดำเนินงาน	3-619



สารบัญ (ต่อ)

เล่มที่ 2/2

หน้า

บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1	คำนำ	4-1
4.2	ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	4-2
4.2.1	สภาพภูมิประเทศ	4-2
4.2.2	สภาพภูมิอากาศ และคุณภาพอากาศ	4-3
4.2.3	เสียง และความสั่นสะเทือน	4-8
4.2.4	อุทกวิทยาน้ำผิวดิน	4-11
4.2.5	คุณภาพน้ำผิวดิน	4-4
4.2.6	อุทกธรณีวิทยา และคุณภาพน้ำใต้ดิน	4-15
4.2.7	ทรัพยากรดิน	4-16
4.2.8	ธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว	4-17
4.2.9	วัสดุก่อสร้าง	4-20
4.2.10	การกัดเซาะและการตกตะกอน	4-21
4.2.11	การชะล้างพังทลายของดิน	4-22
4.2.12	พื้นที่ชุ่มน้ำ	4-26
4.2.13	พื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยา และภูมิทัศน์	4-26
4.3	ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	4-27
4.3.1	ทรัพยากรป่าไม้	4-27
4.3.2	สถานภาพการบุกรุกทำลายป่า	4-38
4.3.3	ทรัพยากรสัตว์ป่า	4-39
4.3.4	สิ่งมีชีวิตทางน้ำ	4-56
4.3.5	ระบบนิเวศของพื้นที่	4-61
4.4	ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	4-61
4.4.1	ระบบชลประทาน	4-61
4.4.2	เกษตรกรรมและปศุสัตว์	4-62
4.4.3	การใช้น้ำ	4-63
4.4.4	การระบายน้ำ และการบรรเทาน้ำท่วม	4-64
4.4.5	การประมง และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	4-64
4.4.6	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	4-65
4.4.7	การใช้ประโยชน์จากป่า	4-66
4.4.8	การใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณี	4-66
4.4.9	โรงงานอุตสาหกรรม	4-67
4.4.10	พลังงานและไฟฟ้า	4-67
4.4.11	การคมนาคมขนส่ง	4-68
4.4.12	การจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอย	4-71
4.4.13	การจัดการลุ่มน้ำ	4-72



สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.5 ผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	4-74
4.5.1 เศรษฐกิจ และสังคม	4-74
4.5.2 การขุดเซยที่ดินและทรัพยากรดิน	4-83
4.5.3 สุขภาพอนามัย และการบริการสาธารณสุข	4-84
4.5.4 การท่องเที่ยว กีฬา แหล่งนันทนาการ และสุนทรียภาพ	4-109
4.5.5 โบราณคดี และสิ่งมีค่าทางประวัติศาสตร์	4-110
บทที่ 5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
5.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-1
5.1.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	5-1
5.1.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	5-8
5.1.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	5-15
5.1.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	5-24
5.2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-33
5.2.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	5-33
5.2.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	5-47
5.2.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	5-51
5.2.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	5-52
5.3 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-54



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1.2-1	ลุ่มน้ำย่อยในลุ่มน้ำสาขาแมงจัต
1.1.2-2	โครงการชลประทานขนาดใหญ่ในลุ่มน้ำสาขาแมงจัต
1.1.2-3	โครงการชลประทานขนาดกลางในลุ่มน้ำสาขาแมงจัต
1.1.2-4	โครงการชลประทานขนาดเล็ก อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ในลุ่มน้ำสาขาแมงจัต
1.1.2-5	โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบัน ขนาดเล็ก พัฒนาแหล่งน้ำ (ภารกิจถ่ายโอน) ในลุ่มน้ำสาขาแมงจัต
1.1.2-6	สรุปโครงการชลประทานในปัจจุบันรายลุ่มน้ำย่อย ในลุ่มน้ำสาขาแมงจัต
1.1.2-7	โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในอนาคตในลุ่มน้ำสาขาแมงจัต
1.1.2-8	แผนงานและโครงการสำคัญ Area Based เชียงใหม่-ลำพูน
1.1.2-9	พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งซ้ำซากในบริเวณลุ่มน้ำแมงจัต จังหวัดเชียงใหม่
1.1.2-10	พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งซ้ำซากในบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่
1.1.2-11	พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยในลุ่มน้ำแมงจัต จังหวัดเชียงใหม่
1.1.2-12	พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่
1.3-1	เขตการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ในป่าสงวนแห่งชาติอุทยานแห่งชาติและป่าไม้ถาวรในพื้นที่ก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่
1.4-1	ขอบเขตพื้นที่ห้วยงาน อาคารประกอบ อ่างเก็บน้ำ และพื้นที่รับประโยชน์โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่
1.5.1-1	ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษา
1.6.2-1	แนวทางการปรับปรุงฝายและเหมืองส่งน้ำ
1.6.2-2	การเปรียบเทียบข้อดีและข้อด้อยของทางเลือกการพัฒนาโครงการทั้ง 3 ทางเลือก
1.6.2-3	ข้อมูลประกอบการพิจารณาทางเลือกการพัฒนาโครงการที่เหมาะสม
1.6.2-4	ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบทางเลือกการพัฒนาโครงการที่เหมาะสม
1.6.3-1	ข้อมูลประกอบการพิจารณาคัดเลือกที่ตั้งห้วยงานโครงการที่เหมาะสม
1.6.3-2	ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบทางเลือกที่ตั้งโครงการ
1.6.4-1	ข้อมูลประกอบการพิจารณาคัดเลือกความจุของอ่างเก็บน้ำที่เหมาะสม
1.6.4-2	สรุปผลการให้คะแนนเปรียบเทียบทางเลือกความจุเก็บกักของอ่างเก็บน้ำที่เหมาะสม
1.6.5-1	การเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของรูปแบบเขื่อนแต่ละประเภท
1.6.6-1	การเปรียบเทียบข้อดีข้อด้อยของระบบชลประทานแต่ละทางเลือก
2.4-1	สรุปราคาก่อสร้างโครงการ
2.5-1	แผนการก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่
2.7.1-1	สรุปข้อสมมุติฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงการ
2.7.3-1	ค่าใช้จ่ายทางการเงินของโครงการ ณ ราคาคงที่ ปี 2563
2.7.3-2	ค่าใช้จ่ายทางเศรษฐกิจของโครงการ ณ ราคาคงที่ ปี 2563
2.7.3-3	ค่าเสียโอกาสการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่องค์ประกอบโครงการ ณ ราคาคงที่ ปี 2563
2.7.3-4	ประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน (Cropping Intensity : CI)
2.7.3-5	ต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกข้าว พืชไร่ พืชผัก ปี 2572 ณ ราคาคงที่ ปี 2565 : กรณีไม่มีโครงการ
2.7.3-6	ต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกข้าว พืชไร่ พืชผัก ปี 2572 ณ ราคาคงที่ ปี 2565 : กรณีมีโครงการ



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
2.7.3-7 ผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของผลผลิตทางการเกษตรในอนาคต ปี 2572 ณ ราคาคนที่ ปี 2565: พืชผลรายปี	2-34
2.7.3-8 ประเมินการต้นทุน รายได้และรายได้สุทธิของการปลูกลำไย: กรณีไม่มีโครงการ	2-35
2.7.3-9 ประเมินการต้นทุน รายได้และรายได้สุทธิของการปลูกลำไย: กรณีมีโครงการ	2-35
2.7.3-10 ผลตอบแทนรวมทางเศรษฐกิจของไม้ผล: ลำไย	2-36
2.7.3-11 การวิเคราะห์สมดุลน้ำและการประเมินผลประโยชน์ด้านน้ำอุปโภคบริโภคและน้ำรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ	2-39
2.7.3-12 ผลตอบแทนโครงการทางเศรษฐศาสตร์	2-40
2.7.3-13 สรุปผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการ	2-41
2.7.3-14 สรุปผลการวิเคราะห์ความไวโครงการด้านเศรษฐศาสตร์	2-42
2.8.1-1 สรุปวิธีการประเมินค่าด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม	2-45
2.8.1-2 สรุปข้อสมมุติฐาน (Assumption) ที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงการ	2-51
2.8.3-1 สรุปงบประมาณและแผนการเงินในการดำเนินงานแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2-54
2.8.3-2 มูลค่าผลประโยชน์และการสูญเสียทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากรป่าไม้ พื้นที่ทั้งหมด 349.79 ไร่	2-55
2.8.3-3 มูลค่าการสูญเสียทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากรป่าไม้	2-56
2.8.3-4 ผลประโยชน์ด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมของการปลูกป่าทดแทน พื้นที่ทั้งหมด 464.00 ไร่	2-59
2.8.3-5 การวิเคราะห์สมดุลน้ำและการประเมินผลประโยชน์ด้านน้ำอุปโภคบริโภค และน้ำรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ	2-62
2.8.4-1 ค่าใช้จ่ายทางการเงินของโครงการ ณ ราคาคนที่ ปี 2565	2-64
2.8.4-2 ค่าใช้จ่ายทางเศรษฐกิจของการก่อสร้างโครงการ ณ ราคาคนที่ ปี 2565	2-64
2.8.4-3 ค่าเสียโอกาสการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่องค์ประกอบโครงการ ณ ราคาคนที่ ปี 2565	2-65
2.8.4-4 ประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน (Cropping Intensity : CI)	2-66
2.8.4-5 ผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของผลผลิตทางการเกษตรในอนาคต ปี 2572 ณ ราคาคนที่ ปี 2565 : พืชผลรายปี	2-67
2.8.4-6 ผลตอบแทนรวมทางเศรษฐกิจของไม้ผลไม้ยืนต้น : ลำไย	2-68
2.8.4-7 ผลตอบแทนโครงการทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม	2-72
2.8.4-8 สรุปผลการวิเคราะห์ความไวโครงการด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม	2-73
2.8.5-1 งบประมาณรายรับ-รายจ่ายของครัวเรือน กรณีอนาคตเมื่อมีโครงการเกิดขึ้น : ค่าเฉลี่ย (มูลค่าทางการเงิน ณ ราคาคนที่ ปี 2572)	2-75
2.8.5-2 สรุปผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมของโครงการ	2-76
3.2.2-1 ค่าเฉลี่ยรายเดือนและรายปีของตัวแปรภูมิอากาศต่างๆ ของสถานีอุตุนิยมวิทยา เชียงใหม่ ในคาบ 30 ปี (ในช่วงปี พ.ศ.2535-2564)	3-9
3.2.2-2 ปริมาณการคายระเหยของพืชอ้างอิงบริเวณพื้นที่โครงการ	3-11
3.2.2-3 สถิติปริมาณฝนเฉลี่ย ช่วงปี พ.ศ.2495-2561 สถานีวัดน้ำฝนที่ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำแม่จัดและข้างเคียง	3-13
3.2.2-4 ปริมาณฝนเฉลี่ยของสถานีวัดน้ำฝนที่ใช้ในการศึกษาในช่วงก่อนและหลังการต่อเติมข้อมูล	3-15
3.2.2-5 ปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยของอ่างเก็บน้ำแม่แวน และลุ่มน้ำแม่แวนทั้งหมด	3-15



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.2.2-6 ปริมาณฝนสูงสุด 1 วัน ของอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-15
3.2.4-1 สถิติปริมาณน้ำท่าจากสถานีวัดน้ำท่าที่ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำแม่จัด	3-21
3.2.4-2 ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยของสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการศึกษาในช่วงก่อนและหลังการต่อเติมข้อมูล	3-22
3.2.4-3 แพดเตอร์ปรับค่าสำหรับการวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำย่อยของพื้นที่ศึกษา	3-24
3.2.4-4 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยของลุ่มน้ำแม่แวน ช่วงปี 2532 ถึง 2561 รวม 30 ปี	3-24
3.2.4-5 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยของอ่างเก็บน้ำแม่แวน ช่วงปี 2532 ถึง 2561 รวม 30 ปี	3-25
3.2.4-6 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยของลุ่มน้ำแม่แวน	3-26
3.2.4-7 อัตราการไหลสูงสุดฉับพลันรายปีเฉลี่ย ของสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการศึกษา	3-27
3.2.4-8 การวิเคราะห์ปริมาณน้ำนองสูงสุดที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ (QTr) โดยวิธีแจกแจงความถี่กัมเบล	3-30
3.2.4-9 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนปริมาณน้ำนองสูงสุดที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ กับปริมาณน้ำนองสูงสุดเฉลี่ย (QTr/QF)	3-30
3.2.4-10 การเปรียบเทียบพารามิเตอร์คุณลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำย่อยและสถานี P.28	3-31
3.2.4-11 กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าที่ไม่มีหน่วย (Dimensionless Unit Hydrograph) ของสถานี P.28	3-32
3.2.4-12 ปริมาณฝนใช้งานที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ ของอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-34
3.2.4-13 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลพื้นฐานและอัตราการไหลสูงสุด ของสถานี P.56A	3-36
3.2.4-14 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวทางระบายน้ำต้น อัตราการระบายน้ำสูงสุด และระดับน้ำสูงสุดในอ่างเก็บน้ำที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ ของอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-37
3.2.5-1 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-43
3.2.5-2 ดัชนีและวิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน	3-43
3.2.5-3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินในบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ 1 (ตัวแทนฤดูร้อน) (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 7-10 สิงหาคม 2563)	3-45
3.2.5-4 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 7-10 สิงหาคม 2563)	3-46
3.2.5-5 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินในบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง) (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563)	3-52
3.2.5-6 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ 2 ตัวแทนฤดูแล้ง (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563)	3-53
3.2.5-7 การเปรียบเทียบคุณภาพน้ำผิวดินในพื้นที่โครงการกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ตามการใช้ประโยชน์	3-60
3.2.6-1 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-61
3.2.6-2 ดัชนีคุณภาพน้ำใต้ดิน และวิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน	3-63
3.2.6-3 รายละเอียดบาดาลในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง	3-70
3.2.6-4 คุณภาพน้ำบาดาลในพื้นที่ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่	3-73



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.2.6-5 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ 1 (ตัวแทนฤดูฝน) เมื่อวันที่ 7-10 สิงหาคม 2563	3-74
3.2.6-6 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 7-10 สิงหาคม 2563)	3-75
3.2.6-7 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง) เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563	3-78
3.2.6-8 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง) เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563	3-80
3.2.7-1 วิธีการประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน	3-84
3.2.7-2 ขุดดิน/ดินคล้าย หน่วยแผนที่ ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-86
3.2.7-3 จุดเก็บตัวอย่างดินโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-96
3.2.7-4 ผลการวิเคราะห์สมบัติของดิน	3-98
3.2.7-5 ความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจ ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-106
3.2.8-1 ผลการวิเคราะห์ค่าอัตราเร่งของพื้นดินสูงสุดที่อาจเกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่โครงการ	3-140
3.2.9-1 สรุปลการคำนวณปริมาณสำรองของดิน	3-145
3.2.9-2 ผลการวิเคราะห์หวัสดินถล่ม	3-146
3.2.9-3 ข้อมูลใบอนุญาตโรงโม่บดและย่อยหินที่เปิดดำเนินการอยู่ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่	3-148
3.2.9-4 แหล่งทรายในพื้นที่อำเภอพร้าว	3-148
3.2.10-1 รายละเอียดของสถานีวัดตะกอนที่ใช้ในการศึกษา	3-153
3.2.10-2 แฟดเตอร์ปรับค่าสำหรับการวิเคราะห์ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยในอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-155
3.2.10-3 ผลการประเมินปริมาณตะกอนแขวนลอยเฉลี่ยที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำแม่แวน โดยใช้ความสัมพันธ์ ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝน	3-155
3.2.10-4 ผลการประเมินปริมาณตะกอนแขวนลอยเฉลี่ยที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำแม่แวน โดยใช้ความสัมพันธ์ ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือน และปริมาณน้ำท่ารายเดือน	3-156
3.2.10-5 ปริมาณตะกอนรายเดือนเฉลี่ยที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-157
3.2.10-6 ปริมาตรของตะกอนที่คาดว่าจะตกสะสมในอ่างเก็บน้ำแม่แวนที่อายุการใช้งานต่างๆ	3-158
3.2.11-1 การประเมินการชะล้างพังทลายของดิน บริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ	3-162
3.2.13-1 แหล่งพุร้อน (Hot Spring) ในจังหวัดเชียงใหม่	3-167
3.2.13-2 แหล่งธรณีสัณฐาน (Geomorphology) ในจังหวัดเชียงใหม่	3-170
3.3.1-1 จำนวนแปลงสำรวจแก่นับทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่โครงการ	3-176
3.3.1-2 แปลงสำรวจทรัพยากรป่าไม้และนิเวศวิทยา บริเวณพื้นที่โครงการ	3-177
3.3.1-3 ป่าสงวนแห่งชาติในจังหวัดเชียงใหม่	3-185
3.3.1-4 อุทยานแห่งชาติในจังหวัดเชียงใหม่ที่ได้รับการประกาศจัดตั้งตามพระราชกฤษฎีกา	3-187
3.3.1-5 เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าในจังหวัดเชียงใหม่ที่ได้รับการประกาศจัดตั้งตามพระราชกฤษฎีกา	3-188



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.3.1-6 พื้นที่ป่าไม้ในจังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างปี พ.ศ. 2551-2561	3-188
3.3.1-7 การใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ในปี พ.ศ. 2543	3-190
3.3.1-8 พื้นที่สงวนและอนุรักษ์ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำแม่งัด	3-190
3.3.1-9 การจำแนกเขตอุทยานแห่งชาติและเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ ป่าสงวนแห่งชาติ และป่าไม้ถาวร ในพื้นที่โครงการ	3-196
3.3.1-10 ชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ (ป่าเต็งรัง) โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-200
3.3.1-11 ชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ (ป่าเบญจพรรณ) โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-203
3.3.1-12 ชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่ป่าธรรมชาติ รัศมีโดยรอบ 500 เมตร (ป่าเต็งรัง) โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-205
3.3.1-13 ชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่ป่าธรรมชาติ รัศมีโดยรอบ 500 เมตร (ป่าเบญจพรรณ) โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-207
3.3.1-14 ชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่ห้วยงาน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-211
3.3.1-15 ชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่ถนนเข้าห้วยงาน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-216
3.3.1-16 ชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่รับประโยชน์ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-218
3.3.1-17 ความหนาแน่นของไม้ใหญ่ ลูกไม้ กล้าไม้ ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-225
3.3.1-18 ปริมาตรไม้เฉลี่ยจำแนกตามชั้นคุณภาพไม้ในแต่ละพื้นที่ศึกษาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-225
3.3.1-19 ดัชนีค่าความสำคัญ (Importance Value Index, IVI) บริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำ (ป่าเต็งรัง) โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-226
3.3.1-20 ดัชนีค่าความสำคัญ (Importance Value Index, IVI) บริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำ (ป่าเบญจพรรณ) โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-226
3.3.1-21 ดัชนีค่าความสำคัญ (Importance Value Index, IVI) บริเวณพื้นที่ป่าธรรมชาติรัศมี โดยรอบ 500 เมตร (พื้นที่อ้างอิง) (ป่าเต็งรัง) โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-226
3.3.1-22 ดัชนีค่าความสำคัญ (Importance Value Index, IVI) บริเวณพื้นที่ป่าธรรมชาติรัศมี โดยรอบ 500 เมตร (พื้นที่อ้างอิง) (ป่าเบญจพรรณ) โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-226
3.3.1-23 สมการแอลโลเมตริกของต้นไม้รายต้นแยกตามชนิดป่าของประเทศไทย	3-227
3.3.1-24 มวลชีวภาพ และการกักเก็บคาร์บอน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-229
3.3.1-25 พืชสมุนไพรบางชนิดที่สำรวจพบบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-232
3.3.1-26 พืชอาหารบางชนิดของสัตว์ป่าที่สำรวจพบบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-233
3.3.2-1 พื้นที่ป่าไม้ในจังหวัดเชียงใหม่ ช่วงปี พ.ศ.2551-2561	3-234
3.3.2-2 พื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายในพื้นที่โครงการ	3-234
3.3.2-3 การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-236



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.3.3-1 จำนวนชนิดของสัตว์ป่าแต่ละกลุ่มที่สำรวจพบและได้ข้อมูล ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-246
3.3.3-2 บัญชีรายชื่อสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่สำรวจพบ ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่จังหวัดเชียงใหม่	3-247
3.3.3-3 บัญชีรายชื่อสัตว์เลื้อยคลาน ที่สำรวจพบในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-248
3.3.3-4 บัญชีรายชื่อนกที่สำรวจพบ ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-250
3.3.3-5 บัญชีรายชื่อสัตว์เลื้อยลูกด้วยนม ที่สำรวจพบในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จังหวัดเชียงใหม่	3-255
3.3.3-6 จำนวนชนิดตามระดับความชุกชุมสัมพัทธ์ของสัตว์ป่าแต่ละกลุ่มที่สำรวจพบหรือได้ข้อมูล ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-261
3.3.3-7 จำนวนชนิดมีสถานภาพตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 ของสัตว์ป่าแต่ละกลุ่มที่สำรวจพบหรือได้ข้อมูล ในพื้นที่โครงการ	3-263
3.3.4-1 ข้อมูลพื้นฐานการเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำในช่วงฤดูฝน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนฯ	3-268
3.3.4-2 ข้อมูลพื้นฐานการเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำในช่วงฤดูแล้ง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนฯ	3-269
3.3.4-3 วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการวิเคราะห์ และดัชนีที่วิเคราะห์นิเวศวิทยาทางน้ำ	3-270
3.3.4-4 จำนวนชนิด ขนาด และความหลากหลายของปลา ในแหล่งน้ำบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	3-273
3.3.4-5 ชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนพืช ในพื้นที่โครงการ จากการเก็บตัวอย่าง เมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563 (ครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน)	3-279
3.3.4-6 ชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนสัตว์ ในพื้นที่โครงการ จากการเก็บตัวอย่าง เมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563 (ครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน)	3-280
3.3.4-7 ชนิดและปริมาณของสัตว์หน้าดิน (ตัว/ตารางเมตร) ในพื้นที่โครงการ เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563 (ครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน)	3-282
3.3.4-8 การแพร่กระจายของชนิดปลาที่รวบรวมได้จากพื้นที่โครงการ ครั้งที่ 1 เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563 (ตัวแทนฤดูฝน)	3-284
3.3.4-9 ชนิดและปริมาณปลาที่ รวบรวมได้จากสถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ ครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563	3-286
3.3.4-10 ชนิดและปริมาณปลาที่รวบรวมได้จากสถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ ครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563	3-286
3.3.4-11 ชนิดและปริมาณปลาที่รวบรวมได้จากสถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน ครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563	3-286
3.3.4-12 ชนิดและปริมาณปลาที่รวบรวมได้จากสถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ ครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563	3-287
3.3.4-13 ชนิดและปริมาณปลาที่รวบรวมได้จากสถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ ครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563	3-287
3.3.4-14 ชนิดพรรณไม้ที่พบตามแหล่งน้ำในพื้นที่ จากการสำรวจเมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563 (ครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน)	3-289



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.3.4-15 ชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนพืชในพื้นที่โครงการ ครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563	3-294
3.3.4-16 ชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนสัตว์ในพื้นที่โครงการ ครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563	3-295
3.3.4-17 ชนิดและปริมาณของสัตว์หน้าดิน (ตัว/ตารางเมตร) ในพื้นที่โครงการ จากเก็บตัวอย่างครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563 (ตัวแทนฤดูแล้ง)	3-297
3.3.4-18 การแพร่กระจายของชนิดปลาที่รวบรวมได้จากพื้นที่โครงการ จากเก็บตัวอย่างครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563 (ตัวแทนฤดูแล้ง)	3-300
3.3.4-19 ชนิดและปริมาณปลาจากสถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ จากการสำรวจครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง) เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563	3-301
3.3.4-20 ชนิดและปริมาณปลาจากสถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ จากการสำรวจครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง) เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563	3-301
3.3.4-21 ชนิดและปริมาณปลาจากสถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน จากการสำรวจครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง) เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563	3-302
3.3.4-22 ชนิดและปริมาณปลาจากสถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ จากการสำรวจครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง) เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563	3-302
3.3.4-23 ชนิดและปริมาณปลาที่รวบรวมได้จากสถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ จากการสำรวจ ครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง) เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563	3-303
3.3.4-24 ชนิดพรรณไม้ที่พบตามแหล่งน้ำในพื้นที่ จากการสำรวจ ครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง) เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563	3-304
3.3.4-25 สรุปผลการสำรวจสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำจากการสำรวจ ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2	3-305
3.4.1-1 ลุ่มน้ำย่อยในลุ่มน้ำสาขาแม่จัด	3-308
3.4.1-2 โครงการชลประทานขนาดใหญ่ในลุ่มน้ำสาขาแม่จัด	3-312
3.4.1-3 โครงการชลประทานขนาดกลางในลุ่มน้ำสาขาแม่จัด	3-312
3.4.1-4 โครงการชลประทานขนาดเล็ก อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ในลุ่มน้ำสาขาแม่จัด	3-313
3.4.1-5 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบัน ขนาดเล็ก พัฒนาแหล่งน้ำ (ภารกิจถ่ายโอน) ในลุ่มน้ำสาขาแม่จัด	3-314
3.4.1-6 สรุปโครงการชลประทานในปัจจุบันรายลุ่มน้ำย่อย ในลุ่มน้ำสาขาแม่จัด	3-316
3.4.1-7 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในอนาคตในลุ่มน้ำสาขาแม่จัด	3-317
3.4.1-8 รายละเอียดสภาพปัจจุบันของฝายและระบบชลประทานในพื้นที่โครงการปัจจุบัน	3-324
3.4.1-9 รายละเอียดการปรับปรุงฝายและระบบชลประทานเดิม พร้อมงบประมาณ และหน่วยงานรับผิดชอบ	3-330
3.4.1-10 รายละเอียดการปรับปรุงระบบส่งน้ำเดิม	3-331
3.4.1-11 ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของการปรับปรุงฝายและระบบส่งน้ำ	3-332
3.4.2-1 การใช้ประโยชน์ในอำเภอฟ้าว ในจังหวัดเชียงใหม่ ปี 2560	3-335
3.4.2-2 พื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปี ในอำเภอฟ้าว จังหวัดเชียงใหม่	3-336
3.4.2-3 พื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปรัง ในอำเภอฟ้าว จังหวัดเชียงใหม่	3-336
3.4.2-4 พื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในอำเภอฟ้าว จังหวัดเชียงใหม่	3-336



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.4.2-5	พื้นที่เพาะปลูกถั่วเหลือง ในอำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่
3.4.2-6	พื้นที่เพาะปลูกยางพารา ในอำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่
3.4.2-7	พื้นที่เพาะปลูกลำไย ในอำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่
3.4.2-8	พื้นที่เพาะปลูกลิ้นจี่ ในอำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่
3.4.2-9	พื้นที่เกษตรกรรมในพื้นที่รับประโยชน์โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน
3.4.2-10	การเลี้ยงสัตว์ ในอำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่
3.4.2-11	แหล่งรับซื้อลำไย และโรงอบลำไย อำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่
3.4.2-12	ระบบการปลูกพืชและประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Cropping Intensity) ที่เสนอแนะในพื้นที่รับประโยชน์ทั้งหมด ในปัจจุบันเมื่อไม่มีโครงการ และในอนาคตเมื่อมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน
3.4.2-13	การประเมินมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจในพื้นที่โครงการภายหลังจากมีโครงการ
3.4.3-1	ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคของพื้นที่โครงการ
3.4.3-2	ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมของพื้นที่โครงการ
3.4.3-3	การกำหนดค่าระดับน้ำในแปลงเพาะปลูกของพืชไร่ พืชผักและไม้ผล
3.4.3-4	ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (KC) โดยวิธี Penman Monteith
3.4.3-5	ความต้องการใช้น้ำเพื่อการชลประทานของพื้นที่ศึกษาในปัจจุบันและอนาคต
3.4.3-6	ผลการวิเคราะห์สมดุลน้ำของพื้นที่โครงการในปัจจุบันและในอนาคตเมื่อมีโครงการ
3.4.3-7	พื้นที่ชลประทานในอนาคตเมื่อมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน
3.4.3-8	พื้นที่เพาะปลูกกับปริมาณน้ำท่าของอ่างเก็บน้ำแม่แวน กรณีปริมาณน้ำท่าไหลเข้าอ่างเก็บน้ำสภาวะปกติ
3.4.3-9	พื้นที่เพาะปลูกกับปริมาณน้ำท่าของอ่างเก็บน้ำแม่แวน กรณีปริมาณน้ำท่าไหลเข้าอ่างเก็บน้ำมีปริมาณลดลงเหลือ 80% จากสภาวะปกติ
3.4.3-10	พื้นที่เพาะปลูกกับปริมาณน้ำท่าของอ่างเก็บน้ำแม่แวน กรณีปริมาณน้ำท่าไหลเข้าอ่างเก็บน้ำมีปริมาณลดลงเหลือ 50% จากสภาวะปกติ
3.4.4-1	สภาพการเกิดน้ำท่วมในเขตพื้นที่โครงการ
3.4.5-1	ผู้ขึ้นทะเบียนเครื่องมือทำการประมง อำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่ (ทบ.3)
3.4.5-2	สัตว์น้ำจืดที่จับได้ จำแนกตามชนิดสัตว์น้ำจืด เป็นรายอำเภอ พ.ศ. 2563
3.4.5-3	การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ จังหวัดเชียงใหม่ จำแนกตามประเภทการเลี้ยง เป็นรายอำเภอ พ.ศ. 2563
3.4.5-4	ครัวเรือนที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด จำแนกตามประเภทการเลี้ยงและผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืด เป็นรายอำเภอ พ.ศ. 2563
3.4.6-1	สภาพการใช้ที่ดินในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่
3.4.6-2	การใช้ที่ดินกับความเหมาะสมของดิน พื้นที่รับประโยชน์โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่
3.4.8-1	ผลวิเคราะห์ทางเคมีของตัวอย่างตะกอนธารน้ำและตัวอย่างหิน
3.4.8-2	กลุ่มแร่และชนิดของแหล่งแร่ในจังหวัดเชียงใหม่จัดกลุ่มตามการใช้ประโยชน์
3.4.8-3	ข้อมูลประทานบัตรแร่และหินอุตสาหกรรมในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่
3.4.8-4	ข้อมูลอาชญาบัตรในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่
3.4.9-1	จำนวนโรงงานตามกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมสำคัญ 21 หมวด ในอำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.4.9-2 รายชื่อโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่โครงการ	3-419
3.4.9-3 จำนวนโรงงานตามกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมสำคัญ 21 หมวด ในพื้นที่โครงการ	3-419
3.4.10-1 ข้อมูลสถานีไฟฟ้าแรงสูงในจังหวัดเชียงใหม่	3-422
3.4.10-2 สถิติการใช้ไฟฟ้าและปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ ในเขตพื้นที่รายตำบลในอำเภอพร้าว	3-422
3.4.10-3 สถิติผู้ใช้ไฟฟ้า และการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จำแนกตามประเภทผู้ใช้ ในจังหวัดเชียงใหม่ ปีพ.ศ. 2552 – 2562	3-423
3.4.10-4 สถิติปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ผู้ค้าน้ำมันจำหน่ายให้ลูกค้า จำแนกตามชนิดน้ำมันเชื้อเพลิง ในจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2552 - 2562	3-425
3.4.10-5 สถิติปริมาณการใช้พลังงาน จำแนกรายประเภทพลังงานของจังหวัดเชียงใหม่ ในปี พ.ศ.2556 - 2562	3-425
3.4.10-6 สถิติปริมาณการใช้พลังงาน ในแต่ละประเภทพลังงานในรูปตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ของจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2556-2562	3-426
3.4.10-7 สถิติปริมาณการใช้พลังงาน ในแต่ละภาคส่วน ของจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2556-2562	3-426
3.4.10-8 ปริมาณการใช้พลังงานในแต่ละภาคส่วนในรูปตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ	3-427
3.4.10-9 จำนวนโรงไฟฟ้าแยกรายเชื้อเพลิงในจังหวัดเชียงใหม่	3-428
3.4.10-10 ศักยภาพพลังงานทดแทนคงเหลือภายในจังหวัดเชียงใหม่ ในปี พ.ศ.2559	3-429
3.4.11-1 ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปีบนทางหลวงสายหลักบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่แวน และบริเวณใกล้เคียง ปี พ.ศ. 2561	3-432
3.4.11-2 ค่าเทียบเท่ารถยนต์นั่งสำหรับรถประเภทต่างๆ (Passenger Car Equivalent, PCE)	3-433
3.4.11-3 ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (AADT) ในหน่วย PCU/วัน บนทางหลวงสายหลัก บริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่แวนและบริเวณใกล้เคียง ปี พ.ศ. 2561	3-433
3.4.11-4 ความจุถนน	3-433
3.4.11-5 สภาพการจราจรพิจารณาจาก V/C Ratio	3-433
3.4.11-6 สภาพจราจรบนทางหลวงสายหลักบนทางหลวงสายหลักบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่แวน และบริเวณใกล้เคียง ปี พ.ศ. 2561	3-434
3.4.13-1 ลักษณะทางภูมิกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จัด	3-440
3.4.13-2 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จัด	3-440
3.4.13-3 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-443
3.4.13-4 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ลุ่มน้ำ บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-443
3.5.1-1 สรุปจำนวนครัวเรือนตัวอย่างในการสำรวจแบบสอบถามด้านเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบทางบวก จากการคำนวณ	3-448
3.5.1-2 สรุปจำนวนครัวเรือนตัวอย่างในการสำรวจแบบสอบถามด้านเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบทางบวก จากการสำรวจจริง	3-449
3.5.1-3 การกระจายจำนวนตัวอย่างในการสำรวจแบบสอบถามด้านเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นต่อโครงการ	3-449
3.5.1-4 ลักษณะประชากร และการเปลี่ยนแปลงประชากร ระดับจังหวัด อำเภอ และตำบล ในพื้นที่โครงการ ปี 2552-2562	3-455



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.5.1-5	โครงสร้างประชากร และอัตราพึ่งพิงระดับตำบล ปี พ.ศ.2552 และ พ.ศ.2562	3-457
3.5.1-6	จำนวนประชากรแฝงจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2561-2562	3-459
3.5.1-7	มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2554-2561	3-461
3.5.1-8	ประเภทอาชีพของประชากรระดับจังหวัด อำเภอ และตำบลในพื้นที่โครงการ ปี 2562	3-462
3.5.1-9	รายได้ รายจ่ายและรายได้สุทธิของครัวเรือนระดับจังหวัด อำเภอ และตำบลในพื้นที่โครงการ ปี 2562	3-462
3.5.1-10	ระดับการศึกษาของระดับจังหวัด อำเภอ และตำบลในพื้นที่โครงการ ปี 2562	3-465
3.5.1-11	แหล่งน้ำของหมู่บ้านระดับจังหวัด อำเภอ และตำบลในพื้นที่โครงการ ปี 2562	3-465
3.5.1-12	ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ (ผู้นำชุมชน)	3-466
3.5.1-13	สภาพสังคม การพัฒนาชุมชน และการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน (ผู้นำชุมชน)	3-467
3.5.1-14	โครงสร้างพื้นฐาน บริการสาธารณสุขโรคและสภาพแวดล้อมของชุมชน (ผู้นำชุมชน)	3-468
3.5.1-15	การรับรู้ข่าวสารและความคิดเห็นต่อโครงการ (ผู้นำชุมชน)	3-469
3.5.1-16	ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์	3-472
3.5.1-17	รายละเอียดของสมาชิกในครัวเรือน	3-473
3.5.1-18	ข้อมูลทั่วไปด้านเศรษฐกิจ	3-475
3.5.1-19	การเพาะปลูกในปีที่ผ่านมา ของผู้ที่ได้รับผลกระทบทางลบ	3-478
3.5.1-20	การทำประมงธรรมชาติในปีที่ผ่านมา	3-479
3.5.1-21	การเลี้ยงสัตว์ในปีที่ผ่านมา	3-479
3.5.1-22	สภาพสังคม การพัฒนาชุมชน และการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน	3-480
3.5.1-23	โครงสร้างพื้นฐาน บริการสาธารณสุขโรคและสภาพแวดล้อมของชุมชน	3-481
3.5.1-24	การรับรู้ข่าวสารต่างๆ ไปและการรับรู้เกี่ยวกับโครงการ	3-485
3.5.1-25	ความเห็นเกี่ยวกับการขุดเขยที่ดินและทรัพย์สินที่มีต่อโครงการ	3-487
3.5.1-26	การเพาะปลูกในปีที่ผ่านมาในพื้นที่รับประโยชน์	3-490
3.5.1-27	การทำประมงธรรมชาติในปีที่ผ่านมา ในพื้นที่รับประโยชน์	3-491
3.5.1-28	การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในปีที่ผ่านมาในพื้นที่รับประโยชน์	3-492
3.5.1-29	การเลี้ยงสัตว์ในปีที่ผ่านมาในพื้นที่รับประโยชน์	3-492
3.5.1-30	พืชที่ต้องการปลูก เมื่อมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-494
3.5.1-31	ผลสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบทางลบ-ทางอ้อม (ผลกระทบจากน้ำท่วมเส้นทางลำลองที่ใช้ในการเดินทางเข้าพื้นที่เกษตร)	3-496
3.5.1-32	ปัญหาสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน/ความเดือดร้อนรำคาญ ที่ได้รับในปัจจุบัน	3-500
3.5.2-1	ราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดินอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2559-2562	3-504
3.5.2-2	รายชื่อเจ้าของที่ดินที่ได้รับผลกระทบบริเวณพื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-508
3.5.2-3	การประมาณการค่าทดแทนสิ่งปลูกสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-511
3.5.2-4	การประมาณการค่าทดแทนพืชผลและไม้ยืนต้น โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-512
3.5.2-5	สรุปค่าทดแทนที่ดินและทรัพย์สิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-515
3.5.3-1	จำนวนประชากรในพื้นที่รับประโยชน์ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-517



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.5.3-2 ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าวัตถุดิบอันตรายทางการเกษตร ปี พ.ศ. 2557 – 2562	3-518
3.5.3-3 อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนจากพิษสารกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่โครงการ อ่างเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ.2558-2562	3-519
3.5.3-4 จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคมะเร็ง โรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบจากเชื้อพยาธิ โรคฉี่หนู และโรคพยาธิใบไม้ตับในพื้นที่อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2558-2562	3-521
3.5.3-5 อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนจากโรคกระดุกและกล้ามเนื้อจากการทำงาน อ่างเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2558-2562	3-521
3.5.3-6 จำนวนการเข้าถึงบริการเป็นผู้ป่วยนอกจิตเวช (ราย) จำแนกรายกลุ่มโรค อ่างเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2560 – 2562	3-522
3.5.3-7 อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนของผู้ป่วยนอก จำแนกตามกลุ่มโรค 10 อันดับแรก อ่างเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2558-2562	3-524
3.5.3-8 อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนของผู้ป่วยใน จำแนกตามกลุ่มโรค 10 อันดับแรก อ่างเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2558-2562	3-525
3.5.3-9 อัตราตายต่อประชากรพันคน จำแนกตามกลุ่มโรค 10 อันดับแรก อ่างเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2558-2562	3-526
3.5.3-10 อัตราการเสียชีวิตต่อประชากรแสนคน จากการจมน้ำของเด็กอายุต่ำกว่า 15 ปี อ่างเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2558-2562	3-527
3.5.3-11 ร้อยละของเด็กอายุ 0-5 ปี ที่มีน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ อ่างเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ.2558-พ.ศ.2562	3-528
3.5.3-12 ร้อยละของเด็กอายุ 0-5 ปี ที่มีส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ อ่างเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ.2558-2562	3-529
3.5.3-13 ร้อยละของเด็กอายุ 0-5 ปี ที่มีภาวะโภชนาการปกติ (น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง) อ่างเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ.2558-2562	3-530
3.5.3-14 ร้อยละของเด็กอายุ 0-5 ปี ที่มีส่วนสูงระดับดีและรูปร่างสมส่วน อ่างเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ.2558-2562	3-531
3.5.3-15 ร้อยละของเด็กอายุ 6-18 ปี ที่มีน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ อ่างเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ.2558-2562	3-532
3.5.3-16 ร้อยละของเด็กอายุ 6-18 ปี ที่มีส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ อ่างเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ.2558-2562	3-533
3.5.3-17 ร้อยละของเด็กอายุ 6-18 ปี ที่มีน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง อ่างเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ.2558-2562	3-534
3.5.3-18 ร้อยละของเด็กอายุ 6-18 ปี ที่มีส่วนสูงระดับดีและรูปร่างสมส่วน อ่างเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ.2558-2562	3-535
3.5.3-19 ร้อยละของประชาชนที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป มีเส้นรอบเอวปกติ อ่างเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ.2558-2562	3-536
3.5.3-20 ร้อยละของประชาชนที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป มีภาวะผอม อ่างเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ.2558-2562	3-537



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.5.3-21 ร้อยละของประชาชนที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป มีโภชนาการสมส่วน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ.2558-2562	3-538
3.5.3-22 ร้อยละของประชาชนที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป มีภาวะอ้วน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ.2558-2562	3-539
3.5.3-23 ร้อยละของประชาชนที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป มีภาวะอ้วนอันตราย อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ.2558-2562	3-540
3.5.3-24 จำนวนสถานพยาบาลในอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่	3-541
3.5.3-25 จำนวนบุคลากรของโรงพยาบาลพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2562	3-542
3.5.3-26 จำนวนและสัดส่วนต่อประชากรของบุคลากรทางการแพทย์ตามแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พื้นที่ตำบลเขื่อนผาก อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2562	3-543
3.5.3-27 จำนวนบุคลากรทางการแพทย์ ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2562	3-543
3.5.3-28 จำนวนประชากรในอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ จำแนกตามกลุ่มอายุและเพศ ปี พ.ศ. 2562	3-544
3.5.3-29 ผลการสำรวจและวิเคราะห์หา Metacercariae ในปลา บริเวณพื้นที่โครงการ	3-550
3.5.3-30 ผลการสำรวจและวิเคราะห์หาพยาธิตัวอ่อนในหอยในเขตพื้นที่โครงการ	3-551
3.5.3-31 ร้อยละของยุงที่พบบริเวณพื้นที่โครงการ	3-555
3.5.3-32 ร้อยละของลูกน้ำยุงที่พบบริเวณพื้นที่โครงการ	3-555
3.5.3-33 ตัวอย่างน้ำดื่ม บริเวณพื้นที่โครงการ	3-556
3.5.3-34 ผลจากการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการน้ำดื่ม	3-558
3.5.3-35 ผลการตรวจหาปริมาณเอ็นไซม์โคลิเนสเตอเรสในเลือดของประชาชนในพื้นที่โครงการ เพื่อบ่งชี้ถึงปริมาณสารเคมีกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในร่างกาย	3-559
3.5.3-36 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	3-560
3.5.3-37 ภาวะโภชนาการ จำแนกตามดัชนีมวลกายและอายุ	3-561
3.5.3-38 การจำแนกโรคความดันโลหิตสูงตามความรุนแรงในผู้ใหญ่ อายุ 18 ปี ขึ้นไป	3-562
3.5.3-39 ผลการตรวจวัดความดันโลหิต จำแนกตามกลุ่มอายุ	3-562
3.5.3-40 ผลการตรวจวัดความดันโลหิต จำแนกตามประวัติการมีโรคความดันโลหิตสูง	3-563
3.5.3-41 อาการและการตรวจพบ	3-563
3.5.3-42 ประวัติการมีโรคประจำตัว	3-564
3.5.3-43 การเตรียมและเก็บอาหารภายในครัวเรือน และสุขวิทยาส่วนบุคคล	3-564
3.5.3-44 ข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	3-565
3.5.3-45 ปัญหาความเดือดร้อนความรำคาญที่ได้รับในปัจจุบัน	3-567
3.5.3-46 แบบแผนการบริโภคอาหาร	3-567
3.5.3-47 ชนิดและความถี่ในการบริโภคอาหาร	3-568
3.5.3-48 การบริโภคอาหารที่ทำจากเนื้อสัตว์ โดยไม่ได้ทำให้สุกดีด้วยความร้อนเสียก่อน	3-569
3.5.3-49 การใช้สารเคมีกำจัดแมลงและศัตรูพืช	3-570
3.5.3-50 วิธีปฏิบัติ กรณีที่ใช้ สารเคมีกำจัดแมลงและศัตรูพืชและอาการภายหลังใช้สารเคมี กำจัดแมลงและศัตรูพืช (75 คน)	3-570
3.5.3-51 ผลการประเมินความเครียดและการคัดกรองโรคซึมเศร้า	3-571



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.5.4-1 จำนวนผู้มาเยี่ยมเยือนในจังหวัดเชียงใหม่	3-573
3.5.4-2 สถานที่ท่องเที่ยวบริเวณพื้นที่โครงการ	3-573
3.5.4-3 ผลการสำรวจข้อมูลเศรษฐกิจสังคม ความคิดเห็น และความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว	5-580
3.5.5-1 สรุปข้อมูลแหล่งโบราณสถานที่เกิดจากการดำเนินงานสำรวจทางโบราณคดี	3-612
3.6.2-1 กิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน	3-618
3.6.3-1 จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมปฐมนิเทศโครงการ จำแนกตามกลุ่มเป้าหมาย	3-623
3.6.3-2 สรุปประเด็นความคิดเห็น และการชี้แจง ในการประชุมปฐมนิเทศโครงการ	3-625
3.6.3-3 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม	3-627
3.6.3-4 การให้ข้อมูลข่าวสาร และการประชาสัมพันธ์โครงการ	3-628
3.6.3-5 สภาพการทำเกษตรในปัจจุบันและประโยชน์จากการพิจารณาโครงการ	3-631
3.6.3-6 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อขอบเขตและแนวทางการศึกษา ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการ	3-633
3.6.3-7 ความพึงพอใจต่อการจัดประชุมปฐมนิเทศโครงการ	3-634
3.6.3-8 ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	3-636
3.6.3-9 จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมกลุ่มย่อย จำแนกตามกลุ่มเป้าหมาย	3-636
3.6.3-10 สรุปประเด็นการรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากที่ประชุมกลุ่มย่อย	3-638
3.6.3-11 สรุปข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม	3-640
3.6.3-12 การได้รับข้อมูลข่าวสาร และการประชาสัมพันธ์โครงการ	3-641
3.6.3-13 แนวทางเลือกในการพัฒนาโครงการ	3-642
3.6.3-14 ความเห็นเกี่ยวกับการชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน	3-644
3.6.3-15 การประเมินผลการประชุมกลุ่มย่อย	3-645
3.6.3-16 จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมปัจฉิมนิเทศ จำแนกตามกลุ่มเป้าหมาย	3-647
3.6.3-17 สรุปการรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากที่ประชุมปัจฉิมนิเทศโครงการ	3-650
3.6.3-18 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม	3-652
3.6.3-19 การรับรู้ข่าวสารและการประชาสัมพันธ์โครงการ	3-654
3.6.3-20 ความคิดเห็นต่อการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นและมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-656
3.6.3-21 การประเมินผลการประชุมปัจฉิมนิเทศโครงการ	3-657
3.6.3-22 การยอมรับต่อการพัฒนาโครงการ	3-658
3.6.4-1 สรุปจำนวนผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ทั้ง 3 ครั้ง	3-663
3.6.4-2 สรุปจำนวนผู้ได้รับผลกระทบทางลบ ที่เชิญประชุม	3-664
3.6.4-3 สรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของประชาชน จากกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน และการปฏิบัติของโครงการ	3-664
4.2.3-1 ระดับความดังของระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง	4-8
4.2.3-2 ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นตามชนิดอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างที่ระยะ 25 ฟุต จากแหล่งกำเนิด	4-9
4.2.3-3 ระดับความสั่นสะเทือนที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งปลูกสร้าง	4-10
4.3.1-1 ความเพิ่มพูนรายปี (จำแนกตามชั้นคุณภาพไม้) โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	4-28



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.3.1-2	มูลค่าเพิ่มรายปี (ตามชั้นคุณภาพไม้) โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน
4.3.1-3	มูลค่าไม้ในอนาคตเปรียบเทียบเป็นมูลค่าในปัจจุบัน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน
4.3.1-4	การสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ ปริมาณไม้ใหญ่ยืนต้น ลูกไม้ กิ่งไม้ และปริมาตรไม้ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่
4.3.1-5	ปริมาตรไม้สุทธิ (จำแนกตามชั้นคุณภาพไม้) ของไม้ที่มีขนาดความโตมากกว่า 50 เซนติเมตร พื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน
4.3.1-6	มูลค่าไม้สุทธิ (จำแนกตามชั้นคุณภาพไม้) ของไม้ที่มีขนาดความโตมากกว่า 50 เซนติเมตร โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน
4.3.1-7	มูลค่าของไม้ใหญ่ ลูกไม้/ไม้หนุม และกิ่งไม้ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน
4.3.1-8	ค่าคะแนนลักษณะภูมิประเทศ
4.3.1-9	มูลค่าความเสียหายจากการทำลายป่าไม้
4.3.1-10	มูลค่าการสูญเสียทางระบบนิเวศ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน
4.3.1-11	ปริมาตรไม้สุทธิ (จำแนกตามชั้นคุณภาพไม้) ของไม้ที่มีขนาดความโตมากกว่า 50 เซนติเมตร พื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่
4.3.4-1	เปรียบเทียบจำนวนชนิด ขนาด และความหลากหลายของปลา ในแหล่งน้ำบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
4.4.11-1	สภาพการจราจรบนถนนบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน กรณีที่มีโครงการ
4.5.1-1	ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ของครัวเรือนพื้นที่ห้วงงาน/อ่างเก็บน้ำ
4.5.1-2	ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการของครัวเรือนพื้นที่รับประโยชน์
4.5.3-1	ตารางเมตริกซ์ความเสี่ยงที่ใช้ในการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ
4.5.3-2	นิยามสำหรับโอกาสของการเกิดและความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา
4.5.3-3	นิยามสำหรับโอกาสของการเกิดและความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา
4.5.3-4	ผลการประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุขและภาวะโภชนาการต่อของชุมชน และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ในระยะก่อสร้าง
4.5.3-5	ผลการประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุขและภาวะโภชนาการต่อของแรงงาน ในระยะก่อสร้าง
4.5.3-6	ผลการประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุขและภาวะโภชนาการต่อชุมชน ในระยะดำเนินการ
5.2-1	สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน
5.2-2	ดัชนีและวิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินในระยะดำเนินการ
5.2-3	งบประมาณดำเนินงานตามแผนป้องกันและติดตามด้านคุณภาพน้ำผิวดิน
5.2-4	ดัชนีคุณภาพน้ำใต้ดินและวิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินในการติดตามตรวจสอบ ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ
5.2-5	งบประมาณดำเนินงานตามแผนติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน
5.2-6	สถานีตรวจวัดดิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่
5.2-7	งบประมาณดำเนินงานแผนการพัฒนาและป้องกันการเสื่อมโทรมของคุณภาพดิน
5.2-8	งบประมาณดำเนินงานติดตามตรวจสอบสิ่งมีชีวิตทางน้ำ
5.3-1	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
5.3-2	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	5-80
5.3-3	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	5-99
5.3-4	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	5-110



สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1.1.2-1	แผนที่แสดงลุ่มน้ำย่อยในลุ่มน้ำสาขาแม่จัด	1-5
1.1.2-2	แผนที่ที่ตั้งโครงการพัฒนาแหล่งน้ำบริเวณพื้นที่ลุ่มแม่จัด โครงการในปัจจุบันและอนาคต	1-13
1.1.2-3	แผนภูมิระบบลุ่มน้ำของลุ่มน้ำสาขาแม่จัด	1-14
1.1.2-4	แผนภูมิระบบลุ่มน้ำของพื้นที่ศึกษา	1-15
1.1.2-5	พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งซ้ำซากในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จัด	1-17
1.1.2-6	พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งซ้ำซากในบริเวณพื้นที่โครงการ	1-19
1.1.2-7	พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จัด	1-21
1.3-1	ขอบเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด และอุทยานแห่งชาติศรีลานนา	1-27
1.4-1	ขอบเขตพื้นที่ศึกษาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	1-29
1.6.1-1	สภาพการถือครองที่ดินของพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ	1-33
1.6.2-1	ฝายและเหมืองส่งน้ำในปัจจุบัน	1-35
1.6.3-1	แสดงทางเลือกที่ตั้งห้วงานที่เหมาะสม	1-43
1.6.4-1	แสดงทางเลือกความจุเก็บกักที่เหมาะสม	1-50
1.6.5-1	ลักษณะทั่วไปของเขื่อนดิน	1-55
1.6.6-1	ระบบส่งน้ำชลประทาน	1-59
2.1.1-1	ที่ตั้งโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ และอาณาเขตติดต่อโดยรอบ	2-2
2.1.2-1	การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	2-3
2.3-1	ที่ตั้งและองค์ประกอบโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ในพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	2-7
2.3-2	ผังบริเวณอ่างเก็บน้ำ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	2-8
2.3-3	แปลนเขื่อนดิน และอาคารประกอบ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	2-9
2.3-4	รูปตัดตามขวาง เขื่อนดิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	2-10
2.3-5	แปลนและรูปตัดตามแนวศูนย์กลาง อาคารทางระบายน้ำล้น โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	2-11
2.3-6	รูปตัด อาคารทางระบายน้ำล้น โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	2-12
2.3-7	แปลนและรูปตัดตามแนวศูนย์กลาง อาคารท่อนส่งน้ำลงน่าน้ำ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	2-13
2.3-8	อาคารรับน้ำ และรูปตัด อาคารท่อนส่งน้ำลงน่าน้ำ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	2-14
2.3-9	อาคารควบคุม อาคารท่อนส่งน้ำลงน่าน้ำ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	2-15
2.3-10	ระบบท่อนส่งน้ำ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	2-16
2.3-11	แผนที่แสดงถนนเข้าห้วงาน และถนนทดแทน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	2-17
2.3-12	แผนที่แสดงตำแหน่งงานสำรวจบ่อยืมดิน	2-18



สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
2.5-1	แปลนทำนบกั้นชั่วคราวปิดกั้นลำน้ำ (Coffer Dam) และอาคารท่อระบายน้ำ	2-21
2.6-1	ตำแหน่งที่พักคนงาน ในระหว่างก่อสร้างโครงการ	2-24
3.2.1-1	แผนภูมิระบบลุ่มน้ำย่อยของลุ่มน้ำสาขาแม่จัด	3-3
3.2.1-2	สภาพภูมิประเทศ และระบบลุ่มน้ำแม่แวน	3-4
3.2.2-1	ทิศทางและช่วงเวลาของการเกิดลมมรสุมและลมพายุจรที่พัดเข้าสู่ประเทศไทยและพื้นที่โครงการ	3-7
3.2.2-2	ที่ตั้งของสถานีอุตุนิยมวิทยาและสถานีวัดน้ำฝนในลุ่มน้ำแม่จัดและข้างเคียง	3-8
3.2.2-3	การแพร่กระจายรายเดือนของค่าเฉลี่ยตัวแปรภูมิอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ	3-10
3.2.2-4	ผลการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลด้วยวิธี Double Mass Analysis	3-14
3.2.2-5	เส้นชั้นปริมาณฝนรายปีเฉลี่ยในพื้นที่ศึกษา	3-16
3.2.4-1	ที่ตั้งของสถานีวัดน้ำท่าในลุ่มน้ำแม่จัด และการแบ่งลุ่มน้ำย่อยในพื้นที่ศึกษา	3-20
3.2.4-2	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย และพื้นที่รับน้ำฝนของลุ่มน้ำแม่จัด	3-23
3.2.4-3	ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลสูงสุดฉบับล้นรายปีเฉลี่ย และขนาดพื้นที่รับน้ำฝน	3-29
3.2.4-4	กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบไม่มีหน่วย สถานี P.28	3-33
3.2.4-5	การแพร่กระจายของปริมาณฝนรายชั่วโมงที่อำเภอเมืองเชียงใหม่	3-34
3.2.4-6	แยกส่วนประกอบของกราฟน้ำท่าด้วยวิธีกำหนดความยาวของฐานเวลา (Fixed Base Length Method)	3-35
3.2.4-7	ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลพื้นฐานและอัตราการไหลสูงสุด ของสถานี P.56A	3-36
3.2.4-8	กราฟน้ำหลากสูงสุดในรอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ บริเวณอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-38
3.2.4-9	กราฟความสัมพันธ์ระหว่างความยาวทางระบายน้ำล้นและอัตราการระบายน้ำสูงสุด เมื่อน้ำหลากสูงสุดในรอบปี 100 ณ บริเวณอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-39
3.2.4-10	กราฟความสัมพันธ์ระหว่างความยาวทางระบายน้ำล้นและอัตราการระบายน้ำสูงสุด เมื่อน้ำหลากสูงสุดในรอบปี 500 ณ บริเวณอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-39
3.2.4-11	กราฟความสัมพันธ์ระหว่างความยาวทางระบายน้ำล้นและอัตราการระบายน้ำสูงสุด เมื่อน้ำหลากสูงสุดในรอบปี 1000 ณ บริเวณอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-40
3.2.5-1	จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-42
3.2.6-1	จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-62
3.2.6-2	แผนที่น้ำบาดาลจังหวัดเชียงใหม่	3-64
3.2.6-3	แผนที่น้ำบาดาลบริเวณพื้นที่โครงการ	3-67
3.2.6-4	แผนที่แสดงตำแหน่งบ่อบาดาลบริเวณพื้นที่โครงการ	3-69
3.2.6-5	แผนที่แสดงระดับน้ำใต้ดินและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่โครงการ	3-72
3.2.7-1	ชุดดินในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-88
3.2.7-2	ชุดดินในพื้นที่รับน้ำ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-90
3.2.7-3	จุดเก็บตัวอย่างดิน พื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-97
3.2.7-4	ความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกข้าว ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-108



สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.2.7-5	ความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชไร่ ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-109
3.2.7-6	ความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น ในพื้นที่โครงการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-110
3.2.7-7	ความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูก ข้าว ในพื้นที่รับน้ำโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-111
3.2.7-8	ความเหมาะสมของดินกับการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบัน ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-112
3.2.7-9	ความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชภายใต้ระบบชลประทานโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-113
3.2.7-10	ความเหมาะสมของดินกับการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบัน ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-116
3.2.7-11	ความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชภายใต้ระบบชลประทาน ในพื้นที่ท้องที่ประกอบ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-119
3.2.8-1	แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดเชียงใหม่	3-123
3.2.8-2	แผนที่ธรณีวิทยาบริเวณที่ตั้งโครงการ	3-126
3.2.8-3	ผลสำรวจธรณีสัณฐานโดยวิธีวัดความเร็วคลื่นไหวสะเทือนชนิดคลื่นหักเห ตามแนวศูนย์กลางเขื่อน (A – A')	3-129
3.2.8-4	รูปตัดธรณีวิทยาฐานรากและรูปตัดแสดงค่าการรั่วซึมตามแนวศูนย์กลางเขื่อน	3-131
3.2.8-5	แผนที่รอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย	3-133
3.2.8-6	แผนที่รอยเลื่อนมีพลังกลุ่มรอยเลื่อนแม่ทา	3-135
3.2.8-7	รอยเลื่อนย่อยที่ใกล้เคียงบริเวณที่ตั้งโครงการ	3-136
3.2.8-8	แผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวประเทศไทย	3-137
3.2.8-9	ตำแหน่งรอยเลื่อนมีพลัง และจุดเกิดแผ่นดินไหว บริเวณรัศมี 150 กิโลเมตร	3-141
3.2.8-10	แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม จังหวัดเชียงใหม่	3-142
3.2.9-1	ตำแหน่งงานสำรวจบ่อขุดดินในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ	3-144
3.2.9-2	ที่ตั้งแหล่งทรายและโรงม่หิน บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	3-149
3.2.9-3	ที่ตั้งแหล่งทราย บริเวณที่ตั้งโครงการ	3-150
3.2.9-4	การสำรวจภาคสนามด้านธรณีวิทยา แผ่นดินไหว และวัสดุก่อสร้างบริเวณโครงการ อ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-151
3.2.10-1	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ย และพื้นที่รับน้ำฝน	3-154
3.2.10-2	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือน และปริมาณน้ำท่ารายเดือน ของสถานี 060302	3-156
3.2.10-3	ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพการตกตะกอนของอ่างเก็บน้ำ และอัตราส่วน ปริมาตรความจุ-ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำ (Brune's Curve)	3-158
3.2.10-4	โค้งความจุ-พื้นที่-ระดับน้ำ ของอ่างเก็บน้ำแม่แวนที่จะเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากการตกสะสม ของตะกอนในอนาคต 50 ปีข้างหน้า	3-159
3.2.12-1	พื้นที่ชุ่มน้ำบริเวณพื้นที่โครงการ	3-164



สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.2.13-1 แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา จังหวัดเชียงใหม่	3-166
3.2.13-2 แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา บริเวณพื้นที่โครงการ	3-171
3.3.1-1 ขนาด และรูปร่างของแปลงสำรวจนิเวศวิทยาป่าไม้แบบแปลงวงกลมซ้อนกัน (Concentric Sample Plot)	3-173
3.3.1-2 แปลงสำรวจลักษณะนิเวศวิทยา	3-174
3.3.1-3 วิธีการวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของต้นไม้ที่มีลักษณะแตกต่างกัน	3-175
3.3.1-4 จุดสำรวจทรัพยากรป่าไม้บริเวณพื้นที่โครงการ	3-182
3.3.1-5 แผนที่ท้ายพระราชกฤษฎีกาประกาศให้เป็นอุทยานแห่งชาติศรีลานนา	3-192
3.3.1-6 แผนที่ท้ายกฎกระทรวงป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด	3-193
3.3.1-7 ขอบเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติ และพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (ป่าโซน C) บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ	3-197
3.3.1-8 สภาพสังคมพืช (ป่าเต็งรัง) บริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-204
3.3.1-9 สภาพสังคมพืช (ป่าเบญจพรรณ) บริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-204
3.3.1-10 โครงสร้างด้านตั้งของสังคมพืช (ป่าเต็งรัง) บริเวณพื้นที่ป่าธรรมชาติโดยรอบรัศมี 500 เมตร	3-208
3.3.1-11 โครงสร้างด้านตั้งของสังคมพืช (ป่าเบญจพรรณ) บริเวณพื้นที่ป่าธรรมชาติโดยรอบรัศมี 500 เมตร	3-208
3.3.1-12 สภาพสังคมพืช บริเวณพื้นที่ป่าธรรมชาติโดยรอบรัศมี 500 เมตร	3-209
3.3.1-13 สภาพสังคมพืชบริเวณพื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-215
3.3.1-14 สภาพสังคมพืชบริเวณพื้นที่ถนนเข้าห้วยงาน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-217
3.3.1-15 สภาพสังคมพืชบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-223
3.3.2-1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-237
3.3.2-2 สภาพการใช้พื้นที่ทำการเกษตรในเขตพื้นที่ป่าบริเวณพื้นที่โครงการ	3-238
3.3.3-1 แนวเส้นทางการเดินสำรวจสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	3-240
3.3.3-2 นกที่พบบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-260
3.3.3-3 สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่พบบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-261
3.3.4-1 สถานีเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำ	3-267
3.3.4-2 การเก็บตัวอย่างทางด้านนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ เมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563 (ครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน)	3-276
3.3.4-3 การเก็บตัวอย่างทางด้านนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ ครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง) เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563	3-291
3.4.1-1 แผนที่แสดงลุ่มน้ำย่อยในลุ่มน้ำสาขาแม่จัด	3-309
3.4.1-2 ที่ตั้งโครงการพัฒนาแหล่งน้ำบริเวณพื้นที่ลุ่มแม่จัด ในปัจจุบันและอนาคต	3-310
3.4.1-3 แผนภูมิระบบลุ่มน้ำของลุ่มน้ำสาขาแม่จัด	3-318
3.4.1-4 แผนภูมิระบบลุ่มน้ำของพื้นที่ศึกษา	3-319
3.4.1-5 ตำแหน่งฝายและระบบส่งน้ำเดิม	3-323
3.4.1-6 ระบบท่อส่งน้ำในพื้นที่รับประโยชน์ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-329



สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.4.2-1	ปฏิทินการเพาะปลูกพืชในปัจจุบัน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ	3-339
3.4.2-2	การปลูกลำไยในพื้นที่ซึ่งเป็นดินร่วนปนทรายมีกรวดและหินมนขนาดเล็กกะป็นต้องเตรียมวัสดุและหลุมปลูกอย่างดี และทำระบบการให้น้ำ (ในพื้นที่ ต.แม่แวน อ.พร้าว จ.เชียงใหม่)	3-341
3.4.2-3	ทำนาข้าวนาปีบริเวณที่ราบตอนกลาง (ในพื้นที่ ต.แม่แวน อ.พร้าว จ.เชียงใหม่)	3-341
3.4.2-4	การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ผลิตเมล็ดพันธุ์ (บ้านหนองบัว) การปลูกถั่วลิสง และข้าวนาปรัง (บ้านล้อง) ในพื้นที่ ต.แม่แวน อ.พร้าว จ.เชียงใหม่	3-341
3.4.2-5	การปลูกถั่วลิสง (บ้านไชยงาม) ในพื้นที่ ต.แม่แวน อ.พร้าว จ.เชียงใหม่	3-342
3.4.2-6	ผักต่างๆ ในฤดูฝน และฤดูแล้ง (บ้านหนองบัว) ในพื้นที่ ต.แม่แวน อ.พร้าว จ.เชียงใหม่	3-342
3.4.2-7	การทำเกษตรผสมผสานและอินทรีย์ (บ้านแม่แวน) ในพื้นที่ ต.แม่แวน อ.พร้าว จ.เชียงใหม่	3-343
3.4.2-8	กล้วย (บ้านล้อง ต.แม่แวน อ.พร้าว จ.เชียงใหม่)	3-343
3.4.2-9	ไม้ผลอื่น (มะนาว พุทรา และองุ่น)	3-344
3.4.2-10	การเลี้ยงสัตว์ (โคเนื้อ กระบือ และโคนม)	3-344
3.4.2-11	ปัญหาหวัชพืชในนาข้าว และพื้นที่นาอาศัยน้ำฝนหลังการเก็บเกี่ยว	3-346
3.4.2-12	ปฏิทินการเพาะปลูกพืชในปัจจุบัน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์	3-347
3.4.2-13	ปฏิทินการเพาะปลูกพืช อนาคตเมื่อมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนบริเวณพื้นที่รับประโยชน์	3-348
3.4.2-14	แผนที่แสดงการเพาะปลูกพืชในฤดูฝน ก่อนมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-353
3.4.2-15	แผนที่แสดงการเพาะปลูกพืชในฤดูฝน หลังมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-354
3.4.2-16	แผนที่แสดงการเพาะปลูกพืชในฤดูแล้ง ก่อนมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-355
3.4.2-17	แผนที่แสดงการเพาะปลูกพืชในฤดูแล้ง หลังมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-356
3.4.3-1	การเก็บกักน้ำในแปลงนาที่ใช้คำนวณฝนใช้การ	3-360
3.4.3-2	กราฟอัตราการไหล-เวลา (Flow Duration Curve) ของอ่างเก็บน้ำห้วยลึก และอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-364
3.4.3-3	แผนภูมิระบบลุ่มน้ำของพื้นที่ศึกษาในปัจจุบัน	3-365
3.4.3-4	แผนภูมิระบบลุ่มน้ำของพื้นที่ศึกษาในอนาคตเมื่อมีโครงการ	3-366
3.4.3-5	แผนที่แสดงที่ตั้งฝายแม่จ่าและฝายล้องวะสา หลังมีโครงการ	3-370
3.4.3-6	พื้นที่โครงการชลประทานในพื้นที่ศึกษาหลังมีโครงการ	3-372
3.4.3-7	แนวทางจัดการน้ำระหว่างอ่างเก็บน้ำแม่แวนและอ่างเก็บน้ำห้วยลึก	3-379
3.4.3-8	แผนผังองค์กรบริหารโครงการในระหว่างการพัฒนาชลประทาน	3-381
3.4.3-9	โครงสร้างการบริหารจัดการน้ำระดับโครงการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จังหวัดเชียงใหม่	3-382
3.4.3-10	โครงสร้างการบริหารจัดการน้ำระดับพื้นที่ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จังหวัดเชียงใหม่	3-382
3.4.4-1	ปริมาณฝนสูงสุด 1 วัน ในช่วงปี 2532 ถึง 2561	3-385
3.4.6-1	สภาพการใช้ที่ดิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-394
3.4.6-2	แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่รับน้ำของโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-395
3.4.7-1	สภาพบริเวณพื้นที่ห้วงงานโครงการ	3-402
3.4.7-2	สภาพบริเวณพื้นที่รับประโยชน์	3-402
3.4.8-1	จุดเก็บตัวอย่างตะกอนธารน้ำ ตัวอย่างหิน และตัวอย่างแร่หนัก	3-404
3.4.8-2	พื้นที่ศักยภาพทางธรณีเคมีและพื้นที่ศักยภาพทางแร่	3-405



สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.4.8-3 จุดเก็บตัวอย่างตะกอนธารน้ำและตัวอย่างหินบริเวณพื้นที่โครงการ	3-407
3.4.8-4 แผนที่ทรัพยากรแร่ จังหวัดเชียงใหม่	3-410
3.4.8-2 แผนที่ทรัพยากรแร่ บริเวณพื้นที่โครงการ	3-412
3.4.9-1 โรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-420
3.4.10-1 ปริมาณการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์	3-427
3.4.10-2 ปริมาณการใช้พลังงาน ในแต่ละภาคส่วนในรูปต้นเทียบเท่าน้ำมันดิบ	3-428
3.4.11-1 เส้นทางคมนาคมในพื้นที่โครงการ	3-431
3.4.11-2 สภาพถนนในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-435
3.4.13-1 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่งัด	3-442
3.5.1-1 การกระจายและจำนวนตัวอย่างในแต่ละหมู่บ้าน	3-450
3.5.1-2 การสำรวจภาคสนามด้วยแบบสอบถามในช่วงระหว่างวันที่ 4-9 ธันวาคม พ.ศ.2562	3-452
3.5.1-3 โครงสร้างประชากรระดับตำบล ปี พ.ศ.2552 และ พ.ศ.2562	3-457
3.5.1-4 ปิระมิตประชากรระดับตำบล ปี พ.ศ.2552 และ พ.ศ.2562	3-458
3.5.1-5 รายได้ รายจ่ายและรายได้สุทธิ ปี 2561 ของครัวเรือนผู้ได้รับผลกระทบทางลบ	3-477
3.5.1-6 สภาพชุมชนและบ้านเรือนของครัวเรือนผู้ได้รับผลกระทบทางลบซึ่งพักอาศัย อยู่นอกพื้นที่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ	3-478
3.5.1-7 น้ำดื่มและประปาหมู่บ้านของหมู่บ้าน	3-484
3.5.1-8 แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรของหมู่บ้าน	3-485
3.5.1-9 รายได้ รายจ่ายและรายได้สุทธิ ปี 2561 ของครัวเรือนในพื้นที่รับประโยชน์	3-489
3.5.1-10 สภาพชุมชนและบ้านเรือนในพื้นที่รับประโยชน์	3-490
3.5.1-11 การปลูกพืชเศรษฐกิจของหมู่บ้านในพื้นที่รับประโยชน์	3-491
3.5.1-12 น้ำดื่มและน้ำประปาของหมู่บ้านในพื้นที่รับประโยชน์	3-493
3.5.1-13 แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรของหมู่บ้านในพื้นที่รับประโยชน์	3-493
3.5.2-1 แปลงขุดเซยที่ดินและทรัพย์สิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-507
3.5.2-2 ตัวอย่างสิ่งปลูกสร้างในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-510
3.5.2-3 ตัวอย่างต้นไม้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-513
3.5.3-1 อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนจากพิษสารกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่โครงการอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ.2558-2562	3-519
3.5.3-2 อัตราเกิด อัตราการตายและอัตราเพิ่มตามธรรมชาติ ต่อประชากร 1,000 คน จังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ. 2550 - พ.ศ. 2559	3-545
3.5.3-3 อัตราการตายต่อการเกิดมีชีพ 100,000 คน จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2555 -2559	3-546
3.5.3-4 อัตราการตายปริกำเนิดต่อการเกิดมีชีพ 1,000 คน จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2555 - 2559	3-546
3.5.3-5 การตรวจสอบสุขภาพเบื้องต้น	3-547
3.5.3-6 การสำรวจปลา หอย และยุง	3-547



สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.5.3-7 การสำรวจพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตร	3-547
3.5.3-8 ตำแหน่งจุดสำรวจปลาและเก็บตัวอย่าง โครงการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น อ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ	3-549
3.5.3-9 การเก็บตัวอย่างปลาในพื้นที่โครงการ และตรวจวิเคราะห์หา Metacercariae ในปลา	3-550
3.5.3-10 ตำแหน่งจุดพิกัดที่สำรวจและเก็บตัวอย่างหอย โครงการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น อ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ	3-552
3.5.3-11 การเก็บตัวอย่างหอยในพื้นที่โครงการ และตรวจวิเคราะห์หาพยาธิตัวอ่อนในหอย	3-553
3.5.3-12 ตำแหน่งจุดพิกัดที่สำรวจและเก็บตัวอย่างยุงและลูกน้ำ โครงการศึกษาผลกระทบ สิ่งแวดล้อมเบื้องต้น อ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ	3-554
3.5.3-13 การเก็บตัวอย่างยุงและลูกน้ำยุงในพื้นที่โครงการ และตรวจวิเคราะห์	3-556
3.5.3-14 ตัวอย่างน้ำดื่มในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	3-557
3.5.3-15 การตรวจหาปริมาณเอ็นไซม์โคลิเนสเตอเรสในเลือดของประชาชนในพื้นที่โครงการ เพื่อบ่งชี้ถึงปริมาณสารเคมีกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในร่างกาย	3-559
3.5.4-1 สถานที่ท่องเที่ยว บริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง	3-574
3.5.4-2 สถานที่ท่องเที่ยวบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน และพื้นที่ใกล้เคียง	3-575
3.5.4-3 ภาพการสัมภาษณ์นักท่องเที่ยวบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ในระหว่างวันที่ 11-20 มิถุนายน 2566	3-579
3.5.4-4 เส้นทางท่องเที่ยวปัจจุบัน และการเชื่อมโยงกับพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	3-586
3.5.5-1 ตำแหน่งที่ตั้งเวียงโบราณในอำเภอพร้าวใกล้พื้นที่โครงการ	3-592
3.5.5-2 ภาพถ่ายทางอากาศของเวียงพร้าว	3-592
3.5.5-3 แนวคันดินชั้นกลาง-ชั้นนอกของแนวกำแพงเวียงพร้าวด้านทิศใต้	3-593
3.5.5-4 แนวคันดินชั้นนอกของแนวกำแพงเวียงพร้าวด้านทิศใต้	3-594
3.5.5-5 เจดีย์ทรงระฆังแปดเหลี่ยมทางด้านตะวันออกของวัดพระเจ้าล้านทอง	3-595
3.5.5-6 ซากฐานอุโบสถด้านทิศตะวันออกของวัดพระเจ้าล้านทอง	3-595
3.5.5-7 บันไดและรูปปั้นสิ่งศักดิ์สิทธิ์ของอุโบสถด้านทิศตะวันออกของวัดพระเจ้าล้านทอง	3-596
3.5.5-8 รูปปั้นสิ่งศักดิ์สิทธิ์ของอุโบสถด้านทิศตะวันออกของวัดพระเจ้าล้านทอง	3-596
3.5.5-9 เวียงเขื่อนผากหรือเวียงฮ่อ	3-597
3.5.5-10 ร่องรอยคูน้ำของเวียงเขื่อนผากที่เหลืออยู่ข้างโรงเรียนพร้าววิทยาคม	3-597
3.5.5-11 เวียงป่าตุ่มดอน	3-598
3.5.5-12 สภาพพื้นที่ปัจจุบันบริเวณที่เชื่อว่าเป็นเวียงป่าตุ่มดอน	3-598
3.5.5-13 สภาพเจดีย์กู๋เวียงยั้งในปัจจุบัน	3-599
3.5.5-14 สภาพโดยรวมของโบราณสถานบ้านหม้อ	3-600
3.5.5-15 สภาพเนินโบราณสถานด้านตะวันตก คาดว่าเป็นเนินเจดีย์	3-601
3.5.5-16 สภาพเนินโบราณสถานด้านตะวันออก คาดว่าเป็นอาคารวิหาร	3-601
3.5.5-17 อุโบสถในเขตโบราณสถานบ้านหม้อ	3-602
3.5.5-18 ด้านหน้าอุโบสถในเขตโบราณสถานบ้านหม้อ	3-602
3.5.5-19 กู่อิฐบริเวณมุมทิศตะวันตกเฉียงใต้ของอุโบสถ	3-603
3.5.5-20 รูปแบบกู่อิฐบริเวณมุมทิศตะวันตกเฉียงใต้ของอุโบสถ	3-603



สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.5.5-21 เครื่องมือหิน ขวานหินขัด ที่พบในอำเภอฟ้า	3-604
3.5.5-22 เครื่องมือหิน ขวานหินกะเทาะ ที่พบในอำเภอฟ้า	3-606
3.5.5-23 โบราณวัตถุที่พบในอำเภอฟ้า	3-606
3.5.5-24 ตำแหน่งจุดสำรวจแหล่งโบราณคดีและพื้นที่ทางประวัติศาสตร์ในพื้นที่โครงการ	3-608
3.5.5-25 ภาพถ่ายทางอากาศ แสดงตำแหน่งจุดสำรวจแหล่งโบราณคดี และพื้นที่ทางประวัติศาสตร์ในพื้นที่โครงการ	3-609
3.5.5-26 ภาพถ่ายทางอากาศแสดงจุดสำรวจภายในขอบเขตพื้นที่อ่างเก็บน้ำ	3-610
3.5.5-27 ภาพถ่ายทางอากาศแสดงจุดสำรวจโดยรอบขอบเขตพื้นที่อ่างเก็บน้ำ	3-612
3.5.5-28 ภาพถ่ายทางอากาศแสดงตำแหน่งโบราณสถานที่อยู่ใกล้พื้นที่อ่างเก็บน้ำ และเส้นทางที่ควรเลี่ยง	3-613
3.6.3-1 ภาพกิจกรรมการตรวจเยี่ยมพื้นที่โครงการ เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการจัดประชุมปฐมนิเทศ	3-620
3.6.3-2 ภาพกิจกรรมการเข้าพบรองผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่	3-620
3.6.3-3 ภาพกิจกรรมผู้แทนกรมชลประทานและคณะที่ปรึกษา ตรวจเยี่ยมพื้นที่โครงการ ร่วมกับเจ้าหน้าที่ อบต.แม่แวนและผู้นำชุมชน	3-621
3.6.3-4 ภาพกิจกรรมการเข้าพบผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 9 บ้านไชยงาม ตำบลแม่แวน อำเภอฟ้า จังหวัดเชียงใหม่	3-621
3.6.3-5 ภาพกิจกรรมการเข้าพบนายอำเภอฟ้า เมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562	3-622
3.6.3-6 จดหมายข่าวประชาสัมพันธ์โครงการ	3-622
3.6.3-7 การเตรียมความพร้อมในการจัดประชุมปฐมนิเทศโครงการ	3-623
3.6.3-8 บรรยายการประชุมปฐมนิเทศโครงการ เมื่อวันอังคารที่ 6 สิงหาคม พ.ศ. 2562	3-624
3.6.3-9 บรรยายการประชุมกลุ่มย่อย เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562 ณ ศาลาเอนกประสงค์วัดแม่แวน อำเภอฟ้า จังหวัดเชียงใหม่	3-637
3.6.3-10 บรรยายการประชุมปฐมนิเทศโครงการ เวที 1-2 เมื่อวันที่ 19 มกราคม พ.ศ. 2564	3-648
3.6.3-11 ภาพกิจกรรมสื่อสัญจร ณ สำนักงานชลประทานที่ 11 (ปากเกร็ด)	3-662
4.2.2-1 ที่ตั้งชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	4-7
4.2.11-1 สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินรอบอ่างเก็บน้ำแม่แวน และพื้นที่แนวกันชน (Buffer Zone)	4-24
4.2.11-2 สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	4-25
4.4.11-1 แนวเส้นทางถนนที่ถูกล้ำท่วม และถนนทดแทน	4-70
5.1-1 แนวเส้นทางถนนที่ถูกล้ำท่วม และถนนทดแทน	5-21
5.1-2 เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างโครงการ	5-22
5.1-3 ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน ในระยะก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	5-25
5.2-1 สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน และสิ่งมีชีวิตทางน้ำ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	5-35
5.2-2 สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	5-39
5.2-3 สถานีตรวจวัดดิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	5-42
5.2-4 สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่	5-46

บทที่ 1

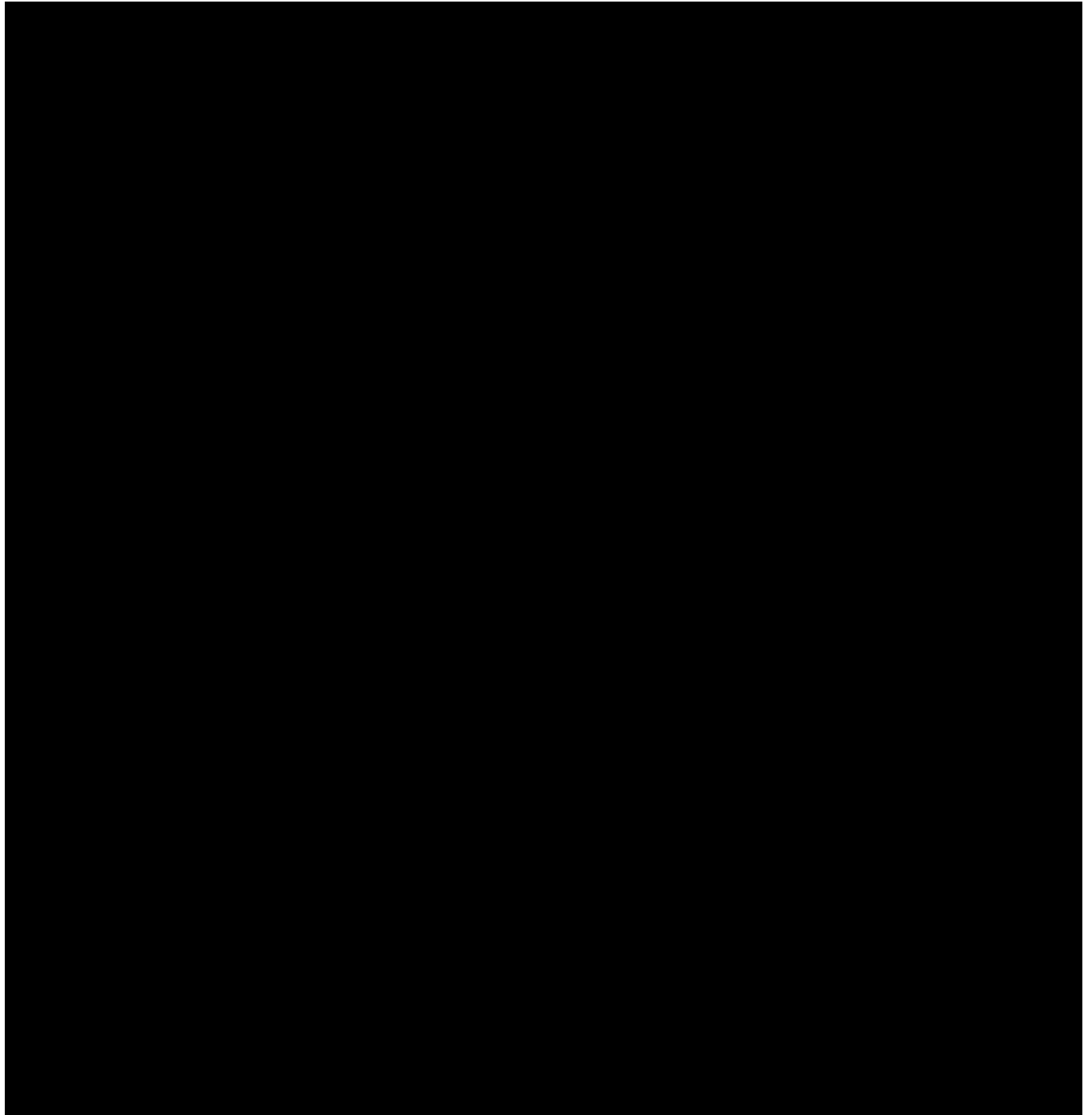
บทนำ



บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ เหตุผลและความจำเป็นในการดำเนินโครงการ

1.1.1 ความเป็นมาของโครงการ



1.1.2 เหตุผลและความจำเป็นในการดำเนินโครงการ

โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำสาขาแม่จัดเป็นลุ่มน้ำสาขาที่อยู่ในลุ่มน้ำปิง มีพื้นที่รวม 1,280.54 ตร.กม. คิดเป็นพื้นที่ 800,336 ไร่ โดยขอบเขตพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่ใน 5 อำเภอ (ทั้งหมด และ/หรือบางส่วน) ของจังหวัดเชียงใหม่ คือ อำเภอเชียงดาว อำเภอดอยสะเก็ด อำเภอไชยปราการ อำเภอพร้าว และอำเภอแม่แตง โดยลุ่มน้ำสาขาแม่จัดเป็นลุ่มน้ำสาขาที่อยู่ในลุ่มน้ำปิง มีลำน้ำแม่จัดเป็นลำน้ำสายหลัก โดยลำน้ำแม่จัดไหลไปรวมกับแม่น้ำปิงที่ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ สำหรับสภาพลำน้ำธรรมชาติในส่วนใหญ่ตื้นเขินโดยเฉพาะลำน้ำแม่จัดตอนบน มีสภาพตื้นเขินอย่างเห็นได้ชัดและมีวัชพืชปกคลุม เป็นสาเหตุให้เกิดภาวะการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง และเกิดอุทกภัยในฤดูฝน โดยมีลุ่มน้ำย่อย จำนวน 43 สาขาย่อย ดังแสดงในตารางที่ 1.1.2-1 และรูปที่ 1.1.2-1 มีรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบัน อนาคต และระบบลุ่มน้ำ ดังนี้

1) โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบัน

จากการรวบรวมข้อมูลโครงการชลประทานประเภทต่าง ๆ ของกรมชลประทาน ที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่จัด มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบัน จำนวน 39 แห่ง ประกอบด้วย โครงการชลประทานขนาดใหญ่ จำนวน 1 แห่ง โครงการชลประทานขนาดกลาง จำนวน 1 แห่ง โครงการชลประทานขนาดเล็ก อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จำนวน 10 แห่ง และโครงการชลประทานขนาดเล็ก พัฒนาแหล่งน้ำ (การกักเก็บน้ำ) จำนวน 27 แห่ง แสดงรายละเอียดโครงการดังตารางที่ 1.1.2-2 ถึงตารางที่ 1.1.2-5

ซึ่งแบ่งตามพื้นที่ลุ่มน้ำในการบริหารจัดการ โดยมีแหล่งน้ำต้นทุนรวม 273.87 ล้านลูกบาศก์เมตร ประกอบด้วย ความจุเก็บกักของโครงการชลประทานขนาดใหญ่ 265 ล้านลูกบาศก์เมตร อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยห้วยปันวา โครงการชลประทานขนาดกลาง 5.53 ล้านลูกบาศก์เมตร อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยน้ำแม่โกน และโครงการชลประทานขนาดเล็กรวม 3.34 ล้านลูกบาศก์เมตร กระจายในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยน้ำแม่โกน ลุ่มน้ำย่อยน้ำแม่ปิง ลุ่มน้ำย่อยน้ำแม่สะลม ลุ่มน้ำย่อยน้ำแม่วะ ลุ่มน้ำย่อยน้ำแม่แวน ลุ่มน้ำย่อยห้วยตองหนาม ลุ่มน้ำย่อยห้วยงู ลุ่มน้ำย่อยห้วยทราย ลุ่มน้ำย่อยห้วยปาคา ลุ่มน้ำย่อยห้วยแม่ระนอง และลุ่มน้ำย่อยห้วยเหี้ย แหล่งน้ำต้นทุนที่สำคัญภายในลุ่มน้ำได้จากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล ซึ่งเป็นโครงการแหล่งน้ำขนาดใหญ่ สรุปลักษณะที่ 1.1.2-6

2) โครงการพัฒนาแหล่งน้ำระดับลุ่มน้ำในแผน

แผนการพัฒนาแหล่งน้ำระดับลุ่มน้ำของหน่วยงานราชการต่างๆ เพื่อบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร การอุปโภคบริโภคในลุ่มน้ำสาขาแม่จัด จากการรวบรวมแผนงานการพัฒนาแหล่งน้ำจากแผนแม่บทพัฒนาลุ่มน้ำระดับจังหวัดเชียงใหม่ แผนงบประมาณรายจ่ายล่วงหน้าระยะปานกลาง (Medium Terms Expenditure Framework : MTEF) มี 5 โครงการ ซึ่งจะทำให้ปริมาณน้ำต้นทุนเพิ่มขึ้นอีก 43.99 ล้านลูกบาศก์เมตร รายละเอียดโครงการแสดงในตารางที่ 1.1.2-7

การแก้ไขปัญหาในภาพรวมของอ่างเก็บน้ำแม่แวน

จากข้อมูลรายงานโครงการจัดทำฐานข้อมูลพื้นฐานลุ่มน้ำ 22 ลุ่มน้ำ รายงานสรุปข้อมูลพื้นฐานของลุ่มน้ำลุ่มน้ำปิง จัดทำโดย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปี พ.ศ.2563 ของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ได้เสนอสภาพปัญหาและแนวทางการแก้ไขในพื้นที่เป้าหมาย (Area Based) N-03 เชียงใหม่-ลำพูน สภาพพื้นที่ Area Based เชียงใหม่-ลำพูน เป็นพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมและภัยแล้ง ครอบคลุมพื้นที่ 138 ตำบล 19 อำเภอ 2 จังหวัด คือ เชียงใหม่ และ ลำพูน มีพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม 46,600 ไร่ พื้นที่เสี่ยง ภัยแล้ง 46,100 ไร่ พื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมและภัยแล้ง 1,100 ไร่ รวมพื้นที่เสี่ยงภัย 93,800 ไร่ มีปริมาณน้ำขาดแคลนด้านการเกษตรในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งประมาณ 36 ล้านลูกบาศก์เมตร มีปริมาณน้ำส่วนเกินที่ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขัง 60 ล้านลูกบาศก์เมตร ความลึกน้ำท่วม 0.75 - 1.00 ม. ระยะเวลาท่วม 5 วัน มีครัวเรือนได้รับผลกระทบ 30,000 ครัวเรือน



แหล่งเก็บน้ำสำคัญของจังหวัดใน Area Based ได้แก่ จ.เชียงใหม่ มีอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ 2 แห่ง ได้แก่ เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล (325 ล้านลูกบาศก์เมตร) เขื่อนแม่งาวอุดมธารา (295 ล้านลูกบาศก์เมตร อ่างเก็บน้ำขนาดกลาง 2 แห่ง ได้แก่ อ่างเก็บน้ำแม่ต๋อบ (39 ล้านลูกบาศก์เมตร) อ่างเก็บน้ำแม่ทะลบหลวง (15.3 ล้านลูกบาศก์เมตร) จ.ลำพูน มีอ่างเก็บน้ำขนาดกลาง 2 แห่ง ได้แก่ อ่างเก็บน้ำแม่ตีบ (10 ล้านลูกบาศก์เมตร) อ่างเก็บน้ำแม่สาน (16 ล้านลูกบาศก์เมตร)

โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ จัดอยู่ด้านที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิตแผนพัฒนา ของแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี โดยโครงการพัฒนาด้านการเกษตรกรรมถึงจะมีการขยายตัวและมีสัดส่วนในรายได้ประชาชาติค่อนข้างน้อย แต่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจภูมิภาค เป็นแหล่งสร้างงานมากกว่าร้อยละ 30 ของแรงงานทั้งประเทศ แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ยังได้รับผลตอบแทนไม่เพียงพอต่อการดำรงชีพ รายได้ส่วนใหญ่มาจากผลผลิตพืชที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว ยางพารา อ้อยโรงงาน ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปาล์มน้ำมัน และมันสำปะหลัง เป็นต้น ภาคเกษตรกรรมมีความต้องการใช้น้ำสูงถึงร้อยละ 75 ของความต้องการใช้น้ำทั้งหมด ปัญหาการขาดแคลนน้ำขึ้นกับความต้องการของภาคเกษตรกรรม โดยเฉพาะการผลิตข้าว ดังนั้น จำเป็นต้องเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำและการชลประทาน โดยพิจารณาทางเศรษฐศาสตร์ จากปี พ.ศ. 2560 ประเทศไทย มีพื้นที่ชลประทานทั้งหมด 32.66 ล้านไร่ ปริมาตรเก็บกักน้ำต้นทุน 81,841 ล้านลูกบาศก์เมตร สำหรับลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่งัด จะมีพื้นที่ชลประทานทั้งหมด 62,656 ไร่ ปริมาตรเก็บกักน้ำต้นทุน 274 ล้านลูกบาศก์เมตร ในอนาคตเมื่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวนจะเพิ่มปริมาตรน้ำเก็บกักอีก 4.41 ล้านลูกบาศก์เมตร และพื้นที่ชลประทาน 7,923 ไร่ ตามแผนงานและโครงการสำคัญปี พ.ศ. 2562 – 2566 ซึ่งมีจำนวน 17 โครงการ ความจุ 200 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 160,281 ไร่ ดังแสดงในตารางที่ 1.1.2-8 ถึงอ่างเก็บน้ำแม่แวนจะมีความจุไม่มาก แต่ก็เป็นส่วนหนึ่งที่จะเพิ่มปริมาตรเก็บกักตามแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี ที่กำหนดจะเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุน 13,243 ล้านลูกบาศก์เมตร และเพิ่มพื้นที่ระบบส่งน้ำ (ชลประทาน) 17.95 ล้านไร่ อย่างไรก็ตามอ่างเก็บน้ำแม่แวนเป็นโครงการที่มีความสำคัญที่จะช่วยแก้ไขปัญหายากแ้งการขาดแคลนน้ำของพื้นที่สหกรณ์นิคมแปลง 2 และพื้นที่เพาะปลูกของหมู่บ้านต่าง ในเขตตำบลเขื่อนผาก ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ตามพระราชดำริของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา เจ้าฟ้ามหาจักรีสิรินธร มหาวชิราลงกรณวรราชภักดี สิริกิจการิณีพิริยพัฒน์ รัฐสีมาคุณากรปิยชาติ สยามบรมราชกุมารี

อ่างเก็บน้ำแม่แวนในด้านการแก้ไขปัญหาด้านน้ำท่วมถึงจะไม่ได้เป็นวัตถุประสงค์หลัก เนื่องจากปริมาตรความจุของอ่างเก็บน้ำน้อยเมื่อเทียบกับปริมาณน้ำท่า แต่ก็ยังช่วยชะลอรับน้ำนองลดปริมาณน้ำ และลดระดับน้ำในน้ำแม่แวนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำ ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่เกิดจากน้ำท่วมขังในที่ราบลุ่ม พื้นที่ชุมชนลักษณะการท่วมขังจะไม่รุนแรง ค่อยเป็นค่อยไป และน้ำท่วมขังระบายได้ช้าเนื่องจากน้ำในน้ำแม่แวนและแม่น้ำวังมีปริมาณมาก ความสามารถในการบรรเทาอุทกภัยของอ่างเก็บน้ำแม่แวน การสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน ได้มีการออกแบบอาคารระบายน้ำล้นที่สามารถรองรับปริมาณน้ำหลากสูงสุดที่รอบปีการเกิดซ้ำ 500 ปี สามารถช่วยหน่วงน้ำหลากให้ไหลลงไปยังพื้นที่ทางด้านการระบายน้ำประมาณ 1 ชั่วโมง และช่วยลดค่าอัตราการไหลสูงสุดของยอดน้ำหลากที่จะไหลลงสู่พื้นที่ด้านท้ายน้ำของอ่างเก็บน้ำได้ พบว่า อ่างเก็บน้ำแม่แวนสามารถช่วยลดยอดน้ำหลากที่รอบปีการเกิดซ้ำ 500 ปี ได้ร้อยละ 4

3) แผนภูมิระบบลุ่มน้ำย่อยของลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่งัด

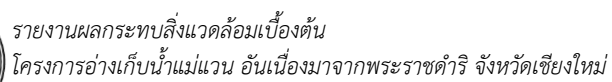
จากการรวบรวมข้อมูลโครงการชลประทานของกรมชลประทาน และแผนการพัฒนาแหล่งน้ำระดับลุ่มน้ำของหน่วยงานราชการต่างๆ แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการดังรูปที่ 1.1.2-2 เพื่อจัดทำแผนภูมิระบบลุ่มน้ำของลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่งัด และแผนภูมิระบบลุ่มน้ำของพื้นที่ศึกษา แสดงดังรูปที่ 1.1.2-3 และรูปที่ 1.1.2-4



ตารางที่ 1.1.2-1 ลุ่มน้ำย่อยในลุ่มน้ำสาขาแม่จัด

ลุ่มน้ำย่อย	พื้นที่ลุ่มน้ำ (ไร่)	ลุ่มน้ำย่อย	พื้นที่ลุ่มน้ำ (ไร่)
1.น้ำแม่ปิง	39,247	23.ห้วยแม่ตอง	10,802
2.ห้วยตองหนาม	205,153	24.ห้วยแม่กัวะ	7,957
3.ห้วยแม่สุ่น	31,859	25.ห้วยปอ	2,465
4.ห้วยแม่จัด	3,331	26.ห้วยแม่จอก	9,980
5.ห้วยป่าช้า	3,370	27.ห้วยแม่ลู่	4,748
6.ห้วยป่าช้า-ห้วยป่าไร่	9,488	28.ห้วยต้นยาง	6,682
7.ห้วยโป่งเย็น	11,284	29.ห้วยแม่แพง	23,526
8.ห้วยล้าน	6,305	30.ห้วยทราย	23,783
9.ห้วยใจ	2,542	31.ห้วยแม่พวก	25,032
10.ห้วยปันวา (สันทราย)	7,567	32.ห้วยตะเคียน	5,261
11.ห้วยปางเปาะ	23,619	33.ห้วยแม่ล้าน	11,243
12.ห้วยยาง	11,312	34.น้ำแม่แวน	55,554
13.น้ำแม่สะลวม	50,720	35.ห้วยบง	6,684
14.ห้วยแม่ก่อ	14,720	36.ห้วยปางปอ	9,582
15.น้ำแม่โก้น	53,485	37.ห้วยแม่ระงองน้อย	5,112
16.ห้วยเหี้ย	6,479	38.ห้วยป่าคา	26,194
17.น้ำแม่วะ	20,578	39.ห้วยลิก	1,846
18.ห้วยชมพู	10,543	40.ห้วยบอน	1,569
19.ห้วยปันวา (แม่หอพระ)	10,287	41.ห้วยแม่ระงอง	15,749
20.ห้วยแม่ดำ	1,822	42.ห้วยงู	6,344
21.ห้วยหินฝน	2,614	43.ห้วยเกียงซาง	10,896
22.ห้วยผากับ	4,781		

ที่มา: วิเคราะห์โดยบริษัทที่ปรึกษา





ตารางที่ 1.1.2-2 โครงการชลประทานขนาดใหญ่ในกลุ่มน้ำสาขาแม่จัด

ลำดับ	โครงการ	ลุ่มน้ำย่อย	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	พิกัด		พื้นที่ ชลประทาน (ไร่)	ปริมาณน้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	ปีที่สร้าง แล้วเสร็จ (พ.ศ.)
						Latitude	Longitude				
1	เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล	ห้วยปันนา	ช่อแล	แม่แตง	เชียงใหม่	19.1597	99.0418	24,787.00	332.00	265.00	2528
รวม								24,787.00	332.00	265.00	

ตารางที่ 1.1.2-3 โครงการชลประทานขนาดกลางในกลุ่มน้ำสาขาแม่จัด

ลำดับ	โครงการ	ลุ่มน้ำย่อย	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	พิกัด		พื้นที่ชลประทาน (ไร่)	ปริมาณน้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)	ความจุ (ล้าน ลบ. ม.)	ปีที่สร้าง แล้วเสร็จ (พ.ศ.)
						Latitude	Longitude				
1	อ่างเก็บน้ำแม่โกน	น้ำแม่โกน	ป่าไผ่	พร้าว	เชียงใหม่	19.4332	99.2294	8,835.00	13.06	5.53	2537
รวม								8,835.00	13.06	5.53	



ตารางที่ 1.1.2-4 โครงการชลประทานขนาดเล็ก อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ในลุ่มน้ำสาขาแม่งัด

ลำดับ	โครงการ	ลุ่มน้ำย่อย	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	พิกัด		พื้นที่ ชลประทาน (ไร่)	ปริมาณน้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	ปีที่สร้าง แล้วเสร็จ (พ.ศ.)
						Latitude	Longitude				
1	อ่างเก็บน้ำห้วยงู	ห้วยงู	แม่ปิง	พร้าว	เชียงใหม่	19.2600	99.1649	1,100.00	2.46	1.16	2532
2	อ่างเก็บน้ำแม่ลาด	ห้วยปาคา	น้ำแพร่	พร้าว	เชียงใหม่	19.3353	99.1375	3,000.00	4.43	1.25	2533
3	ฝายแม่ระนอง	ห้วยแม่ระนอง	น้ำแพร่	พร้าว	เชียงใหม่	19.3191	99.1219	600.00	-	-	2531
4	อ่างเก็บน้ำห้วยทราย	ห้วยทราย	เขื่อนผาก	พร้าว	เชียงใหม่	19.3391	99.2407	1,000.00	2.27	0.25	2534
5	ฝายห้วยหมากแง๋ 1 (จัดหาน้ำ สนับสนุนสถานีทดลองเกษตร บนพื้นที่สูงดอยม่อนล้าน)	ห้วยทราย	ป่าไหล่	พร้าว	เชียงใหม่	19.3410	99.2406	300.00	-	-	2548
6	ฝายห้วยกา (จัดหาน้ำสนับสนุน สถานีทดลองเกษตรบนพื้นที่สูง ดอยม่อนล้าน)	ห้วยทราย	ป่าไหล่	พร้าว	เชียงใหม่	19.3420	99.2411	300.00	-	-	2548
7	ฝายห้วยหมากแง๋ 2 (จัดหาน้ำ สนับสนุนสถานีทดลองเกษตร บนพื้นที่สูงดอยม่อนล้าน)	น้ำแม่โก้น	ป่าไหล่	พร้าว	เชียงใหม่	19.4315	99.3062	300.00	-	-	2547
8	ฝายบ้านขอนม่วง (จัดหาน้ำ สนับสนุนราษฎรบ้านขอนม่วง)	น้ำแม่โก้น	ป่าไหล่	พร้าว	เชียงใหม่	19.4589	99.2658	600.00	-	-	2552
9	จัดหาน้ำสนับสนุนราษฎรบ้าน ป่าหญ้าไทร	น้ำแม่โก้น	ป่าไหล่	พร้าว	เชียงใหม่	19.4526	99.2777	800.00	-	-	2552
10	ฝายทุ่งโป่ง	ห้วยเหี้ย	บ้านโป่ง	พร้าว	เชียงใหม่	19.3946	99.1610	1,200.00	-	-	2553
รวม								9,200.00	9.16	2.66	



ตารางที่ 1.1.2-5 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบัน ขนาดเล็ก พัฒนาแหล่งน้ำ (การกักถ่ายโอน) ในลุ่มน้ำสาขาแม่จัด

ลำดับ	โครงการ	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	พิกัด		พื้นที่ชลประทาน (ไร่)	ปริมาณน้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	ปีที่สร้างแล้วเสร็จ (พ.ศ.)
					Latitude	Longitude				
ลุ่มน้ำย่อยน้ำแม่ปิง รวม							2,200			
1	ฝายทุ่งปุก	แม่ปิง	พร้าว	เชียงใหม่	19.2257	99.2020	2,200.00	-	-	2539
ลุ่มน้ำย่อยน้ำแม่สะลม รวม							628			
1	ฝายต้นลาน	ป่าตุม	พร้าว	เชียงใหม่	19.3740	99.2510	628.00	-	-	2521
ลุ่มน้ำย่อยน้ำแม่โก้น รวม							3,815			
1	ฝายก๊วนกพร้อมระบบส่งน้ำ	สันทราย	พร้าว	เชียงใหม่	19.4375	99.1917	1,600.00	-	-	2550
2	ระบบส่งน้ำฝายก๊วนก (ระยะที่ 2)	สันทราย	พร้าว	เชียงใหม่	19.4372	99.1919	-	-	-	2551
3	ระบบส่งน้ำฝายก๊วนก (ระยะที่ 4)	สันทราย	พร้าว	เชียงใหม่	19.4371	99.1915	-	-	-	2553
4	ฝายหนองปลาหมัน	บ้านโป่ง	พร้าว	เชียงใหม่	19.4061	99.1594	500.00	-	-	2525
5	ฝายทุ่งสวนอ้อย	บ้านโป่ง	พร้าว	เชียงใหม่	19.4119	99.1651	1,715.00	-	-	2527
ลุ่มน้ำย่อยห้วยเหี้ย รวม							2,450			
1	ฝายบ้านดง	บ้านโป่ง	พร้าว	เชียงใหม่	19.3950	99.1602	2,450.00	-	-	2535
ลุ่มน้ำย่อยน้ำแม่วะ รวม							2,500	4.34	0.68	
1	อ่างเก็บน้ำห้วยแม่วะ	บ้านโป่ง	พร้าว	เชียงใหม่	19.3915	99.1412	2,500.00	4.34	0.68	2532
ลุ่มน้ำย่อยน้ำแม่แวน รวม							4,412			
1	ฝายห้วยบงใต้	เขื่อนผาก	พร้าว	เชียงใหม่	19.3036	99.1929	400.00	-	-	2535
2	ฝายขุนแจ้	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.3220	99.2375	1,500.00	-	-	2526
3	ฝายล้องวะสา	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.3178	99.2325	562.00	-	-	2527
4	ฝายห้วยล็ก	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.3162	99.2240	600.00	-	-	2529
5	ฝายแม่แวน	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.3161	99.2214	750.00	-	-	2536
6	ฝายท่าวัด พร้อมระบบส่งน้ำ	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.3135	99.2083	600.00	-	-	2558



ตารางที่ 1.1.2-5 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบัน ขนาดเล็ก พัฒนาแหล่งน้ำ (การกักเก็บน้ำ) ในลุ่มน้ำสาขาแม่จัด (ต่อ)

ลำดับ	โครงการ	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	พิกัด		พื้นที่ ชลประทาน (ไร่)	ปริมาณน้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	ปีที่สร้างแล้วเสร็จ (พ.ศ.)
					Latitude	Longitude				
ลุ่มน้ำย่อยห้วยตองหนาม รวม							3,829			
1	ฝายหลวง	โหล่งขอด	พร้าว	เชียงใหม่	19.0707	99.1846	779.00	-	-	2522
2	ฝายบ้านแม่บอน	โหล่งขอด	พร้าว	เชียงใหม่	19.1040	99.2084	400.00	-	-	2535
3	ฝายห้วยบ้านเก่า	โหล่งขอด	พร้าว	เชียงใหม่	19.1195	99.1652	400.00	-	-	2536
4	ฝายทุ่งมะเค็ด	โหล่งขอด	พร้าว	เชียงใหม่	19.0719	99.2074	800.00	-	-	2537
5	ฝายบ้านป่าแดง	โหล่งขอด	พร้าว	เชียงใหม่	19.1065	99.1952	300.00	-	-	2541
6	ฝายห้วยแม่ปุย	โหล่งขอด	พร้าว	เชียงใหม่	19.1228	99.1650	500.00	-	-	2544
7	ฝายแม่สาหร่ายนาเลา	โหล่งขอด	พร้าว	เชียงใหม่	19.1301	99.2203	350.00	-	-	2545
8	ฝายแม่ขอดนอก	โหล่งขอด	พร้าว	เชียงใหม่	19.0687	99.1931	300.00	-	-	2546
9	ระบบส่งน้ำฝายบ้านป่าแดง	โหล่งขอด	พร้าว	เชียงใหม่	19.1068	99.1951	-	-	-	2542
10	ระบบส่งน้ำฝายแม่สาหร่ายนาเลา	โหล่งขอด	พร้าว	เชียงใหม่	19.1301	99.2200	-	-	-	2548
11	ระบบส่งน้ำฝายแม่ปุย	โหล่งขอด	พร้าว	เชียงใหม่	19.1227	99.1647	-	-	-	2545
12	ระบบส่งน้ำฝายแม่ขอดนอก (ระยะที่ 2)	โหล่งขอด	พร้าว	เชียงใหม่	19.0683	99.1932	-	-	-	2548
รวมลุ่มน้ำสาขาแม่จัด							19,834	4.34	0.68	



ตารางที่ 1.1.2-6 สรุปโครงการชลประทานในปัจจุบันรายลุ่มน้ำย่อย ในลุ่มน้ำสาขาแม่จัด

ลุ่มน้ำย่อย	โครงการชลประทานขนาดใหญ่				โครงการชลประทานขนาดกลาง				โครงการชลประทานขนาดเล็ก				รวมโครงการชลประทานในปัจจุบัน			
	จำนวนโครงการ	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)	ปริมาณน้ำท่า (ล้านลบ.ม.)	ความจุ (ล้านลบ.ม.)	จำนวนโครงการ	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)	ปริมาณน้ำท่า (ล้านลบ.ม.)	ความจุ (ล้านลบ.ม.)	จำนวนโครงการ	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)	ปริมาณน้ำท่า (ล้านลบ.ม.)	ความจุ (ล้านลบ.ม.)	จำนวนโครงการ	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)	ปริมาณน้ำท่า (ล้านลบ.ม.)	ความจุ (ล้านลบ.ม.)
น้ำแม่โก๋น					1	8,835	13.06	5.53	8	5,515			9	14,350	13.06	5.53
น้ำแม่ปิง									1	2,200			1	2,200	0	0
น้ำแม่สะลม									1	628			1	628	0	0
น้ำแม่วะ									1	2,500	4.34	0.68	1	2,500	4.34	0.68
น้ำแม่แวน									6	4,412			6	4,412	0	0
ห้วยตองหนาม									12	3,829			12	3,829	0	0
ห้วยงู									1	1,100	2.46	1.16	1	1,100	2.46	1.16
ห้วยทราย									3	1,600	2.27	0.25	3	1,600	2.27	0.25
ห้วยปาคา									1	3,000	4.43	1.25	1	3,000	4.43	1.25
ห้วยแม่จัด																
ห้วยแม่พวก																
ห้วยแม่ระงอง									1	600			1	600	0	0
ห้วยปันวา	1	24,787	332	265									1	24,787	332	265
ห้วยเหี้ย									2	3,650			2	3,650	0	0
รวม	1	24,787	332	265	1	8,835	13.06	5.53	37	29,034	13.5	3.34	39	62,656	358.56	273.87



ตารางที่ 1.1.2-7 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในอนาคตในกลุ่มน้ำสาขาแม่งัด

ลำดับ	โครงการ	ลุ่มน้ำย่อย	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	พิกัด		พื้นที่ ชลประทาน (ไร่)	ปริมาณน้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	ระยะเวลา ก่อสร้าง	
						Latitude	Longitude				เริ่มต้น	สิ้นสุด
1	โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ตายนะ	ห้วยตอง หนาม	โหล่ง ขอด	พร้าว	เชียงใหม่	19.0683	99.1834	15,000.00	37.83	23.99	2569	2571
2	โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนพร้อม ระบบส่งน้ำอันเนื่องมาจาก พระราชดำริ	น้ำแม่แวน	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.3159	99.2332	7,923.00	24.26	4.42	2569	2571
3	โครงการอ่างเก็บน้ำแม่พวก	ห้วยแม่พวก	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.2806	99.2331	4,000.00	8.75	1.75	2574	2576
4	โครงการอ่างเก็บน้ำแม่งัดตอนบน	ห้วยแม่งัด	ป่าไผ่	พร้าว	เชียงใหม่	19.4556	99.2116	27,000.00	23.75	6.01	2573	2575
5	โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ปึงพร้อม ระบบส่งน้ำ	น้ำแม่ปึง	แม่ปึง	พร้าว	เชียงใหม่	19.2183	99.2245	2,000.00	17.47	7.82	2575	2577
รวม								55,923.00	112.06	43.99		



ตารางที่ 1.1.2-8 แผนงานและโครงการสำคัญ Area Based เชียงใหม่-ลำพูน

กลยุทธ์แก้ปัญหา	โครงการ / กลุ่มโครงการ	อำเภอ	จังหวัด	หน่วยงานรับผิดชอบ	พื้นที่รับ (ไร่)	ประโยชน์ (ล้าน ลบ.ม.)	ความสูง (ล้านบาท)	แผนการ (Road Map) ปี 2562 - 2566					หมายเหตุ	
								2562	2563	2564	2565	2566 >>		
จำนวนโครงการ 17 โครงการ					160,281	200	11,232							
แหล่งเก็บกักน้ำตอนบน 12 โครงการ	อ่างเก็บน้ำ แม่ลาย	แม่ออน	เชียงใหม่	ขป.	4,000	4.98	808							
	อ่างเก็บน้ำ แม่หอ	จอมทอง	เชียงใหม่	ขป.	5,300	9.50	770							
	อ่างเก็บน้ำ แม่ตยละ	พร้าว	เชียงใหม่	ขป.	15,000	23.99	488							
	อ่างเก็บน้ำ แม่วาง	แม่วาง	เชียงใหม่	ขป.	18,000	20.55	496							67
	อ่างเก็บน้ำ แม่ปอน (พรต)	จอมทอง	เชียงใหม่	ขป.	2,500	3.80	285							
	อ่างเก็บน้ำ แม่ขาน	สันป่าตอง	เชียงใหม่	ขป.	68,370	74.84	1,300							
	อ่างเก็บน้ำแม่สะปิว (พรต)	แม่ทา	ลำพูน	ขป.	4,925	8.57	332							
	อ่างเก็บน้ำ แม่แวน (พรต.)	พร้าว	เชียงใหม่	ขป.	5,000	2.30	200							
	อ่างเก็บน้ำ แม่จิดตอนบน	พร้าว	เชียงใหม่	ขป.	10,000	7.47	162							
	อ่างเก็บน้ำ ห้วยแม่ฮ้อ	เชียงดาว	เชียงใหม่	ขป.	1,200	4.20	250							
	อ่างเก็บน้ำ แม่ปิงตอนบน	เชียงดาว	เชียงใหม่	ขป.	20,500	37.64	410							67
	อ่างเก็บน้ำ ห้วยปางหลวง	สะเมิง	เชียงใหม่	ขป.	1,380	2.07	45							ระหว่างก่อสร้าง
บริหารจัดการแหล่งน้ำต้นน้ำในลุ่มน้ำ 2 โครงการ	พัฒนาแหล่งน้ำบาดาลขนาดใหญ่ Riverbank Filtration		เชียงใหม่ -	ทบ.	-	-	165							67
	ฝายสปรอง	หางดง	เชียงใหม่	ขป.	N/A	N/A	485.00							
ระบบป้องกันน้ำท่วม และเพิ่มประสิทธิภาพการระบาย 3 โครงการ	ระบบระบายน้ำหลักเพื่อบรรเทาปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนบ้านกลาง ระยะที่ 2	เมือง	ลำพูน	ยผ.	2,238	-	260							
	ระบบป้องกันน้ำท่วม พื้นที่ชุมชนเมืองเชียงใหม่ ระยะที่ 2	เมือง	เชียงใหม่	ยผ.	1,869	-	270							
	แผนชุดลอกเพื่อบรรเทาปัญหาน้ำท่วม แม่ปิง			จท.			4,505							

ศึกษาความเหมาะสม

สำรอง - ออกแบบ

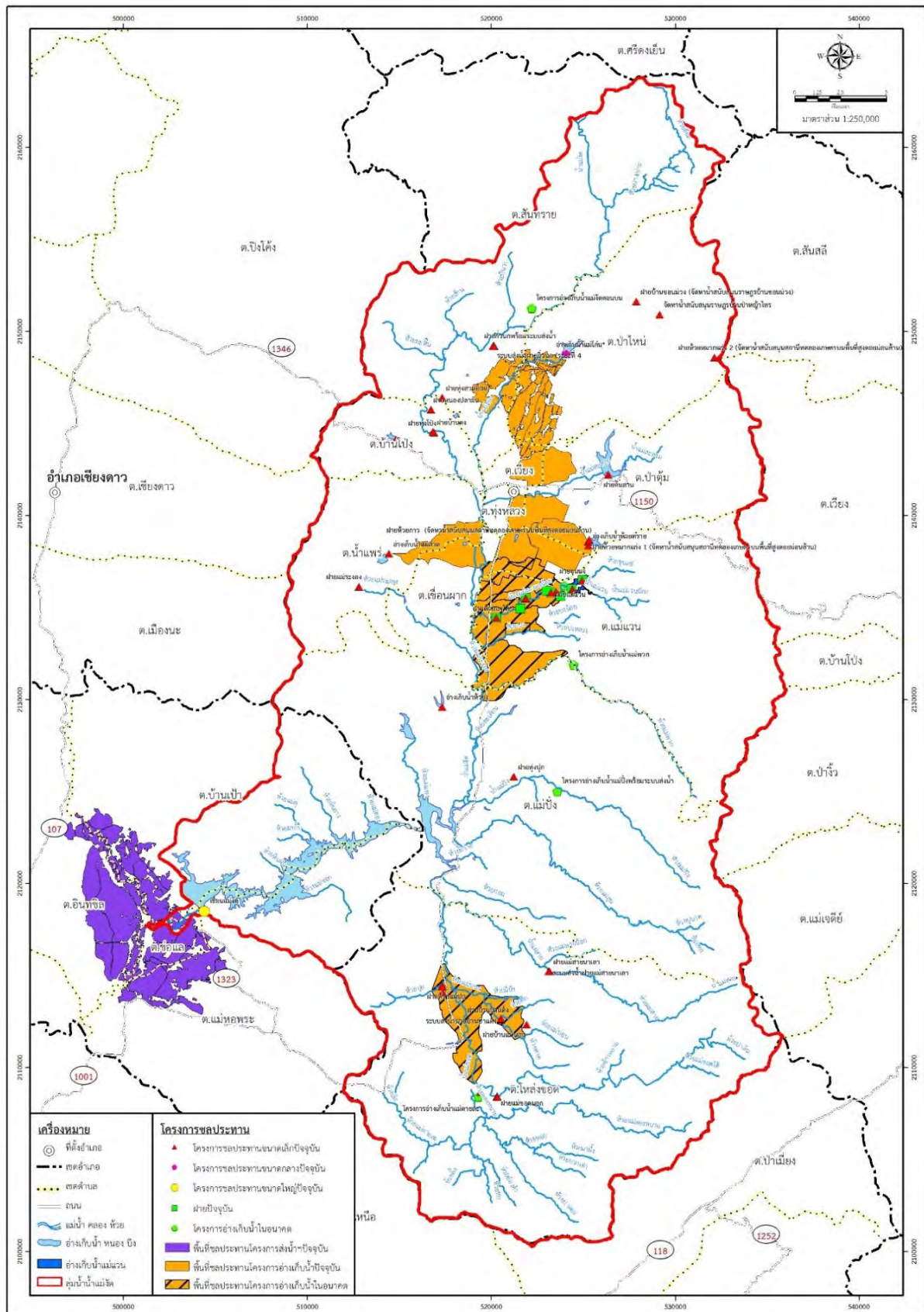
จัดหาที่ดิน

ศึกษา / พิจารณามลกระทบสิ่งแวดล้อม

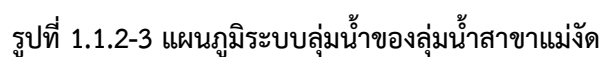
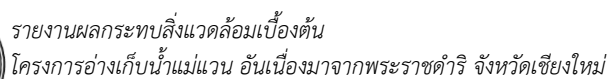
กระบวนการมีส่วนร่วม

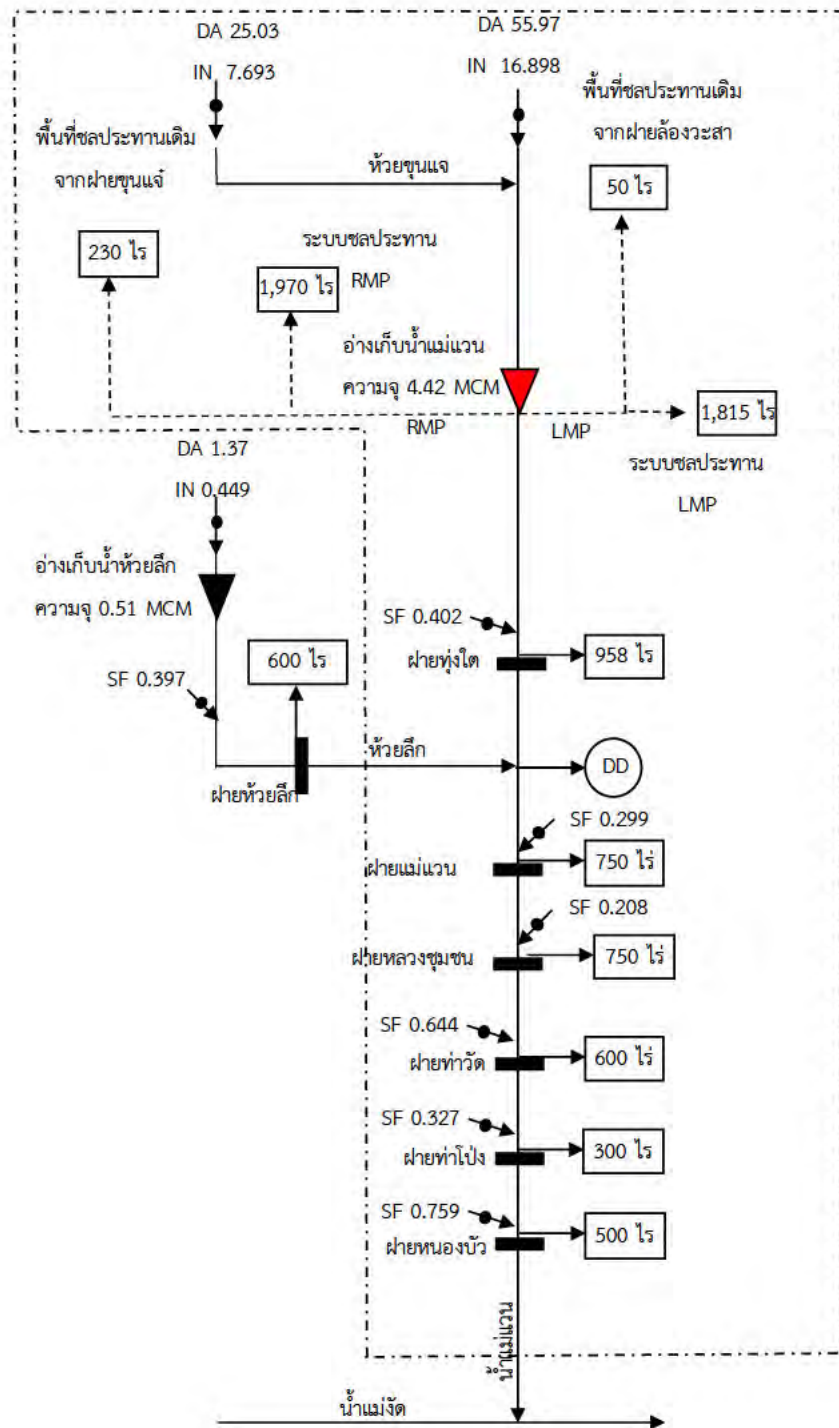
ก่อสร้าง

ที่มา : รายงานโครงการจัดทำฐานข้อมูลพื้นฐานลุ่มน้ำ 22 ลุ่มน้ำ รายงานสรุปข้อมูลพื้นฐานของลุ่มน้ำ ลุ่มน้ำปิง



รูปที่ 1.1.2-2 แผนที่ที่ตั้งโครงการพัฒนาแหล่งน้ำบริเวณพื้นที่ลุ่มแม่จัต โครงการในปัจจุบันและอนาคต





สัญลักษณ์

DA	พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	(DD)	การอุปโภคบริโภค	→	ทิศทางการไหล
▬	ฝายในปัจจุบัน	▭	ขอบเขตพื้นที่โครงการ	—●—	การไหลเข้าด้านข้าง
▼	อ่างเก็บน้ำในปัจจุบัน	▭ ๑๐๐ ไร่	พื้นที่ชลประทานปัจจุบัน	---	การส่งน้ำด้วยระบบท่อ
▼	อ่างเก็บน้ำในอนาคต	▭	พื้นที่ชลประทานในอนาคต	SF	Side Flow (ล้าน ลบ.ม.)
				IN	ปริมาณน้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)

รูปที่ 1.1.2-4 แผนภูมิระบบลุ่มน้ำของพื้นที่ศึกษา



โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่จัด ซึ่งมีสภาพลุ่มน้ำธรรมชาติส่วนใหญ่ต้นเขินโดยเฉพาะลำน้ำแม่จัดตอนบน มีสภาพต้นเขินอย่างเห็นได้ชัดและมีวัชพืชปกคลุมเป็นสาเหตุให้เกิดภาวะการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง และเกิดอุทกภัยในฤดูฝน

พื้นที่ที่อยู่ในลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่จัด ซึ่งใช้น้ำจากลำน้ำแม่จัด ในสภาพปัจจุบันมีปัญหาการขาดแคลนน้ำอยู่ในระดับน้อย ปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำมีค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับความต้องการน้ำ ปัญหาการขาดแคลนน้ำส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในลำน้ำสาขาที่อยู่เหนือเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล โดยเฉพาะโครงการที่เป็นฝ่ายเก็บน้ำ โดยสามารถวิเคราะห์สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ และการวิเคราะห์ความสามารถในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภค การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำภาพรวมในระดับลุ่มน้ำและระดับพื้นที่ ของโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน มีดังนี้

1) สภาพปัญหาภัยแล้ง

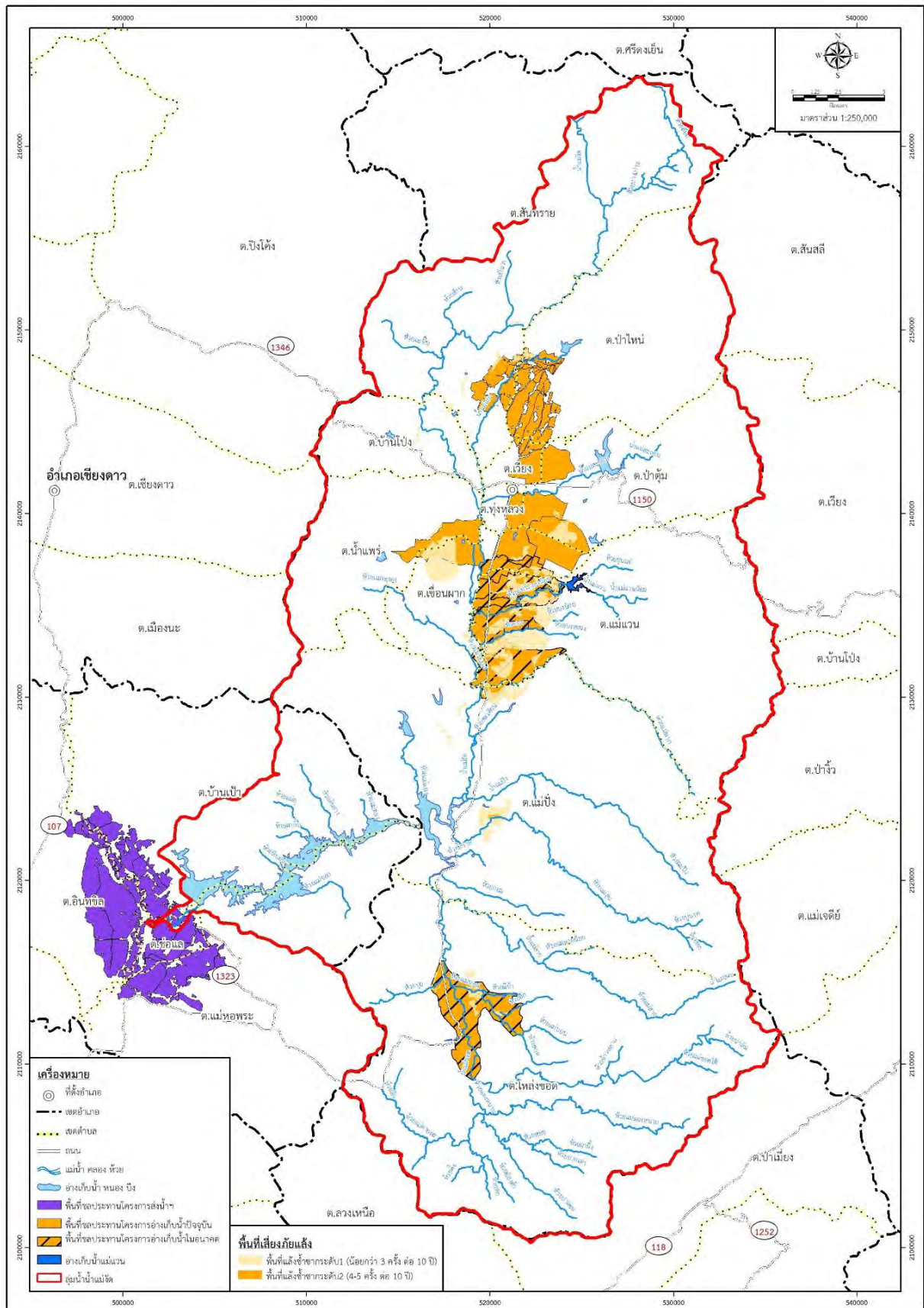
วิเคราะห์สภาพปัญหาภัยแล้ง จากกรมพัฒนาที่ดินมีการกำหนดพื้นที่แล้งซ้ำซาก โดยพิจารณาจากปัจจัยน้ำฝน พื้นที่ที่ได้รับน้ำชลประทาน การใช้ประโยชน์ที่ดิน การอุ้มน้ำของดิน ความลาดเทของพื้นที่ และความถี่ของการเกิดสภาวะแล้ง (จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม TERRA ระบบ MODIS) โดยได้แบ่งระดับพื้นที่แล้งซ้ำซากออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

(1) พื้นที่แล้งซ้ำซากระดับ 1 เกิดน้อยกว่า 3 ครั้ง ในรอบ 10 ปี พื้นที่แล้งซ้ำซากระดับนี้เกิดจากสาเหตุฝนตกน้อยหรือไม่ตกตามฤดูกาล ก่อให้เกิดปัญหาภัยแล้ง เป็นช่วงปกติของฤดูกาลในประเทศไทย

(2) พื้นที่แล้งซ้ำซากระดับ 2 เกิด 4-5 ครั้ง ในรอบ 10 ปี พื้นที่แล้งซ้ำซากระดับนี้เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม ก่อให้เกิดภัยธรรมชาติ ได้แก่ ปรากฏการณ์เรือนกระจก ปรากฏการณ์เอลนีโญ ความผิดปกติของร่องมรสุม

(3) พื้นที่แล้งซ้ำซากระดับ 3 เกิดมากกว่า 6 ครั้ง ในรอบ 10 ปี พื้นที่แล้งระดับนี้ โดยส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ปลูกอ้อยและนาข้าว ซึ่งพืชพรรณทั้งสองมีระดับการใช้น้ำที่มาก รวมถึงพื้นที่เป็นดินที่มีการระบายน้ำดีมาก การเก็บกักน้ำไม่ดี

จากการรวบรวมข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งซ้ำซากบริเวณลุ่มน้ำแม่จัด จากแผนที่เสี่ยงภัยแล้งซ้ำซากของกรมทรัพยากรน้ำ แสดงดังรูปที่ 1.1.2-5 พบว่าในลุ่มน้ำแม่จัดมีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งซ้ำซาก จำนวน 13,743.16 ไร่ แบ่งเป็นระดับความรุนแรงต่อการเกิดภัยแล้งซ้ำซากระดับ 2 เกิด 4-5 ครั้งในรอบ 10 ปี จำนวน 541.96 ไร่ และพื้นที่แล้งซ้ำซากระดับ 1 เกิดน้อยกว่า 3 ครั้งในรอบ 10 ปี จำนวน 13,201.20 ไร่ แสดงรายละเอียดพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งดังตารางที่ 1.1.2-9



ที่มา : วิเคราะห์โดยที่ปรึกษา, 2567

รูปที่ 1.1.2-5 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งซ้ำซากในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จิด



ตารางที่ 1.1.2-9 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งซ้ำซากในบริเวณลุ่มน้ำแม่จัด จังหวัดเชียงใหม่

พื้นที่		พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งซ้ำซาก (ไร่)			
อำเภอ	ตำบล	เสี่ยงซ้ำซาก ระดับ 1	เสี่ยงซ้ำซาก ระดับ 2	เสี่ยงซ้ำซาก ระดับ 3	รวมพื้นที่เสี่ยง
พร้าว	เขื่อนผาก	2,896.13	3.24	-	2,899.37
	น้ำแพร่	343.56	-	-	343.56
	บ้านโป่ง	127.68	-	-	127.68
	ป่าดุ่ม	789.09	-	-	789.09
	ป่าไผ่	118.61	-	-	118.61
	แม่ปิง	2,151.88	138.93	-	2,290.81
	แม่แวน	5,577.62	399.79	-	5,977.40
	สันทราย	517.01	-	-	517.01
	โหล่งขอด	679.63	-	-	679.63
รวม		13,201.20	541.96	-	13,743.16

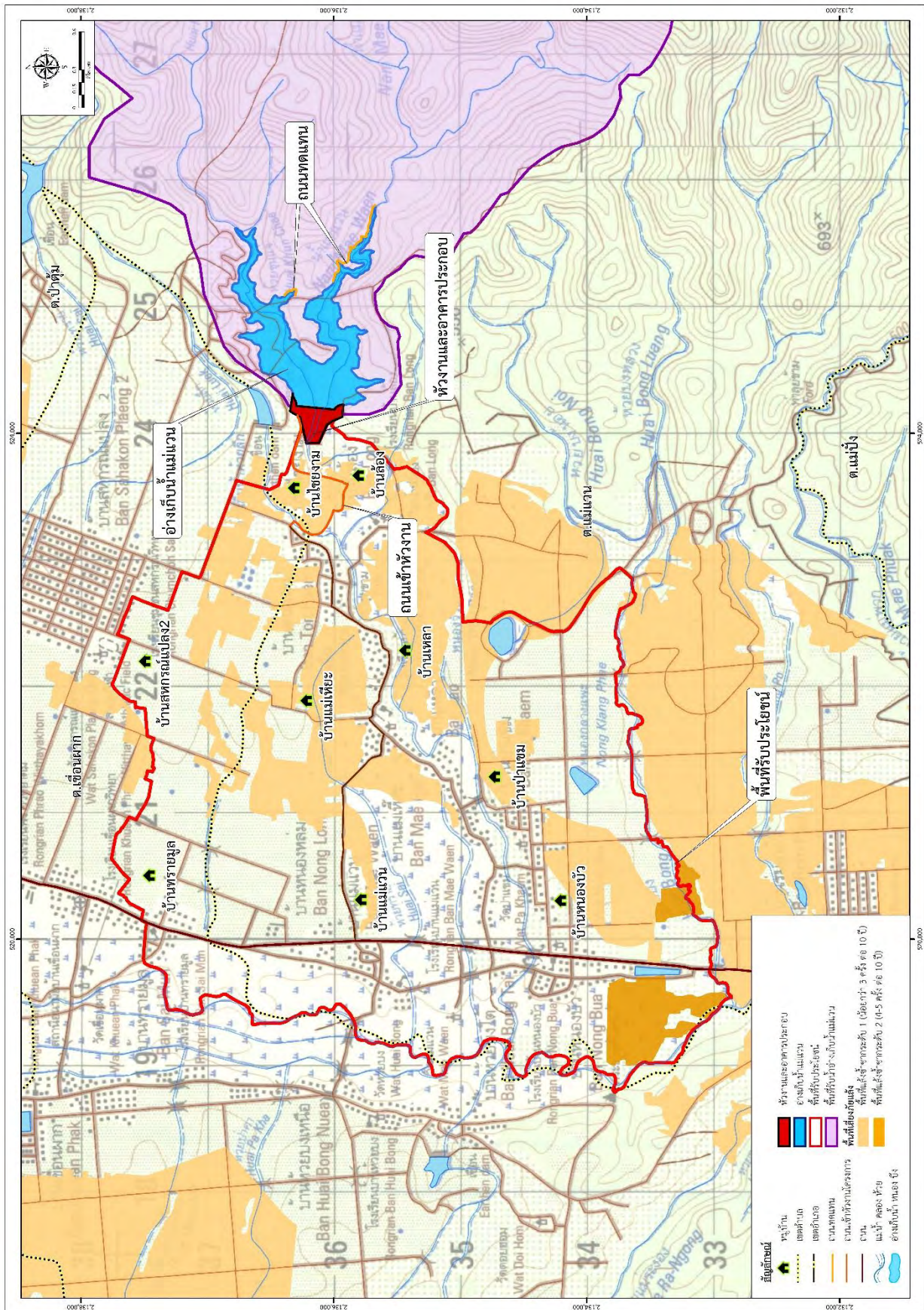
ที่มา : วิเคราะห์โดยบริษัทที่ปรึกษา, 2567

พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งซ้ำซากบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวนพื้นที่ 2,862.74 ไร่ แสดงดังรูปที่ 1.1.2-6 แบ่งเป็นระดับความรุนแรงต่อการเกิดภัยแล้งซ้ำซากระดับ 2 เกิด 4-5 ครั้งในรอบ 10 ปี จำนวน 281.50 ไร่ และพื้นที่แล้งซ้ำซากระดับ 1 เกิดน้อยกว่า 3 ครั้ง ในรอบ 10 ปี จำนวน 2,581.24 ไร่ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.1.2-10

ตารางที่ 1.1.2-10 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งซ้ำซากในบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

พื้นที่		พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งซ้ำซาก (ไร่)			
อำเภอ	ตำบล	เสี่ยงซ้ำซาก ระดับ 1	เสี่ยงซ้ำซาก ระดับ 2	เสี่ยงซ้ำซาก ระดับ 3	รวมพื้นที่เสี่ยง
พร้าว	เขื่อนผาก	408.29	3.11	-	411.39
	แม่แวน	2,172.95	278.39	-	2,451.35
รวม		2,581.24	281.50	-	2,862.74

ที่มา : วิเคราะห์โดยบริษัทที่ปรึกษา, 2567





2) สภาพปัญหาอุทกภัย

วิเคราะห์สภาพปัญหาอุทกภัย จากการรวบรวมข้อมูลสถานการณ์น้ำท่วมในพื้นที่ศึกษา การวิเคราะห์พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากโดยการนำข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) และปัจจัยต่างๆ ที่ทำให้เกิดน้ำท่วม จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมที่มีการสำรวจสภาพพื้นที่น้ำท่วมในช่วงเวลาที่เกิดน้ำท่วมในช่วง 12 ปี ของศูนย์ป้องกันวิฤตกรรมทรัพยากรน้ำ เพื่อวิเคราะห์ความถี่การเกิดน้ำท่วม ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

- (1) พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยน้อย คือ พื้นที่ที่เกิดน้ำท่วม 1-4 ครั้ง ในรอบ 12 ปี
- (2) พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยปานกลาง คือ พื้นที่ที่เกิดน้ำท่วม 5-8 ครั้ง ในรอบ 12 ปี
- (3) พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยสูง คือ พื้นที่ที่เกิดน้ำท่วม มากกว่า 8 ครั้ง ในรอบ 12 ปี

จากการรวบรวมข้อมูลพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยบริเวณลุ่มน้ำแม่จัด แสดงได้ดังรูปที่ 1.1.2-7 พบว่าในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จัดมีพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยน้อย (พื้นที่ที่เกิดน้ำท่วม 1-4 ครั้ง ในรอบ 12 ปี) เป็นพื้นที่จำนวน 39,146.05 ไร่ แสดงรายละเอียดพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยดังตารางที่ 1.1.2-11

ตารางที่ 1.1.2-11 พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยในลุ่มน้ำแม่จัด จังหวัดเชียงใหม่

อำเภอ	ตำบล	พื้นที่ (ไร่)	ระดับความเสี่ยง
พร้าว	เขื่อนผาก	2,606.70	พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยน้อย (1 - 4 ครั้ง ในรอบ 12 ปี)
	ทุ่งหลวง	2,439.81	พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยน้อย (1 - 4 ครั้ง ในรอบ 12 ปี)
	น้ำแพร่	2,746.70	พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยน้อย (1 - 4 ครั้ง ในรอบ 12 ปี)
	บ้านโป่ง	3,961.73	พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยน้อย (1 - 4 ครั้ง ในรอบ 12 ปี)
	ป่าดุ่ม	4,651.74	พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยน้อย (1 - 4 ครั้ง ในรอบ 12 ปี)
	ป่าใหม่	7,437.64	พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยน้อย (1 - 4 ครั้ง ในรอบ 12 ปี)
	แม่ปั้ง	554.19	พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยน้อย (1 - 4 ครั้ง ในรอบ 12 ปี)
	แม่แวน	1,958.89	พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยน้อย (1 - 4 ครั้ง ในรอบ 12 ปี)
	เวียง	3,177.80	พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยน้อย (1 - 4 ครั้ง ในรอบ 12 ปี)
	สันทราย	8,591.51	พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยน้อย (1 - 4 ครั้ง ในรอบ 12 ปี)
	โหล่งซอด	948.35	พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยน้อย (1 - 4 ครั้ง ในรอบ 12 ปี)
แม่แตง	ซ่อแล	13.51	พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยน้อย (1 - 4 ครั้ง ในรอบ 12 ปี)
	บ้านเป้า	57.48	พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยน้อย (1 - 4 ครั้ง ในรอบ 12 ปี)
	รวม	39,146.05	

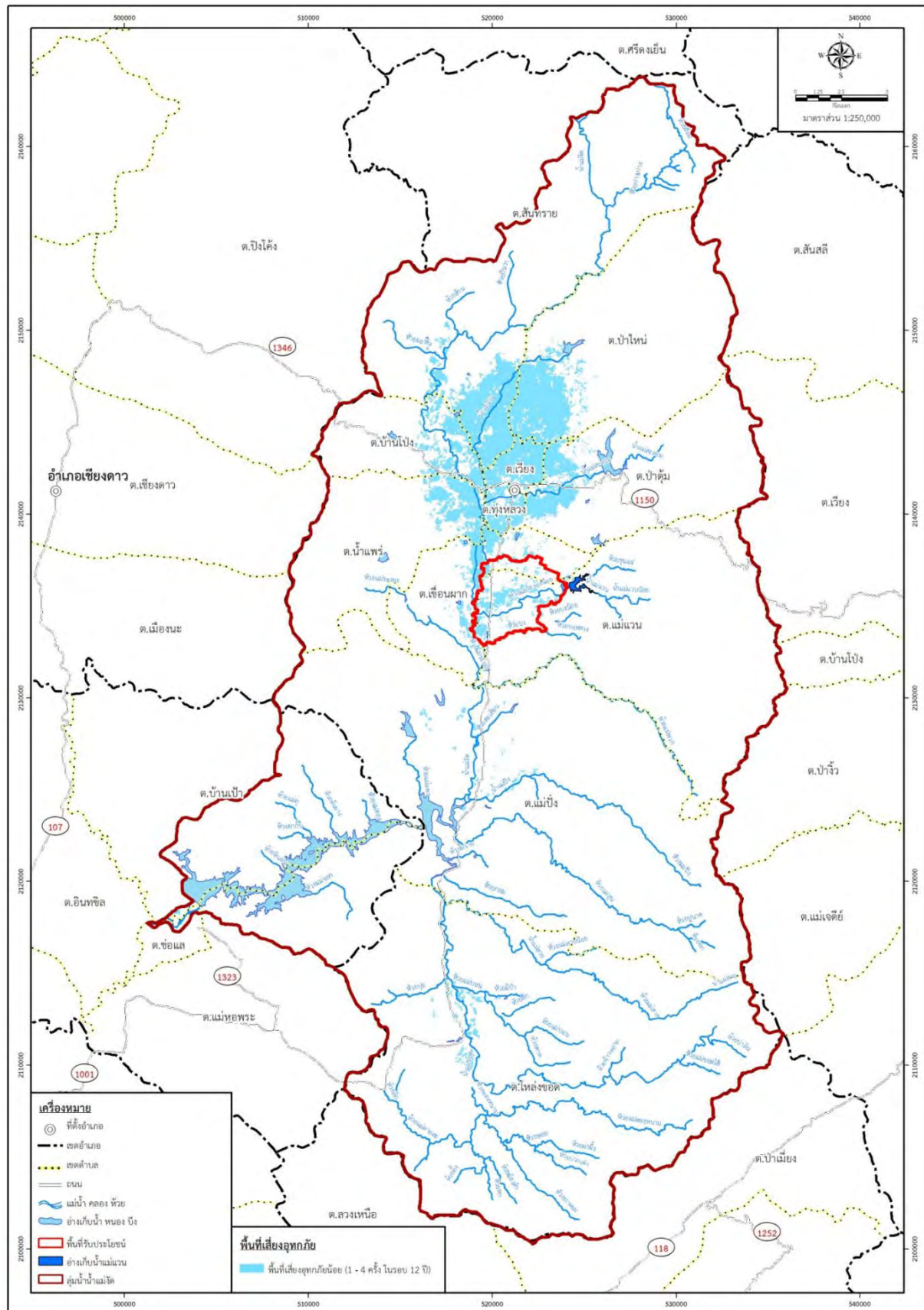
ที่มา : วิเคราะห์โดยบริษัทที่ปรึกษา, 2567

พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยในบริเวณพื้นที่โครงการแม่แวน แสดงดังรูปที่ 1.1.2-8 พบว่ามีพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยในพื้นที่อยู่ในระดับความเสี่ยงอุทกภัยน้อย (พื้นที่ที่เกิดน้ำท่วม 1-4 ครั้ง ในรอบ 12 ปี) เป็นพื้นที่จำนวน 2,067.69 ไร่ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1.1.2-12

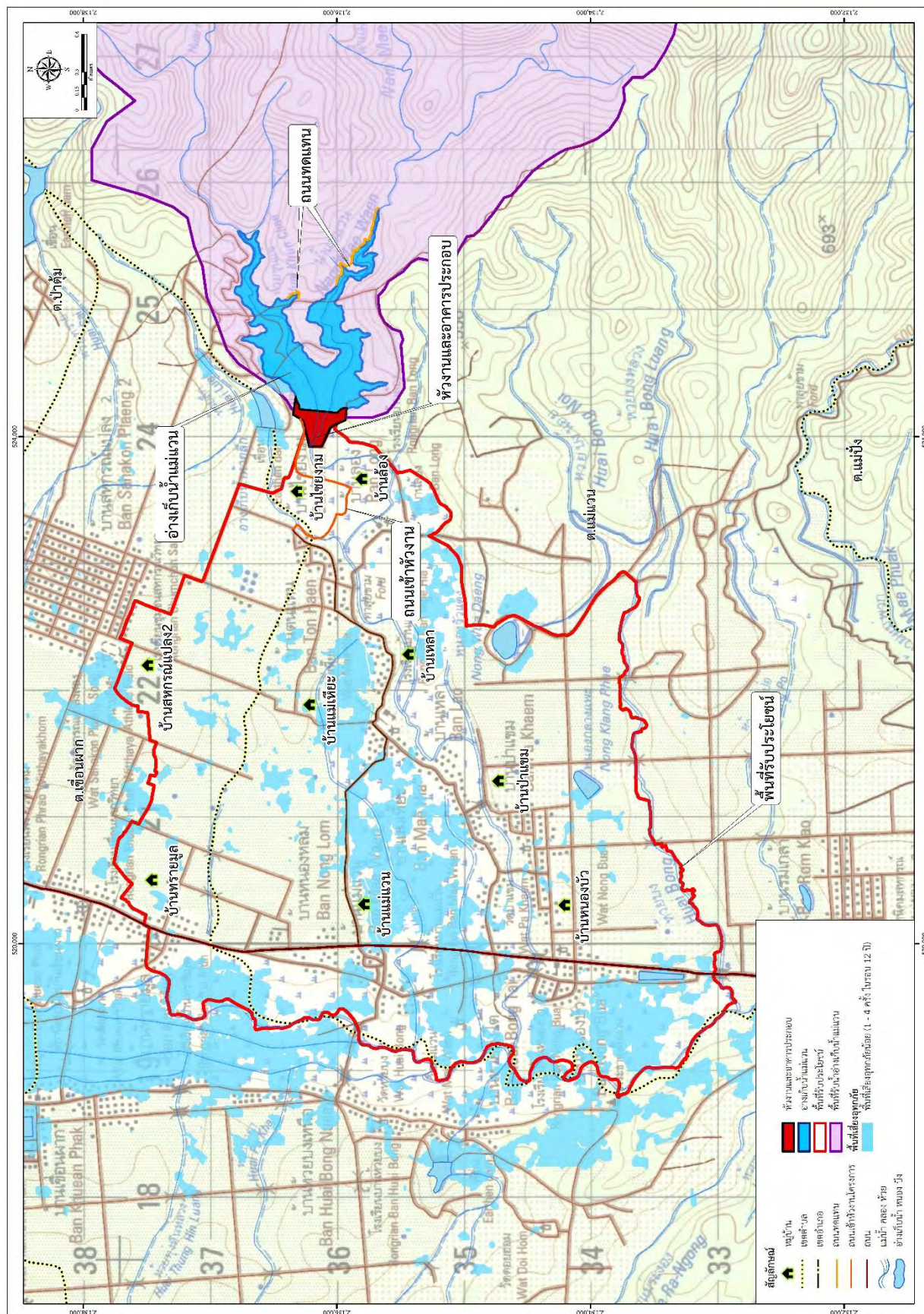
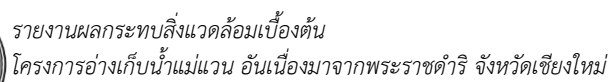
ตารางที่ 1.1.2-12 พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

อำเภอ	ตำบล	พื้นที่ (ไร่)	ระดับความเสี่ยง
พร้าว	เขื่อนผาก	312.36	พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยน้อย (1 - 4 ครั้ง ในรอบ 12 ปี)
	ป่าดุ่ม	7.96	พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยน้อย (1 - 4 ครั้ง ในรอบ 12 ปี)
	แม่แวน	1,747.37	พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยน้อย (1 - 4 ครั้ง ในรอบ 12 ปี)
	รวม	2,067.69	

ที่มา : วิเคราะห์โดยบริษัทที่ปรึกษา, 2567



รูปที่ 1.1.2-7 พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จิด



โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ จัดอยู่ในแผนงานการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำด้านที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต ของแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี โดยโครงการพัฒนาด้านการเกษตรกรรมถึงจะมีการขยายตัวและมีสัดส่วนในรายได้ประชาชาติค่อนข้างน้อย แต่ก็มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจภูมิภาค เป็นแหล่งสร้างงานมากกว่าร้อยละ 30 ของแรงงานทั้งประเทศ แต่เกษตรกรรมส่วนใหญ่ยังได้รับผลตอบแทนไม่เพียงพอต่อการดำรงชีพ รายได้ส่วนใหญ่มาจากผลผลิตพืชที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว ยางพารา อ้อยโรงงาน ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปาล์มน้ำมัน และมันสำปะหลัง เป็นต้น ภาคเกษตรกรรมมีความต้องการใช้น้ำสูงถึงร้อยละ 75 ของความต้องการใช้น้ำทั้งหมด ปัญหาการขาดแคลนน้ำขึ้นกับความต้องการของภาคเกษตรกรรม โดยเฉพาะการผลิตข้าว ดังนั้น จำเป็นต้องเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำและการชลประทาน โดยพิจารณาทางเศรษฐศาสตร์จากปี พ.ศ. 2560 ประเทศไทยมีพื้นที่ชลประทานทั้งหมด 32.66 ล้านไร่ ปริมาตรเก็บกักน้ำต้นทุน 81,841 ล้านลูกบาศก์เมตร สำหรับลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่จัน จะมีพื้นที่ชลประทานทั้งหมด 62,656 ไร่

ปริมาตรเก็บกักน้ำต้นทุน 274 ล้านลูกบาศก์เมตร ในอนาคตเมื่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวนจะเพิ่มปริมาตรน้ำเก็บกักอีก 4.41 ล้านลูกบาศก์เมตร และพื้นที่ชลประทาน 7,923 ไร่ อย่างไรก็ตามอ่างเก็บน้ำแม่แวนเป็นโครงการที่มีความสำคัญที่จะช่วยแก้ไขปัญหาภัยแล้งการขาดแคลนน้ำของพื้นที่สหกรณ์นิคมแปลง 2 และพื้นที่เพาะปลูกของหมู่บ้านต่างๆ ในเขตตำบลเชื่อนผาก ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ตามพระราชดำริของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา เจ้าฟ้ามหาจักรีสิรินธร มหาวชิราลงกรณวรราชภักดี สิริกิจการิณีพิริยพัฒน์ รัฐสีมาคุณากรปิยชาติ สยามบรมราชกุมารี

การแก้ไขปัญหาด้านน้ำท่วมถึงจะไม่ได้เป็นวัตถุประสงค์หลัก เนื่องจากปริมาตรความจุของอ่างเก็บน้ำน้อยเมื่อเทียบกับปริมาณน้ำท่า แต่ก็ยังช่วยชะลอน้ำในอ่างลดปริมาณน้ำ และลดระดับน้ำในน้ำแม่แวนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำ ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่เกิดจากน้ำท่วมขังในที่ราบลุ่ม พื้นที่ชุมชน ลักษณะการท่วมขังจะไม่รุนแรง ค่อยเป็นค่อยไป และน้ำท่วมขังระบายได้ช้าเนื่องจากน้ำในน้ำแม่แวนและแม่น้ำวังมีปริมาณมาก ความสามารถในการบรรเทาอุทกภัยของอ่างเก็บน้ำแม่แวน การสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน ได้มีการออกแบบอาคารระบายน้ำล้นที่สามารถรองรับปริมาณน้ำหลากสูงสุดที่รอบปีการเกิดซ้ำ 500 ปี สามารถช่วยหน่วงน้ำหลากให้ไหลลงไปยังพื้นที่ทางด้านท้ายน้ำช้าลงประมาณ 1 ชั่วโมง และช่วยลดค่าอัตราการไหลสูงสุดของยอดน้ำหลากที่จะไหลลงสู่พื้นที่ด้านท้ายน้ำของอ่างเก็บน้ำได้พบว่า อ่างเก็บน้ำแม่แวนสามารถช่วยลดยอดน้ำหลากที่รอบปีการเกิดซ้ำ 500 ปี ได้ร้อยละ 4

3) การแก้ไขปัญหาในภาพรวมของอ่างเก็บน้ำแม่แวน

การพัฒนาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ มีเป้าหมายเพื่อเก็บกักน้ำช่วยเหลือสนับสนุนการเพาะปลูกในเขตพื้นที่การเกษตร รวมถึงเพื่อใช้สำหรับการอุปโภคบริโภคของราษฎรในพื้นที่ตำบลแม่แวนและตำบลเชื่อนผาก อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมักประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้งเป็นประจำทุกปี เกษตรกรต้องเสี่ยงกับสภาพความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการขาดแคลนน้ำ จากปัญหาการขาดแคลนน้ำของราษฎร จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรพัฒนาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ให้เป็นแหล่งเก็บกักน้ำ รวมทั้งเป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการน้ำ เพื่อช่วยเหลือพื้นที่เกษตรกรรมและการอุปโภค-บริโภคของชุมชนในพื้นที่ อีกทั้งยังเป็นการช่วยเพิ่มพูนผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ในพื้นที่ตำบลแม่แวนและตำบลเชื่อนผาก อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ อีกด้วย โดยมีเหตุผลความจำเป็นสรุปได้ดังนี้

(1) สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา เจ้าฟ้ามหาจักรีสิรินธร มหาวชิราลงกรณวรราชภักดี สิริกิจการิณีพิริยพัฒน์ รัฐสีมาคุณากรปิยชาติ สยามบรมราชกุมารี ได้พระราชดำริให้กรมชลประทานพิจารณาวางแผนโครงการจัดหาน้ำช่วยเหลือโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน และจัดหาน้ำให้กับราษฎรตามหมู่บ้านต่างๆ ของอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ทั้งหมดจำนวน 6 โครงการ ได้แก่ โครงการฝายห้วยแม่ระนอง ตำบลน้ำแพร่ อ่างเก็บน้ำห้วยแม่ลาด ตำบลน้ำแพร่ อ่างเก็บน้ำห้วยทราย ตำบลเชื่อนผาก อ่างเก็บน้ำแม่สะลม ตำบลป่าดุ่ม และ



อ่างเก็บน้ำแม่แวน ตำบลเชื่อนผาก และอ่างเก็บน้ำห้วยแม่สม ตำบลน้ำแพร่ ปัจจุบันการพัฒนาโครงการตามพระราชดำริได้ดำเนินการก่อสร้างแล้วจำนวน 4 โครงการ และโครงการที่ยังไม่ได้ดำเนินการจำนวน 2 โครงการ คือโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน และโครงการอ่างเก็บน้ำห้วยแม่สม

ซึ่งพื้นที่สหกรณ์นิคมแปลง 2 และพื้นที่เพาะปลูกของหมู่บ้านต่างๆ ในเขตตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ อยู่ในพื้นที่รับประโยชน์จากโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ที่ยังไม่ได้ดำเนินการ และพื้นที่ยังคงประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำ จึงควรมีการดำเนินโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ตามแผนการแผนพัฒนาโครงการที่ได้วางไว้

(2) พื้นที่เกษตรกรรมในสหกรณ์นิคมแปลง 2 และพื้นที่เกษตรกรรมในเขตตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ยังคงมีปัญหาขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้ง และในฤดูฝนที่ปริมาณฝนน้อยและทิ้งช่วง ถึงแม้ในพื้นที่จะมีโครงการอ่างเก็บน้ำห้วยทราย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ความจุเก็บกัก 225,000 ลูกบาศก์เมตร สามารถจัดสรรน้ำให้พื้นที่เกษตรได้ 2,145 ไร่ เนื่องจากอ่างเก็บน้ำห้วยทรายฯ มีปริมาณน้ำต้นทุนเพียง 2.5 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ซึ่งน้อยกว่าปริมาณความต้องการใช้น้ำ ซึ่งไม่เพียงพอสำหรับพื้นที่สหกรณ์นิคมแปลง 2 และพื้นที่เพาะปลูกของหมู่บ้านต่างๆ ในเขตตำบลแม่แวน ทำให้เกิดปัญหาขาดแคลนน้ำ จึงต้องมีการดำเนินโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ โดยจะเป็นแหล่งน้ำต้นทุนและช่วยแก้ไขปัญหขาดแคลนน้ำ

(3) พื้นที่เกษตรกรรมที่ใช้น้ำเพื่อการเกษตรจากน้ำแม่แวนยังคงประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำ โดยเฉพาะในฤดูแล้ง ถึงน้ำแม่แวนจะมีปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย 24.26 ล้าน ลบ.ม. แต่ไม่สามารถนำมาใช้ได้เนื่องจากปริมาณน้ำท่าส่วนใหญ่จะเกิดในช่วงฤดูฝน ส่วนในฤดูแล้งจะมีน้ำไหลปริมาณน้อย และไม่เพียงพอสำหรับพื้นที่เกษตรกรรม โดยการก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ จะเป็นแหล่งเก็บกักน้ำที่สำคัญในพื้นที่ เพื่อแก้ไขปัญหขาดแคลนน้ำได้

(4) การดำเนินโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ เป็นความต้องการของราษฎร ซึ่งได้ทูลเกล้าฯ ถวายฎีกาให้มีการดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2530 จนถึงปัจจุบัน โดยราษฎรในพื้นที่รับทราบการดำเนินงานและรายละเอียดของโครงการตลอดมาจากรมชลประทาน หน่วยงานของรัฐ ผู้นำชุมชน และการประชุมของการศึกษาโครงการ ซึ่งโครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ จะเป็นแหล่งน้ำต้นทุนและเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่จะทำให้อุณหภูมิชีวิตของราษฎรในพื้นที่ดีขึ้น

จากเหตุผลความจำเป็นข้างต้นสรุปได้ว่าโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ถึงแม้โครงการจะมีแนวคิดพัฒนาโครงการมาตั้งแต่ปี 2530 แต่ยังเป็นโครงการที่มีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาโครงการต่อไป เพื่อแก้ไขปัญหอุทกภัย และปัญหภัยแล้ง ในสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่เป้าหมาย โดยสามารถวิเคราะห์สภาพปัญหา ภาพรวมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ และความสามารถในการแก้ไขปัญหของโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนฯ ต่อพื้นที่ในระดับลุ่มน้ำสาขา และพื้นที่โครงการ

ทั้งนี้จากข้อมูลรายงานโครงการจัดทำฐานข้อมูลพื้นฐานลุ่มน้ำ 22 ลุ่มน้ำ รายงานสรุปข้อมูลพื้นฐานของลุ่มน้ำ ลุ่มน้ำปิง จัดทำโดย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปี พ.ศ.2563 ของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ได้เสนอสภาพปัญหาและแนวทางการแก้ไขในพื้นที่เป้าหมาย (Area Based) N-03 เชียงใหม่-ลำพูน สภาพพื้นที่ Area Based เชียงใหม่-ลำพูน เป็นพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมและภัยแล้ง ครอบคลุมพื้นที่ 138 ตำบล 19 อำเภอ 2 จังหวัด คือ เชียงใหม่และ ลำพูน มีพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม 46,600 ไร่ พื้นที่เสี่ยง ภัยแล้ง 46,100 ไร่ พื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมและภัยแล้ง 1,100 ไร่ รวมพื้นที่เสี่ยงภัย 93,800 ไร่ มีปริมาณน้ำขาดแคลนด้านการเกษตรในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งประมาณ 36 ล้านลูกบาศก์เมตร มีปริมาณน้ำส่วนเกินที่ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขัง 60 ล้านลูกบาศก์เมตร ความลึกน้ำท่วม 0.75 - 1.00 เมตร ระยะเวลา น้ำท่วม 5 วัน มีครัวเรือนได้รับผลกระทบ 30,000 ครัวเรือน



แหล่งเก็บน้ำสำคัญของจังหวัดในพื้นที่ Area Based โดยจังหวัดเชียงใหม่ มีอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ 2 แห่ง ได้แก่ เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล (325 ล้านลูกบาศก์เมตร) เขื่อนแม่งวดมธารา (295 ล้านลูกบาศก์เมตร) อ่างเก็บน้ำขนาดกลาง 2 แห่ง คือ อ่างเก็บน้ำแม่ต๋อบ (39 ล้านลูกบาศก์เมตร) และอ่างเก็บน้ำแม่ทะลหลวง (15.3 ล้านลูกบาศก์เมตร) และจังหวัดลำพูน มีอ่างเก็บน้ำขนาดกลาง 2 แห่ง คือ อ่างเก็บน้ำแม่ต๋อบ (10 ล้านลูกบาศก์เมตร) และอ่างเก็บน้ำแม่สาน (16 ล้านลูกบาศก์เมตร)

โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ จัดอยู่ด้านที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต แผนพัฒนาของแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี โดยโครงการพัฒนาการเกษตรกรรมถึงจะมีการขยายตัวและมีสัดส่วนในรายได้ประชาชาติค่อนข้างน้อย แต่ก็มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจภูมิภาค เป็นแหล่งสร้างงานมากกว่าร้อยละ 30 ของแรงงานทั้งประเทศ แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ยังได้รับผลตอบแทนไม่เพียงพอต่อการดำรงชีพ รายได้ส่วนใหญ่มาจากผลผลิตพืชที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว ยางพารา อ้อยโรงงาน ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปาล์มน้ำมัน และมันสำปะหลัง เป็นต้น ภาคเกษตรกรรมมีความต้องการใช้น้ำสูงถึงร้อยละ 75 ของความต้องการใช้น้ำทั้งหมด ปัญหาการขาดแคลนน้ำขึ้นกับความต้องการของภาคเกษตรกรรม โดยเฉพาะการผลิตข้าวดังนั้น จำเป็นต้องเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำและการชลประทาน โดยพิจารณาทางเศรษฐศาสตร์ จากปี พ.ศ.2560 ประเทศไทยมีพื้นที่ชลประทานทั้งหมด 32.66 ล้านไร่ ปริมาตรเก็บกักน้ำต้นทุน 81,841 ล้านลูกบาศก์เมตร สำหรับลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่จิด จะมีพื้นที่ชลประทานทั้งหมด 62,656 ไร่ ปริมาตรเก็บกักน้ำต้นทุน 274 ล้านลูกบาศก์เมตร โดยในอนาคตเมื่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวนจะเพิ่มปริมาตรน้ำเก็บกักอีก 4.41 ล้านลูกบาศก์เมตร และพื้นที่ชลประทาน 7,923 ไร่ ตามแผนงานและโครงการสำคัญปี พ.ศ.2562 – 2566 ซึ่งมีจำนวน 17 โครงการ ความจุ 200 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 160,281 ไร่ (ดูตารางที่ 1.1.2-7) ถึงอ่างเก็บน้ำแม่แวนจะมีความจุไม่มาก แต่ก็เป็นส่วนหนึ่งที่จะเพิ่มปริมาตรเก็บกักตามแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี ที่กำหนดจะเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุน 13,243 ล้านลูกบาศก์เมตร และเพิ่มพื้นที่ระบบส่งน้ำ (ชลประทาน) 17.95 ล้านไร่ อย่างไรก็ตามอ่างเก็บน้ำแม่แวนเป็นโครงการที่มีความสำคัญที่จะช่วยแก้ไขปัญหาภัยแล้งการขาดแคลนน้ำของพื้นที่สหกรณ์นิคมแปลง 2 และพื้นที่เพาะปลูกของหมู่บ้านต่างๆ ในเขตตำบลเขื่อนผาก ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ตามพระราชดำริของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ เจ้าฟ้ามหาจักรีสิรินธร มหาวชิราลงกรณวรราชภักดี สิริกิจการิณีพิริยพัฒน์ รัฐสีมาคุณากรปิยชาติ สยามบรมราชกุมารี

อ่างเก็บน้ำแม่แวนในด้านการแก้ไขปัญหาด้านน้ำท่วมถึงจะไม่ได้เป็นวัตถุประสงค์หลัก เนื่องจากปริมาตรความจุของอ่างเก็บน้ำน้อยเมื่อเทียบกับปริมาณน้ำท่า แต่ก็ยังช่วยชะลอรับน้ำนองลดปริมาณน้ำ และลดระดับน้ำในน้ำแม่แวนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำ ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่เกิดจากน้ำท่วมขังในที่ราบลุ่ม พื้นที่ชุมชน ลักษณะการท่วมขังจะไม่รุนแรง ค่อยเป็นค่อยไป และน้ำท่วมขังระบายได้ช้าเนื่องจากน้ำในน้ำแม่แวนและแม่น้ำวังมีปริมาณมาก ความสามารถในการบรรเทาอุทกภัยของอ่างเก็บน้ำแม่แวน การสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน ได้มีการออกแบบอาคารระบายน้ำล้นที่สามารถรองรับปริมาณน้ำหลากสูงสุดที่รอบปีการเกิดซ้ำ 500 ปี สามารถช่วยหน่วงน้ำหลากให้ไหลลงไปยังพื้นที่ทางด้านท้ายน้ำช้าลงประมาณ 1 ชั่วโมง และช่วยลดค่าอัตราการไหลสูงสุดของยอดน้ำหลากที่จะไหลลงสู่พื้นที่ด้านท้ายน้ำของอ่างเก็บน้ำได้ พบว่า อ่างเก็บน้ำแม่แวนสามารถช่วยลดยอดน้ำหลากที่รอบปีการเกิดซ้ำ 500 ปี ได้ร้อยละ 4



1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อเก็บกักน้ำช่วยเหลือสนับสนุนการเพาะปลูกในเขตพื้นที่การเกษตรของราษฎรซึ่งมักประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำเป็นประจำ
- 2) เพื่อเป็นแหล่งเก็บกักน้ำสำหรับการอุปโภคบริโภคของราษฎร
- 3) เพื่อยกฐานะความเป็นอยู่และคุณภาพชีวิตของราษฎรที่อยู่ในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงให้สูงขึ้น โดยจะเป็นผลสืบเนื่องมาจากผลผลิตจากการเพาะปลูกที่ได้ผลดีขึ้น เนื่องจากมีปริมาณน้ำต้นทุนที่มั่นคง เป็นการลดความเสี่ยงของการขาดแคลนน้ำต้นทุนในช่วงฤดูแล้ง

1.3 เหตุผลและความจำเป็นในการจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ มีพื้นที่ก่อสร้างโครงการทั้งหมด 429.29 ไร่ ประกอบด้วย พื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ 42.16 ไร่ พื้นที่อ่างเก็บน้ำที่ระดับสูงสุด 378.31 ไร่ ถนนเข้าห้วยงาน 6.29 ไร่ และถนนทดแทน 2.53 ไร่ โดยมีพื้นที่อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา 29.80 ไร่ ในเขตป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ของป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด 83.68 ไร่ ในเขตป่าไม้ถาวร ป่าพร้าว 236.31 ไร่ และอยู่นอกเขตพื้นที่ป่าไม้ 79.5 ไร่ ดังแสดงในตารางที่ 1.3-1 และรูปที่ 1.3-1 จึงเข้าข่ายประเภทโครงการที่ต้องจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 26 เมษายน 2554 เรื่องการทบทวนการกำหนดประเภทและขนาดของโครงการของหน่วยงานของรัฐที่ต้องเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามมติคณะรัฐมนตรีเกี่ยวกับป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (13 กันยายน 2537) ซึ่งกำหนดให้โครงการเขื่อนเก็บกักน้ำหรืออ่างเก็บน้ำที่มีพื้นที่โครงการอยู่ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติมตั้งแต่ 50 ไร่ แต่ไม่ถึง 500 ไร่ ต้องจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination : IEE) พร้อมทั้งจัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อนำเข้าสู่วาระการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ (คชก.) เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบต่อรายงาน และเพื่อประกอบการขออนุญาตใช้พื้นที่ก่อสร้างโครงการต่อกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ต่อไป

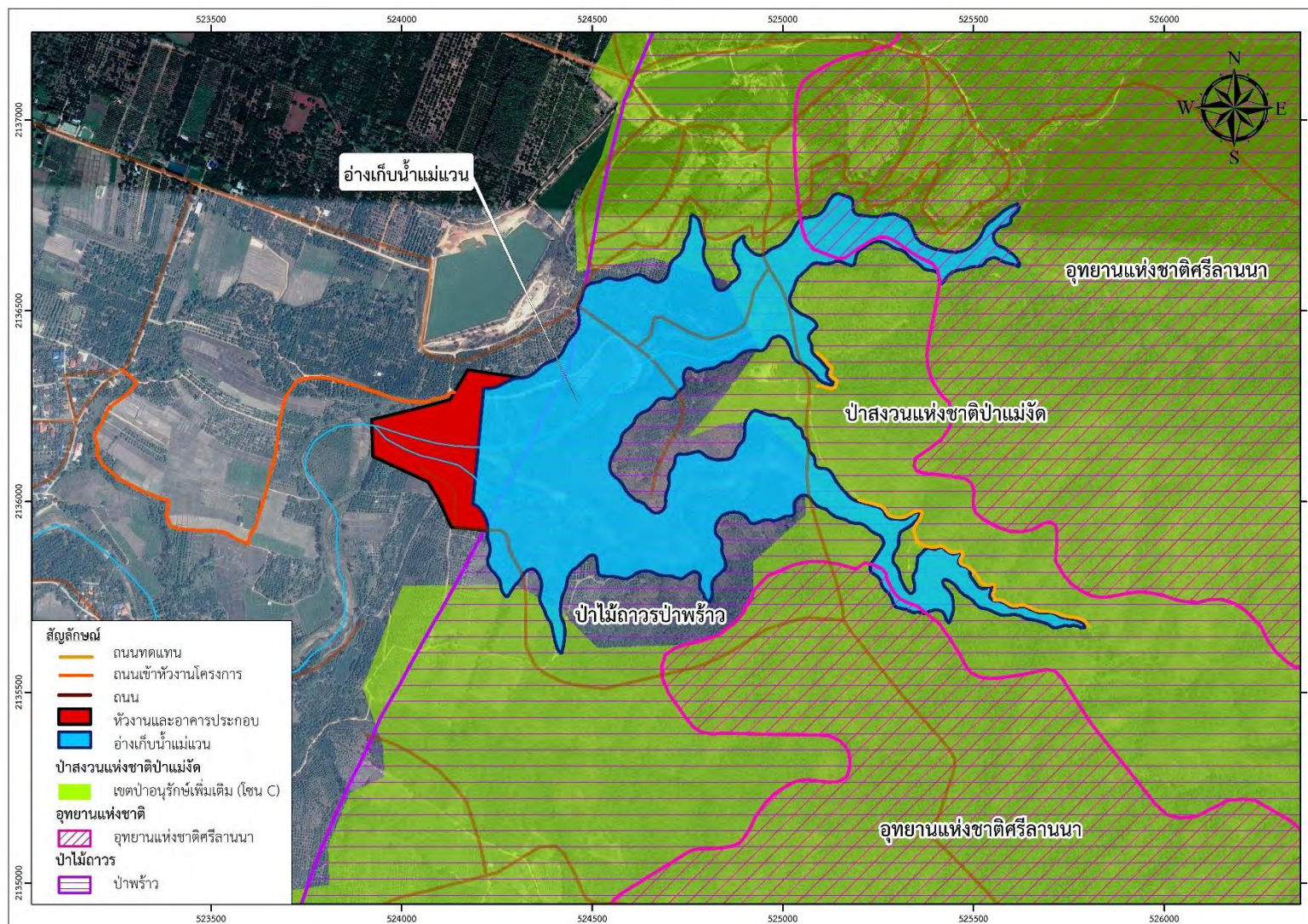
ตารางที่ 1.3-1 เขตการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ในป่าสงวนแห่งชาติอุทยานแห่งชาติและป่าไม้ถาวรในพื้นที่ก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

พื้นที่ (ไร่)					
พื้นที่โครงการ	ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่จัด ¹⁾ (ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (โซน C))	อุทยานแห่งชาติ ศรีลานนา ²⁾	ป่าไม้ถาวร ป่าพร้าว ³⁾	นอกเขตป่าไม้	รวม
พื้นที่ห้วยงาน และอาคารประกอบ	-	-	0.08	42.08	42.16
พื้นที่อ่างเก็บน้ำ	81.15	29.80	236.23	31.13	378.31
ถนนเข้าห้วยงาน	-	-	-	6.29	6.29
ถนนทดแทน	2.53	-	-	-	2.53
รวม	83.68	29.80	236.31	79.5	429.29

ที่มา : ¹⁾ แนวเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ตามขอบเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด (ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (โซน C) ของสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 1 (เชียงใหม่), ตุลาคม 2562

²⁾ แนวเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ตามขอบเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ของสำนักฟื้นฟูและพัฒนาพื้นที่อนุรักษ์ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, กรกฎาคม 2562

³⁾ แนวเขตพื้นที่ป่าไม้ถาวร ขอบเขตป่าไม้ถาวรป่าพร้าว ของกรมพัฒนาที่ดิน, ตุลาคม 2563



รูปที่ 1.3-1 ขอบเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จิด และอุทยานแห่งชาติศรีลานนา



1.4 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

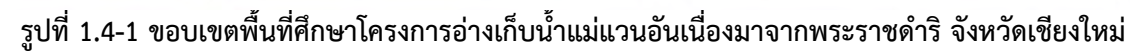
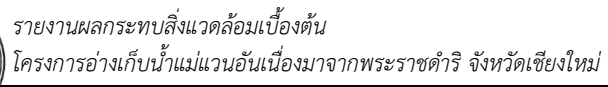
โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนมีตำแหน่งที่ตั้งโครงการอยู่ที่หมู่ 1 บ้านล้อง และหมู่ 9 บ้านไชยงาม ตำบลแม่แวน อำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่ ประมาณเส้น Latitude ที่ 19° 19' 9" เหนือ และ Longitude ที่ 99° 13' 49" ตะวันออก หรือพิกัดที่ 47QNB 242-362 ตามแผนที่ 1:50,000 ราว 4847IV

ขอบเขตพื้นที่ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการ ครอบคลุมพื้นที่พัฒนาโครงการ และพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ ประกอบด้วย พื้นที่ลุ่มรับน้ำ พื้นที่ห้วยน้ำ พื้นที่อ่างเก็บน้ำ พื้นที่ท้ายน้ำ แนวท่อส่งน้ำสายหลัก พื้นที่ชลประทานหรือรับประโยชน์ของโครงการ และพื้นที่อื่นที่คาดว่าจะมีผลกระทบจากการดำเนินการโครงการ โดยมีเขตการปกครองครอบคลุมพื้นที่ตำบลแม่แวน และตำบลเขื่อนผาก อำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่ ดังแสดงในตารางที่ 1.4-1 และรูปที่ 1.4-1

ตารางที่ 1.4-1 ขอบเขตพื้นที่ห้วยน้ำ อาคารประกอบ อ่างเก็บน้ำ และพื้นที่รับประโยชน์ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

พื้นที่	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	หมู่บ้าน
พื้นที่ห้วยงาน อาคารประกอบ และอ่างเก็บน้ำ	เชียงใหม่	พร้าว	แม่แวน	หมู่ 1 บ้านล้อง
				หมู่ 9 บ้านไชยงาม
พื้นที่รับประโยชน์	เชียงใหม่	พร้าว	แม่แวน	หมู่ 1 บ้านล้อง
				หมู่ 2 บ้านแม่เหียะ
				หมู่ 3 บ้านเหล่า
				หมู่ 4 บ้านป่าแหม
				หมู่ 5 บ้านแม่แวน
				หมู่ 6 บ้านหนองบัว
				หมู่ 9 บ้านไชยงาม
			เขื่อนผาก	หมู่ 5 บ้านทรายมูล
				หมู่ 6 บ้านสหกรณ์แปลง 2
รวม			2 ตำบล	9 หมู่บ้าน

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา





1.5 ขอบเขตการศึกษาและแนวทางการศึกษา

1.5.1 ขอบเขตการศึกษา

1) ศึกษาแนวทางเลือกการพัฒนาโครงการ โดยเปรียบเทียบผลดี ผลเสียต่างๆ ตลอดจนพิจารณาความเป็นไปได้ทางวิศวกรรม เศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม เพื่อคัดเลือกที่ตั้งทางเลือกที่ดีที่สุดหรือก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด หรืออยู่ในระดับที่สามารถยอมรับได้ และทำการเปรียบเทียบความรุนแรง และขอบเขตของผลกระทบสิ่งแวดล้อม กับความสูงระดับต่างๆ ของการเก็บกัก พร้อมทั้งแสดงเหตุผล และวิธีการเลือกขนาดที่เหมาะสมของระดับเก็บกักดังกล่าวด้วย

2) ศึกษาและจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) โดยครอบคลุมองค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ ใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านกายภาพ ด้านชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (ตารางที่ 1.5.1-1) การศึกษาสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3) จัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 1.5.1-1 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษา

ทรัพยากรกายภาพ	ทรัพยากรชีวภาพ	คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต
1) สภาพภูมิประเทศ 2) สภาพภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ 3) เสียง และความสั่นสะเทือน 4) อุทกวิทยาพื้นผิวดิน 5) คุณภาพน้ำผิวดิน 6) อุทกธรณีวิทยา และคุณภาพน้ำใต้ดิน 7) ทรัพยากรดิน 8) ธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว 9) วัสดุก่อสร้าง 10) การกีดขวางและการตะกอน 11) การชะล้างพังทลายของดิน 12) พื้นที่ชุ่มน้ำ 13) พื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์	1) ทรัพยากรป่าไม้ 2) สถานภาพการบุกรุกทำลายป่า 3) ทรัพยากรสัตว์ป่า 4) สิ่งมีชีวิตทางน้ำ	1) ระบบชลประทาน 2) การเกษตร และปศุสัตว์ 3) การใช้น้ำ 4) การระบายน้ำและการบรรเทาน้ำท่วม 5) การประมง และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 6) การใช้ประโยชน์ที่ดิน 7) การใช้ประโยชน์จากป่า 8) การใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณี 9) โรงงานอุตสาหกรรม 10) พลังงานและไฟฟ้า 11) การคมนาคมขนส่ง 12) การจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอย 13) การจัดการลุ่มน้ำ	1) เศรษฐกิจและสังคม 2) การขุดเซยที่ดินและทรัพยากร 3) สุขภาพอนามัยและการบริการสาธารณสุข 4) การท่องเที่ยว กีฬา แหล่งนันทนาการ และสุนทรียภาพ 5) โบราณคดี และสิ่งมีค่าทางประวัติศาสตร์

4) การศึกษาวิเคราะห์ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม และความคุ้มค่าของโครงการ

5) ดำเนินการประชาสัมพันธ์ มวลชนสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมของประชาชนให้ครอบคลุมทุกขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มต้นโครงการ การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และจัดทำรายงาน

1.5.2 แนวทางการศึกษา

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ได้ดำเนินการตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (มกราคม, 2559) หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการกิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 4 มกราคม 2562 รวมทั้งแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (มกราคม, 2563)

1.6 การศึกษาแนวทางเลือกในการพัฒนาโครงการ

1.6.1 พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

1) ปัจจัยสำคัญในการเลือกพื้นที่รับประโยชน์

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ มีสิ่งที่ควรนำมาพิจารณาหลายอย่างด้วยกัน หนึ่งในนั้นก็คือ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ เป็นหนึ่งในโครงการที่สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี สิริกิจการนิพัทธ์พัฒน รัฐสีมาคุณากรปิยชาติ สยามบรมราชกุมารี ได้พระราชดำริให้กรมชลประทาน พิจารณาวางโครงการจัดหาน้ำช่วยเหลือโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน และจัดหาน้ำให้กับราษฎรตามหมู่บ้านต่าง ๆ โดยมีโครงการทั้งหมด 6 โครงการ ได้แก่ โครงการฝายห้วยแม่ระนอง ตำบลน้ำแพร่ อ่างเก็บน้ำห้วยแม่ลาด ตำบลน้ำแพร่ อ่างเก็บน้ำห้วยทราย ตำบลเขื่อนผาก อ่างเก็บน้ำแม่สะลม ตำบลปาดุม และอ่างเก็บน้ำแม่แวน ตำบลเขื่อนผาก และอ่างเก็บน้ำห้วยแม่สม ตำบลน้ำแพร่ อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปัจจุบันการพัฒนาโครงการได้ดำเนินการก่อสร้างแล้วจำนวน 4 โครงการ และยังไม่ได้ดำเนินการอยู่เพียง 2 โครงการคือ อ่างเก็บน้ำแม่แวน และอ่างเก็บน้ำห้วยแม่สม ซึ่งพื้นที่สหกรณ์นิคมแปลง 2 และพื้นที่เพาะปลูกของหมู่บ้านต่างๆ ในเขตตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ เป็นพื้นที่รับประโยชน์จากโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ที่ยังไม่ได้ดำเนินการ และพื้นที่ยังคงประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำ จึงควรมีการดำเนินโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ตามแผนการแผนพัฒนาโครงการที่ได้วางไว้เพื่อแก้ไขปัญหาในพื้นที่

ดังนั้นปัจจัยในการพิจารณาเลือกพื้นที่รับประโยชน์ จึงต้องนำปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ โดยเฉพาะพระราชดำริของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี สิริกิจการนิพัทธ์พัฒน รัฐสีมาคุณากรปิยชาติ สยามบรมราชกุมารี ที่ให้กรมชลประทานพิจารณาวางโครงการ เพื่อจัดหาน้ำช่วยเหลือโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน และจัดหาน้ำให้กับราษฎรตามหมู่บ้านต่างๆ และตามวัตถุประสงค์ของโครงการ สรุปได้ดังนี้

(1) พื้นที่รับประโยชน์เป็นพื้นที่ตามที่ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี สิริกิจการนิพัทธ์พัฒน รัฐสีมาคุณากรปิยชาติ สยามบรมราชกุมารี ได้พระราชดำริให้กรมชลประทาน พิจารณาวางโครงการจัดหาน้ำช่วยเหลือโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน และจัดหาน้ำให้กับราษฎรตามหมู่บ้านต่างๆ ในพื้นที่สหกรณ์นิคมแปลง 2 และพื้นที่เพาะปลูกของหมู่บ้านต่างๆ ในเขตตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่



(2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการเป็นพื้นที่ที่ใช้น้ำจากลำน้ำแม่แวนมาใช้ประโยชน์ เมื่อมีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน พื้นที่น้ำท่วมของอ่างเก็บน้ำจะท่วมฝ่าย 2 แห่ง ได้แก่ ฝ่ายขุนแจ และฝ่ายล่องวะสา ต้องทำระบบส่งน้ำเพื่อส่งน้ำเข้าพื้นที่เกษตรกรรมของฝ่ายทั้ง 2 แห่งตามเดิม

(3) พื้นที่รับประโยชน์ต้องเป็นพื้นที่ที่ระบบส่งน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวนสามารถส่งน้ำไปถึงด้วยระบบส่งน้ำแบบแรงโน้มถ่วงได้ ไม่ต้องใช้ระบบสูบน้ำ เนื่องจากจะมีค่าใช้จ่ายสูงทั้งค่าก่อสร้างและภาระค่าใช้จ่ายค่าไฟฟ้าที่จะเกิดขึ้นของผู้ใช้น้ำในอนาคต

(4) ปัจจัยที่มีความสำคัญในการเลือกพื้นที่รับประโยชน์ คือกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการใช้ประโยชน์ที่ดิน เช่น พื้นที่ที่อยู่ในเขตพื้นที่ป่าไม้ เขตอนุรักษ์ และกฎหมายผังเมือง เป็นต้น กฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมีข้อกำหนดและข้อห้ามไม่สามารถใช้พื้นที่ในการใช้ประโยชน์ทางด้านเกษตรกรรมได้

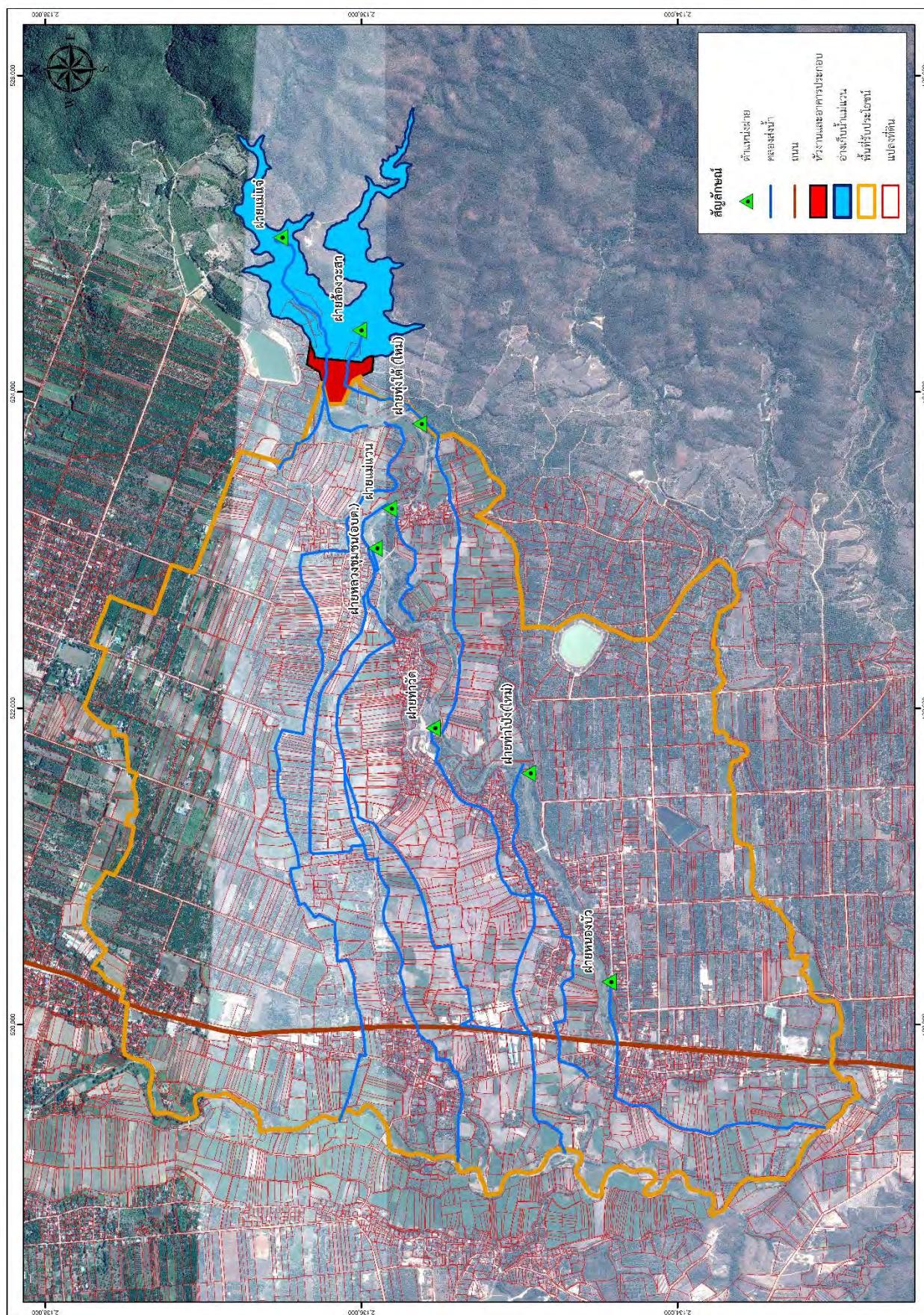
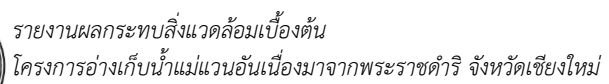
(5) พื้นที่รับประโยชน์ที่ได้ตามความต้องการของประชาชนในพื้นที่จากการประชุมและการมีส่วนร่วม

(6) พื้นที่รับประโยชน์ที่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมต้องเป็นพื้นที่ที่มีการทำประโยชน์ทางด้านเกษตรกรรม โดยพิจารณาจากแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจากกรมพัฒนาที่ดิน และตรวจสอบปรับแก้แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินภาคสนาม

ปัจจัยสำคัญในการเลือกพื้นที่รับประโยชน์ที่กล่าวในข้างต้นนั้น เป็นเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาคัดเลือกพื้นที่รับประโยชน์ให้เหมาะสม ตรงตามพระราชดำริ วัตถุประสงค์ และความต้องการของประชาชน ดังนั้น พื้นที่รับประโยชน์ของอ่างเก็บน้ำแม่แวน ประกอบด้วย พื้นที่เกษตรกรรมของฝ่ายทั้ง 8 แห่งในลำน้ำแม่แวนและห้วยขุนแจ พื้นที่เกษตรกรรมเปิดใหม่ฝั่งซ้ายและฝั่งขวาส่งน้ำด้วยระบบท่อส่งน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน พื้นที่ที่ทำประโยชน์ในด้านการเกษตรกรรมได้ ซึ่งเป็นที่ดินของประชาชนที่มีอยู่นอกเขตป่าไม้และเขตอนุรักษ์ รวมเป็นพื้นที่รับประโยชน์ทั้งหมด 10,206 ไร่ คิดเป็นพื้นที่ชลประทาน 7,923 ไร่

2) สภาพการถือครองที่ดินของพื้นที่รับประโยชน์

สภาพการถือครองที่ดินในเขตพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ เป็นพื้นที่ที่มีเอกสารสิทธิ์ประเภทโฉนดจำนวน 3,288 แปลง เป็นพื้นที่ น.ส.ก. 30 แปลง แสดงดังรูปที่ 1.6.1-1



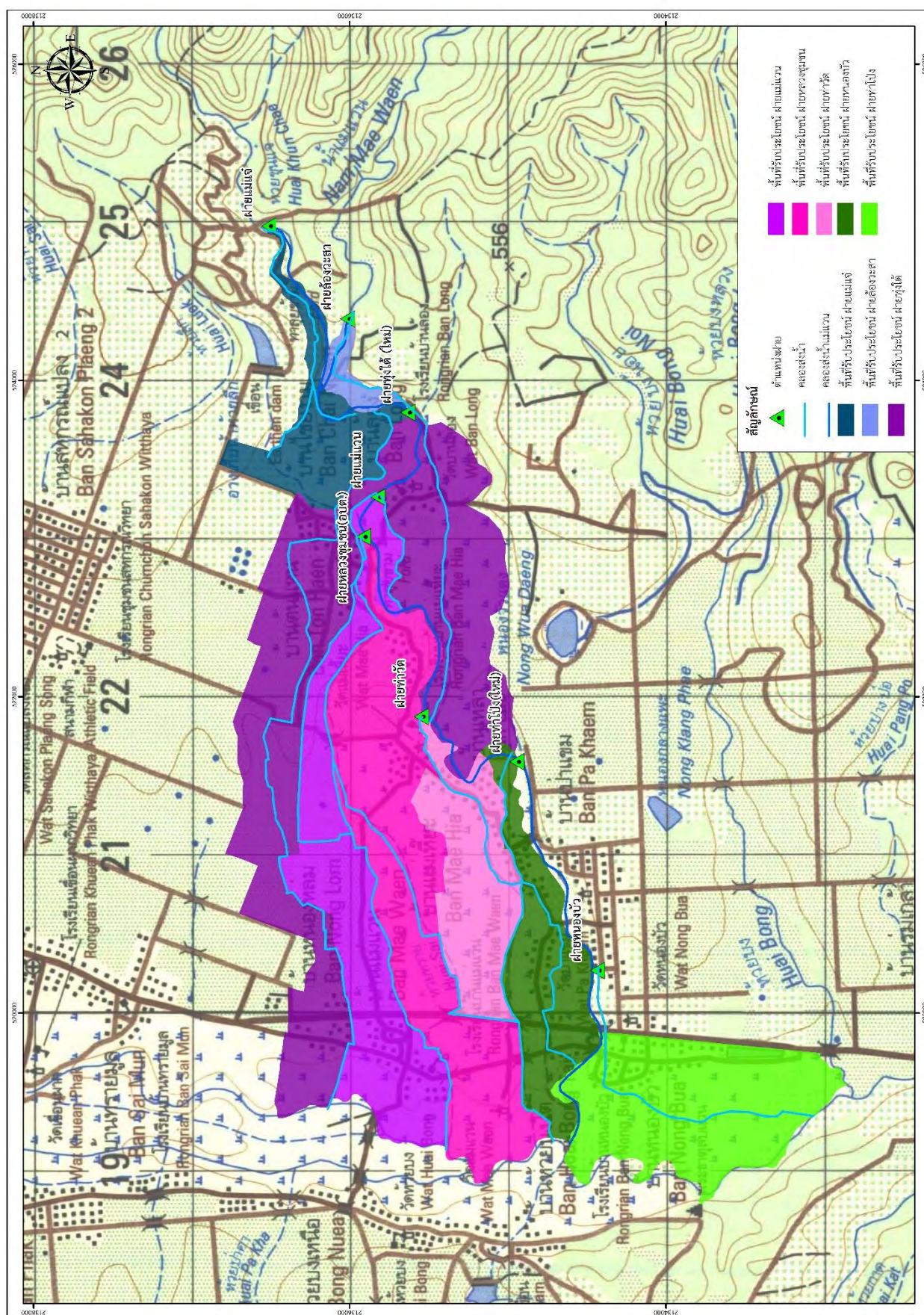
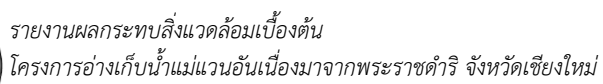
1.6.2 ทางเลือกในการพัฒนาโครงการ

1) การกำหนดทางเลือกในการพัฒนาโครงการ

การศึกษาและกำหนดทางเลือกรูปแบบในการพัฒนาโครงการ เป็นการศึกษาเพื่อพิจารณาทางเลือกที่เหมาะสมในการพัฒนาโครงการ โดยพิจารณาจากสภาพภูมิประเทศ สภาพแหล่งน้ำธรรมชาติในพื้นที่การใช้น้ำ ปัจจุบัน ศักยภาพของแหล่งน้ำต้นทุน สภาพปัญหา และแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม ซึ่งนำมากำหนดเป็นทางเลือกในการพัฒนาโครงการจำนวน 3 ทางเลือก ดังนี้

(1) ทางเลือกที่ 1 ปรับปรุงระบบเหมืองฝายปัจจุบัน

แนวทางเลือกนี้เป็นการปรับปรุงระบบเหมืองฝายเดิมในน้ำแม่แวน เนื่องจากในปัจจุบันในลำน้ำแม่แวนและลำน้ำห้วยขุนแจมีฝายในลำน้ำทั้งหมด 8 แห่ง ประกอบด้วย ฝายแม่แจ ฝายล่องวะสา ฝายทุ่งใต้ ฝายแม่แวน ฝายหลวงชุมชน ฝายท่าวัด ฝายท่าโป่ง และ ฝายหนองบัว ครอบคลุมพื้นที่เพาะปลูกประมาณ 5,012 ไร่ โดยระบบเหมืองฝายเดิมมีอายุการใช้งานมายาวนาน ฝายบางแห่งมีสภาพชำรุดเสียหายมีรูปแบบไม่เป็นไปตามหลักวิชาการเกิดตะกอนทับถม เก็บน้ำไม่ได้ รวมถึงเหมืองส่งน้ำบางเส้นเป็นคลองดินมีการรั่วซึมน้ำ และการสูญเสียน้ำมากจากการสำรวจตรวจสอบสภาพฝายและระบบส่งน้ำในพื้นที่โครงการมีฝายใช้งานไม่ได้จำนวน 1 แห่ง คือ ฝายหลวงชุมชน ต้องดำเนินการก่อสร้างใหม่ทดแทนระบบส่งน้ำเสนอให้ปรับปรุงลำเหมืองหรือคลองส่งน้ำที่เป็นคลองดิน โดยปรับปรุงเป็นคลองคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยูตามรูปแบบที่เคยดำเนินการ ระบบส่งน้ำที่ต้องดำเนินการปรับปรุง ได้แก่ ระบบส่งน้ำฝายแม่แวน ฝายหลวงชุมชน ฝายท่าวัด สำหรับระบบส่งน้ำของฝายแม่แจ ฝายล่องวะสา ฝายทุ่งใต้ ฝายท่าโป่ง และ ฝายหนองบัว ส่วนใหญ่อยู่ในสภาพดี แสดงดังรูปที่ 1.6.2-1 และสรุปได้ดังตารางที่ 1.6.2-1 แต่อย่างไรก็ตามการปรับปรุงตามทางเลือกนี้จะช่วยเหลือเกษตรกรได้เพียงเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งน้ำ แต่ก็ยังประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำในช่วงฝนทิ้งช่วงในฤดูฝน และขาดแคลนน้ำในฤดูแล้งเช่นเดิม เนื่องจากไม่มีแหล่งเก็บกักน้ำ ดังนั้นในการพัฒนาตามทางเลือกที่ 1 โดยปรับปรุงสิ่งก่อสร้างเดิมจึงไม่สามารถแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำได้





ตารางที่ 1.6.2-1 แนวทางการปรับปรุงฝายและเหมืองส่งน้ำ

ลำดับ ที่	ชื่อฝาย	ลำน้ำ	สภาพฝาย ปัจจุบัน	เหมืองส่งน้ำ สายหลักในปัจจุบัน	แนวทางการปรับปรุง	
					ฝาย	เหมืองส่งน้ำ
1	แม่แจ๋	ห้วยขุนแจ๋	คสล.	คลองคอนกรีต เสริมเหล็กรูปตัวยู	ขุดลอกตะกอน หน้าฝาย	ซ่อมแซมอาคาร ชลประทานที่ชำรุด
2	ล่องวะสา	แม่แวน	คสล.	คลองคอนกรีต เสริมเหล็กรูปตัวยู	ขุดลอกตะกอน หน้าฝาย	ซ่อมแซมอาคาร ชลประทานที่ชำรุด
3	ทุ่งใต้	แม่แวน	คสล.	คลองคอนกรีต เสริมเหล็กรูปตัวยู	ขุดลอกตะกอน หน้าฝาย	-
4	แม่แวน	แม่แวน	คสล.	เหมืองดิน	ขุดลอกตะกอน หน้าฝาย	คอนกรีตเสริมเหล็ก รูปตัวยู
5	หลวงชุมชน	แม่แวน	คสล.ชำรุด	เหมืองดิน	ก่อสร้างใหม่	คอนกรีตเสริมเหล็ก รูปตัวยู
6	ท่าวัด	แม่แวน	คสล.	เหมืองดิน	ขุดลอกตะกอน หน้าฝาย	คอนกรีตเสริมเหล็ก รูปตัวยู
7	ท่าโป่ง	แม่แวน	คสล.	คลองคอนกรีต เสริมเหล็กรูปตัวยู	ขุดลอกตะกอน หน้าฝาย	-
8	หนองบัว	แม่แวน	คสล.	คลองตาดคอนกรีต	ขุดลอกตะกอน หน้าฝาย	-

ที่มา : บริษัทปรึกษา, 2567

(2) ทางเลือกที่ 2 : ปรับปรุงระบบเหมืองฝายปัจจุบัน ร่วมกับการขุดสระเก็บน้ำ และพัฒนาแหล่งน้ำ บาดาลเพิ่มเติม

เป็นการพัฒนาเพื่อจัดหาแหล่งเก็บกักน้ำมาเสริมให้กับทางเลือกที่ 1 เนื่องจากไม่มีน้ำต้นทุนเพียงพอในการเกษตรกรรม จึงได้เสนอให้มีการขุดสระเพื่อกักเก็บน้ำไว้ในฤดูแล้งร่วมกับการขุดเจาะบ่อบาดาลโดยการขุดสระจะดำเนินการตามแบบของกรมพัฒนาที่ดิน ก่อสร้างแหล่งน้ำในไร่นาขนาด 1,260 ลูกบาศก์เมตร พิจารณาจากความเหมาะสมของดินและสภาพภูมิประเทศ มีพื้นที่ที่เหมาะสมในการขุดสระเก็บน้ำจำนวน 19 แห่ง ทำให้ต้องสูญเสียที่ดินในการขุดสระเก็บน้ำประมาณ 8.90 ไร่ รวมความจุ 23,940 ลูกบาศก์เมตร การพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเพิ่มเติมใช้ข้อมูลแผนที่แสดงปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลจังหวัดเชียงใหม่ ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ในพื้นที่จะมีศักยภาพการให้น้ำระหว่าง 2 -10 ลบ.ม./ชั่วโมง ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่มีศักยภาพต่ำสำหรับนำมาใช้เพื่อการเกษตรกรรม ดังนั้นการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเพื่อการเกษตรกรรมจึงไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้เพื่อการเกษตรกรรม แหล่งเก็บกักน้ำที่ได้เพิ่มขึ้นจึงมีปริมาณน้อย ไม่สามารถแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำได้จึงควรพิจารณาทางเลือกอื่นต่อไป

(3) ทางเลือกที่ 3 : ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ พร้อมระบบส่งน้ำชลประทาน ร่วมกับปรับปรุงระบบเหมืองฝายปัจจุบัน

เป็นทางเลือกการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวนเพื่อเป็นแหล่งกักเก็บน้ำ จากรายงานวางโครงการโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนการศึกษาความเหมาะสมของกรมชลประทาน (มีนาคม, 2547) ที่ได้เคยศึกษาไว้ ห้วงงานเขื่อนปิดกั้นลำน้ำแม่แวน ที่พิกัด 524,1850. 2,136,144น. หมู่ที่ 1 บ้านล้อง และหมู่ที่ 9 บ้านไชยงาม ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ มีความความจุเก็บกักน้ำ 2.12 ล้านลูกบาศก์เมตร หรือเทียบเป็นระดับเก็บกักที่ +470.00 เมตร (รทก.) เมื่อมีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแล้วควรดำเนินการก่อสร้างระบบส่งน้ำ พร้อมทั้งปรับปรุงระบบเมืองฝายเดิมที่ชำรุดเสียหายช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการกระจายน้ำ ทางเลือกนี้จึงเป็นทางเลือกที่มีความเหมาะสมในการเพิ่มแหล่งน้ำต้นทุนช่วยบรรเทาปัญหาภัยแล้งทั้งในฤดูฝน ฤดูแล้ง เป็นแหล่งน้ำอุปโภคบริโภคที่สำคัญของตำบลแม่แวน และตำบลเขื่อนผาก และมีน้ำเพื่อช่วยรักษาระบบนิเวศทางน้ำ ถึงแม้จะมีการสูญเสียพื้นที่ป่าในการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำบางส่วน หากมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น และมีการชดเชยความเสียหายที่เป็นธรรม ติดตามและประเมินผลภายหลังการดำเนินโครงการก็จะแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้

การเปรียบเทียบข้อดี ข้อด้อย ของทางเลือกรูปแบบการพัฒนาทั้ง 3 ทางเลือก แสดงในตารางที่ 1.6.2-2

ตารางที่ 1.6.2-2 การเปรียบเทียบข้อดีและข้อด้อยของทางเลือกการพัฒนาโครงการทั้ง 3 ทางเลือก

ทางเลือก	ข้อดี	ข้อด้อย
ทางเลือกที่ 1 : ปรับปรุงระบบเหมืองฝายปัจจุบัน	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้งบประมาณในการลงทุนน้อย - ไม่กระทบต่อที่ทำกินของราษฎร - ไม่กระทบต่อพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ และป่าอนุรักษ์ - เพิ่มประสิทธิภาพในการส่งน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> - แหล่งน้ำต้นทุนไม่เพียงพอสำหรับ การเพาะปลูกในฤดูแล้ง และฝนทิ้งช่วงในฤดูฝน - ไม่สามารถบรรเทาปัญหาอุทกภัยได้ - ไม่มีน้ำเพียงพอเพื่อรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ - ขาดแหล่งน้ำเก็บกักน้ำ - บริหารจัดการน้ำในฤดูแล้งทำได้ยาก ไม่มีน้ำต้นทุน
ทางเลือกที่ 2 : ปรับปรุงระบบเหมืองฝายปัจจุบัน ร่วมกับการขุดสระเก็บน้ำ และพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเพิ่มเติม	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่กระทบต่อพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติและป่าอนุรักษ์ - มีแหล่งกักเก็บน้ำสำหรับช่วยเหลือพื้นที่เพาะปลูกในฤดูแล้งเพิ่มขึ้น - เพิ่มประสิทธิภาพในการส่งน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่สามารถบรรเทาปัญหาอุทกภัยได้ - ไม่มีน้ำเพียงพอเพื่อรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ - แหล่งน้ำเก็บกักไม่เพียงพอในช่วงฤดูแล้ง - ศักยภาพน้ำบาดาลไม่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้ในการเกษตร - เสียที่ดินต่อความจุในการขุดสระเก็บน้ำมากกว่าการสร้างอ่างเก็บน้ำ
ทางเลือกที่ 3 : ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ พร้อมระบบส่งน้ำชลประทาน ร่วมกับปรับปรุงระบบเหมืองฝายปัจจุบัน	<ul style="list-style-type: none"> - มีแหล่งกักเก็บน้ำใช้เพาะปลูกในฤดูแล้ง และฝนทิ้งช่วงในฤดูฝน - บริหารจัดการน้ำในฤดูแล้งได้ จากน้ำต้นทุนที่ได้เก็บกักไว้ - มีน้ำสำหรับรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ - ส่งน้ำด้วยระบบแรงโน้มถ่วงของโลก ไม่มีค่าใช้จ่ายในการสูบน้ำ - เพิ่มประสิทธิภาพในการส่งน้ำ และสามารถส่งน้ำกระจายน้ำได้ทั่วถึง 	<ul style="list-style-type: none"> - มีผลกระทบต่อที่ทำกินของราษฎรบางส่วน - งบประมาณในการดำเนินการมากที่สุด - กระทบต่อพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ 44.67 ไร่ และพื้นที่อุทยานแห่งชาติ 8.88 ไร่ (ที่ระดับน้ำสูงสุดตามผลการศึกษาของกรมชลประทาน, 2547) - กระทบต่อป่าไม้ สัตว์ป่า และระบบนิเวศในบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำ



2) เกณฑ์การพิจารณาทางเลือก

เกณฑ์ในการพิจารณาทางเลือกการพัฒนาโครงการ พิจารณาครอบคลุมปัจจัยทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านวิศวกรรม ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสังคม และด้านเศรษฐศาสตร์ โดยการให้คะแนนจะใช้วิธีถ่วงน้ำหนักตามเกณฑ์ของ Multi-Criteria Method (MCA) ดังนี้

โดยในการพิจารณาทางเลือกพัฒนาโครงการที่เหมาะสมจะให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม และด้านสังคม มากกว่าด้านวิศวกรรมและด้านเศรษฐศาสตร์ เนื่องจากการพัฒนาโครงการจะเกิดผลกระทบต่อประชาชนที่อาศัยในพื้นที่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำและการสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ สรุปได้ดังนี้

การให้คะแนน อธิบายได้ดังนี้

- คะแนน 0 หมายถึง ตัวแปรแนวนอน ตรงกับ ตัวแปรแนวตั้ง
- คะแนน 1 หมายถึง ตัวแปรแนวนอนมีความสำคัญน้อยกว่าตัวแปรแนวตั้ง
- คะแนน 2 หมายถึง ตัวแปรแนวนอนมีความสำคัญเท่ากับตัวแปรแนวตั้ง
- คะแนน 3 หมายถึง ตัวแปรแนวนอนมีความสำคัญมากกว่าตัวแปรแนวตั้ง

ปัจจัยแนวนอน	ปัจจัยแนวตั้ง				รวม	น้ำหนัก	คะแนน	ขอใช้
	วิศวกรรม	สิ่งแวดล้อม	สังคม	เศรษฐศาสตร์				
วิศวกรรม	0	1	1	2	4	0.17	17	20
สิ่งแวดล้อม	3	0	2	3	8	0.33	33	30
สังคม	3	2	0	3	8	0.33	33	30
เศรษฐศาสตร์	2	1	1	0	4	0.17	17	20
รวม					24	1.00	100	100

สำหรับปัจจัยแต่ละด้าน ประกอบด้วยตัวชี้วัดในการให้คะแนนดังนี้

ลำดับ	รายการ	คะแนน
1	ด้านวิศวกรรม	20.00
1.1	ความจุเก็บกัก (ล้าน ลบ.ม.)	10.00
1.2	การบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูแล้ง	10.00
2	ด้านสิ่งแวดล้อม	30.00
2.1	ผลกระทบต่อพื้นที่อุทยานแห่งชาติ (ไร่)	15.00
2.2	ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (โซน C) (ไร่)	15.00
3	ด้านสังคม	30.00
3.1	ผลกระทบต่อที่ทำกินของราษฎร (ไร่)	10.00
3.2	พื้นที่ชลประทานของโครงการ (ไร่)	10.00
3.3	จำนวนครัวเรือนที่ได้รับผลประโยชน์ (ครัวเรือน)	10.00
4	ด้านเศรษฐศาสตร์	20.00
4.1	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV 9%, ล้านบาท)	10.00
4.2	ผลตอบแทนการลงทุนทางเศรษฐศาสตร์ (EIRR, %)	10.00
รวม		100.00



3) ข้อมูลที่ใช้ในการเปรียบเทียบ

ข้อมูลที่ใช้ประกอบในการพิจารณาให้คะแนนเปรียบเทียบทางเลือกการพัฒนาโครงการที่เหมาะสม ทั้ง 3 ทางเลือก แสดงในตารางที่ 1.6.2-3

ตารางที่ 1.6.2-3 ข้อมูลประกอบการพิจารณาทางเลือกการพัฒนาโครงการที่เหมาะสม

ลำดับ	หัวข้อพิจารณา	ทางเลือกที่ 1	ทางเลือกที่ 2	ทางเลือกที่ 3
1	ด้านวิศวกรรม			
1.1	ความจุเก็บกัก (ล้าน ลบ.ม.)	0.32	0.34	2.12
1.2	การบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูแล้ง	ยาก	พอใช้	ดี
2	ด้านสิ่งแวดล้อม			
2.1	ผลกระทบต่อพื้นที่อุทยานแห่งชาติ (ไร่)	0	0	8.88
2.2	ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (โซน C) (ไร่)	0	0	44.67
3	ด้านสังคม			
3.1	ผลกระทบต่อพื้นที่ทำกินของราษฎร (ไร่)	0	8.90	212.92
3.2	พื้นที่ชลประทานของโครงการ (ไร่)	5,012	5,761	7,923
3.3	จำนวนครัวเรือนที่ได้รับผลประโยชน์ (ครัวเรือน)	50	60	100
4	ด้านเศรษฐศาสตร์			
4.1	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV 9%, ล้านบาท)	13.40	14.60	254
4.2	ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ (EIRR, %)	11.45	11.63	15.10

4) เกณฑ์การกำหนดตัวคูณของปัจจัยที่ใช้พิจารณา

พิจารณาข้อมูลการเปรียบเทียบทางเลือกการพัฒนาโครงการที่เหมาะสม สามารถกำหนดช่วงพิสัยของดัชนีชี้วัดในปัจจัยต่างๆ เพื่อพิจารณาให้คะแนนได้ดังนี้

ลำดับ	ดัชนีที่ใช้พิจารณา	ช่วงพิสัยของดัชนีชี้วัด	ตัวคูณ
1	ด้านวิศวกรรม		
1.1	ความจุเก็บกัก (ล้าน ลบ.ม.)	น้อยกว่า 0.50 ล้าน ลบ.ม. ระหว่าง 0.50-1.25 ล้าน ลบ.ม. ระหว่าง 1.26-2.00 ล้าน ลบ.ม. มากกว่า 2.00 ล้าน ลบ.ม.	0.25 0.50 0.75 1.00
1.2	การบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูแล้ง	บริหารจัดการน้ำช่วงฤดูแล้งได้ยาก บริหารจัดการน้ำช่วงฤดูแล้งได้พอใช้ บริหารจัดการน้ำช่วงฤดูแล้งได้ปานกลาง บริหารจัดการน้ำช่วงฤดูแล้งได้ดี	0.25 0.50 0.75 1.00



ลำดับ	ดัชนีที่ใช้พิจารณา	ช่วงพิสัยของดัชนีชี้วัด	ตัวคูณ
2	ด้านสิ่งแวดล้อม		
2.1	ผลกระทบต่อพื้นที่อุทยานแห่งชาติ (ไร่)	น้อยกว่า 5.00 ไร่ ระหว่าง 5.00-7.50 ไร่ ระหว่าง 7.51-10.00 ไร่ มากกว่า 10.00 ไร่	1.00 0.75 0.50 0.25
2.2	ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (โซน C) (ไร่)	น้อยกว่า 10.00 ไร่ ระหว่าง 10.00-30.00 ไร่ ระหว่าง 30.01-50.00 ไร่ มากกว่า 50.00 ไร่	1.00 0.75 0.50 0.25
3	ด้านสังคม		
3.1	ผลกระทบต่อพื้นที่ทำกินของราษฎร (ไร่)	น้อยกว่า 5.00 ไร่ ระหว่าง 5.00-80.00 ไร่ ระหว่าง 80.01-155.00 ไร่ มากกว่า 155.00 ไร่	1.00 0.75 0.50 0.25
3.2	พื้นที่ชลประทานของโครงการ (ไร่)	น้อยกว่า 5,000.00 ไร่ ระหว่าง 5,000.00-5,750.00 ไร่ ระหว่าง 5,750.01-6,500.00 ไร่ มากกว่า 6,500.00 ไร่	0.25 0.50 0.75 1.00
3.3	จำนวนครัวเรือนที่ได้รับผลประโยชน์ (ครัวเรือน)	น้อยกว่า 60 ครัวเรือน ระหว่าง 60-75 ครัวเรือน ระหว่าง 76-90 ครัวเรือน มากกว่า 90 ครัวเรือน	0.25 0.50 0.75 1.00
4	ด้านเศรษฐศาสตร์		
4.1	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV 9%, ล้านบาท)	น้อยกว่า 50.00 ล้านบาท ระหว่าง 50.00-150.00 ล้านบาท ระหว่าง 150.01-250.00 ล้านบาท มากกว่า 250.00 ล้านบาท	0.25 0.50 0.75 1.00
4.2	ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ (EIRR, %)	น้อยกว่า 11.50 % ระหว่าง 11.50-13.00 % ระหว่าง 13.01-14.50 % มากกว่า 14.50 %	0.25 0.50 0.75 1.00

5) สรุปผลการเปรียบเทียบทางเลือกการพัฒนาที่เหมาะสม

จากผลการเปรียบเทียบทางเลือกการพัฒนาโครงการที่เหมาะสม ทั้ง 3 ทางเลือก แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.6.2-4 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า **ทางเลือกที่ 3 ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ พร้อมระบบส่งน้ำชลประทาน ร่วมกับการปรับปรุงระบบเหมืองฝายปัจจุบัน** เป็นทางเลือกที่เหมาะสมมากที่สุด โดยมีคะแนนสูงสุด เท่ากับ 77.50 คะแนน ซึ่งสามารถบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค (น้ำดิบเพื่อการผลิตประปา) น้ำเพื่อการเกษตรซึ่งส่วนใหญ่เป็นลำไย นาข้าว และข้าวโพดหวาน และน้ำรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำได้ตลอดทั้งปี



ตารางที่ 1.6.2-4 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบทางเลือกการพิจารณาทางเลือกการพัฒนาโครงการที่เหมาะสม

ลำดับที่	ตัวแปร	คะแนนเต็ม	ทางเลือกที่ 1		ทางเลือกที่ 2		ทางเลือกที่ 3	
			ข้อมูลตัวแปร	ค่าคะแนน	ข้อมูลตัวแปร	ค่าคะแนน	ข้อมูลตัวแปร	ค่าคะแนน
1	ด้านวิศวกรรม	20.00						
1.1	ความจุเก็บกัก (ล้าน ลบ.ม.)	10.00	0.32	2.50	0.34	2.50	2.12	10.00
1.2	การบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูแล้ง	10.00	ยาก	2.50	พอใช้	5.00	ดี	10.00
	ด้านวิศวกรรม	20.00		5.00		7.50		20.00
2	ด้านสิ่งแวดล้อม	30.00						
2.1	ผลกระทบต่อพื้นที่อุทยานแห่งชาติ (ไร่)	15.00	0.00	10.00	0.00	10.00	8.88	7.50
2.2	ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (โซน C) (ไร่)	15.00	0.00	10.00	0.00	10.00	44.67	7.50
	ด้านสิ่งแวดล้อม	30.00		30.00		30.00		15.00
3	ด้านสังคม	30.00						
3.1	ผลกระทบต่อพื้นที่ทำกินของราษฎร (ไร่)	10.00	0.00	10.00	8.90	7.50	212.92	2.50
3.2	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)	10.00	5,012.00	5.00	5,761.00	7.50	7,923.00	10.00
3.3	จำนวนครัวเรือนที่ได้รับผลประโยชน์ (ครัวเรือน)	10.00	50	2.50	60	5.00	100	10.00
	ด้านสังคม	30.00		17.50		20.00		22.50
4	ด้านเศรษฐศาสตร์	20.00						
4.1	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV 9%, ล้านบาท)	10.00	13.40	2.50	14.60	2.50	254.24	10.00
4.2	ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ (EIRR, %)	10.00	11.45	2.50	11.63	5.00	15.10	10.00
	ด้านเศรษฐศาสตร์	20.00		5.00		7.50		20.00
รวมทั้งหมด		100.00		57.50		65.00		77.50
ลำดับที่				3		2		1

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2567



1.6.3 ทางเลือกที่ตั้งห้วยงานอ่างเก็บน้ำที่เหมาะสม

1) หลักการและเหตุผล

โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งอยู่ในเขตตำบลแม่แวน อำเภอฟ้า จังหวัดเชียงใหม่ การพิจารณาทางเลือกที่ตั้งห้วยงานที่เหมาะสมจะคัดเลือกตามสภาพภูมิประเทศ และตำแหน่งที่ตั้งห้วยงานที่ได้ศึกษาไว้ในรายงานการศึกษาวางโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ของกรมชลประทาน ปี พ.ศ. 2547 มาเป็นทางเลือกหนึ่ง โดยกำหนดเป็นทางเลือกที่ 1 ส่วนทางเลือกที่ 2 กำหนดที่ตั้งห้วยงานที่ด้านเหนือน้ำไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของทางเลือกที่ 1 กันลำน้ำแม่แวน และทางเลือกที่ 3 กำหนดที่ตั้งห้วยงานที่ด้านเหนือน้ำไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของทางเลือกที่ 1 กันลำห้วยขุนแจ การกำหนดทางเลือกที่ตั้งห้วยงานนี้เพื่อเป็นการตรวจสอบผลการศึกษาค้น และตำแหน่งที่ตั้งห้วยงานที่เหมาะสม ทั้งนี้กำหนดความจุเก็บกักของอ่างเก็บน้ำทั้ง 3 ทางเลือก ที่ความจุใกล้เคียงกับทางเลือกที่ 1 จากรายงานเดิม เท่ากับ 2.12 ล้านลูกบาศก์เมตร โดยมีตัวแปรในการพิจารณา ได้แก่ ความเหมาะสมทางด้านวิศวกรรม ด้านสังคม ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลประโยชน์ของโครงการ สรุปได้ดังนี้

2) การกำหนดทางเลือกที่ตั้งห้วยงาน

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นการกำหนดที่ตั้งห้วยงานที่เหมาะสมกำหนดไว้ทั้งหมด 3 ทางเลือก (รูปที่ 1.6.3-1) สรุปได้ดังนี้

(1) ทางเลือกที่ 1

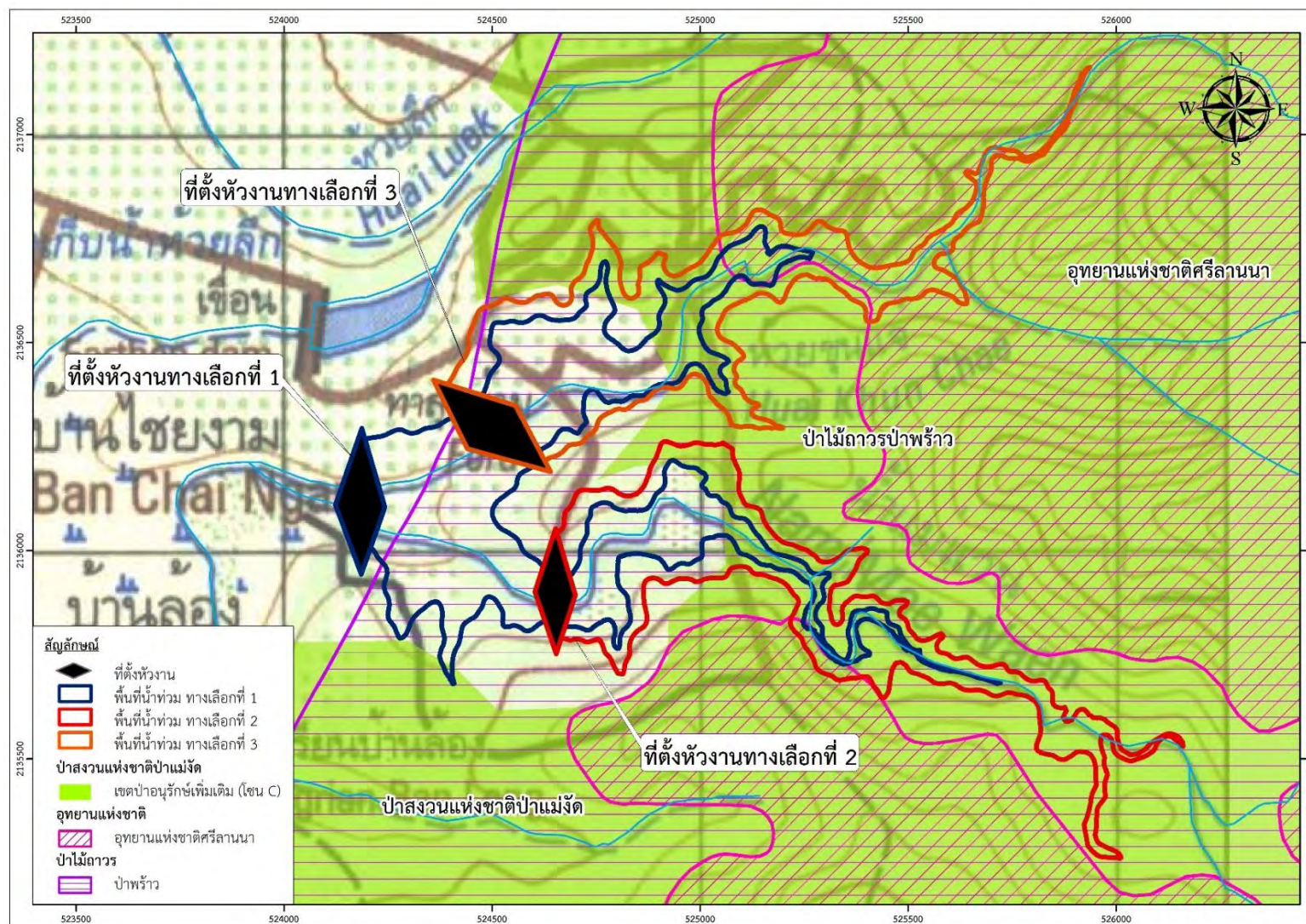
ที่ตั้งห้วยงานอยู่ที่ หมู่ที่ 1 บ้านล้อง และหมู่ที่ 9 บ้านไชยงาม ตำบลแม่แวน อำเภอฟ้า จังหวัดเชียงใหม่ พิกัด 524,185อ. 2,136,144น. โดยปิดกันลำน้ำแม่แวนและลำน้ำห้วยขุนแจ ซึ่งเป็นตำแหน่งที่กรมชลประทานเคยศึกษาไว้ในรายงานการศึกษาวางโครงการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ของกรมชลประทาน (มีนาคม, 2547) ความจุเก็บกักของอ่างเก็บน้ำ เท่ากับ 2.12 ล้านลูกบาศก์เมตร หรือเทียบเป็นระดับเก็บกัก +470.00 เมตร (รทก.) มีพื้นที่รับน้ำ 81 ตารางกิโลเมตร

(2) ทางเลือกที่ 2

ที่ตั้งห้วยงานอยู่ที่ หมู่ที่ 1 บ้านล้อง พิกัด 524,653อ. 2,135,932น. หรือตั้งอยู่ด้านเหนือน้ำของทางเลือกที่ 1 ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 500 เมตร โดยปิดกันลำน้ำแม่แวน กำหนดความจุเก็บกักของอ่างเก็บน้ำเท่ากับ 2.11 ล้านลูกบาศก์เมตร หรือเทียบเป็นระดับเก็บกักเท่ากับ +482.50 เมตร (รทก.) มีพื้นที่รับน้ำ 55.8 ตารางกิโลเมตร

(3) ทางเลือกที่ 3

ที่ตั้งห้วยงานอยู่ที่ หมู่ที่ 9 บ้านไชยงาม พิกัด 524,509อ. 2,136,302น. หรือตั้งอยู่ด้านเหนือน้ำไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของทางเลือกที่ 1 ประมาณ 360 เมตร โดยปิดกันลำน้ำห้วยขุนแจ กำหนดความจุเก็บกักน้ำเท่ากับ 2.14 ล้านลูกบาศก์เมตร หรือเทียบเป็นระดับเก็บกักที่ +478.50 เมตร (รทก.) มีพื้นที่รับน้ำ 24.8 ตารางกิโลเมตร



รูปที่ 1.6.3-1 แสดงทางเลือกที่ต้งห้วงงานที่เหมาะสม



3) เกณฑ์การพิจารณาทางเลือก

เกณฑ์ในการพิจารณาทางเลือกที่ตั้งห้วงงานที่เหมาะสม จะพิจารณาครอบคลุมปัจจัย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านวิศวกรรม ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสังคม และด้านเศรษฐศาสตร์ โดยการให้คะแนนจะใช้วิธีถ่วงน้ำหนักตามเกณฑ์ของ Multi-Criteria Method (MCA) ดังนี้

ในการพิจารณาทางเลือกที่ตั้งที่เหมาะสมจะให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม เท่ากับด้านสังคม และมีความสำคัญมากกว่าด้านวิศวกรรมและด้านเศรษฐศาสตร์ เนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำบางส่วนอยู่ในป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด และอุทยานแห่งชาติศรีลานนา และเกิดผลกระทบกับความเป็นอยู่ของประชาชนโดยตรง สรุปได้ดังนี้

ปัจจัย แนวนอน	ปัจจัยแนวตั้ง				รวม	น้ำหนัก	คะแนน	ขอใช้
	วิศวกรรม	สิ่งแวดล้อม	สังคม	เศรษฐศาสตร์				
วิศวกรรม	0	1	1	2	4	0.17	17	20
สิ่งแวดล้อม	3	0	2	3	8	0.33	33	30
สังคม	3	2	0	3	8	0.33	33	30
เศรษฐศาสตร์	2	1	1	0	4	0.17	17	20
รวม					24	1.00	100	100

สำหรับปัจจัยแต่ละด้าน ประกอบด้วยตัวชี้วัดในการให้คะแนนดังนี้

ลำดับ	รายการ	คะแนน
1	ด้านวิศวกรรม	20.00
1.1	ความจุเก็บกัก (ล้าน ลบ.ม.)	5.00
1.2	ความจุเก็บกักต่อปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย	5.00
1.3	ปริมาตรดินถมเขื่อน (ล้าน ลบ.ม.)	5.00
1.4	ระยะห่างจากรอยเลื่อนย่อยน้ำแม่ป่ง (กิโลเมตร)	5.00
2	ด้านสิ่งแวดล้อม	30.00
2.1	ผลกระทบต่อพื้นที่อุทยานแห่งชาติ (ไร่)	10.00
2.2	ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (โซน C) (ไร่)	10.00
2.3	ผลกระทบต่อชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1A (ไร่)	10.00
3	ด้านสังคม	30.00
3.1	ผลกระทบต่อพื้นที่ทำกินของราษฎร (ไร่)	7.50
3.2	จำนวนครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ (ครัวเรือน)	7.50
3.3	ผลกระทบต่อเส้นทางคมนาคม (ระยะทางของถนนที่ถูกน้ำท่วม) (เมตร)	7.50
3.4	พื้นที่ชลประทานฤดูแล้ง (ไร่) (ไม่รวมพืชตลอดฤดู)	7.50
4	ด้านเศรษฐศาสตร์	20.00
4.1	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV 9%, ล้านบาท)	10.00
4.2	ผลตอบแทนการลงทุนทางเศรษฐศาสตร์ (EIRR, %)	10.00
รวม		100.00



4) ข้อมูลที่ใช้ในการเปรียบเทียบ

ข้อมูลที่ใช้ประกอบในการพิจารณาให้คะแนนเปรียบเทียบทางเลือกที่ตั้งห้วงงานที่เหมาะสมทั้ง 3 แห่ง
แสดงในตารางที่ 1.6.3-1

ตารางที่ 1.6.3-1 ข้อมูลประกอบการพิจารณาคัดเลือกที่ตั้งห้วงงานโครงการที่เหมาะสม

ลำดับ	หัวข้อพิจารณา	ทางเลือกที่ 1	ทางเลือกที่ 2	ทางเลือกที่ 3
1	ด้านวิศวกรรม			
1.1	พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	81	55.8	24.8
1.2	ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)	24.26	16.71	7.43
1.3	ความจุเก็บกัก (ล้าน ลบ.ม.)	2.12	2.11	2.14
1.4	ระดับเก็บกัก (ม.รทก.)	+470.00	+482.50	+478.50
1.5	ระดับน้ำสูงสุด (ม.รทก.)	+471.50	+484.00	+480.00
1.6	ระดับสันเขื่อน (ม.รทก.)	+474.00	+486.50	+482.50
1.7	ระดับต่ำสุด (ม.รทก.)	+457.00	+461.00	+459.00
1.8	ความจุเก็บกักต่อปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย	0.09	0.13	0.29
1.9	พื้นที่อ่างฯ ที่ระดับน้ำสูงสุด (ไร่)	261.22	170.99	189.89
1.10	ความสูงเขื่อน (ม.)	17.00	25.50	23.50
1.11	ความยาวเขื่อน (ม.)	272	250	300
1.12	ปริมาตรดินถมเขื่อน (ล้าน ลบ.ม.)	0.16	0.21	0.20
1.13	ระยะห่างจากรอยเลื่อนย่อยน้ำแม่ปิง (กิโลเมตร)	0.60	0.12	0.30
2	ด้านสิ่งแวดล้อม			
2.1	ผลกระทบต่อพื้นที่อุทยานแห่งชาติ (ไร่)	8.88	4.39	45.46
2.2	ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (โซน C) (ไร่)	44.67	93.46	102.31
2.3	ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าไม้ถาวร (ไร่)	234.70	170.99	185.49
2.4	ผลกระทบต่อชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1A (ไร่)	0.00	1.07	1.44
3	ด้านสังคม			
3.1	ผลกระทบต่อพื้นที่ทำกินของราษฎร (ไร่)	212.92	79.38	164.23
3.2	จำนวนครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ (ครัวเรือน)	51	15	30
3.3	ผลกระทบต่อเส้นทางคมนาคม (ระยะทางของถนนที่ถูกน้ำท่วม) (เมตร)	1,926	521.95	1,459.19
3.4	พื้นที่ชลประทานฤดูแล้ง (ไร่) (ไม่รวมพืชตลอดฤดู)	1,505	1,500	1,520
4	ด้านเศรษฐศาสตร์			
4.1	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV 9%, ล้านบาท)	254.24	249.46	257.73
4.2	ผลตอบแทนการลงทุนทางเศรษฐศาสตร์ (EIRR, ร้อยละ)	15.10	14.83	15.43



5) เกณฑ์การกำหนดตัวคูณของปัจจัยที่ใช้พิจารณา

พิจารณาข้อมูลการเปรียบเทียบที่ตั้งห้วงงานข้างต้น สามารถกำหนดช่วงพิสัยของดัชนีชี้วัดในปัจจัยต่างๆ เพื่อพิจารณาให้คะแนนได้ดังนี้

ลำดับ	ดัชนีที่ใช้พิจารณา	ช่วงพิสัยของดัชนีชี้วัด	ตัวคูณ
1	ด้านวิศวกรรม		
1.1	ความจุเก็บกัก (ล้าน ลบ.ม.)	น้อยกว่า 1.10 ล้าน ลบ.ม. ระหว่าง 1.10-1.55 ล้าน ลบ.ม. ระหว่าง 1.56-2.00 ล้าน ลบ.ม. มากกว่า 2.00 ล้าน ลบ.ม.	0.25 0.50 0.75 1.00
1.2	ความจุเก็บกักต่อปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย	น้อยกว่า 0.05 ระหว่าง 0.05-0.10 ระหว่าง 0.11-0.15 มากกว่า 0.15	0.25 0.50 0.75 1.00
1.3	ปริมาตรดินถมเขื่อน (ล้าน ลบ.ม.)	น้อยกว่า 0.18 ล้าน ลบ.ม. ระหว่าง 0.18-0.20 ล้าน ลบ.ม. ระหว่าง 0.21-0.22 ล้าน ลบ.ม. มากกว่า 0.22 ล้าน ลบ.ม.	1.00 0.75 0.50 0.25
1.4	ระยะห่างจากรอยเลื่อนย่อยน้ำแม่ปิง (กิโลเมตร)	น้อยกว่า 0.10 กิโลเมตร ระหว่าง 0.10-0.30 กิโลเมตร ระหว่าง 0.31-0.50 กิโลเมตร มากกว่า 0.50 กิโลเมตร	0.25 0.50 0.75 1.00
2	ด้านสิ่งแวดล้อม		
2.1	ผลกระทบต่อพื้นที่อุทยานแห่งชาติ (ไร่)	น้อยกว่า 5.00 ไร่ ระหว่าง 5.00-20.00 ไร่ ระหว่าง 20.01-35.00 ไร่ มากกว่า 35.00 ไร่	1.00 0.75 0.50 0.25
2.2	ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (โซน C) (ไร่)	น้อยกว่า 50.00 ไร่ ระหว่าง 50.00-75.00 ไร่ ระหว่าง 75.01-100.00 ไร่ มากกว่า 100.00 ไร่	1.00 0.75 0.50 0.25
2.3	ผลกระทบต่อชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1A (ไร่)	น้อยกว่า 0.60 ไร่ ระหว่าง 0.60-1.00 ไร่ ระหว่าง 1.01-1.40 ไร่ มากกว่า 1.40 ไร่	1.00 0.75 0.50 0.25



ลำดับ	ดัชนีที่ใช้พิจารณา	ช่วงพิสัยของดัชนีชี้วัด	ตัวคูณ
3	ด้านสังคม		
3.1	ผลกระทบต่อพื้นที่ทำกินของราษฎร (ไร่)	น้อยกว่า 70.00 ไร่ ระหว่าง 70.00-160.00 ไร่ ระหว่าง 160.01-250.00 ไร่ มากกว่า 250.00 ไร่	1.00 0.75 0.50 0.25
3.2	จำนวนครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ (ครัวเรือน)	น้อยกว่า 10 ครัวเรือน ระหว่าง 10-35 ครัวเรือน ระหว่าง 36-60 ครัวเรือน มากกว่า 60 ครัวเรือน	1.00 0.75 0.50 0.25
3.3	ผลกระทบต่อเส้นทางคมนาคม (ระยะทางของถนนที่ถูกน้ำท่วม) (เมตร)	น้อยกว่า 500.00 เมตร ระหว่าง 500.00-1,000.00 เมตร ระหว่าง 1,000.01-1,500.00 เมตร มากกว่า 1,500.00 เมตร	1.00 0.75 0.50 0.25
3.4	พื้นที่ชลประทานฤดูแล้ง (ไร่) (ไม่รวมพืชตลอดฤดู)	น้อยกว่า 1,490.00 ไร่ ระหว่าง 1,490.00-1,505.00 ไร่ ระหว่าง 1,505.01-1,520.00 ไร่ มากกว่า 1,520.00 ไร่	0.25 0.50 0.75 1.00
4	ด้านเศรษฐศาสตร์		
4.1	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV 9%, ล้านบาท)	น้อยกว่า 250.00 ล้านบาท ระหว่าง 250.00-255.00 ล้านบาท ระหว่าง 256.00-260.00 ล้านบาท มากกว่า 260.00 ล้านบาท	0.25 0.50 0.75 1.00
4.2	ผลตอบแทนการลงทุนทางเศรษฐศาสตร์ (EIRR, %)	น้อยกว่า 14.50 % ระหว่าง 14.50-15.00 % ระหว่าง 15.00-15.50 % มากกว่า 15.50 %	0.25 0.50 0.75 1.00

6) สรุปผลการให้เปรียบเทียบทางเลือกที่ตั้งโครงการ

ผลการเปรียบเทียบทางเลือกที่ตั้งโครงการที่เหมาะสม ทั้ง 3 ทางเลือก แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.6.3-2 สามารถสรุปผลที่ตั้งอ่างเก็บน้ำแม่แวนที่เหมาะสมที่สุด คือ **ทางเลือกที่ 1** ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 1 บ้านล้อง และ หมู่ที่ 9 บ้านไชยงาม ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นตำแหน่งที่กรมชลประทานศึกษาไว้เดิม ที่ระดับเก็บกัก +470.00 เมตร (รทก.) ความจุที่ระดับเก็บกัก 2.12 ล้านลูกบาศก์เมตร เป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด โดยมีคะแนนสูงสุด เท่ากับ 72.50 คะแนน



ตารางที่ 1.6.3-2 ผลการให้คะแนนเปรียบเทียบทางเลือกที่ตั้งโครงการ

ลำดับ ที่	ตัวแปร	คะแนน เต็ม	ทางเลือกที่ 1		ทางเลือกที่ 2		ทางเลือกที่ 3	
			ข้อมูล ตัวแปร	ค่าคะแนน	ข้อมูล ตัวแปร	ค่าคะแนน	ข้อมูล ตัวแปร	ค่าคะแนน
1	ด้านวิศวกรรม							
1.1	ความจุเก็บกัก (ล้าน ลบ.ม.)	5.00	2.12	5.00	2.11	5.00	2.14	5.00
1.2	ความจุเก็บกักต่อปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย	5.00	0.09	2.50	0.12	3.75	0.28	5.00
1.3	ปริมาตรดินถมเขื่อน (ล้าน ลบ.ม.)	5.00	0.16	5.00	0.21	2.50	0.20	3.75
1.4	ระยะห่างจากรอยเลื่อนย่อยน้ำแม่ปิง (กิโลเมตร)	5.00	0.60	5.00	0.12	2.50	0.30	3.75
	รวมด้านวิศวกรรม	20.00		17.50		13.75		17.50
2	ด้านสิ่งแวดล้อม							
2.1	ผลกระทบต่อพื้นที่อุทยานแห่งชาติ (ไร่)	10.00	8.88	7.50	4.39	10.00	45.46	2.50
2.2	ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (โซน C) (ไร่)	10.00	44.67	10.00	93.46	5.00	102.31	2.50
2.3	ผลกระทบต่อชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1A (ไร่)	10.00	0.00	10.00	1.07	5.00	1.44	2.50
	รวมด้านสิ่งแวดล้อม	30.00		27.50		20.00		7.50
3	ด้านสังคม							
3.1	ผลกระทบต่อพื้นที่ทำกินของราษฎร (ไร่)	7.50	212.92	3.75	79.38	5.63	164.23	3.75
3.2	จำนวนครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ (ครัวเรือน)	7.50	51	3.75	15	5.63	30	5.63
3.3	ผลกระทบต่อเส้นทางคมนาคม (ระยะทางของถนนที่ถูกน้ำท่วม) (เมตร)	7.50	1,925.64	1.88	521.95	5.63	1,459.19	3.75
3.4	พื้นที่ชลประทานฤดูแล้ง (ไร่) (ไม่รวมพืชตลอดฤดู)	7.50	1,505	5.63	1,500	3.75	1,520	7.50
	รวมด้านสังคม	30.00		15.00		20.63		20.63
4	ด้านเศรษฐศาสตร์							
4.1	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV 9%, ล้านบาท)	10.00	254.24	5.00	249.46	2.50	257.73	7.50
4.2	ผลตอบแทนการลงทุนทางเศรษฐศาสตร์ (EIRR, %)	10.00	15.10	7.50	14.83	5.00	15.43	7.50
	รวมด้านเศรษฐศาสตร์	20.00		12.50		7.50		15.00
	รวมทั้งหมด	100.00		72.50		61.88		60.63
	ลำดับที่			1		2		3

ที่มา : วิเคราะห์โดยบริษัทที่ปรึกษา, 2567



1.6.4 ทางเลือกความจุเก็บกักน้ำของอ่างเก็บน้ำที่เหมาะสม

1) หลักการและเหตุผล

ในขั้นตอนการพิจารณาคัดเลือกขนาดความจุเก็บกักของอ่างเก็บน้ำที่เหมาะสม ได้นำผลการคัดเลือกที่ตั้งห้วงงานโครงการที่เหมาะสมมาพิจารณาถึงขนาดความจุเก็บกักของอ่างเก็บน้ำ โดยมีตัวแปร ได้แก่ ความจุเก็บกัก ระยะห่างจากรอยเลื่อนมีพลัง กลุ่มรอยเลื่อนแม่ทา รอยเลื่อนย่อยน้ำแม่ปิง ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการสร้างอ่างเก็บน้ำ สำหรับแนวทางในการกำหนดทางเลือกความจุเก็บกักของอ่างเก็บน้ำนั้น จะพิจารณาเปรียบเทียบจากผลการคัดเลือกที่ตั้งห้วงงานที่เหมาะสม ซึ่งกำหนดขนาดของความจุอ่างตามศักยภาพของพื้นที่รับประโยชน์ที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำ

สำหรับอ่างเก็บน้ำแม่แวน ทำการเปรียบเทียบทางเลือกความจุเก็บกัก 4 ทางเลือก ในเบื้องต้นได้กำหนดทางเลือกความจุเก็บกักที่ระดับเก็บกักตามผลการคัดเลือกที่ตั้งห้วงงาน ที่ระดับเก็บกัก +470.00 เมตร (รทก.) ความจุเก็บกัก 2.12 ล้านลูกบาศก์เมตร เป็นทางเลือกที่ 1 และกำหนดทางเลือกโดยการเพิ่มระดับเก็บกักขึ้น โดยที่ระดับเก็บกัก +472.50 เมตร (รทก.) ความจุเก็บกัก 3.16 ล้านลูกบาศก์เมตร เป็นทางเลือกที่ 2 ที่ระดับเก็บกัก +475.00 เมตร (รทก.) ความจุเก็บกัก 4.42 ล้านลูกบาศก์เมตร เป็นทางเลือกที่ 3 และทางเลือกความจุที่ไม่กระทบต่อพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา โดยระดับเก็บกักที่ไม่กระทบต่อพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนาและมีความจุเก็บกักสูงสุด คือ ที่ระดับเก็บกัก +464.50 เมตร (รทก.) ความจุเก็บกัก 0.06 ล้านลูกบาศก์เมตร เป็นทางเลือกที่ 4 แสดงรายละเอียดดังรูปที่ 1.6.4-1 สามารถกำหนดทางเลือกความจุเก็บกักน้ำไว้ 4 ทางเลือก ได้ดังนี้

ทางเลือกที่ 1 ระดับเก็บกัก +470.00 เมตร (รทก.) ความจุเก็บกัก 2.12 ล้านลูกบาศก์เมตร

ทางเลือกที่ 2 ระดับเก็บกัก +472.50 เมตร (รทก.) ความจุเก็บกัก 3.16 ล้านลูกบาศก์เมตร

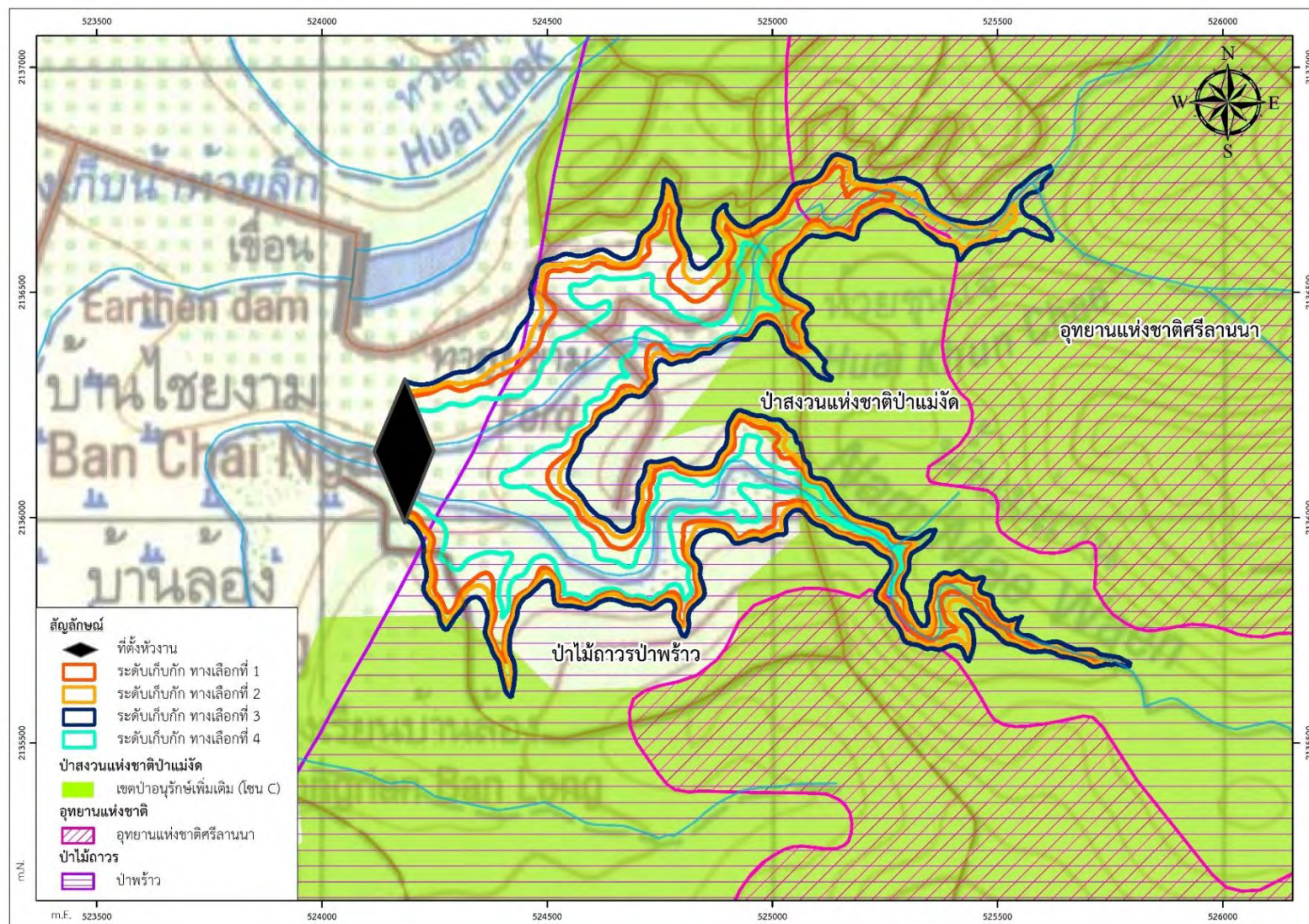
ทางเลือกที่ 3 ระดับเก็บกัก +475.00 เมตร (รทก.) ความจุเก็บกัก 4.42 ล้านลูกบาศก์เมตร

ทางเลือกที่ 4 ระดับเก็บกัก +464.50 เมตร (รทก.) ความจุเก็บกัก 0.06 ล้านลูกบาศก์เมตร

2) เกณฑ์พิจารณาทางเลือก

สำหรับการเปรียบเทียบความจุเก็บกักของอ่างเก็บน้ำที่เหมาะสมจะใช้เกณฑ์พิจารณาครอบคลุมทั้ง 4 ปัจจัย ได้แก่ ด้านวิศวกรรม ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสังคม และด้านเศรษฐศาสตร์ เช่นเดียวกับการเปรียบเทียบทางเลือกที่ตั้งห้วงงานที่เหมาะสม ดังนี้

ปัจจัย แนวนอน	ปัจจัยแนวตั้ง				รวม	น้ำหนัก	คะแนน	ขอใช้
	วิศวกรรม	สิ่งแวดล้อม	สังคม	เศรษฐศาสตร์				
วิศวกรรม	0	1	1	2	4	0.17	17	20
สิ่งแวดล้อม	3	0	2	3	8	0.33	33	30
สังคม	3	2	0	3	8	0.33	33	30
เศรษฐศาสตร์	2	1	1	0	4	0.17	17	20
รวม					24	1.00	100	100



รูปที่ 1.6.4-1 แสดงทางเลือกความจุเก็บกักที่เหมาะสม



สำหรับปัจจัยแต่ละด้าน ประกอบด้วยตัวชี้วัดในการให้คะแนนดังนี้

ลำดับ	รายการ	คะแนน
1	ด้านวิศวกรรม	20.00
1.1	ความจุเก็บกัก (ล้าน ลบ.ม.)	10.00
1.2	ความจุเก็บกักต่อปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย	5.00
1.3	ปริมาตรดินถมเขื่อน (ล้าน ลบ.ม.)	5.00
2	ด้านสิ่งแวดล้อม	30.00
2.1	ผลกระทบต่อพื้นที่อุทยานแห่งชาติ (ไร่)	15.00
2.2	ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (โซน C) (ไร่)	15.00
3	ด้านสังคม	30.00
3.1	ผลกระทบต่อพื้นที่ทำกินของราษฎร (ไร่)	7.50
3.2	จำนวนครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ (ครัวเรือน)	7.50
3.3	ผลกระทบต่อเส้นทางคมนาคม (ระยะทางของถนนที่ถูกน้ำท่วม) (เมตร)	7.50
3.4	พื้นที่ชลประทานฤดูแล้ง (ไร่) (ไม่รวมพืชตลอดฤดู)	7.50
4	ด้านเศรษฐศาสตร์	20.00
4.1	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV 9%, ล้านบาท)	10.00
4.2	ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ (EIRR, %)	10.00
รวม		100.00

3) ข้อมูลที่ใช้ในการพิจารณาคัดเลือก

ข้อมูลที่ใช้ประกอบในการพิจารณาให้คะแนนเปรียบเทียบทางเลือกความจุของอ่างเก็บน้ำที่เหมาะสม ทั้ง 4 ทางเลือก แสดงในตารางที่ 1.6.4-1

ตารางที่ 1.6.4-1 ข้อมูลประกอบการพิจารณาคัดเลือกความจุของอ่างเก็บน้ำที่เหมาะสม

ลำดับ	หัวข้อพิจารณา	ทางเลือกที่ 1	ทางเลือกที่ 2	ทางเลือกที่ 3	ทางเลือกที่ 4
1	ด้านวิศวกรรม				
1.1	พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	81	81	81	81
1.2	ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)	24.26	24.26	24.26	24.26
1.3	ความจุเก็บกัก (ล้าน ลบ.ม.)	2.12	3.16	4.42	0.60
1.4	ระดับเก็บกัก (ม.รทก.)	+470.00	+472.50	+475.00	+464.50
1.5	ระดับน้ำสูงสุด (ม.รทก.)	+471.50	+474.00	+476.50	+466.00
1.6	ระดับสันเขื่อน (ม.รทก.)	+474.00	+476.50	+479.00	+468.50
1.7	ระดับต่ำสุด (ม.รทก.)	+457.00	+457.00	+457.00	+457.00
1.8	ความจุเก็บกักต่อปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย	0.09	0.13	0.18	0.02
1.9	พื้นที่อ่างฯ ที่ระดับน้ำสูงสุด (ไร่)	261.22	317.97	378.31	146.89
1.10	ความสูงเขื่อน (ม.)	17.00	19.50	22.00	11.50
1.11	ความยาวเขื่อน (ม.)	272	297	319	195
1.12	ปริมาตรดินถมเขื่อน (ล้าน ลบ.ม.)	0.16	0.23	0.31	0.09
1.13	ระยะห่างจากรอยเลื่อนย่อน้ำแม่ปิง (กิโลเมตร)	0.60	0.60	0.60	0.60



ตารางที่ 1.6.4-1 ข้อมูลประกอบการพิจารณาคัดเลือกความจุของอ่างเก็บน้ำที่เหมาะสม (ต่อ)

ลำดับ	หัวข้อพิจารณา	ทางเลือกที่ 1	ทางเลือกที่ 2	ทางเลือกที่ 3	ทางเลือกที่ 4
2	ด้านสิ่งแวดล้อม				
2.1	ผลกระทบต่อพื้นที่อุทยานแห่งชาติ (ไร่)	8.88	18.77	29.80	0
2.2	ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (โซน C, ไร่)	44.66	74.03	81.15	8.69
3	ด้านสังคม				
3.1	ผลกระทบต่อพื้นที่ทำกินของราษฎร (ไร่)	212.92	253.53	296.27	126.41
3.2	จำนวนครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ (ครัวเรือน)	51	51	51	41
3.3	ผลกระทบต่อเส้นทางคมนาคม (ระยะทางของถนนที่ถูกน้ำท่วม) (เมตร)	1,926	2,163	2,766	1,506
3.4	พื้นที่ชลประทานฤดูแล้ง (ไม่รวมพืชตลอดฤดู) (ไร่)	1,505	1,685	1,960	585
4	ด้านเศรษฐศาสตร์				
4.1	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV 9%, ล้านบาท)	254	256	277	103
4.2	ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ (EIRR, %)	15.10	14.87	15.74	9.97

4) เกณฑ์การกำหนดตัวคุณของของปัจจัยที่ใช้พิจารณา

การพัฒนาทางเลือกความจุเก็บกักของอ่างเก็บน้ำที่เหมาะสม สามารถกำหนดช่วงพิสัยทางดัชนีชี้วัด
ณ ปัจจัยต่างๆ เพื่อการพิจารณาให้คะแนนได้ดังนี้

ลำดับ	ดัชนีที่ใช้พิจารณา	ช่วงพิสัยของดัชนีชี้วัด	ตัวคุณ
1	ด้านวิศวกรรม		
1.1	ความจุเก็บกัก (ล้าน ลบ.ม.)	น้อยกว่า 2.50 ล้าน ลบ.ม. ระหว่าง 2.50-3.25 ล้าน ลบ.ม. ระหว่าง 3.26-4.00 ล้าน ลบ.ม. มากกว่า 4.00 ล้าน ลบ.ม.	0.25 0.50 0.75 1.00
1.2	ความจุเก็บกักต่อปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย	น้อยกว่า 0.10 ระหว่าง 0.10-0.13 ระหว่าง 0.14-0.16 มากกว่า 0.16	0.25 0.50 0.75 1.00
1.3	ปริมาตรดินถมเขื่อน (ล้าน ลบ.ม.)	น้อยกว่า 0.10 ล้าน ลบ.ม. ระหว่าง 0.10-0.20 ล้าน ลบ.ม. ระหว่าง 0.21-0.30 ล้าน ลบ.ม. มากกว่า 0.30 ล้าน ลบ.ม.	1.00 0.75 0.50 0.25
2	ด้านสิ่งแวดล้อม		
2.1	ผลกระทบต่อพื้นที่อุทยานแห่งชาติ (ไร่)	น้อยกว่า 5.00 ไร่ ระหว่าง 5.00-15.00 ไร่ ระหว่าง 15.01-25.00 ไร่ มากกว่า 25.00 ไร่	1.00 0.75 0.50 0.25



ลำดับ	ดัชนีที่ใช้พิจารณา	ช่วงพิสัยของดัชนีชี้วัด	ตัวคูณ
2.2	ผลกระทบต่อน้ำที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (โซน C) (ไร่)	น้อยกว่า 5.00 ไร่ ระหว่าง 5.00-45.00 ไร่ ระหว่าง 45.01-85.00 ไร่ มากกว่า 85.00 ไร่	1.00 0.75 0.50 0.25
3	ด้านสังคม		
3.1	ผลกระทบต่อน้ำที่ทำกินของราษฎร (ไร่)	น้อยกว่า 100.00 ไร่ ระหว่าง 100.00-200.00 ไร่ ระหว่าง 200.01-300.00 ไร่ มากกว่า 300.00 ไร่	1.00 0.75 0.50 0.25
3.2	จำนวนครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ (ครัวเรือน)	น้อยกว่า 35 ครัวเรือน ระหว่าง 35-45 ครัวเรือน ระหว่าง 46-55 ครัวเรือน มากกว่า 55 ครัวเรือน	1.00 0.75 0.50 0.25
3.3	ผลกระทบต่อเส้นทางคมนาคม (ระยะทางของถนนที่ถูกน้ำท่วม) (เมตร)	น้อยกว่า 1,500.00 เมตร ระหว่าง 1,500.00-2,100.00 เมตร ระหว่าง 2,100.01-2,700.00 เมตร มากกว่า 2,700.00 เมตร	1.00 0.75 0.50 0.25
3.4	พื้นที่ชลประทานฤดูแล้ง (ไร่) (ไม่รวมพืชตลอดฤดู)	น้อยกว่า 1,300.00 ไร่ ระหว่าง 1,300.00-1,550.00 ไร่ ระหว่าง 1,550.01-1,800.00 ไร่ มากกว่า 1,800.00 ไร่	0.25 0.50 0.75 1.00
4	ด้านเศรษฐศาสตร์		
4.1	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV, 9%, ล้านบาท)	น้อยกว่า 250.00 ล้านบาท ระหว่าง 250.00-260.00 ล้านบาท ระหว่าง 260.01-270.00 ล้านบาท มากกว่า 270.00 ล้านบาท	0.25 0.50 0.75 1.00
4.2	ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ (EIRR, %)	น้อยกว่า 13.15 % ระหว่าง 13.15-14.15 % ระหว่าง 14.16-15.15 % มากกว่า 15.15 %	0.25 0.50 0.75 1.00

5) สรุปผลการให้คะแนนเปรียบเทียบทางเลือกความจุกักเก็บของอ่างเก็บน้ำที่เหมาะสม

จากผลการเปรียบเทียบทางเลือกความจุกักเก็บที่เหมาะสมของอ่างเก็บน้ำ ทั้ง 4 ทางเลือก แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.6.4-2 สามารถสรุปผลความจุกักเก็บของอ่างเก็บน้ำแม่แวนที่เหมาะสมที่สุด คือ **ทางเลือกที่ 3** ระดับเก็บกัก +475.00 (เมตร) รทก. ความจุเก็บกัก 4.42 ล้านลูกบาศก์เมตร เป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด โดยมีคะแนนสูงสุด เท่ากับ 64.38 คะแนน



ตารางที่ 1.6.4-2 สรุปผลการให้คะแนนเปรียบเทียบทางเลือกความจุกักเก็บของอ่างเก็บน้ำที่เหมาะสม

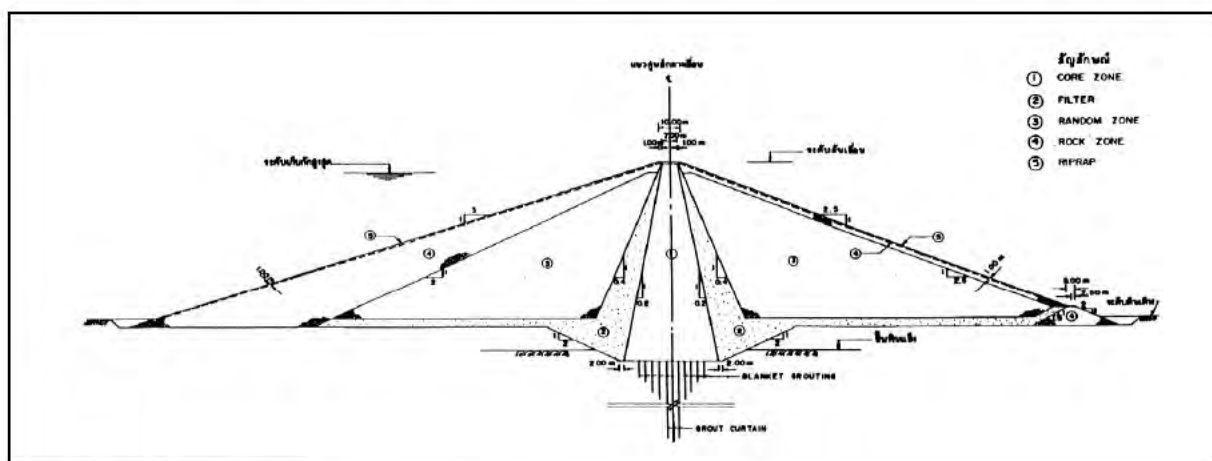
ลำดับ ที่	ตัวแปร	คะแนน เต็ม	ทางเลือกที่ 1		ทางเลือกที่ 2		ทางเลือกที่ 3		ทางเลือกที่ 4	
			ข้อมูลตัว แปร	ค่า คะแนน	ข้อมูลตัว แปร	ค่า คะแนน	ข้อมูลตัว แปร	ค่า คะแนน	ข้อมูลตัว แปร	ค่า คะแนน
1	ด้านวิศวกรรม									
1.1	ความจุเก็บกัก (ล้าน ลบ.ม.)	10.00	2.12	2.50	3.16	5.00	4.42	10.00	0.60	2.50
1.2	ความจุเก็บกักต่อปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย	5.00	0.09	1.25	0.13	3.75	0.18	5.00	0.02	1.25
1.3	ปริมาตรดินถมเขื่อน (ล้าน ลบ.ม.)	5.00	0.16	3.75	0.23	2.50	0.31	1.25	0.09	5.00
	รวมด้านวิศวกรรม	20.00		7.50		11.25		16.25		8.75
2	ด้านสิ่งแวดล้อม									
2.1	ผลกระทบต่อพื้นที่อุทยานแห่งชาติ (ไร่)	15.00	8.88	11.25	18.77	7.50	29.80	3.75	0.00	15.00
2.2	ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (โซน C) (ไร่)	15.00	44.67	11.25	74.03	7.50	81.15	7.50	8.69	11.25
	รวมด้านสิ่งแวดล้อม	30.00		22.50		15.00		11.25		26.25
3	ด้านสังคม									
3.1	ผลกระทบต่อพื้นที่ทำกินของราษฎร (ไร่)	7.50	212.92	3.75	253.53	3.75	296.27	3.75	126.41	5.63
3.2	จำนวนครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ (ครัวเรือน)	7.50	51	3.75	51	3.75	51	3.75	41	5.63
3.3	ผลกระทบต่อเส้นทางคมนาคม (ระยะทางของถนนที่ถูกน้ำท่วม) (เมตร)	7.50	1,925.64	5.63	2,163.47	3.75	2,765.70	1.88	1,505.64	5.63
3.4	พื้นที่ชลประทานฤดูแล้ง (ไร่) (ไม่รวมพืชตลอดฤดู)	7.50	1,504.80	3.75	1,685.00	5.63	1,960.00	7.50	585.00	1.88
	รวมด้านสังคม	30.00		16.88		16.88		16.88		18.75
4	ด้านเศรษฐศาสตร์									
4.1	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV 9%, ล้านบาท)	10.00	254.24	5.00	256.17	5.00	276.83	10.00	102.90	2.50
4.2	ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ (EIRR, %)	10.00	15.10	7.50	14.87	7.50	15.18	10.00	9.97	2.50
	รวมด้านเศรษฐศาสตร์	20.00		12.50		12.50		20.00		5.00
	รวมทั้งหมด	100.00		59.38		55.63		64.38		58.75
	ลำดับที่			2		4		1		3

ที่มา : วิเคราะห์โดยบริษัทที่ปรึกษา, 2567

1.6.5 ทางเลือกชนิดเขื่อนที่เหมาะสม

จากการศึกษาที่ตั้งหัวงานและความจุของอ่างเก็บน้ำที่เหมาะสมแล้ว ในลำดับต่อไป ที่ปรึกษาจะได้พิจารณาถึงความเหมาะสมของชนิดเขื่อน จากการพิจารณาข้อมูลลักษณะภูมิประเทศ แหล่งวัสดุก่อสร้าง ลักษณะทางธรณีวิทยาและฐานราก รวมถึงผลกระทบด้านแผ่นดินไหว มาพิจารณาประกอบกัน เพื่อให้ได้หัวงานเขื่อนซึ่งมีความประหยัดและปลอดภัย ประเภทของเขื่อนที่นำมาพิจารณาเปรียบเทียบกับชนิดเขื่อน 3 แบบ คือ เขื่อนดิน และเขื่อนหินแกนดินเหนียว ซึ่งมีลักษณะและองค์ประกอบที่ใกล้เคียงกันจึงจำเป็นต้องพิจารณาองค์ประกอบต่างๆ ให้ได้ประเภทของเขื่อนที่มีความเหมาะสม สรุปได้ดังนี้

ทางเลือกที่ 1 : เขื่อนดิน (Earth Dam) เป็นเขื่อนที่ใช้วัสดุในการก่อสร้างปริมาณค่อนข้างสูง ดังนั้นในพื้นที่โครงการหรือบริเวณใกล้เคียงจะต้องมีแหล่งดินจำนวนมากพอ และมีดินส่วนที่มีคุณสมบัติทึบน้ำ (Impervious) ที่จะนำมาก่อสร้างแกนเขื่อน และส่วน Semi-Pervious สำหรับทำ Filter ส่วนฐานรากของเขื่อนดินไม่จำเป็นต้องมีค่า Bearing Capacity สูงมาก ทั้งนี้เพราะเขื่อนดินมีพื้นที่ส่วนที่มีขนาดใหญ่ ทำให้มีความดันที่กระทำต่อฐานรากค่อนข้างต่ำ และการทรุดตัวของฐานรากก็ไม่ใช่ว่าการที่ก่อให้เกิดปัญหาสำหรับตัวเขื่อน ดังแสดงลักษณะรูปร่างทั่วไป (Typical Section) ของเขื่อนดินในรูปที่ 1.6.5-1

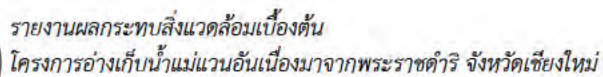


ที่มา : กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา, 2566

รูปที่ 1.6.5-1 ลักษณะทั่วไปของเขื่อนดิน

ทางเลือกที่ 2 : เขื่อนหินแกนดินเหนียว (Rock Fill Dam) เขื่อนหินจะใช้วัสดุในการก่อสร้างน้อยกว่าเขื่อนดิน อย่างไรก็ตาม จะต้องมีการถมดินในพื้นที่หรือบริเวณใกล้เคียงจำนวนมาก รวมถึงวัสดุสำหรับ Filter ด้วย ส่วนปัญหาเรื่องฐานรากนั้น ถึงแม้ว่าเขื่อนหินจะมีความดันกระทำต่อฐานรากมากกว่าเขื่อนดินก็ตาม แต่โดยทั่วไปค่าความสามารถในการรับน้ำหนักของฐานรากและการทรุดตัวไม่ใช่ปัญหาหลักของเขื่อนหินแกนดินเหนียว ดังแสดงลักษณะโดยทั่วไปของเขื่อนหินแกนดินเหนียวในรูปที่ 1.6.5-2

การเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของทางเลือกชนิดเขื่อนที่เหมาะสม สรุปได้ดังตารางที่ 1.6.5-1 โดยพิจารณาเปรียบเทียบราคาก่อสร้างที่ถูกที่สุดเป็นสำคัญ เนื่องจากปัจจัยต่างๆ จะเหมือนกัน เช่น พื้นที่น้ำท่วม ความยาว ความสูงของเขื่อน เป็นต้น



รูปที่ 1.6.5-2 ลักษณะทั่วไปของเขื่อนหินแกนดินเหนียว

ตารางที่ 1.6.5-1 การเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของรูปแบบเขื่อนแต่ละประเภท

ทางเลือก	ข้อดี	ข้อเสีย
1. เชื้อนดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ราคาค่าก่อสร้างถูกที่สุด เพราะใช้วัสดุที่มีอยู่ในบริเวณที่สร้างเขื่อนและบริเวณใกล้เคียง - มีปริมาณแหล่งดินเพียงพอในบริเวณอ่างเก็บน้ำ - ฐานรากของเขื่อนรับน้ำหนักกดต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่น้อยที่สุด - ดำเนินการการก่อสร้างง่ายที่สุด - การบำรุงรักษาง่ายและค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่ำ - เหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินไหว เนื่องจากรูปแบบเขื่อนเป็นวัสดุที่ยืดหยุ่นเกิดความเสียหายสามารถปรับปรุงแก้ไขได้ง่าย 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้พื้นที่ในการก่อสร้างมาก - ก่อสร้างช้า
2. เชื้อนหินทิ้งแกนดินเหนียว	<ul style="list-style-type: none"> - ปริมาณวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง (ปริมาตรเขื่อน) น้อยกว่าเชื้อนดิน - ระยะเวลาก่อสร้างเร็วกว่าเชื้อนดิน - เหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินไหว เนื่องจากรูปแบบเขื่อนเป็นวัสดุที่ยืดหยุ่น เกิดความเสียหายสามารถปรับปรุงแก้ไขได้ง่าย 	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องหาแหล่งหินเพิ่มเติมจากแหล่งอื่นๆ ข้างเคียง - เสียค่าขนส่งแหล่งวัสดุหินมาจากแหล่งอื่นๆ ทำให้มีค่าใช้จ่ายสูงกว่าเชื้อนดิน - มีผลกระทบต่อด้านการระเบิดหิน การขนย้ายหิน และวัสดุอื่นๆ

จากการเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสีย ปริมาณวัสดุก่อสร้าง ราคาค่าก่อสร้าง และผลตอบแทนด้านเศรษฐกิจ รวมทั้งความเหมาะสมกับพื้นที่ที่มีความเสี่ยงจากการเกิดแผ่นดินไหว พบว่า **เขื่อนดิน มีความเหมาะสมสำหรับอ่างเก็บน้ำแม่แวนมากที่สุด** จึงคัดเลือกรูปแบบของเขื่อนเป็นเขื่อนดิน แบบ Zone Type เนื่องจากมีแหล่งดินในพื้นที่อ่างเก็บน้ำมีปริมาณมากเพียงพอต่อการก่อสร้าง โดยไม่ต้องไปขนส่งจากแหล่งอื่น ทำให้ประหยัดค่าก่อสร้างของโครงการ

1.6.6 ทางเลือกระบบส่งน้ำชลประทานที่เหมาะสม

1) ทางเลือกระบบส่งน้ำชลประทาน

การศึกษาทางเลือกของระบบส่งน้ำชลประทาน กำหนดไว้ 3 ทางเลือก โดยพิจารณาจากประเภทของอาคารส่งน้ำ ดังนี้

(1) **ทางเลือกที่ 1 : ระบบคลองส่งน้ำคอนกรีต** การก่อสร้างระบบส่งน้ำประเภทคลองส่งน้ำ จะต้องออกแบบแนวคลองไปตามสภาพภูมิประเทศจากพื้นที่สูงไปหาพื้นที่ต่ำ ไม่สามารถกำหนดแนวคลองส่งน้ำเพื่อหลบเลี่ยงพื้นที่ทำกินและพื้นที่อยู่อาศัยของประชาชนตามแนวคลองส่งน้ำได้ และใช้พื้นที่ก่อสร้างเป็นบริเวณกว้าง และไม่สามารถส่งน้ำได้ทั่วถึงโดยเฉพาะพื้นที่นอกเขตส่งน้ำจากระบบเหมืองฝายเดิม

(2) **ทางเลือกที่ 2 : ระบบท่อส่งน้ำโดยแรงโน้มถ่วง** พื้นที่เพาะปลูกด้านท้ายอ่างมีระบบเหมืองฝายเดิมสามารถรับน้ำจากการระบายน้ำของอ่างลงน้ำแม่แวนส่งน้ำให้กับพื้นที่ชลประทาน หากพิจารณาปรับปรุงเป็นระบบท่อส่งน้ำทั้งหมดจะทำให้มีราคาค่าก่อสร้างสูง รวมทั้งยากต่อการบำรุงรักษา

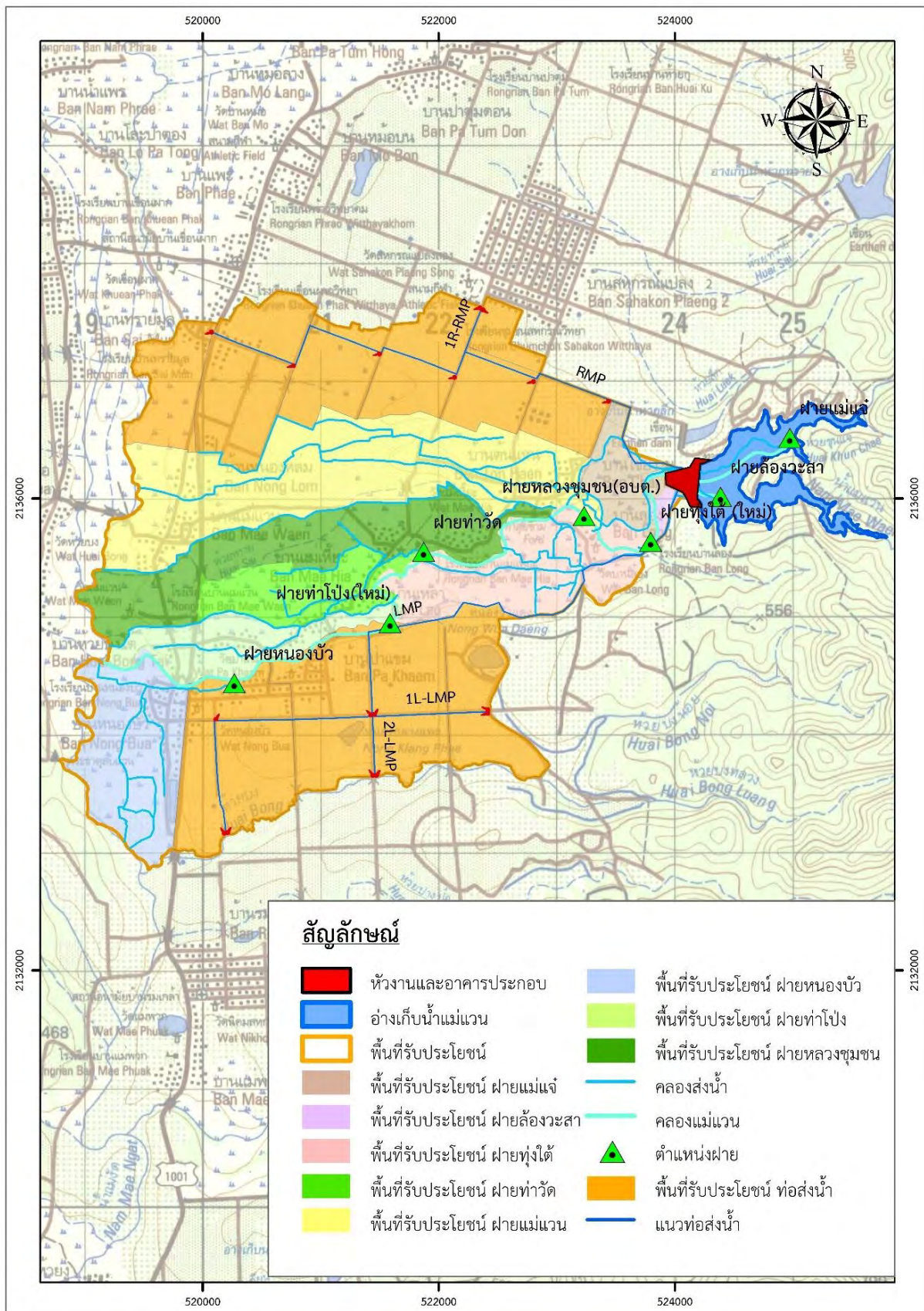
(3) **ทางเลือกที่ 3 : ระบบท่อส่งน้ำและคลองส่งน้ำคอนกรีต** ทางเลือกนี้จะพิจารณาข้อดีของทั้ง 2 ทางเลือกข้างต้น มาออกแบบให้เหมาะสมกับพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ คือ ก่อสร้างและปรับปรุงระบบเหมืองฝายเดิม และก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำเพื่อส่งน้ำไปพื้นที่เพาะปลูกนอกเขตระบบเหมืองฝายเดิม โดยขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศ ความเหมาะสมทางด้านวิศวกรรมและทำให้เกิดผลกระทบกับพื้นที่รับประโยชน์น้อยที่สุด ซึ่งทางเลือกนี้การลงทุนต่ำกว่าทางเลือกที่ 2 แต่สามารถกระจายน้ำได้ทั่วถึงตามความต้องการของเกษตรกรผู้ใช้น้ำ

ทำการเปรียบเทียบข้อดี ข้อด้อยของระบบส่งน้ำชลประทานทั้ง 3 ทางเลือก แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.6.6-1 ซึ่งจากการพิจารณาข้อดี ข้อด้อย ของแต่ละทางเลือก สรุปได้ว่า **ทางเลือกที่ 3 ระบบท่อส่งน้ำ และคลองส่งน้ำคอนกรีต มีความเหมาะสมมากที่สุด** สามารถส่งน้ำได้ครอบคลุมพื้นที่ชลประทานและเกิดผลกระทบน้อยที่สุด จึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสมมากที่สุด แสดงระบบชลประทานของโครงการ ดังรูปที่ 1.6.6-1



ตารางที่ 1.6.6-1 การเปรียบเทียบข้อดีข้อด้อยของระบบชลประทานแต่ละทางเลือก

ทางเลือก	ข้อดี	ข้อด้อย
1. ระบบคลองส่งน้ำ คอนกรีต	<ul style="list-style-type: none">- โครงสร้างมีความมั่นคงแข็งแรง- การบริหารจัดการง่าย- การบำรุงรักษาง่าย- ค่าก่อสร้างถูกที่สุด- หากปรับปรุงลำเหมืองส่งน้ำเดิมจะไม่เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ทำกิน- ราคาต่ำที่สุด	<ul style="list-style-type: none">- ประสิทธิภาพของการส่งน้ำ ชลประทานต่ำกว่าระบบท่อส่งน้ำ- แนวคลองส่งน้ำจะกระทบกับที่ดิน ของประชาชนเมื่อก่อสร้างคลองส่งน้ำ แนวใหม่
2. ระบบท่อส่งน้ำโดยแรง โน้มถ่วง	<ul style="list-style-type: none">- ประสิทธิภาพการส่งน้ำชลประทานสูงกว่า ระบบคลองส่งน้ำ	<ul style="list-style-type: none">- ราคาค่าก่อสร้างสูงกว่าคลองส่งน้ำ- การบำรุงรักษาทำได้ยาก เนื่องจาก เป็นระบบปิด- กระทบกับวิถีชีวิต การใช้น้ำจากลำ เหมืองธรรมชาติ- ค่าบำรุงรักษาสูง
3. ระบบท่อส่งน้ำและ คลองส่งน้ำคอนกรีต	<ul style="list-style-type: none">- เพิ่มประสิทธิภาพระบบเหมืองฝายเดิม- แนวท่อส่งน้ำใช้พื้นที่น้อยกว่าการก่อสร้าง คลองส่งน้ำ- แนวท่อส่งน้ำสามารถปรับแก้แนวได้ง่ายกว่า ระบบคลองส่งน้ำ- การบำรุงรักษาง่ายกว่าออกแบบเป็นระบบ ท่อส่งน้ำทั้งหมด- ค่าก่อสร้างปานกลาง- เกษตรกรยังใช้น้ำจากระบบเหมืองฝายเดิม และมีระบบท่อส่งน้ำในพื้นที่เพาะปลูกนอก เขตระบบเหมืองฝายเดิม	<ul style="list-style-type: none">- การบำรุงรักษาทำได้ยากในระบบปิด- คลองส่งน้ำมีประสิทธิภาพต่ำกว่าระบบ ท่อส่งน้ำ



ที่มา : กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 1.6.6-1 ระบบส่งน้ำชลประทาน

1.7 ระยะเวลาการศึกษาและจัดทำรายงาน

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ มีระยะเวลาดำเนินการศึกษา 330 วัน

1.8 การตรวจสอบพื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการ

จากการตรวจสอบข้อมูลพื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน โดยกรมชลประทานได้ประสานและจัดส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ดูแลรับผิดชอบในพื้นที่ดังกล่าว ผลการตรวจสอบสรุปได้ดังนี้

1) เขตป่าสงวนแห่งชาติ และการจำแนกการใช้ประโยชน์พื้นที่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ

จากการตรวจสอบแนวเขตพื้นที่ป่าสงวนในบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน โดยสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ ที่ 1 (เชียงใหม่) พบว่า พื้นที่โครงการอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาวังก่อ ป่าเขาวังชมพู และอยู่ในพื้นที่จำแนกการใช้ประโยชน์ทรัพยากรและที่ดินป่าไม้ เขตป่าเพื่อการอนุรักษ์ (Zone C) และเขตป่าเพื่อเศรษฐกิจ (Zone E) (หนังสือแจ้งผลการตรวจสอบที่ ทส 1614.2/3770 ลงวันที่ 7 ตุลาคม 2562 ดังภาคผนวก ก-1)

2) เขตอุทยานแห่งชาติและวนอุทยาน

จากการตรวจสอบข้อมูลเขตอุทยานแห่งชาติและวนอุทยานในบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน โดยกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช พบว่า พื้นที่อ่างเก็บน้ำบางส่วน อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา (ดังภาคผนวก ก-2)

3) ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

จากการตรวจสอบข้อมูลชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พบว่า พื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่แวน อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3 และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 4 พื้นที่ห้วยงานอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 4 พื้นที่ชลประทานอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 4 และ 5 (หนังสือแจ้งผลการตรวจสอบที่ ทส 1002.5/10038 ลงวันที่ 23 กรกฎาคม 2562 ดังภาคผนวก ก-3)

4) พื้นที่ชุ่มน้ำ

จากการตรวจสอบข้อมูลพื้นที่ชุ่มน้ำ โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พบว่า พื้นที่อ่างเก็บน้ำ พื้นที่ห้วยงาน และพื้นที่รับประโยชน์โครงการ ไม่ได้ตั้งอยู่ในพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติและระดับชาติ ตามมติ ครม. เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2543 และมติ ครม. เมื่อวันที่ 3 พฤศจิกายน 2552 (หนังสือแจ้งผลตรวจสอบที่ ทส 1002.5/10038 ลงวันที่ 23 กรกฎาคม 2562 ดังภาคผนวก ก-3)

5) แหล่งโบราณสถานและโบราณคดี

จากการตรวจสอบแหล่งโบราณสถานและโบราณคดีในบริเวณพื้นที่โครงการ โดยกรมศิลปากร พบว่า ในปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลแหล่งโบราณสถานและโบราณคดีในพื้นที่ศึกษาโครงการ เนื่องจากยังไม่มีการศึกษาทางโบราณคดีในพื้นที่โครงการ (หนังสือแจ้งผลการตรวจสอบที่ วธ 0417/3253 ลงวันที่ 8 สิงหาคม 2562 ดังภาคผนวก ก-4)

6) เขตป่าไม้ถาวร

จากการตรวจสอบข้อมูลแนวเขตป่าไม้ถาวร ในบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน กับกรมพัฒนาที่ดิน พบว่า อ่างเก็บน้ำแม่แวน ส่วนใหญ่อยู่ในเขตป่าไม้ถาวร ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2509 ส่วนที่เหลืออยู่ในพื้นที่ที่กันออกจากป่าไม้ ให้เป็นพื้นที่จัดสรรเพื่อการเกษตรกรรมหรือเพื่อใช้ประโยชน์อย่างอื่น พื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ที่กันออกจากป่าไม้ ให้เป็นพื้นที่จัดสรรเพื่อการเกษตรกรรมหรือเพื่อใช้ประโยชน์อย่างอื่น สำหรับพื้นที่รับประโยชน์ ส่วนใหญ่อยู่นอกเขตป่าไม้ถาวรซึ่งยังไม่เคยมีการสำรวจจำแนกประเภทที่ดินมาก่อน ส่วนที่เหลืออยู่ในพื้นที่ที่กันออกจากป่าไม้ ให้เป็นพื้นที่จัดสรรเพื่อการเกษตรกรรมหรือเพื่อใช้ประโยชน์อย่างอื่น (ภาคผนวก ก-5)

1.9 การขออนุญาตเข้าศึกษาวิจัยทางวิชาการ

1) การขออนุญาตเข้าศึกษาวิจัยทางวิชาการ ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ

เนื่องจากพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนบางส่วนอยู่ในเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (ป่าโซน C) ของป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัน ดังนั้น ก่อนดำเนินการศึกษาโครงการจะต้องยื่นคำขออนุญาตเพื่อเข้าไปทำการศึกษาหรือวิจัยทางวิชาการในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ตามแนวทางและขั้นตอนการขออนุญาตเข้าไปศึกษาหรือวิจัยทางวิชาการในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ตามระเบียบกรมป่าไม้ พ.ศ.2559 โดยกรมชลประทานได้ยื่นเอกสารประกอบการขออนุญาตฯ ต่อกรมป่าไม้ และกรมป่าไม้ได้มีหนังสืออนุญาตให้เข้ากระทำการศึกษาหรือวิจัยทางวิชาการภายในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จันแล้ว ตามหนังสืออนุญาตเล่มที่ 011 ฉบับที่ 46 ลงวันที่ 8 มิถุนายน 2563 (ภาคผนวก ก-6)

2) การขออนุญาตเข้าศึกษาวิจัยทางวิชาการ ในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติ

เนื่องจากพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนบางส่วนอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ซึ่งอยู่ในความดูแลของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ดังนั้น ก่อนดำเนินการศึกษาโครงการจะต้องยื่นคำขออนุญาตเพื่อเข้าไปกระทำการศึกษาหรือวิจัยทางวิชาการภายในเขตอุทยานแห่งชาติ ต่อกรมอุทยานฯ โดยกรมชลประทานได้ยื่นเอกสารประกอบการขออนุญาตฯ ต่อกรมอุทยานฯ และกรมอุทยานฯ ได้มีหนังสืออนุญาตให้เข้าไปทำการศึกษาหรือวิจัยทางวิชาการในพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนาแล้ว ตามหนังสืออนุญาตที่ ทส 0910.5803/26302 ลงวันที่ 25 พฤศจิกายน 2562 (ภาคผนวก ก-7) และ ทส 0910.5803/15425 ลงวันที่ 29 กรกฎาคม 2563 (ขยายระยะเวลาอนุญาตฯ) (ภาคผนวก ก-8)

1.10 การตรวจสอบและให้ข้อคิดเห็นต่อรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

จากการตรวจสอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนฯ โดยกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กรมชลประทานได้นำส่งรายงานชี้แจงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อรายงานฯ ตามหนังสือกรมชลประทานที่ กษ 0327/4129 ลงวันที่ 3 เมษายน 2567 ดังภาคผนวก ก-9

1.11 ผลประโยชน์ของโครงการ

โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ มีผลประโยชน์ที่สำคัญ ได้แก่ การใช้น้ำเพื่อการชลประทาน 154.01 ล้านบาท/ปี การใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค 1.01 ล้านบาท/ปี และมีอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเท่ากับร้อยละ 11.30 จึงมีความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ ถึงแม้ว่าทางโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ได้รวมผลประโยชน์และผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมเข้าไปในโครงการแล้ว ค่าดัชนีชี้วัดทางด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการยังคงแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าโครงการมีความเหมาะสมและให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ



บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ

2.1 ที่ตั้ง และการเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ

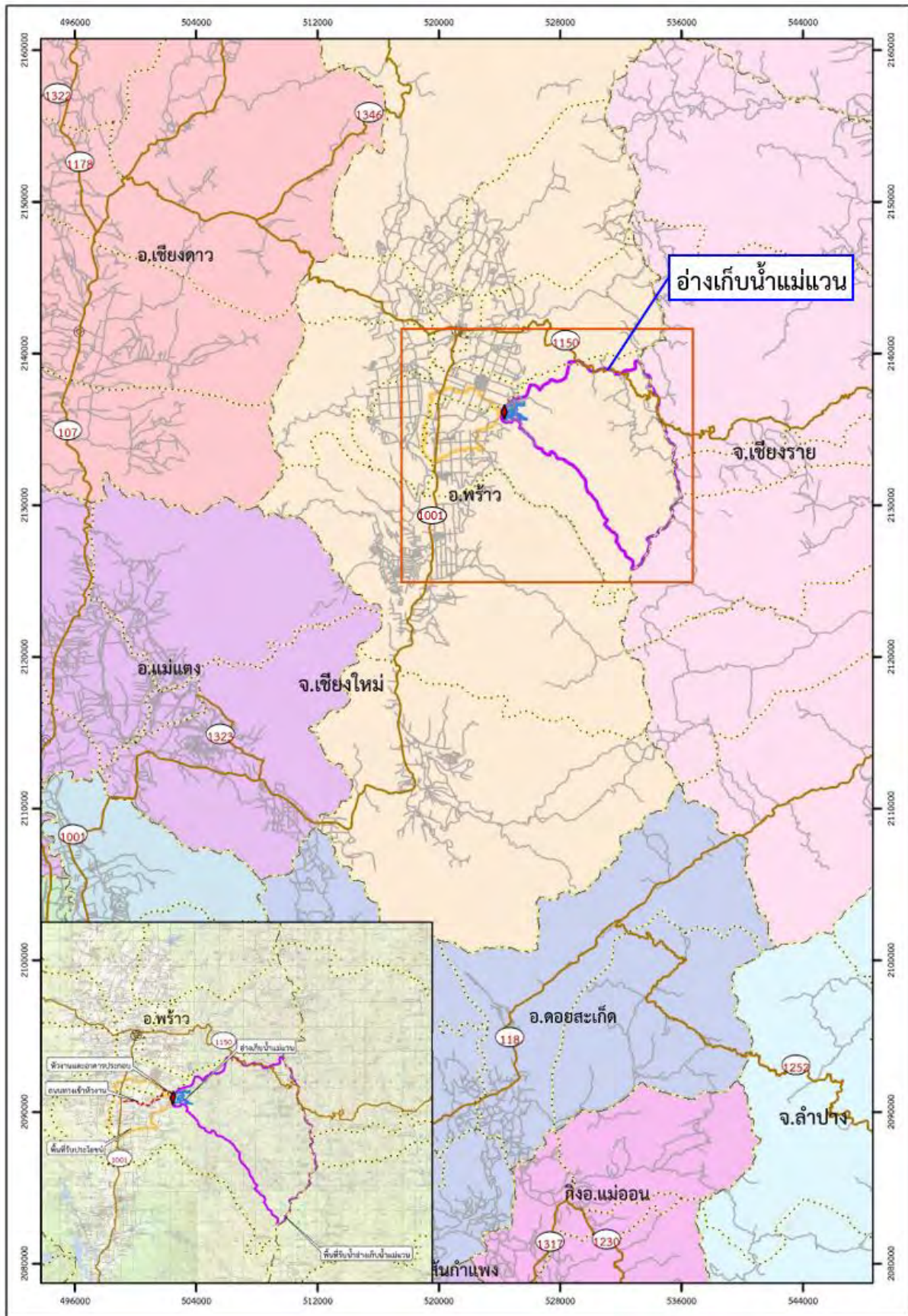
2.1.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งอยู่ที่ หมู่ 1 บ้านล้อง และหมู่ 9 บ้านไชยงาม ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ประมาณเส้น Latitude ที่ $19^{\circ} 19' 9''$ เหนือ และ Longitude ที่ $99^{\circ} 13' 49''$ ตะวันออก หรือพิกัดที่ 47QNB 242-362 ตามแผนที่ 1:50,000 ราว 4847IV อยู่ทางทิศเหนือจากตัวจังหวัดเชียงใหม่ โดยอยู่ห่างจากตัวจังหวัดเชียงใหม่ เป็นระยะทางประมาณ 92 กิโลเมตร โดยอำเภอพร้าว มีอาณาเขตทิศเหนือติดอำเภอไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่ ทิศตะวันออกติดต่อกับจังหวัดเชียงใหม่ ทิศใต้ติดต่อกับอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ และทิศตะวันตกติดต่อกับอำเภอเชียงดาวและอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ แสดงดังรูปที่ 2.1.1-1

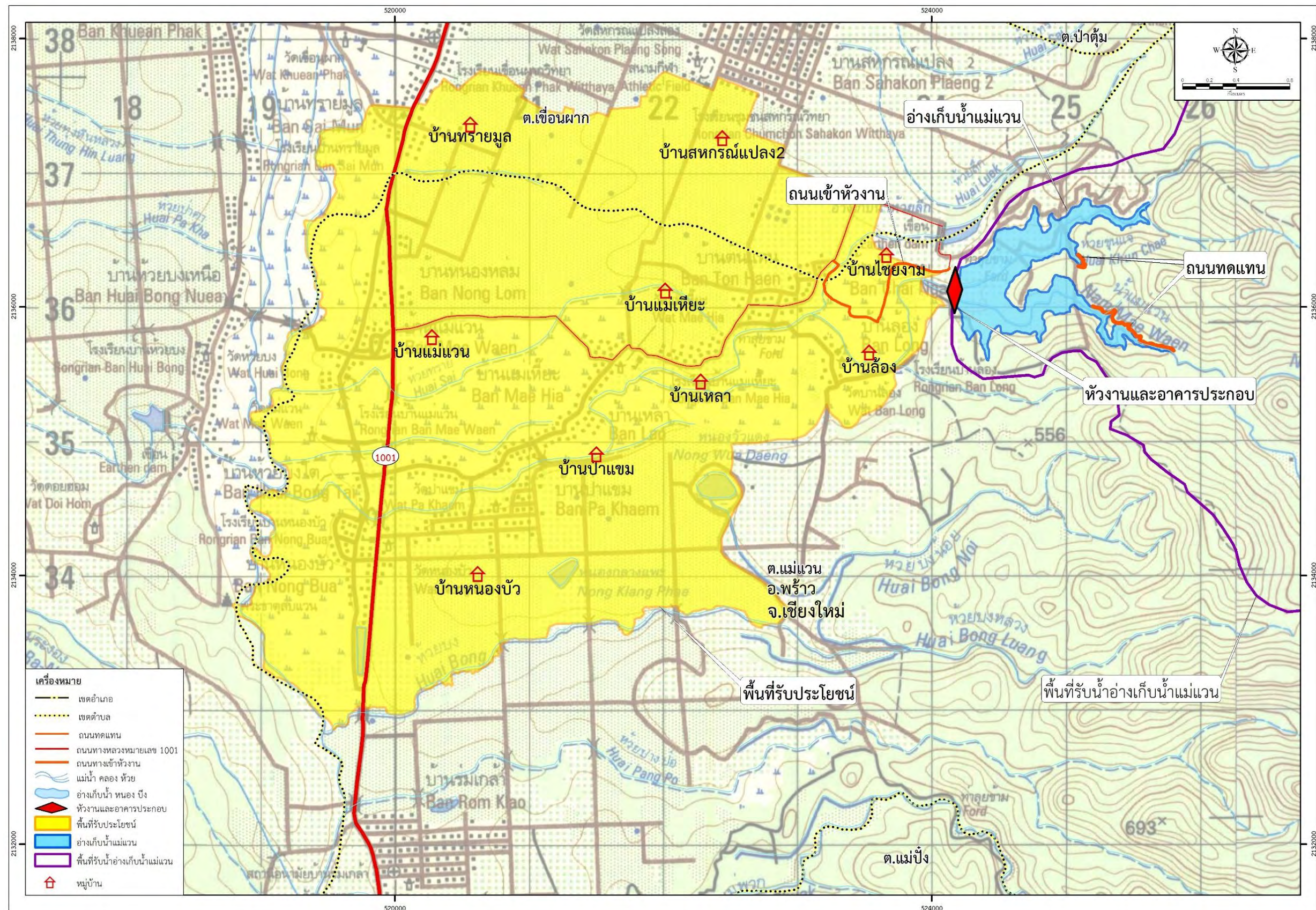
โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน มีพื้นที่ก่อสร้างโครงการทั้งหมด 429.29 ไร่ ประกอบด้วย พื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ 42.16 ไร่ พื้นที่อ่างเก็บน้ำที่ระดับสูงสุด 378.31 ไร่ ถนนเข้าห้วยงาน 6.29 ไร่ และถนนทดแทน 2.53 ไร่ โดยมีพื้นที่อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา 29.80 ไร่ ในเขตป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (C) ของป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด 83.68 ไร่ ในเขตป่าไม้ถาวร 236.31 ไร่ และอยู่นอกเขตพื้นที่ป่าไม้ 77.15 ไร่ (ดูตารางที่ 1.3-1 และรูปที่ 1.3-1)

2.1.2 การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ

การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยเริ่มจากตัวอำเภอพร้าว ไปทางทิศเหนือตามทางหลวงหมายเลข 1001 ประมาณ กม.ที่ 86+200 จนถึงสะพานข้ามลำน้ำแม่แวน วิ่งตรงต่อไปอีกประมาณ 400 เมตร เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนทางหลวงชนบท ชม. 4290 (แม่แวน-แม่เหียะ) เป็นถนนลาดยาง 2 ช่องจราจร เดินทางไปตามป้ายบอกทางไปโรงเรียนบ้านแม่เหียะ ระยะทางประมาณ 3.3 กิโลเมตร จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าไปตามเส้นทางซึ่งเป็นถนนคอนกรีต 2 ช่องจราจร จากนั้นเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนเข้าห้วยงานโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ดังแสดงเส้นทางการเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการในรูปที่ 2.1.2-1



รูปที่ 2.1.1-1 ที่ตั้งโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่
และอาณาเขตติดต่อโดยรอบ



รูปที่ 2.1.2-1 การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่



2.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อเก็บกักน้ำช่วยเหลือสนับสนุนการเพาะปลูกในเขตพื้นที่การเกษตรของราษฎรซึ่งมักประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำเป็นประจำ
- 2) เพื่อเป็นแหล่งเก็บกักน้ำสำหรับการอุปโภคบริโภคของราษฎร
- 3) เพื่อยกฐานะความเป็นอยู่และคุณภาพชีวิตของราษฎรที่อยู่ในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงให้สูงขึ้น โดยจะเป็นผลสืบเนื่องจากผลผลิตจากการเพาะปลูกที่ได้ผลดีขึ้น เนื่องจากมีปริมาณน้ำต้นทุนที่มั่นคงเป็นการลดความเสี่ยงของการขาดแคลนน้ำต้นทุนช่วงฤดูแล้ง

2.3 ลักษณะโครงการ

โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย ห้วงานและอาคารประกอบ อ่างเก็บน้ำ ระบบส่งน้ำชลประทาน พื้นที่รับประโยชน์ ถนนทางเข้าหัวงาน และถนนทดแทน ดังแสดงในรูปที่ 2.3-1 มีรายละเอียดดังนี้

1) ลักษณะทางอุทกวิทยา

- พื้นที่รับน้ำลงอ่างเก็บน้ำ	81	ตารางกิโลเมตร
- ปริมาณน้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำรายปีเฉลี่ย	24.26	ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี
- ปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ย	1,156	มิลลิเมตร
- ปริมาณน้ำหลากสูงสุดในรอบ 500 ปี	208.31	ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที
- ปริมาณน้ำหลากสูงสุดในรอบ 1,000 ปี	238.68	ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

2) อ่างเก็บน้ำ (แสดงผังบริเวณอ่างเก็บน้ำ ดังรูปที่ 2.3-2)

- ระดับท้องน้ำ	+457.00	เมตร (รทก.)
- ระดับท้องธรณี River outlet	+461.00	เมตร (รทก.)
- ระดับน้ำเก็บกัก	+475.00	เมตร (รทก.)
- ระดับน้ำสูงสุด	+476.50	เมตร (รทก.)
- ความจุของอ่างเก็บน้ำที่ระดับเก็บกัก	4.42	ล้านลูกบาศก์เมตร
- ความจุของอ่างเก็บน้ำที่ระดับน้ำสูงสุด	5.30	ล้านลูกบาศก์เมตร
- ความจุของอ่างเก็บน้ำที่ระดับน้ำต่ำสุด	0.15	ล้านลูกบาศก์เมตร
- พื้นที่ผิวอ่างเก็บน้ำที่ระดับเก็บกัก	334	ไร่
- พื้นที่ผิวอ่างเก็บน้ำที่ระดับน้ำสูงสุด	378	ไร่
- พื้นที่ผิวอ่างเก็บน้ำที่ระดับน้ำต่ำสุด	96	ไร่

3) หัวงานและอาคารประกอบ (แสดงแปลนเขื่อนและอาคารประกอบดังรูปที่ 2.3-3)

(1) เขื่อนดิน (แสดงรูปตัดตามขวางเขื่อนดังรูปที่ 2.3-4)

- หัวงาน	เขื่อนดินถมบดอัดแน่น (Zone Type)	
- ระดับสันเขื่อนดิน	+479.00	เมตร (รทก.)
- ความกว้างสันเขื่อนดิน	9.00	เมตร
- ความยาวสันเขื่อนดิน	319	เมตร
- ส่วนสูงที่สุด	22	เมตร
- ลาดเขื่อนดิน : ด้านเหนือน้ำ	1:3.5	



: ด้านท้ายน้ำ 1:3.0

- ส่วนกว้างที่สุดของฐาน 150 เมตร
- ปริมาตรดินถมร่องแชนและตัวเขื่อนดินประมาณ 308,037 ลูกบาศก์เมตร

(2) อาคารระบายน้ำล้น Semicircular Spillway (แสดงแปลนและรูปตัดตามแนวศูนย์กลาง อาคารระบายน้ำล้นดังรูปที่ 2.3-5 และรูปตัด อาคารระบายน้ำล้นดังรูปที่ 2.3-6)

- ที่ตั้ง ฝั่งซ้ายของตัวเขื่อน
- ชนิด ทางน้ำล้นแบบน้ำล้นด้านข้าง (Side Channel Spillway)
- สันฝายยาว 70 เมตร
- ระดับสันฝาย +475.00 เมตร (รทก.)
- ระดับน้ำสูงสุด +476.50 เมตร (รทก.)
- ปริมาณน้ำออกแบบ 243.51 ลบ.ม./วินาที

(3) อาคารท่อน้ำลงลำน้ำเดิม River Outlet (แสดงแปลนและรูปตัดตามแนวศูนย์กลาง ดังรูปที่ 2.3-7 รูปตัด ดังรูปที่ 2.3-8 และอาคารควบคุมดังรูปที่ 2.3-9)

- ที่ตั้ง ฝั่งขวาของตัวเขื่อนดิน
- ชนิด Concrete Steel Liner
- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1,500 มิลลิเมตร
- ระดับธรณีท่อ +461.00 เมตร (รทก.)
- ท่อแยกส่งน้ำฝั่งซ้าย ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 600 มิลลิเมตร
- ท่อแยกส่งน้ำฝั่งขวา ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 600 มิลลิเมตร

4) พื้นที่รับประโยชน์

โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนฯ มีพื้นที่รับประโยชน์ทั้งหมด 10,206 ไร่ อยู่ในเขตพื้นที่ตำบลแม่แวน และบางส่วนของตำบลเขื่อนผาก เป็นพื้นที่เกษตรกรรมของฝ่ายทั้ง 8 แห่งในลำน้ำแม่แวนและห้วยขุนแจ และพื้นที่เกษตรกรรมเปิดใหม่ฝั่งซ้ายและฝั่งขวา เป็นพื้นที่ที่ทำประโยชน์ในด้านการเกษตรกรรม ซึ่งเป็นที่ดินของประชาชนที่มีอยู่นอกเขตป่าไม้และเขตอนุรักษ์ โดยพื้นที่รับประโยชน์ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงเป็นเนินเขา

5) พื้นที่ชลประทานและระบบส่งน้ำชลประทาน

- พื้นที่ชลประทาน : ฤดูฝน 7,923 ไร่
- : ฤดูแล้ง 1,959 ไร่
- ระบบชลประทาน ระบบท่อน้ำและคลองส่งน้ำคอนกรีต

พื้นที่ชลประทานของโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ปัจจุบันเกษตรกรใช้เพาะปลูกไร่และมะม่วง มีพื้นที่ตอนกลางเป็นที่ราบใช้ในการปลูกข้าว ซึ่งอยู่ไกลจากแหล่งน้ำ จึงทำการเกษตรได้เพียงครั้งเดียว ส่วนด้านท้ายของโครงการเกษตรกรทำการปลูกข้าวในช่วงฤดูฝนและปลูกพืชไร่-พืชผักในฤดูแล้ง

ระบบส่งน้ำชลประทานของโครงการจะส่งน้ำโดยระบายน้ำจากอาคารท่อน้ำลงลำน้ำเดิม ลงสู่ลำน้ำแม่แวนเข้าสู่ระบบชลประทานเหมืองฝายเดิม และส่งน้ำด้วยระบบส่งน้ำไปยังพื้นที่ฝั่งซ้ายและฝั่งขวานอกพื้นที่ระบบชลประทานเหมืองฝายเดิม แสดงรายละเอียดดังรูปที่ 2.3-10 เพื่อให้ครอบคลุมตามความต้องการของเกษตรกรผู้ใช้น้ำ สรุปดังนี้



- **ระบบชลประทานเหมืองฝายเดิม:** จะรับน้ำจากอาคารท่อน้ำส่งน้ำลงลำน้ำเดิมของตัวเขื่อน ทั้งลงลำน้ำแม่แวน ด้วยท่อเส้นผ่านศูนย์กลาง 1,500 มิลลิเมตร ส่งน้ำให้กับพื้นที่ชลประทานด้านท้ายน้ำ ของฝายเดิม จำนวน 6 แห่ง ได้แก่ ฝายทุ่งใต้ ฝายแม่แวน ฝายหลวงชุมชน ฝายท่าวัด ฝายท่าโป่ง และฝายหนองบัว พื้นที่ชลประทานรวม 3,858 ไร่

- **ระบบท่อน้ำ:** รับน้ำจากท่อแยกจากอาคารท่อน้ำส่งน้ำลงลำน้ำเดิม ด้วยระบบแรงโน้มถ่วง โดยท่อน้ำสายใหญ่ฝายซ้าย (LMP) และท่อน้ำสายใหญ่ฝายขวา (RMP) ส่งน้ำให้กับพื้นที่ชลประทานฝายซ้ายและฝายขวา และพื้นที่ชลประทานท้ายน้ำของฝายเดิม 2 แห่ง ได้แก่ ฝายขุนแจ้ และฝายล้องวะสา พื้นที่ชลประทานรวม 4,065 ไร่ ความยาวท่อน้ำ รวม 13.66 กิโลเมตร ประกอบด้วย

1. ท่อน้ำสายใหญ่ฝายขวา RMP ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ระหว่าง 600 - 200 มิลลิเมตร ความยาวรวมประมาณ 5.16 กิโลเมตร ส่งให้กับพื้นที่ชลประทานฝายซ้าย และฝายขุนแจ้

2. ท่อน้ำสายใหญ่ฝายซ้าย LMP ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ระหว่าง 600 - 300 มิลลิเมตร ความยาวรวมประมาณ 6.59 กิโลเมตร ส่งให้กับพื้นที่ชลประทานฝายขวา และฝายล้องวะสา

3. ท่อสายย่อย 3 สาย ประกอบด้วย

- ท่อน้ำสายย่อย 1ขวา-สายใหญ่ฝายขวา (1R-RMP) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ 200 มิลลิเมตร ความยาวรวมประมาณ 0.40 กิโลเมตร

- ท่อน้ำสายย่อย 1ซ้าย-สายใหญ่ฝายซ้าย (1L-LMP) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ 250 มิลลิเมตร ความยาวรวมประมาณ 1.00 กิโลเมตร

- ท่อน้ำสายย่อย 2ซ้าย-สายใหญ่ฝายซ้าย (2L-LMP) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ 250 มิลลิเมตร ความยาวรวมประมาณ 0.51 กิโลเมตร

6) ถนนเข้าห้วงงานโครงการ และถนนทดแทน

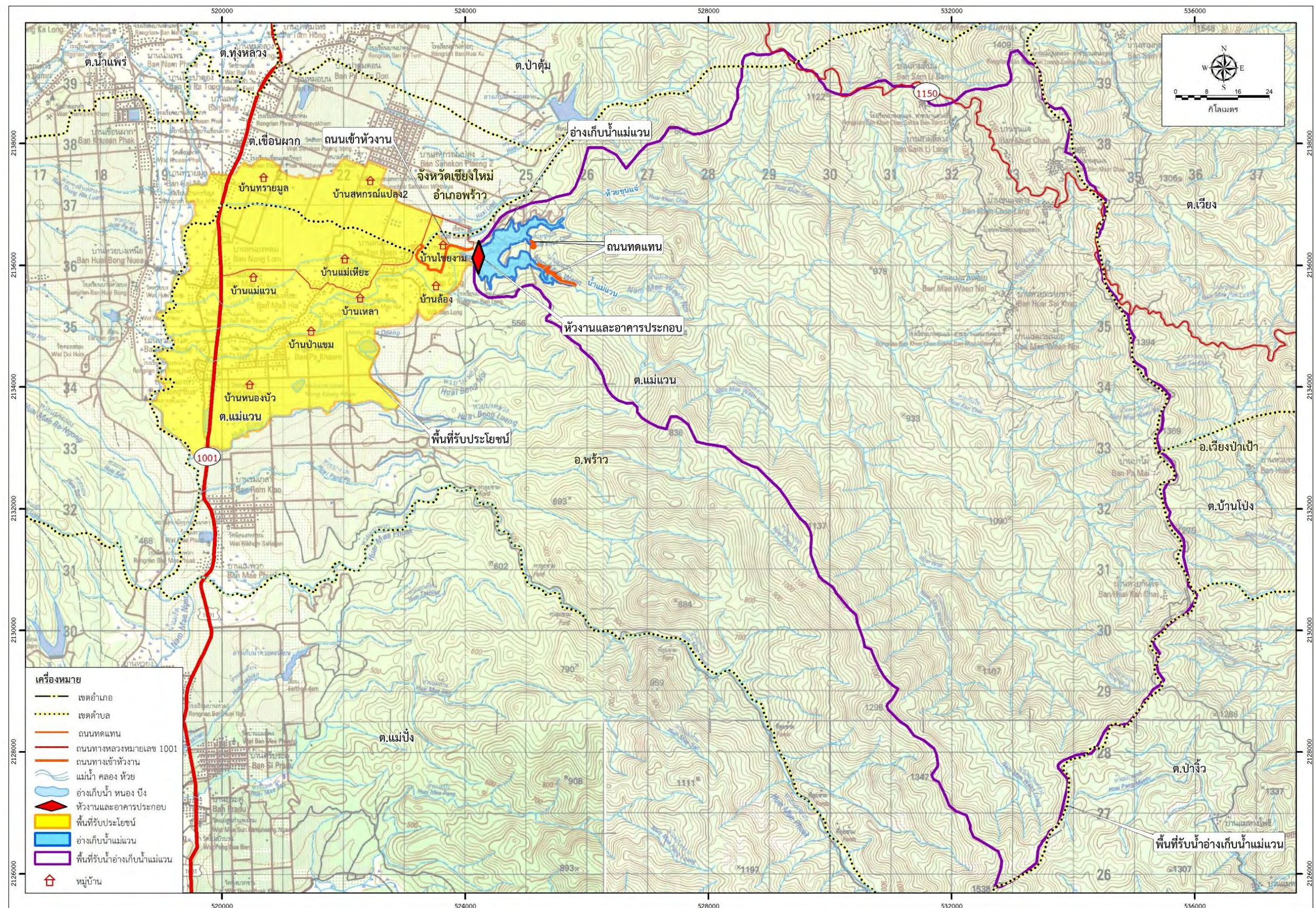
ถนนเข้าห้วงงานโครงการ สภาพปัจจุบันของถนนเข้าห้วงงานโครงการ มีสภาพเป็นเส้นทางสาธารณะ ลูกรังขนาดกว้าง 4.00-6.00 เมตร ภายหลังปรับปรุงจะมีสภาพเป็นถนนลาดยางขนาดกว้าง 6.00 เมตร ไม่มีไหล่ทาง ระยะทางปรับปรุงยาวรวม 1.68 กิโลเมตร

ถนนทดแทน สร้างขึ้นเพื่อทดแทนถนนในเขตอ่างเก็บน้ำที่ต้องถูกน้ำท่วมเพื่อให้ประชาชนสามารถเดินทางเข้าไปสำนักสงฆ์ดอยผางาม และพื้นที่เกษตรได้เช่นเดิม โดยปรับปรุงพื้นที่บริเวณขอบอ่างเก็บน้ำให้เป็นถนนทดแทนเพื่อเชื่อมต่อเส้นทางเดิมซึ่งเป็นทางลูกรัง จำนวน 2 เส้น โดยเป็นทางลูกรัง ผิวจราจรกว้าง 4 เมตร ความยาวถนน 162 เมตร และ 848 เมตร รวม 1,010 เมตร (มีความยาวเพียง 1,010 เมตร เนื่องจากเป็นถนนที่ก่อสร้างเฉพาะส่วนที่เชื่อมต่อเส้นทางที่มีอยู่เดิมให้สามารถเดินทางเข้าสู่สำนักสงฆ์ดอยผางาม และพื้นที่เกษตร)

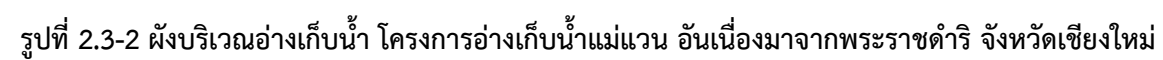
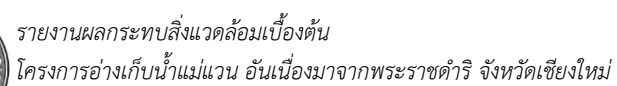
ตำแหน่งที่ตั้งถนนเข้าห้วงงานโครงการ และถนนทดแทน แสดงดังรูปที่ 2.3-11

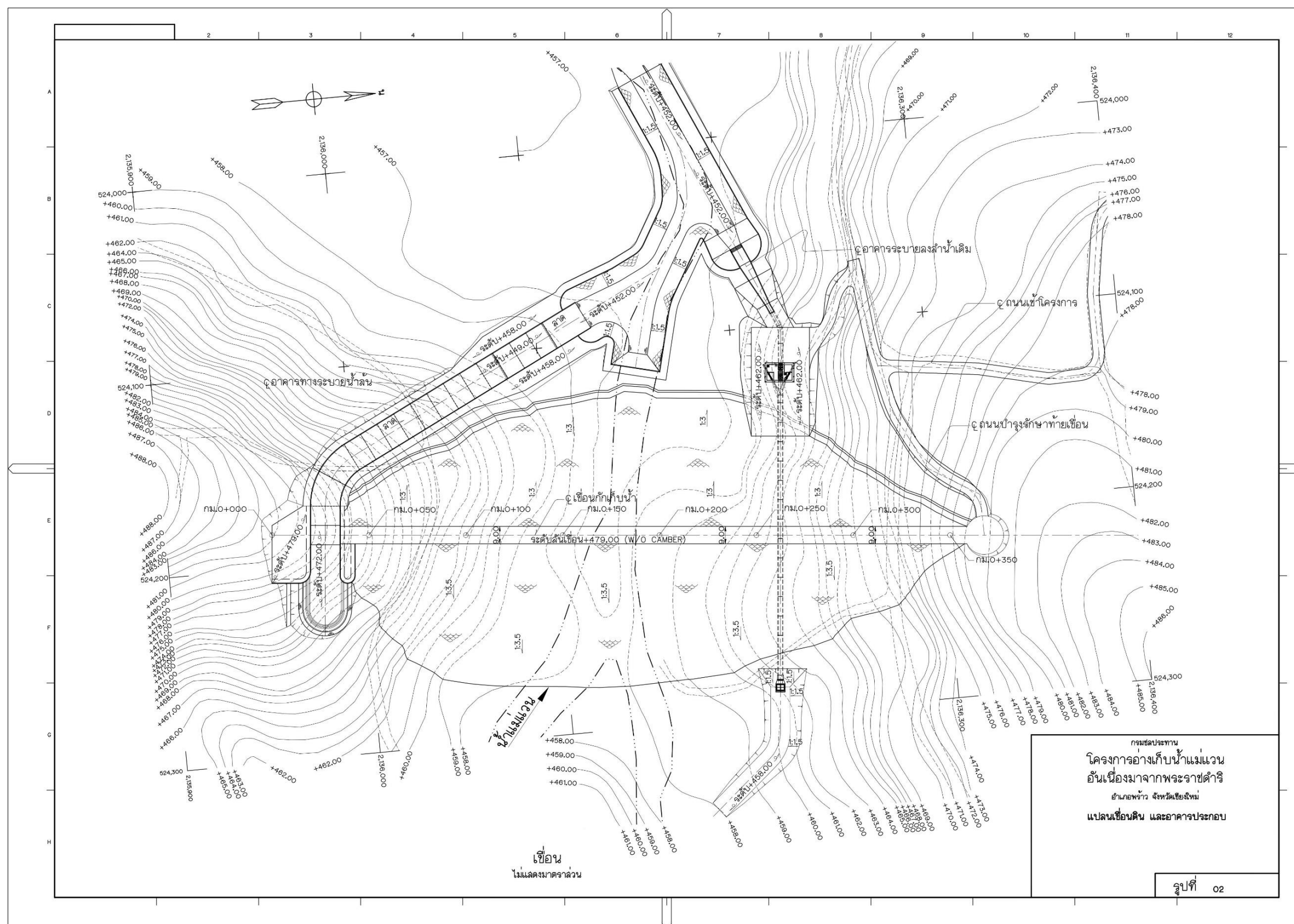
7) บ่อยืมดิน

บริเวณบ่อยืมดินในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ห่างจากเขื่อนไปทางด้านทิศตะวันออกประมาณ 250 เมตร โดยจากการสำรวจมีกลุ่มดินที่สามารถนำมาก่อสร้างเขื่อนได้ปริมาณ 845,250 ลูกบาศก์เมตร สวนปริมาณดินที่ใช้ในการก่อสร้างเขื่อนประมาณ 307,192 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งดินที่ได้จากการสำรวจมีคุณสมบัติ ไซโกสร้างได้และมีปริมาณเพียงพอมากกว่าที่ต้องการประมาณ 2.75 เท่า ดังแสดงตำแหน่งที่ตั้งบ่อยืมดิน ในรูปที่ 2.3-12

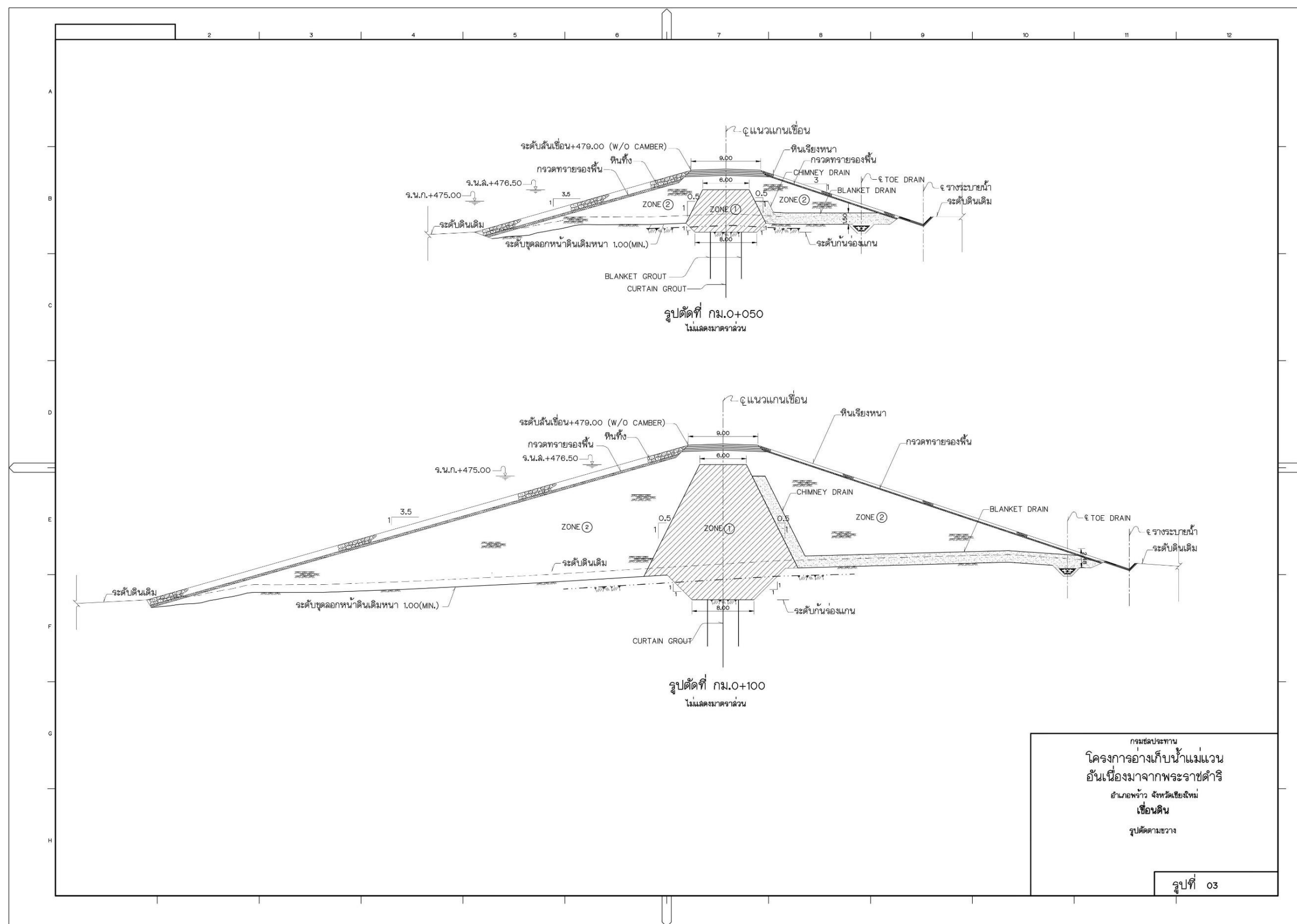


รูปที่ 2.3-1 ที่ตั้งและองค์ประกอบโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ในพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

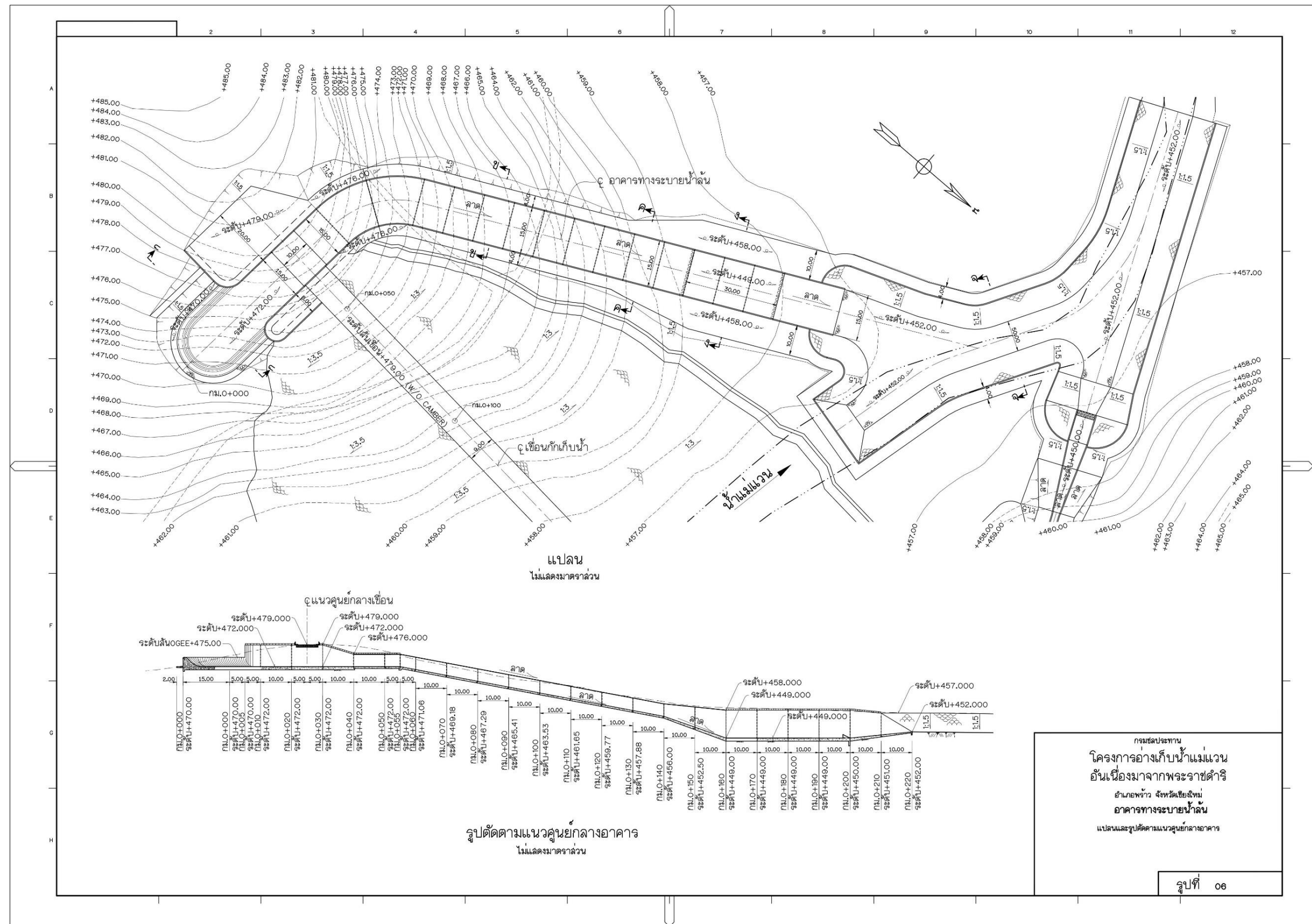




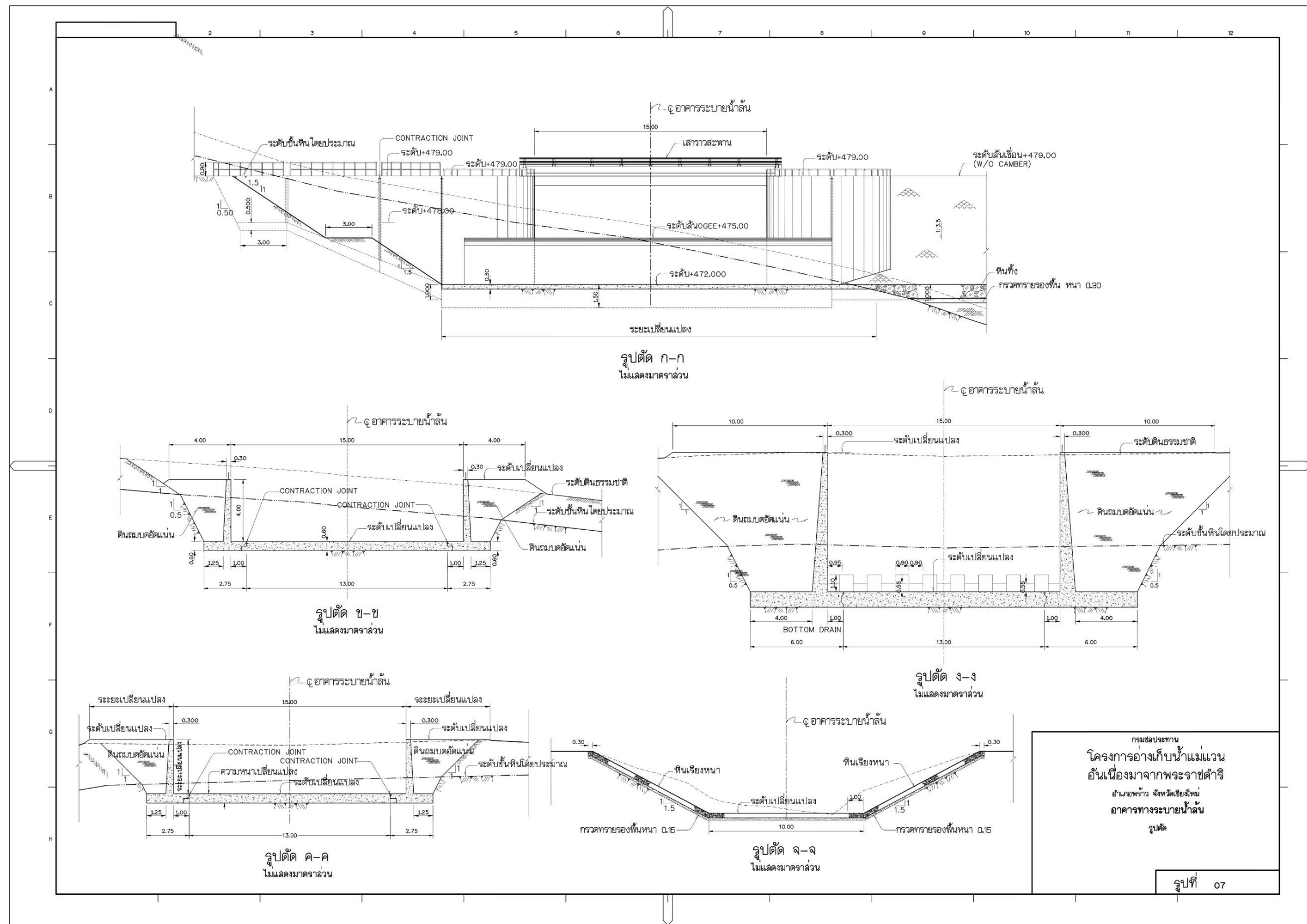
รูปที่ 2.3-3 แปลนเขื่อนดิน และอาคารประกอบ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่



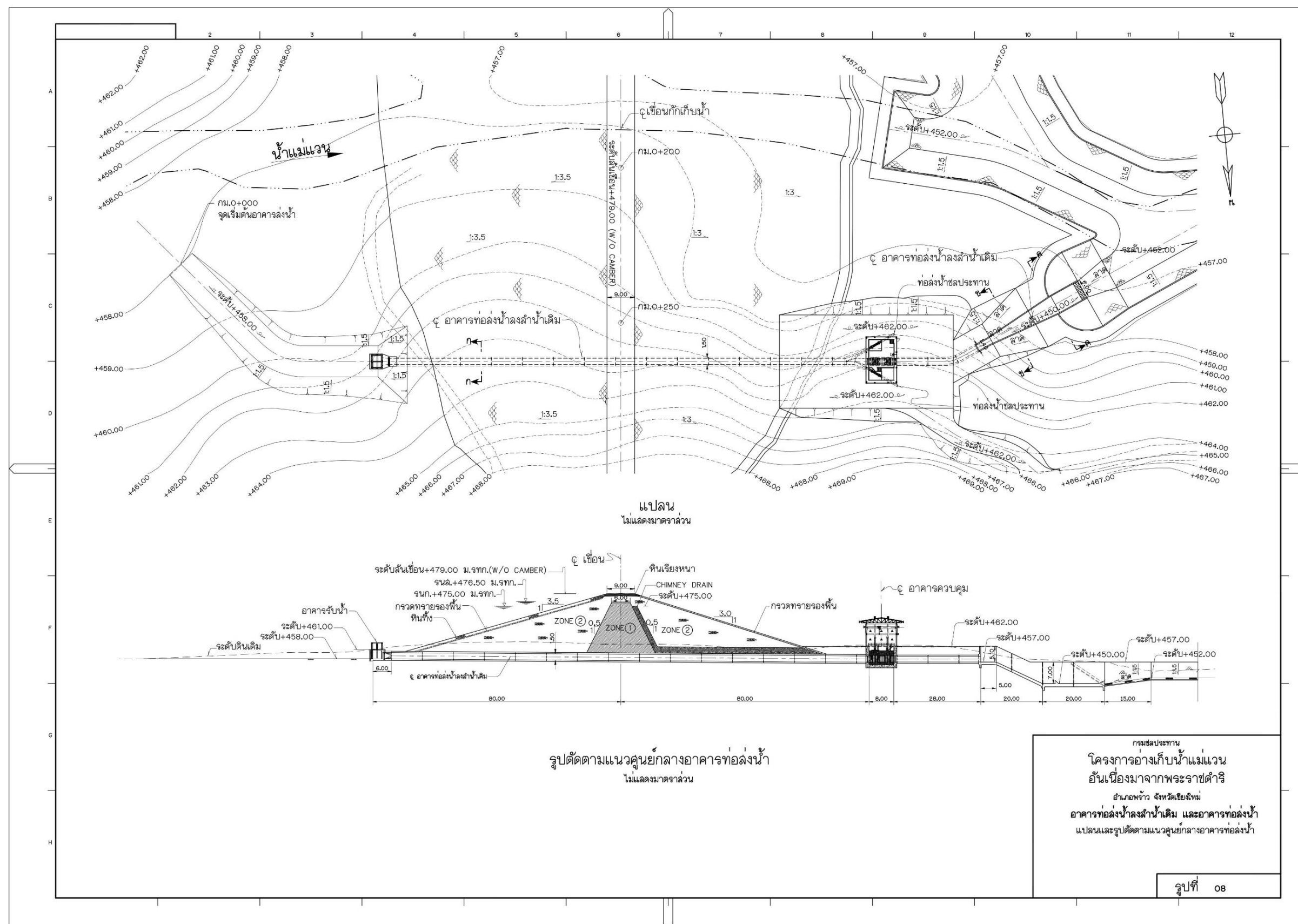
รูปที่ 2.3-4 รูปตัดตามขวาง เขื่อนดิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แว่น อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่



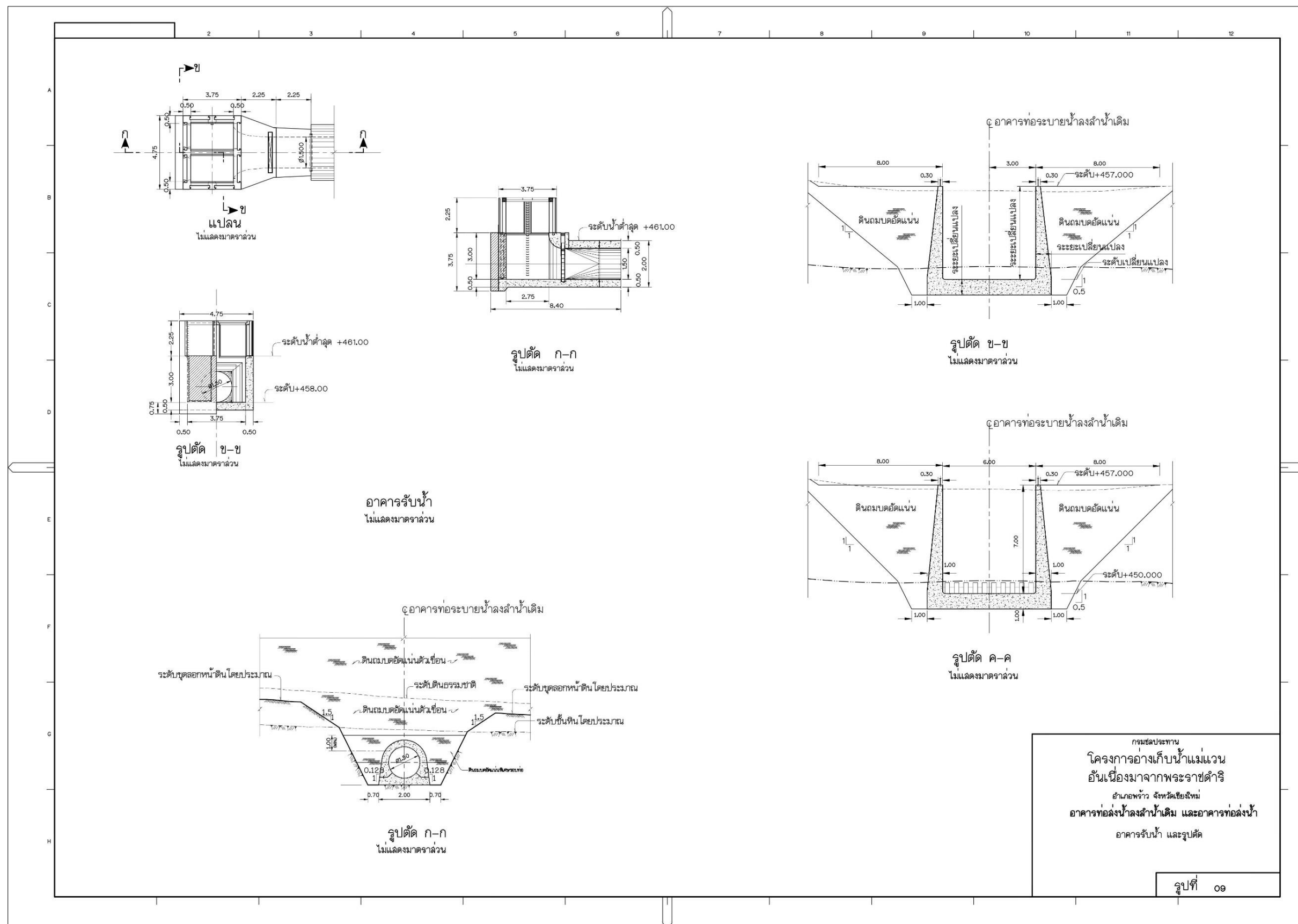
รูปที่ 2.3-5 แปลนและรูปตัดตามแนวศูนย์กลาง อาคารทางระบายน้ำล้น โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่



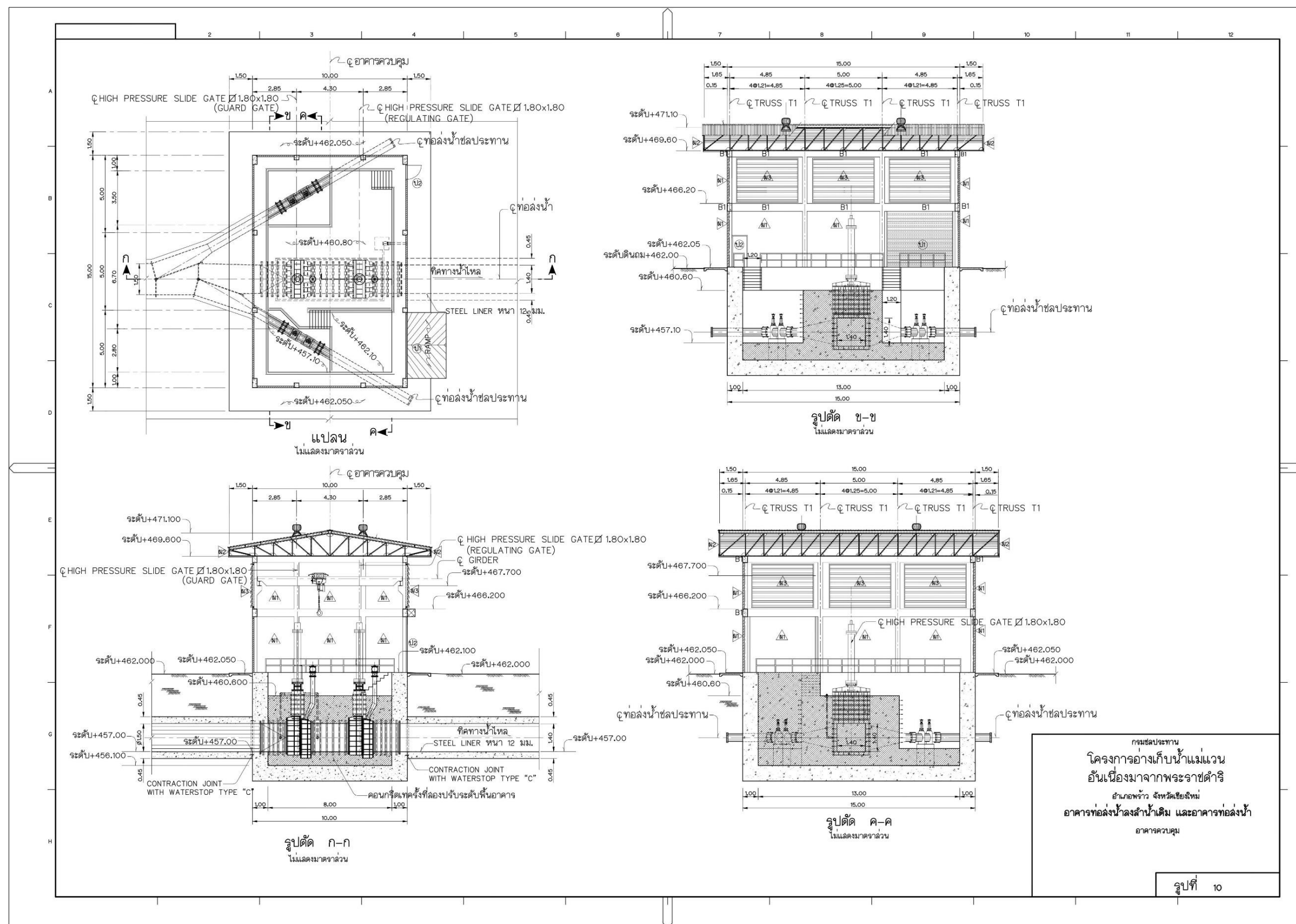
รูปที่ 2.3-6 รูปตัด อาคารทางระบายน้ำล้น โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่



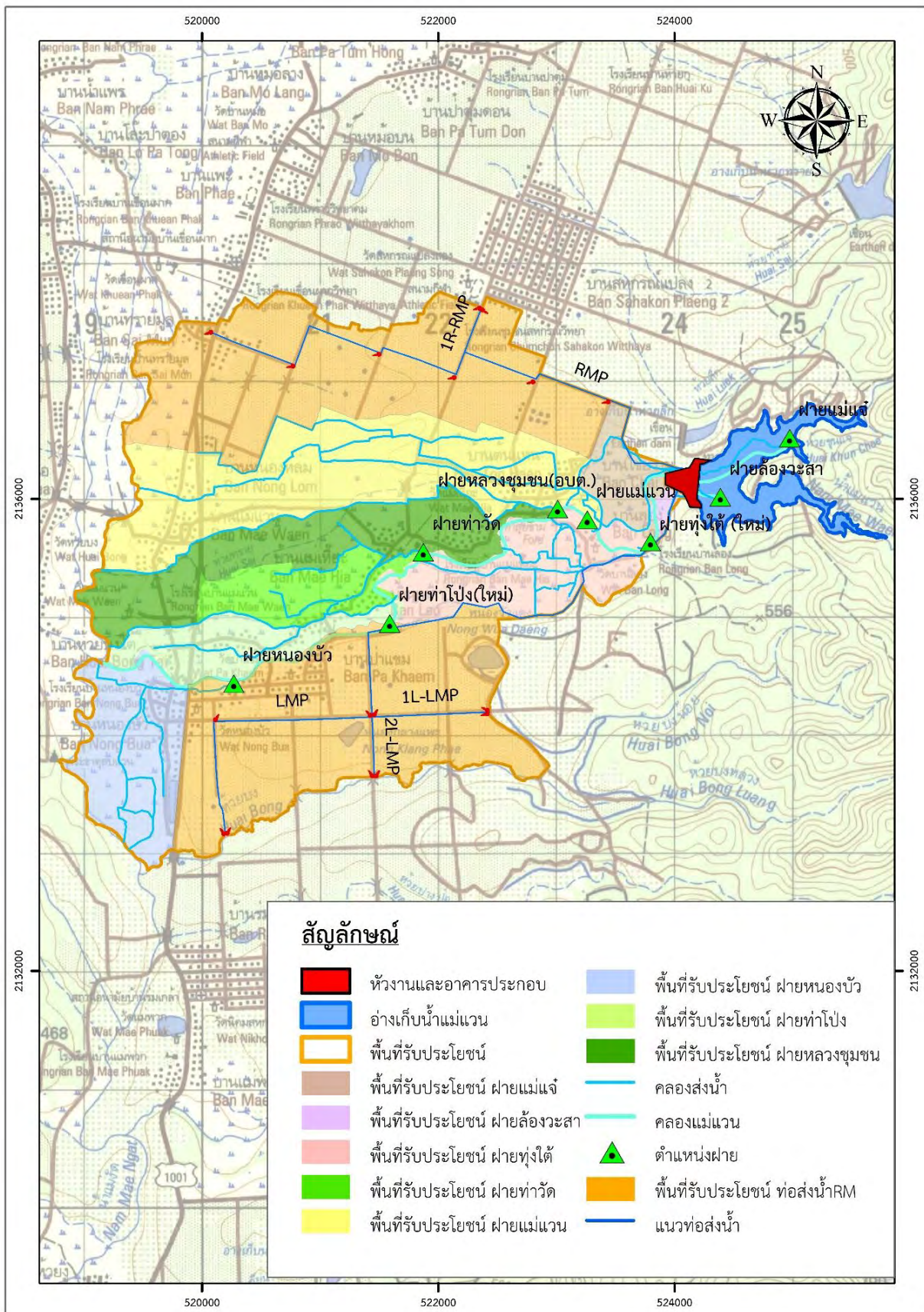
รูปที่ 2.3-7 แปลนและรูปตัดตามแนวศูนย์กลาง อาคารท่อน้ำลงลำน้ำ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่



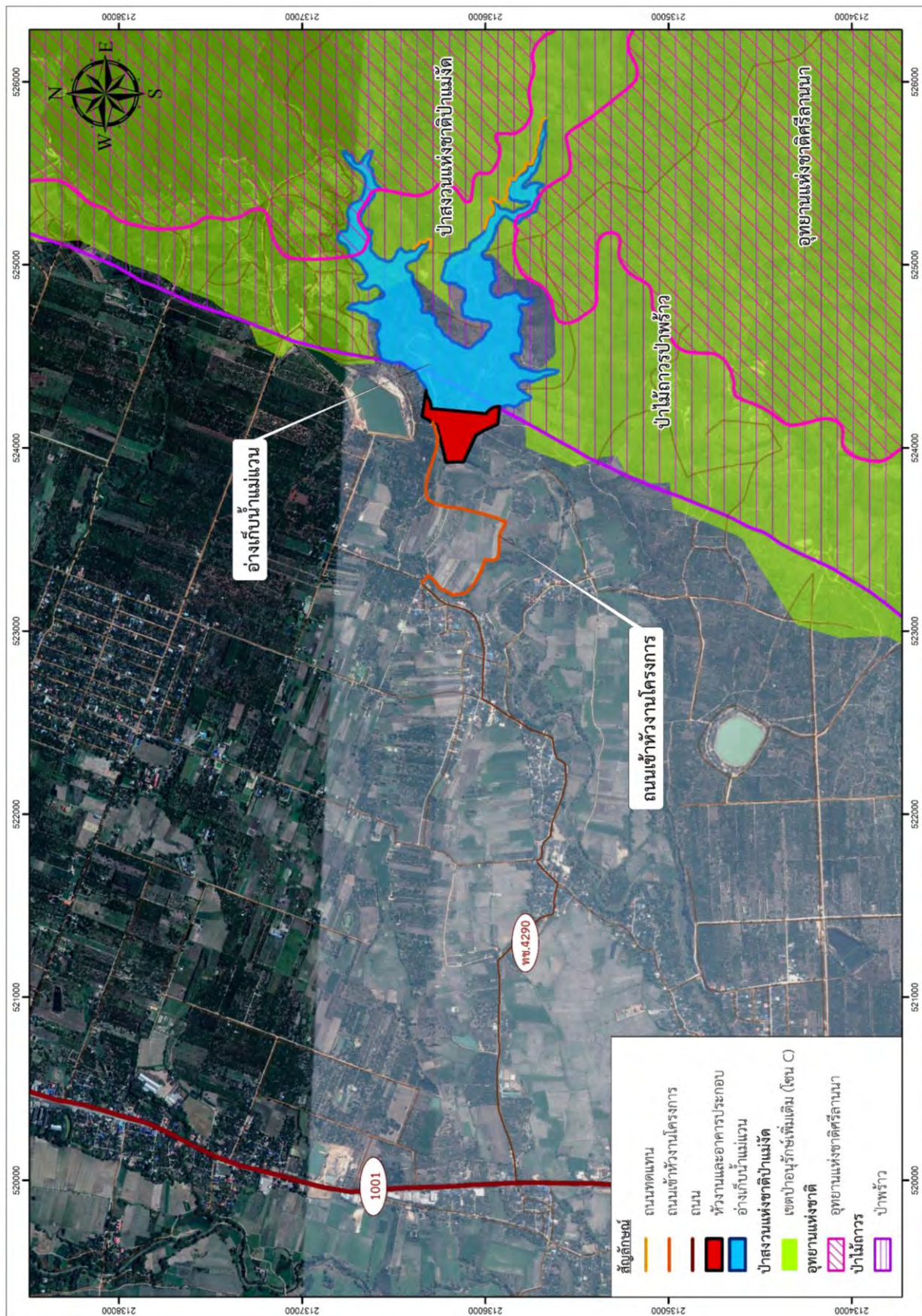
รูปที่ 2.3-8 อาคารรับน้ำ และรูปตัด อาคารท่อน้ำส่งน้ำ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่



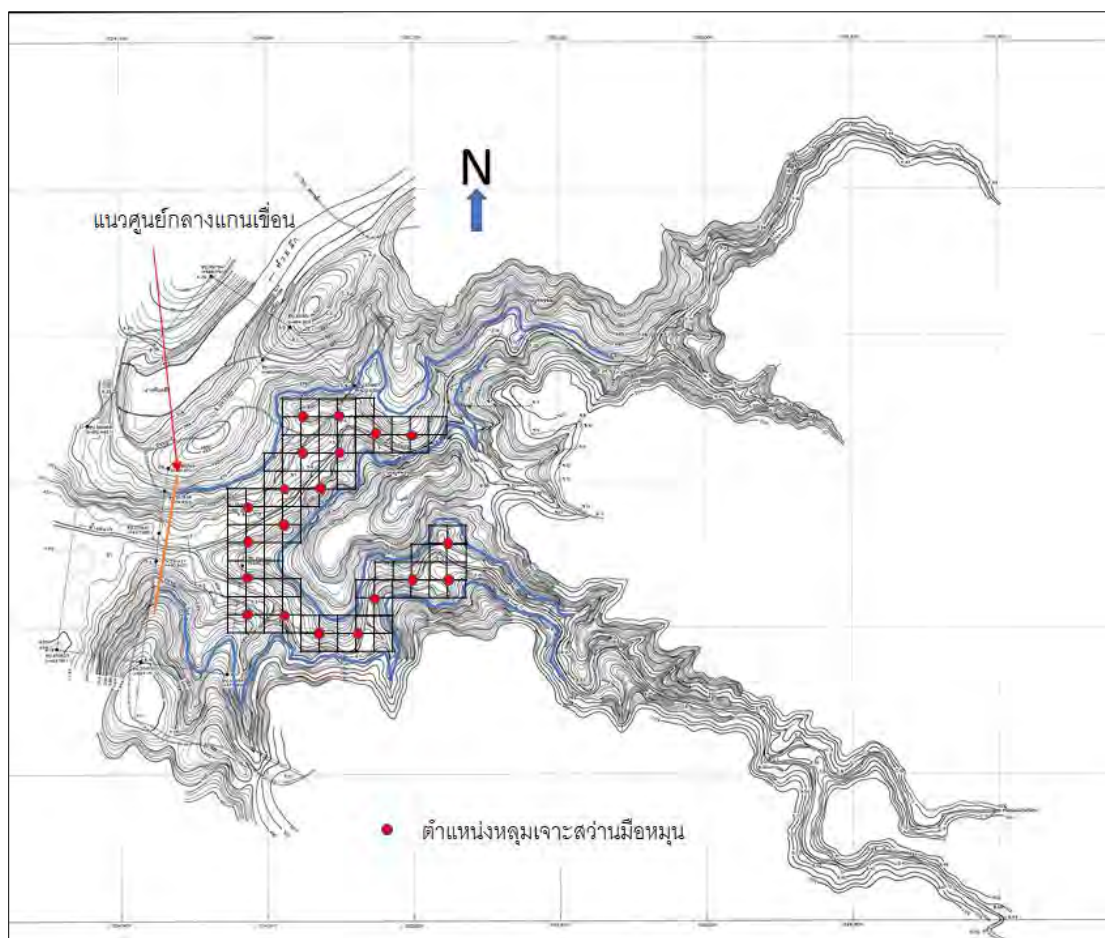
รูปที่ 2.3-9 อาคารควบคุม อาคารท่อน้ำลงน้ำ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 2.3-10 ระบบท่อส่งน้ำ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 2.2-11 แผนที่แสดงถนนเข้าหัวงาน และถนนทดแทน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 2.3-12 แผนที่แสดงตำแหน่งงานสำรวจบ่อขุดดิน

2.4 การประมาณราคาก่อสร้าง

โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนฯ มีค่าก่อสร้างโครงการทั้งหมด 505,011,588 บาท โดยมีระยะเวลาในการก่อสร้าง 3 ปี สรุปค่าก่อสร้างจำแนกรายปีดังแสดงในตารางที่ 2.4-1

ตารางที่ 2.4-1 สรุปราคาก่อสร้างโครงการ

ลำดับ ที่	รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ราคารวม
1	เตรียมงานเพื่อการก่อสร้าง	7,068,938.88	0.00	0.00	7,068,939
2	งานเชื่อมดิน และอาคาร ประกอบ	20,465,850.25	105,337,577.22	77,626,053.76	203,429,481
3	ระบบส่งน้ำ	0.00	128,362,371.68	85,162,371.68	213,524,743
	รวม	27,534,789.13	233,699,948.90	162,788,425.44	424,023,163
	Factor F	1.191	1.191	1.191	1.191
	รวมเป็นเงินทั้งหมด	32,793,933.85	278,336,639.14	193,881,014.70	505,011,587.69

2.5 แผนงานก่อสร้างโครงการ

แผนงานก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน มีระยะเวลาการก่อสร้างทั้งหมด 3 ปี ประกอบด้วย การเตรียมงานเพื่อการก่อสร้าง ก่อสร้างเขื่อนดินห้วยงานและอาคารประกอบ ก่อสร้างระบบส่งน้ำ โดยมีรายละเอียดกิจกรรมดังแสดงในตารางที่ 2.5-1 สรุปได้ดังนี้

1) การเตรียมงานการก่อสร้าง จะดำเนินการในช่วงเดือนที่ 1 ถึงเดือนที่ 5 ใช้ระยะเวลารวมทั้งหมด 5 เดือน ประกอบด้วยกิจกรรมดังนี้

- (1) งานก่อสร้างถนนเข้าห้วยงาน
- (2) งานถางป่า ขุดต่อ และรากไม้

2) งานก่อสร้างเขื่อนดิน และอาคารประกอบ จะดำเนินการในช่วงเดือนที่ 2 ถึงเดือนที่ 29 ใช้ระยะเวลารวมทั้งหมด 30 เดือน ประกอบด้วยกิจกรรมดังนี้

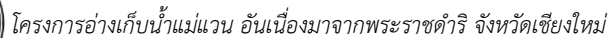
- (1) ผันน้ำและสูบน้ำระหว่างการก่อสร้าง
- (2) เขื่อนดินห้วยงาน ประกอบด้วย งานขุดลอกหน้าดิน ขุดดินหินร่องแกน งานปรับปรุงฐานราก ดินถมตัวเขื่อน หินเรียง กรวดทรายรองพื้น Filter Toe drain และ Rockfill อุปกรณ์ตรวจวัดพฤติกรรมเขื่อน ถนนบนสันเขื่อน ระบบไฟฟ้า

- (3) อาคารทางระบายน้ำล้น
- (4) อาคารท่อน้ำลงลำน้ำเดิม
- (5) ถนนทดแทน

3) งานก่อสร้างระบบส่งน้ำ จะดำเนินการในช่วงเดือนที่ 31 ถึงเดือนที่ 36 ใช้ระยะเวลารวมทั้งหมด 24 เดือน ประกอบด้วยกิจกรรมดังนี้

- (1) งานท่อน้ำ และอาคารประกอบ
- (2) งานก่อสร้างปรับปรุงฝายหลวงชุมชน ระบบเหมืองฝาย และคลองส่งน้ำ

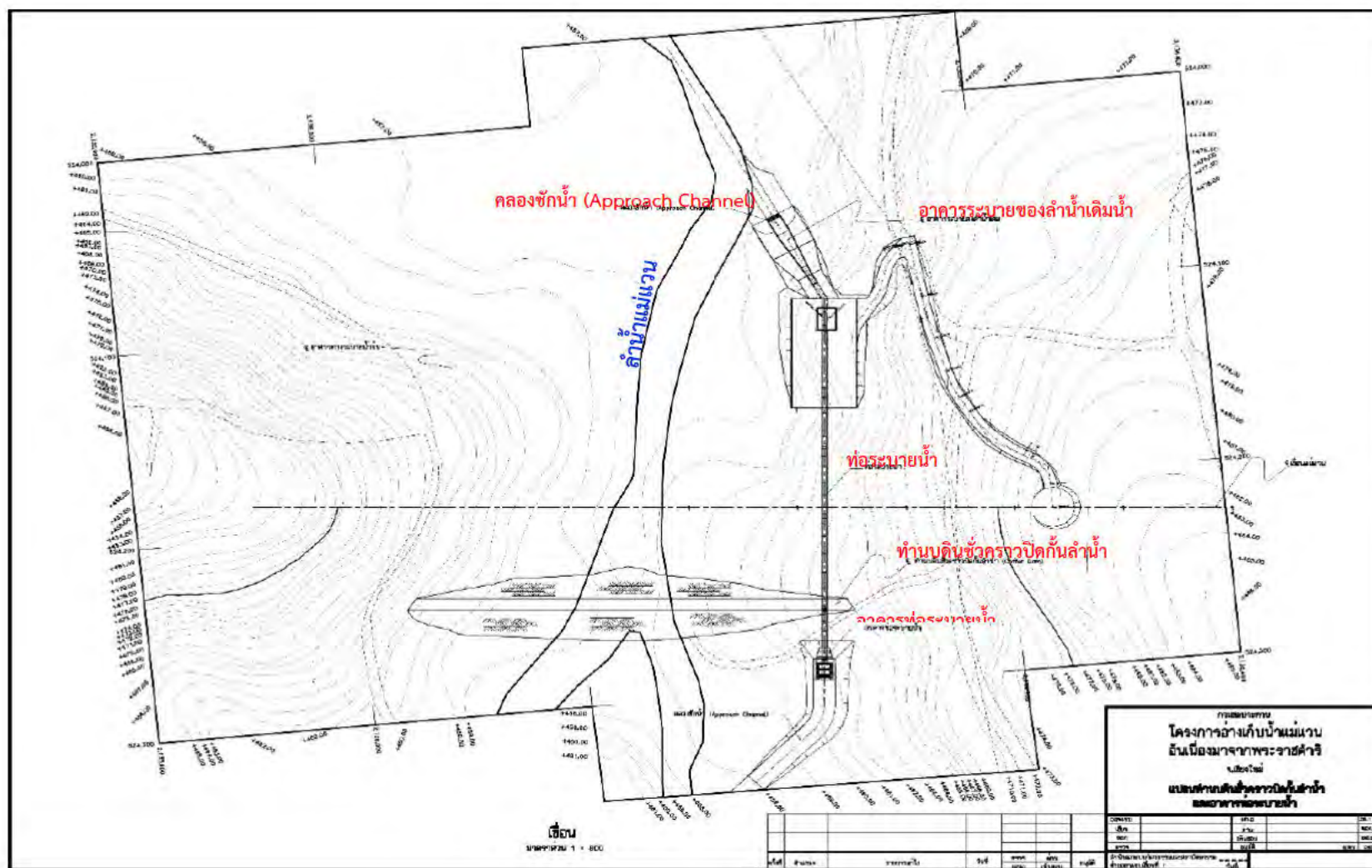
ในกระบวนการก่อสร้าง ได้กำหนดมาตรการดำเนินการก่อสร้างทำนบกั้นชั่วคราวปิดกั้นลำน้ำ (Coffer Dam) เพื่อใช้ในการผันน้ำระหว่างการก่อสร้าง จะดำเนินการโดยใช้ทำนบกั้นปิดกั้นลำน้ำแม่แวนเดิม จากนั้นทำการผันน้ำระหว่างการก่อสร้างโดยชุดร่องชักน้ำตรึงบริเวณทางคลองชักน้ำ (Approach Channel) ของอาคารท่อน้ำลงลำน้ำเดิม เพื่อชักน้ำผ่านทางท่อน้ำลงสู่ทางน้ำธรรมชาติเดิมด้านท้ายเขื่อน แสดงดังรูปที่ 2.5-1



ตารางที่ 2.5-1 แผนการก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

[illegible]

ที่ปรึกษา : บริษัทที่ปรึกษา, 2567



รูปที่ 2.5-1 แผนทำนบดินชั่วคราวปิดกั้นลำน้ำ (Coffer Dam) และอาคารท่อระบายน้ำ



2.6 การจัดการสิ่งแวดล้อมภายในพื้นที่ก่อสร้าง

การบริหารจัดการภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จะกำหนดให้ผู้รับเหมาต้องจัดการระบบสาธารณูปโภค และระบบสุขาภิบาลในระหว่างการก่อสร้างให้ถูกสุขลักษณะ ดังนี้

1) บ้านพักคนงานก่อสร้าง

ในช่วงการดำเนินการก่อสร้างโครงการ คาดว่าจะใช้คนงานก่อสร้างสูงสุด 80 คนต่อวัน โดยจะกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีบ้านพักสำหรับรองรับคนงานที่พักค้างบริเวณพื้นที่ห้วงงานโครงการ นอกพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติและอุทยานแห่งชาติ ดังแสดงตำแหน่งที่ตั้งบ้านพักคนงานในรูปที่ 2.6-1

สำหรับการจัดที่พักคนงานก่อสร้าง กรมชลประทานจะกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการตามมาตรฐานบ้านพักคนงานและข้อกำหนดตามมาตรการป้องกันผลกระทบต่อชุมชนตามมาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง (มาตรฐาน ว.ส.ท.) โดยจะระบุลงในสัญญาว่าจ้างให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตาม เช่น

- ห้องพักกำหนดพัก 2 คน/ห้อง เพียงพอรองรับคนงานก่อสร้างของโครงการ
- จัดให้มีส้วมที่ถูกสุขลักษณะสำหรับคนงานไม่น้อยกว่า 1 ห้อง ต่อ 20 คน
- จัดให้มีที่อาบน้ำ-ซักล้างสำหรับคนงานไม่น้อยกว่า 7 ตารางเมตร ต่อ 20 คน
- บ่อเก็บน้ำหรือถังเก็บน้ำ ต้องเพียงพอสำหรับการอาบน้ำและซักล้าง
- จัดให้มีระบบระบายน้ำชั่วคราว บ่อดักตะกอนและดักขยะก่อนปล่อยสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ
- การบำบัดของเสียจากห้องส้วมต้องถูกสุขลักษณะก่อนปล่อยลงสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ
- ถังรองรับมูลฝอยประจำบ้านพักคนงานต้องมีเพียงพอกับคนงานก่อสร้าง
- จัดให้มีถังดับเพลิงประจำบ้านพักคนงาน
- จัดให้มีป้อมยาม บริเวณทางเข้าออกที่พักคนงาน
- มีระบบสาธารณูปโภคที่จำเป็นอย่างเพียงพอ เช่น ไฟฟ้า น้ำอุปโภค-บริโภค เป็นต้น

2) ห้องส้วม

กำหนดให้มีห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะและเพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้าง จำนวน 6 ห้อง ซึ่งเพียงพอสำหรับคนงานก่อสร้างโครงการจำนวน 80 คน (ห้องส้วมในสัดส่วนไม่น้อยกว่า 1 ห้อง ต่อ 20 คน ตามมาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง ของ ว.ส.ท (วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย, 2537) ที่ตั้งของห้องน้ำ-ห้องส้วม จะอยู่ห่างจากลำน้ำฝิวดินไม่น้อยกว่า 50 เมตร โดยจะจัดทำบ่อเกรอะ-บ่อซึม เพื่อรองรับและบำบัดน้ำเสียจากห้องน้ำห้องส้วม

3) น้ำใช้

ในระหว่างการก่อสร้างโครงการ ทางผู้รับเหมาก่อสร้างจะจัดให้มีถังเก็บน้ำประปาสำรองภายในโครงการ ขนาด 2,500 ลิตร จำนวน 2 ถัง เพื่อใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างและการอุปโภคทั่วไปของคนงานก่อสร้าง สำหรับน้ำตึมนั้นจะจัดซื้อน้ำตึมแบบถังในจำนวนที่เพียงพอกับคนงาน กิจกรรมแต่ละประเภทมีปริมาณการใช้น้ำ สรุปได้ว่าในช่วงระหว่างการก่อสร้าง มีปริมาณการใช้น้ำรวมประมาณ 22 ลูกบาศก์เมตร/วัน ประกอบด้วย

- **น้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง** : เป็นน้ำที่ใช้สำหรับผสมปูนซีเมนต์ บ่มปูนฉาบผิวพื้นเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เป็นต้น โดยมีปริมาณการใช้น้ำประมาณ 6 ลูกบาศก์เมตร/วัน

- **น้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคของคนงาน** : เป็นน้ำที่ใช้สำหรับการชำระล้าง รับประทานอาหาร ปริมาณน้ำที่ใช้ประเมินจากจำนวนคนงานสูงสุดที่ใช้คือ 80 คน มีอัตราการใช้น้ำ 200 ลิตร/คน/วัน ดังนั้น จะมีปริมาณน้ำใช้ในส่วนนี้ประมาณ 16 ลูกบาศก์เมตร/วัน



4) การจัดการน้ำเสีย

ในระหว่างดำเนินการก่อสร้างโครงการ จะมีน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

(1) **น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้าง** : น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวันมีปริมาณน้อยมาก เนื่องจากปริมาณน้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง ส่วนหนึ่งจะกลายเป็นส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์ เช่น น้ำที่ใช้ในการผสมคอนกรีต เป็นต้น อีกส่วนหนึ่งจะปล่อยให้ระเหยไปหรือปล่อยให้ซึมลงดิน เช่น น้ำที่ใช้ในการบ่มคอนกรีตหรือน้ำที่ฉีดพรมพื้นเพื่อลดฝุ่นละออง เป็นต้น สำหรับน้ำที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างส่วนน้อยที่กลายเป็นน้ำเสีย ได้แก่ น้ำที่ใช้ในการล้างเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างในแต่ละวัน ซึ่งน้ำส่วนนี้จะไหลเข้าสู่บ่อดักตะกอน เพื่อดักเศษดินและทราย ก่อนนำไปใช้รดพื้นและถนนเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองต่อไป

(2) **น้ำเสียจากคณงานก่อสร้าง** : เป็นน้ำเสียที่เกิดจากห้องส้วม และน้ำจากการชำระล้าง ซึ่งมีปริมาณรวมทั้งสิ้น 16 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ร้อยละ 100 ของปริมาณน้ำใช้ทั้งหมด) จะถูกบำบัดโดยบ่อเกรอะ-บ่อซึม ก่อนที่จะระบายลงสู่รางระบายน้ำบริเวณที่พักคนงานต่อไป

5) การจัดการมูลฝอย

มูลฝอยที่เกิดขึ้นในช่วงการก่อสร้าง สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

(1) **มูลฝอยจากกิจกรรมการก่อสร้าง** : ในการจัดการมูลฝอยประเภทที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น เศษไม้ เศษอิฐ หิน คอนกรีต เหล็ก จะมีการจัดการในหลายรูปแบบ ได้แก่ ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างเก็บส่วนที่ยังใช้ประโยชน์ได้มาใช้ใหม่หรือขายให้แก่ผู้ที่รับซื้อ สำหรับบางส่วนที่ทำลายยากและใช้ประโยชน์ไม่ได้ จะเก็บรวบรวมไว้บริเวณพื้นที่กองเก็บอุปกรณ์ภายในพื้นที่โครงการเพื่อรอเก็บขนไปกำจัดโดยผู้รับเหมาก่อสร้างต่อไป

(2) **มูลฝอยจากกิจกรรมการอุปโภค-บริโภคของคนงาน** : ปริมาณมูลฝอยที่เกิดจากคนงานก่อสร้างสูงสุดจำนวน 80 คน (คิดอัตราผลิตมูลฝอย 3 ลิตร/คน/วัน) ทั้งหมดประมาณ 240 ลิตร/วัน มูลฝอยในส่วนนี้จะรวบรวมไว้ในถังรองรับมูลฝอยขนาด 200 ลิตร ที่มีสภาพดีไม่รั่วซึมพร้อมมีฝาปิด จำนวน 6 ใบ จัดวางไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยทั่วไปได้ประมาณ 5 วัน ก่อนถูกเก็บขนไปกำจัดโดยผู้รับเหมาก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอวันเว้นวัน

6) วิธีการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมในช่วงการรื้อถอนบ้านพักคนงานก่อสร้าง

ในช่วงรื้อถอนบ้านพักคนงาน โครงการจะมีการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนี้

(1) กำหนดให้ติดตั้งรั้วชั่วคราวหรือวัสดุเทียบเท่า สูง 2 ม. รอบพื้นที่บริเวณที่พักคนงาน ก่อนรื้อถอนอาคารบ้านพัก

(2) ในการขนย้ายเศษวัสดุออกนอกพื้นที่จะใช้ผ้าคลุมรถบรรทุกที่ใช้ในการขน เพื่อป้องกันการรบกวนของวัสดุ

(3) การกองเศษวัสดุจากการรื้อถอนต้องปิดคลุมด้วยผ้าใบ หรือเก็บในที่ปิดล้อมให้มิดชิดและฉีดพรมด้วยน้ำเพื่อให้ผิวเปียกอยู่เสมอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

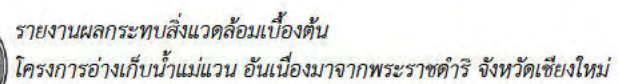
(4) ในการกำจัดเศษวัสดุจากการรื้อถอน จะจัดหาแหล่งที่รับซื้อหรือกำจัดเศษวัสดุ โดยจะไม่ทิ้งเศษวัสดุในพื้นที่สาธารณะ หรือในสถานที่ที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

(5) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลอำนวยความสะดวกด้านการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ ขณะทำการขนย้ายเศษวัสดุ ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินกิจกรรมรื้อถอน

(6) ในระหว่างการรื้อถอน ต้องดำเนินการติดตั้งป้ายเตือนอันตราย และต้องแสดงขอบเขตการรื้อถอนเพื่อเตือนไม่ให้บุคคลซึ่งไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณนั้น

(7) ห้ามกองวัสดุที่รื้อถอนไว้เกะกะกีดขวางทางสัญจร

(8) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลและประสานงานกับประชาชนและสถานที่สำคัญใกล้เคียง เพื่อจัดการเรื่องข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดจากการรื้อถอน และดำเนินการแก้ไขโดยเร็วที่สุด



สัญลักษณ์

- ถนนทดแทน
- ถนนเข้าห้วงงานโครงการ
- ถนน
- ห้วงงานและอาคารประกอบ
- อ่างเก็บน้ำแม่แวน

ป่าสงวนแห่งชาติป้าแม้งัด

- เขตป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (โซน C)

อุทยานแห่งชาติ

- อุทยานแห่งชาติศรีล้านนา

ป่าไม้ถาวร

- ป่าพรวัว

**ที่ดั่งบ้านพัก
คนงานก่อสร้าง**

อ้างเก็บน้ำแม่แวน

ถนนเข้าห้วงงานโครงการ

ป่าไม้อถาวรป่าพรวัว

อุทยานแห่งชาติศรีล้านนา

1001

ทข.4290

N
E
S
W

2135000
2137000
2139000
2135000
2134000

520000 521000 522000 523000 524000 525000 526000

รูปที่ 2.6-1 ตำแหน่งที่พักคนงาน ในระหว่างก่อสร้างโครงการ



2.7 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าด้านเศรษฐกิจของโครงการ

2.7.1 หลักและวิธีการศึกษา

การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศในปัจจุบันที่มุ่งเน้นการสร้างเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่มีการนำเอาปัจจัยการผลิตที่เป็นทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีต่างๆ มาใช้เพื่อการผลิตสินค้าและบริการ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของมนุษย์นั้น เพื่อให้การใช้ทรัพยากรของชาติมีประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้นจึงควรมีการประเมินความเป็นไปได้ของโครงการด้านเศรษฐศาสตร์ก่อนที่จะนำไปดำเนินการจริงต่อไป

1) วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์โครงการ การวิเคราะห์โครงการทางเศรษฐศาสตร์ในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

- (1) เพื่อประเมินความคุ้มค่าของโครงการ
- (2) เพื่อประเมินการเตรียมการด้านการเงินและการลงทุนของโครงการ

2) วิธีการศึกษาวิเคราะห์โครงการ

(1) การวิเคราะห์ความคุ้มค่าโครงการ การวิเคราะห์ความคุ้มค่าด้านเศรษฐศาสตร์มีสมการ ดังนี้

$$NPW = (B_d - C_d) + (B_i - C_i)$$

$$NPW = \text{Net Present Worth}$$

$$B_d = \text{Direct Project Benefits} \quad C_d = \text{Direct Project Costs}$$

$$B_i = \text{Indirect Project Benefits} \quad C_i = \text{Indirect Project Costs}$$

(2) การประเมินค่าโครงการ การประเมินค่าโครงการในการศึกษาครั้งนี้ จะทำการประเมินโดยวิธีการประเมินค่าทางอ้อม (Indirect Evaluation) ทั้งวิธีการประเมินผ่านตลาดโดยตรง (Direct Market Approach) หรือวิธีการประเมินผ่านตลาดโดยอ้อม (Surrogate Market Approach) และการอ้างอิงข้อมูลที่มีการศึกษาไว้แล้ว (Benefit Transfer Approach)

(3) เครื่องมือในการวิเคราะห์ผลตอบแทน การศึกษาความคุ้มค่าด้านเศรษฐศาสตร์ได้ใช้เครื่องมือการวิเคราะห์เพื่อการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของโครงการดังนี้

(3.1) ตัวชี้วัด เครื่องมือที่ใช้เป็นตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการที่ใช้กันโดยทั่วไปในการวิเคราะห์ผลตอบแทนโครงการ ได้แก่

1. อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (Economic Internal Rate of Return; EIRR)
อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสามารถคำนวณได้จากสมการต่อไปนี้

$$EIRR = \sum_{t=1}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+r)^t} = 0$$

โดยที่	n	คือ	จำนวนปีหรืออายุของโครงการ
	B_t	คือ	ผลประโยชน์ในปีที่ t
	C_t	คือ	ต้นทุนในปีที่ t
	r	คือ	อัตราส่วนลด (กำหนดให้มีความเท่ากับร้อยละ 9.00)
	t	คือ	ปีที่ของโครงการ

2. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value; NPV) มูลค่าปัจจุบันสุทธิสามารถคำนวณได้จากสมการดังต่อไปนี้

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+r)^t}$$

โดยที่	n	คือ	จำนวนปีหรืออายุของโครงการ
	B _t	คือ	ผลประโยชน์ในปีที่ t
	C _t	คือ	ต้นทุนในปีที่ t
	r	คือ	อัตราส่วนลด (กำหนดให้มีค่าเท่ากับร้อยละ 9.00)
	t	คือ	ปีที่ของโครงการ

3. อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio; B/C Ratio) อัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตตลอดช่วงอายุของโครงการสามารถคำนวณได้ดังสมการต่อไปนี้

$$B/C = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

โดยที่	n	คือ	จำนวนปีหรืออายุของโครงการ
	B _t	คือ	ผลประโยชน์ในปีที่ t
	C _t	คือ	ต้นทุนในปีที่ t
	r	คือ	อัตราส่วนลด (กำหนดให้มีค่าเท่ากับร้อยละ 9.00)
	t	คือ	ปีที่ของโครงการ

(3.2) เกณฑ์การตัดสินใจ การใช้เครื่องมือเพื่อการวิเคราะห์ผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายของโครงการก็เพื่อการตัดสินใจว่าโครงการนั้นจะให้ผลตอบแทนคุ้มกับการลงทุนหรือไม่โดยมีเกณฑ์การตัดสินใจดังนี้

1. อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (Economic Internal Rate of Return; EIRR) โครงการที่จะให้ผลตอบแทนคุ้มกับการลงทุนจะต้องเป็นโครงการที่มีอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจไม่ต่ำกว่าร้อยละ 9.00 หรือ $EIRR \geq 9.00$ ตามเกณฑ์การยอมรับของสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติสำหรับโครงการพัฒนาทั่วไป

2. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value; NPV) โครงการที่จะให้ผลตอบแทนคุ้มกับการลงทุนจะต้องเป็นโครงการที่มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเป็นบวกหรือ $NPV > 0$

3. อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio; B/C Ratio) โครงการที่จะให้ผลตอบแทนคุ้มกับการลงทุนจะต้องเป็นโครงการที่มีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายไม่ต่ำกว่า 1.00 หรือ $B/C \text{ Ratio} \geq 1.00$

(3.3) แนวทางการวิเคราะห์โครงการ การวิเคราะห์โครงการในครั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบโครงการกรณีเมื่อมีโครงการเกิดขึ้นกับกรณีในอนาคตเมื่อไม่มีโครงการ



(3.4) **ข้อสมมุติฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ (Assumption)** การวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐศาสตร์ในครั้งนี้ได้กำหนดให้มีข้อสมมุติฐานดังนี้

1. **ราคาที่ใช้ในการวิเคราะห์ (Constant Price)** การประเมินราคาองค์ประกอบต่างๆ ด้านค่าใช้จ่ายได้ใช้ราคาปี พ.ศ. 2565 เป็นปีฐานในการคำนวณ ส่วนผลประโยชน์เนื่องจากมีระยะเวลา ในการคำนวณผลประโยชน์นานถึง 50 ปี จึงจำเป็นต้องคำนวณหาราคาในปีที่เหมาะสม ซึ่งอยู่ระหว่างปีที่ 1-50 โดยใช้อัตราส่วนลดที่ร้อยละ 9.00 ซึ่งจะตกปีที่ 7 ของโครงการ หรือเรียกว่าปีที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงการทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Mid Point of The Project) จะตรงกับ ปี พ.ศ. 2572 ซึ่งปีนี้จะใช้เป็นปีที่คำนวณราคาผลประโยชน์ของโครงการในอนาคต ณ ราคาคนที่ปี พ.ศ. 2565 โดยการประมาณค่าตามวิธีการประมาณค่าในทางสถิติรวมกับการประเมินราคาในอนาคตของธนาคารโลก (World Bank)

2. **อัตราแปลงค่า (Conversion Factor)** สำหรับอัตราแปลงค่ามูลค่าด้านการลงทุนจากมูลค่าตลาด (Market Prices) ให้เป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจ (Shadow Prices) ใช้ค่าที่แสดงถึงการแข่งขันที่สมบูรณ์ที่ได้จัดการเบี่ยงเบนอันเนื่องมาจากอัตราแลกเปลี่ยน ภาษี การขดเชยต่างๆ แล้ว โดยจะใช้อัตราแปลงค่าที่ธนาคารโลก (World Bank) ได้ทำการศึกษาไว้ (Ahmed,Sadig. Shadow Prices for Economic Appraisal of Projects: An Appraisal to Thailand. World Bank Staff Working Paper, NO.607.,1983.) ตามตารางที่ 2.7.1-1

สำหรับราคาผลผลิตทางการเกษตร ใช้ราคา ณ ประตูไร่นา (Farm Gate Price) เป็นราคาที่ได้ปรับให้เป็นราคาทางเศรษฐกิจแล้ว (Shadow Price) เพื่อใช้ในการประเมินผลประโยชน์ของโครงการ

ตารางที่ 2.7.1-1 สรุปข้อสมมุติฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงการ

ลำดับที่	รายการ		ที่มา
1	ราคาพื้นฐาน (Constant Price)	ปี 2565	ปีที่ทำการศึกษ
2	ราคาผลประโยชน์ ณ ราคาเฉลี่ยปี 2563	ปี 2572	ธนาคารโลก
3	อัตราแปลงค่า (Conversion Factor ; CF) - อัตราแปลงค่ามาตรฐาน (SCF) - งานก่อสร้าง/งานโยธา - เครื่องจักร/อุปกรณ์ไฟฟ้า/เครื่องสูบน้ำ	0.92 0.88 0.84	ธนาคารโลก
4	อัตราส่วนลด (Discount Rate) (ร้อยละ)	9.00	สศช.
5	ระยะเวลาก่อสร้างปรับปรุง	3 ปี	บริษัทที่ปรึกษา
6	ระยะเวลาที่ใช้ในการวิเคราะห์ (ไม่รวมระยะเวลาก่อสร้าง)	50 ปี	บริษัทที่ปรึกษา
7	อายุการใช้งานของวัสดุอุปกรณ์ - ประเภทโครงสร้าง - เครื่องจักร/อุปกรณ์ไฟฟ้า/เครื่องสูบน้ำ	50 ปี 25 ปี	บริษัทที่ปรึกษา
8	ตัวชี้วัดความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ - อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (Economic Internal Rate of Return: EIRR) - มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) - อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio: B/C Ratio)	$\geq 9.00\%$ > 0 ≥ 1	สศช.

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา



3. อัตราส่วนลด (Discount Rate) สำหรับอัตราส่วนลด ใช้ ณ อัตราส่วนลดร้อยละ 9.00 ตามเกณฑ์การยอมรับของสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำหรับโครงการพัฒนาทั่วไป

4. อัตราแลกเปลี่ยน (Exchange Rate) ในการวิเคราะห์หากจำเป็นต้องใช้อัตราแลกเปลี่ยนในการแปลงมูลค่าราคาต่างประเทศเป็นมูลค่าราคาในประเทศ จะใช้อัตราแลกเปลี่ยนจากธนาคารแห่งประเทศไทยเฉลี่ย 5 ปี (ปี 2559-2564)

5. ระยะเวลาในการพัฒนา (Full Capacity Period) ระยะเวลาเพื่อให้ได้ผลประโยชน์เต็มที่ตามเป้าหมายเมื่อโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จ สำหรับผลประโยชน์จากน้ำเพื่อการชลประทาน/การเกษตร และผลประโยชน์ด้านอื่น ๆ ได้รับผลประโยชน์เต็มที่ตั้งแต่ปีแรกที่เริ่มดำเนินโครงการ

6. อายุของโครงการ (Project Period) ระยะเวลาที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงการ คือ 50 ปี ไม่รวมระยะเวลาก่อสร้าง

7. อายุการใช้งานของวัสดุอุปกรณ์ (Structure Period) สามารถกำหนดตามอายุการใช้งานเฉลี่ยได้ดังนี้

- ประเภทโครงสร้าง	50	ปี
- ประเภทระบบส่งน้ำ	50	ปี
- ประเภทอุปกรณ์เครื่องกล/ไฟฟ้า	25	ปี
- ประเภทอาคารสิ่งปลูกสร้าง	25	ปี

2.7.2 องค์ประกอบสำคัญของโครงการ

องค์ประกอบสำคัญของโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ มีดังนี้

1) ที่ตั้งหัวงานโครงการและอ่างเก็บน้ำ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน มีตำแหน่งที่ตั้งโครงการอยู่ที่หมู่ 1 บ้านล้อง และหมู่ 9 บ้านไชยงาม ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ประมาณเส้น Latitude ที่ $19^{\circ} 19' 09''$ เหนือ และ Longitude ที่ $99^{\circ} 13' 49''$ ตะวันออก หรือพิกัดที่ 47QNB 242-362 ตามแผนที่ 1:50,000 ระวาง 4847IV

2) ระบบชลประทาน ระบบชลประทานของโครงการ เป็นการส่งน้ำผ่านท่อด้วยแรงโน้มถ่วงเข้าสู่พื้นที่เกษตร

3) พื้นที่รับประโยชน์ด้านการเกษตร ประชาชนในพื้นที่ตำบลแม่แวน ตำบลเชื่อนผาก อำเภอพร้าว จะได้รับประโยชน์โดยตรงจากโครงการด้านการเกษตร โดยโครงการสามารถส่งน้ำให้พื้นที่เกษตรกรรมในฤดูฝนได้ทั้งหมด 7,923 ไร่ และในฤดูแล้งอีก 1,960 ไร่

4) ผลประโยชน์อื่นๆ นอกจากจะมีวัตถุประสงค์เพื่อการชลประทานแล้ว ประชาชนที่อยู่ในพื้นที่โครงการ ยังจะสามารถใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคเพิ่มขึ้น จำนวน 0.35 ล้าน ลบ.ม./ปี และการมีพื้นที่ป่าเพิ่มขึ้น เป็นต้น

2.7.3 การประเมินความคุ้มค่าโครงการ

2.7.3.1 ค่าลงทุน

ค่าลงทุนเป็นค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่จำเป็นต้องดำเนินโครงการให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ ซึ่งสามารถประเมินเป็นมูลค่าทางการเงินและมูลค่าทางเศรษฐกิจได้ดังตารางที่ 2.7.3-1 ถึงตารางที่ 2.7.3-2 และตารางที่

2.7.3-3 ประกอบด้วย

1) **ค่าก่อสร้างโครงการ** เป็นค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโครงการ เพื่อให้สามารถดำเนินการได้ตามวัตถุประสงค์ของโครงการที่ต้องการส่งน้ำเพื่อการชลประทานและการอุปโภคบริโภค รวมเป็นเงินค่าวัสดุ แรงงาน และค่าควบคุมงาน รวมทั้งสิ้น 505.012 ล้านบาท เมื่อปรับด้วยอัตราปรับค่าทางเศรษฐกิจเป็นมูลค่าวัสดุและแรงงานทั้งสิ้น 444.410 ล้านบาท มีระยะเวลาการก่อสร้างทั้งหมดเป็นเวลา 3 ปี

2) **ค่าดำเนินการและบำรุงรักษาโครงการ** เป็นค่าใช้จ่ายเพื่อให้โครงการสามารถดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของโครงการได้ เช่น ค่าแรงงานและเจ้าหน้าที่ วัสดุดิบ น้ำมันเชื้อเพลิง ค่าไฟฟ้า น้ำประปา โทรศัพท์ อะไหล่ วัสดุสำนักงาน ค่าฝึกอบรม ค่าล่วงเวลา และค่าเดินทาง เป็นต้น ค่าใช้จ่ายส่วนนี้ของโครงการจะเริ่มตั้งแต่ปีที่โครงการก่อสร้างเสร็จ และเริ่มที่จะมีการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของโครงการ คือ ตั้งแต่ปีที่ 4 เป็นต้นไป โดยคิดอัตราร้อยละ 1.00 ของเงินลงทุนทั้งหมดของแต่ละโครงการ คิดเป็นมูลค่าปีละ 5.050 ล้านบาท ปรับเป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์มีมูลค่า 4.444 ล้านบาท รวมเป็นเงินตลอดอายุโครงการ 222.205 ล้านบาท

3) **ค่าชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน** การมีโครงการจะต้องมีการใช้ที่ดินเพื่อการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ บริเวณหัวงาน พื้นที่อ่างเก็บน้ำ และพื้นที่ตามแนวท่อส่งน้ำ ดังนั้นจึงมีค่าใช้จ่ายด้านการชดเชยที่ดินและทรัพย์สินจำนวนทั้งหมดรวมมูลค่าทางการเงินทั้งสิ้น 102.707 ล้านบาท โดยเป็นค่าชดเชยที่ดิน 67.844 ล้านบาท การประเมินเป็นมูลค่าทางด้านเศรษฐศาสตร์จะใช้ค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดินคิดเป็นมูลค่าปีละ 1.970 ล้านบาท (ตารางที่ 2.7.3-1) รวมตลอดอายุโครงการมีมูลค่าทั้งหมด 98.504 ล้านบาท ส่วนค่าชดเชยทรัพย์สินมีมูลค่าทางการเงิน 34.863 ล้านบาท การประเมินมูลค่าจะใช้ตัวปรับค่าทางเศรษฐศาสตร์แทน คิดเป็นมูลค่าทั้งหมด 32.074 ล้านบาท (ตารางที่ 2.7.3-2) รวมค่าชดเชยที่ดินและทรัพย์สินทางเศรษฐศาสตร์ทั้งสิ้น 130.578 ล้านบาท

รวมค่าใช้จ่ายทางการเงินทั้งสิ้น 860.224 ล้านบาท ปรับเป็นค่าใช้จ่ายทางเศรษฐศาสตร์ทั้งสิ้น 797.193 ล้านบาท



ตารางที่ 2.7.3-1 ค่าใช้จ่ายทางการเงินของโครงการ ณ ราคาคงที่ ปี 2565

หน่วย : ล้านบาท

รายการ	ปีที่				รวม
	1	2	3	4-53 ^{1/}	
1. ค่าลงทุน					
1.1 เชื้อเพลิง อาคารประกอบและระบบส่งน้ำ	32.794	278.337	193.881		505.012
รวมค่างานก่อสร้างทั้งหมด (1)	32.794	278.337	193.881		505.012
2. ค่าชดเชยที่ดิน/ทรัพย์สิน					
2.1 ค่าเวนคืนที่ดินและทรัพย์สิน	67.844	-	-		67.844
2.2 ค่าชดเชยทรัพย์สิน(สิ่งปลูกสร้างและพืชผล)	34.863	-	-		34.863
รวมค่าชดเชยทั้งหมด (2)	102.707	-	-		102.707
3. ค่าดำเนินการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ^{2/} (3)					
รวมค่าใช้จ่ายลงทุนทั้งสิ้น (1)+(2)+(3)	135.500	278.337	193.881		607.718
4. ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา (O&M)					
4.1 ค่าดำเนินการและบำรุงรักษางานโยธา				5.050	
รวมค่าดำเนินการและบำรุงรักษา (4)				252.506	252.506
รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น (1)+(2)+(3)+(4)	135.500	279.372	193.881	252.206	860.224

หมายเหตุ : 1/ เป็นค่าใช้จ่ายปีที่มีการทดแทน

2/ ค่าใช้จ่ายรายปีภายหลังเปิดดำเนินการตามตารางค่าใช้จ่ายเพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

ตารางที่ 2.7.3-2 ค่าใช้จ่ายทางเศรษฐกิจของโครงการ ณ ราคาคงที่ ปี 2565

หน่วย : ล้านบาท

รายการ	อัตรา ปรับค่า	ปีที่				รวม
		1	2	3	4-53 ^{1/}	
1. ค่าลงทุน						
1.1 เชื้อเพลิง อาคารประกอบและระบบส่งน้ำ	0.88	28.859	244.936	170.615		444.410
รวมค่างานก่อสร้างทั้งหมด (1)		28.859	244.936	170.615		444.410
2. ค่าชดเชยที่ดิน/ทรัพย์สิน						
2.1 ค่าเวนคืนที่ดินและทรัพย์สิน	0.92	1.970	1.970	1.970	92.594	98.504
2.2 ค่าชดเชยทรัพย์สิน(สิ่งปลูกสร้างและพืชผล)	0.92	32.074	-	-	-	32.074
รวมค่าชดเชยทั้งหมด (2)		34.044	1.970	1.970	92.594	130.578
3. ค่าดำเนินการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ^{2/} (3)						
รวมค่าใช้จ่ายลงทุนทั้งสิ้น (1)+(2)+(3)		62.903	246.906	172.585		574.988
4. ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา (O&M)						
4.1 ค่าดำเนินการและบำรุงรักษางานโยธา	0.92				4.444	
รวมค่าดำเนินการและบำรุงรักษา (4)					222.205	222.205
รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น (1)+(2)+(3)+(4)		62.903	246.906	172.585	222.205	797.193

หมายเหตุ : 1/ เป็นค่าใช้จ่ายปีที่มีการทดแทน

2/ ค่าใช้จ่ายรายปีภายหลังเปิดดำเนินการตามตารางค่าใช้จ่ายเพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา



ตารางที่ 2.7.3-3 ค่าเสียโอกาสการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่องค์ประกอบโครงการ ณ ราคาคงที่ ปี 2565

การใช้ประโยชน์	จำนวน (ไร่)	ร้อยละ	พื้นที่ ที่สามารถใช้ เพื่อการเกษตร (ไร่)	ร้อยละ	ค่าเสีย โอกาส ที่ดินสุทธิ (บาท/ไร่)	มูลค่าเสีย โอกาสที่ดิน (ล้านบาท)
1. ข้าวเหนียว	18.00	4.28	18.00	5.52	6,361.84	0.115
2. พืชไร่-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์						
3. พืชผัก						
4. ไม้ผลไม้ยืนต้น	308.00	73.16	308.00	94.48	6,024.57	1.856
3. พื้นที่ป่าไม้	32.00	7.60				
4. พื้นที่แหล่งน้ำธรรมชาติ	16.00	3.80				
5. พื้นที่ไร่ร้าง						
6. พื้นที่อื่น ๆ คือ สิ่งปลูกสร้าง ประกอบด้วย พื้นที่เพิงและฟาย						
รวม	421.00	100.00	326.00	100.00	-	1.970

หมายเหตุ : 1. พื้นที่ป่าไม้ประเมินรวมในการประเมินค่าสูญเสียทางสิ่งแวดล้อมแล้ว
2. พื้นที่ว่างเปล่า ไร่ร้างและลำน้ำไม่ก่อให้เกิดการสูญเสียจึงไม่ประเมิน
3. พื้นที่อื่นๆประเมินรวมอยู่ในการชดเชยทรัพย์สินแล้ว

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษาฯ

2.7.3.2 ผลประโยชน์ของโครงการ

1) ผลประโยชน์ทางตรง เป็นผลตอบแทนที่เกิดขึ้นตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ได้แก่ผลตอบแทนด้านการชลประทานและน้ำอุปโภคบริโภค มีรายละเอียดดังนี้

(1) การชลประทานในพื้นที่เกษตรกรรม ผลประโยชน์ของโครงการด้านเกษตรกรรม จะเป็นการประเมินผลประโยชน์ที่ได้จากการใช้น้ำชลประทานของโครงการดังนี้

(1.1) ประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน (Cropping Intensity : CI) โครงการมีพื้นที่เพื่อการเกษตรทั้งหมด 7,923 ไร่ เมื่อไม่มีโครงการจะมีการใช้ประโยชน์ที่ดินในฤดูฝนทั้งหมด 7,923 ไร่ เป็นการปลูกข้าว 3,403 ไร่ ปลูกพืชไร่ 288 ไร่ พืชผัก 23 ไร่ และไม้ผลและไม้ยืนต้น 4,209 ไร่ ส่วนในฤดูแล้งมีการใช้ประโยชน์ที่ดินในการปลูกข้าว 100 ไร่ และปลูกพืชไร่ 409 ไร่ รวม 509 ไร่ รวมมีการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมด 8,432 ไร่ คิดเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมด ร้อยละ 106.42

การมีโครงการในช่วงฤดูฝนจะมีการใช้ที่ดินเต็มพื้นที่ 7,923 ไร่ โดยเป็นการใช้ที่ดินเพื่อปลูกข้าว 3,360 ไร่ ปลูกพืชไร่ 250 ไร่ ปลูกพืชผัก 80 ไร่ (ปลูก 2 ครั้ง ๆ ละ 40 ไร่) ไม้ผลไม้ยืนต้น 4,193 ไร่ และการเลี้ยงสัตว์น้ำ 80 ไร่ ส่วนในฤดูแล้งมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อปลูกข้าว 129 ไร่ พืชไร่ 250 ไร่ และปลูกพืชผักอีก 1,581 ไร่ รวมพื้นที่ปลูกพืชในช่วงฤดูแล้งทั้งหมด 1,960 ไร่ รวมมีการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมด 9,923 ไร่ คิดเป็นประสิทธิภาพการใช้ที่ดินทั้งหมด ร้อยละ 125.24 ของพื้นที่โครงการที่ศึกษา โดยเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินเพิ่มขึ้นทั้งหมด 1,451 ไร่ (ตารางที่ 2.7.3-4)



ตารางที่ 2.7.3-4 ประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน (Cropping Intensity: CI)

ระบบปลูกพืช	กรณีไม่มีโครงการ		กรณีมีโครงการ		พื้นที่เพิ่มขึ้น (ไร่)
	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ	พื้นที่ (ไร่)	(ร้อยละ)	
1. ฤดูฝน					
ข้าวนาปี					
ข้าวจ้าว					
ข้าวเหนียว	3,403	42.95	3,360	42.41	-43
พืชไร่					
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	288	3.63	250	3.16	-38
พืชผัก					
กระเทียม	23	0.29	80	1.01	57
รวมย่อย 1	3,714	46.88	3,690	46.57	-24
2. ฤดูแล้ง					
ข้าวนาปี					
ข้าวจ้าว					
ข้าวเหนียว	100	1.26	129	1.63	29
พืชไร่					
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	409	5.16	250	3.16	-159
พืชผัก					
กระเทียม	0	0.00	1,581	19.95	1,581
รวมย่อย 2	509	6.42	1,960	24.74	1,451
3. ไม้ผลไม้ยืนต้น(ฤดูฝน)					
ไม้ผลไม้ยืนต้น					
ลำไย	4,209	53.12	4,193	52.92	-16
รวมย่อย 3	4,209	53.12	4,193	52.92	-16
4. พื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ การเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน	-	-	80	1.01	80
รวมย่อย 4	-	-	80	1.01	80
รวมพื้นที่ทั้งหมด (1+3+4)	7,923	100.00	7,923	100.50	0
รวมพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั้งหมด (1+2+3)	8,432	106.42	9,923	125.24	1,491
รวมพื้นที่ใช้ประโยชน์ส่วนเพิ่ม	509	6.42	2,000	24.74	1,491

หมายเหตุ: กรณีมีโครงการจะมีการปลูกพืชผัก 4 รอบ ฤดูกาลละ 2 รอบๆละ 40 ไร่ ดังนั้นจึงทำให้พื้นที่รวมเพิ่มขึ้นอีก 40 ไร่

ที่มา: บริษัทที่ปรึกษา

จากการใช้ประโยชน์ที่ดินดังกล่าวส่งผลให้ในพื้นที่โครงการมีรายได้เพิ่มขึ้น ดังนี้

(1.2) **พืชผลเกษตรรายปี** กรณีไม่มีโครงการเกษตรกรจะได้รับผลตอบแทนสุทธิทางการเกษตรในพื้นที่โครงการทั้งหมดมีมูลค่าปีละ 25.912 ล้านบาท แต่เมื่อมีโครงการเกษตรกรจะมีรายได้สุทธิทางการเกษตรเพิ่มขึ้นเป็น 67.946 ล้านบาท หรือมีรายได้สุทธิเพิ่มสูงขึ้นมากกว่าเดิมเฉลี่ยปีละ 42.034 ล้านบาท (ตารางที่ 2.7.3-5 และตารางที่ 2.7.3-6) ซึ่งผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้นจะเพิ่มขึ้นตั้งแต่ในปีแรกๆที่ดำเนินการเป็นต้นไป

(1.3) **ไม้ผล** กรณีไม่มีโครงการเกษตรกรที่ปลูกไม้ผลจำนวน 4,209 ไร่ ซึ่งมีอายุมาแล้วเฉลี่ย 15 ปี รวมระยะเวลาก่อสร้าง 3 ปี จึงมีอายุแล้ว 18 ปี ดังนั้นในการประเมินผลประโยชน์ของไม้ผลจึงประเมินเมื่อไม้ผลมีอายุ 19 ปี และเมื่ออายุ 25 ปี จะให้ผลผลิตไม่คุ้มจึงต้องตัดทิ้งและปลูกใหม่ทดแทน ผลประโยชน์จะเริ่มจากปีที่ 1 ใหม่อีกครั้งและหมุนรอบจนกว่าจะครบอายุโครงการที่ 50 ปี ดังนั้นไม้ผลจะได้รับผลตอบแทนสุทธิทางการเกษตร กรณีที่ไม่มีโครงการมีมูลค่ารวมทั้งหมดตลอดอายุโครงการ 50 ปี และเมื่อหมดอายุแล้วมีการปลูกใหม่ทดแทนจะมีมูลค่า 307.041 ล้านบาท หรือคิดเป็นเฉลี่ยปีละ 6.141 ล้านบาท



ตารางที่ 2.7.3-5 ต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกข้าว พืชไร่ พืชผัก ปี 2572 ณ ราคาปี 2565 : กรณีไม่มีโครงการ

ก) มูลค่าทางการเงิน

หน่วย : บาท/ไร่

ชนิดพืช	รวมค่าใช้จ่าย	ผลผลิต	ราคา	รายได้	รายได้สุทธิ
	บาท	กก.	บาท/กก.	บาท	บาท
ข้าวนาปี ข้าวเหนียว	2,803.25	625.00	12.92	8,074.88	5,271.63
ข้าวนาปรัง ข้าวเหนียว	2,885.52	659.00	12.92	8,514.16	5,628.64
พืชไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	2,255.63	866.00	8.71	7,546.09	5,290.45
พืชผัก กระเทียม	16,646.68	1,097.00	32.40	35,546.02	18,899.33

ข) มูลค่าทางเศรษฐกิจ

หน่วย : บาท/ไร่

ชนิดพืช	รวมค่าใช้จ่าย	ผลผลิต	ราคา	รายได้	รายได้สุทธิ
	บาท	กก.	บาท	บาท	บาท
ข้าวนาปี ข้าวเหนียว	2,550.95	625.00	13.66	8,538.03	5,987.09
ข้าวนาปรัง ข้าวเหนียว	2,640.65	659.00	13.66	9,002.50	6,361.86
พืชไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	2,073.94	866.00	9.69	8,394.36	6,320.42
พืชผัก กระเทียม	15,302.52	1,097.00	33.64	36,898.82	21,596.31

ที่มา: คัดแปลงจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2545

ตารางที่ 2.7.3-6 ต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกข้าว พืชไร่ พืชผัก ปี 2572 ณ ราคาปี 2565 : กรณีมีโครงการ

ก) มูลค่าทางการเงิน

หน่วย : บาท/ไร่

ชนิดพืช	รวมค่าใช้จ่าย	ผลผลิต	ราคา	รายได้	รายได้สุทธิ
	บาท	กก.	บาท/กก.	บาท	บาท
ข้าวนาปี ข้าวเหนียว	3,449.79	800.00	12.92	10,335.85	6,886.06
ข้าวนาปรัง ข้าวเหนียว	3,796.29	850.00	12.92	10,981.84	7,185.55
พืชไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	3,327.25	900.00	8.71	7,842.35	4,515.10
พืชผัก กระเทียม	15,004.55	1,220.00	32.40	39,531.58	24,527.03
การเลี้ยงปลานิล ^{1/} บ่อดิน	26,251.25	900.00	38.19	34,373.57	8,122.32

ข) มูลค่าทางเศรษฐกิจ

หน่วย : บาท/ไร่

ชนิดพืช	รวมค่าใช้จ่าย	ผลผลิต	ราคา	รายได้	รายได้สุทธิ
	บาท	กก.	บาท	บาท	บาท
ข้าวนาปี ข้าวเหนียว	3,482.20	800.00	13.66	10,928.68	7,446.48
ข้าวนาปรัง ข้าวเหนียว	3,969.06	850.00	13.66	11,611.73	7,642.67
พืชไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	3,548.15	900.00	9.69	8,723.94	5,175.79
พืชผัก กระเทียม	17,899.00	1,220.00	33.64	41,036.07	23,137.07
การเลี้ยงปลานิล ^{1/} บ่อดิน	24,151.15	900.00	39.63	35,671.38	11,520.23

ที่มา : คัดแปลงจากกรมวิชาการเกษตร, 2553

หมายเหตุ: 1/ ส่วนเศรษฐกิจการประมง กรมประมง, 2553



แต่เมื่อมีโครงการจะมีพื้นที่ได้รับประโยชน์จากน้ำชลประทานเป็นไม้ผลไม้ยืนต้น 4,193 ไร่ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มสูงขึ้นมากกว่าเดิมมีมูลค่ารวมทั้งหมด 932.085 ล้านบาท หรือคิดเป็นเฉลี่ยปีละ 18.642 ล้านบาท คิดเป็นผลประโยชน์สุทธิเพิ่มขึ้นมากกว่าเดิมทั้งหมด 625.044 หรือเฉลี่ยปีละ 12.501 ล้านบาท ซึ่งผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้นจะเพิ่มขึ้นในปีแรกที่ดำเนินการเป็นต้นไป (ตารางที่ 2.7.3-7 ถึงตารางที่ 2.7.3-10)

ตารางที่ 2.7.3-7 ผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของผลผลิตทางการเกษตรในอนาคต ปี 2572 ณ ราคาคงที่ ปี 2565 : พืชผลรายปี

พืช ^{1/}	พื้นที่ เพาะปลูก (ไร่)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ผลผลิต ทั้งหมด (ตัน)	ราคาผลผลิต (บาท/ตัน)	รายได้ทั้งหมด (ล้านบาท/ปี)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุนการ ผลิต (บาท/ไร่)	ต้นทุนทั้งหมด (ล้านบาท/ปี)	ผลตอบแทน สุทธิ (ล้านบาท/ปี)	ผลตอบแทน สุทธิ (บาท/ไร่)
1.กรณีไม่มีโครงการ										
1. ฤดูฝน										
ข้าวนาปี ข้าวจ้าว										
ข้าวนาปี ข้าวน้ำเย็น	3,403	625.00	2,127	13,660.86	29,055	8,538.03	2,550.95	8.681	20.374	5,987
พืชไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	288	866.00	249	9,693.26	2,418	8,394.36	2,073.94	0.597	1.820	6,320
พืชผัก กระเทียม	23	1,097.00	25	33,636.12	0.849	36,898.82	15,302.52	0.352	0.497	21,596
การเลี้ยงปลาในบ่อ/บ่อดิน										
รวมย่อย 1	3,714		2,402		32,321		-	9,630	22,691	6,110
2. ฤดูแล้ง										
ข้าวนาปี ข้าวจ้าว										
ข้าวนาปี ข้าวน้ำเย็น	100	659.00	65.90	13,660.86	0.900	9,002.50	2,640.65	0.264	0.636	6,362
พืชไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	409	866.00	354.19	9,693.26	3.433	8,394.36	2,073.94	0.848	2.585	6,320
พืชผัก กระเทียม										
รวมย่อย 2	509	-	420.09	-	4.334	-	-	1.112	3.221	6,329
รวมผลตอบแทนทั้งหมด (1. + 2.)	4,223		2,822		36.655			10.742	25.912	6,136
2.กรณีมีโครงการ										
1. ฤดูฝน										
ข้าวนาปี ข้าวจ้าว										
ข้าวนาปี ข้าวน้ำเย็น	3,360	800.00	2,688.00	13,660.86	36,720	10,928.68	3,482.20	11.700	25.020	7,446
พืชไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	250	900.00	225.00	9,693.26	2.181	8,723.94	3,548.15	0.887	1.294	5,176
พืชผัก กระเทียม	80	1,220.00	97.60	33,636.12	3.283	41,036.07	17,899.00	1.432	1.851	23,137
การเลี้ยงปลาในบ่อ/บ่อดิน	80	900.00	72.00	39,634.87	2.854	35,671.38	24,151.15	1.932	0.922	11,520
รวมย่อย 1	3,770		3,082.60		45.038			15.951	29.087	7,715
2. ฤดูแล้ง										
ข้าวนาปี ข้าวจ้าว										
ข้าวนาปี ข้าวน้ำเย็น	129	850.00	109.65	13,660.86	1.498	11,611.73	3,969.06	0.512	0.986	7,643
พืชไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	250	900.00	225.00	9,693.26	2.181	8,723.94	3,548.15	0.887	1.294	5,176
พืชผัก กระเทียม	1,581	1,220.00	1,928.82	33,636.12	64.878	41,036.07	17,899.00	28.298	36.580	23,137
รวมย่อย 2	1,960		2,263.47		68.557			29.697	38.860	19,826
รวมผลตอบแทนทั้งหมด (1. + 2.)	5,730		5,346		113.595			45.649	67.946	11,858
รวมผลตอบแทนส่วนเพิ่มกรณีมีโครงการ	1,507		2,524		76.940			34.906	42.034	7,336

ที่มา: บริษัทที่ปรึกษา

- หมายเหตุ: 1. พืชที่ใช้เป็นตัวแทนกลุ่มพืชข้างต้นในการคิดผลประโยชน์ประกอบด้วย พืชไร่ ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พืชผัก ได้แก่ กระเทียม ไม้ผล ได้แก่ ลำไย
2. รูปแบบที่เสนอแนะในอนาคตได้มาจากการศึกษาด้านการเกษตรและดิน
3. ส่วนเศรษฐกิจการประมง กรมประมง, 2553



ตารางที่ 2.7.3-8 ประมาณการต้นทุน รายได้และรายได้สุทธิของการปลูกลำไย: กรณีไม่มีโครงการ

ปีที่	รายได้สุทธิทางการเงิน					รายได้สุทธิทางเศรษฐศาสตร์				
	ค่าใช้จ่าย (บาท/ไร่)	ราคา (บาท/กก.)	ผลผลิต กก.	รายได้ (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	ค่าใช้จ่าย (บาท/ไร่)	ราคา (บาท/กก.)	ผลผลิต กก.	รายได้ (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)
1	4,906.22	15.08	0.00	0.00	-4,906.22	16,908.73	16.11	0.00	0.00	-16,908.73
2	2,824.33	15.08	0.00	0.00	-2,824.33	1,899.81	16.11	0.00	0.00	-1,899.81
3	3,452.53	15.08	0.00	0.00	-3,452.53	2,784.85	16.11	0.00	0.00	-2,784.85
4	4,010.34	15.08	0.00	0.00	-4,010.34	3,603.89	16.11	0.00	0.00	-3,603.89
5	4,573.75	15.08	150.00	2,261.76	-2,311.99	6,277.88	16.11	150.00	2,416.63	-3,861.24
6	4,806.06	15.08	300.00	4,523.52	-282.54	4,647.07	16.11	300.00	4,833.27	186.19
7	5,183.67	15.08	450.00	6,785.28	1,601.61	5,000.41	16.11	450.00	7,249.90	2,249.49
8	5,443.80	15.08	550.00	8,293.12	2,849.32	5,245.55	16.11	550.00	8,860.99	3,615.44
9	5,869.45	15.08	620.00	9,348.61	3,479.16	5,646.91	16.11	620.00	9,988.75	4,341.83
10	6,492.05	15.08	760.00	11,459.59	4,967.54	19,155.71	16.11	760.00	12,244.27	-6,911.43
20	6,492.05	15.08	760.00	11,459.59	4,967.54	19,155.71	16.11	760.00	12,244.27	-6,911.43
25	6,492.05	15.08	400.00	6,031.36	-460.69	6,219.71	16.11	400.00	6,444.35	224.65

ที่มา: คัดแปลงจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2545

ตารางที่ 2.7.3-9 ประมาณการต้นทุน รายได้และรายได้สุทธิของการปลูกลำไย: กรณีมีโครงการ

ปีที่	รายได้สุทธิทางการเงิน					รายได้สุทธิทางเศรษฐศาสตร์				
	ค่าใช้จ่าย (บาท/ไร่)	ราคา (บาท/กก.)	ผลผลิต กก.	รายได้ (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	ค่าใช้จ่าย (บาท/ไร่)	ราคา (บาท/กก.)	ผลผลิต กก.	รายได้ (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)
1	6,665.07	15.08	0.00	0.00	-6,665.07	19,295.42	16.11	0.00	0.00	-19,295.42
2	4,875.10	15.08	0.00	0.00	-4,875.10	4,408.49	16.11	0.00	0.00	-4,408.49
3	5,915.12	15.08	0.00	0.00	-5,915.12	5,373.66	16.11	0.00	0.00	-5,373.66
4	6,405.15	15.08	150.00	2,261.76	-4,143.39	6,440.04	16.11	150.00	2,416.63	-4,023.40
5	7,550.20	15.08	350.00	5,277.44	-2,272.76	7,505.78	16.11	350.00	5,638.81	-1,866.97
6	8,200.25	15.08	450.00	6,785.28	-1,414.97	10,267.73	16.11	450.00	7,249.90	-3,017.83
7	9,080.25	15.08	600.00	9,047.04	-33.21	9,233.73	16.11	600.00	9,666.53	432.80
8	9,850.25	15.08	900.00	13,570.57	3,720.32	9,950.93	16.11	900.00	14,499.80	4,548.87
9	9,850.25	15.08	1,100.00	16,586.25	6,736.00	9,950.93	16.11	1,100.00	17,721.97	7,771.05
10	10,070.25	15.08	1,350.00	20,355.85	10,285.60	10,157.73	16.11	1,350.00	21,749.69	11,591.97
20	10,070.25	15.08	1,350.00	20,355.85	10,285.60	10,157.73	16.11	1,350.00	21,749.69	11,591.97
25	10,070.25	15.08	750.00	11,308.80	1,238.56	10,157.73	16.11	750.00	12,083.16	1,925.44

ที่มา : คัดแปลงจากกรมวิชาการเกษตร, 2553



ตารางที่ 2.7.3-10 ผลตอบแทนรวมทางเศรษฐกิจของไม้ผล: ลำไย

มูลค่า : ล้านบาท

ปีที่/ พื้นที่ (ไร่)	กรณีไม่มีโครงการ ^{1/}		กรณีมีโครงการ ^{2/}		รวมผลตอบแทน สุทธิเพิ่ม
	ผลตอบแทนสุทธิ	ผลตอบแทนสุทธิ รวม	ผลตอบแทนสุทธิ	ผลตอบแทนสุทธิ	
พื้นที่ (ไร่)	4,209	4,209	4,193	4,193	4,193
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
4	25.357	25.357	48.605	48.605	23.248
5	-29.090	-29.090	48.605	48.605	77.695
6	25.357	25.357	10.358	10.358	-14.999
7	21.289	21.289	31.717	31.717	10.428
8	14.508	14.508	18.206	18.206	3.699
9	7.727	7.727	11.451	11.451	3.724
10	0.946	0.946	8.073	8.073	7.128
20	-29.090	-29.090	48.605	48.605	77.695
30	-29.090	-29.090	48.605	48.605	77.695
40	-16.252	-16.252	-7.828	-7.828	8.424
50	17.579	17.579	48.605	48.605	31.026
51	25.357	25.357	40.856	40.856	15.499
52	25.357	25.357	48.605	48.605	23.248
53	25.357	25.357	48.605	48.605	23.248
รวม	307.041	307.041	932.085	932.085	625.044
เฉลี่ย (ล้านบาท/ปี)	6.141	6.141	18.642	18.642	12.501

ที่มา: บริษัทที่ปรึกษาฯ



(2) **น้ำดิบเพื่อการอุปโภคโดยไม่มีการบำบัด** สภาพปัจจุบันประชาชนในเขตพื้นที่โครงการจะขาดแคลนน้ำอุปโภคในช่วงฤดูแล้งเป็นประจำทุกปี เมื่อมีโครงการประชาชนในพื้นที่โครงการและนักท่องเที่ยวจะมีน้ำอุปโภคอย่างเพียงพอไม่ขาดแคลนอีกต่อไป คิดเป็นปริมาณน้ำดิบที่ประชาชนสามารถนำมาใช้ในการอุปโภคโดยไม่ต้องบำบัดก่อนได้ได้ ที่โครงการสามารถจะส่งให้เฉลี่ยปีละ 0.35 ล้าน ลบ.ม. เนื่องจากโครงการเป็นประเภทอเนกประสงค์ที่มีต้นทุนร่วมและน้ำอุปโภคเป็นสินค้าที่ไม่มีการส่งออก การประเมินโครงการโดยการเปรียบเทียบกรณีไม่มีโครงการกับกรณีมีโครงการจะทำให้ยากต่อการแบ่งต้นทุนในการผลิตและการกำหนดตัวแปรเปรียบเทียบที่ประเทศชาติสามารถประหยัดได้ในการประเมินมูลค่าผลตอบแทนของน้ำอุปโภคบริโภค ดังนั้นจึงใช้แนวทางการคิดเป็นปริมาณน้ำอุปโภคที่เพิ่มขึ้นของโครงการแทน ซึ่งในการประเมินมูลค่าน้ำอุปโภคจะประเมินจากราคาน้ำอุปโภคบริโภคในพื้นที่โครงการที่ประชาชนในพื้นที่ใช้อยู่แล้วในปัจจุบันที่มีค่าใช้จ่ายต่ำสุด (Least Cost Alternative) ที่ประชาชนในพื้นที่สามารถจัดหาเข้ามาอุปโภคบริโภคได้แทน โดยต้องเป็นค่าใช้จ่ายน้ำที่ประตูบ้านเรือนเท่านั้น (House Gate Price) เนื่องจากจะเป็นทางเลือกที่ประเทศชาติมีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยการศึกษาทางเศรษฐศาสตร์เพื่อเปรียบเทียบทางเลือกที่ประชาชนจะมีค่าใช้จ่ายต่ำสุด สามารถกำหนดได้ 2 แนวทาง ได้แก่

(2.1) **การกำหนดราคาตามความเต็มใจจ่ายของประชาชนในพื้นที่โครงการ (Willingness to pay)** วิธีการนี้กระทำได้โดยการสอบถามประชาชนในพื้นที่ว่าเต็มใจจะจ่ายค่าน้ำในราคาเท่าไรหากจะจัดหาน้ำมาให้หรือการสอบถามถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาน้ำมาเพื่อการอุปโภคบริโภคในช่วงที่ผ่านมา ณ ประตูบ้านเรือน (House Gate Price) แล้วนำค่าดังกล่าวมาใช้เป็นค่าประเมินผลประโยชน์ด้านน้ำอุปโภคบริโภคของโครงการ ในอดีตที่ผ่านมา มีการใช้วิธีนี้ โดยเฉลี่ยประชาชนในพื้นที่โครงการจะเต็มใจจ่ายเฉลี่ย 25 – 40 บาท/ลบ.ม. และมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยในการจัดหาน้ำในช่วงที่ผ่านมาเฉลี่ย 30 - 40 บาท/ลบ.ม. (กรมชลประทาน,โครงการอ่างเก็บน้ำนาปรัง,2547) แต่วิธีการนี้จะมีข้อด้อยเนื่องจากมูลค่าที่คำนวณได้อาจคลาดเคลื่อนไปจากประสิทธิภาพที่แท้จริงของโครงการที่ได้จากการวิเคราะห์สมมูลยูนน้ำ

(2.2) **การหาราคาต่ำสุดที่ประชาชนสามารถจัดหาน้ำมาใช้ได้** เป็นการประเมินจากทางเลือกอื่นในการจัดหาน้ำที่มีค่าใช้จ่ายต่ำสุด (Least Cost Alternative) ณ ประตูบ้านเรือน (House Gate Price) ที่สะท้อนถึงการใช้ทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพสูงสุดของประเทศในทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งในการศึกษานี้ใช้การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการขุดเจาะบ่อบาดาลเพื่อใช้ในครัวเรือน การขุดเจาะบ่อบาดาลเพื่อใช้ในการผลิตน้ำประปาชุมชนและการเปรียบเทียบกับกรนำเข้าน้ำดิบจากแหล่งน้ำธรรมชาติจากภายนอกพื้นที่ ผลการศึกษาพบว่าต้นทุนการผลิตน้ำบาดาลของครัวเรือนในพื้นที่โครงการมีต้นทุนทางเศรษฐกิจต่ำที่สุด (ต้นทุนน้ำดิบ) โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 9.51 บาท/ลบ.ม. (คำนวณตามสูตรและต้นทุนการผลิตน้ำบาดาล, กรมทรัพยากรน้ำ, 2565) (ภาคผนวก ข ตารางที่ ข2-28) เทียบกับค่าน้ำต้นทุนของโครงการเองที่ประชาชนสามารถใช้ประโยชน์ได้ (น้ำชลประทาน น้ำอุปโภคและน้ำรักษาระบบนิเวศ) ณ ประตูอ่างเก็บน้ำหรือประตูคลองส่งน้ำชลประทานเท่านั้น เฉลี่ย 17.45 บาท/ลบ.ม. ค่าน้ำบาดาลชุมชน (น้ำดิบ) ที่ใช้ในการทำน้ำประปาหมู่บ้านที่มีต้นทุนเฉลี่ย 16.55 บาท/ลบ.ม. (คำนวณตามสูตรและต้นทุนการผลิตน้ำบาดาล, กรมทรัพยากรน้ำ, 2559) หรือหากเป็นการประกอบกรส่งน้ำดิบจากแหล่งน้ำธรรมชาติจากพื้นที่อื่นก็จะมีค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ค่าดำเนินการและกำไรของผู้ประกอบการจะมีต้นทุนเฉลี่ย 61.11 บาท/ลบ.ม. (ภาคผนวก ข ตารางที่ ข2-28 - ตารางที่ ข2-30)

จากผลการศึกษาข้างต้นจะเห็นได้ว่า วิธีการขุดเจาะบ่อบาดาลเพื่อใช้ในครัวเรือนเป็นแนวทางที่ประชาชนในพื้นที่โครงการจะเสียค่าใช้จ่ายต่ำสุด (Least Cost Alternative) ณ ประตูบ้านเรือน (House Gate Price) ที่สะท้อนถึงประเทศชาติมีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้นราคาน้ำอุปโภคบริโภคจากต้นทุนการขุดเจาะบ่อบาดาลเพื่อใช้ในครัวเรือนจึงควรเป็นราคาของน้ำอุปโภคบริโภคของโครงการที่ราคาเฉลี่ย 9.51 บาท/ลบ.ม. เป็นราคาในการประเมินผลประโยชน์ของโครงการ

อย่างไรก็ตามในการศึกษานี้ได้ใช้ราคา 0.50 บาท/ลบ.ม. ตามระเบียบกรมชลประทานว่าด้วยการขออนุญาตใช้น้ำจากทางน้ำชลประทาน พ.ศ. 2565 หมวด 3 ข้อ 15 การมีโครงการจะทำให้โครงการมีผลประโยชน์จากการมีน้ำดิบเพื่อการผลิตน้ำประปาเพิ่มสูงขึ้นเฉลี่ยปีละ 0.35 ล้านลูกบาศก์เมตร คิดเป็นมูลค่าเฉลี่ยปีละ 0.175 ล้านบาท (ตารางที่ 2.7.3-11 ถึงตารางที่ 2.7.3-12)

3) **มูลค่าทรัพย์สินคงเหลือ** เป็นมูลค่าของเครื่องจักรอุปกรณ์และอาคารสิ่งก่อสร้างที่จะต้องทดแทนเมื่อครบอายุการใช้งานแล้วและของใหม่ที่ทดแทนนั้นยังไม่หมดอายุ สำหรับเครื่องจักรอุปกรณ์หรือสิ่งก่อสร้างที่สร้างทดแทนของเก่า มูลค่าทรัพย์สินที่เหลือคือมูลค่าทั้งหมดหักด้วยมูลค่าที่ใช้จริงในปีที่เหลือ ซึ่งโครงการจะมีมูลค่าทรัพย์สินคงเหลือในที่สุดท้ายของโครงการเป็นค่าโครงสร้างที่มีอายุการใช้งาน 50 ปี (อายุโครงการ 50 ปี) ดังนั้นจึงไม่เหลือมูลค่าทรัพย์สินคงเหลือทางเศรษฐกิจ

4) **ผลประโยชน์อื่นๆ** นอกจากผลประโยชน์ดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังมีผลประโยชน์ที่เกิดจากกิจกรรมต่อเนื่องอื่นๆ ได้แก่ ธุรกิจการค้า การแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร การพลังงานและการขนส่ง รวมทั้งกิจกรรมต่อเนื่องกับการท่องเที่ยว เป็นต้น ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นเหล่านี้ไม่ได้นำมาประเมินร่วมด้วย นอกจากนี้ผลประโยชน์ที่วัดเป็นตัวเงินไม่ได้ (Intangible Benefit) ที่สังคมได้รับประโยชน์ เช่น เกษตรกรและประชาชนในพื้นที่ที่มีความเป็นอยู่สะดวกสบายขึ้นอันเนื่องมาจากมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกเพิ่มขึ้น การอพยพย้ายถิ่นฐานลดน้อยลง ครอบครัวมีความอบอุ่น เป็นต้น ผลประโยชน์เหล่านี้มีอีกเป็นจำนวนมากที่ไม่ได้นำมาประเมินเป็นประโยชน์ทางสังคมอันเนื่องมาจากการมีโครงการ

2.7.3.3 ผลตอบแทนโครงการ

ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนโครงการด้านเศรษฐศาสตร์ ที่ระดับอัตราส่วนลด ร้อยละ 9.00 พบว่าโครงการจะให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (EIRR) ร้อยละ 9.10 มีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าใช้จ่าย 1.01 เท่า และมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มากกว่าทุนคิดเป็นมูลค่า 4.15 ล้านบาท ซึ่งอัตราผลตอบแทนที่ได้สูงกว่าเกณฑ์การยอมรับของสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่ ร้อยละ 9.00 ดังนั้นโครงการจึงให้ผลตอบแทนที่คุ้มกับการที่จะลงทุนในการพัฒนาต่อไปในอนาคต (ตารางที่ 2.7.3-11 ถึงตารางที่ 2.7.3-13)

อย่างไรก็ตามการพิจารณาพัฒนาโครงการนี้ได้พิจารณาเฉพาะผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียว แต่จำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยอื่น ๆ ด้วย เช่น การพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ การสร้างโอกาสในการหารายได้ การกระจายรายได้สู่ชนบท ตลอดจนการพัฒนาเพื่อความมั่นคงของประเทศ เป็นต้น



ตารางที่ 2.7.3-11 การวิเคราะห์สมดุลน้ำและการประเมินผลประโยชน์ด้านน้ำอุปโภคบริโภคและน้ำรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ

กิจกรรม	ความต้องการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม./ปี)						ปริมาณน้ำ ที่เพิ่มขึ้น
	กรณีไม่มีโครงการ			กรณีมีโครงการ			
	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รวม	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รวม	(ล้าน ลบ.ม./ปี)
1. ปริมาณน้ำท่า							
1.1 ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปี	17.210	7.040	24.250	17.210	7.040	24.250	0.000
1.2 ปริมาณน้ำเก็บกักทั้งหมดเฉลี่ยรายปี	-	-	-	4.020	3.165	3.593	3.593
2. ความต้องการใช้น้ำ							
2.1 น้ำอุปโภคบริโภค							
1. การอุปโภคบริโภค	0.040	0.040	0.080	0.085	0.085	0.170	0.090
2. การอุตสาหกรรม	0.095	0.095	0.190	0.225	0.225	0.450	0.260
3. การปศุสัตว์							
รวมน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค (1)	0.135	0.135	0.270	0.310	0.310	0.620	0.350
2.2 น้ำเพื่อการเกษตร							
1. การปลูกพืช	5.016	4.937	9.953	5.379	5.859	11.238	1.285
รวมน้ำเพื่อการเกษตร (2)	5.016	4.937	9.953	5.379	5.859	11.238	1.285
2.3 น้ำรักษาระดับต่ำสุด (Dead Storage)	-	-	-	0.147	0.147	0.147	0.147
รวมน้ำใช้งานทั้งหมด	-	-	-	3.873	3.018	3.445	3.445
2.4 น้ำรักษาสอดุลระบบนิเวศท้ายน้ำเพิ่มขึ้น (3)	-	-	-	0.755	0.755	1.510	1.510
รวมปริมาณน้ำใช้ประโยชน์ทั้งหมดทางเศรษฐกิจ (1) + (2) + (3)	5.151	5.072	10.223	6.444	6.924	13.368	3.145
3. ปริมาณน้ำระบายท้ายอ่าง	17.210	7.040	24.250	7.400	15.311	22.711	-1.539
4. การประเมินมูลค่าน้ำเพื่อการอุปโภค							
ราคาน้ำเพื่อการอุปโภค (บาท/ลบ.ม.)							0.50
มูลค่าน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค (ล้านบาท)							0.175

ที่มา: บริษัทที่ปรึกษาฯ

หมายเหตุ: 1/ ใช้ตามระเบียบกรมชลประทาน ว่าด้วยการขออนุญาตใช้น้ำจากทางน้ำชลประทาน พ.ศ. 2565 หมวด 3 ข้อ 15



ตารางที่ 2.7.3-12 ผลตอบแทนโครงการทางเศรษฐศาสตร์

ปีที่	มูลค่าทางเศรษฐกิจ										
	ค่าใช้จ่ายทางตรง				ผลประโยชน์ทางตรง				รวม ค่าใช้จ่าย ทางเศรษฐกิจ ทั้งหมด	รวม ผลประโยชน์ ทางเศรษฐกิจ ทั้งหมด	รวม ผลตอบแทน ทางเศรษฐกิจ สุทธิ
	ค่าก่อสร้าง	ค่าดำเนินการ และบำรุงรักษา	ค่าเสียโอกาส การใช้ที่ดิน	รวม	ด้านชลประทาน		น้ำอุปโภค บริโภค	รวม			
					พืชผล รายปี	ไม่ผล					
1	28.859	-	34.044	62.903	-	-	-	-	62.903	-	-62.903
2	244.936	-	1.97	246.906	-	-	-	-	246.906	-	-246.906
3	170.615	-	1.97	172.585	-	-	-	-	172.585	-	-172.585
4	-	4.444	1.97	6.414	42.034	23.248	0.175	65.457	6.414	65.457	59.043
5	-	4.444	1.97	6.414	42.034	77.695	0.175	119.904	6.414	119.904	113.490
6	-	4.444	1.97	6.414	42.034	-14.999	0.175	27.210	6.414	27.210	20.796
7	-	4.444	1.97	6.414	42.034	10.428	0.175	52.637	6.414	52.637	46.223
8	-	4.444	1.97	6.414	42.034	3.699	0.175	45.908	6.414	45.908	39.493
9	-	4.444	1.97	6.414	42.034	3.724	0.175	45.933	6.414	45.933	39.519
10	-	4.444	1.97	6.414	42.034	7.128	0.175	49.337	6.414	49.337	42.923
11	-	4.444	1.97	6.414	42.034	-9.737	0.175	32.472	6.414	32.472	26.058
12	-	4.444	1.97	6.414	42.034	-10.489	0.175	31.720	6.414	31.720	25.306
13	-	4.444	1.97	6.414	42.034	-10.810	0.175	31.399	6.414	31.399	24.984
14	-	4.444	1.97	6.414	42.034	-1.701	0.175	40.508	6.414	40.508	34.093
15	-	4.444	1.97	6.414	42.034	8.424	0.175	50.633	6.414	50.633	44.219
16	-	4.444	1.97	6.414	42.034	-13.437	0.175	28.772	6.414	28.772	22.357
17	-	4.444	1.97	6.414	42.034	-7.653	0.175	34.556	6.414	34.556	28.141
18	-	4.444	1.97	6.414	42.034	3.856	0.175	46.065	6.414	46.065	39.651
19	-	4.444	1.97	6.414	42.034	14.309	0.175	56.518	6.414	56.518	50.104
20	-	4.444	1.97	6.414	42.034	77.695	0.175	119.904	6.414	119.904	113.490
21	-	4.444	1.97	6.414	42.034	-11.621	0.175	30.588	6.414	30.588	24.174
22	-	4.444	1.97	6.414	42.034	23.248	0.175	65.457	6.414	65.457	59.043
23	-	4.444	1.97	6.414	42.034	23.248	0.175	65.457	6.414	65.457	59.043
24	-	4.444	1.97	6.414	42.034	23.248	0.175	65.457	6.414	65.457	59.043
25	-	4.444	1.97	6.414	42.034	31.026	0.175	73.235	6.414	73.235	66.821
26	-	4.444	1.97	6.414	42.034	15.499	0.175	57.708	6.414	57.708	51.294
27	-	4.444	1.97	6.414	42.034	23.248	0.175	65.457	6.414	65.457	59.043
28	-	4.444	1.97	6.414	42.034	23.248	0.175	65.457	6.414	65.457	59.043
29	-	4.444	1.97	6.414	42.034	23.248	0.175	65.457	6.414	65.457	59.043
30	-	4.444	1.97	6.414	42.034	77.695	0.175	119.904	6.414	119.904	113.490
31	-	4.444	1.97	6.414	42.034	-14.999	0.175	27.210	6.414	27.210	20.796
32	-	4.444	1.97	6.414	42.034	10.428	0.175	52.637	6.414	52.637	46.223
33	-	4.444	1.97	6.414	42.034	3.699	0.175	45.908	6.414	45.908	39.493
34	-	4.444	1.97	6.414	42.034	3.724	0.175	45.933	6.414	45.933	39.519
35	-	4.444	1.97	6.414	42.034	7.128	0.175	49.337	6.414	49.337	42.923
36	-	4.444	1.97	6.414	42.034	-9.737	0.175	32.472	6.414	32.472	26.058
37	-	4.444	1.97	6.414	42.034	-10.489	0.175	31.720	6.414	31.720	25.306
38	-	4.444	1.97	6.414	42.034	-10.810	0.175	31.399	6.414	31.399	24.984
39	-	4.444	1.97	6.414	42.034	-1.701	0.175	40.508	6.414	40.508	34.093
40	-	4.444	1.97	6.414	42.034	8.424	0.175	50.633	6.414	50.633	44.219
41	-	4.444	1.97	6.414	42.034	-13.437	0.175	28.772	6.414	28.772	22.357
42	-	4.444	1.97	6.414	42.034	-7.653	0.175	34.556	6.414	34.556	28.141
43	-	4.444	1.97	6.414	42.034	3.856	0.175	46.065	6.414	46.065	39.651
44	-	4.444	1.97	6.414	42.034	14.309	0.175	56.518	6.414	56.518	50.104
45	-	4.444	1.97	6.414	42.034	77.695	0.175	119.904	6.414	119.904	113.490
46	-	4.444	1.97	6.414	42.034	-11.621	0.175	30.588	6.414	30.588	24.174
47	-	4.444	1.97	6.414	42.034	23.248	0.175	65.457	6.414	65.457	59.043
48	-	4.444	1.97	6.414	42.034	23.248	0.175	65.457	6.414	65.457	59.043
49	-	4.444	1.97	6.414	42.034	23.248	0.175	65.457	6.414	65.457	59.043
50	-	4.444	1.97	6.414	42.034	31.026	0.175	73.235	6.414	73.235	66.821
51	-	4.444	1.97	6.414	42.034	15.499	0.175	57.708	6.414	57.708	51.294
52	-	4.444	1.97	6.414	42.034	23.248	0.175	65.457	6.414	65.457	59.043
53	-	4.444	1.97	6.414	42.034	23.248	0.175	65.457	6.414	65.457	59.043
รวมทั้งหมด	444.410	222.205	136.488	803.103	2,101.699	625.044	8.750	2,735.492	803.103	2,735.492	1,932.389
มูลค่าปัจจุบัน (ล้านบาท) (Present Value)	364.380	37.617	51.088	453.085	355.794	101.244	1.481	458.519	453.085	458.519	5.434
อัตราส่วนลด (Discount Rate) (ร้อยละ)								อัตราส่วนลด (Discount Rate) (ร้อยละ)		9.00	
อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (ร้อยละ) (EIRR : Economic Internal Rate of Return ; %)											9.10
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (ล้านบาท) (NPV : Net Present Value ; Mill.Baht)											4.153
อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (เท่า) (B/C Ratio : Benefit/Cost Ratio ; Ratio)											1.01
อัตราผลตอบแทนสุทธิต่อการลงทุน(เท่า) (N/K Ratio : Net Benefit Investment Ratio ; Ratio)									0.01		
ต้นทุนเฉลี่ยส่วนเพิ่ม (AIC) ต่อพื้นที่ชลประทาน (บาท/ไร่)									5,394	5,459	65
ระยะคืนทุน (ปี) (Payback Period ; years)									14.68		

ที่มา: บริษัทที่ปรึกษาฯ



ตารางที่ 2.7.3-13 สรุปผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการ

อัตราส่วนลด (ร้อยละ)	ตัวชี้วัดด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม		
	อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (EIRR)	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	ผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio)
	(EIRR \geq 9.00) (ร้อยละ)	(NPV $>$ 0.00) (ล้านบาท)	(B/C Ratio \geq 1.00) (เท่า)
9.00	9.10	4.153	1.01
กรณีโครงการก่อสร้างล่าช้า 1.00 ปี	8.82	-7.710	0.98
ผลการวิเคราะห์การเงินโครงการ			
อัตราผลตอบแทนสุทธิต่อการลงทุน (เท่า) (N/K Ratio : Net Benefit Investment Ratio ; Ratio)			0.01
ระยะคืนทุน (Payback Period) (ปี)			14.68
ต้นทุนเฉลี่ยส่วนเพิ่ม (AIC) ต่อพื้นที่ชลประทาน (บาท/ไร่)			5,394

ที่มา: บริษัทที่ปรึกษาฯ

2.7.3.4 การวิเคราะห์ความไวโครงการด้านเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์ความไวโครงการด้านเศรษฐศาสตร์เป็นการวิเคราะห์โอกาสที่เป็นไปได้ของโครงการหากค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากข้อสมมติฐานเดิม รวมทั้งการหาแนวทางเพื่อให้โครงการมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งจะมีการวิเคราะห์กรณีต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1) **กรณีค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์เปลี่ยนแปลง** เป็นการวิเคราะห์ถึงผลตอบแทนของโครงการกรณีที่ค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากข้อสมมติฐานเดิม เนื่องจากโครงการให้ผลตอบแทนต่ำกว่าเกณฑ์กำหนดที่ร้อยละ 9.00 ดังนั้นจึงพบว่าโครงการจึงมีความไวค่อนข้างสูง เนื่องจากหากมีการเปลี่ยนแปลงโดยให้ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นหรือผลประโยชน์ลดลง ร้อยละ 10.00 ผลตอบแทนที่ได้จะต่ำกว่า ร้อยละ 9.00 ซึ่งผลตอบแทนดังกล่าวจะไม่คุ้มกับการลงทุน

2) **กรณีความล่าช้าของโครงการ** เป็นการวิเคราะห์ถึงผลตอบแทนของโครงการกรณีที่หากการก่อสร้างโครงการเสร็จล่าช้าออกไปจากแผนการดำเนินงาน 1 ปี พบว่าโครงการจะให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (EIRR) ร้อยละ 8.52 ซึ่งต่ำกว่า ร้อยละ 9.00 ตามเกณฑ์การยอมรับของสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ดังนั้นโครงการจึงไม่คุ้มกับการลงทุน

3) **กรณีค่าใช้จ่ายที่คุ้มกับการลงทุน (Switching Value Technic)** การวิเคราะห์กรณีนี้เป็นการวิเคราะห์ถึงค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ของโครงการหรือนำค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ของโครงการที่จะทำให้ผลตอบแทนของโครงการคุ้มกับการลงทุน หรือมีผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (EIRR) ร้อยละ 9.00 มีค่าอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.00 และมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเป็นบวก ทั้งนี้ทำการวิเคราะห์แต่ละกรณีดังนี้

(1) **การเปลี่ยนแปลงผลประโยชน์** โครงการจะให้ผลตอบแทนคุ้มกับการลงทุนทางเศรษฐกิจหรือมีผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (EIRR) ร้อยละ 9.00 มีค่าอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.00 และมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่า 0.12 ล้านบาท โครงการสามารถลดผลประโยชน์ลงจากแผนงานเดิมได้ ร้อยละ 1.16

(2) **การเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่าย** โครงการจะให้ผลตอบแทนคุ้มกับการลงทุนทางเศรษฐกิจหรือมีผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (EIRR) ร้อยละ 9.00 มีค่าอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.00 และมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่า 0.13 ล้านบาท โครงการสามารถเพิ่มค่าใช้จ่ายขึ้นจากแผนงานเดิมได้อีก ร้อยละ 1.17

ผลการวิเคราะห์ความไวด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการ ดังสรุปในตารางที่ 2.7.3-14



ตารางที่ 2.7.3-14 สรุปผลการวิเคราะห์ความไวโครงการด้านเศรษฐศาสตร์

การเปลี่ยนแปลง	ผลตอบแทน EIRR (ร้อยละ)	อัตราส่วนลดร้อยละ 9.00		การ เปลี่ยนแปลง ณ จุดคุ้มทุน
		NPV (ล้านบาท)	B/C Ratio (เท่า)	
1. ข้อสมมติฐานคงที่ (ตามแผนการพัฒนาของโครงการ)	9.10	4.15	1.01	
2. การเปลี่ยนแปลงผลประโยชน์และค่าใช้จ่าย				
2.1 ผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายเปลี่ยนแปลงร้อยละ 10.00				
(1) ผลประโยชน์ลดลงร้อยละ 10.00	8.06	-40.42	0.91	
(2) ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.00	8.16	-39.87	0.92	
3. การเปลี่ยนแปลงผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายที่คุ้มทุน (EIRR = 9.00)				
(1) ผลประโยชน์ลดลงได้ร้อยละ	9.00	0.12	1.00	-1.16
หรือ (2) ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ	9.00	0.13	1.00	1.17
4. การก่อสร้างล่าช้า 1 ปี	8.82	-7.71	0.98	

ที่มา: บริษัทที่ปรึกษา

2.7.4 สรุปและเสนอแนะ

โครงการมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำและแก้ไขปัญหาความยากจนในพื้นที่ของตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ในพื้นที่รับประโยชน์มีครัวเรือนจำนวน 1,726 ครัวเรือน ในพื้นที่ 9 หมู่บ้านของตำบลแม่แวนและเขื่อนผาก อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ จะได้รับประโยชน์โดยตรงจากโครงการทั้งด้านการเกษตรและน้ำอุปโภคบริโภค โดยโครงการสามารถจะส่งน้ำให้พื้นที่เกษตรกรรมในฤดูฝนได้ทั้งหมด 7,923 ไร่ และในฤดูแล้งมีพื้นที่รับประโยชน์ จำนวน 1,948 ไร่ มีน้ำอุปโภคบริโภคเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 0.35 ล้าน ลบ.ม. การมีโครงการจะทำให้ประชาชนมีน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและการเกษตรอย่างเพียงพอ ดังนั้นการแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยการจัดหาเงินเพื่อการเกษตรให้เพียงพอ จึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมและสามารถแก้ไขปัญหาหลักได้ตรงประเด็นและยั่งยืนมากที่สุด

การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวนจะสามารถกักเก็บน้ำได้ 3.59 ล้าน ลบ.ม. มีค่าใช้จ่ายทางการเงินรวมทั้งสิ้น 860.22 ล้านบาท โดยเป็นค่าก่อสร้างเขื่อนและอาคารประกอบ รวมถึงระบบชลประทานทั้งหมด 505.01 ล้านบาท และค่าชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน 102.71 ล้านบาท รวมเป็นเงินค่าลงทุนทั้งสิ้น 607.72 ล้านบาท นอกจากนี้ในช่วงดำเนินการยังมีค่าดำเนินการและบำรุงรักษาปีละ 5.05 ล้านบาท คิดเป็นมูลค่าตลอดอายุโครงการ 252.51 ล้านบาท ผลจากการลงทุนดังกล่าวจะทำให้มีผลประโยชน์เกิดขึ้นตลอดช่วงอายุโครงการ 50 ปี ได้แก่ มูลค่าผลผลิตเกษตรรายปีที่เพิ่มขึ้น 2,101.70 ล้านบาท มูลค่าไม้ผลที่เพิ่มขึ้น 625.04 ล้านบาท น้ำอุปโภคบริโภค มูลค่า 8.75 ล้านบาท

จากมูลค่าการลงทุนและผลประโยชน์ของโครงการทั้งหมด ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการด้านเศรษฐศาสตร์ ที่ระดับอัตราส่วนลดร้อยละ 9.00 พบว่าโครงการให้ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์ (EIRR) ร้อยละ 9.10 มีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าใช้จ่าย 1.01 เท่า และมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มากกว่าทุนคิดเป็นมูลค่า 4.15 ล้านบาท ซึ่งอัตราผลตอบแทนที่ได้สูงกว่าเกณฑ์การยอมรับของสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ที่ร้อยละ 9.00 ดังนั้นโครงการจึงให้ผลตอบแทนที่คุ้มกับการที่จะลงทุนในการพัฒนาต่อไปในอนาคต

2.8 การวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม

2.8.1 หลักการและแนวทางการศึกษา

การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศในปัจจุบันที่มุ่งเน้นการสร้างเศรษฐกิจเติบโตทางเศรษฐกิจที่มีการนำเอาปัจจัยการผลิตที่เป็นทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้เพื่อการผลิตสินค้าและบริการเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของมนุษย์นั้น ได้ก่อให้เกิดผลกระทบในเชิงลบต่อทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อมจนปัจจุบันจำเป็นต้องมีการศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการขนาดใหญ่ขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินการกิจกรรมหรือโครงการต่าง ๆ ได้มีการเตรียมแนวทางไว้เพื่อลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมให้น้อยลงหรือไม่ให้เกิดขึ้น ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวส่วนใหญ่ออกมาในรูปของการพรรณนาที่ไม่สามารถนำมาประเมินค่าความคุ้มค่าในเชิงเศรษฐศาสตร์ได้ ดังนั้นปัจจุบันจึงมีการนำเอาหลักการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในทางเศรษฐศาสตร์มาประยุกต์เพื่อทำการประเมินมูลค่าผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อนำค่าไปรวมกับการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในทางเศรษฐศาสตร์ทั่วไป

2.8.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์โครงการ

การวิเคราะห์โครงการทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

- 1) เพื่อประเมินมูลค่าผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประชาชนในพื้นที่โครงการ
- 2) เพื่อประเมินความคุ้มค่าของโครงการเมื่อได้พิจารณาผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแล้ว

2.8.1.2 หลักและวิธีการศึกษา

1) แนวคิด

การประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมทางเศรษฐศาสตร์ เป็นการประเมินมูลค่าค่าเสียโอกาสการใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ ก่อนนำไปรวมประเมินความคุ้มค่าด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการต่อไป

การใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ในทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมได้มีการจัดกลุ่มการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไว้ 3 ประเภท ดังนี้

(1) **มูลค่าการใช้ประโยชน์ทางกายภาพ (Use Value)** คือ การที่มนุษย์ได้รับประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมที่สามารถสัมผัสจับต้องได้ ซึ่งมี 2 ลักษณะ คือ

(1.1) **มูลค่าประโยชน์โดยตรง (Direct Use Value)** คือ การที่ประชาชนในฐานะผู้บริโภคได้รับประโยชน์โดยตรงจากสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้สวนสาธารณะเพื่อการพักผ่อนท่องเที่ยว การเข้าชมอุทยานแห่งชาติ การใช้ประโยชน์จากป่าเพื่อใช้ไม้สร้างที่อยู่อาศัยหรืออุปกรณ์เครื่องใช้หรือเพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การใช้น้ำลำธารเพื่อการอุปโภคบริโภคหรือหาเลี้ยงชีพ การใช้ถนนเพื่อการสัญจรและขนส่ง หรือการดำเนินโครงการส่งผลกระทบต่อมนุษย์ เช่น ผลกระทบของคุณภาพอากาศต่อสุขภาพ ผลกระทบของระดับคลื่นและเสียงบริเวณที่อยู่อาศัย ความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการทิ้งสารเคมีผิดวิธี การทำให้ทัศนียภาพแย่ง เป็นต้น

(1.2) **มูลค่าประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Use Value)** คือ การที่มนุษย์ใช้สิ่งแวดล้อมทำหน้าที่เป็นปัจจัยในการผลิตและให้ประโยชน์ต่อมนุษย์ โดยผ่านกระบวนการผลิต เช่น การใช้น้ำเพื่อการชลประทาน การใช้น้ำเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คุณภาพน้ำที่ช่วยลดต้นทุนการผลิตน้ำประปา การอนุรักษ์ดินและน้ำ เป็นต้น

(2) **มูลค่าการใช้ประโยชน์ทางจิตใจ (Non-Use Value)** เป็นการให้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ในลักษณะของการสร้างความพึงพอใจให้กับมนุษย์เมื่อทราบว่าสิ่งแวดล้อมนั้นยังอยู่ในสภาพที่ดี มี 2 ลักษณะ คือ



(2.1) **มูลค่าความพึงพอใจเมื่อสิ่งแวดลอมยังคงอยู่ในสภาพดี (Existence Value)** คือ การที่มนุษย์มีความพึงพอใจเมื่อทราบว่าสิ่งแวดลอมนั้นยังอยู่ในสภาพดีที่เขายังมีชีวิตอยู่ เช่น การอนุรักษ์ป่าไม้ การอนุรักษ์พันธุ์สัตว์หายากบางประเภท วัตถุโบราณ ภาพศิลปะ เป็นต้น

(2.2) **มูลค่าความพึงพอใจเพื่อสงวนไว้ให้ลูกหลาน (Bequest Value)** คือ การที่มนุษย์มีความพึงพอใจเมื่อทราบว่าสิ่งแวดลอมนั้นอยู่ในสภาพดี แม้นตนเองจะไม่มีโอกาสได้ใช้ประโยชน์ขณะที่ยังมีชีวิตอยู่ในปัจจุบัน แต่ต้องการเก็บรักษาไว้ให้เป็นมรดกตกไปถึงลูกหลานรุ่นต่อไปแม้ตนเองจะเสียชีวิตไปแล้วก็ตาม ทั้งนี้เพื่อให้ลูกหลานสามารถที่จะนำมาใช้ประโยชน์ได้ในอนาคต เช่น การรักษาพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นต่างๆ เป็นต้น

(3) **มูลค่าประโยชน์ที่สงวนไว้เป็นทางเลือกในอนาคต (Option Value)** คือ การที่มนุษย์มีความพึงพอใจเมื่อสิ่งแวดลอมนั้นยังคงดำรงอยู่ในสภาพที่ดีที่เขาสามารถที่จะใช้ประโยชน์ได้ในอนาคตหากเขาต้องการ เช่น สวนสาธารณะ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เป็นต้น

องค์ประกอบของมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติหรือสิ่งแวดลอมทั้ง 3 ส่วนข้างต้น เมื่อนำมารวมกัน ก็จะเป็นมูลค่าความพึงพอใจของมนุษย์ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรและสิ่งแวดลอมอันเนื่องมาจากการมีโครงการ ทรัพยากรธรรมชาติหรือสิ่งแวดลอมแต่ละชนิดมีองค์ประกอบของ 3 ส่วนนี้แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับลักษณะของทรัพยากรธรรมชาติหรือสิ่งแวดลอมนั้นๆ

การประเมินมูลค่ารวมด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดลอมสามารถเขียนเป็นสมการได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{มูลค่าผลกระทบสิ่งแวดล้อมรวม} &= \text{มูลค่าการใช้ประโยชน์ทางกายภาพ} + \\ &\quad \text{มูลค่าการใช้ประโยชน์ทางจิตใจ} + \\ &\quad \text{มูลค่าการสงวนไว้เป็นทางเลือกในอนาคต} \end{aligned}$$

หรือ Total Environmental Economic Value

$$\begin{aligned} &= \text{Use Value} + \text{Non-Use Value} \\ &\quad + \text{Option Value} \\ &= \text{Direct Use Value} + \text{Indirect Use} \\ &\quad \text{Value} + \text{Existence Value} \\ &\quad + \text{Bequest Value} + \text{Option Value} \end{aligned}$$

2) วิธีการประเมินค่า

การประเมินมูลค่าด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมสามารถจำแนกออกเป็น 3 วิธี คือ

(1) **การประเมินทางตรง** คือการประเมินการเปลี่ยนแปลงความพึงพอใจของผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรง โดยการสอบถามความพึงพอใจจากผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยการให้ทำการระบุมูลค่าความพึงพอใจที่ต้องการจะอนุรักษ์สิ่งแวดลอมนี้ไม่ให้เปลี่ยนแปลงไป วิธีการที่ใช้คือ การสอบถามความเต็มใจที่จะจ่าย (Willingness To Pay: WTP) มี 2 วิธี ได้แก่

(1.1) **การสมมติเหตุการณ์ให้ตอบมูลค่าการยอมรับหรือเต็มใจจ่าย (Contingent Valuation Method: CVM)**

(1.2) **การใช้แบบจำลองทางเลือก (Choice Modeling: CM)** ซึ่งมีวิธีแยกย่อยอีก เช่น การทดลองทางเลือก (Choice Experiments) การจัดลำดับความสำคัญสถานการณ์จำลอง (Contingent Ranking) การให้น้ำหนักสถานการณ์ที่เกิดขึ้น (Contingent Rating) และการเปรียบเทียบคู่ทางเลือก (Pair Comparison)

(2) **การประเมินทางอ้อม** คือการประเมินการเปลี่ยนแปลงจากตัวแปรด้านเศรษฐกิจหรือสังคม มีอยู่ 2 วิธี คือ

(2.1) ประเมินผ่านระบบตลาดโดยตรง (Direct Market Approach) คือ การใช้การเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์และอุปทาน (Demand&Supply) ในระบบตลาด ซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของราคาและปริมาณ เพื่อใช้เป็นตัววัดผลประโยชน์หรือผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

วิธีการวิเคราะห์ผ่านระบบตลาดมีหลายวิธี เช่น

1. การใช้ค่าใช้จ่ายในการป้องกันแก้ไข (Averting Expenditure Method: AEM) เป็นวิธีการประมาณจากค่าใช้จ่ายที่เปลี่ยนแปลงหรือเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาหรือป้องกันผลกระทบที่จะเกิดขึ้น
2. การใช้วิธีการทดแทนหรือชดเชย (Replacement Cost Method: RCM) เป็นวิธีการที่ประมาณการจากจำนวนเงินที่ต้องจ่ายเพื่อการทดแทนความเสียหายอันเกิดจากคุณภาพสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลง
3. การใช้มูลค่าตามความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น (Dose Response Method: DRM) เป็นวิธีการที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของสิ่งแวดล้อม ผลกระทบทางกายภาพ และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น
4. การใช้มูลค่าทรัพยากรมนุษย์หรือการสูญเสียรายได้ (Human Capital Method: HCM) กรณีผลกระทบมีความสัมพันธ์ต่อมนุษย์ เช่น การขาดรายได้ ค่าใช้จ่ายในการรักษา พยาบาล เป็นต้น

(2.2) การประเมินผ่านระบบตลาดโดยอ้อม (Surrogate Market Approach) คือ การใช้การเปลี่ยนแปลงมูลค่าทางการตลาดที่สะท้อนคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น มูลค่าที่ดินแตกต่างกันอันเนื่องมาจากคุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน (Hedonic Pricing Method: HPM) ค่าใช้จ่ายในการเดินทางเมื่อสถานที่ท่องเที่ยวหรือนันทนาการนั้นเสื่อมโทรมลง (Travel Cost Method: TCM) มูลค่าจากการเปลี่ยนแปลงจากการทำหน้าที่เป็นส่วนหนึ่งของปัจจัยการผลิต (Environment as Factor Input: EFI) มูลค่าตามอุปกรณ์แก้ไขสิ่งแวดล้อมที่มีการซื้อขายในท้องตลาด (Market Valuation : MV)

(2.3) การอ้างอิงข้อมูลที่มีการศึกษาไว้แล้ว (Benefit Transfer Approach : BTA) คือ การอ้างอิงข้อมูลที่มีการศึกษามาแล้วหรือการนำข้อมูลมาปรับค่าให้เหมาะสมกับพื้นที่โครงการและเวลาที่ศึกษา การประเมินค่าด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมสรุปได้ดังตารางที่ 2.8.1-1

ตารางที่ 2.8.1-1 สรุปวิธีการประเมินค่าด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม

Iteme		1. การประเมินทางตรง	2. การประเมินทางอ้อม					3. การอ้างอิงข้อมูล
		Contingent Valuation Method	2.1 ผ่านระบบตลาดทางตรง	2.2 ผ่านระบบตลาดทางอ้อม				Benefit Transfer Approach
			ราคาเงา (Shadow Price)	Travel Cost Method	Hedonic Pricing Method	Environment as Factor Input	Market Valuation	
1. Use Value	Direct Use Value	✓	✓	✓	✓		✓	✓
	Indirect Use Value	✓	✓		✓	✓	✓	✓
2. Non-Use Value	Existence Value	✓						✓
	Bequest Value	✓						✓
3. Option Value		✓						✓

ที่มา: ดัดแปลงจาก TDRI, 2543

การที่จะใช้วิธีประเมินแบบใดนั้น ขึ้นอยู่กับสภาพของพื้นที่ ชนิดของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และลักษณะการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องเป็นสำคัญ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการส่วนใหญ่เป็นเรื่องเกี่ยวกับทรัพยากรดิน ป่าไม้และน้ำ การประเมินโดยใช้ระบบตลาดโดยตรง (Direct Market Approach) มักจะสามารถนำมาใช้อย่างเหมาะสม อย่างไรก็ตามการตัดสินใจเลือกใช้วิธีการใดนั้น จะพิจารณาหลังจากที่ได้ดำเนินการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเชิงกายภาพและชีวภาพ ตลอดจนการศึกษาด้านเศรษฐกิจและสังคม

3) การวิเคราะห์ความคุ้มค่าโครงการ

ภายหลังจากการประเมินมูลค่าผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นหากมีโครงการเสร็จสิ้นแล้วก็จะนำมูลค่าผลกระทบทั้งหมดที่คาดว่าจะเกิดขึ้นไปประเมินหาความคุ้มค่าของโครงการต่อไป

การประเมินมูลค่าผลกระทบด้านบวกหรือด้านลบต่อสิ่งแวดล้อมในเชิงเศรษฐศาสตร์ จะช่วยให้ผู้ดำเนินโครงการประเมินผลกระทบในทางเศรษฐกิจได้ชัดเจนมากขึ้น อย่างไรก็ตามเราไม่สามารถใช้มูลค่าผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้ตัดสินใจความเหมาะสมของโครงการ แต่ผลการประเมินมูลค่าที่ได้จะนำไปประกอบการศึกษาด้านการประเมินโครงการเชิงเศรษฐศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมของโครงการต่อไป การนำมูลค่าผลกระทบสิ่งแวดล้อมมาประกอบการวิเคราะห์โครงการเชิงเศรษฐศาสตร์ จะทำให้การ

วิเคราะห์ดังกล่าวมีความสมบูรณ์มากขึ้น เนื่องจากได้นำเอาผลกระทบด้านบวกและด้านลบด้านสิ่งแวดล้อมที่มีต่อสังคมมาพิจารณาร่วมกับผลประโยชน์เชิงเศรษฐกิจโดยรวม

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมมีสมการ ดังนี้

$$NPW = \{(B_d - C_d) + (B_i - C_i)\} + (B_e - C_e)$$

$$NPW = \text{Net Present Worth}$$

$$B_d = \text{Direct Project Benefits} \quad C_d = \text{Direct Project Costs}$$

$$B_i = \text{Indirect Project Benefits} \quad C_i = \text{Indirect Project Costs}$$

$$B_e = \text{Positive Environment Impact} \quad C_e = \text{Negative Environment Impact}$$

4) การประเมินมูลค่าโครงการ

การประเมินมูลค่าโครงการในการศึกษารั้งนี้ มีการดำเนินการดังนี้

(1) การใช้ประโยชน์ทางกายภาพ (Use Value) จะทำการประเมินโดยวิธีการประเมินค่าทางอ้อม (Indirect Evaluation) ทั้งวิธีการประเมินผ่านตลาดโดยตรง (Direct Market Approach) หรือวิธีการประเมินผ่านตลาดโดยอ้อม (Surrogate Market Approach) และการอ้างอิงข้อมูลที่มีการศึกษาไว้แล้ว (Benefit Transfer Approach)

(2) การใช้ประโยชน์ทางจิตใจ (Non-Use Value) จะทำการประเมินโดยวิธีการประเมินทางตรง (Direct Evaluation) โดยวิธีสมมติเหตุการณ์ให้ระบุมูลค่าที่เต็มใจจะบริจาคเงินสูงสุดเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมนั้นๆ (Contingent Valuation Method: CVM)

5) ระเบียบวิธีศึกษา

(1) การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษวิเคราะห์โครงการทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมในครั้งนี้ได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งที่เป็นข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ โดยข้อมูลปฐมภูมินั้นได้มีการสร้างแบบสอบถามด้านการประเมินค่าผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการเกษตร การใช้ประโยชน์สิ่งแวดล้อม มูลค่าความเต็มใจที่จะบริจาคเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นต้น ร่วมกับแบบสอบถามด้านเศรษฐกิจสังคมที่มีการจัดเก็บข้อมูลในระดับครัวเรือน ส่วนข้อมูลทุติยภูมิได้ทำการเก็บรวบรวมจากเอกสารที่มีผู้จัดทำไว้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลด้านการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมหากจะมีการใช้อ้างอิงจากสถาบันที่เป็นที่ยอมรับทั่วไป

(2) กลุ่มตัวอย่างและตัวแปรที่ศึกษา (กรณีศึกษาการใช้ประโยชน์ทางจิตใจ (Non-Use Value))

(2.1) ขอบเขตของการศึกษา

1. กลุ่มประชากร (Population) ประชากรที่ใช้ทำการศึกษาข้อมูล คือ ประชากรที่มีครัวเรือนอาศัยอยู่ประจำในพื้นที่โครงการ

2. กลุ่มตัวอย่าง (Sample) คือครัวเรือนที่ได้รับการคัดเลือกโดยวิธีแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Sampling) โดยเน้นกลุ่มที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากโครงการทั้งผลกระทบด้านบวกและด้านลบในระดับหมู่บ้านและครัวเรือนตามลำดับ มีจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 372 ตัวอย่าง

(2.2) ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ตัวแปรอิสระที่ถูกกำหนดในการศึกษา ได้แก่
 - เพศ
 - อายุ
 - การศึกษา
 - อาชีพ
 - รายได้ต่อเดือนของครัวเรือน
2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ มูลค่าความเต็มใจที่จะบริจาคเข้ากองทุนหรือมูลนิธิเพื่อการอนุรักษ์ป่าไม้ (Willingness to Pay: WTP) ในชุมชน

(2.3) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา มีดังนี้

1. ความสัมพันธ์ของตัวแปร ตัวแปรมีความสัมพันธ์เชิงสมการ ดังนี้
$$WTP = f(SOE_{ij}, \triangle EN_{ij}) \quad (1)$$
โดยที่ WTP คือ ตัวแปรตาม (Dependent) ที่ประชาชนในพื้นที่โครงการมีความเต็มใจที่จะจ่ายสูงสุดเฉลี่ย เพื่อการอนุรักษ์ป่าไม้

SOE_{ij} คือ ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ด้านเศรษฐกิจสังคมที่กำหนด ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา อาชีพและรายได้ต่อเดือนของครัวเรือน
 $\triangle EN_{ij}$ คือ ความเปลี่ยนแปลงด้านการสูญเสียป่าไม้

2. สมการการวิเคราะห์ สมการที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อหาค่าทางคณิตศาสตร์ คือ

$$WTP = b_0 + b_1SEXFM + b_2AGE + b_3EDUYRS + b_4OCUAGGRI + b_5INC \quad (2)$$

โดยที่

SEXFM	คือ	เพศ
AGE	คือ	อายุ
EDUYRS	คือ	จำนวนปีการศึกษา
OCUAGGRI	คือ	อาชีพเกษตรกรรม
INC	คือ	รายได้ต่อเดือนของครัวเรือน
b_0	คือ	ค่าคงที่
$b_1, b_2...b_5$	คือ	ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย

3. การประมาณค่า การประมาณค่าใช้สถิติ Regression Model ในการประมาณค่าโดยใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ทางสถิติ SPSS



(2.4) **เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา** เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคือแบบสอบถามที่เป็นคำถามปลายเปิด (Open Ended) โดยให้ข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ป่าที่จะต้องสูญเสียไปหากมีโครงการ และสอบถามเกี่ยวกับจำนวนเงินที่เต็มใจจะบริจาคสูงสุดเข้ามูลนิธิเพื่อการอนุรักษ์ป่าในชุมชน หากต้องการที่จะอนุรักษ์ป่าดังกล่าวไว้ ทั้งนี้ คาดว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้อาศัยอยู่ในพื้นที่และได้รับประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมนั้นๆ โดยตรง สามารถที่จะประเมินค่าของสิ่งแวดล้อมนั้นๆ ได้ใกล้เคียงกับผลประโยชน์ที่ตัวเองได้รับมากที่สุด โดยใช้ระยะเวลาในการตอบคำถามไม่นานนัก และคาดว่าจะได้ข้อมูลจากผู้ที่ใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมจริงหรือผู้ที่มีความรักและหวงแหนหรือเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจริง ดังนั้นข้อมูลที่ได้จึงคาดว่าจะสามารถนำมาประเมินค่าได้มีความแม่นยำมากขึ้น

6) เครื่องมือในการวิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการ

การศึกษาความคุ้มค่าด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมได้ใช้เครื่องมือการวิเคราะห์เพื่อการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของโครงการ ดังนี้

(1) ตัวชี้วัด

เครื่องมือที่ใช้เป็นตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการที่ใช้กันโดยทั่วไปในการวิเคราะห์ผลตอบแทนโครงการ ได้แก่

(1.1) อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (Economic Internal Rate of Return; EIRR)

อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสามารถคำนวณได้จากสมการต่อไปนี้

$$EIRR = \sum_{t=1}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1 + r)^t} = 0$$

โดยที่	n	คือ	จำนวนปีหรืออายุของโครงการ
	B_t	คือ	ผลประโยชน์ในปีที่ t
	C_t	คือ	ต้นทุนในปีที่ t
	r	คือ	อัตราส่วนลด (กำหนดให้มีค่าเท่ากับร้อยละ 9.00)
	t	คือ	ปีที่ของโครงการ

(1.2) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value; NPV) มูลค่าปัจจุบันสุทธิสามารถคำนวณได้

จากสมการดังต่อไปนี้

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1 + r)^t}$$

โดยที่	n	คือ	จำนวนปีหรืออายุของโครงการ
	B_t	คือ	ผลประโยชน์ในปีที่ t
	C_t	คือ	ต้นทุนในปีที่ t
	r	คือ	อัตราส่วนลด (กำหนดให้มีค่าเท่ากับร้อยละ 9.00)
	t	คือ	ปีที่ของโครงการ

(1.3) อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio; B/C Ratio) อัตราส่วนระหว่าง

มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตตลอดช่วงอายุของโครงการสามารถคำนวณได้ดังสมการต่อไปนี้



$$B/C = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

โดยที่	n	คือ	จำนวนปีหรืออายุของโครงการ
	B _t	คือ	ผลประโยชน์ในปีที่ t
	C _t	คือ	ต้นทุนในปีที่ t
	r	คือ	อัตราส่วนลด (กำหนดให้มีค่าเท่ากับร้อยละ 9.00)
	t	คือ	ปีที่ของโครงการ

(2) เกณฑ์การตัดสินใจ

การใช้เครื่องมือเพื่อการวิเคราะห์ผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายของโครงการก็เพื่อการตัดสินใจว่าโครงการนั้นจะให้ผลตอบแทนคุ้มกับการลงทุนหรือไม่โดยมีเกณฑ์การตัดสินใจ ดังนี้

(2.1) อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (Economic Internal Rate of Return; EIRR) โครงการที่จะให้ผลตอบแทนคุ้มกับการลงทุนจะต้องเป็นโครงการที่มีอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 9.00 หรือ $EIRR \geq 9.00$ ตามเกณฑ์การยอมรับของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำหรับโครงการพัฒนาทั่วไป

(2.2) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value; NPV) โครงการที่จะให้ผลตอบแทนคุ้มกับการลงทุนจะต้องเป็นโครงการที่มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเป็นบวกหรือ $NPV > 0$

(2.3) อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio; B/C Ratio) โครงการที่จะให้ผลตอบแทนคุ้มกับการลงทุนจะต้องเป็นโครงการที่มีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย ไม่ต่ำกว่า 1.00 หรือ $B/C \text{ Ratio} \geq 1.00$

(3) แนวทางการวิเคราะห์โครงการ

การวิเคราะห์โครงการในครั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบโครงการกรณีเมื่อมีโครงการเกิดขึ้นกับกรณีในอนาคตเมื่อไม่มีโครงการ ทั้งกรณีการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบถึงผลตอบแทนที่เกิดขึ้นต่อโครงการได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์เพิ่มขึ้น

7) ข้อสมมุติฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ (Assumption)

การวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมในครั้งนี้ได้กำหนดให้มีข้อสมมุติฐาน ดังนี้

(1) ราคาที่ใช้ในการวิเคราะห์ (Constant Price) สำหรับการวิเคราะห์ครั้งนี้การประเมินราคาองค์ประกอบต่างๆ ด้านค่าใช้จ่ายได้ใช้ราคา ปี พ.ศ. 2565 เป็นปีฐานในการคำนวณ ส่วนผลประโยชน์เนื่องจากมีระยะเวลาในการคำนวณผลประโยชน์นานถึง 50 ปี ดังนั้น จึงจำเป็นต้องคำนวณหาราคาในปีที่เหมาะสม ซึ่งอยู่ระหว่างปีที่ 1-50 โดยใช้อัตราส่วนลดที่ร้อยละ 9.00 ซึ่งจะตกปีที่ 7 ของโครงการ หรือเรียกว่าปีที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงการทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Mid Point of The Project) ดังนั้นจึงจะตรงกับ ปี พ.ศ. 2572 ซึ่งปีนี้จะใช้เป็นปีที่คำนวณราคาผลประโยชน์ของโครงการในอนาคต ณ ราคาคงที่ ปี พ.ศ. 2565 ร่วมกับการประเมินราคาในอนาคตของธนาคารโลก (World Bank)



(2) อัตราแปลงค่า (Conversion Factor) สำหรับอัตราแปลงค่ามูลค่าด้านการลงทุนจากมูลค่าตลาด (Market Prices) ให้เป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจ (Shadow Prices) นั้น ใช้ค่าที่แสดงถึงการแข่งขันที่สมบูรณ์ที่ได้จัดการเบี่ยงเบนอันเนื่องมาจากอัตราแลกเปลี่ยนภาษี การชดเชยต่างๆ แล้ว โดยจะใช้อัตราแปลงค่าที่ธนาคารโลก (World Bank) ได้ทำการศึกษาไว้ (Ahmed, Sadig, Shadow Prices for Economic Appraisal of Projects: An Appraisal to Thailand. World Bank Staff Working Paper, NO. 608., 1983.) ดังตารางที่ 2.8.1-2

สำหรับราคาผลผลิตทางการเกษตรใช้ราคา ณ ประตูไร่นา (Farm Gate Price) เป็นราคาที่ได้ปรับให้เป็นราคาทางเศรษฐกิจแล้ว (Shadow Price) เพื่อใช้ในการประเมินผลประโยชน์ของโครงการ

(3) อัตราส่วนลด (Discount Rate) สำหรับอัตราส่วนลดใช้ ณ อัตราส่วนลดร้อยละ 9.00 ตามเกณฑ์การยอมรับของสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำหรับโครงการพัฒนาทั่วไป

(4) อัตราแลกเปลี่ยน (Exchange Rate) ในการวิเคราะห์หากจำเป็นต้องใช้อัตราแลกเปลี่ยนในการแปลงมูลค่าราคาต่างประเทศเป็นมูลค่าราคาในประเทศ จะใช้อัตราแลกเปลี่ยนจากธนาคารแห่งประเทศไทยเฉลี่ย 5 ปี (ปี พ.ศ.2559-2564)

(5) ระยะเวลาในการพัฒนา (Full Capacity Period) ระยะเวลาเพื่อให้ได้ผลประโยชน์เต็มที่ตามเป้าหมายกำหนดไว้เมื่อโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จ สำหรับผลประโยชน์จากน้ำเพื่อการชลประทานด้านการเกษตรและผลประโยชน์ด้านอื่นๆ ได้รับผลประโยชน์เต็มที่ตั้งแต่ปีแรกที่เริ่มดำเนินโครงการ

(6) อายุของโครงการ (Project Period) ระยะเวลาที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงการ คือ 50 ปี ไม่รวมระยะเวลาก่อสร้าง

(7) อายุการใช้งานของวัสดุอุปกรณ์ (Structure Period) สามารถกำหนดตามอายุการใช้งานเฉลี่ยได้ดังนี้

- ประเภทโครงสร้าง	50	ปี
- ประเภทระบบส่งน้ำ	50	ปี
- ประเภทอุปกรณ์เครื่องกล/ไฟฟ้า	25	ปี
- ประเภทอาคารสิ่งปลูกสร้าง	25	ปี



ตารางที่ 2.8.1-2 สรุปข้อสมมุติฐาน (Assumption) ที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงการ

ลำดับที่	รายการ	ที่มา
1	ราคาพื้นฐาน (Constant Price)	ปี 2565
2	ราคาผลประโยชน์ ณ ราคาเฉลี่ย ปี 2563	ปี 2572
3	อัตราแปลงค่า (Conversion Factor ; CF) - อัตราแปลงค่ามาตรฐาน (SCF) - งานก่อสร้าง / งานโยธา - เครื่องจักร / อุปกรณ์ไฟฟ้า / เครื่องสูบน้ำ	0.92 0.88 0.84
4	อัตราส่วนลด (Discount Rate) (ร้อยละ)	9.00
5	ระยะเวลาก่อสร้างปรับปรุง	3 ปี
6	ระยะเวลาที่ใช้ในการวิเคราะห์ (ไม่รวมระยะเวลาก่อสร้าง)	50 ปี
7	อายุการใช้งานของวัสดุอุปกรณ์ - ประเภทโครงสร้าง - เครื่องจักร / อุปกรณ์ไฟฟ้า / เครื่องสูบน้ำ	50 ปี 25 ปี
8	ตัวชี้วัดความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ - อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (Economic Internal Rate of Return: EIRR) - มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) - อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio: B/C Ratio)	$\geq 9.00\%$ > 0 ≥ 1

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

2.8.2 องค์ประกอบสำคัญของโครงการ

องค์ประกอบสำคัญของโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ มีดังนี้

1) **ที่ตั้งห้วงงานโครงการและอ่างเก็บน้ำ** โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน มีตำแหน่งที่ตั้งโครงการอยู่ที่หมู่ 1 บ้านล้อง และหมู่ 9 บ้านไชยงาม ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ประมาณเส้น Latitude ที่ $19^{\circ} 19' 09''$ เหนือ และ Longitude ที่ $99^{\circ} 13' 49''$ ตะวันออก หรือพิกัดที่ 47QNB 242-362 ตามแผนที่ 1:50,000 ระวัง 4847IV

2) **ระบบชลประทาน** ระบบชลประทานของโครงการ เป็นการส่งน้ำผ่านท่อด้วยแรงโน้มถ่วงเข้าสู่พื้นที่เกษตร

3) **พื้นที่รับประโยชน์ด้านการเกษตร** ประชาชนในพื้นที่ตำบลแม่แวน ตำบลเขื่อนผาก อำเภอพร้าว จะได้รับประโยชน์โดยตรงจากโครงการด้านการเกษตร โดยโครงการสามารถส่งน้ำให้พื้นที่เกษตรกรรมในฤดูฝนได้ทั้งหมด 7,923 ไร่ และในฤดูแล้งอีก 1,960 ไร่

4) **ผลประโยชน์อื่น ๆ** นอกจากจะมีวัตถุประสงค์เพื่อการชลประทานแล้ว ประชาชนที่อยู่ในพื้นที่โครงการยังสามารถใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคเพิ่มขึ้น และการมีพื้นที่ป่าเพิ่มขึ้น เป็นต้น

2.8.3 การประเมินมูลค่าผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

หลังจากผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมได้ทำการศึกษาและประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และได้จัดทำแผนเพื่อลดผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ซึ่งผลกระทบดังกล่าวบางอย่างอาจหมดไปแต่บางอย่างอาจยังคงอยู่ ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจะนำมาประเมินมูลค่าเป็นผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะมีทั้งผลกระทบด้านลบจะถือเป็นค่าใช้จ่ายของโครงการและผลกระทบด้านบวกจะถือเป็นผลประโยชน์ของโครงการ

อย่างไรก็ตาม “ผู้ศึกษาอาจไม่สามารถประเมินมูลค่าความเสียหายในทุกๆ ด้านได้ เพราะจะสิ้นเปลืองงบประมาณมาก จึงควรจำกัดเพียงผลกระทบเฉพาะด้านที่สำคัญๆ มาประกอบเท่านั้น” (TDRI, 2543) ดังนั้นในการศึกษารุ่นนี้จะทำการศึกษาเฉพาะรายการที่สำคัญเท่านั้น

การศึกษาผลกระทบของผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมสามารถสรุปผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นเมื่อมีโครงการทั้งผลกระทบด้านลบและผลกระทบด้านบวก ผลกระทบด้านลบที่จะประเมินมูลค่า ได้แก่ ผลกระทบโดยรวมทั้งหมดทุกด้านของการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมที่มีการจัดทำแผนงานและงบประมาณเพื่อการแก้ไขและลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและการสูญเสียพื้นที่ป่า ส่วนผลกระทบด้านบวก ได้แก่ การปลูกป่าทดแทนที่สูญเสียไป เป็นต้น

อนึ่ง ผลการศึกษาผลกระทบหลายด้านมีผลกระทบซ้ำกัน ดังนั้นจึงรวมอยู่ในการประเมินมูลค่าหัวข้อเดียวกัน และบางหัวข้อมีการประเมินมูลค่าแล้วในส่วนของผลประโยชน์ทางตรงและผลประโยชน์ทางอ้อม จึงไม่นำมาประเมินซ้ำในหัวข้อนี้ การประเมินมูลค่าผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการมีดังนี้

1) การประเมินมูลค่าผลกระทบด้านลบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านลบถือเป็นต้นทุนอย่างหนึ่งของสังคมที่จะต้องประเมินเป็นค่าใช้จ่ายของโครงการที่สำคัญ ได้แก่

(1) ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยรวม ผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ นอกจากจะระบุผลกระทบแล้วยังจะต้องเสนอมาตรการเพื่อลดผลกระทบตลอดจนการจัดทำงบประมาณเพื่อการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นด้วย ซึ่งผลกระทบทั้งหมดที่ผู้เชี่ยวชาญสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นและมีการเตรียมค่าใช้จ่ายไว้ป้องกันหรือลดผลกระทบทุกด้านที่อาจเกิดขึ้นให้มีผลกระทบน้อยที่สุด ดังนั้นผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจะไม่กระทบต่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์โดยรวมทุกด้าน ทั้งผลประโยชน์ทางกายภาพ (Use Value) และผลประโยชน์ทางจิตใจ (Non-use Value) ตลอดจนผลประโยชน์ที่สงวนไว้ใช้ในอนาคต (Option Value) และผลกระทบดังกล่าวได้จัดทำเป็นแผนงานเพื่อดำเนินการตั้งแต่เริ่มก่อสร้างเรื่อยไปจนโครงการมีการดำเนินการตามปกติ เนื่องจากเป็นแผนการลดหรือป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมมิให้เกิดขึ้นหรือให้มีผลกระทบน้อยที่สุด ดังนั้นการประเมินค่าการสูญเสียด้านสิ่งแวดล้อมจะประเมินผ่านระบบตลาดทางตรง (Direct Market Approach) โดยใช้ค่าจ่ายป้องกันแก้ไขผลกระทบ (Averting Expenditure Method; AEM) เป็นมูลค่าการสูญเสียสิ่งแวดล้อมโดยรวม ที่จะต้องมีค่าใช้จ่ายในส่วนนี้เพื่อให้การดำเนินโครงการมีผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด ซึ่งโครงการมีค่าใช้จ่ายในการแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งหมด 1 แผนงาน มูลค่า 5.610 ล้านบาท และแผนติดตามตรวจสอบอีก 4 แผนงาน มูลค่า 4.750 ล้านบาท รวมมูลค่าค่าใช้จ่ายทางการเงินทั้งสิ้น 10.360 ล้านบาท (ตารางที่ 2.8.3-1) แต่เนื่องจากมูลค่าดังกล่าวเป็นการประเมินตามราคาทางการเงินหรือตามราคาทางการตลาด (Market Price) ที่ได้รวมเอาภาษีไว้ด้วยและอยู่ในตลาดที่มีการแข่งขันไม่สมบูรณ์ ดังนั้นจึงต้องปรับให้เป็นราคาเงา (Shadow Price) โดยปรับด้วยอัตราปรับค่าทางเศรษฐกิจ คิดเป็นมูลค่าทั้งสิ้น 9.531 ล้านบาท ค่าใช้จ่ายส่วนนี้ถือเป็นค่าใช้จ่ายของโครงการ



(2) การสูญเสียป่าไม้ การมีโครงการจะทำให้สูญเสียพื้นที่ป่าไปทั้งหมด 349.79 ไร่ โดยเป็นพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ห้วยงานและถนนเข้าห้วยงาน การสูญเสียป่าถือเป็นการสูญเสียของสังคมที่จำเป็นต้องมีการประเมินมูลค่าในทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยการสูญเสียป่าไม้จะมีการประเมินตามการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ที่ถูกต้องตามกฎหมายทั้งการใช้ประโยชน์ทางกายภาพ (Use value) และการใช้ประโยชน์ทางจิตใจ (Non Use value) ใน 5 ลักษณะ ดังนี้

(2.1) การสูญเสียปริมาตรไม้ มนุษย์ใช้ประโยชน์จากปริมาตรไม้ทางตรง (Direct Use Value) โดยการนำไปสร้างที่อยู่อาศัยหรืออุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ ดังนั้นการประเมินมูลค่าจะประเมินผ่านขบวนการตลาดทางตรง (Direct Market Approach) จากมูลค่าไม้ที่ถูกตัดออกจากพื้นที่นำเข้าสู่ระบบการซื้อขายในตลาด โดยบริเวณที่จะสร้างองค์ประกอบโครงการต้องตัดไม้ออกมีพื้นที่ป่าไม้ทั้งหมด 349.79 ไร่ ซึ่งก่อนก่อสร้างโครงการจำเป็นต้องตัดฟันและชักลากออกจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ผลการศึกษาด้านป่าไม้ พบว่าหากมีโครงการและทำให้ต้องสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ตามจำนวนพื้นที่ดังกล่าว จะทำให้สูญเสียปริมาตรไม้ที่ต้องตัดออกทั้งหมดทันที 1,196.79 ลูกบาศก์เมตร ราคาขายไม้สักจากสวนป่าขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ (อ.อ.ป.) ปี 2558 ตามราคาขั้นต่ำเฉลี่ยไม้ในพื้นที่ที่มีโอกาสเป็นไปได้ 4,900 บาท/ลบ.ม. ปรับเป็นปี 2565 โดยใช้ดัชนีราคาสินค้าวัสดุก่อสร้าง จะมีราคาในปี 2565 ลูกบาศก์เมตรละ 6,089.86 บาท คิดเป็นราคาไม้สัก ณ พื้นที่ตัดฟัน จะมีราคาทางการเงินลูกบาศก์เมตรละ 2,657.61 บาท คิดเป็นราคาทางเศรษฐศาสตร์ ณ พื้นที่โครงการ จะมีราคา 4,789.06 บาท (ภาคผนวก ข ตารางที่ ข2-23 - ตารางที่ ข2-24) ประเมินเป็นมูลค่าไม้ทางเศรษฐกิจที่ถูกตัดออกทันทีทั้งหมด 5,731 ล้านบาท ซึ่งส่วนนี้ถือเป็นผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจเพราะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ แต่เป็นผลประโยชน์ที่สังคมไม่พึงประสงค์เนื่องจากทำให้พื้นที่ป่าลดลง ส่งผลต่อสภาพสิ่งแวดล้อมให้เลวลง ดังนั้นจึงลงรายการเป็นผลประโยชน์ติดลบ (Negative Benefit) ส่วนไม้ที่ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจได้ เช่น ลูกไม้หรือกล้าไม้ และไม้ไผ่ จำนวน 12,366.00 ต้น ซึ่งเมื่อมีการก่อสร้างโครงการพืชเหล่านี้ก็จะสูญเสียไปอย่างสิ้นเชิง ดังนั้นจึงต้องนำมาประเมินเป็นมูลค่าการสูญเสียด้านสิ่งแวดล้อม ราคาลูกไม้และกล้าไม้จากการสำรวจในพื้นที่มีราคาทางการเงินเฉลี่ยต้นละ 10.00 บาท ปรับเป็นค่าทางเศรษฐกิจมีราคาเฉลี่ยต้นละ 18.02 บาท คิดเป็นมูลค่าที่ต้องสูญเสียทางเศรษฐกิจทันทีทั้งหมด 0.223 ล้านบาท

นอกจากนี้การตัดไม้ออกจะทำให้สังคมสูญเสียโอกาสที่จะมีปริมาตรไม้เพิ่มพูนขึ้น หากไม่ถูกตัดออก ร้อยละ 2.00 ต่อปี คิดเป็นปริมาตรไม้เพิ่มพูนปีละ 23.94 ลูกบาศก์เมตร มีมูลค่าทางเศรษฐกิจปีละ 0.115 ล้านบาท และลูกไม้และกล้าไม้มีมูลค่าทางเศรษฐกิจปีละ 0.004 ล้านบาท (ตารางที่ 2.8.3-2 และตารางที่ 2.8.3-3)



ตารางที่ 2.8.3-1 สรุปงบประมาณและแผนการเงินในการดำเนินงานแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

หน่วย: ล้านบาท

แผนงาน	ปีที่ดำเนินการ										รวม (ล้านบาท)
	ระยะก่อสร้าง			ระยะดำเนินการ							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. แผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม											
1.1 แผนปลูกป่าทดแทนและดูแลอย่างต่อเนื่อง	1.963	0.529	0.529	0.529	0.529	0.529	0.251	0.251	0.251	0.251	5.610
รวมแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1.963	0.529	0.529	0.529	0.529	0.529	0.251	0.251	0.251	0.251	5.610
2. แผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม											
2.1 แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	-	0.200	-	-	-	1.200
2.2 แผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	-	0.120	-	-	-	0.720
2.3 แผนงานติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำและทรัพยากรประมง	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	-	0.250	-	-	-	1.500
2.4 แผนงานติดตามตรวจสอบทรัพยากรป่าไม้	-	-	-	0.410	0.410	-	0.510	-	-	-	1.330
รวมแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	0.570	0.570	0.570	0.980	0.980	-	1.080	-	-	-	4.750
รวมงบประมาณทางการเงินทั้งสิ้น	2.533	1.099	1.099	1.509	1.509	0.529	1.331	0.251	0.251	0.251	10.360
รวมงบประมาณทางเศรษฐศาสตร์ทั้งสิ้น	2.330	1.011	1.011	1.388	1.388	0.487	1.224	0.231	0.231	0.231	9.531

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา



ตารางที่ 2.8.3-2 มูลค่าผลประโยชน์และการสูญเสียทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากรป่าไม้ พื้นที่ทั้งหมด 349.79 ไร่

มูลค่า : ล้านบาท

รายการ	สถานะ	ปริมาณ		ปี 2565					
		พื้นที่	รายปี	มูลค่าทางการเงิน			มูลค่าทางเศรษฐกิจ		
				ราคา (บาท/หน่วย)	มูลค่าพื้นที่	มูลค่ารายปี	ราคา (บาท/หน่วย)	มูลค่าพื้นที่	มูลค่ารายปี
ปริมาตรไม้ทั้งหมด (ลบ.ม.) ^{1/}	ผลประโยชน์	1,196.00	23.94	2,657.61	3.181	0.064	4,789.06	5.731	0.115
มูลค่าการช่วยรักษาสุขภาพภูมิอากาศ (C) (บนดินและใต้ดิน) (ตัน) ^{2/}	ค่าใช้จ่าย	496.85	9.94	2,058.57	1.023	0.020	2,058.57	1.023	0.020
มูลค่าการสะสมความอุดมสมบูรณ์ (NPK)(ตัน) ^{2/}	ค่าใช้จ่าย	29.37	0.59	18,002.97	0.529	0.011	17,250.14	0.507	0.010
ลูกไม้ กิ่งไม้และไม้อื่น ๆ (ตัน) ^{1/}	ค่าใช้จ่าย	12,366.00	247.32	10.00	0.124	0.002	18.02	0.223	0.004
อัตราเพิ่มพูนรายปี (ร้อยละ)			2.00						
รวม ผลประโยชน์					3.181	0.064		5.731	-
ค่าใช้จ่าย					1.675	0.034		1.752	0.150

ที่มา: บริษัทที่ปรึกษาฯ

หมายเหตุ: 1/ ผลการศึกษาด้านป่าไม้

2/ ดัดแปลงจาก Yamakura (1986).



ตารางที่ 2.8.3-3 มูลค่าการสูญเสียทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากรป่าไม้

ปี	การสูญเสีย โอกาสเพิ่มพูนไม้ใหญ่ ^{1/} (Direct Use Value)	การสูญเสีย ลูกไม้และกล้าไม้ ^{1/} (Direct Use Value)		มูลค่าการสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติ (Indirect Use Value) ^{2/}				มูลค่าการสูญเสีย การเป็นแหล่ง ท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ^{3/} (Use Value)	มูลค่าการสูญเสีย ความพึงพอใจ ของมนุษย์ ^{4/} (Non-Use Value)	มูลค่าการสูญเสีย สุทธิทาง ศศ.สวล.
				มูลค่าการช่วยรักษา		มูลค่าแหล่งสะสม				
				สภาพภูมิอากาศ (C)		ความอุดมสมบูรณ์ (NPK)				
				ทันที	รายปี	ทันที	รายปี			
1	-	0.223	-	1.023	-	0.507	-	0.006	0.178	1.936
2	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
3	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
4	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
5	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
6	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
7	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
8	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
9	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
10	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
11	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
12	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
13	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
14	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
15	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
16	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
17	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
18	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
19	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
20	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
21	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
22	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
23	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
24	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
25	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
26	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
27	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
28	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
29	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
30	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
31	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
32	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
33	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
34	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
35	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
36	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
37	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
38	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
39	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
40	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
41	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
42	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
43	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
44	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
45	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
46	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
47	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
48	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
49	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
50	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
51	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
52	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
53	0.115	-	0.004	-	0.020	-	0.010	0.006	0.178	0.334
รวม	5.961	0.223	0.232	1.023	1.064	0.507	0.527	0.317	9.443	19.296
เฉลี่ย	0.112		0.004		0.020		0.010	0.006	0.178	0.364

ที่มา : 1/ ผลการสำรวจและประเมินค่าด้านทรัพยากรป่าไม้. บริษัทที่ปรึกษาฯ
2/ Yamakura, T., A. Hagihara, S. Sukardjo and H. Ogawa. 1986. Above ground biomass of tropical rain forest stands in Indonesian Broco. Vegetatio 68 : p. 71-82.
3/ ประมาณจากข้อมูลของสำนักอุทยานแห่งชาติและสำนักงานพัฒนาการท่องเที่ยว, 2565.
4/ จากการสำรวจโดยวิธี CVM

(2.2) การสูญเสียแหล่งช่วยรักษาสภาพภูมิอากาศโลก มนุษย์ใช้ประโยชน์จากป่าไม้ทางอ้อม (Indirect Use Value) ในการใช้เป็นแหล่งกักเก็บคาร์บอนจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ทำให้อุณหภูมิโลกเพิ่มสูงขึ้น จนทำให้เกิดภาวะเรือนกระจกขึ้นบนโลก และ/หรือบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ ดังนั้นหากป่าไม้ถูกทำลายไป อันเนื่องมาจากการก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดการสูญเสียแหล่งเก็บกักคาร์บอนดังกล่าว และจะส่งผลให้บริเวณนั้นมีอุณหภูมิ หรือปริมาณน้ำฝนเปลี่ยนแปลงไปได้ ดังนั้นจึงเป็นการสูญเสียของสังคมด้วย การประเมินมูลค่าสามารถประเมินจากค่าเสียโอกาสจากการสูญเสียปริมาตรไม้ที่สามารถจะเก็บกักคาร์บอนไว้ในเนื้อไม้ได้หากไม่ถูกทำลายไป โดยคำนวณจากการสูญเสียคาร์บอนที่กักเก็บไว้ได้ต่อปริมาตรไม้ที่สูญเสียไป อัตรา 0.415 : 1 (คาร์บอน, ต้น : ปริมาตรไม้, ลบ.ม.) ตามผลการศึกษาของ Yamakura (1986) (ภาคผนวก ข ตารางที่ ข2-18 ถึง ข2-19)) การมีโครงการจะทำให้มีการสูญเสียปริมาตรไม้ทั้งหมด 1,196.76 ลบ.ม. ดังนั้นจึงคิดเป็นปริมาณคาร์บอนที่สูญเสียทันทีทั้งหมด 496.85 ต้น ส่วนการประเมินราคาคาร์บอนจะประเมินโดยคำนวณจากค่าใช้จ่ายในการปลูกป่า (Surrogate Market Approach) ที่สามารถกักเก็บคาร์บอนไว้ในเนื้อไม้ได้ในปริมาณ 1.00 ต้น ตามระยะเวลาที่มีค่าใช้จ่าย 10 ปี ซึ่งสามารถกักเก็บคาร์บอนไว้ได้ 5.873 ต้น (Yamakura, 1986) มีค่าใช้จ่ายทั้งหมด 12,090 บาท ซึ่งจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการปลูกไม้และบำรุงรักษาคิดเป็นราคาคาร์บอนปี 2565 ต้นละ 2,058.57 บาท (ภาคผนวก ข ตารางที่ ข 2-18 และ ข2-21) การมีโครงการจะทำให้สูญเสียแหล่งช่วยรักษาอุณหภูมิโลก คิดเป็นมูลค่าทางสิ่งแวดล้อมทั้งหมด 1.023 ล้านบาท และการตัดไม้ออกจะทำให้สังคมสูญเสียโอกาสที่จะมีแหล่งกักเก็บคาร์บอนรายปี ละ 9.94 ต้น คิดเป็นมูลค่าปีละ 0.020 ล้านบาท (ตารางที่ 2.8.3-2 และตารางที่ 2.8.3-3)

(2.3) การสูญเสียแหล่งสะสมความอุดมสมบูรณ์ของดิน มนุษย์ใช้ประโยชน์จากป่าไม้ทางอ้อม (Indirect Use Value) ในการใช้เป็นแหล่งผลิตธาตุอาหารที่สำคัญให้ดินในรูปของธาตุอาหาร N, P และ K ที่เกิดจากการสลายของกิ่งไม้ ใบไม้ และส่วนอื่นๆ ที่พืชผลอื่นที่เป็นอาหารมนุษย์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ก่อให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพในป่า การประเมินค่าจะประเมินจากการสูญเสียโอกาสในการสร้างความอุดมสมบูรณ์ให้ดินในรูปของปุ๋ยเคมี (Surrogate Market Approach) ที่ป่าสามารถจะสร้างขึ้นได้ โดยใช้ปุ๋ยเคมีสูตร (NPK) 15-15-15 เนื่องจากเป็นสูตรธาตุอาหารที่เหมาะสมที่สุดสำหรับไม้ยืนต้นในป่าในการเจริญเติบโต โดยคำนวณจากการสูญเสียธาตุอาหาร (NPK) ที่ป่าไม่สร้างให้ได้ต่อปริมาตรไม้ที่สูญเสียไป อัตรา 0.025 : 1 (NPK, ต้น : ปริมาตรไม้, ลบ.ม.) ตามผลการศึกษาของ Yamakura (1986) (ภาคผนวก ข ตารางที่ ข2-18) การมีโครงการจะทำให้มีการสูญเสียปริมาตรไม้ทั้งหมด 1,196.76 ลบ.ม. ดังนั้นจึงคิดเป็นปริมาณธาตุอาหาร (NPK) ที่สูญเสียทันทีทั้งหมด 29.37 ต้น ส่วนการประเมินราคาจะใช้ราคาปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ซึ่งมีราคาทางเศรษฐกิจเฉลี่ย ปี 2565 ต้นละ 17,250.14 บาท (ภาคผนวก ข ตารางที่ ข2-16, ข2-18 และ ข2-21) ดังนั้นเมื่อมีโครงการจะทำให้สูญเสียความอุดมสมบูรณ์ของดินที่มีการเก็บสะสมไว้ในดินเดิมในพื้นที่ดังกล่าวไป คิดเป็นมูลค่าทางสิ่งแวดล้อม 0.507 ล้านบาท และสังคมยังต้องสูญเสียโอกาสที่จะมีแหล่งสะสมความอุดมสมบูรณ์ของดินรายปี หากป่าไม่ถูกทำลายไปปริมาณปีละ 0.59 ต้น คิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจปีละ 0.010 ล้านบาท (ตารางที่ 2.8.3-2 และตารางที่ 2.8.3-3)

(2.4) การสูญเสียแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ปัจจุบันประชาชนทั้งในบริเวณใกล้เคียงและต่างจังหวัดได้มีการใช้ประโยชน์จากป่าเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ซึ่งถือเป็นการใช้ประโยชน์ทางตรง (Direct Use Value) ของมนุษย์ ดังนั้นการประเมินมูลค่าจะประเมินผ่านขบวนการตลาดทางอ้อม (Surrogate Market Approach) จากค่าใช้จ่ายด้านการท่องเที่ยวในป่าดังกล่าว โดยใช้ค่าใช้จ่ายด้านการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวคนไทยในจังหวัดเชียงใหม่ มีค่าใช้จ่ายทั้งหมดเฉลี่ย ปี 2562 จำนวน 3,504.26 บาท/คน/วัน (กรมการท่องเที่ยว, 2565) ปรับเป็นมูลค่า ปี 2565 มีค่าใช้จ่าย 3,685.81 บาท/คน/วัน โดยใช้พื้นที่โครงการหรือบริเวณใกล้เคียงคำนวณหาจำนวนนักท่องเที่ยวในที่นี่จะใช้นักท่องเที่ยวเข้าไปท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา (อำเภอแม่แตง, เชียงดาวและพร้าว) (สำนักอุทยานแห่งชาติ, 2566) (ช่วงปี 2563-2564 เกิดโรคโควิด-19 นักท่องเที่ยวจึงลดต่ำลงมาก) ประมาณการณ์จำนวนผู้ที่ไปท่องเที่ยวในปี 2565 จำนวนทั้งหมด 4,083 คน คิดเป็นนักท่องเที่ยวเฉลี่ยต่อพื้นที่ป่าที่สูญเสียไป



0.005 คน/ไร่ (ภาคผนวก ข ตารางที่ ข2-27) อย่างไรก็ตามมีนักท่องเที่ยวถึงร้อยละ 97.60 (กรมการท่องเที่ยว, 2552) ไม่ได้พักค้างคืนที่อุทยานแห่งชาติและมีการไปท่องเที่ยวหลายสถานที่ ดังนั้นค่าใช้จ่ายที่อุทยานแห่งชาติเพื่อการท่องเที่ยวปาเชิงอนุรักษ์จึงต่ำกว่า 3,865.81 บาท/วัน แต่ในการประเมินครั้งนี้จะใช้ค่าใช้จ่ายเต็มทั้งหมด และจะไปเที่ยวเพียง 1.00 วันเท่านั้น การมีโครงการจะทำให้สูญเสียพื้นที่ป่า จำนวนทั้งหมด 349.79 ไร่ คิดเป็นมูลค่าที่ประชาชนเต็มใจจะจ่ายเพื่อการท่องเที่ยวปาเชิงอนุรักษ์ต่อพื้นที่ป่าที่จะสูญเสียไป 0.006 ล้านบาท/ปี ซึ่งการสูญเสียนี้ถือเป็นการสูญเสียด้านป่าไม้ของโครงการ (ตารางที่ 2.8.3-3)

(2.5) การสูญเสียความพึงพอใจของมนุษย์ มนุษย์ใช้ประโยชน์จากป่าในรูปของความพึงพอใจหรือการใช้ประโยชน์ทางจิตใจ (Non-Use Value) เมื่อทราบว่าป่าไม้ยังคงอยู่ เมื่อมีโครงการจะสูญเสียป่าไม้ไปเป็นจำนวน 349.79 ไร่ ทำให้ความพึงพอใจลดลง ดังนั้นจึงต้องทำการประเมินมูลค่าความพึงพอใจที่ลดลงดังกล่าวโดยการสร้างแบบสอบถามถึงความเต็มใจที่จะบริจาคเงินเพื่ออนุรักษ์ป่าดังกล่าวไว้ (CVM) พบว่าประชาชนในพื้นที่โครงการเต็มใจที่จะบริจาค ร้อยละ 5.35 ไม่เต็มใจบริจาค ร้อยละ 94.69 โดยผู้เต็มใจจ่ายยินดีจ่ายเฉลี่ยครัวเรือนละ 47.06 บาท หรือคิดเป็นเต็มใจที่จะบริจาคเฉลี่ยครัวเรือนละ 8.60 บาท/เดือน จากกลุ่มประชากรทั้งหมด 372 ตัวอย่าง คิดเป็นเต็มใจจ่ายเฉลี่ยครัวเรือนละ 103.23 บาท/ปี (ภาคผนวก ข ตารางที่ ข1-3) พื้นที่โครงการมีจำนวนครัวเรือนทั้งหมด ปี 2565 จำนวน 1,726.00 ครัวเรือน คิดเป็นมูลค่าทั้งหมดปีละ 0.178 ล้านบาท หรือคิดต่อพื้นที่ป่าที่ถูกตัดไม้ออกทั้งหมด ไร่ละ 509.36 บาท/ปี ดังนั้นการประเมินการสูญเสียความพึงพอใจของประชาชนในพื้นที่โครงการต่อการสูญเสียป่าไม้อันเนื่องมาจากโครงการ จะมีมูลค่าปีละ 0.178 ล้านบาท (ตารางที่ 2.8.3-3)

รวมการสูญเสียป่าไม้ทั้งหมดด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมมีมูลค่าทั้งหมด 19.296 ล้านบาท หรือเฉลี่ยปีละ 0.364 ล้านบาท (ตารางที่ 2.8.3-3)

2) การประเมินมูลค่าผลกระทบด้านบวก หากมีโครงการเกิดขึ้นจะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านบวกเกิดขึ้น ซึ่งจะประเมินเป็นผลประโยชน์ของโครงการที่สำคัญ ได้แก่

(1) การเพิ่มพื้นที่ป่าไม้ การมีโครงการจะทำให้สูญเสียพื้นที่ป่า ซึ่งเป็นป่าไม้ตามกฎหมายรวม 349.79 ไร่ โดยอยู่ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา 29.80 ไร่ ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัน 83.68 ไร่ และป่าไม้ถาวรป่าพร้าวกะดก 236.31 ไร่ โดยจะต้องปลูกป่าทดแทนตามหลักเกณฑ์การปลูกป่าทดแทนตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 9 สิงหาคม 2565 กล่าวคือ ปลูกป่าทดแทนเป็นจำนวน 2 เท่า ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ (59.60 ไร่) และป่าเพื่อการอนุรักษ์เพิ่มเติมโซน C (167.36 ไร่) และปลูกทดแทนเป็นจำนวน 1 เท่า (236.31 ไร่) สำหรับในพื้นที่ป่าไม้ถาวร หรือคิดเป็นพื้นที่ที่ต้องปลูกป่าทดแทนทั้งหมด 464 ไร่ โดยใช้พื้นที่รกร้างหรือที่สาธารณะบริเวณใกล้เคียง ซึ่งจะปลูกให้เสร็จสิ้นภายใน 2 ปี และบำรุงรักษาอีก 8 ปี เนื่องจากได้มีการประเมินการสูญเสียป่าเป็นต้นทุนของโครงการไปแล้วในหัวข้อ 1) ข้อย่อย (1) (ตารางที่ 2.8.3-4) การปลูกป่าทดแทนที่สูญเสียไป ซึ่งจะต้องมีการลงทุนเป็นค่าใช้จ่ายในการปลูก ดังนั้นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจึงต้องนำมาประเมินเป็นผลกระทบด้านบวกของโครงการหรือผลประโยชน์ของโครงการ ดังนี้

(1.1) การเพิ่มปริมาตรไม้ มนุษย์ใช้ประโยชน์จากไม้ทางตรง (Direct Use value) โดยการนำไปสร้างที่อยู่อาศัยหรืออุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ ดังนั้นการประเมินมูลค่าจะประเมินผ่านขบวนการตลาดทางตรงจากปริมาตรไม้ที่เพิ่มขึ้นจากการปลูกป่าทดแทน จะทำให้มีปริมาตรไม้เพิ่มขึ้นทั้งหมดเฉลี่ยปีละ 528.73 ลูกบาศก์เมตร (ดัดแปลงจาก พิทยา เพชรมาก และคณะ, 2523) ราคาทางเศรษฐกิจ ปี 2572 มีราคา 5,365.47 บาทต่อลูกบาศก์เมตร (ภาคผนวก ข ตารางที่ ข2-18 ถึง ข2-21) รวมมีมูลค่าไม้เพิ่มพูนทั้งหมดมูลค่า 141.844 ล้านบาท หรือคิดเป็นเพิ่มขึ้นเฉลี่ย ปีละ 2.837 ล้านบาท (ตารางที่ 2.8.3-4)



ตารางที่ 2.8.3-4 ผลประโยชน์ด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมของการปลูกป่าทดแทน พื้นที่ทั้งหมด 464.00 ไร่

				464.00		ไร่		มูลค่า: ล้านบาท	
ปีที่ปลูกป่า	ค่าใช้จ่าย	ผลประโยชน์จากปริมาตรไม้เพิ่มพูน (Use Value)					มูลค่าการเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ^{3/} (Use Value)	ความพึงพอใจของมนุษย์เพิ่ม ^{4/} (Non-Use Value)	ผลประโยชน์สุทธิทางศศ.สวล.
	(รวมอยู่ในตารางค่าลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว)	ปริมาตรไม้เพิ่มพูน ^{1/} (ลบ.ม./ปี)	มูลค่าไม้เพิ่มพูนรายปี	มูลค่าการช่วยรักษา ^{1/} สภาพภูมิอากาศ (C)	มูลค่าการสะสม ^{2/} ความอุดมสมบูรณ์ (NPK)	รวม			
1	-	24.36	0.131	0.039	0.012	0.182	-	-	0.182
2	-	269.24	1.445	0.247	0.133	1.824	-	-	1.824
3	-	489.75	2.628	0.414	0.242	3.284	-	-	3.284
4	-	639.04	3.429	0.393	0.315	4.137	-	-	4.137
5	-	788.34	4.230	0.372	0.389	4.991	-	-	4.991
6	-	817.10	4.384	0.464	0.403	5.252	-	-	5.252
7	-	887.28	4.761	0.570	0.438	5.769	-	-	5.769
8	-	928.70	4.983	0.584	0.458	6.025	-	-	6.025
9	-	870.12	4.669	0.571	0.429	5.669	-	-	5.669
10	-	1,302.68	6.989	0.752	0.643	8.385	-	-	8.385
11	-	1,793.82	9.625	0.829	0.885	11.339	0.283	0.264	11.886
12	-	1,793.82	9.625	0.622	0.885	11.132	0.283	0.264	11.679
13	-	1,793.82	9.625	1.066	0.885	11.576	0.283	0.264	12.123
14	-	980.66	5.262	0.927	0.484	6.673	0.283	0.264	7.220
15	-	155.27	0.833	0.256	0.077	1.166	0.283	0.264	1.713
16	-	143.03	0.767	0.225	0.071	1.063	0.283	0.264	1.610
17	-	143.03	0.767	0.169	0.071	1.007	0.283	0.264	1.554
18	-	143.03	0.767	0.289	0.071	1.127	0.283	0.264	1.674
19	-	217.44	1.167	0.380	0.107	1.654	0.283	0.264	2.201
20	-	289.19	1.552	0.257	0.143	1.951	0.283	0.264	2.498
21	-	294.98	1.583	0.262	0.146	1.990	0.283	0.264	2.537
22	-	300.88	1.614	0.267	0.149	2.030	0.283	0.264	2.577
23	-	306.89	1.647	0.273	0.151	2.071	0.283	0.264	2.617
24	-	313.03	1.680	0.278	0.155	2.112	0.283	0.264	2.659
25	-	319.29	1.713	0.284	0.158	2.154	0.283	0.264	2.701
26	-	325.68	1.747	0.289	0.161	2.197	0.283	0.264	2.744
27	-	332.19	1.782	0.295	0.164	2.241	0.283	0.264	2.788
28	-	338.84	1.818	0.301	0.167	2.286	0.283	0.264	2.833
29	-	345.61	1.854	0.307	0.171	2.332	0.283	0.264	2.879
30	-	352.52	1.891	0.313	0.174	2.379	0.283	0.264	2.925
31	-	359.57	1.929	0.319	0.177	2.426	0.283	0.264	2.973
32	-	366.77	1.968	0.326	0.181	2.475	0.283	0.264	3.021
33	-	374.10	2.007	0.332	0.185	2.524	0.283	0.264	3.071
34	-	381.58	2.047	0.339	0.188	2.575	0.283	0.264	3.121
35	-	389.22	2.088	0.346	0.192	2.626	0.283	0.264	3.173
36	-	397.00	2.130	0.353	0.196	2.679	0.283	0.264	3.225
37	-	404.94	2.173	0.360	0.200	2.732	0.283	0.264	3.279
38	-	413.04	2.216	0.367	0.204	2.787	0.283	0.264	3.334
39	-	421.30	2.260	0.374	0.208	2.843	0.283	0.264	3.389
40	-	429.73	2.306	0.382	0.212	2.899	0.283	0.264	3.446
41	-	438.32	2.352	0.389	0.216	2.957	0.283	0.264	3.504
42	-	447.09	2.399	0.397	0.221	3.017	0.283	0.264	3.563
43	-	456.03	2.447	0.405	0.225	3.077	0.283	0.264	3.624
44	-	465.15	2.496	0.413	0.230	3.138	0.283	0.264	3.685
45	-	474.45	2.546	0.421	0.234	3.201	0.283	0.264	3.748
46	-	483.94	2.597	0.430	0.239	3.265	0.283	0.264	3.812
47	-	493.62	2.648	0.438	0.244	3.330	0.283	0.264	3.877
48	-	503.49	2.701	0.447	0.249	3.397	0.283	0.264	3.944
49	-	513.56	2.755	0.456	0.253	3.465	0.283	0.264	4.012
50	-	523.83	2.811	0.465	0.259	3.534	0.283	0.264	4.081
รวม	-	26,436.36	141.844	20.055	13.049	174.947	11.334	10.540	196.821
เฉลี่ย	-	528.73	2.837	0.401	0.261	3.499	0.283	0.264	3.936

หมายเหตุ: 1/ ต้นทุนปีที่ 1-10 รวมอยู่ในค่าใช้จ่ายแผนลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2/ อัตราปลูกไร่ละ 200.00 ต้น

ที่มา: 1/ ดัดแปลงจาก พิทยา เพชรมาก และ พงษ์ศักดิ์ สหพาส. 2523. ผลผลิตชั้นปฐมภูมิของสวนป่าไม้สักอายุต่างกัันที่ อ. งาว จ. ลำปาง. รายงานการวิจัย เล่มที่ 70,คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,กรุงเทพฯ. 28 น.
2/ Yamakura, T , A. Hagihara, S. Sukardjo and H. Ogawa. 1986. Above ground biomass of tropical rain forest stands in Indonesian Broco. Vegetatio 68 : p. 71-82.
3/ ประมาณจากข้อมูลของสำนักอุทยานแห่งชาติและสำนักงานพัฒนาการท่องเที่ยว, 2565.
4/ จากการสำรวจโดยวิธี CVM

(1.2) **การเพิ่มแหล่งช่วยรักษาสภาพภูมิอากาศโลก** มนุษย์ใช้ประโยชน์จากป่าไม้ทางอ้อม (Indirect Use Value) โดยป่าเป็นแหล่งกักเก็บคาร์บอนจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ทำให้อุณหภูมิโลกเพิ่มสูงขึ้น จนทำให้เกิดภาวะเรือนกระจกขึ้นบนโลก และ/หรือบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ ดังนั้นหากมีป่าไม้เพิ่มมากขึ้น ก็จะทำให้มีแหล่งกักเก็บคาร์บอนเพิ่มขึ้น ซึ่งจะช่วยลดปัญหาอุณหภูมิหรือปริมาณน้ำฝนเปลี่ยนแปลงไปได้ จึงถือเป็นผลประโยชน์ของสังคมด้วย การประเมินมูลค่าจะประเมินผ่านระบบตลาดทางอ้อม (Surrogate Market Approach) จากค่าใช้จ่ายในการปลูกป่าที่สามารถกักเก็บคาร์บอนไว้ในเนื้อไม้ได้ในปริมาณ 1.00 ตัน (ภาคผนวก ข ตาราง ข2-21) ซึ่งจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการปลูกไม้และบำรุงรักษาคิดเป็นราคาคาร์บอนปี 2572 ตันละ 2,295.17 บาท โดยประเมินจากปริมาตรไม้ที่สามารถจะเก็บกักคาร์บอนไว้ในเนื้อไม้ได้ มีมูลค่าเพิ่มพูนทั้งหมด 20.055 ล้านบาท หรือคิดเป็นเฉลี่ยปีละ 0.401 ล้านบาท (ตารางที่ 2.8.3-4)

(1.3) **การเพิ่มแหล่งสะสมความอุดมสมบูรณ์ของดิน** มนุษย์ใช้ประโยชน์จากป่าไม้ทางอ้อม (Indirect Use Value) โดยป่าเป็นแหล่งผลิตธาตุอาหารที่สำคัญให้ดินในรูปของธาตุ N, P และ K ที่เกิดจากการสลายของกิ่งไม้ ใบไม้ และส่วนอื่นๆ ที่พืชผลอื่นที่เป็นอาหารมนุษย์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้และสร้างความหลากหลายทางชีวภาพให้กับป่า การประเมินค่าจะประเมินผ่านระบบตลาดทางอ้อม (Surrogate Market Approach) จากการสร้างความอุดมสมบูรณ์ให้ดินในรูปของมูลค่าปุ๋ยเคมี NPK สูตร 15-15-15 ราคา ปี 2572 เฉลี่ยตันละ 20,114.54 บาท (ภาคผนวก ข ตารางที่ ข2-22) มีมูลค่าเพิ่มพูนทั้งหมด 13.049 ล้านบาท หรือคิดเป็นมูลค่าเฉลี่ยปีละ 0.261 ล้านบาท (ตารางที่ 2.8.3-4)

(1.4) **การเพิ่มแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์** แม้โครงการจะทำให้สูญเสียแหล่งพักผ่อนท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ไปในการก่อสร้าง แต่ก็จะมีการสร้างสวนป่าขึ้นมาทดแทน จำนวน 1-2 เท่า ของพื้นที่เดิมที่สูญเสียไป ดังนั้นการมีโครงการจะทำให้บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการมีแหล่งพักผ่อนท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และแหล่งนันทนาการของชุมชนเพิ่มขึ้นเป็น 1- 2 เท่าของพื้นที่เดิมด้วยเช่นกัน แต่การประเมินจำนวนนักท่องเที่ยวที่จะเพิ่มขึ้นจะประเมินจากแนวโน้มจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้าไปเที่ยวชมอุทยานจากสภาพพื้นที่ป่าปัจจุบัน ดังนั้นการประเมินมูลค่าจะประเมินผ่านขบวนการตลาดทางอ้อม (Surrogate Market Approach) เพื่อการได้ท่องเที่ยวพักผ่อนในป่าดังกล่าว โดยการประเมินจากค่าใช้จ่ายด้านการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ ปี 2565 (กรมการท่องเที่ยว, 2565) ปรับเป็นมูลค่า ปี 2572 มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยคนละ 4,322.33 บาท ประเมินการณ์ว่าพื้นที่โครงการดังกล่าวจะมีผู้เข้าไปท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในเขตพื้นที่ปลูกป่าเพิ่มใกล้เคียงเขตอุทยานแห่งชาติเขาค้อไม่น้อยกว่าจำนวน นักท่องเที่ยวที่จะเข้าไปเที่ยวในเขตอุทยานแห่งชาติเขาค้อเดิม ในปี 2572 จำนวนทั้งหมด 124,147 คน หรือมีนักท่องเที่ยวเฉลี่ยต่อพื้นที่ป่าที่สูญเสียไป 0.14 คนต่อไร่ คิดเป็นมูลค่าที่ประชาชนเต็มใจจะจ่ายเพื่อการท่องเที่ยวป่าในเชิงอนุรักษ์ในบริเวณพื้นที่ที่ปลูกป่าเพิ่มขึ้นดังกล่าวมีมูลค่าทั้งหมด 11.334 ล้านบาท หรือเฉลี่ย 0.283 ล้านบาทต่อปี ซึ่งมูลค่าดังกล่าวนี้ถือเป็นผลกระทบด้านบวกจากการปลูกป่าทดแทนของโครงการ (ภาคผนวก ข ตารางที่ ข2-27) และตารางที่ 2.8.3-4)

(1.5) **การเพิ่มความพึงพอใจของมนุษย์** มนุษย์ใช้ประโยชน์จากป่าในรูปของความพึงพอใจ (Non-Use Value) เมื่อทราบว่าป่าไม้ยังคงอยู่ เมื่อมีโครงการจะมีการปลูกป่าไม้เพิ่มขึ้น ทำให้ความพึงพอใจเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงทำการประเมินมูลค่าความพึงพอใจดังกล่าว โดยใช้ข้อมูลจากการสอบถามถึงความเต็มใจที่จะบริจาคเงินเพื่ออนุรักษ์ป่า (CVM) ที่เต็มใจบริจาคในปี 2565 เฉลี่ยครัวเรือนละ 509.36 บาท/ไร่/ปี ปรับเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจ ปี 2572 มีมูลค่าเฉลี่ยครัวเรือนละ 567.90 บาท/ไร่/ปี ดังนั้นหากมีการปลูกป่าเพิ่มขึ้นความพึงพอใจของประชาชนในพื้นที่ก็จะเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน คิดเป็นมูลค่าทั้งหมด 10.54 ล้านบาท หรือคิดเป็นเฉลี่ยปีละ 0.264 ล้านบาท (ตารางที่ 2.8.3-4)



อย่างไรก็ตามในการปลูกป่าทดแทนจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการปลูกและบำรุงรักษาป่าในช่วงแรก ซึ่งจะต้องนำไปหักออกจากผลประโยชน์จากการปลูกป่าทดแทน แต่โครงการมีการลงรายการไว้ในค่าลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว (ตารางที่ 2.8.3-1) จึงเป็นผลประโยชน์ทั้งหมดจากการปลูกป่าทดแทนมีมูลค่าเพิ่มพูนทั้งหมด 196.821 ล้านบาท หรือคิดเป็นเฉลี่ยปีละ 3.936 ล้านบาท

(2) การเพิ่มปริมาณน้ำช่วยรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ การมีโครงการนอกจากจะมีการกักเก็บน้ำไว้ใช้ในช่วงฤดูแล้งเพื่อการเกษตรและการอุปโภคบริโภคแล้วยังมีน้ำเหลือเพื่อการรักษาระบบนิเวศน้ำในช่วงฤดูแล้งเพิ่มขึ้นอีก 1.510 ล้านลูกบาศก์เมตร (ตารางที่ 2.8.3-5) ซึ่งน้ำในส่วนนี้มนุษย์ที่อาศัยอยู่สองฝั่งลำน้ำที่ได้ปล่อยน้ำไหลไปสามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งทางตรง (Direct Use Value) ในรูปของการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค การจับสัตว์น้ำ การทำพิธีกรรมทางศาสนา และการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Use Value) ในรูปของการเพาะปลูกพืชริมลำน้ำ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ รวมตลอดทั้งการใช้ประโยชน์ทางจิตใจ (Non-Use Value) ในรูปของความพึงพอใจเมื่อทราบว่าลำน้ำมีน้ำเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นในการประเมินค่าในการศึกษานี้จะทำการประเมินผ่านระบบตลาดทางอ้อม (Surrogate Market Approach) โดยประเมินจากความสามารถในการสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจของน้ำที่มีเพิ่มมากขึ้นในช่วงฤดูแล้ง โดยใช้มูลค่าสัตว์น้ำที่ประชาชนในพื้นที่จะสามารถจับได้เพิ่มมากขึ้นในช่วงฤดูแล้ง ในการศึกษาจะใช้มูลค่าปลาที่ประชาชนในพื้นที่จังหวัดสามารถจับได้ทั้งฤดูฝนและฤดูแล้งปริมาณเฉลี่ย 16.26 กก./ไร่/ปี ราคาปลาเฉลี่ย 55.42 บาท/กก. คิดเป็นมูลค่าทั้งหมดเฉลี่ยไร่ละ 901.33 บาท/ไร่ ทั้งนี้ปริมาณน้ำในลำน้ำที่สัตว์น้ำสามารถจะขยายพันธุ์และเจริญเติบโตได้ จะต้องมีความลึกไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ดังนั้นจึงมีปริมาตรน้ำทั้งหมด 2,400 ลบ.ม./ไร่ คิดเป็นมูลค่าผลผลิตปลาเฉลี่ยต่อปริมาตรน้ำลูกบาศก์เมตรละ 0.38 บาท (ภาคผนวก ท2-26) มูลค่านี้จะนำมาประเมินเป็นราคาน้ำรักษาระบบนิเวศที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงคิดเป็นมูลค่าการช่วยรักษาระบบนิเวศน้ำที่มนุษย์ได้ใช้ประโยชน์เฉลี่ยปีละ 0.567 ล้านบาท (ตารางที่ 2.8.3-5)



ตารางที่ 2.8.3-5 การวิเคราะห์สมดุลน้ำและการประเมินผลประโยชน์ด้านน้ำอุปโภคบริโภคและน้ำรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ

กิจกรรม	ความต้องการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม./ปี)						ปริมาณน้ำ ที่เพิ่มขึ้น (ล้าน ลบ.ม./ปี)
	กรณีไม่มีโครงการ			กรณีมีโครงการ			
	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รวม	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รวม	
1. ปริมาณน้ำท่า							
1.1 ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปี	17.210	7.040	24.250	17.210	7.040	24.250	0.000
1.2 ปริมาณน้ำเก็บกักทั้งหมดเฉลี่ยรายปี	-	-	-	4.020	3.165	3.593	3.593
2. ความต้องการใช้น้ำ							
2.1 น้ำอุปโภคบริโภค							
1. การอุปโภคบริโภค	0.040	0.040	0.080	0.085	0.085	0.170	0.090
2. การอุตสาหกรรม	0.095	0.095	0.190	0.225	0.225	0.450	0.260
3. การปศุสัตว์							
รวมน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค (1)	0.135	0.135	0.270	0.310	0.310	0.620	0.350
2.2 น้ำเพื่อการเกษตร							
1. การปลูกพืช	5.016	4.937	9.953	5.379	5.859	11.238	1.285
รวมน้ำเพื่อการเกษตร (2)	5.016	4.937	9.953	5.379	5.859	11.238	1.285
2.3 น้ำรักษาระดับต่ำสุด (Dead Storage)	-	-	-	0.147	0.147	0.147	0.147
รวมน้ำใช้งานทั้งหมด	-	-	-	3.873	3.018	3.445	3.445
2.4 น้ำรักษาสมดุลระบบนิเวศท้ายน้ำเพิ่มขึ้น (3)	-	-	-	0.755	0.755	1.510	1.510
รวมปริมาณน้ำใช้ประโยชน์ทั้งหมดทางเศรษฐกิจ (1) + (2) + (3)	5.151	5.072	10.223	6.444	6.924	13.368	3.145
3. ปริมาณน้ำระบายท้ายอ่าง	17.210	7.040	24.250	7.400	15.311	22.711	-1.539
4. การประเมินมูลค่าน้ำเพื่อการอุปโภค							
ราคาน้ำเพื่อการอุปโภค (บาท/ลบ.ม.)							0.50
มูลค่าน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค (ล้านบาท)							0.175
5. การประเมินมูลค่าน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ							
ราคาน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ (บาท/ลบ.ม.)							0.38
มูลค่าน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ (ล้านบาท)							0.567

ที่มา: บริษัทที่ปรึกษา



2.8.4 การประเมินความคุ้มค่าโครงการ

1) ค่าลงทุน

เป็นค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่จำเป็นต้องดำเนินโครงการให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ ซึ่งสามารถประเมินเป็นมูลค่าทางการเงินและมูลค่าทางเศรษฐกิจได้ (ตารางที่ 2.8.4-1 และ ตารางที่ 2.8.4-2) ได้แก่

(1) **ค่าก่อสร้างโครงการ** เป็นค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโครงการ เพื่อให้สามารถดำเนินการได้ตามวัตถุประสงค์ของโครงการที่ต้องการส่งน้ำเพื่อการชลประทานและอุปโภคบริโภค รวมเป็นค่าใช้จ่ายทางการเงินทั้งสิ้น 870.584 ล้านบาท คิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจทั้งสิ้น 806.724 ล้านบาท

โดยเป็นเงินค่าก่อสร้างอ่างเก็บน้ำและระบบชลประทานทั้งหมด เช่นค่าวัสดุ แรงงานและค่าควบคุมงาน เป็นต้น รวมมูลค่าทั้งสิ้น 505.012 ล้านบาท เมื่อปรับด้วยอัตราปรับค่าทางเศรษฐกิจ เป็นมูลค่าวัสดุและแรงงานทั้งสิ้น 444.410 ล้านบาท มีระยะเวลาการก่อสร้างทั้งหมดเป็นเวลา 3 ปี

(2) **ค่าดำเนินการและบำรุงรักษาโครงการ** เป็นค่าใช้จ่ายเพื่อให้โครงการสามารถดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของโครงการได้ เช่น ค่าแรงงานและเจ้าหน้าที่ วัสดุดิบ น้ำมันเชื้อเพลิง ค่าไฟฟ้า น้ำประปา โทรศัพท์ อะไหล่ วัสดุสำนักงาน ค่าฝึกอบรม ค่าล่วงเวลา และค่าเดินทาง เป็นต้น ค่าใช้จ่ายส่วนนี้ของโครงการจะเริ่มตั้งแต่ปีที่โครงการก่อสร้างเสร็จ และเริ่มที่จะมีการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของโครงการ คือ ตั้งแต่ปีที่ 2 เป็นต้นไป คิดเป็นมูลค่าดำเนินการและบำรุงรักษาทั้งหมดทางการเงินปีละ 5.050 ล้านบาท คิดเป็นมูลค่าตลอดอายุโครงการ 252.506 ล้านบาท ปรับเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจ มีมูลค่าปีละ 4.444 ล้านบาท รวมตลอดอายุโครงการ 222.205 ล้านบาท

(3) **ค่าชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน** การมีโครงการจะต้องมีการใช้ที่ดิน เพื่อการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ ห้วยงานหรือระบบส่งน้ำ มีค่าชดเชยที่ดินและทรัพย์สินทางการเงินทั้งหมด 102.707 ล้านบาท คิดเป็นค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดินและชดเชยทรัพย์สินทางเศรษฐศาสตร์มีมูลค่า 130.578 ล้านบาท ซึ่งจะลงไว้เป็นค่าลงทุนของโครงการ (ตารางที่ 2.8.4-1)

(4) **ค่าทดแทนอาคาร เครื่องจักรและอุปกรณ์** เป็นค่าใช้จ่ายของโครงการที่จะต้องจัดหาเครื่องจักรและ/หรืออุปกรณ์มาทดแทนเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่หมดอายุการใช้งานไปตามกำหนดอายุการใช้งาน ซึ่งโครงการนี้ไม่มีอุปกรณ์ที่ต้องทดแทน



ตารางที่ 2.8.4-1 ค่าใช้จ่ายทางการเงินของโครงการ ณ ราคาคงที่ ปี 2565

รายการ	ปีที่				รวม
	1	2	3	4-53 ^{1/}	
1. ค่าลงทุน					
1.1 เชื้อน อาคารประกอบ ระบบส่งน้ำและโรงผลิตไฟฟ้า	32.794	278.337	193.881		505.012
รวมค่างานก่อสร้างทั้งหมด (1)	32.794	278.337	193.881		505.012
2. ค่าชดเชยที่ดิน/ทรัพย์สิน					
2.1 ค่าเวนคืนที่ดิน	67.844	-	-		67.844
2.2 ค่าชดเชยทรัพย์สิน(สิ่งปลูกสร้างและพืชผล)	34.863	-	-		34.863
รวมค่าชดเชยทั้งหมด (2)	102.707	-	-	-	102.707
3. ค่าดำเนินการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ^{2/} (3)	2.533	1.099	1.099	5.629	10.360
รวมค่าใช้จ่ายลงทุนทั้งสิ้น (1)+(2)+(3)	138.033	279.436	194.980	5.629	618.078
4. ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา (O&M)					
4.1 ค่าดำเนินการและบำรุงรักษางานโยธา				5.050	
รวมค่าดำเนินการและบำรุงรักษา (4)				252.506	252.506
รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น (1)+(2)+(3)+(4)	138.033	279.436	194.980	258.135	870.584

หมายเหตุ: 1/ เป็นค่าใช้จ่ายปีที่มีการทดแทน

2/ ค่าใช้จ่ายรายปีภายหลังเปิดดำเนินการตามตารางค่าใช้จ่ายเพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ที่มา: บริษัทที่ปรึกษาฯ

ตารางที่ 2.8.4-2 ค่าใช้จ่ายทางเศรษฐกิจของการก่อสร้างโครงการ ณ ราคาคงที่ ปี 2565

รายการ	อัตรา ปรับค่า	ปีที่				รวม
		1	2	3	4-53 ^{1/}	
1. ค่าลงทุน						
1.1 เชื้อน อาคารประกอบ ระบบส่งน้ำและ โรงผลิตไฟฟ้า	0.88	28.859	244.936	170.615		444.410
รวมค่างานก่อสร้างทั้งหมด (1)		28.859	244.936	170.615		444.410
2. ค่าชดเชยที่ดิน/ทรัพย์สิน						
2.1 ค่าเวนคืนที่ดิน(ค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน)		1.970	1.970	1.970	92.594	98.504
2.2 ค่าชดเชยทรัพย์สิน(สิ่งปลูกสร้างและพืชผล)	0.92	32.074				32.074
รวมค่าชดเชยทั้งหมด (2)		34.044	1.970	1.970	92.594	130.578
3. ค่าดำเนินการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ^{2/} (3)	0.92	2.330	1.011	1.011	5.179	9.531
รวมค่าใช้จ่ายลงทุนทั้งสิ้น (1)+(2)+(3)		65.233	247.917	173.596	97.773	584.519
4. ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา (O&M)						
4.1 ค่าดำเนินการและบำรุงรักษางานโยธา	0.92				4.444	
รวมค่าดำเนินการและบำรุงรักษา (4)					222.205	222.205
รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น (1)+(2)+(3)+(4)		65.233	247.917	173.596	319.978	806.724

หมายเหตุ: 1/ เป็นค่าใช้จ่ายปีที่มีการทดแทน

2/ ค่าใช้จ่ายรายปีภายหลังเปิดดำเนินการตามตารางค่าใช้จ่ายเพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ที่มา: บริษัทที่ปรึกษาฯ



ตารางที่ 2.8.4-3 ค่าเสียโอกาสการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่องค์ประกอบโครงการ ณ ราคาคงที่ ปี 2565

การใช้ประโยชน์	จำนวน (ไร่)	ร้อยละ	พื้นที่ที่ สามารถใช้ เพื่อการเกษตร (ไร่)	ร้อยละ	ค่าเสีย โอกาสที่ดิน สุทธิ (บาท/ไร่)	มูลค่าเสีย โอกาสที่ดิน (ล้านบาท)
1. ข้าวเหนียว	18.00	4.28	18.00	5.52	6,361.86	0.115
2. พืชไร่-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์						
3. พืชผัก						
4. ไม้ผลไม้ยืนต้น	308.00	73.16	308.00	94.48	6,024.57	1.856
3. พื้นที่ป่าไม้	32.00	7.60				
4. พื้นที่แหล่งน้ำธรรมชาติ	16.00	3.80				
5. พื้นที่ไร่ร้าง						
6. พื้นที่อื่นๆ คือ สิ่งปลูกสร้าง ประกอบด้วย พื้นที่เพิงและฝาย						
รวม	421.00	100.00	326.00	100.00		1.970

ที่มา: บริษัทที่ปรึกษา

หมายเหตุ : 1. พื้นที่ป่าไม้ประเมินรวมในการประเมินค่าสูญเสียทางสิ่งแวดล้อมแล้ว
2. พื้นที่ว่างเปล่า ไร่ร้างและลำน้ำไม่ก่อให้เกิดการสูญเสียจึงไม่ประเมิน
3. พื้นที่อื่นๆประเมินรวมอยู่ในการชดเชยทรัพย์สินแล้ว

2) ผลประโยชน์ของโครงการ

(1) ผลประโยชน์ทางตรง เป็นผลตอบแทนที่เกิดขึ้นตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ได้แก่ ผลตอบแทนด้านการชลประทานและน้ำอุปโภคบริโภค มีรายละเอียดดังนี้

(1.1) ประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน (Cropping Intensity : CI) โครงการมีพื้นที่เพื่อการเกษตรทั้งหมด 7,923 ไร่ เมื่อไม่มีโครงการจะมีการใช้ประโยชน์ที่ดินในฤดูฝนทั้งหมด 7,923 ไร่ เป็นการปลูกข้าว 3,403 ไร่ ปลูกพืชไร่ 288 ไร่ พืชผัก 23 ไร่ และไม้ผลและไม้ยืนต้น 4,209 ไร่ ส่วนในฤดูแล้งมีการใช้ประโยชน์ที่ดินในการปลูกข้าว 100 ไร่ และปลูกพืชไร่ 409 ไร่ รวม 509 ไร่ รวมมีการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมด 8,432 ไร่ คิดเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมด ร้อยละ 106.42

การมีโครงการในช่วงฤดูฝนจะมีการใช้ที่ดินเต็มพื้นที่ 7,923 ไร่ โดยเป็นการใช้ที่ดินเพื่อปลูกข้าว 3,360 ไร่ ปลูกพืชไร่ 250 ไร่ ปลูกพืชผัก 80 ไร่ (ปลูก 2 ครั้งๆละ 40 ไร่) ไม้ผลไม้ยืนต้น 4,193 ไร่ และการเลี้ยงสัตว์น้ำ 80 ไร่ ส่วนในฤดูแล้งมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อปลูกข้าว 129 ไร่ พืชไร่ 250 ไร่ และปลูกพืชผักอีก 1,581 ไร่ รวมพื้นที่ปลูกพืชในช่วงฤดูแล้งทั้งหมด 1,960 ไร่ รวมมีการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมด 9,923 ไร่ คิดเป็นประสิทธิภาพการใช้ที่ดินทั้งหมด ร้อยละ 125.24 ของพื้นที่โครงการที่ศึกษา โดยเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินเพิ่มขึ้นทั้งหมด 1,451 ไร่ (ตารางที่ 2.8.4-4)

จากการใช้ประโยชน์ที่ดินดังกล่าวส่งผลให้ในพื้นที่โครงการมีรายได้เพิ่มขึ้น ดังนี้

(1.2) พืชผลเกษตรรายปี กรณีไม่มีโครงการเกษตรกรจะได้รับผลตอบแทนสุทธิทางการเกษตรในพื้นที่โครงการทั้งหมดมีมูลค่าปีละ 25.912 ล้านบาท แต่เมื่อมีโครงการเกษตรกรจะมีรายได้สุทธิทางการเกษตรเพิ่มขึ้นเป็น 67.946 ล้านบาท หรือมีรายได้สุทธิเพิ่มสูงขึ้นมากกว่าเดิมเฉลี่ยปีละ 42.034 ล้านบาท (ตารางที่ 2.8.4-5) ซึ่งผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้นจะเพิ่มขึ้นตั้งแต่ในปีแรกๆที่ดำเนินการเป็นต้นไป



ตารางที่ 2.8.4-4 ประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน (Cropping Intensity: CI)

ระบบปลูกพืช	กรณีไม่มีโครงการ		กรณีมีโครงการ		พื้นที่เพิ่มขึ้น (ไร่)
	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ	พื้นที่ (ไร่)	(ร้อยละ)	
1. ฤดูฝน					
ข้าวนาปี ข้าวเจ้า					
ข้าวเหนียว	3,403	42.95	3,360	42.41	-43
พืชไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	288	3.63	250	3.16	-38
พืชผัก กระเทียม	23	0.29	80	1.01	57
รวมย่อย 1	3,714	46.88	3,690	46.57	-24
2. ฤดูแล้ง					
ข้าวนาปี ข้าวเจ้า					
ข้าวเหนียว	100	1.26	129	1.63	29
พืชไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	409	5.16	250	3.16	-159
พืชผัก กระเทียม	0	0.00	1,581	19.95	1,581
รวมย่อย 2	509	6.42	1,960	24.74	1,451
3. ไม้ผลไม้ยืนต้น(ฤดูฝน)					
ไม้ผลไม้ยืนต้น ลำไย	4,209	53.12	4,193	52.92	-16
รวมย่อย 3	4,209	53.12	4,193	52.92	-16
4. พื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ การเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน	-	-	80	1.01	80
รวมย่อย 4	-	-	80	1.01	80
รวมพื้นที่ทั้งหมด(1+3+4)	7,923	100.00	7,923	100.50	0
รวมพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั้งหมด(1+2+3)	8,432	106.42	9,923	125.24	1,491
รวมพื้นที่ใช้ประโยชน์ส่วนเพิ่ม	509	6.42	2,000	24.74	1,491

หมายเหตุ: 1/ กรณีมีโครงการจะมีการปลูกพืชผัก 4 รอบ ฤดูกาลละ 2 รอบๆละ 40 ไร่ ดังนั้นจึงทำให้พื้นที่รวมเพิ่มขึ้นอีก 40 ไร่
ที่มา: บริษัทที่ปรึกษาฯ



ตารางที่ 2.8.4-5 ผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของผลผลิตทางการเกษตรในอนาคต ปี 2572 ณ ราคาคงที่ ปี 2565 : พืชผลรายปี

พืช ^{1/}	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ผลผลิตทั้งหมด (ตัน)	ราคาผลผลิต (บาท/ตัน)	รายได้ทั้งหมด (ล้านบาท/ปี)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)	ต้นทุนทั้งหมด (ล้านบาท/ปี)	ผลตอบแทนสุทธิ (ล้านบาท/ปี)	ผลตอบแทนสุทธิ (บาท/ไร่)
1.กรณีไม่มีโครงการ										
1. ถั่วฝักยาว										
ข้าวนาปี ข้าวเจ้า										
ข้าวเหนียว	3,403	625.00	2,127	13,660.86	29.055	8,538.03	2,550.95	8.681	20.374	5,987
พืชไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	288	866.00	249	9,693.26	2.418	8,394.36	2,073.94	0.597	1.820	6,320
พืชผัก กระเทียม	23	1,097.00	25	33,636.12	0.849	36,898.82	15,302.52	0.352	0.497	21,596
การเลี้ยงปลานิล ^{3/} บ่อดิน										
รวมย่อย 1	3,714		2,402		32.321		-	9.630	22.691	6,110
2. ถั่วลิสง										
ข้าวนาปี ข้าวเจ้า										
ข้าวเหนียว	100	659.00	65.90	13,660.86	0.900	9,002.50	2,640.65	0.264	0.636	6,362
พืชไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	409	866.00	354.19	9,693.26	3.433	8,394.36	2,073.94	0.848	2.585	6,320
พืชผัก กระเทียม										
รวมย่อย 2	509	-	420.09	-	4.334	-	-	1.112	3.221	6,329
รวมผลตอบแทนทั้งหมด (1. + 2.)	4,223		2,822		36.655			10.742	25.912	6,136
2.กรณีมีโครงการ										
1. ถั่วฝักยาว										
ข้าวนาปี ข้าวเจ้า										
ข้าวเหนียว	3,360	800.00	2,688.00	13,660.86	36.720	10,928.68	3,482.20	11.700	25.020	7,446
พืชไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	250	900.00	225.00	9,693.26	2.181	8,723.94	3,548.15	0.887	1.294	5,176
พืชผัก กระเทียม	80	1,220.00	97.60	33,636.12	3.283	41,036.07	17,899.00	1.432	1.851	23,137
การเลี้ยงปลานิล ^{3/} บ่อดิน	80	900.00	72.00	39,634.87	2.854	35,671.38	24,151.15	1.932	0.922	11,520
รวมย่อย 1	3,770		3,082.60		45.038			15.951	29.087	7,715
2. ถั่วลิสง										
ข้าวนาปี ข้าวเจ้า										
ข้าวเหนียว	129	850.00	109.65	13,660.86	1.498	11,611.73	3,969.06	0.512	0.986	7,643
พืชไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	250	900.00	225.00	9,693.26	2.181	8,723.94	3,548.15	0.887	1.294	5,176
พืชผัก กระเทียม	1,581	1,220.00	1,928.82	33,636.12	64.878	41,036.07	17,899.00	28.298	36.580	23,137
รวมย่อย 2	1,960		2,263.47		68.557			29.697	38.860	19,826
รวมผลตอบแทนทั้งหมด (1. + 2.)	5,730		5,346		113.595			45.649	67.946	11,858
รวมผลตอบแทนส่วนเพิ่มกรณีอนาคตเมื่อมีการพัฒนาโครงการ	1,507		2,524		76.940			34.906	42.034	7,336

หมายเหตุ: 1. พืชที่ใช้เป็นตัวแทนกลุ่มพืชข้างต้นในการคิดผลประโยชน์ประกอบด้วย พืชไร่ ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พืชผัก ได้แก่ กระเทียม ไม้ผล ได้แก่ ลำไย
2. รูปแบบที่เสนอแนะในอนาคตได้มาจากการศึกษาด้านการเกษตรและดิน
3. ส่วนเศรษฐกิจการประมง กรมประมง, 2553

ที่มา: บริษัทที่ปรึกษาฯ



(1.3) ไม้ผลกรณีไม่มีโครงการเกษตรกรที่ปลูกไม้ผลจำนวน 4,209 ไร่ ซึ่งมีอายุมาแล้วเฉลี่ย 15 ปี รวมระยะเวลาก่อสร้าง 3 ปี จึงมีอายุแล้ว 18 ปี ดังนั้นในการประเมินผลประโยชน์ของไม้ผลจึงประเมินเมื่อไม้ผลมีอายุ 19 ปี และเมื่ออายุ 25 ปี จะให้ผลผลิตไม่คุ้มจึงต้องตัดทิ้งและปลูกใหม่ทดแทน ผลประโยชน์จะเริ่มจากปีที่ 1 ใหม่อีกครั้งและหมุนรอบจนกว่าจะครบอายุโครงการที่ 50 ปี ดังนั้นไม้ผลจะได้รับผลตอบแทนสุทธิทางการเกษตรกรณีที่ไม่มีโครงการมีมูลค่ารวมทั้งหมดตลอดอายุโครงการ 50 ปี และเมื่อหมดอายุแล้วมีการปลูกใหม่ทดแทนจะมีมูลค่า 307.041 ล้านบาท หรือคิดเป็นเฉลี่ยปีละ 6.141 ล้านบาท

แต่เมื่อมีโครงการจะมีพื้นที่ได้รับประโยชน์จากน้ำชลประทานเป็นไม้ผลไม้ยืนต้น 4,193 ไร่ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มสูงขึ้นมากกว่าเดิมมีมูลค่ารวมทั้งหมด 932.085 ล้านบาท หรือคิดเป็นเฉลี่ยปีละ 18.642 ล้านบาท คิดเป็นผลประโยชน์สุทธิเพิ่มขึ้นมากกว่าเดิมทั้งหมด 625.044 หรือเฉลี่ยปีละ 12.501 ล้านบาท ซึ่งผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้นจะเพิ่มขึ้นในปีแรกๆที่ดำเนินการเป็นต้นไป (ตารางที่ 2.8.4-6)

ตารางที่ 2.8.4-6 ผลตอบแทนรวมทางเศรษฐกิจของไม้ผลไม้ยืนต้น : ลำไย

หน่วย : ล้านบาท

ปีที่/ พื้นที่ (ไร่)	กรณีไม่มีโครงการ ^{1/}		กรณีมีโครงการ ^{2/}		รวมผลตอบแทน สุทธิเพิ่ม
	ผลตอบแทนสุทธิ	ผลตอบแทนสุทธิ รวม	ผลตอบแทนสุทธิ	ผลตอบแทนสุทธิ	
พื้นที่ (ไร่)	4,209	4,209	4,193	4,193	4,193
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
4	25.357	25.357	48.605	48.605	23.248
5	-29.090	-29.090	48.605	48.605	77.695
6	25.357	25.357	10.358	10.358	-14.999
7	21.289	21.289	31.717	31.717	10.428
8	14.508	14.508	18.206	18.206	3.699
9	7.727	7.727	11.451	11.451	3.724
10	0.946	0.946	8.073	8.073	7.128
20	-29.090	-29.090	48.605	48.605	77.695
30	-29.090	-29.090	48.605	48.605	77.695
40	-16.252	-16.252	-7.828	-7.828	8.424
50	17.579	17.579	48.605	48.605	31.026
51	25.357	25.357	40.856	40.856	15.499
52	25.357	25.357	48.605	48.605	23.248
53	25.357	25.357	48.605	48.605	23.248
รวม	307.041	307.041	932.085	932.085	625.044
เฉลี่ย (ล้านบาท/ปี)	6.141	6.141	18.642	18.642	12.501

ที่มา: 1/ ข้อมูลจากการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม. โดยบริษัทที่ปรึกษา

2/ กรมส่งเสริมการเกษตร

(1.4) **น้ำอุปโภคบริโภค** ปกติโดยทั่วไปประชาชนในเขตพื้นที่ของโครงการจะขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภคในช่วงฤดูแล้งเป็นประจำทุกปี และในช่วงนี้เองที่ประชาชนจะต้องซื้อน้ำมาใช้อุปโภคบริโภค ซึ่งมีราคาค่อนข้างสูง เมื่อมีโครงการประชาชนในพื้นที่โครงการและนักท่องเที่ยวจะมีน้ำอุปโภคบริโภคเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 0.350 ล้านลูกบาศก์เมตร เนื่องจากโครงการเป็นประเภตอนอกประสงค์ที่มีต้นทุนร่วมและน้ำอุปโภคบริโภคเป็นสินค้าที่ไม่มีการส่งออก การประเมินโครงการโดยการเปรียบเทียบกรณีไม่มีโครงการกับกรณีมีโครงการจะทำให้ยากต่อการแบ่งต้นทุนในการผลิตและการกำหนดตัวแปรเปรียบเทียบที่ประเทศชาติสามารถประหยัดได้ในการประเมินมูลค่าผลตอบแทนของน้ำอุปโภคบริโภค ดังนั้นในการศึกษานี้จะพิจารณาการประเมินเป็นต้นทุนร่วมของโครงการและประเมินน้ำอุปโภคบริโภคเป็นผลประโยชน์ของโครงการแทน ซึ่งจะใช้นิยามทางการกำหนดราคาผลประโยชน์ที่ประชาชนในพื้นที่โครงการจะได้รับประโยชน์สูงสุด โดยประชาชนจะต้องมีค่าใช้จ่ายน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคที่มีค่าใช้จ่ายต่ำสุดนั่นเอง (Least Cost Alternative) ที่ประชาชนในพื้นที่สามารถจัดหาเข้ามาอุปโภคบริโภคได้แทน เนื่องจากจะเป็นทางเลือกที่ประเทศชาติมีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยการศึกษาเปรียบเทียบทางเลือกที่ประชาชนจะมีค่าใช้จ่ายต่ำสุด ซึ่งในการศึกษาทางเศรษฐศาสตร์สามารถกำหนดได้ 2 แนวทาง ได้แก่

1. **การกำหนดราคาตามความเต็มใจจ่ายของประชาชนในพื้นที่โครงการ (Willingness to pay)** วิธีการนี้กระทำได้โดยการสอบถามประชาชนในพื้นที่ว่าเต็มใจจะจ่ายค่าน้ำในราคาเท่าไรหากจะจัดหาน้ำมาให้ หรือการสอบถามถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาน้ำมาเพื่อการอุปโภคบริโภคในช่วงที่ผ่านมา ณ ประตูบ้านเรือน (House Gate Price) แล้วนำค่าดังกล่าวมาใช้เป็นค่าประเมินผลประโยชน์ด้านน้ำอุปโภคบริโภคของโครงการ ในอดีตที่ผ่านมาการใช้วิธีนี้ โดยเฉลี่ยประชาชนในพื้นที่โครงการจะเต็มใจจ่ายเฉลี่ย 25 - 40 บาท/ลบ.ม. และมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยในการจัดหาน้ำในช่วงที่ผ่านมาเฉลี่ย 30 - 40 บาท/ลบ.ม. (กรมชลประทาน,โครงการอ่างเก็บน้ำนาปรัง,2547) แต่วิธีการนี้ จะมีข้อด้อยเนื่องจากมูลค่าที่คำนวณได้อาจคลาดเคลื่อนไปจากประสิทธิภาพที่แท้จริงของโครงการที่ได้จากการวิเคราะห์สมมูลน้ำ

2. **การหาราคาต่ำสุดที่ประชาชนสามารถจัดหาเข้ามาใช้ได้** เป็นการประเมินจากทางเลือกอื่นในการจัดหาน้ำที่มีค่าใช้จ่ายต่ำสุด (Least Cost Alternative) ณ ประตูบ้านเรือน (House Gate Price) ที่สะท้อนถึงการใช้ทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพสูงสุดของประเทศในทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งในการศึกษานี้ใช้การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการขุดเจาะบ่อบาดาลเพื่อใช้ในครัวเรือน การขุดเจาะบ่อบาดาลเพื่อใช้ในการผลิตน้ำประปาชุมชน และการเปรียบเทียบกับกรนำน้ำสำเร็จรูปจากภายนอกพื้นที่ ผลการศึกษาพบว่าต้นทุนการผลิตน้ำบาดาลของครัวเรือนในพื้นที่โครงการมีต้นทุนทางเศรษฐกิจต่ำที่สุด (ต้นทุนน้ำดิบ) โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 9.51 บาท/ลบ.ม. (คำนวณตามสูตรและต้นทุนการผลิตน้ำบาดาล, กรมทรัพยากรน้ำ, 2565) (ภาคผนวก ข ตาราง ข2-17) กับค่าน้ำต้นทุนของโครงการเองที่ประชาชนสามารถใช้ประโยชน์ได้ (น้ำชลประทาน น้ำอุปโภคบริโภคและน้ำรักษาระบบนิเวศเพิ่มขึ้น) เฉลี่ย 17.45 บาท/ลบ.ม. ค่าน้ำบาดาลชุมชน (น้ำดิบ) ที่ใช้ในการทำน้ำประปาหมู่บ้านที่มีต้นทุนเฉลี่ย 16.55 บาท/ลบ.ม. (คำนวณตามสูตรและต้นทุนการผลิตน้ำบาดาล, กรมทรัพยากรน้ำ, 2559) และราคาน้ำที่ซื้อจากการประปาส่วนภูมิภาค ราคาน้ำประปาเฉลี่ย 13.24 บาท/ลบ.ม. ค่ารถบรรทุกน้ำขนาด 9.00 ลบ.ม. เทียวละ 500.00 บาท (กปน.) หรือเฉลี่ย 55.58 บาท/ลบ.ม. ค่าดำเนินการและกำไรของผู้ประกอบการ ร้อยละ 10.00 เป็นเงิน 6.88 บาท/ลบ.ม. รวมเป็นค่าน้ำทั้งหมดในพื้นที่โครงการราคาเฉลี่ย 75.67 บาท/ลบ.ม. (คำนวณตามสูตรและต้นทุนการผลิตน้ำประปา, การประปาส่วนภูมิภาค, 2559) หรือหากเป็นการประกอบการส่งน้ำดิบจากแหล่งน้ำธรรมชาติจากพื้นที่อื่นก็จะมีค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ค่าดำเนินการและกำไรของผู้ประกอบการจะมีต้นทุนเฉลี่ย 61.11 บาท/ลบ.ม. (ภาคผนวก ข2-29 และ ข2-30)

จากผลการศึกษาข้างต้นจะเห็นได้ว่า วิธีการขุดเจาะบ่อบาดาลเพื่อใช้ในครัวเรือนเป็นแนวทางที่ประชาชนในพื้นที่โครงการจะเสียค่าใช้จ่ายต่ำสุด (Least Cost Alternative) ณ ประตูบ้านเรือน (House Gate Price) ที่สะท้อนถึงประเทศชาติมีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้นราคาน้ำอุปโภคบริโภคจากต้นทุนการขุดเจาะบ่อบาดาลเพื่อใช้ในครัวเรือนจึงควรเป็นราคาของน้ำอุปโภคบริโภคของโครงการที่ราคาเฉลี่ย 9.51 บาท/ลบ.ม. เป็นราคาในการประเมินผลประโยชน์ของโครงการ

อย่างไรก็ตามในการศึกษานี้ได้ใช้ราคา 0.50 บาท/ลบ.ม. ตามระเบียบกรมชลประทานว่าด้วยการขออนุญาตใช้น้ำจากทางน้ำชลประทาน พ.ศ. 2565 หมวด 3 ข้อ 15 การมีโครงการจะทำให้โครงการมีผลประโยชน์จากการมีน้ำดิบเพื่อการผลิตน้ำประปาเพิ่มสูงขึ้นเฉลี่ยปีละ 0.35 ล้านลูกบาศก์เมตร คิดเป็นมูลค่าเฉลี่ยปีละ 0.175 ล้านบาท (ตารางที่ 2.8.4-7)

(2) **ผลประโยชน์ทางอ้อม** เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นนอกเหนือจากวัตถุประสงค์ของโครงการซึ่งมีรายละเอียด ได้แก่

มูลค่าไม้ตัดออก การมีโครงการจะทำให้มีการตัดไม้ออกจากพื้นที่โครงการ คิดเป็นปริมาตรไม้ทั้งหมด จำนวน 1,196.76 ลูกบาศก์เมตร มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ 5.731 ล้านบาท มูลค่าดังกล่าวเป็นผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ แต่เป็นผลประโยชน์ที่ทำให้สังคมสูญเสียด้านสิ่งแวดล้อม ดังนั้นจึงเป็นผลประโยชน์ในทางลบ (Negative Benefit) จึงลงไว้ในรายการของผลประโยชน์ติดลบ (หรือคิดเป็นค่าเสียหายของโครงการ) (ตารางที่ 2.8.3-2)

3) **มูลค่าผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม**

เป็นการประเมินมูลค่าทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน ได้แก่

(1) **ค่าลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ค่าลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม** มีมูลค่าทางการเงินทั้งหมด 10.360 ล้านบาท ปรับเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจทั้งหมด 9.531 ล้านบาท (ตารางที่ 2.8.3-1 และตารางที่ 2.8.4-1 ถึง ตารางที่ 2.8.4-2)

(2) **มูลค่าการสูญเสียด้านสิ่งแวดล้อม** มีมูลค่าการสูญเสียด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการจากการสูญเสียพื้นที่ป่าไม้คิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจทั้งหมด 19.296 ล้านบาท หรือคิดเป็นเฉลี่ยปีละ 0.364 ล้านบาท (ตารางที่ 2.8.3-3)

(3) **มูลค่าผลกระทบทางบวกด้านสิ่งแวดล้อม** มีมูลค่าผลกระทบทางบวกหรือผลประโยชน์ของโครงการจากการปลูกป่าทดแทนพื้นที่ที่สูญเสียไปคิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจทั้งหมด 196.821 ล้านบาท หรือคิดเป็นเฉลี่ยปีละ 3.936 ล้านบาท (ตารางที่ 2.8.3-4)

(4) **มูลค่าน้ำรักษาระบบนิเวศเพิ่มขึ้น** มีมูลค่าผลกระทบทางบวกหรือผลประโยชน์ของโครงการจากการมีน้ำรักษาระบบนิเวศเพิ่มขึ้นในช่วงฤดูแล้งคิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจเฉลี่ยปีละ 0.567 ล้านบาท (ตารางที่ 2.8.3-5)

4) **มูลค่าทรัพย์สินคงเหลือ** เป็นมูลค่าของเครื่องจักรอุปกรณ์และอาคารสิ่งก่อสร้างที่จะต้องทดแทนเมื่อครบอายุการใช้งานแล้วและของใหม่ที่ทดแทนนั้นยังไม่หมดอายุ ดังนั้นสำหรับเครื่องจักรอุปกรณ์หรือสิ่งก่อสร้างที่สร้างทดแทนของเก่า มูลค่าทรัพย์สินที่เหลือคือมูลค่าทั้งหมดหักด้วยมูลค่าที่ใช้จริงในปีที่เหลือนั่นเอง ซึ่งโครงการจะมีมูลค่าทรัพย์สินคงเหลือในที่สุดท้ายของโครงการ เป็นค่าโครงสร้างหลักที่มีอายุการใช้งาน 50 ปี อายุโครงการ 50 ปี ดังนั้นจึงไม่เหลือมูลค่าทรัพย์สินคงเหลือทางเศรษฐกิจ

5) **ผลประโยชน์อื่นๆ** นอกจากผลประโยชน์ดังกล่าวข้างต้นแล้วยังมีผลประโยชน์ที่เกิดจากกิจกรรมต่อเนื่องอื่นๆ ได้แก่ ธุรกิจการค้า การแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร การพลังงานและการขนส่ง รวมทั้งกิจการต่อเนื่องกับการท่องเที่ยว เป็นต้น ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นเหล่านี้ไม่นำมาประเมินรวมด้วย นอกจากนี้ผลประโยชน์ที่วัดเป็นตัวเงินไม่ได้ (Intangible Benefit) ที่สังคมได้รับประโยชน์ เช่น เกษตรกรและประชาชนในพื้นที่มีความเป็นอยู่สะดวกสบายขึ้น อันเนื่องมาจากมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกเพิ่มขึ้น การอพยพย้ายถิ่นฐานลดน้อยลง ครอบครัวมีความอบอุ่น เป็นต้น ผลประโยชน์เหล่านี้มีอีกเป็นจำนวนมากที่ไม่ได้นำมาประเมินเป็นประโยชน์ทางสังคมอันเนื่องมาจากโครงการ



6) ผลตอบแทนโครงการ

ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนโครงการด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม พบว่าโครงการให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ(EIRR) ร้อยละ 9.67 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV) มีมูลค่า 30.426 ล้านบาท และอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย(B/C Ratio) มีค่าเท่ากับ 1.07 เท่า ซึ่งอัตราผลตอบแทนที่ได้สูงกว่าเกณฑ์การยอมรับของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่ ร้อยละ 9.00 ดังนั้นโครงการจึงคุ้มกับการที่จะลงทุนในการพัฒนาต่อไปในอนาคต (ตารางที่ 2.8.4-7)

อย่างไรก็ตามการพิจารณาโครงการด้านการพัฒนามิได้พิจารณาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียวแต่จำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยอื่นๆ ด้วย เช่น การพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ การสร้างโอกาสในการหารายได้ การกระจายรายได้สู่ชนบท ตลอดจนการพัฒนาเพื่อความมั่นคงของประเทศ เป็นต้น

7) การวิเคราะห์ความไวโครงการ (Sensitivity Analysis)

การวิเคราะห์ความไวของโครงการเป็นการวิเคราะห์โอกาสที่เป็นไปได้ของโครงการหากค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากข้อสมมติฐานเดิม รวมตลอดทั้งการหาแนวทางเพื่อให้โครงการมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งจะมีการวิเคราะห์กรณีต่างๆ ดังต่อไปนี้

(1) **กรณีค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์เปลี่ยนแปลง** เป็นการวิเคราะห์ถึงผลตอบแทนของโครงการกรณีที่ค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากข้อสมมติฐานเดิม โดยให้มีการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ เพิ่มขึ้นและลดลง พบว่าโครงการมีความไวค่อนข้างสูง เนื่องจากหากมีการเปลี่ยนแปลงโดยผลประโยชน์ลดลงและค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10.00 โครงการจะให้ผลตอบแทนต่ำกว่า ร้อยละ 9.00 หรือโครงการจะให้ผลตอบแทนไม่คุ้มกับการลงทุนนั่นเอง

(2) **กรณีความล่าช้าของโครงการ** เป็นการวิเคราะห์ถึงผลตอบแทนของโครงการกรณีที่หากการก่อสร้างโครงการเสร็จล่าช้าออกไปจากแผนการดำเนินงาน 1 ปี พบว่าโครงการจะให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (EIRR) ร้อยละ 9.34 ซึ่งสูงกว่า ร้อยละ 9.00 ตามเกณฑ์การยอมรับของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ดังนั้นโครงการจึงยังคุ้มกับการลงทุน

(3) **กรณีค่าใช้จ่ายที่คุ้มกับการลงทุน (Switching Value)** การวิเคราะห์กรณีนี้เป็นการวิเคราะห์ถึงค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ของโครงการหรือนำค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ของโครงการที่จะทำให้ผลตอบแทนของโครงการคุ้มกับการลงทุน หรือมีผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (EIRR) ร้อยละ 9.00 มีค่าอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.00 และมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเป็นบวก ทั้งนี้จะมีการวิเคราะห์แต่ละกรณีดังนี้

(3.1) **การเปลี่ยนแปลงผลประโยชน์** โครงการจะให้ผลตอบแทนคุ้มกับการลงทุนทางเศรษฐกิจ หรือมีผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (EIRR) ร้อยละ 9.00 มีค่าอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.00 และมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่า 0.20 ล้านบาท โครงการสามารถลดผลประโยชน์จากแผนงานเดิมได้ ร้อยละ 6.10

(3.2) **การเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่าย** โครงการจะให้ผลตอบแทนคุ้มกับการลงทุนทางเศรษฐกิจหรือมีผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (EIRR) ร้อยละ 9.00 มีค่าอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.00 และมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่า 0.19 ล้านบาท โครงการสามารถเพิ่มค่าใช้จ่ายจากแผนงานเดิมได้อีก ร้อยละ 6.50

ผลการวิเคราะห์ความไวด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมของโครงการ ดังสรุปในตารางที่ 2.8.4-8



ตารางที่ 2.8.4-8 สรุปผลการวิเคราะห์ความไวโครงการด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม

การเปลี่ยนแปลง	ผลตอบแทน EIRR (ร้อยละ)	อัตราส่วนผลประโยชน์ 9.00		การเปลี่ยนแปลง ณ จุดคุ้มทุน
		NPV (ล้านบาท)	B/C Ratio (เท่า)	
1. ข้อสมมติฐานคงที่ (ตามแผนการพัฒนาของโครงการ)	9.67	30.43	1.07	
2. การเปลี่ยนแปลงผลประโยชน์และค่าใช้จ่าย				
(1) ผลประโยชน์ลดลงร้อยละ 10.00	8.57	-19.13	0.96	
(2) ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.00	8.68	-16.09	0.97	
3. การเปลี่ยนแปลงผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายที่คุ้มทุน (EIRR = 9.00)				
(1) ผลประโยชน์ลดลงได้	9.00	0.20	1.00	-6.10
หรือ (2) ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นได้	9.00	0.19	1.00	6.50
4. การก่อสร้างล่าช้า 1 ปี	9.34	15.87	1.04	

ที่มา: บริษัทที่ปรึกษา

2.8.5 การวิเคราะห์การคืนทุนและผลตอบแทนทางการเงินของครัวเรือนเกษตรกร

1) การวิเคราะห์การคืนทุนของโครงการ

(1) อัตราผลตอบแทนสุทธิต่อการลงทุน (Net Benefit Investment Rate : N/K Ratio) อัตราผลตอบแทนสุทธิต่อการลงทุน (N/K Ratio) เป็นอัตราผลตอบแทนที่แสดงถึงขีดความสามารถในการคืนทุนของโครงการโดยคิดจากผลตอบแทนสุทธิที่หักค่าใช้จ่ายออกไปแล้ว เพื่อวิเคราะห์ถึงสัดส่วนของผลตอบแทนที่เหลือเป็นสัดส่วนเท่าไรของเงินที่ลงทุนไป หากค่า N/K Ratio ที่ได้มีค่าเป็นบวกถือว่าโครงการคุ้มกับการลงทุน สำหรับโครงการให้ผลตอบแทนสุทธิต่อการลงทุน (N/K Ratio) เท่ากับ 0.07 ซึ่งแสดงว่าโครงการมีอัตราผลตอบแทนสุทธิต่อการลงทุนสูงกว่าเงินลงทุนที่ได้ลงทุนไป จึงเป็นโครงการที่คุ้มกับการลงทุน (ตารางที่ 2.8.4-7)

(2) ระยะคืนทุน (Payback Period) การลงทุนในโครงการนี้จะได้รับผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมคืนทุนภายในเวลา 14.08 ปี หลังจากดำเนินโครงการแล้ว (ตารางที่ 2.8.4-7)

(3) ต้นทุนเฉลี่ยส่วนเพิ่มต่อพื้นที่ชลประทาน (Average Incremental Cost: AIC) ต้นทุนเฉลี่ยส่วนเพิ่ม (AIC) ต่อพื้นที่ชลประทานเป็นต้นทุนที่แสดงถึงค่าใช้จ่ายในการจัดหาเข้ามาเพื่อใช้ในการเกษตรของโครงการทั้งหมดเทียบกับพื้นที่ที่สามารถส่งน้ำเพื่อการเกษตร ค่าที่ได้จะเป็นตัววัดตลอดอายุของโครงการว่า การจัดหาเข้ามาเพื่อการเกษตรในโครงการนี้ มีค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อพื้นที่ชลประทาน ไร่ละ 5,538 บาท หากรายได้จากการเกษตรหลังหักค่าใช้จ่ายอื่นๆ ออกแล้วเท่ากับค่านี้อาจถือว่าโครงการคุ้มทุน แต่ถ้าหากว่ารายได้มากกว่าค่าใช้จ่ายนี้ ถือว่าโครงการจะมีผลประโยชน์เกิดขึ้นซึ่งผลประโยชน์ยิ่งมากยิ่งดี ส่วนผลประโยชน์ทั้งหมดต่อพื้นที่ชลประทานของโครงการทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม ไร่ละ 5,900 บาท ซึ่งมากกว่าค่าใช้จ่ายทั้งหมดไร่ละ 362 บาท แสดงว่าโครงการให้ผลประโยชน์มากกว่าค่าใช้จ่าย (ตารางที่ 2.8.4-7)

(4) ต้นทุนเฉลี่ยส่วนเพิ่มต่อปริมาณน้ำ (Average Incremental Cost : AIC) ต้นทุนเฉลี่ยส่วนเพิ่ม (AIC) ต่อปริมาณน้ำเป็นต้นทุนที่แสดงถึงค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อการจัดหาเข้ามาเพื่อการเกษตร อุปโภคบริโภคและน้ำรักษาระบบนิเวศที่เพิ่มขึ้นทั้งหมด โดยมีค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่คิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน 464.95 ล้านบาท สามารถจัดส่งน้ำให้ได้ทั้งหมด 26.62 ล้าน ลบ.ม. หากการดำเนินโครงการเป็นไปตามแผนงาน ต้นทุนในการจัดหาของโครงการลูกบาศก์เมตรละ 17.47 บาท หากโครงการไม่สามารถดำเนินการได้ตามแผนงานต้นทุนก็จะสูงขึ้นแต่ถ้าสามารถนำน้ำไปใช้ได้มากขึ้นต้นทุนก็จะลดลง ซึ่งต้นทุนนี้สามารถนำไปคิดเป็นค่าการจัดเก็บค่าน้ำเพื่อการชลประทานในอนาคตได้ด้วยหากจะมีการพิจารณาการจัดเก็บค่าน้ำชลประทานจากเกษตรกร (ตารางที่ 2.8.4-7)



2) การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของครัวเรือนเกษตรกร

รายได้สุทธิทางการเงินของครัวเรือนเกษตรกร (Net Benefit Income: NBI) เป็นการวิเคราะห์รายได้สุทธิทางการเงินของครัวเรือนเกษตรกรเป็นการวิเคราะห์รายได้ที่เป็นตัวเงินของเกษตรกรเปรียบเทียบระหว่างกรณีไม่มีโครงการกับกรณีที่มีโครงการ โดยการใช้รูปแบบการผลิตรายการเกษตรที่ได้มีการประเมินไว้ในการวิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการหรือคือ การจัดการการใช้ที่ดินของเกษตรกรในการประกอบอาชีพทางการเกษตรตามรูปแบบการใช้ที่ดินของโครงการ (Cropping Intensity: CI) นั่นเอง

ปัจจุบันเกษตรกรในพื้นที่โครงการจะมีการถือครองที่ดินเพื่อการเกษตรเฉลี่ยครัวเรือนละ 6.60 ไร่ กรณีไม่มีโครงการเกษตรกรมีการใช้ที่ดิน ร้อยละ 106.42 หรือเฉลี่ยครัวเรือนละ 7.02 ไร่ ในปี 2572 เกษตรกรจะมีรายได้รวมทั้งหมด 154,444 บาท/ปี มีค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมด 160,564 บาท/ปี ทำให้มีรายได้สุทธิ น้อยกว่ารายได้ 6,119 บาท/ปี การมีโครงการจะทำให้เกษตรกรในพื้นที่โครงการ มีการใช้ประโยชน์จากที่ดินทั้งในฤดูฝนและในฤดูแล้งเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 125.24 หรือเฉลี่ยคิดเป็นการใช้ที่ดินครัวเรือนละ 8.27 ไร่ จะทำให้เกษตรกรมีรายได้รวมทั้งหมดเป็น 255,627 บาท/ปี มีค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมด 222,870 บาท/ปี ทำให้เหลือรายได้ทั้งหมดสุทธิ 32,758 บาท/ปี

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าการมีโครงการจะทำให้เกษตรกรในพื้นที่โครงการมีรายได้เพิ่มสูงขึ้นมากกว่ากรณีไม่มีโครงการในปี พ.ศ. 2572 เฉลี่ยครัวเรือนละ 101,183 บาท/ปี ทั้งนี้เกษตรกรได้รับประโยชน์จากการชลประทานไม่น้อยกว่า 1,200 ครัวเรือน หรือคิดเป็น ร้อยละ 69.55 ของครัวเรือนเกษตรกรทั้งหมดในพื้นที่โครงการ (ตารางที่ 2.8.5-1)

สรุปผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมของโครงการทั้งหมด ดังตารางที่ 2.8.5-2



ตารางที่ 2.8.5-1 งบประมาณรายรับ-รายจ่ายของครัวเรือน กรณีอนาคตเมื่อมีโครงการเกิดขึ้น : ค่าเฉลี่ย (มูลค่าทางการเงิน ณ ราคาคงที่ ปี 2572)

รายการ	กรณีไม่มีโครงการ									กรณีมีโครงการ								
	ร้อยละ	พื้นที่ (ไร่)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ผลผลิตทั้งหมด (กก.)	ราคาผลผลิต (บาท/กก.)	รายได้ (บาท)	ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)	ค่าใช้จ่าย ^{1/} (บาท)	รายได้สุทธิ (บาท)	ร้อยละ	พื้นที่ (ไร่)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ผลผลิตทั้งหมด (กก.)	ราคาผลผลิต (บาท/กก.)	รายได้ (บาท)	ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)	ค่าใช้จ่าย ^{1/} (บาท)	รายได้สุทธิ (บาท)
พื้นที่เพื่อการเกษตรเฉลี่ย		6.60									6.60							
1. รายได้																		
1.1 ด้านการเพาะปลูก ข้าว/พืชไร่/พืชผัก																		
ฤดูฝน																		
ข้าว ข้าวเจ้า																		-
ข้าวเหนียว	42.95	2.83	625.00	1,771.72	12.92	22,890	2,803	7,947	14,944	42.41	2.80	800.00	2,239.15	12.92	28,929	3,450	9,656	19,274
พืชไร่ : ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	3.63	0.24	866.00	207.76	8.71	1,810	2,256	541	1,269	3.16	0.21	900.00	187.43	8.71	1,633	3,327	693	940
พืชผัก : กระเทียม	0.29	0.02	1,097.00	21.02	32.40	681	10,355	198	483	1.01	0.07	1,220.00	81.30	32.40	2,634	15,005	1,000	1,635
การเลี้ยงปาลานิล บ่อดิน										1.01	0.07	900.00	59.98	38.19	2,291	26,251	1,749	541
รวม	46.88	3.09	-	2,000.50	-	25,382	-	8,686	16,696	47.58	3.14	-	2,567.86	-	35,488	-	13,098	22,390
ฤดูแล้ง																		
ข้าว ข้าวเจ้า																		
ข้าวเหนียว	1.26	0.08	659.00	54.90	12.92	709	2,803	234	475.73	1.63	0.11	850.00	91.34	12.92	1,180	3,796	408	772
พืชไร่ : ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	5.16	0.34	866.00	295.05	8.71	2,571	2,256	769	1,802.48	3.16	0.21	900.00	187.43	8.71	1,633	3,327	693	940
พืชผัก : กระเทียม	-	-	1,097.00	-	32.40	-	10,355	-	-	19.95	1.32	1,220.00	1,606.74	32.40	52,063	15,005	19,761	32,302
รวม	6.42	0.42	-	349.95	-	3,280	-	1,002	2,278.21	24.74	1.63	-	1,885.51	-	54,876	-	20,862	34,015
1.2 ด้านการเพาะปลูกไม้ผลไม้ยืนต้น																		
ไม้ผลไม้ยืนต้น ลำไย	53.12	3.51	760.00	2,664.69	15.08	40,179	6,492	22,762	17,417	52.92	3.49	1,350.00	4,715.34	15.08	71,100	10,070	35,174	35,926
รวม	53.12	3.51	-	2,664.69	-	40,179	-	22,762	17,417	52.92	3.49	-	4,715.34	-	71,100	-	35,174	35,926
รวมผลตอบแทนด้านการเกษตร	106.42	7.02	-	-	-	68,841	-	32,450	36,391	125.24	8.27	-	-	-	161,464	-	69,134	92,330
1.3 รายได้อื่นๆ																		
รายได้จากภาคการเกษตรอื่นๆ						-									-			
รายได้จากการรับจ้างทั่วไปและในภาคเกษตร						85,603									94,163			
รายได้จากแหล่งอื่นๆและอุตสาหกรรมในครัวเรือน						-									-			
รวม						85,603									94,163			
รวมทั้งหมด	106.42	7.02	-	5,015.14	-	154,444		32,450	121,994	125.24	8.27	-	9,168.71	-	255,627	-	69,134	186,494
2. ค่าใช้จ่ายในครัวเรือน								128,113	-6,119								153,736	32,758
รวมทั้งสิ้น						154,444		160,564	-6,119						255,627		222,870	32,758
3. ผลต่างของรายได้สุทธิเฉลี่ย															101,183			38,877
4. รายได้สุทธิเพิ่มขึ้นเฉลี่ย (บาท/ไร่)																		5,890
5. จำนวนครัวเรือนที่ได้รับประโยชน์จากการชลประทาน(ครัวเรือน)																		1,200
6. สัดส่วนครัวเรือนที่ได้รับประโยชน์ด้านการเกษตร(ร้อยละ)																		69.55

หมายเหตุ: 1/ ค่าใช้จ่ายจากการเพาะปลูกคิดเฉลี่ยเฉพาะที่เป็นเงินสด
2/ ข้อมูลสภาพปัจจุบันจากผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมเดือน, บริษัทที่ปรึกษา
ที่มา: บริษัทที่ปรึกษา



ตารางที่ 2.8.5-2 สรุปผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมของโครงการ

อัตราส่วนลด (ร้อยละ)	ตัวชี้วัดด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม		
	อัตราผลตอบแทน ทางเศรษฐกิจ (EIRR) (EIRR ≥ 9.00) (ร้อยละ)	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) (NPV > 0.00) (ล้านบาท)	ผลตอบแทนต่อ ค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) (B/C Ratio ≥ 1.00) (เท่า)
9.00	9.67	30.426	1.07
กรณีโครงการก่อสร้างล่าช้า 1.00 ปี	9.34	15.87	1.04
ผลการวิเคราะห์การเงินโครงการ			ผลการวิเคราะห์
อัตราผลตอบแทนสุทธิต่อการลงทุน (เท่า) (N/K Ratio : Net Benefit Investment Ratio ; Ratio)			0.07
ระยะคืนทุน (Payback Period) (ปี)			14.08
ต้นทุนเฉลี่ยส่วนเพิ่ม(AIC)ต่อพื้นที่ชลประทาน (บาท/ไร่)			5,538
ต้นทุนเฉลี่ยส่วนเพิ่ม(AIC)ต่อปริมาณน้ำ (บาท/ลบ.ม.)			17.47
รายได้สุทธิทางการเงินที่เพิ่มขึ้นของครัวเรือนเกษตรกร กรณีมีโครงการ (บาท/ครัวเรือน/ปี)			101,183
รายได้สุทธิทางการเงินที่เพิ่มขึ้นของครัวเรือนเกษตรกร กรณีมีโครงการ (ร้อยละ)			65.51
จำนวนครัวเรือนเกษตรกรที่ได้รับประโยชน์ (ครัวเรือน)			1,200
ครัวเรือนเกษตรกรที่ได้รับประโยชน์ (ร้อยละ)			69.55

2.8.6 ผลกระทบต่อประชาชนในพื้นที่โครงการ

1) ผลเสียของโครงการ ผลเสียจากโครงการที่ประชาชนอาจได้รับ ได้แก่

(1) อาจได้รับผลกระทบด้านมลภาวะ ในระหว่างการก่อสร้างโครงการที่จะต้องใช้เครื่องจักร อุปกรณ์ตลอดจนรถบรรทุกปัจจัยการผลิตเข้ามาในพื้นที่การก่อสร้าง ซึ่งอาจผ่านเข้าไปในชุมชนและ/หรือบริเวณใกล้เคียง ดังนั้นในช่วงระยะเวลาดังกล่าวอาจทำให้ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีการก่อสร้างอาจได้รับผลกระทบด้านมลภาวะ เช่น ความยากลำบากในการคมนาคม ฝุ่นละออง เสียงดัง เป็นต้น แต่ผลกระทบดังกล่าวได้มีการเตรียมแผนลดผลกระทบไว้แล้วจึงมีผลไม่มากนัก

(2) การสูญเสียป่าไม้ การมีโครงการจะทำให้เกิดการสูญเสียป่าไม้ไปทั้งหมด 349.79 ไร่ คิดเป็นปริมาตรไม้ทั้งหมด 1,196.76 ลูกบาศก์เมตร และกล้าไม้และไม้อื่นๆทั้งหมดอีก จำนวน 0.012 ล้านต้น สำหรับไม้ใหญ่สังคมสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ส่วนไม้เล็ก ไม้ไผ่และกล้าไม้ อาจนำไปใช้ประโยชน์ได้บ้าง การสูญเสียดังกล่าวจะเกิดขึ้นในช่วงการก่อสร้างเท่านั้น หลังก่อสร้างเสร็จจะมีการปลูกป่าทดแทนมีพื้นที่เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 2 เท่าของพื้นที่ที่เสียไปในบริเวณพื้นที่ปารกร้างใกล้เคียง ดังนั้นในระยะยาวแล้วพื้นที่โครงการโดยรอบจะมีป่าไม้เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 2 เท่าของที่มีอยู่ในปัจจุบัน



(3) อาจก่อให้เกิดภาวะหนี้สินเกษตรกรเพิ่มขึ้น การมีโครงการจะทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มสูงขึ้น การมีรายได้เพิ่มสูงขึ้นอาจเป็นสาเหตุให้เกษตรกรใช้จ่ายเพิ่มขึ้นผ่านระบบผ่อนส่งเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย ซึ่งอาจทำให้เกษตรกรมีภาระหนี้สินเพิ่มสูงขึ้นได้ อย่างไรก็ตามหากการเพิ่มขึ้นเป็นการเพิ่มเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตทางการเกษตร หนี้สินที่เพิ่มขึ้นสามารถลดลงได้ในอนาคต แต่หากเป็นหนี้สินที่เกิดจากการบริโภคเกินความสามารถของตนเองและหากมีการกู้ยืมเงินในอนาคตมาเพื่อการบริโภค หนี้สินส่วนนี้จะพอกพูนขึ้นและอาจไม่สามารถชำระคืนได้ หนี้สินส่วนหลังนี้มิได้เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการมีโครงการ แต่เป็นหนี้สินที่เกิดจากพฤติกรรมการบริโภคของเกษตรกร ดังนั้นหากมีโครงการจำเป็นต้องมีหน่วยงานเข้าไปให้ความรู้เรื่องการทำบัญชีครัวเรือนอย่างจริงจังและทั่วถึงเพิ่มขึ้น

(4) อาจก่อให้เกิดการบุกรุกที่สาธารณะประโยชน์ การมีโครงการจะทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มสูงขึ้น อาจเป็นสาเหตุให้มีการบุกรุกพื้นที่สาธารณะประโยชน์ของชุมชนได้ ทั้งพื้นที่ป่าไม้ ที่รกร้างและแหล่งน้ำ ซึ่งประชาชนสามารถใช้ประโยชน์ร่วมกันในปัจจุบัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการณรงค์ให้ประชาชนในพื้นที่ได้มีความหวงแหนและร่วมกันรักษาพื้นที่สาธารณะประโยชน์ไว้เป็นสมบัติของชุมชนในอนาคต

(5) อาจเกิดปัญหาขัดแย้งกับแรงงานต่างถิ่น การมีโครงการที่มีการก่อสร้างอาจมีการจ้างแรงงานจำนวนมาก ในจำนวนนี้อาจมีแรงงานต่างถิ่นจากทั้งภาคต่างๆในประเทศและต่างประเทศ แรงงานดังกล่าวอาจมีขนบธรรมเนียมประเพณีหรือพฤติกรรมที่แตกต่างจากสังคมในพื้นที่ ทำให้เกิดความไม่เข้าใจหรือขัดแย้งกันเกิดขึ้นได้ ดังนั้นจึงต้องมีการให้ความรู้แก่แรงงานก่อนที่จะเข้าไปทำงานในแต่ละพื้นที่ให้มีความเข้าใจและหลีกเลี่ยงที่จะกระทำการที่อาจก่อให้เกิดความขัดแย้งได้

2) ผลดีของโครงการ ผลดีจากโครงการที่ประชาชนอาจได้รับ ได้แก่

(1) ประชาชนมีรายได้เพิ่มขึ้น การมีโครงการจะทำให้เกษตรกรในพื้นที่โครงการมีรายได้เพิ่มสูงขึ้นจาก 154,444 บาท/ครัวเรือน/ปี เป็น 255,627 บาท/ครัวเรือน/ปี ทำให้มีรายได้เพิ่มสูงขึ้นมากกว่าเดิม 101,183 บาท/ครัวเรือน/ปี นอกจากนี้กลุ่มบุคคลที่อยู่นอกภาคการเกษตรยังจะมีรายได้เพิ่มสูงขึ้นด้วย จากการขายสินค้าด้านการเกษตร สินค้าอุปโภคบริโภค การให้บริการ หรือการถูกจ้างงานเพิ่มขึ้น เพราะเมื่อเกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจะมีการบริโภคหรือใช้บริการหรือขยายการลงทุนเพิ่มขึ้นนั่นเอง ทั้งนี้ประมาณว่าจะมีเกษตรกรได้รับประโยชน์จากโครงการไม่น้อยกว่า 1,200 ครัวเรือน หรือคิดเป็นครัวเรือนเกษตรกรในพื้นที่โครงการที่ได้รับประโยชน์โดยตรง ร้อยละ 69.55

(2) มีน้ำอุปโภคบริโภคอย่างเพียงพอ การมีโครงการจะสามารถจัดหาน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคได้อย่างเพียงพอกับความต้องการของประชาชนในพื้นที่เฉลี่ยปีละ 0.35 ล้าน ลบ.ม. จากปัจจุบันที่ประชาชนจะขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคในฤดูแล้งเป็นประจำทุกปี ดังนั้นการมีโครงการจึงเป็นการตอบสนองต่อความต้องการพื้นฐานของประชาชนในพื้นที่ได้ตรงกับความต้องการมากที่สุด

(3) ภาวะการว่างงานลดน้อยลง การมีโครงการจะก่อให้เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้นทั้งในส่วนของการเกษตรและนอกภาคการเกษตร อันเนื่องมาจากความต้องการสินค้าและบริการเพิ่มสูงขึ้นจากการมีรายได้เพิ่มสูงขึ้นของเกษตรกรในพื้นที่โครงการที่จะให้มีการขยายการลงทุนเพิ่มสูงขึ้นซึ่งประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่โครงการย่อมมีโอกาสสูงกว่าในการได้รับการจ้างงานและจะเป็นผู้ที่ได้รับการจ้างเพื่อทำงานอันเนื่องมาจากโครงการมากที่สุดด้วย และในอนาคตเมื่อมีการดำเนินโครงการ จะมีอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากผลผลิตของโครงการเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นการมีโครงการจะทำให้ประชาชนในพื้นที่มีงานทำมากขึ้นหรือภาวะการว่างงานจะลดน้อยลงนั่นเอง

(4) ลดการเคลื่อนย้ายแรงงาน การมีโครงการนอกจากจะมีการจ้างแรงงานทั่วไปเพิ่มขึ้นแล้ว ในภาคการเกษตรยังมีการว่างงานอยู่ทั้งการทำงานต่ำระดับและการว่างงานแอบแฝง ที่จะมีการทำงานไม่เต็มเวลาและไม่มีการทำเมื่อพ้นฤดูการเก็บเกี่ยวแล้ว กรณีไม่มีโครงการจะไม่มีการจ้างงานและไม่มีการเดินทางไปหางานทำในกรุงเทพฯเป็นประจำทุกปี แต่เมื่อมีโครงการเกษตรกรจะมีงานทำเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้การมีโครงการยังจะทำให้เกษตรกรสามารถเพาะปลูกพืชผลทางการเกษตรเพิ่มขึ้นได้ในช่วงฤดูแล้งที่ก่อนหน้านี้ไม่สามารถทำได้และยังจะมีการจ้างงานในส่วนของการเกษตรเพิ่มขึ้นด้วย ดังนั้นการมีโครงการจะทำให้ประชาชนมีงานทำเพิ่มมากขึ้นและมีโอกาสหางานในพื้นที่ได้ง่ายขึ้น จึงทำให้การอพยพไปทำงานต่างถิ่นลดน้อยลงด้วย



(5) **มีแหล่งพักผ่อนหย่อนใจเพิ่มขึ้น** การมีโครงการจะมีการสร้างอ่างเก็บน้ำที่สามารถเก็บน้ำไว้ได้ตลอดปีและจะมีการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวในเชิงอนุรักษ์ ที่นอกจากจะสามารถสร้างรายได้ให้กับประชาชนในท้องถิ่นแล้วยังช่วยในการส่งเสริมและอนุรักษ์ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติด้วย

(6) **ครอบครัวมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น** ดังได้กล่าวแล้วว่าการมีโครงการจะทำให้ประชาชนในพื้นที่ที่มีรายได้เพิ่มขึ้น มีงานทำเพิ่มขึ้น การเคลื่อนย้ายแรงงานไปทำงานต่างถิ่นลดน้อยลง ผลทั้งหมดที่กล่าวแล้วจะทำให้ประชาชนทำงานอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับชุมชนที่อาศัย ทำให้มีเวลาอยู่กับครอบครัวเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของคนในพื้นที่โครงการที่ในอดีตจะมีการเดินทางไปทำงานต่างจังหวัดหรือในกรุงเทพมหานครและปล่อยให้เด็ก ๆ อยู่กับปู่ย่าตายาย ซึ่งจะทำให้ครอบครัวขาดผู้อบรมฝึกสอน ก่อให้เกิดปัญหาด้านความแตกแยกของครอบครัว การหย่าร้าง การศึกษาต่ำและปัญหายาเสพติด หากผู้นำครอบครัวอยู่กับครอบครัวปัญหาดังกล่าวจะน้อยลงหรือไม่เกิดขึ้น ดังนั้นการอยู่กันเป็นครอบครัวจะทำให้คุณภาพชีวิตเพิ่มสูงขึ้นด้วย

(7) **มีพื้นที่ป่าเพิ่มขึ้น** การมีโครงการจะทำให้มีการสูญเสียป่าไม้ไปในช่วงแรก แต่เมื่อก่อสร้างเสร็จจะมีการปลูกทดแทนเป็นจำนวน 2 เท่าของพื้นที่ที่สูญเสียไป คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 969 ไร่ ดังนั้นโครงการจึงทำให้พื้นที่โครงการมีพื้นที่ป่าเพิ่มขึ้นมีใช้ลดน้อยลงหรือสูญหายไป

(8) **มีน้ำรักษาระบบนิเวศเพิ่มขึ้น** การมีโครงการจะทำให้มีการกักเก็บน้ำและในช่วงฤดูแล้งจะมีการปล่อยน้ำลงสู่ลำน้ำสาธารณะเพื่อการอุปโภคบริโภคเพิ่มมากขึ้น ทำให้มีน้ำรักษาระบบนิเวศเพิ่มขึ้น เฉลี่ยปีละ 1.50 ล้าน ลบ.ม./ปี

2.8.7 สรุปและเสนอแนะ

โครงการมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำและความยากจนของประชาชน ในพื้นที่ 9 หมู่บ้านของตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ โดยโครงการสามารถจะส่งน้ำให้พื้นที่เกษตรกรรมในฤดูฝนได้ทั้งหมด 7,923 ไร่ และในฤดูแล้งมีพื้นที่รับประโยชน์ จำนวน 1,960 ไร่ มีน้ำอุปโภคบริโภคเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 0.35 ล้าน ลบ.ม. การมีโครงการจะทำให้ประชาชนมีน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและการเกษตรอย่างเพียงพอ โดยจะมีประชาชนได้รับประโยชน์จากน้ำอุปโภคบริโภค จำนวน 1,726 ครัวเรือน และมีเกษตรกรได้รับน้ำเพื่อการเกษตรทำให้มีรายได้เพิ่มสูงขึ้นมากกว่าเดิมเฉลี่ยปีละ 101,183 บาท/ครัวเรือน โดยจะมีเกษตรกรได้รับผลประโยชน์ไม่น้อยกว่า 1,200 ครัวเรือน หรือคิดเป็น ร้อยละ 69.55 ของครัวเรือนเกษตรกรทั้งหมดในพื้นที่โครงการ ดังนั้นการแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยการจัดหาน้ำเพื่อการเกษตรให้เพียงพอ จึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมและสามารถแก้ไขปัญหาหลักได้ตรงประเด็นและยั่งยืนมากที่สุด

การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวนจะสามารถกักเก็บน้ำได้ 3.59 ล้าน ลบ.ม. มีค่าใช้จ่ายทางการเงินรวมทั้งสิ้น 870.58 ล้านบาท โดยเป็นค่าลงทุนเพื่อการก่อสร้างเขื่อนและอาคารประกอบ รวมถึงระบบชลประทานทั้งหมด 505.01 ล้านบาท ค่าชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน 102.71 ล้านบาท และค่าลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม 10.36 ล้านบาท รวมเป็นเงินค่าลงทุนทั้งสิ้น 618.08 ล้านบาท นอกจากนี้ในช่วงดำเนินการยังมีค่าดำเนินการและบำรุงรักษาปีละ 5.05 ล้านบาท คิดเป็นมูลค่าตลอดอายุโครงการ 252.51 ล้านบาท ผลจากการลงทุนดังกล่าวจะทำให้มีผลประโยชน์เกิดขึ้นตลอดช่วงอายุโครงการ 50 ปี ได้แก่ มูลค่าผลผลิตเกษตรรายปีที่เพิ่มขึ้น 2,101.70 ล้านบาท มูลค่าไม้ผลที่เพิ่มขึ้น 625.04 ล้านบาท น้ำอุปโภคบริโภค มูลค่า 8.75 ล้านบาท

นอกจากค่าลงทุนและผลประโยชน์ทางการเงินดังกล่าวแล้ว โครงการยังมีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ประเมินเป็นมูลค่าได้ทั้งผลกระทบด้านลบและด้านบวก ผลกระทบด้านลบ ได้แก่ ปริมาณไม้ตัดออกมูลค่า 5.73 ล้านบาท การสูญเสียป่าไม้พื้นที่ 350 ไร่ ประเมินมูลค่าการสูญเสียทั้งหมด 19.30 ล้านบาท ผลกระทบด้านบวก ได้แก่ การปลูกป่าทดแทนพื้นที่ 464 ไร่ ประเมินมูลค่าได้ประโยชน์ทั้งหมด 196.82 ล้านบาท และมีน้ำรักษาระบบนิเวศเพิ่มขึ้นในช่วงฤดูแล้ง มูลค่า 28.35 ล้านบาท



จากมูลค่าการลงทุนและผลประโยชน์ของโครงการทั้งหมด ตลอดจนมูลค่าการสูญเสียและผลกระทบด้านบวกของสิ่งแวดล้อมของโครงการ ผลการวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม พบว่าโครงการให้ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม (EIRR) ร้อยละ 9.67 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่า 30.43 ล้านบาท และผลตอบแทนต่อการลงทุน (B/C Ratio) เท่ากับ 1.07 เท่า ซึ่งผลตอบแทนที่ได้ดังกล่าวสูงกว่าเกณฑ์ยอมรับในโครงการพัฒนาของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่กำหนดไว้ที่ ร้อยละ 9.00 ดังนั้นโครงการจึงให้ผลตอบแทนคุ้มกับการลงทุนตามเกณฑ์ดังกล่าว ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการด้านเศรษฐศาสตร์ ที่พบว่าโครงการให้ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์ (EIRR) ร้อยละ 9.10 มีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าใช้จ่าย 1.01 เท่า และมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มากกว่าทุนคิดเป็นมูลค่า 4.15 ล้านบาท ซึ่งอัตราผลตอบแทนที่ได้ก็สูงกว่าเกณฑ์การยอมรับของสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่ ร้อยละ 9.00 เช่นเดียวกัน ดังนั้นโครงการจึงให้ผลตอบแทนที่คุ้มกับการที่จะลงทุนในการพัฒนาต่อไปในอนาคต

อย่างไรก็ตามการพิจารณาโครงการด้านการพัฒนามิได้มีการพิจารณาเพียงผลตอบแทนโครงการด้านเศรษฐกิจเท่านั้น แต่ยังพิจารณาปัจจัยอื่นประกอบด้วย ซึ่งหากพิจารณาในส่วนนี้จะเห็นได้ว่าโครงการยังมีผลดีผลเสียต่อประชาชนในพื้นที่โครงการด้านอื่นอีกด้วย กล่าวสำหรับผลดีของโครงการ เช่น ประชาชนผู้มีรายได้มีรายได้เพิ่มขึ้น มีน้ำอุปโภคบริโภคและน้ำรักษาระบบนิเวศเพิ่มขึ้นในช่วงฤดูแล้ง ภาวะการว่างงานลดน้อยลง ลดการเคลื่อนย้ายแรงงานออกจากถิ่นที่อยู่ มีแหล่งพักผ่อนหย่อนใจเพิ่มขึ้น ครอบครัวมีคุณภาพชีวิตและมีความอบอุ่นเพิ่มขึ้น ภาวะสุขภาพอนามัยดีขึ้น การดำรงชีวิตมีความสะดวกสบายขึ้นและมีพื้นที่ป่าเพิ่มขึ้น เป็นต้น

แม้โครงการจะมีผลดีแต่ก็มีผลเสียเช่นเดียวกัน สำหรับในส่วน of ประชาชน เช่น อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมในระหว่างการก่อสร้างโครงการ การสูญเสียป่าไม้ อาจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำเนินชีวิตที่เป็นผลมาจากการพัฒนาโครงการ เป็นต้น ซึ่งทั้งนี้ได้มีการจัดทำแผนป้องกันและลดผลกระทบส่วนนี้ไว้แล้ว

การพัฒนาโครงการย่อมมีทั้งผลดีและผลเสีย แต่หากพิจารณาถึงการสร้างรายได้ให้กับประชาชนในพื้นที่ให้มีรายได้เพิ่มสูงขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาความยากจนของคนชนบทในพื้นที่ในแนวทางที่ยั่งยืนและมั่นคงในอนาคต ย่อมเป็นแนวทางที่เหมาะสมและโครงการก็ตอบสนองต่อแนวทางดังกล่าวได้เป็นอย่างดี ดังนั้นจึงสมควรจะมีการพัฒนาโครงการในแนวทางนี้ต่อไป

บทที่ 3

สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

บทที่ 3 สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

3.1 คำนำ

การศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน ครอบคลุมองค์ประกอบทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ ใน 4 ด้าน ตามที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด ได้แก่

1) ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ประเด็นสำคัญที่พิจารณา คือ สภาพภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ เสียงและความสั่นสะเทือน อุทกวิทยาน้ำผิวดิน คุณภาพน้ำผิวดิน อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน ทรัพยากรดิน ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว วัสดุก่อสร้าง การกัดเซาะและการตกตะกอน การชะล้างพังทลายของดิน พื้นที่ชุ่มน้ำ และพื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์

2) ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ ประเด็นสำคัญที่พิจารณา คือ ทรัพยากรป่าไม้ สถานภาพการบุกรุกทำลายป่า ทรัพยากรสัตว์ป่า และสิ่งมีชีวิตทางน้ำ

3) คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ประเด็นสำคัญที่พิจารณา คือ ระบบชลประทาน การเกษตรและปศุสัตว์ การใช้น้ำ การระบายน้ำและการบรรเทาน้ำท่วม การประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การใช้ประโยชน์ที่ดิน การใช้ประโยชน์จากป่า การใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณี โรงงานอุตสาหกรรม พลังงานและไฟฟ้า การคมนาคมขนส่ง การจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูลและขยะมูลฝอย และการจัดการลุ่มน้ำ

4) คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ประเด็นสำคัญที่พิจารณา คือ เศรษฐกิจและสังคม การชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน สุขภาพอนามัยและการบริการสาธารณสุข การท่องเที่ยว กีฬา แหล่งนันทนาการและสุนทรียภาพ โบราณคดีและสิ่งที่มีค่าทางประวัติศาสตร์

โดยข้อมูลสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบันดังกล่าวข้างต้น จะได้จากการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิและหัตถภูมิที่จำเป็นจากแหล่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เช่น เอกสารและรายงานต่างๆ การตรวจสอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การสังเกตการณ์ และการสำรวจภาคสนาม เป็นต้น

3.2 การศึกษาทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

3.2.1 สภาพภูมิประเทศ

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

(1) เพื่อศึกษาสภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการ ได้แก่ พื้นที่รับน้ำ พื้นที่หัวงาน พื้นที่อ่างเก็บน้ำ และพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

(2) เพื่อประเมินผลกระทบของโครงการต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศ ทั้งผลกระทบทางตรงและทางอ้อม

(3) เพื่อเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสภาพภูมิประเทศที่เหมาะสม



2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

(1) รวบรวมข้อมูลสภาพภูมิประเทศในบริเวณพื้นที่โครงการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ภาพถ่ายทางอากาศ และรายงานสรุปจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

(2) สำนักรวบรวมข้อมูลสภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการ เส้นทางน้ำและบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการศึกษาจากแผนที่และเอกสารที่มีอยู่ ให้ข้อมูลสอดคล้องกับสภาพปัจจุบัน

(3) ประเมินผลกระทบและเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ

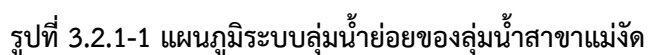
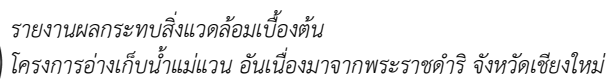
3) ผลการศึกษา

โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่ลุ่มบริหารจัดการแม่งัดมีพื้นที่ 1,430 ตร.กม. คิดเป็นพื้นที่ 893,750 ไร่ โดยขอบเขตพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่ใน 3 อำเภอ ของจังหวัดเชียงใหม่ คือ อำเภอพร้าว อำเภอแม่แตง และอำเภอสันทราย โดยในอำเภอพร้าวครอบคลุมพื้นที่ 11 ตำบล คือ 1. สันทราย 2. ป่าใหม่ 3.บ้านโป่ง 4.เวียง 5. ป่าตม 6. น้ำแพร่ 7. หุ่นหลวง 8. เชื้อนผาก 9. แม่แวน 10. แม่บึง 11. โหล่งขุด ในอำเภอแม่แตงครอบคลุมพื้นที่ 3 ตำบล คือ 1. แม่หอพระ 2. ช่อแล 3. บ้านเป้า และในอำเภอสันทรายครอบคลุมพื้นที่ 1 ตำบล คือ แม่แฝก

ในการศึกษาด้านทรัพยากรน้ำและวิเคราะห์สมดุลน้ำได้ศึกษาโดยใช้พื้นที่รับน้ำฝน ซึ่งใช้ขอบเขตลุ่มน้ำที่แบ่งตามสภาพภูมิประเทศ พื้นที่รับน้ำฝนของลุ่มน้ำสาขาแม่งัด มีทั้งสิ้น 1,287 ตร.กม. ซึ่งพื้นที่ทั้งหมดอยู่ในพื้นที่ลุ่มบริหารจัดการแม่งัด ส่วนพื้นที่ที่เหลืออีก 143 ตร.กม. ของพื้นที่ลุ่มบริหารจัดการแม่งัดอยู่ในพื้นที่รับน้ำฝนของพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำปิงส่วนที่ 1 โดยแสดงแผนภูมิระบบลุ่มน้ำย่อยของลุ่มน้ำสาขาแม่งัดไว้ในรูปที่ 3.2.1-1

โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนอยู่ในพื้นที่ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ โดยอยู่ในลุ่มน้ำแม่แวน ซึ่งเป็นลุ่มน้ำย่อยของน้ำแม่งัด มีลำน้ำสาขาที่สำคัญ ได้แก่ น้ำแม่แวน ซึ่งมีน้ำไหลตลอดทั้งปี สภาพภูมิประเทศของลุ่มน้ำตอนบนเหนือที่ตั้งโครงการเป็นเทือกเขาสลับซับซ้อน มีค่าระดับความสูงจากน้ำทะเลปานกลางอยู่ในช่วงระหว่าง 450-1,538 เมตร จากนั้นสภาพพื้นที่จะค่อยๆ ลาดลงจนกระทั่งถึงที่ตั้งโครงการ แล้วขยายลงสู่ที่ราบลุ่มริมน้ำในบริเวณจุดบรรจบน้ำแม่งัด โดยมีค่าระดับความสูงจากน้ำทะเลปานกลางประมาณ 420 เมตร

สำหรับน้ำแม่แวน มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาทางด้านทิศตะวันออกของน้ำแม่งัด ไหลจากทิศตะวันออกไปทิศตะวันตก เข้าสู่ที่ตั้งโครงการบริเวณบ้านล้อง แล้วไหลไปบรรจบกับน้ำแม่งัดที่บ้านหนองบัว รวมความยาวลำน้ำประมาณ 24 กิโลเมตร มีลำน้ำสาขาที่สำคัญได้แก่ น้ำแม่แวนน้อย และห้วยขุนแจ ดังแสดงสภาพภูมิประเทศและระบบลุ่มน้ำแม่แวนไว้ในรูปที่ 3.2.1-2



3.2.2 สภาพภูมิอากาศ และคุณภาพอากาศ

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- (1) เพื่อศึกษาลักษณะภูมิอากาศ และอุตุนิยมวิทยาในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่แวนและบริเวณใกล้เคียงโครงการ
- (2) เพื่อศึกษาคุณภาพอากาศในปัจจุบัน บริเวณพื้นที่ศึกษาหรือพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ
- (3) เพื่อศึกษาผลกระทบของสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา ต่อการเก็บกักน้ำและการชลประทาน และผลกระทบของการก่อสร้างโครงการต่อสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา ทั้งในระดับโครงการและระดับภูมิภาคของพื้นที่โครงการ
- (4) เพื่อประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการต่อพื้นที่อ่อนไหวและชุมชน
- (5) เพื่อเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา และการปรับปรุงระบบการติดตามตรวจสอบสภาพภูมิอากาศให้เกิดประโยชน์แก่การดำเนินการโครงการ
- (6) เพื่อเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมถึงมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ ในกรณีเกิดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการพัฒนาโครงการ

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

- (1) รวบรวมข้อมูลสถิติภูมิอากาศที่สามารถเป็นตัวแทนพื้นที่โครงการย้อนหลัง 30 ปี ของสถานีอุตุนิยมวิทยา จังหวัดเชียงใหม่ โดยดำเนินการร่วมกับการศึกษาด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดิน ข้อมูลที่รวบรวมประกอบด้วย ปริมาณฝนและช่วงเวลาที่ฝนตก ความชื้นสัมพัทธ์ การระเหยของน้ำ ความเร็วและทิศทางลม ตลอดจนข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านต่างๆ ของโครงการ
- (2) รวบรวมข้อมูลปริมาณฝนและจำนวนวันฝนตกในพื้นที่โครงการ จากสถานีวัดน้ำฝนที่อยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการหรือพื้นที่ใกล้เคียง โดยรวบรวมข้อมูลค่าปริมาณน้ำฝนรายเดือนและรายปี
- (3) รวบรวมข้อมูลพื้นที่อ่อนไหวที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านเสียง และความสั่นสะเทือน จากกิจกรรมของโครงการ เช่น ชุมชน สถานศึกษา ศาสนสถาน และสถานพยาบาล เป็นต้น และทบทวนข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบันบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
- (4) ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยาจากสถานีอุตุนิยมวิทยา ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ศึกษา และพื้นที่ข้างเคียง โดยหาค่าเฉลี่ยรายเดือนและรายปี ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดรายเดือนและรายปี
- (5) ประเมินผลกระทบของสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยาที่มีต่อการวางแผนพัฒนาโครงการ ในประเด็นต่างๆ ได้แก่ ปริมาณการระเหย ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณฝน ความครึ้มเมฆ อุณหภูมิ และความเร็วลม
- (6) ประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการพัฒนาโครงการ
- (7) เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการโครงการ

3) ผลการศึกษา

(1) สภาพภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศโดยทั่วไปของพื้นที่โครงการ อยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ โดยลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะพัดเอาไอน้ำจากทะเลอันดามันและมหาสมุทรอินเดีย ไปตกเป็นฝนในบริเวณต่างๆ ของพื้นที่โครงการ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดพาเอาความหนาวเย็นและแห้งแล้งจากประเทศจีนเข้ามาในพื้นที่ประเทศไทยและพื้นที่โครงการ ด้วยอิทธิพลของลมมรสุม 2 ชนิดนี้ จึงทำให้พื้นที่โครงการมี 3 ฤดู คือ ฤดูฝนจะเกิดในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม ฤดูหนาวจะเกิดในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ และฤดูร้อนจะเกิดในช่วงเดือนมีนาคมถึงเมษายน นอกจากนี้ยังได้รับอิทธิพลจากลมพายุจร โดยเฉพาะพายุดีเปรสชันและพายุไต้ฝุ่นซึ่งพัดมาทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ทำให้มีฝนตกหนักในช่วงฤดูฝน ทิศทางและช่วงเวลาของการเกิดลมมรสุมและลมพายุจรที่พัดเข้าสู่ประเทศไทยและพื้นที่โครงการ แสดงในรูปที่ 3.2.2-1



สภาพภูมิอากาศของพื้นที่โครงการ พิจารณาจากค่าเฉลี่ยตัวแปรภูมิอากาศในช่วงปี 2535 ถึง 2564 รวม 30 ปี จากสถานีอุตุนิยมวิทยาเชียงใหม่ของกรมอุตุนิยมวิทยาซึ่งตั้งอยู่ใกล้พื้นที่โครงการ ดังแสดงตำแหน่งที่ตั้งในรูปที่ 3.2.2-2 ค่าเฉลี่ยรายเดือนและรายปีของตัวแปรภูมิอากาศต่างๆ แสดงไว้ในตารางที่ 3.2.2-1

จากข้อมูลภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาเชียงใหม่ พิจารณาตัวแปรภูมิอากาศที่สำคัญ ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความครึ้มเมฆ ความเร็วลม และปริมาณการระเหย นำไปทำการวิเคราะห์การแพร่กระจายรายเดือนของค่าเฉลี่ยตัวแปรภูมิอากาศบริเวณพื้นที่โครงการได้ดังแสดงในรูปที่ 3.2.2-3 สรุปได้ดังนี้

(1.1) **อุณหภูมิ** อุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีมีค่าประมาณ 26.2 องศาเซลเซียส มีค่าเฉลี่ยรายเดือนผันแปรอยู่ในช่วงระหว่าง 22.0 ถึง 29.4 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดอยู่ในเดือนมกราคมและสูงสุดอยู่ในเดือนเมษายน

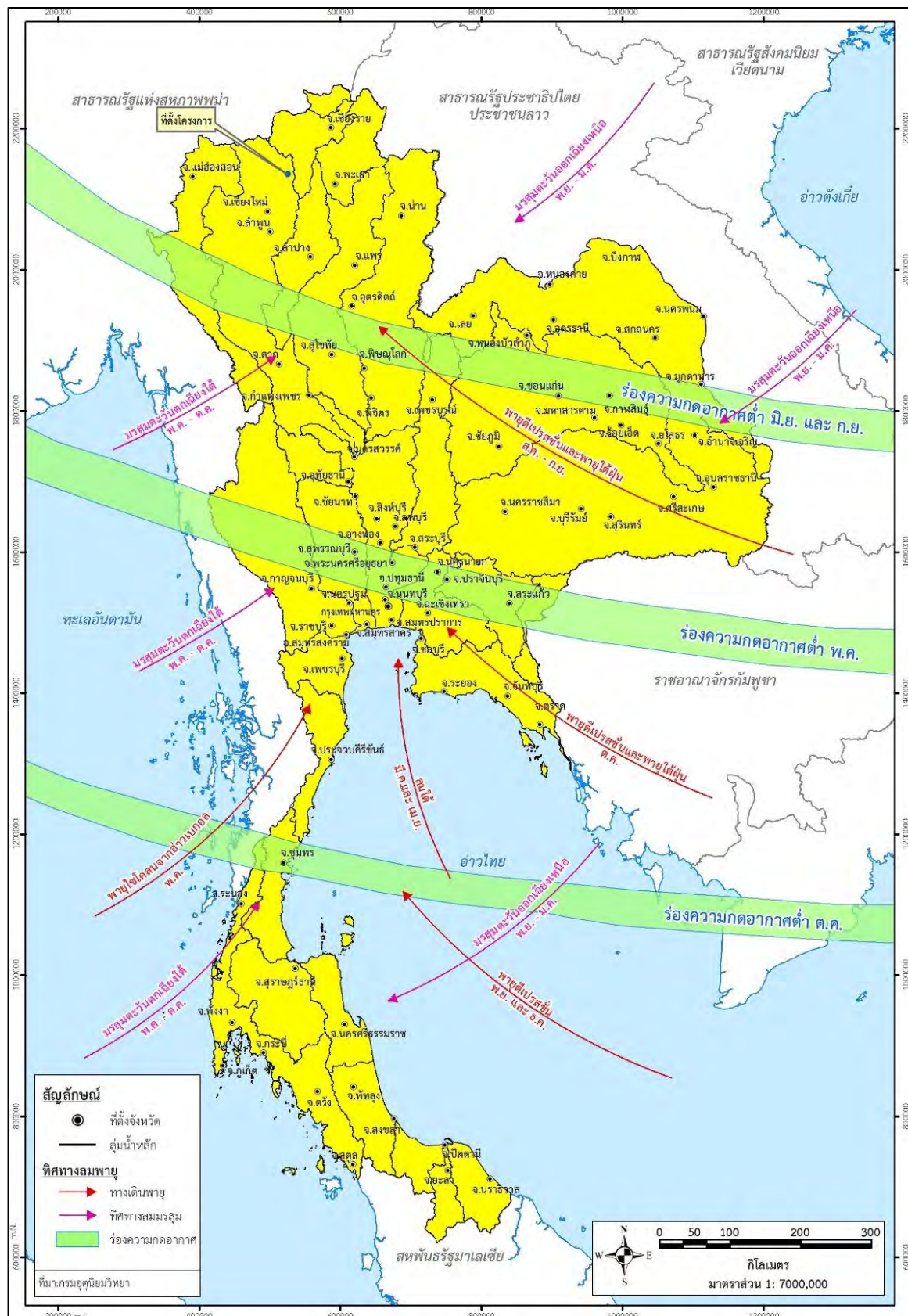
(1.2) **ความชื้นสัมพัทธ์** ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยทั้งปีมีค่าประมาณร้อยละ 71.2 มีค่าเฉลี่ยรายเดือนผันแปรอยู่ในช่วงระหว่างร้อยละ 54 ถึง 82 โดยความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่ำสุดอยู่ในเดือนมีนาคม และสูงสุดอยู่ในช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนกันยายน

(1.3) **ความครึ้มเมฆ** ความครึ้มเมฆเฉลี่ยทั้งปีมีค่าประมาณ 4.5 มีค่าเฉลี่ยรายเดือนผันแปรอยู่ในช่วงระหว่าง 1.3 ถึง 8.0 โดยความครึ้มเมฆมีค่าต่ำสุดในเดือนกุมภาพันธ์ และสูงสุดในเดือนสิงหาคม

(1.4) **ความเร็วลม** ความเร็วลมเฉลี่ยทั้งปีมีค่าประมาณ 2.1 น็อต มีค่าเฉลี่ยรายเดือนผันแปรอยู่ในช่วงระหว่าง 1.3 ถึง 2.8 น็อต โดยความเร็วลมมีค่าต่ำสุดในเดือนมกราคม และสูงสุดในเดือนพฤษภาคม

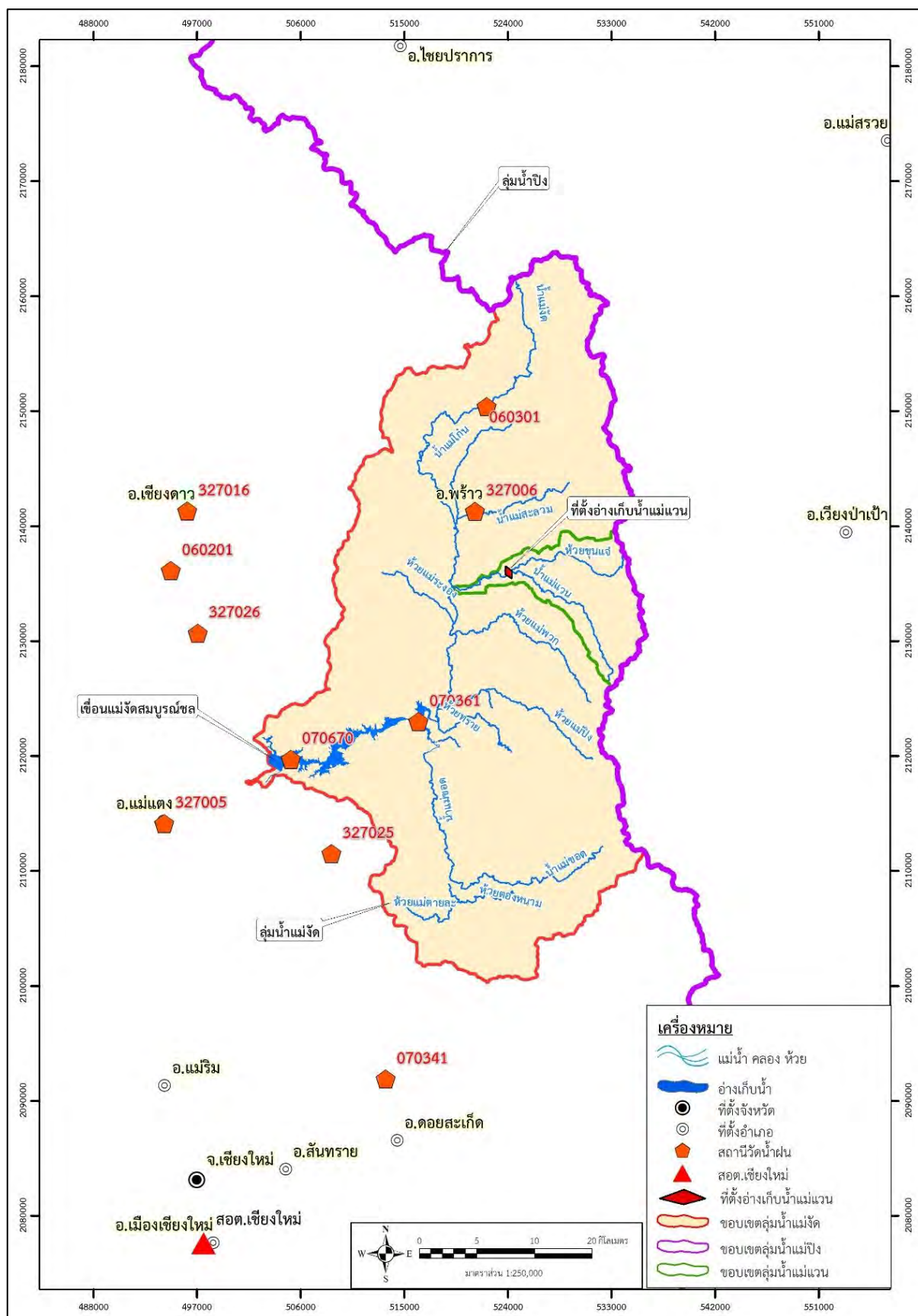
(1.5) **ปริมาณการระเหย** ปริมาณการระเหยเฉลี่ยทั้งปีมีค่าประมาณ 1,505.5 มิลลิเมตร มีค่าเฉลี่ยรายเดือนผันแปรอยู่ในช่วงระหว่าง 94.1 ถึง 171.4 มิลลิเมตร โดยปริมาณการระเหยเฉลี่ยต่ำสุดอยู่ในเดือนธันวาคม และสูงสุดในเดือนเมษายน

นำข้อมูลตัวแปรภูมิอากาศที่สำคัญมาทำการวิเคราะห์ปริมาณการคายระเหยของพืชอ้างอิงบริเวณพื้นที่โครงการ โดยวิธี Penman-Monteith ผลการวิเคราะห์แสดงไว้ในตารางที่ 3.2.2-2



ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา และกรมชลประทาน

รูปที่ 3.2.2-1 ทิศทางและช่วงเวลาของการเกิดลมมรสุมและลมพายุจรที่พัดเข้าสู่ประเทศไทย และพื้นที่โครงการ



รูปที่ 3.2.2-2 ที่ตั้งของสถานีอุตุนิยมวิทยาและสถานีวัดน้ำฝนในลุ่มน้ำแม่จิดและข้างเคียง

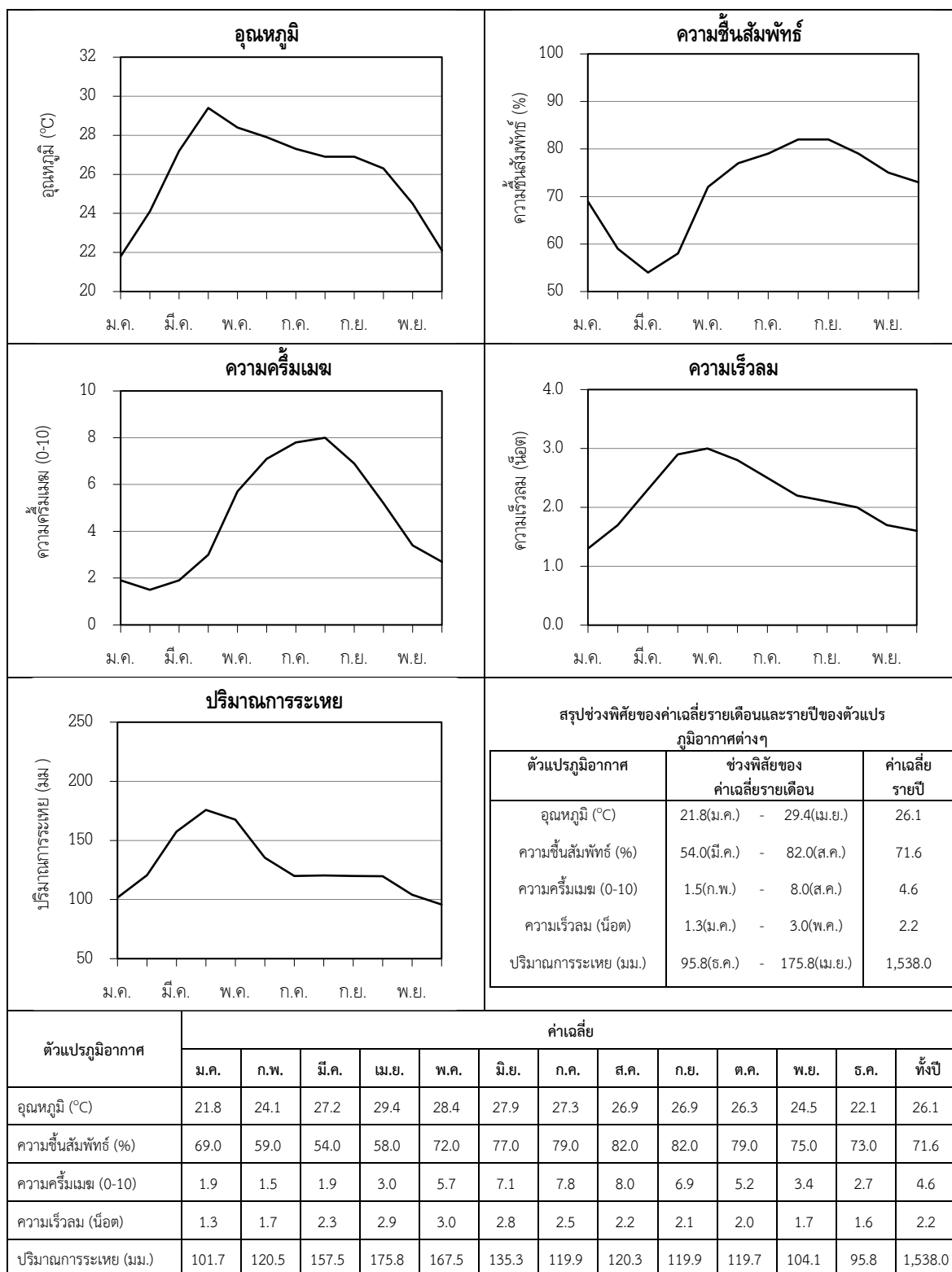


ตารางที่ 3.2.2-1 ค่าเฉลี่ยรายเดือนและรายปีของตัวแปรภูมิอากาศต่างๆ ของสถานีอุตุนิยมวิทยา เชียงใหม่ ในคาบ 30 ปี (ในช่วงปี พ.ศ.2535-2564)

สถานี	เชียงใหม่	ระดับของสถานีเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง	313.2 เมตร
รหัสสถานี	48327	ความสูงของบาโรมิเตอร์เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง	314 เมตร
ละติจูด	18° 47' 24.0" N	ความสูงของเทอร์โมมิเตอร์เหนือพื้นดิน	1.25 เมตร
ลองจิจูด	98° 58' 37.0" E	ความสูงของเครื่องวัดลมเหนือพื้นดิน	14 เมตร
		ความสูงของที่วัดน้ำฝน	0.7 เมตร

ข้อมูล	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รายปี
ความกดอากาศ (เฮกโตปาสกาล)													
เฉลี่ย	1013.8	1012	1009.6	1008	1006.6	1005.4	1005.3	1005.9	1008	1011.1	1013.1	1014.7	1009.46
รายวันเฉลี่ย	6.4	6.9	7	6.7	5.6	4.6	4.3	4.5	5.2	5.4	5.6	5.9	5.68
สูงสุด	1026.98	1024.85	1028.12	1019.97	1015.99	1012.62	1013.11	1014.5	1019.05	1021.27	1024.88	1026.23	1028.12
ต่ำสุด	1002.18	1001.07	999.05	997.65	997.1	997.19	996.11	996.1	997.65	999.67	1003.3	1002.36	996.1
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส, ° C)													
สูงสุดเฉลี่ย	30	32.9	35.4	36.6	34.7	33.2	32.2	31.7	32.1	31.8	30.9	29.2	32.6
สูงสุด	36	37.7	42.2	42	42.5	39.3	39.5	37	36.6	37.9	35.5	33.7	42.5
ต่ำสุดเฉลี่ย	15.8	16.9	20.2	23.4	24.3	24.5	24.3	24	23.7	22.6	20	16.9	21.4
ต่ำสุด	8.7	9.4	13.8	18.7	18.3	21.2	21.1	21.7	19.5	14	10.6	3.8	3.8
เฉลี่ย	22	24.3	27.4	29.4	28.6	28.1	27.5	27	27	26.4	24.7	22.3	26.2
จุดน้ำค้าง (องศาเซลเซียส, ° C)													
เฉลี่ย	15.3	14.4	16	19.3	22.3	23.1	23.2	23.4	23.3	22.1	19.5	16.6	19.9
ความชื้นสัมพัทธ์ (%)													
เฉลี่ย	69	58	54	58	71	76	79	82	82	79	75	73	71.2
สูงสุดเฉลี่ย	91	84	77	79	88	90	92	94	94	94	93	93	88.9
ต่ำสุดเฉลี่ย	40	31	31	36	51	58	62	64	62	58	51	46	49.1
ต่ำสุด	3	5	3	12	22	21	35	40	34	33	29	14	3
ทัศนวิสัย (กม.)													
เฉลี่ย	8.4	8.2	7.4	9	11	11.5	11.3	11	10.5	9.6	9.6	9	9.7
เวลา 07.00	6.7	7	6.3	8.1	10.8	11.7	11.4	11	10	8.3	8	7.1	8.9
เมฆปกคลุม (1-10)													
เฉลี่ย	1.9	1.3	1.6	3	5.5	6.9	7.7	8	6.8	5.1	3.3	2.5	4.5
ความเร็วลม (นอต)													
ทิศทางลม	S	S	S	S	SW	SW	SW	SW	S	N	N	N	-
ความเร็วลมเฉลี่ย	1.3	1.7	2.1	2.7	2.8	2.7	2.3	2.1	1.9	1.9	1.6	1.5	2.1
ความเร็วสูงสุด	27	32	34	54	49	34	29	28	30	27	28	30	54
ปริมาณการระเหยจากผิวน้ำ (มม.)													
รวม	99.1	118.9	155.5	171.4	165.9	134.1	118.2	113.9	115.1	116.5	102.8	94.1	1505.5
ปริมาณฝน (มม.)													
รวม	12.7	12.2	22.8	56.7	167.4	119.2	148.3	215.4	210.8	127.1	40.5	15.6	1148.7
จำนวนวันที่ฝนตก	1.5	1.3	3.3	7.4	15.2	16.7	19.2	21.2	18.6	12	4.3	2.1	122.8
รายวันสูงสุด	45.6	65.2	99	119.1	124.8	81.6	105.8	120.2	144.4	78.6	114.6	61.9	144.4
ชั่วโมงที่มีแสงแดด (ชม.)													
เฉลี่ย	255.5	250	264.4	251.2	210	143.6	113.1	113.3	151.1	194.9	222.4	238	2407.5
จำนวนวันที่เกิด (วัน)													
หมอก	1.1	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0.4	1.1	1.1	3.8
เมฆ	18.8	22	26.8	16.8	1.5	0	0	0.2	1.3	6.6	7.6	13.6	115.2
ลูกเห็บ	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1
ฟ้าคะนอง	0.2	0.5	1.4	4.6	6.6	4.6	3.2	4.8	6.1	3.5	0.6	0.2	36.3
ลมพายุ	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา



ที่มา : ค่าเฉลี่ยตัวแปรภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (2532-2561) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาเชียงใหม่, กรมอุตุนิยมวิทยา

รูปที่ 3.2.2-3 การแพร่กระจายรายเดือนของค่าเฉลี่ยตัวแปรภูมิอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ



ตารางที่ 3.2.2-2 ปริมาณการคายระเหยของพืชอ่างอิงบริเวณพื้นที่โครงการ

หน่วย : มม.

ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ฤดูฝน (พ.ค.-ต.ค.)	ฤดูแล้ง (พ.ย.-เม.ย.)	ทั้งปี
89.16	104.53	144.32	159.58	146.57	119.48	110.30	106.47	107.12	106.84	91.16	82.45	696.78	671.19	1,367.97

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

(2) ปริมาณฝน

การเกิดฝนบริเวณพื้นที่โครงการอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งจะพัดเข้าสู่ประเทศไทยในช่วงระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม พัดเอาไอน้ำจากอ่าวไทยและมหาสมุทรอินเดียไปตกเป็นฝนในบริเวณต่างๆ ของพื้นที่โครงการ รวมทั้งอิทธิพลของร่องความกดอากาศต่ำซึ่งจะพัดผ่านพื้นที่โครงการในเดือนมิถุนายนและกันยายนทำให้ในช่วงเวลาดังกล่าวเกิดฝนตกชุกต่อเนื่องและมีปริมาณฝนมากขึ้น

การศึกษาปริมาณฝนดำเนินการตามขั้นตอนตั้งแต่การรวบรวมข้อมูล การคัดเลือกสถานีวัดน้ำฝน การต่อเติมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะต่างๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(2.1) **การรวบรวมข้อมูล** ทำการรวบรวมข้อมูลปริมาณฝนรายวันจากสถานีวัดน้ำฝนที่ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำแม่จัดและข้างเคียงจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมชลประทาน กรมอุตุนิยมวิทยา และกรมทรัพยากรน้ำ จำนวน 10 สถานี มีช่วงปีสถิติข้อมูลตั้งแต่ปี 2495 ถึง 2561 ดังแสดงตำแหน่งที่ตั้งในรูปที่ 3.2.2-3 และแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3.2.2-3

(2.2) **การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล** ทำการคัดเลือกสถานีวัดน้ำฝนที่มีข้อมูลในช่วงปี 2532 ถึง 2561 (30 ปี) ตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป ได้จำนวน 7 สถานี นำมาตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลด้วยวิธี Double Mass Analysis โดยการพล็อตกราฟระหว่างปริมาณฝนรายปีสะสมของสถานีที่พิจารณาและปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีสะสมของสถานีข้างเคียง หากข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ กราฟที่ได้จะเป็นเส้นตรงมีความลาดเทเดียวตลอด หากพบว่าในช่วงปีที่เส้นกราฟเปลี่ยนความลาดเท ถือว่าข้อมูลในช่วงปีนั้นไม่มีความน่าเชื่อถือและจะไม่นำมาใช้ในการศึกษา ดังแสดงผลการตรวจสอบความน่าเชื่อถือ ของข้อมูลไว้ในรูปที่ 3.2.2-4 ซึ่งพบว่า ข้อมูลปริมาณฝนของทุกสถานีมีความน่าเชื่อถือ สามารถนำไปใช้ในการศึกษาด้านต่างๆ ต่อไปได้

(2.3) **การต่อเติมข้อมูล** ทำการต่อเติมข้อมูลปริมาณฝนรายวันที่ขาดหายไป ให้มีช่วงสถิติข้อมูลตั้งแต่ปี 2532 ถึง 2561 (30 ปี) โดยใช้วิธีสัดส่วนปกติ (Normal Ratio Method) ซึ่งใช้ข้อมูลปริมาณฝนจากสถานีข้างเคียงอย่างน้อย 3 สถานี ดังแสดงปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยของสถานีวัดน้ำฝนที่ได้ต่อขยายข้อมูลให้ครบสมบูรณ์ไว้ในตารางที่ 3.2.2-4

(2.4) **การสร้างแผนที่เส้นชั้นปริมาณฝนรายปีเฉลี่ย** โดยการนำข้อมูลปริมาณฝนรายปีเฉลี่ยในช่วงปี 2532 ถึง 2561 (30 ปี) ของสถานีวัดน้ำฝนที่คัดเลือกไปจัดทำเส้นชั้นปริมาณฝนรายปีเฉลี่ยสำหรับพื้นที่ศึกษา ดังแสดงในรูปที่ 3.2.2-5 พบว่า ปริมาณฝนรายปีเฉลี่ยในลุ่มน้ำแม่จัดผันแปรแตกต่างกันอยู่ระหว่าง 1,000-1,400 มิลลิเมตร โดยมีปริมาณฝนมากบริเวณพื้นที่ทางด้านทิศตะวันตกในเขตอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปริมาณฝนจะค่อยๆ ลดลงมาทางด้านทิศตะวันออก สำหรับบริเวณพื้นที่โครงการมีปริมาณฝนรายปีเฉลี่ยผันแปรอยู่ในช่วงระหว่าง 1,100-1,200 มิลลิเมตร

(2.5) **การวิเคราะห์ปริมาณฝนของลุ่มน้ำ** จากข้อมูลปริมาณฝนรายวันในช่วงปี 2532 ถึง 2561 (30 ปี) ของสถานี 327006 ซึ่งตั้งอยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุด นำมาใช้เป็นตัวแทนปริมาณฝนของอ่างเก็บน้ำแม่แวนและลุ่มน้ำแม่แวนทั้งหมด สรุปเป็นปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยไว้ในตารางที่ 3.2.2-5 พบว่า มีปริมาณฝนรายปีเฉลี่ย 1,112.22 มิลลิเมตร โคนปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยมีค่าผันแปรอยู่ในช่วงระหว่าง 5.76 ถึง 211.59 มิลลิเมตร ประมาณร้อยละ 88 ของปริมาณฝนทั้งปีเกิดขึ้นในช่วงฤดูฝนระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม ปริมาณฝนสูงสุดเกิดขึ้นในเดือนสิงหาคมและต่ำสุดในเดือนกุมภาพันธ์

(2.6) **การวิเคราะห์ปริมาณฝนสูงสุดที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ** จากข้อมูลปริมาณฝนสูงสุด 1 วันของอ่างเก็บน้ำแม่แวน นำมาวิเคราะห์แจกแจงความถี่ด้วยวิธีกัมเบล เพื่อประเมินปริมาณฝนสูงสุดที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ ผลการวิเคราะห์แสดงไว้ในตารางที่ 3.2.2-6



ตารางที่ 3.2.2-3 สถิติปริมาณฝนเฉลี่ย ช่วงปี พ.ศ.2495-2561 สถานีวัดน้ำฝนที่ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำแม่จัดและข้างเคียง

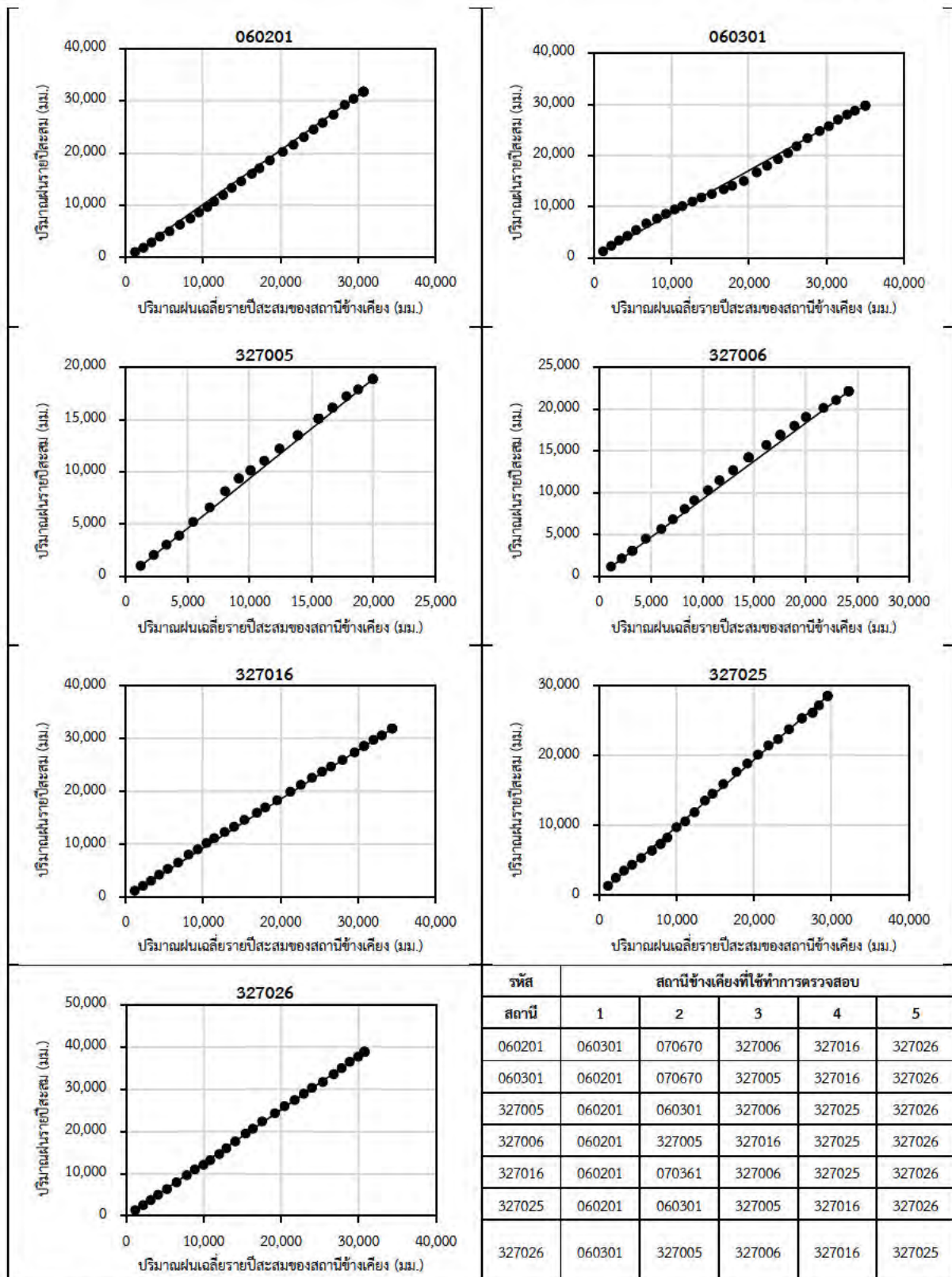
ลำดับ ที่	รหัส สถานี	ชื่อสถานี	จังหวัด	หน่วยงาน ที่รับ ผิดชอบ	ตำแหน่ง (องศา-ลิปดา-ฟิลิปดา)		ช่วงปี สถิติ ข้อมูล	จำนวน ปีที่มี ข้อมูล	ปริมาณฝนเฉลี่ย (มม.)												
					ละติจูด	ลองจิจูด			เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	รายปี
1	060201	น้ำแม่แะที่บ้านแม่ณะ (บ้านห้วยใจ)	เชียงใหม่	ทน.	19°19'16" N	98°56'04" E	2531-2557	27	66.18	166.55	160.75	183.73	237.88	222.78	102.17	41.93	17.55	10.00	11.08	20.57	1,241.18
2	060301	น้ำแม่จัดที่บ้านดินธาตุ	เชียงใหม่	ทน.	19°27'02" N	99°13'04" E	2529-2560	32	54.80	145.39	127.40	189.20	217.19	189.93	92.21	33.26	12.90	9.00	6.49	17.91	1,095.66
3	070341	แม่กวาง (P.25) อ.ดอยสะเก็ด	เชียงใหม่	ชล.	18°55'04" N	99°07'50" E	2507-2546	30	37.14	166.29	154.34	178.27	254.79	209.88	115.86	29.89	10.69	10.93	4.69	7.50	1,180.26
4	070361	แม่จัด อ.แม่แตง	เชียงใหม่	ชล.	19°11'56" N	99°09'28" E	2511-2522	12	33.59	157.58	176.16	208.84	302.08	210.94	94.65	27.95	13.45	18.19	0.95	15.15	1,259.53
5	070670	โครงการแม่จัด (P.28A)	เชียงใหม่	ชล.	19°10'10" N	99°03'09" E	2527-2544	16	36.76	129.61	189.95	198.94	225.97	182.94	93.30	43.41	12.28	1.86	6.31	17.66	1,138.98
6	327005	แม่แตง	เชียงใหม่	อต.	19°07'08" N	98°56'52" E	2495-2561	67	40.48	155.87	148.56	189.02	239.07	191.70	92.98	38.33	12.41	8.01	4.47	15.34	1,136.23
7	327006	พร้าว	เชียงใหม่	อต.	19°21'52" N	99°12'17" E	2495-2559	65	54.99	172.34	135.63	176.04	240.23	181.21	90.85	33.50	16.18	9.39	5.37	15.69	1,131.40
8	327016	เชียงดาว	เชียงใหม่	อต.	19°21'53" N	98°57'60" E	2495-2561	64	76.99	180.62	165.91	197.82	251.72	212.83	120.26	35.40	15.33	10.81	5.34	25.22	1,298.24
9	327025	สวนป่าแม่หอพระ อ.แม่แตง	เชียงใหม่	อต.	19°04'00" N	99°12'60" E	2515-2560	46	39.04	159.66	143.91	200.13	231.48	230.20	115.08	44.68	11.06	10.35	5.35	13.73	1,204.66
10	327026	สถานีวิจัยต้นน้ำดอยเชียงดาว	เชียงใหม่	อต.	19°16'07" N	98°58'32" E	2513-2559	47	63.22	194.10	188.91	256.43	302.69	266.60	135.85	52.04	21.61	11.55	4.60	18.33	1,515.94

หมายเหตุ : ชล. หมายถึง กรมชลประทาน

อต. หมายถึง กรมอุตุนิยมวิทยา

ทน. หมายถึง กรมทรัพยากรน้ำ

ที่มา: กรมชลประทาน กรมอุตุนิยมวิทยา และกรมทรัพยากรน้ำ



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.2.2-4 ผลการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลด้วยวิธี Double Mass Analysis



ตารางที่ 3.2.2-4 ปริมาณฝนเฉลี่ยของสถานีวัดน้ำฝนที่ใช้ในการศึกษาในช่วงก่อนและหลังการต่อเติมข้อมูล

ลำดับ ที่	รหัส สถานี	การ ต่อเติม	ช่วงปีสถิติ ข้อมูล	ปริมาณฝนเฉลี่ย (มม.)												
				เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ทั้งปี
1	060201	ก่อน	2531-2557	66.18	166.55	160.75	183.73	237.88	222.78	102.17	41.93	17.55	10.00	11.08	20.57	1,241.18
		หลัง	2532-2561	66.37	167.04	157.92	189.79	237.96	221.87	109.42	39.84	17.95	12.71	10.00	18.33	1,249.21
2	060301	ก่อน	2529-2560	54.80	145.39	127.40	189.20	217.19	189.93	92.21	33.26	12.90	9.00	6.49	17.91	1,095.66
		หลัง	2532-2561	51.42	140.88	121.46	181.78	207.48	185.86	89.69	31.05	11.45	9.85	6.92	18.68	1,056.52
3	327005	ก่อน	2495-2561	40.48	155.87	148.56	189.02	239.07	191.70	92.98	38.33	12.41	8.01	4.47	15.34	1,136.23
		หลัง	2532-2561	38.49	150.60	144.67	206.25	214.14	185.98	92.64	39.86	12.37	5.09	4.79	18.67	1,113.55
4	327006	ก่อน	2495-2559	54.99	172.34	135.63	176.04	240.23	181.21	90.85	33.50	16.18	9.39	5.37	15.69	1,131.40
		หลัง	2532-2561	55.09	162.32	135.35	179.43	211.59	194.00	94.26	31.96	14.02	8.21	5.76	20.23	1,112.22
5	327016	ก่อน	2495-2561	76.99	180.62	165.91	197.82	251.72	212.83	120.26	35.40	15.33	10.81	5.34	25.22	1,298.24
		หลัง	2532-2561	70.20	168.32	129.64	175.83	220.21	210.25	114.69	44.55	18.07	12.02	9.39	25.71	1,198.89
6	327025	ก่อน	2515-2560	39.04	159.66	143.91	200.13	231.48	230.20	115.08	44.68	11.06	10.35	5.35	13.73	1,204.66
		หลัง	2532-2561	38.00	160.81	130.79	205.36	226.73	210.23	110.82	34.87	8.39	7.62	6.33	16.37	1,156.32
7	327026	ก่อน	2513-2559	63.22	194.10	188.91	256.43	302.69	266.60	135.85	52.04	21.61	11.55	4.60	18.33	1,515.94
		หลัง	2532-2561	63.87	183.32	168.93	231.30	275.73	263.57	143.08	50.09	20.13	12.69	6.39	21.61	1,440.70

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

ตารางที่ 3.2.2-5 ปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยของอ่างเก็บน้ำแม่แวน และลุ่มน้ำแม่แวนทั้งหมด

หน่วย : มม.

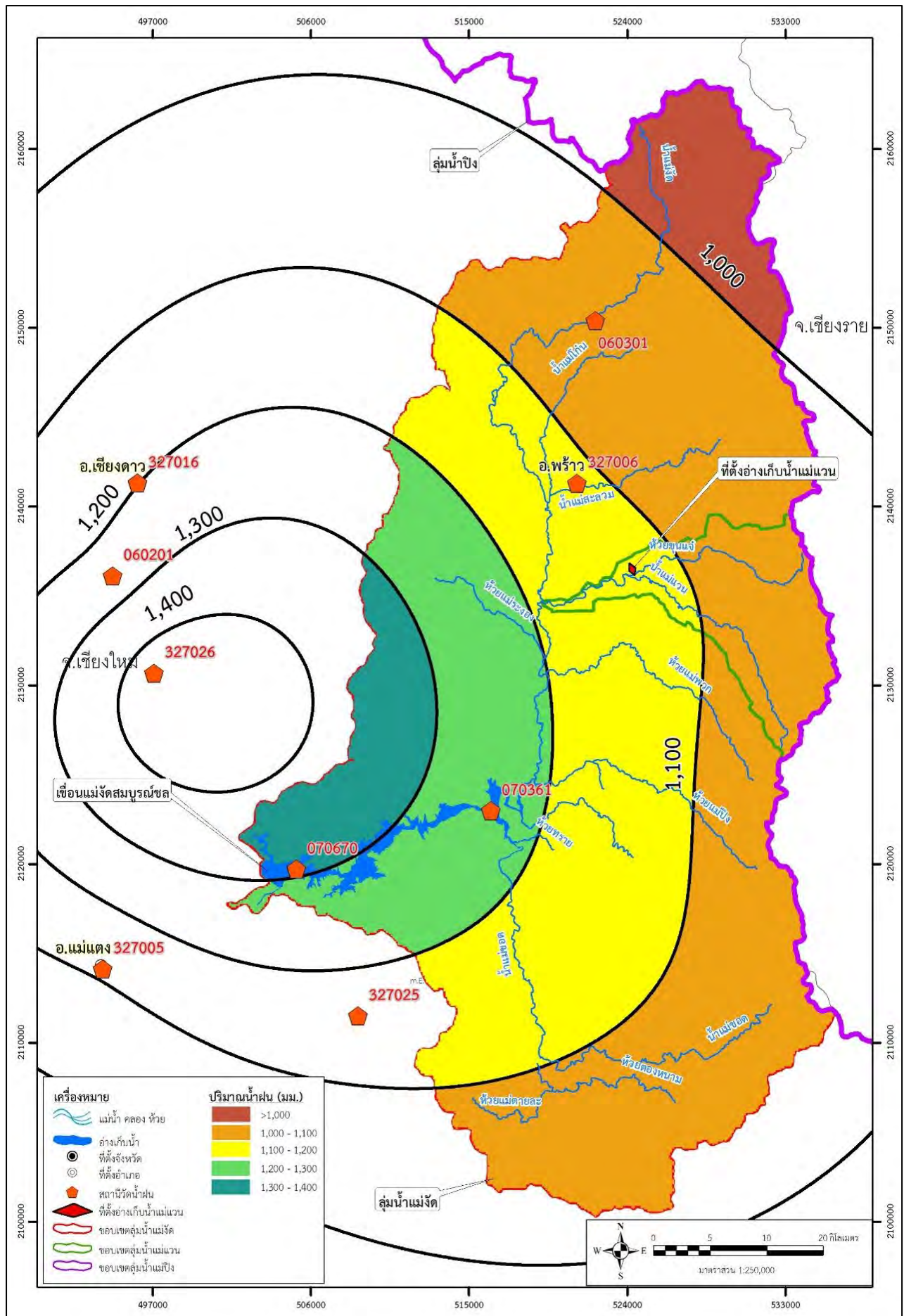
เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดูฝน (พ.ค.-ต.ค.)	ฤดูแล้ง (พ.ย.-เม.ย.)	ทั้งปี
55.09	162.32	135.35	179.43	211.59	194.00	94.26	31.96	14.02	8.21	5.76	20.23	976.95	135.27	1,112.22

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

ตารางที่ 3.2.2-6 ปริมาณฝนสูงสุด 1 วัน ของอ่างเก็บน้ำแม่แวน

รอบปีการเกิดซ้ำ (ปี)	2	5	10	25	50	100	500	1,000
ปริมาณฝนสูงสุด (มม.)	65.07	86.40	100.52	118.36	131.59	144.73	175.09	188.14

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.2.2-5 เส้นชั้นปริมาณฝนรายปีเฉลี่ยในพื้นที่ศึกษา

(3) คุณภาพอากาศ

จากการทบทวนข้อมูลในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ตายน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ (กรกฎาคม 2564) ของกรมชลประทาน ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่ห้วงงานโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ไปทางทิศใต้ เป็นระยะประมาณ 27 กิโลเมตร และมีสภาพแวดล้อมเป็นป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรม คล้ายคลึงกับ สภาพแวดล้อมในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน พบว่า มีการสำรวจตรวจวัดคุณภาพอากาศ ได้แก่ ปริมาณฝุ่นละออง แวนลอยรวม (TSP) ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) 24 ชั่วโมงต่อเนื่อง เป็นระยะเวลา 5 วัน ในระหว่างวันที่ 31 มีนาคม ถึง 5 เมษายน พ.ศ. 2562 จำนวน 2 สถานี ได้แก่ (1) บริเวณพื้นที่ห้วงงานอ่างเก็บน้ำแม่ตายน ตำบลโหล่งขุด อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ และ (2) บริเวณโรงเรียนบ้านหลวง ตำบลโหล่งขุด อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่ห้วงงานโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนไปทางทิศใต้ เป็นระยะประมาณ 27 กิโลเมตร ผลการตรวจวัดพบว่า

- ปริมาณฝุ่นละอองแวนลอยรวม : บริเวณพื้นที่ห้วงงาน มีค่า 0.195-0.492 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และบริเวณโรงเรียนบ้านหลวง ตำบลโหล่งขุด อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ มีค่า 0.189-0.437 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพอากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) และฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองแวนลอยรวมในบรรยากาศทั่วไปต้องมีค่าไม่เกิน 0.330 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จึงพบว่า ปริมาณฝุ่นละอองแวนลอยรวม (TSP) ทั้ง 2 สถานี ที่ทำการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด จำนวน 3 วันของการตรวจวัด และเกินมาตรฐานที่กำหนดใน 2 วันหลังของการตรวจวัด คือวันที่ 3-5 เมษายน พ.ศ. 2562

- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) : บริเวณพื้นที่ห้วงงาน มีค่า 0.140-0.351 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และบริเวณโรงเรียนบ้านหลวง ตำบลโหล่งขุด อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ มีค่า 0.163-0.369 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งเกินเกณฑ์ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฯ ที่กำหนดปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ในบรรยากาศทั่วไปต้องมีค่าไม่เกิน 0.120 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้เนื่องจากปัญหาหมอกควันจากการเผาในพื้นที่เปิดของพื้นที่บริเวณเขตภาคเหนือ และจากพื้นที่นอกประเทศ โดยอาศัยข้อมูลการรายงานสถานการณ์ไฟป่าของ GISTDA (สามารถดาวน์โหลดจาก website <http://fire.gistda.or.th/download.html>) พบว่า ในบริเวณพื้นที่ที่ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ในวงกว้างมีจุดความร้อนในประเทศและนอกประเทศ ทำให้มีผลต่อความเข้มข้นของฝุ่นละอองและส่งผลต่อคุณภาพอากาศทำให้ค่าความเข้มข้นจากการตรวจวัดเกินมาตรฐานดังกล่าว

3.2.3 เสี่ยง และความสั่นสะเทือน

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- (1) เพื่อศึกษาระดับเสี่ยง และความสั่นสะเทือนปัจจุบัน บริเวณพื้นที่ศึกษาหรือพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ
- (2) เพื่อประเมินผลกระทบด้านเสี่ยงและความสั่นสะเทือนที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการต่อพื้นที่อ่อนไหว และชุมชน
- (3) เพื่อเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมถึงมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ ในกรณีเกิดผลกระทบด้านเสี่ยงและความสั่นสะเทือนจากการพัฒนาโครงการ

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

- (1) รวบรวมข้อมูลพื้นที่อ่อนไหวที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านเสี่ยง และความสั่นสะเทือน จากกิจกรรมของโครงการ เช่น ชุมชน สถานศึกษา ศาสนสถาน และสถานพยาบาล เป็นต้น
- (2) รวบรวม ทบทวนข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสี่ยง และความสั่นสะเทือนในปัจจุบันบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ



(3) ประเมินผลกระทบด้านเสียง และความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการพัฒนาโครงการ เช่น การเปิดพื้นที่ การเปิดหน้าดิน และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง เป็นต้น

(4) จัดทำข้อเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ ในกรณีที่เกิดผลกระทบด้านเสียง และความสั่นสะเทือนที่เหมาะสม

3) ผลการศึกษา

จากการทบทวนข้อมูลในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ตายละ อำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่ (กรกฎาคม 2564) ของกรมชลประทาน ซึ่งได้มีการตรวจวัดระดับเสียงและความสั่นสะเทือน บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยดำเนินการตรวจวัด 24 ชั่วโมงต่อเนื่อง เป็นระยะเวลา 5 วัน ในระหว่างวันที่ 31 มีนาคม-5 เมษายน พ.ศ. 2562 จำนวน 2 สถานี (1) บริเวณพื้นที่ห้วยงานโครงการ ตำบลโหล่งขอด อำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่ และ (2) บริเวณโรงเรียนบ้านหลวง ตำบลโหล่งขอด อำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นตำแหน่งเดียวกับสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ สรุปได้ดังนี้

- **ระดับเสียง :** พื้นที่ห้วยงานอ่างเก็บน้ำแม่ตายละ มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ระหว่าง 46.1-48.9 เดซิเบล (เอ) ระดับเสียงสูงสุดระหว่าง 77.1-84.5 เดซิเบล (เอ) ในขณะที่โรงเรียนบ้านหลวง มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงระหว่าง 51.4-67.8 เดซิเบล (เอ) ระดับเสียงสูงสุดระหว่าง 83.6-99.3 เดซิเบล (เอ) จะเห็นได้ว่าระดับเสียงที่โรงเรียนบ้านหลวงมีระดับเสียงที่สูงกว่า ทั้งนี้เนื่องจากมีแหล่งกำเนิดเสียงจากกิจกรรมมนุษย์ เช่น การสัญจรไปมา การพูดคุย มากกว่าพื้นที่ห้วยงาน แต่อย่างไรก็ตามระดับเสียงดังกล่าวยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดตามประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงสูงสุดต้องไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ

- **ความสั่นสะเทือน :** บริเวณพื้นที่ห้วยงาน มีค่าผลการตรวจวัดความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) น้อยกว่า 0.3000 มิลลิเมตรต่อวินาที และไม่สามารถระบุความถี่และระยะการขจัดที่เกิดขึ้นได้ จำนวน 1 วันของการตรวจวัด และพบค่าความเร็วอนุภาคระหว่าง 0.331-0.383 มิลลิเมตรต่อวินาที ในแนวยาว แนวขวางและแนวตั้ง ที่ความถี่ 3.4-73 เฮิร์ต ซึ่งเกิดจากรถยนต์แล่นผ่าน เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นตลอดช่วงการวัดอยู่ภายใต้เกณฑ์มาตรฐาน สำหรับบริเวณโรงเรียนบ้านหลวง ตำบลโหล่งขอด อำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่ มีค่าผลการตรวจวัดความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) น้อยกว่า 0.300 มิลลิเมตรต่อวินาที และไม่สามารถระบุความถี่และระยะการขจัดที่เกิดขึ้นได้ จำนวน 1 วันของการตรวจวัด และพบค่าความเร็วอนุภาคระหว่าง 0.323-0.631 มิลลิเมตรต่อวินาที ในแนวตั้ง (Vert) ที่ความถี่ 4.0-24 เฮิร์ต ซึ่งเกิดจากกิจกรรมภายในโรงเรียน และเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พบว่าระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นตลอดช่วงการวัดอยู่ภายใต้เกณฑ์มาตรฐาน เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนในพื้นที่โครงการทั้ง 2 สถานี กับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พบว่าระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นตลอดช่วงการตรวจวัดอยู่ภายใต้เกณฑ์มาตรฐาน และระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นในปัจจุบันอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อฐานรากหรือชั้นล่างของอาคารประเภทที่ 2

3.2.4 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- (1) เพื่อศึกษาสภาพอุทกวิทยาน้ำผิวดิน ได้แก่ ปริมาณและอัตราการไหลของน้ำท่าจากสถานีวัดน้ำท่าในพื้นที่ศึกษาและบริเวณข้างเคียง
- (2) เพื่อวิเคราะห์และประเมินผลกระทบของการพัฒนาโครงการที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอุทกวิทยาน้ำผิวดิน ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำ อัตราการไหลของน้ำ และความสมดุลของปริมาณน้ำผิวดิน
- (3) เพื่อเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดินที่เหมาะสม

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

- (1) การรวบรวมและคัดเลือกข้อมูลปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีจากสถานีวัดน้ำท่าที่ตั้งอยู่ภายในลุ่มน้ำและพื้นที่ข้างเคียง โดยข้อมูลปริมาณน้ำท่าที่รวบรวมได้จะนำมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าเฉลี่ยรายเดือน รายปี และค่าสูงสุด-ค่าต่ำสุด หากข้อมูลปริมาณน้ำท่าขาดหายไปหรือข้อมูลสั้นเกินไปจะใช้แบบจำลอง HEC-4 (Monthly Streamflow Simulation, พัฒนาโดย U.S. Army Corps of Engineers) ในการต่อขยายข้อมูลปริมาณน้ำท่าออกไปให้มีความยาวเพียงพอต่อการศึกษา
- (2) การวิเคราะห์ถดถอย (Regression Analysis) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย (Q_M) กับพื้นที่รับน้ำฝน (A) และนำผลการวิเคราะห์มาใช้ในการหาแฟกเตอร์ปรับค่าสถานีดัชนีให้เป็นปริมาณน้ำท่าของพื้นที่ลุ่มน้ำ
- (3) การประเมินปริมาณน้ำท่ารายเดือนที่ไหลลงอ่างเก็บน้ำโดยใช้ข้อมูลปริมาณน้ำท่าที่เคยมีการตรวจวัดจากสถานีวัดน้ำท่าดัชนีและนำมาต่อขยายข้อมูลปริมาณน้ำท่าที่ขาดหายไปให้มีข้อมูลอย่างน้อย 30 ปี โดยใช้แบบจำลอง HEC-4 (Monthly Streamflow Simulation) พัฒนาโดย U.S. Army Corps of Engineers
- (4) การประเมินผลกระทบที่มีต่อปริมาณน้ำท่าด้านท้ายน้ำและระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำเนื่องจากการพัฒนาโครงการ การจัดทำข้อเสนอแนะมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบและแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

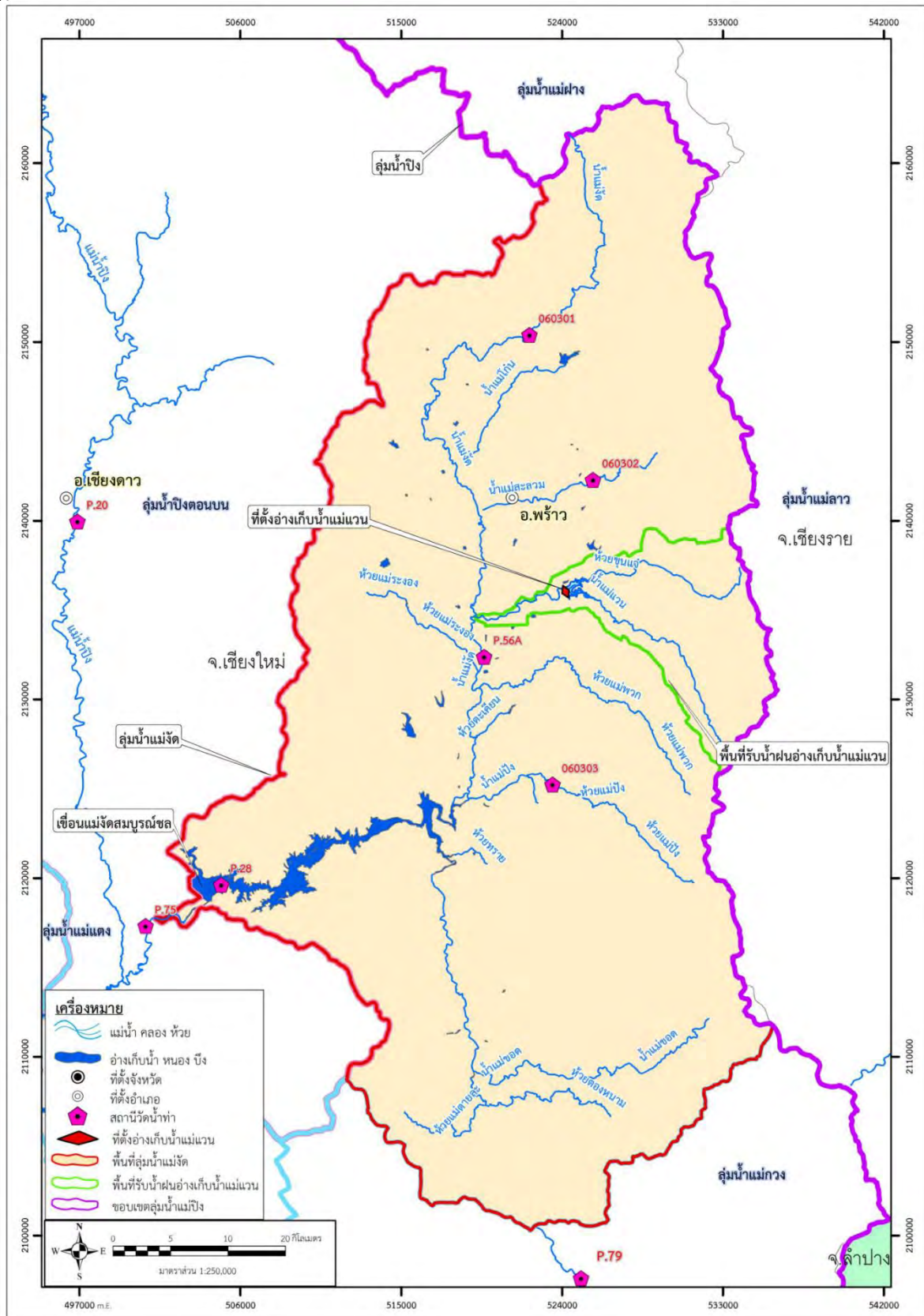
3) ผลการศึกษา

(1) ปริมาณน้ำท่า

การศึกษาปริมาณน้ำท่าเป็นการวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่าที่จุดพิจารณาต่างๆ ในพื้นที่ศึกษา เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับแบบจำลองคณิตศาสตร์ในการบริหารจัดการน้ำของโครงการ มีรายละเอียดการวิเคราะห์ดังนี้

(1.1) **การรวบรวมข้อมูล** ทำการรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำท่ารายวันและรายเดือนจากสถานีวัดน้ำท่าที่ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำแม่จัด จากกรมชลประทานและกรมทรัพยากรน้ำได้จำนวน 8 สถานี โดยมีช่วงปีสถิติข้อมูลตั้งแต่ปี 2509 ถึง 2561 ดังแสดงตำแหน่งที่ตั้งในรูปที่ 3.2.4-1 และแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3.2.4-1

(1.2) **การตรวจสอบข้อมูล** ข้อมูลปริมาณน้ำท่ารายวัน ต้องผ่านกระบวนการแปลงค่าจากข้อมูลระดับน้ำเฉลี่ยรายวันและ Rating Curve (โค้งความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำและอัตราการไหล) ซึ่งแต่ละหน่วยงานได้ตรวจสอบข้อมูลระดับน้ำรายวันโดยละเอียด และดำเนินการปรับแก้ Rating Curve ทุกปี จึงเป็นการตรวจสอบข้อมูลในรายละเอียดและสามารถลดความผิดพลาดของข้อมูลอัตราการไหลได้เป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตาม โดยปกติแล้วข้อมูลปริมาณน้ำท่าและระดับน้ำในแต่ละวันจะเปลี่ยนแปลงแบบค่อยเป็นค่อยไป หากพบความผิดปกติของข้อมูลเช่น ปริมาณน้ำท่าและระดับน้ำรายวันมีค่าสูงหรือต่ำจนผิดปกติ อาจพิจารณาตัดข้อมูลในวันนั้นทิ้งหรือทำการปรับค่าตามความเหมาะสม



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.2.4-1 ที่ตั้งของสถานีวัดน้ำท่าในลุ่มน้ำแม่งัด และการแบ่งลุ่มน้ำย่อยในพื้นที่ศึกษา



ตารางที่ 3.2.4-1 สถิติปริมาณน้ำท่าจากสถานีวัดน้ำท่าที่ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำแม่จัด

ลำดับ ที่	รหัส สถานี	แม่น้ำ/ลำน้ำ	ชื่อสถานี	อำเภอ	จังหวัด	พิกัด		พื้นที่รับ น้ำฝน (ตร.กม.)	หน่วยงาน ที่รับ ผิดชอบ	ช่วงปีสถิติ ข้อมูล	จำนวน ปีที่มี ข้อมูล	ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)												
						ละติจูด	ลองจิจูด					เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ทั้งปี
1	P.20	แม่น้ำปิง	บ้านเชียงดาว	เชียงดาว	เชียงใหม่	19°21'58" N	98°58'21" E	1344.57	ชล.	2522-2561	40	9.69	15.79	19.64	31.73	72.79	94.58	60.39	30.58	18.09	12.80	8.09	6.71	380.88
2	P.28	น้ำแม่จัด	บ้านใหม่	แม่แตง	เชียงใหม่	19°10'07" N	99°03'01" E	1261	ชล.	2509-2522	14	4.81	13.84	18.91	34.66	100.88	89.53	48.59	29.10	17.28	11.89	5.41	4.15	379.06
3	P.56A	น้ำแม่จัด	บ้านสหกรณ์ร่มเกล้า	พร้าว	เชียงใหม่	19°17'04" N	99°11'23" E	546.43	ชล.	2542-2561	20	3.41	8.17	8.45	17.13	32.48	39.02	23.77	14.24	6.32	4.33	2.45	2.07	161.84
4	P.75	แม่น้ำปิง	บ้านซ้อแล	แม่แตง	เชียงใหม่	19°08'58" N	98°00'43" E	3087.77	ชล.	2542-2561	20	39.49	41.81	37.11	45.80	99.08	136.17	95.13	53.67	29.25	23.98	25.58	36.30	663.38
5	P.79	น้ำแม่กวง	บ้านแม่หวาน	ดอยสะเก็ด	เชียงใหม่	18°57'45" N	99°14'31" E	135.74	ชล.	2544-2561	18	1.19	2.63	3.16	4.89	7.99	9.79	6.94	4.40	2.58	2.12	1.52	1.38	48.61
6	060301	น้ำแม่จัด	บ้านตีนธาตุ	พร้าว	เชียงใหม่	19°27'02" N	99°13'04" E	81	ทน.	2519-2559	41	1.24	1.82	1.99	4.08	7.68	9.04	6.03	4.04	3.00	2.06	1.46	1.34	43.76
7	060302	น้ำแม่สะลม	บ้านทุ่งกู่	พร้าว	เชียงใหม่	19°22'26" N	99°14'56" E	44	ทน.	2528-2559	32	0.57	0.90	0.76	1.11	1.85	2.39	1.62	0.99	0.76	0.62	0.44	0.45	12.46
8	060303	น้ำแม่ปิง	บ้านทุ่งป่าข้าว	พร้าว	เชียงใหม่	19°13'19" N	99°13'40" E	30	ทน.	2528-2551	24	0.14	0.27	0.45	0.59	0.92	1.37	0.81	0.63	0.47	0.27	0.20	0.17	6.28

หมายเหตุ : ชป. หมายถึง กรมชลประทาน

ทน. หมายถึง กรมทรัพยากรน้ำ

ที่มา : กรมชลประทาน และกรมทรัพยากรน้ำ



(1.3) การต่อเติมข้อมูล คัดเลือกสถานีวัดน้ำท่าที่มีข้อมูลในช่วงปี 2532-2561 ตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป ได้จำนวน 5 สถานี นำมาทำการต่อเติมข้อมูลปริมาณน้ำท่ารายเดือนที่ขาดหายไปให้มีช่วงสถิติข้อมูลตั้งแต่ปี 2532-2561 รวม 30 ปี โดยใช้โปรแกรม HEC-4 ซึ่งพัฒนาโดย Hydrologic Engineering Center, U.S. Army Corps of Engineer ผลการต่อขยายข้อมูลแสดงในตารางที่ 3.2.4-2

ตารางที่ 3.2.4-2 ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยของสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการศึกษาในช่วงก่อนและหลังการต่อเติมข้อมูล

ลำดับ ที่	รหัส สถานี	การต่อเติม ข้อมูล	ช่วงปีสถิติ ข้อมูล	ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)												
				เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ทั้งปี
1	P.56A	ก่อน	2542-2561	3.41	8.17	8.45	17.13	32.48	39.02	23.77	14.24	6.32	4.33	2.45	2.07	161.84
		หลัง	2532-2561	3.53	7.75	8.83	16.33	33.43	38.92	22.74	13.09	6.27	4.20	2.17	2.12	159.38
2	060301	ก่อน	2519-2559	1.24	1.82	1.99	4.08	7.68	9.04	6.03	4.04	3.00	2.06	1.46	1.34	43.76
		หลัง	2532-2561	1.25	1.79	1.84	3.91	8.14	9.33	6.51	4.15	2.94	1.97	1.39	1.30	44.51
3	060302	ก่อน	2528-2559	0.57	0.90	0.76	1.11	1.85	2.39	1.62	0.99	0.76	0.62	0.44	0.45	12.46
		หลัง	2532-2561	0.56	0.87	0.71	1.09	1.88	2.41	1.75	1.02	0.79	0.62	0.44	0.45	12.60
4	060303	ก่อน	2528-2551	0.14	0.27	0.45	0.59	0.92	1.37	0.81	0.63	0.47	0.27	0.20	0.17	6.28
		หลัง	2532-2561	0.16	0.25	0.46	0.56	0.85	1.14	0.77	0.59	0.46	0.26	0.19	0.20	5.89
5	เขื่อนแม่งัด	ก่อน	2529-2561	3.40	11.60	16.70	29.26	68.57	83.52	45.38	23.21	9.89	5.87	3.16	2.75	303.31
		หลัง	2532-2561	3.43	11.29	15.25	29.32	66.92	85.43	45.55	22.88	9.81	5.72	2.86	2.50	300.96

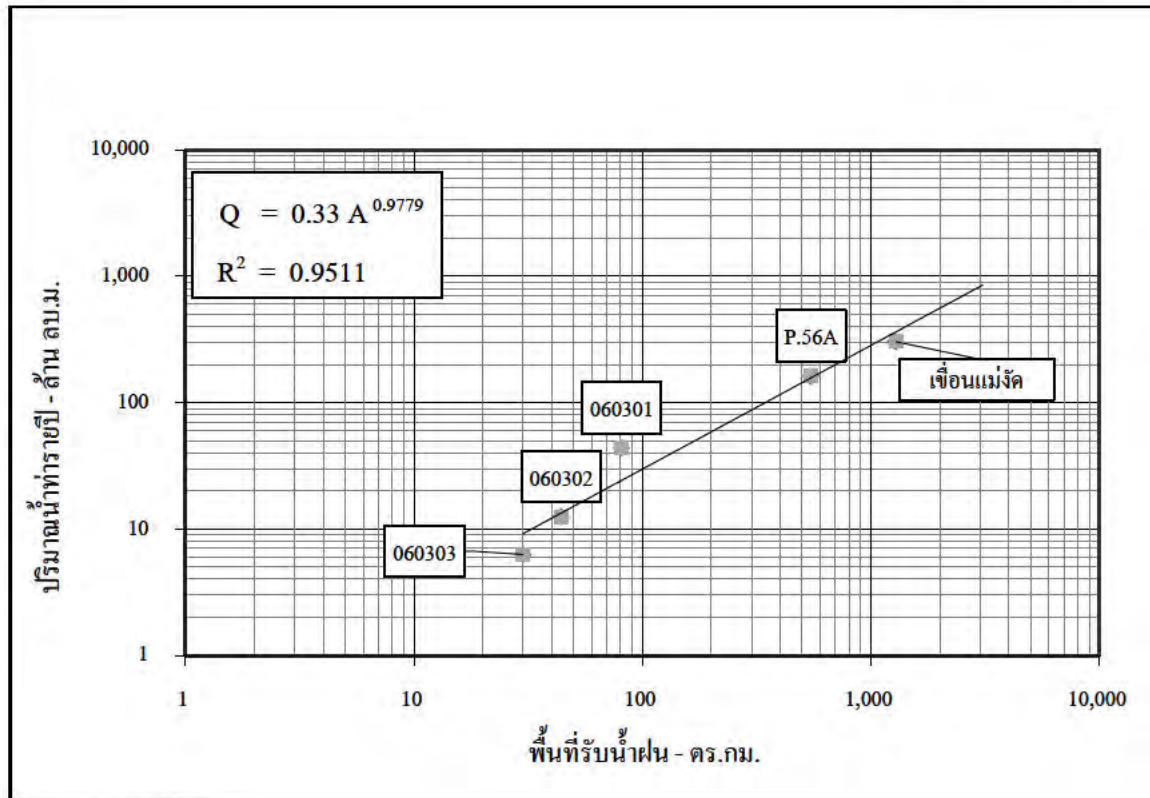
ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

(1.4) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยและขนาดพื้นที่รับน้ำฝน เนื่องจากอ่างเก็บน้ำแม่แวนอยู่ในลุ่มน้ำแม่งัด มีขนาดพื้นที่รับน้ำฝน 81 ตารางกิโลเมตร จึงได้ทำการคัดเลือกสถานีวัดน้ำท่าที่ตั้งอยู่บนลุ่มน้ำแม่งัด ได้จำนวน 5 สถานี ได้แก่ สถานี 060301 สถานี 060302 สถานี 060302 สถานี P.56A และเขื่อนแม่งัด นำมาทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยและขนาดพื้นที่รับน้ำฝน เพื่อทำการคำนวณปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำ ผลการวิเคราะห์แสดงไว้ในรูปที่ 3.2.4-2 ได้สมการดังนี้

$$Q = 0.33A^{0.9779}, R^2 = 0.9511$$

เมื่อ Q = ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)
A = พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)
R = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

จากสมการดังกล่าวสามารถประเมินปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของอ่างเก็บน้ำแม่แวนได้ 24.26 ล้านลูกบาศก์เมตร (พื้นที่รับน้ำของอ่างเก็บน้ำแม่แวน 81 ตารางกิโลเมตร)



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.2.4-2 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย และพื้นที่รับน้ำฝนของกลุ่มน้ำแม่งัด

(1.5) การคัดเลือกสถานีดัชนี จากการพิจารณาจากความสมบูรณ์ของข้อมูล ตำแหน่งที่ตั้ง และขนาดพื้นที่รับน้ำฝน เลือกใช้สถานี 060302 เป็นสถานีดัชนีสำหรับใช้เป็นตัวแทนในการคำนวณปริมาณน้ำท่าของกลุ่มน้ำย่อยที่ศึกษา จากนั้นทำการคำนวณแฟคเตอร์ปรับค่าสำหรับเปลี่ยนข้อมูลปริมาณน้ำท่าจากสถานีดัชนีมาเป็นข้อมูลน้ำท่าของอ่างเก็บน้ำแม่แวน โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยและขนาดพื้นที่รับน้ำฝน มีรูปแบบสมการดังนี้

$$F = \frac{Q}{Q_i} = \left(\frac{A}{A_i} \right)^{0.9779}$$

เมื่อ F = แฟคเตอร์ปรับค่า
Q = ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของจุดพิจารณา (ล้าน ลบ.ม.)
Q_i = ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของสถานีดัชนี (ล้าน ลบ.ม.)
A = พื้นที่รับน้ำฝนของจุดพิจารณา (ตร.กม.)
A_i = พื้นที่รับน้ำฝนของสถานีดัชนี (ตร.กม.)

แฟคเตอร์ปรับค่าสำหรับวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่าในกลุ่มน้ำย่อยของพื้นที่ศึกษาแสดงไว้ใน

ตารางที่ 3.2.4-3



ตารางที่ 3.2.4-3 แพลตฟอร์มปรับค่าสำหรับการวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำย่อยของพื้นที่ศึกษา

ลำดับ ที่	ลุ่มน้ำ		สถานีดัชนี			แพลตฟอร์ม ปรับค่า
	ชื่อ	พื้นที่ รับน้ำฝน (ตร.กม.)	รหัส	พื้นที่ รับน้ำฝน (ตร.กม.)	ปริมาณน้ำท่า รายปีเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)	
1	อ่างเก็บน้ำแม่แวน	81.00	060302	44.00	12.60	1.93
2	ลุ่มน้ำแม่แวน	88.52	060302	44.00	12.60	2.01

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

(1.6) การวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติของลุ่มน้ำ ทำการคำนวณปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติของลุ่มน้ำย่อยในช่วงปี 2532 ถึง 2561 รวม 30 ปี จากข้อมูลปริมาณน้ำท่าของสถานีดัชนีด้วยการคูณแพลตฟอร์มปรับค่า จะได้ปริมาณน้ำท่ารายเดือนของแต่ละลุ่มน้ำ สรุปเป็นปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยไว้ในตารางที่ 3.2.4-4 และตารางที่ 3.2.4-5 พบว่า ลุ่มน้ำแม่แวนมีปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย 26.46 ล้าน ลบ.ม. และปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำแม่แวน 24.26 ล้าน ลบ.ม. โดยประมาณร้อยละ 69 ของปริมาณน้ำท่าทั้งปีเกิดขึ้นในช่วงฤดูฝนระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม ปริมาณน้ำท่าสูงสุดเกิดขึ้นในเดือนกันยายน และต่ำสุดในเดือนเมษายน ดังตารางที่ 3.2.4-6

ตารางที่ 3.2.4-4 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยของลุ่มน้ำแม่แวน ช่วงปี 2532 ถึง 2561 รวม 30 ปี

ปี พ.ศ.	ปริมาณน้ำท่ารายเดือน (ล้าน ลบ.ม.)												รายปี
	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	
2532	0.46	1.16	1.23	2.32	1.95	2.61	2.44	1.41	1.19	0.94	0.62	0.59	16.91
2533	0.64	0.92	0.86	1.39	2.60	2.46	1.72	1.30	1.09	0.89	0.55	0.61	15.03
2534	0.90	0.47	0.76	1.04	2.39	4.41	3.46	3.47	3.21	1.71	0.90	0.63	23.35
2535	0.46	0.14	0.43	1.72	1.87	2.43	1.83	0.88	1.16	1.11	0.69	0.58	13.30
2536	0.54	0.74	0.79	3.17	1.54	3.63	2.68	0.98	0.55	0.53	0.25	0.52	15.92
2537	0.64	1.05	2.71	2.71	8.13	6.69	3.84	3.05	3.04	2.05	1.26	1.02	36.18
2538	0.85	0.95	0.74	2.02	4.18	8.50	3.77	1.77	1.48	1.66	1.38	1.09	28.38
2539	0.97	1.12	1.03	1.79	6.85	6.58	3.51	2.53	1.75	1.20	0.68	0.66	28.68
2540	0.63	0.64	0.60	1.02	2.28	2.86	3.33	1.57	1.37	0.83	0.43	0.47	16.03
2541	0.35	0.59	0.68	1.51	3.47	4.79	1.63	1.74	1.40	1.07	0.64	0.58	18.44
2542	0.53	1.01	2.08	1.02	2.75	2.76	3.52	2.33	1.50	0.84	0.69	0.83	19.85
2543	0.77	1.20	1.53	1.72	2.09	3.21	3.07	1.76	1.26	1.08	0.70	0.94	19.32
2544	0.75	1.34	1.21	1.94	3.51	3.03	2.32	1.40	1.19	0.90	0.66	0.68	18.91
2545	0.56	1.21	1.16	1.55	1.90	6.19	2.49	3.99	1.63	1.39	0.89	0.72	23.69
2546	0.77	0.89	1.73	1.76	4.14	7.57	5.40	1.16	0.43	0.79	0.66	0.78	26.09
2547	1.24	4.08	2.10	3.47	8.48	12.77	3.39	0.48	0.43	1.58	1.08	1.33	40.42
2548	1.13	1.12	1.71	2.73	6.56	13.86	7.65	5.20	4.98	2.74	2.41	2.90	52.98
2549	2.84	2.90	2.83	4.00	3.97	2.00	3.14	1.61	1.27	1.24	0.92	0.81	27.55
2550	0.99	2.18	1.53	1.36	4.66	6.58	3.31	2.20	1.70	1.03	0.87	1.06	27.47
2551	1.33	1.65	1.85	3.29	4.15	4.61	4.49	2.88	2.45	2.02	1.79	1.87	32.40
2552	2.03	5.87	3.85	2.70	4.70	4.25	4.90	1.99	1.41	0.79	0.52	0.85	33.86
2553	0.46	1.44	1.24	2.61	7.74	6.10	7.34	5.50	2.79	4.08	3.17	3.50	45.98
2554	5.07	7.23	3.73	7.08	5.29	5.39	7.05	2.36	1.82	1.69	1.35	0.92	48.97



ตารางที่ 3.2.4-4 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยของกลุ่มน้ำแม่แวน ช่วงปี 2532 ถึง 2561 รวม 30 ปี (ต่อ)

ปี พ.ศ.	ปริมาณน้ำท่ารายเดือน (ล้าน ลบ.ม.)												รายปี
	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	
2555	3.66	6.97	1.19	1.56	3.04	6.16	3.56	2.30	1.16	0.84	0.54	0.55	31.51
2556	3.75	0.93	1.44	3.45	6.32	6.60	6.47	2.28	2.78	1.64	1.10	1.23	38.00
2557	1.25	3.28	1.46	3.25	4.63	7.38	1.96	1.56	1.28	1.18	0.43	0.46	28.12
2558	0.62	1.47	0.68	0.79	1.16	0.99	0.77	0.94	0.85	0.41	0.37	0.38	9.42
2559	0.30	0.78	1.30	1.96	2.47	2.59	1.19	1.70	1.31	0.51	0.19	0.13	14.43
2560	0.02	0.52	0.62	5.30	2.30	3.77	7.15	1.92	0.78	0.69	0.18	0.09	23.35
2561	0.29	1.33	1.03	1.63	4.59	3.17	4.34	1.45	0.39	0.50	0.23	0.20	19.14
ค่าเฉลี่ย	1.16	1.84	1.47	2.39	3.99	5.13	3.72	2.12	1.59	1.26	0.87	0.90	26.46
ค่าสูงสุด	5.07	7.23	3.85	7.08	8.48	13.86	7.65	5.50	4.98	4.08	3.17	3.50	52.98
ค่าต่ำสุด	0.02	0.14	0.43	0.79	1.16	0.99	0.77	0.48	0.39	0.41	0.18	0.09	9.42

ตารางที่ 3.2.4-5 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยของอ่างเก็บน้ำแม่แวน ช่วงปี 2532 ถึง 2561 รวม 30 ปี

ปี พ.ศ.	ปริมาณน้ำท่ารายเดือน (ล้าน ลบ.ม.)												รายปี
	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	
2532	0.42	1.06	1.13	2.13	1.79	2.39	2.24	1.29	1.09	0.86	0.57	0.54	15.50
2533	0.59	0.85	0.79	1.27	2.38	2.26	1.58	1.19	1.00	0.81	0.50	0.56	13.78
2534	0.82	0.43	0.70	0.95	2.19	4.04	3.17	3.18	2.94	1.57	0.83	0.57	21.41
2535	0.42	0.13	0.40	1.58	1.71	2.22	1.68	0.81	1.06	1.02	0.64	0.53	12.19
2536	0.50	0.68	0.73	2.90	1.41	3.32	2.45	0.89	0.50	0.49	0.23	0.48	14.60
2537	0.59	0.96	2.48	2.49	7.46	6.13	3.52	2.80	2.79	1.88	1.15	0.94	33.17
2538	0.78	0.87	0.67	1.85	3.84	7.79	3.45	1.62	1.35	1.52	1.27	1.00	26.02
2539	0.89	1.03	0.95	1.64	6.28	6.03	3.22	2.32	1.60	1.10	0.62	0.61	26.29
2540	0.58	0.58	0.55	0.94	2.09	2.63	3.05	1.44	1.26	0.76	0.39	0.43	14.70
2541	0.32	0.54	0.62	1.38	3.18	4.40	1.50	1.59	1.28	0.98	0.59	0.53	16.90
2542	0.48	0.93	1.91	0.93	2.52	2.53	3.22	2.14	1.37	0.77	0.64	0.76	18.20
2543	0.70	1.10	1.41	1.57	1.91	2.94	2.81	1.62	1.16	0.99	0.64	0.86	17.72
2544	0.69	1.23	1.11	1.78	3.22	2.78	2.12	1.28	1.09	0.82	0.60	0.62	17.34
2545	0.51	1.11	1.06	1.42	1.74	5.68	2.29	3.65	1.50	1.28	0.81	0.66	21.72
2546	0.71	0.82	1.59	1.61	3.79	6.95	4.95	1.06	0.39	0.73	0.61	0.71	23.93
2547	1.13	3.74	1.93	3.18	7.77	11.70	3.11	0.44	0.39	1.45	0.99	1.22	37.06
2548	1.03	1.02	1.57	2.51	6.01	12.71	7.01	4.77	4.57	2.51	2.21	2.66	48.58
2549	2.60	2.66	2.60	3.66	3.64	1.84	2.88	1.48	1.17	1.14	0.84	0.74	25.26
2550	0.91	2.00	1.40	1.24	4.28	6.03	3.04	2.02	1.56	0.95	0.80	0.97	25.19
2551	1.22	1.52	1.70	3.01	3.80	4.23	4.12	2.64	2.25	1.86	1.64	1.72	29.71
2552	1.86	5.38	3.53	2.47	4.31	3.89	4.49	1.83	1.29	0.73	0.47	0.78	31.05
2553	0.42	1.32	1.14	2.39	7.10	5.59	6.73	5.04	2.56	3.74	2.90	3.21	42.15
2554	4.65	6.63	3.42	6.49	4.85	4.94	6.47	2.16	1.67	1.55	1.24	0.85	44.90
2555	3.36	6.39	1.09	1.43	2.79	5.65	3.26	2.10	1.06	0.77	0.49	0.50	28.89



ตารางที่ 3.2.4-5 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยของอ่างเก็บน้ำแม่แวน ช่วงปี 2532 ถึง 2561 รวม 30 ปี (ต่อ)

ปี พ.ศ.	ปริมาณน้ำท่ารายเดือน (ล้าน ลบ.ม.)												รายปี
	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	
2556	3.44	0.85	1.32	3.16	5.80	6.05	5.93	2.09	2.55	1.50	1.01	1.13	34.84
2557	1.15	3.01	1.34	2.98	4.25	6.76	1.80	1.43	1.17	1.08	0.40	0.42	25.78
2558	0.57	1.35	0.62	0.72	1.06	0.90	0.70	0.86	0.78	0.38	0.34	0.34	8.64
2559	0.28	0.72	1.19	1.79	2.26	2.37	1.09	1.56	1.20	0.46	0.18	0.12	13.23
2560	0.02	0.48	0.57	4.86	2.11	3.46	6.56	1.76	0.72	0.64	0.17	0.08	21.41
2561	0.27	1.22	0.94	1.49	4.21	2.90	3.98	1.33	0.36	0.46	0.21	0.18	17.55
ค่าเฉลี่ย	1.06	1.69	1.35	2.19	3.66	4.70	3.41	1.95	1.46	1.16	0.80	0.82	24.26
ค่าสูงสุด	4.65	6.63	3.53	6.49	7.77	12.71	7.01	5.04	4.57	3.74	2.90	3.21	48.58
ค่าต่ำสุด	0.02	0.13	0.40	0.72	1.06	0.90	0.70	0.44	0.36	0.38	0.17	0.08	8.64

ตารางที่ 3.2.4-6 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยของกลุ่มน้ำแม่แวน

ลุ่มน้ำ	พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รายปี
ลุ่มน้ำแม่แวน	88.52	1.16	1.84	1.47	2.39	3.99	5.13	3.72	2.12	1.59	1.26	0.87	0.90	18.54	7.90	26.46
อ่างเก็บน้ำแม่แวน	81	1.06	1.69	1.35	2.19	3.66	4.70	3.41	1.95	1.46	1.16	0.8	0.82	17.00	7.25	24.26

หมายเหตุ : ฤดูฝนในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม และ ฤดูแล้งในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายน

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

(2) ปริมาณน้ำหลาก

การวิเคราะห์ปริมาณน้ำหลาก ทำโดยการวิเคราะห์อัตราการใช้สูงสุดที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ โดยการวิเคราะห์แจกแจงความถี่ของน้ำนองแบบลุ่มน้ำรวม (Regional Flood Frequency Analysis) มีขั้นตอนและผลการวิเคราะห์ดังนี้

(2.1) การรวบรวมข้อมูล ทำการรวบรวมข้อมูลอัตราการใช้สูงสุดฉบับล้นรายปีของสถานีวัดน้ำท่าที่รวบรวมไว้ในกรณีวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่า จำนวน 5 สถานี โดยมีช่วงปีสถิติข้อมูลตั้งแต่ปี 2520 ถึง 2561 ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3.2.4-7



ตารางที่ 3.2.4-7 อัตราการไหลสูงสุดฉบับพลันรายปีเฉลี่ย ของสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการศึกษา

ลำดับ ที่	รหัส สถานี	แม่น้ำ/ลำน้ำ	ชื่อสถานี	อำเภอ	จังหวัด	พื้นที่ รับน้ำฝน (ตร.กม.)	หน่วยงาน ที่รับผิดชอบ	ช่วงปีสถิติ ข้อมูล	จำนวน ปีที่มีข้อมูล	อัตราการไหลสูงสุด ฉบับพลันรายปีเฉลี่ย (ลบ.ม./วินาที)
1	060301	น้ำแม่จิด	บ้านตีนธาตุ	พร้าว	เชียงใหม่	81	ทน.	2520-2559	38	22.29
2	P.20	แม่น้ำปิงตอนบน	บ้านเชียงดาว	เชียงดาว	เชียงใหม่	1355	ชป.	2522-2561	40	170.06
3	P.56A	น้ำแม่จิด	บ้านสหกรณ์ร่มเกล้า	พร้าว	เชียงใหม่	546	ชป.	2542-2561	20	76.05
4	P.75	แม่น้ำปิงตอนบน	บ้านช่อแล	แม่แตง	เชียงใหม่	3088	ชป.	2542-2561	20	164.17
5	P.79	น้ำแม่กวัง	บ้านแม่หวาน	ดอยสะเก็ด	เชียงใหม่	139	ชป.	2544-2561	18	64.59

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา



(2.2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลสูงสุดฉับพลันรายปีเฉลี่ยและขนาดพื้นที่รับน้ำฝน ใช้สถานีเดียวกับกับสถานีที่ใช้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยและขนาดพื้นที่รับน้ำฝน ผลการวิเคราะห์แสดงไว้ในรูปที่ 3.2.4-3 ได้สมการดังนี้

$$Q_f = 3.5425A^{0.5025}, R^2 = 0.8454$$

เมื่อ Q_f = อัตราการไหลสูงสุดฉับพลันรายปีเฉลี่ย (ลบ.ม./วินาที)
 A = พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)
 R = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

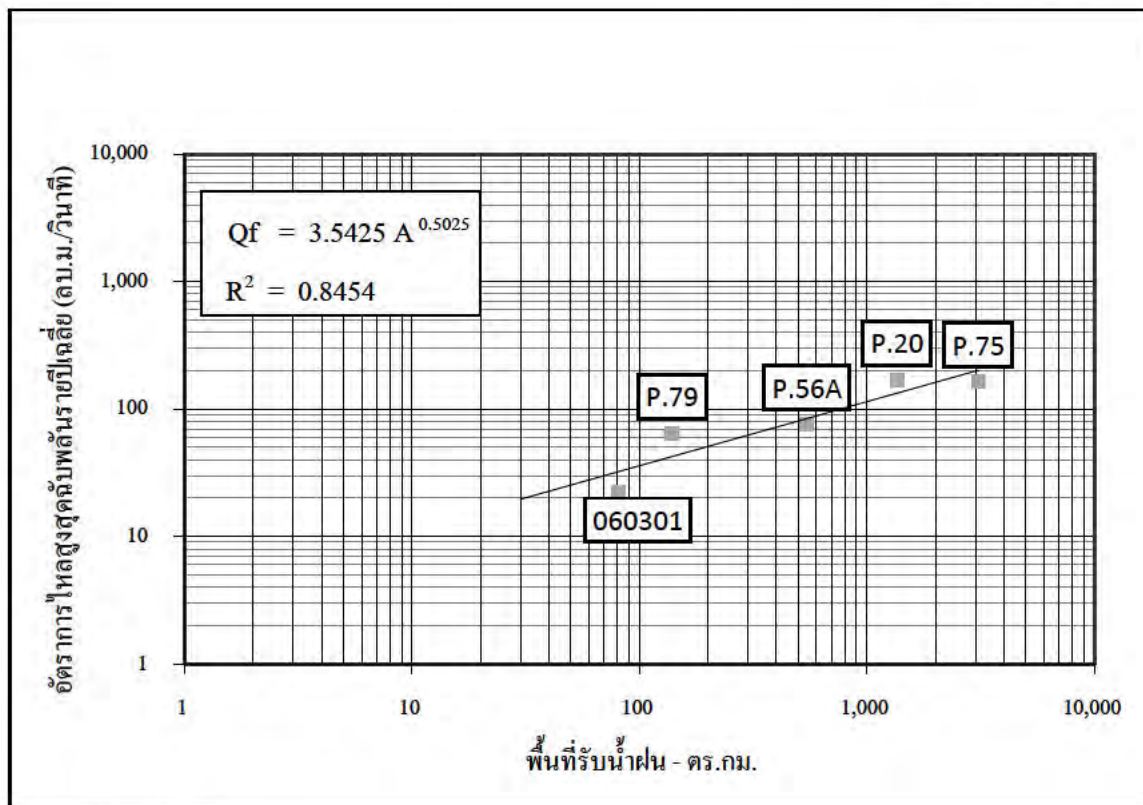
จากสมการดังกล่าวสามารถประเมินปริมาณน้ำหลากรายปีเฉลี่ยของอ่างเก็บน้ำแม่แวนได้ 32.23 ลูกบาศก์เมตร/วินาที (พื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่แวน 81 ตารางกิโลเมตร)

(2.3) วิเคราะห์ปริมาณน้ำนองสูงสุดที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ (Q_{Tr}) โดยวิธีแจกแจงความถี่กัมเบล แสดงผลการวิเคราะห์ ดังแสดงในตารางที่ 3.2.4-8

(2.4) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนปริมาณน้ำนองสูงสุดที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ กับปริมาณน้ำนองสูงสุดเฉลี่ย (Q_{Tr}/Q_F) ดังแสดงในตารางที่ 3.2.4-9

(2.5) การคำนวณปริมาณน้ำนองสูงสุดที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ ของจุดพิจารณาในพื้นที่ลุ่มน้ำของพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ โดยในเบื้องต้นได้กำหนดจุดพิจารณาปริมาณน้ำนองสูงสุดที่ห้วงานเขื่อนอ่างเก็บน้ำแม่แวน ผลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำนองสูงสุดที่รอบปีการเกิดซ้ำด้วยวิธีการวิเคราะห์แจกแจงความถี่ของน้ำนองแบบลุ่มน้ำที่ลุ่มน้ำแม่งัดซึ่งมีพื้นที่รับน้ำ 81 ตร.กม. โดยได้ใช้อัตราส่วนปริมาณน้ำนองสูงสุดที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ ของสถานีวัดน้ำ P.28 มาใช้เป็นตัวแทน สรุปได้ดังนี้

พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	ปริมาณน้ำนองสูงสุดรายปีเฉลี่ย (ลบ.ม./วินาที)	ปริมาณน้ำนองสูงสุด (Q_{Tr}) , (ลบ.ม./วินาที)							
		2 ปี	5 ปี	10 ปี	25 ปี	50 ปี	100 ปี	500 ปี	1,000 ปี
81	32.23	30.98	52.95	67.49	85.88	99.51	113.05	144.32	157.77



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.2.4-3 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลสูงสุดฉบับฝนรายปีเฉลี่ย และขนาดพื้นที่รับน้ำฝน



ตารางที่ 3.2.4-8 การวิเคราะห์ปริมาณน้ำนองสูงสุดที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ (QTr) โดยวิธีแจกแจงความถี่กัมเบล

ลำดับ ที่	รหัส สถานี	แม่น้ำ/ลำน้ำ	อำเภอ	จังหวัด	พื้นที่รับ น้ำฝน (ตร.กม.)	อัตราการไหลสูงสุด ฉับพลันรายปีเฉลี่ย (ลบ.ม./วินาที)	ปริมาณน้ำนองสูงสุด (Q _{Tr}) , (ลบ.ม./วินาที)							
							2 ปี	5 ปี	10 ปี	25 ปี	50 ปี	100 ปี	500 ปี	1,000 ปี
1	060301	น้ำแม่จัด	พร้าว	เชียงใหม่	81	22.29	27.466	52.165	68.518	89.1801	104.508	119.723	154.883	169.999
2	P.20	แม่น้ำปิงตอนบน	เชียงดาว	เชียงใหม่	1,355	170.06	153.42	242.97	302.27	377.184	432.763	487.931	615.417	670.225
3	P.56A	น้ำแม่จัด	พร้าว	เชียงใหม่	546	76.05	69.518	104.65	127.92	157.309	179.114	200.758	250.774	272.277
4	P.75	แม่น้ำปิงตอนบน	แม่แตง	เชียงใหม่	3,088	164.17	148.51	232.8	288.6	359.107	411.415	463.335	583.317	634.898
5	P.79	น้ำแม่กวัง	ดอยสะเก็ด	เชียงใหม่	139	64.59	55.008	106.54	140.67	183.779	215.763	247.511	320.875	352.415

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

ตารางที่ 3.2.4-9 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนปริมาณน้ำนองสูงสุดที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ กับปริมาณน้ำนองสูงสุดเฉลี่ย (Q_{Tr}/Q_F)

ลำดับ ที่	รหัส สถานี	แม่น้ำ/ลำน้ำ	อำเภอ	จังหวัด	พื้นที่รับ น้ำฝน (ตร.กม.)	อัตราการไหลสูงสุด ฉับพลันรายปีเฉลี่ย (ลบ.ม./วินาที)	อัตราส่วนปริมาณน้ำนองสูงสุด (Q _{Tr} /Q _F)							
							2 ปี	5 ปี	10 ปี	25 ปี	50 ปี	100 ปี	500 ปี	1,000 ปี
1	060301	น้ำแม่จัด	พร้าว	เชียงใหม่	81	22.29	1.23	2.34	3.07	4.00	4.69	5.37	6.95	7.63
2	P.20	แม่น้ำปิงตอนบน	เชียงดาว	เชียงใหม่	1,355	170.06	0.90	1.43	1.78	2.22	2.54	2.87	3.62	3.94
3	P.56A	น้ำแม่จัด	พร้าว	เชียงใหม่	546	76.05	0.91	1.38	1.68	2.07	2.36	2.64	3.30	3.58
4	P.75	แม่น้ำปิงตอนบน	แม่แตง	เชียงใหม่	3,088	164.17	0.90	1.42	1.76	2.19	2.51	2.82	3.55	3.87
5	P.79	น้ำแม่กวัง	ดอยสะเก็ด	เชียงใหม่	139	64.59	0.85	1.65	2.18	2.85	3.34	3.83	4.97	5.46
ค่าเฉลี่ย							0.96	1.64	2.09	2.66	3.09	3.51	4.48	4.89

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

(3) การวิเคราะห์กราฟน้ำหลาก ทำการวิเคราะห์กราฟน้ำหลากสำหรับลุ่มน้ำ โดยวิธีกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (Unit Hydrograph) มีขั้นตอนดังนี้

(3.1) การสร้างกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า ในการวิเคราะห์กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าสำหรับอ่างเก็บน้ำแม่แวน ใช้วิธีเคลื่อนย้ายกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างพารามิเตอร์ของกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่ากับพารามิเตอร์ของลุ่มน้ำ และกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบไม่มีหน่วย (Dimensionless Unit Hydrograph) ของลุ่มน้ำปิง ซึ่งรวบรวมจากรายงานกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าของลุ่มน้ำต่างๆ ในประเทศไทย (กรมชลประทาน, 2552) ได้ความสัมพันธ์ระหว่างพารามิเตอร์ของกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า กับพารามิเตอร์คุณลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำ ดังนี้

$$t_p = 0.5924 (LL_c/\sqrt{S})^{0.3108}, R^2 = 0.7246$$

$$\frac{Q_p}{A} = 0.2094 (t_p)^{-1.0018}, R^2 = 0.8893$$

เมื่อ	t_p	=	เวลาที่เกิดอัตราการไหลสูงสุดของกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (ชม.)
	Q_p	=	อัตราการไหลสูงสุดของกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า (ลบ.ม./วินาที)
	L	=	ความยาวตามลำน้ำสายใหญ่จากจุดออกจนถึงจุดไกลสุดบนสันปันน้ำ (กม.)
	L_c	=	ความยาวตามลำน้ำสายใหญ่จากจุดออกจนถึงจุดบนลำน้ำที่อยู่ใกล้จุดศูนย์ถ่วงของลุ่มน้ำมากที่สุด (กม.)
	S	=	ความลาดเทเฉลี่ยของลำน้ำสายใหญ่
	A	=	พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)
	R	=	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

จากลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำบริเวณลุ่มน้ำห้วยแม่แวน มีค่าพารามิเตอร์ดังตารางที่ 3.2.4-10 สามารถนำค่าพารามิเตอร์ลุ่มน้ำและลำน้ำบริเวณพื้นที่โครงการไปประยุกต์กับกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าที่ไม่มีหน่วย (Dimensionless Unit Hydrograph) โดยได้เลือกใช้ข้อมูลกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าที่ไม่มีหน่วย (Dimensionless Unit Hydrograph) ของสถานี P.28 ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จิดและมีขนาดพื้นที่รับน้ำใกล้เคียงกับพื้นที่รับอ่างเก็บน้ำแม่แวน ดังแสดงกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าที่ไม่มีหน่วย (Dimensionless Unit Hydrograph) ในตารางที่ 3.2.4-11 สามารถคำนวณค่า T_p และ Q_p ได้เท่ากับ 5.23 ชม.และ 3.38 ลบ.ม./วินาที/มม. ตามลำดับและนำไปสร้างกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า ณ จุดก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวนโดยทำการปรับแก้ค่าพื้นที่ได้กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าให้มีค่าความลึกของฝนเท่ากับ 1 มม. ดังแสดงในรูปที่ 3.2.4-4

ตารางที่ 3.2.4-10 การเปรียบเทียบพารามิเตอร์คุณลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำย่อยและสถานี P.28

ลุ่มน้ำ	ลำน้ำ	พื้นที่รับน้ำฝน, A (ตร.กม.)	ความยาวลำน้ำสายใหญ่, L (กม.)	ความยาวลำน้ำสายใหญ่จากจุดออกถึงจุดศูนย์ถ่วง, L_c (กม.)	ความลาดเทเฉลี่ยของลำน้ำสายใหญ่, S	A/L^2	L_c/L
อ่างเก็บน้ำแม่แวน	แม่จิด	81	16.78	9.7	0.0217	0.29	0.58

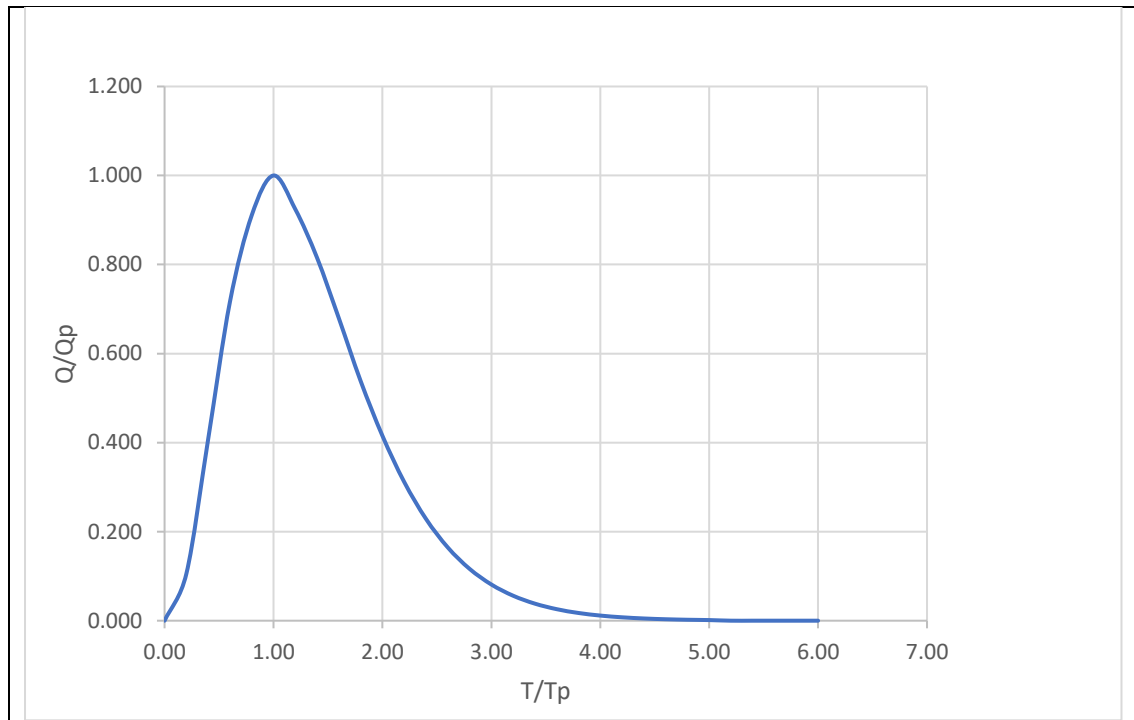
ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา



ตารางที่ 3.2.4-11 กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าที่ไม่มีหน่วย (Dimensionless Unit Hydrograph) ของสถานี P.28

t/t_p	q/q_p
0.00	0.000
0.20	0.105
0.40	0.408
0.60	0.716
0.80	0.911
1.00	1.000
1.20	0.924
1.40	0.815
1.60	0.679
1.80	0.538
2.00	0.415
2.20	0.312
2.40	0.229
2.60	0.165
2.80	0.117
3.00	0.081
3.20	0.056
3.40	0.038
3.60	0.026
3.80	0.017
4.00	0.012
4.20	0.008
4.40	0.005
4.60	0.003
4.80	0.002
5.00	0.001
5.20	0.000
5.40	0.000
5.60	0.000
5.80	0.000
6.00	0.000

ที่มา : เอกสารทางวิชาการของส่วนอุทกวิทยา สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ (กรมชลประทาน, เมษายน 2552)



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.2.4-4 กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าแบบไม่มีหน่วย สถานี P.28

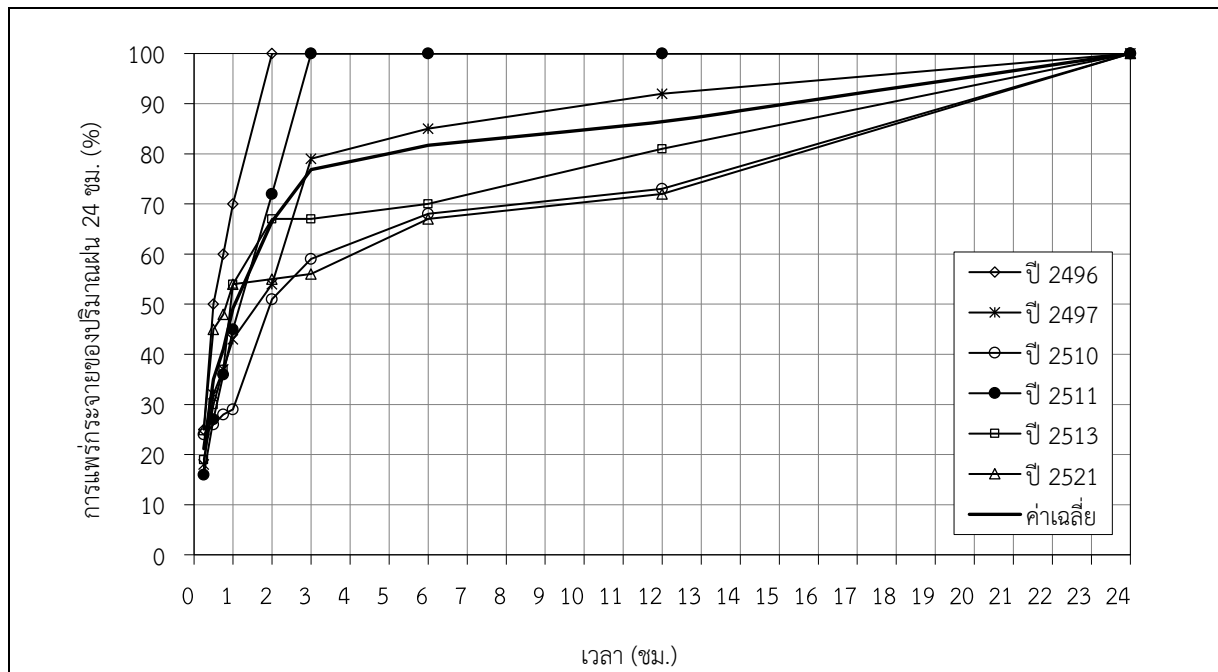
การสร้างกราฟน้ำนองสูงสุดจากพายุฝนสำหรับพื้นที่รับน้ำอ่างเก็บน้ำแม่แวนโดยวิเคราะห์ปริมาณฝนสูงสุดที่ช่วงเวลา 1 วัน ของสถานี 327006 ซึ่งตั้งอยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุด นำมาวิเคราะห์แจกแจงความถี่ด้วยวิธีกัมเบล เพื่อประเมินปริมาณฝนสูงสุดที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ ผลการวิเคราะห์แสดงดังนี้

รอบปีการเกิดซ้ำ (ปี)	2	5	10	25	50	100	500	1,000
ปริมาณฝนสูงสุด (มม.)	65.07	86.40	100.52	118.36	131.59	144.73	175.09	188.14

ปริมาณฝนลุ่มน้ำที่วิเคราะห์ได้เกิดจากการกำหนดอัตราการสูญเสียปริมาณฝน เพื่อการเปลี่ยนแปลงฝนสูงสุดที่ออกแบบให้เป็นปริมาณฝนส่วนเกิน และนำไปประยุกต์กับกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า จะได้กราฟน้ำหลากสูงสุดของพื้นที่รับน้ำลุ่มน้ำห้วยแม่แวน สรุปได้ดังนี้

พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	ปริมาณน้ำนองสูงสุด (Q_{Tr}) ,(ลบ.ม./วินาที)							
	2 ปี	5 ปี	10 ปี	25 ปี	50 ปี	100 ปี	500 ปี	1,000 ปี
81	34.14	56.48	74.28	100.23	121.96	145.67	208.31	238.68

(3.2) การออกแบบพายุฝน จากผลการวิเคราะห์ปริมาณฝนลุ่มน้ำสูงสุดช่วงเวลา 1 วันในรอบปี การเกิดซ้ำต่างๆ บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำแม่แวน ทำการแบ่งปริมาณฝนออกเป็นช่วงย่อยโดยให้มีช่วงเวลา เท่ากับช่วงเวลาของกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า โดยใช้รูปแบบการแพร่กระจายของฝนรายชั่วโมงที่อำเภอเมืองเชียงใหม่ จากผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มฝน-ช่วงเวลา-ความถี่ฝน และเปอร์เซ็นต์การแผ่กระจายของปริมาณ ฝนสูงสุดในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง ภาคเหนือตอนบน (กรมชลประทาน, 2544) ดังแสดงในรูปที่ 3.2.4-5 แล้วทำการ จัดเรียงใหม่เพื่อให้เกิดปริมาณน้ำหลากสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้สำหรับพื้นที่รับน้ำอ่างเก็บน้ำแม่แวน จากนั้นทำการ ปรับแก้ด้วยแฟคเตอร์การสูญเสียปริมาณฝนโดยกำหนดให้ค่าอัตราการไหลสูงสุดที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ มีค่า ไกล่เคียงกับอัตราการไหลสูงสุดที่คำนวณได้จากวิธีทางสถิติ เมื่อนำค่าแฟคเตอร์การสูญเสียปริมาณฝนมาใช้ปรับค่า ปริมาณฝนสูงสุด จะได้เป็นปริมาณฝนใช้งาน (Effective Rainfall) ที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ ได้ดังตารางที่ 3.2.3-12



ที่มา : กรมชลประทาน, 2544

รูปที่ 3.2.4-5 การแพร่กระจายของปริมาณฝนรายชั่วโมงที่อำเภอเมืองเชียงใหม่

ตารางที่ 3.2.4-12 ปริมาณฝนใช้งานที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ ของอ่างเก็บน้ำแม่แวน

รอบปีการเกิดซ้ำ (ปี)	อ่างเก็บน้ำแม่แวน	
	แฟคเตอร์การสูญเสีย	ปริมาณฝนใช้งาน (มม.)
2	0.89	7.16
5	0.84	13.82
10	0.82	18.09
25	0.80	23.67
50	0.78	28.95
100	0.77	33.29
500	0.76	42.02
1,000	0.75	47.04
10,000	0.74	60.18

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

(3.3) การประเมินการไหลพื้นฐาน ปริมาณการไหลพื้นฐานที่อ่างเก็บน้ำแม่แวน สามารถประมาณได้จากความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการไหลพื้นฐานและอัตราการไหลสูงสุด โดยคัดเลือกเหตุการณ์ที่เกิดอัตราการไหลสูงสุดและอัตราการไหลพื้นฐานจากข้อมูลปริมาณน้ำท่ารายวันของสถานี P.56A ที่เกิดขึ้นในแต่ละปีรวม 18 เหตุการณ์ ทำโดยการแยกส่วนประกอบของกราฟน้ำท่าด้วยวิธีกำหนดความยาวของฐานเวลา (Fixed Base Length Method) ซึ่งมีวิธีการแยกได้ดังนี้

1. ต่อโค้งการลดลงที่เกิดขึ้นก่อนการเกิดน้ำท่วมที่พิจารณา เป็นเส้นตรงออกไปจนกระทั่งตัดกับเส้นดิ่งที่ลากผ่านจุดเกิด Peak ของกราฟน้ำท่า (เส้นตรง AC)

2. คำนวณหาจุด D จากสมการดังนี้

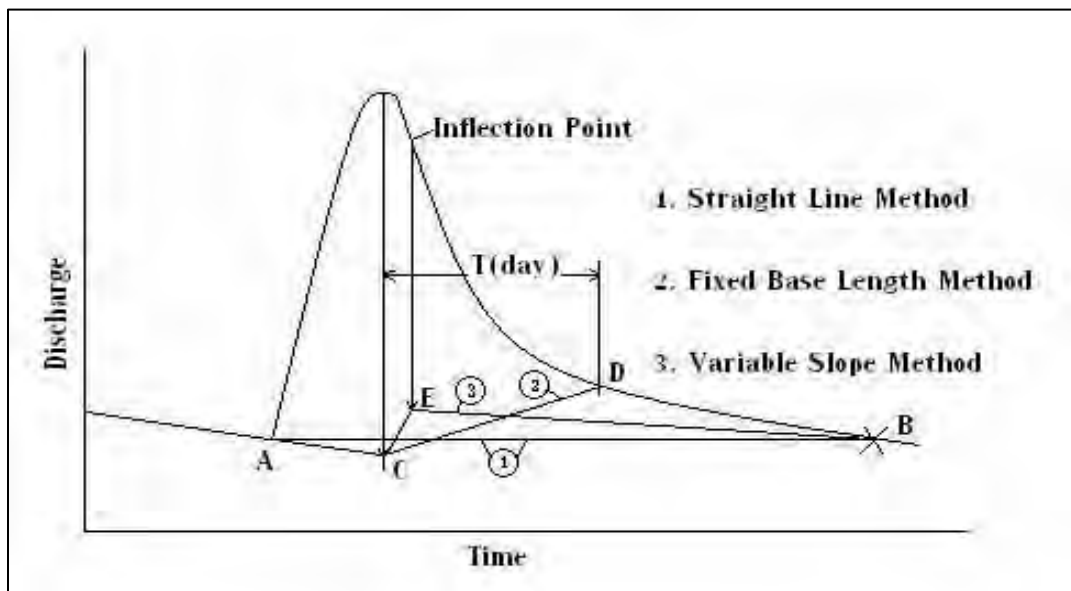
$$T_{\text{days}} = 0.827A^{0.2}$$

เมื่อ T_{days} = ระยะเวลาระหว่างการเกิด peak ของกราฟน้ำท่า (วัน)

A = พื้นที่ลุ่มน้ำ (ตารางกิโลเมตร)

3. ลากเส้นตรงต่อเชื่อม เส้น AC

4. ทำให้ได้ Baseflow คือเส้น ACD ดังแสดงได้ในรูปที่ 3.2.4-6 เพื่ออ่านอัตราการไหลพื้นฐานของกราฟน้ำท่าที่เกิดขึ้นในแต่ละปี



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.2.4-6 แยกส่วนประกอบของกราฟน้ำท่าด้วยวิธีกำหนดความยาวของฐานเวลา
(Fixed Base Length Method)

ต่อมานำอัตราการไหลพื้นฐานไปลบออกจากอัตราการไหลสูงสุดที่เกิดขึ้นในแต่ละปีเพื่อให้ได้อัตราการไหลสูงสุดของ Direct Runoff สำหรับเหตุการณ์นั้นๆ ดังตารางที่ 3.2.4-13 จากนั้น นำค่าที่ได้มาทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลพื้นฐานและอัตราการไหลสูงสุด ดังแสดงในรูปที่ 3.2.4-7 ได้สมการความสัมพันธ์ดังนี้

$$Q_b = 0.6851Q_p^{0.7773}, R^2 = 0.5898$$

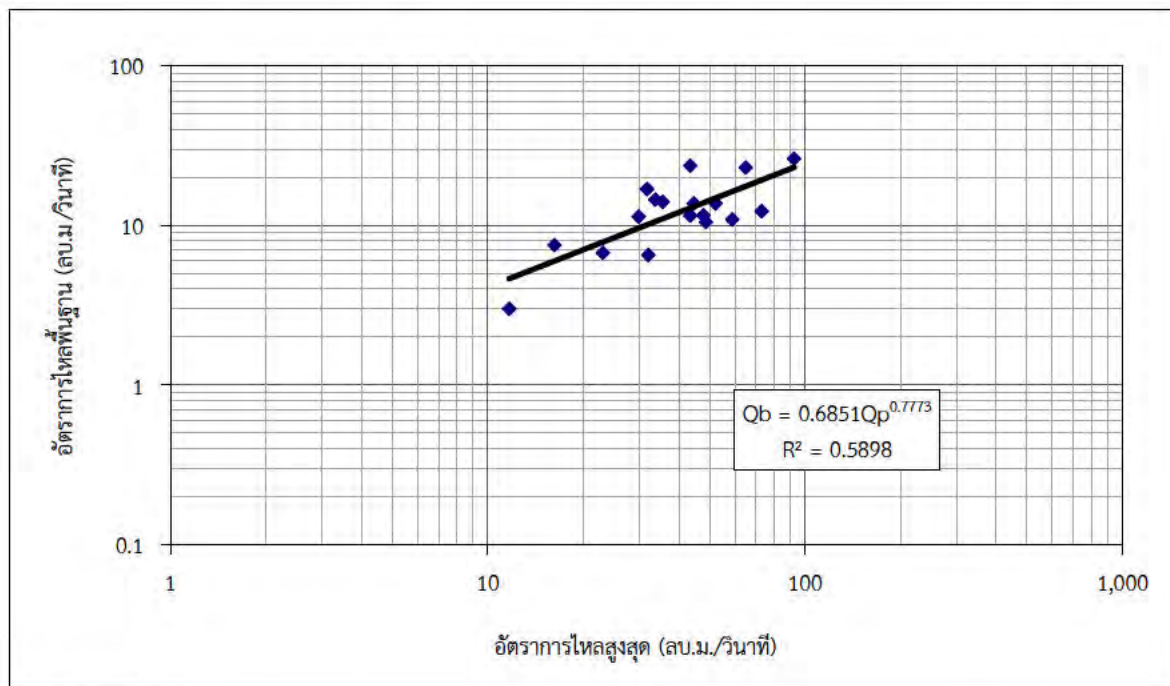
เมื่อ Q_b = อัตราการไหลพื้นฐาน (ลบ.ม./วินาที)

Q_p = อัตราการไหลสูงสุด (ลบ.ม./วินาที)



ตารางที่ 3.2.4-13 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลพื้นฐานและอัตราการไหลสูงสุด ของสถานี P.56A

ปีเหตุการณ์	อัตราการไหลสูงสุด Qp ลบ.ม./วินาที	Qp-Qb ลบ.ม./วินาที	อัตราการไหลพื้นฐาน Qb ลบ.ม./วินาที
2542	55.01	43.51	11.5
2543	23.76	16.22	7.54
2544	65.94	52.23	13.71
2545	58.3	44.58	13.72
2546	85.28	72.98	12.3
2547	88.1	65.02	23.08
2548	118.6	92.4	26.2
2549	49.67	35.61	14.06
2550	41.25	29.88	11.37
2551	48.31	33.76	14.55
2552	59.2	48.68	10.52
2553	48.66	31.78	16.88
2554	67.16	43.51	23.65
2555	38.56	32.04	6.52
2556	59.35	47.79	11.56
2557	69.9	59.02	10.88
2558	14.7	11.69	3.01
2559	29.83	23.08	6.75



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.2.4-7 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลพื้นฐานและอัตราการไหลสูงสุด ของสถานี P.56A

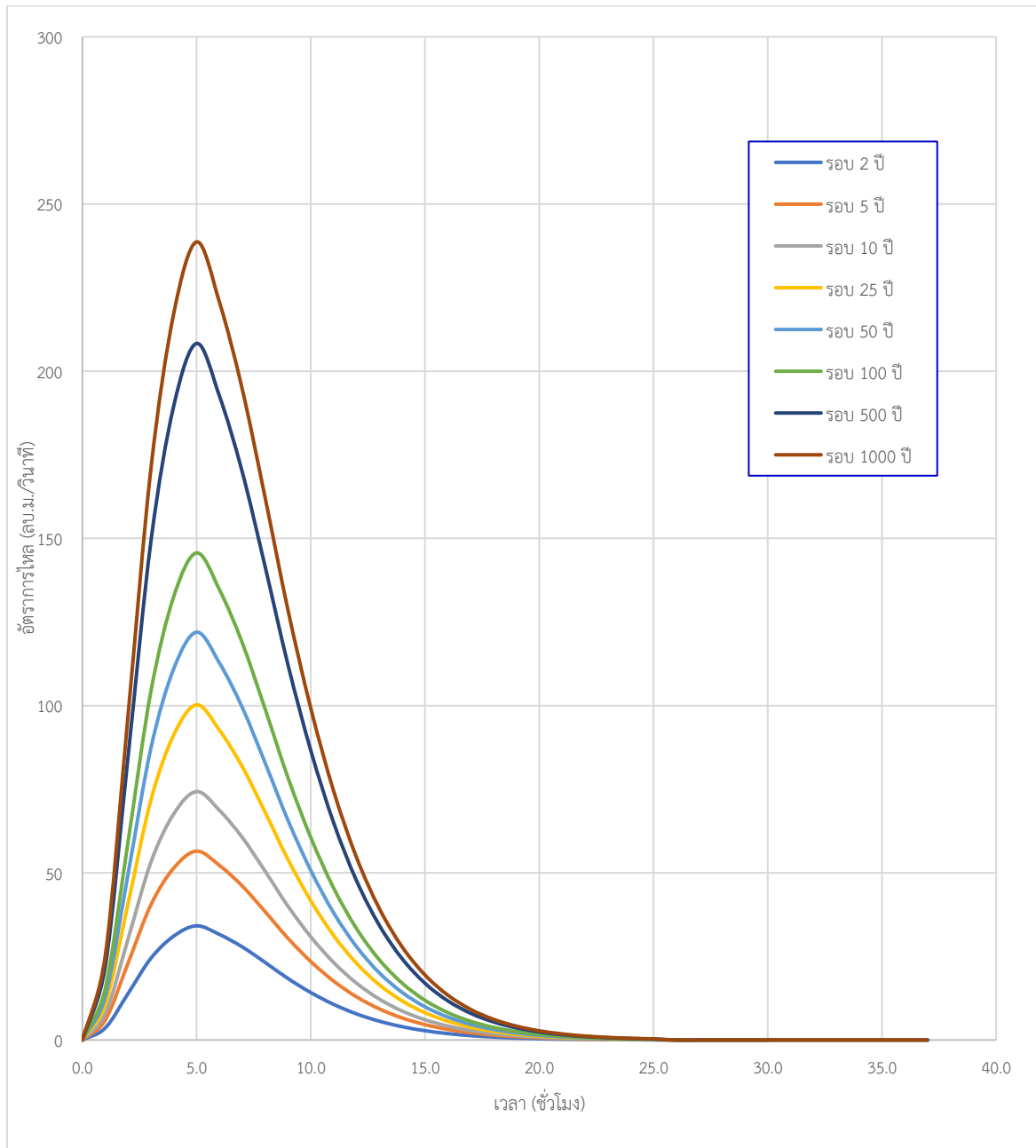


(3.5) ปริมาณน้ำหลากที่ไหลผ่านอาคารระบายน้ำล้น อาคารระบายน้ำล้นของอ่างเก็บน้ำแม่แวน มีระดับสันฝายอยู่ที่ +475.00 ม.รทก. ในการวิเคราะห์ปริมาณน้ำหลากที่ระบายผ่านอาคารระบายน้ำล้นเพื่อวิเคราะห์หาขนาดความยาวสันฝายที่เหมาะสม ทำโดยนำกราฟปริมาณน้ำหลากสูงสุดที่รอบปีการเกิดซ้ำ 100, 500 และ 1,000 ปี มาวิเคราะห์หาการเคลื่อนตัวของน้ำหลากผ่านอาคารระบายน้ำล้นด้วยวิธีของ Goodrich ซึ่งต้องนำข้อมูลปริมาณน้ำไหลเข้าและออกจากอ่างเก็บน้ำในแต่ละช่วงเวลา มาวิเคราะห์ร่วมกับความสัมพันธ์ของความจุของอ่างเก็บน้ำที่ระดับน้ำต่างๆ ผลการวิเคราะห์แสดงในรูปของความสัมพันธ์ระหว่างความยาวทางระบายน้ำล้น อัตราการระบายน้ำสูงสุด และระดับน้ำสูงสุดในอ่างเก็บน้ำที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ สรุปไว้ในตารางที่ 3.2.4-14 และรูปที่ 3.2.4-8 ถึงรูปที่ 3.2.4-11

ตารางที่ 3.2.4-14 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวทางระบายน้ำล้น อัตราการระบายน้ำสูงสุด และระดับน้ำสูงสุดในอ่างเก็บน้ำที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ ของอ่างเก็บน้ำแม่แวน

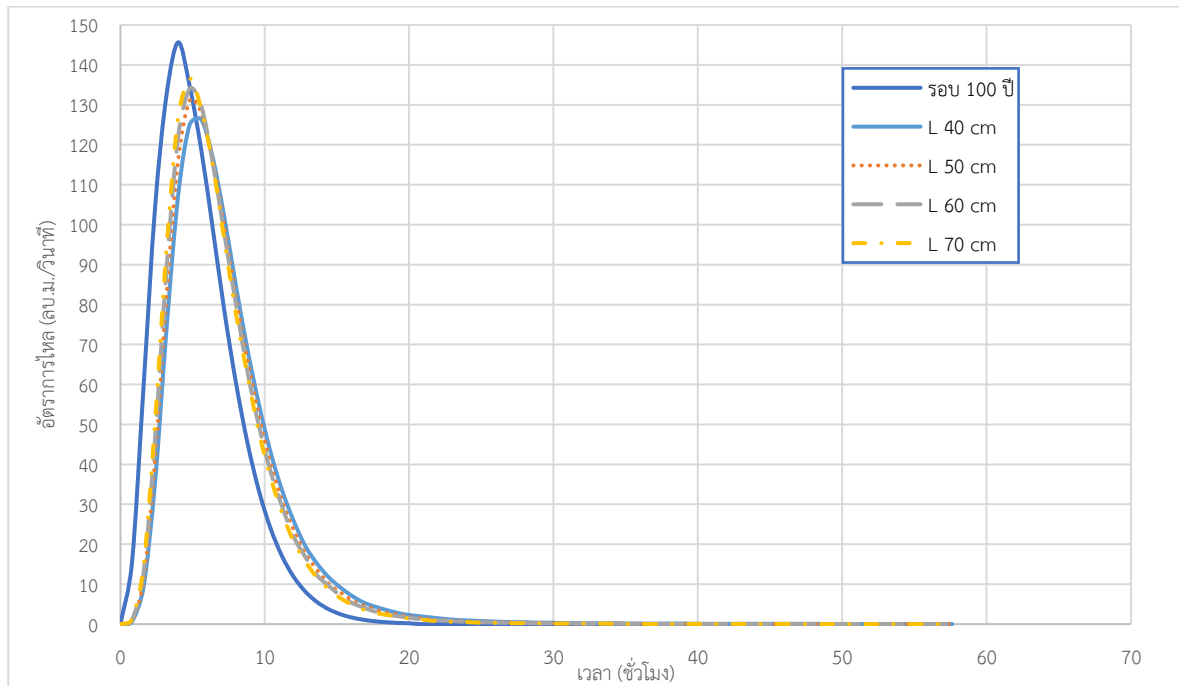
รอบปีการเกิดซ้ำ (ปี)	อัตรา การไหลเข้าสูงสุด (ลบ.ม./วินาที)	ความยาวทาง ระบายน้ำล้น (ม.)	อัตราการระบายน้ำ สูงสุด (ลบ.ม./วินาที)	ระดับน้ำ เหนือสันฝาย (ม.)	ระดับน้ำสูงสุด (ม.รทก.)
100	145.67	40	126.37	1.455	476.455
		50	131.10	1.28	476.285
		60	134.06	1.16	476.155
		70	136.54	1.06	476.055
500	208.31	40	184.86	1.87	476.875
		50	190.75	1.65	476.650
		60	194.45	1.48	476.480
		70	196.54	1.34	476.345
1000	238.68	40	209.02	2.03	477.035
		50	220.98	1.82	476.820
		60	224.75	1.63	476.630
		70	226.86	1.48	476.480

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา



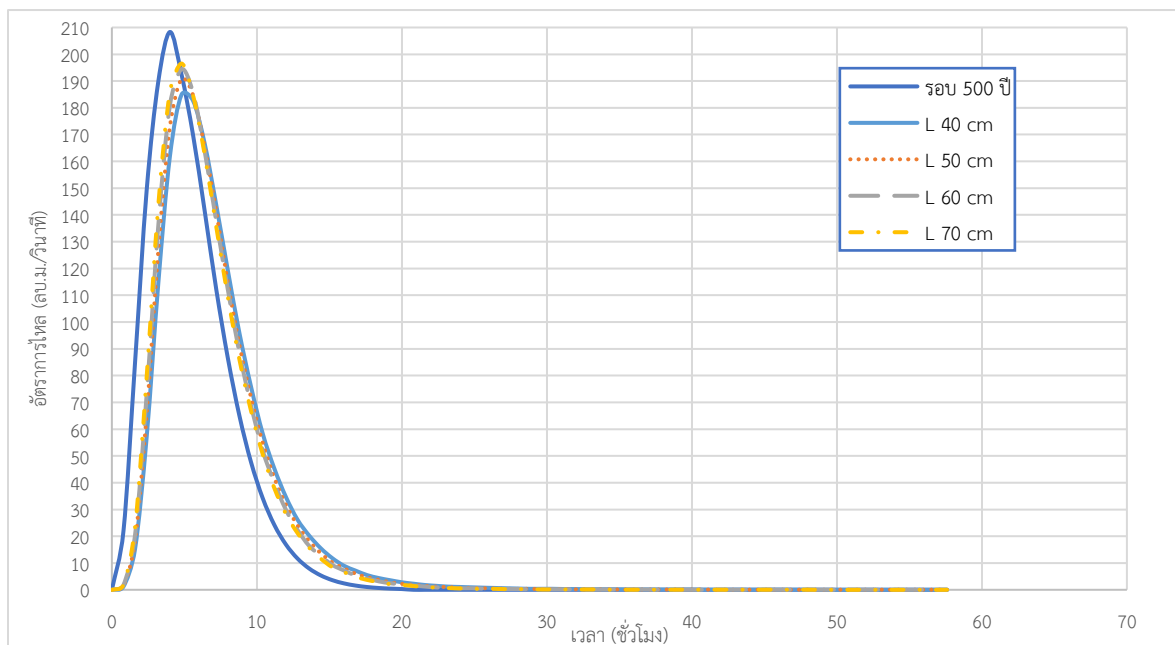
ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.2.4-8 กราฟน้ำหลากสูงสุดในรอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ บริเวณอ่างเก็บน้ำแม่แวน



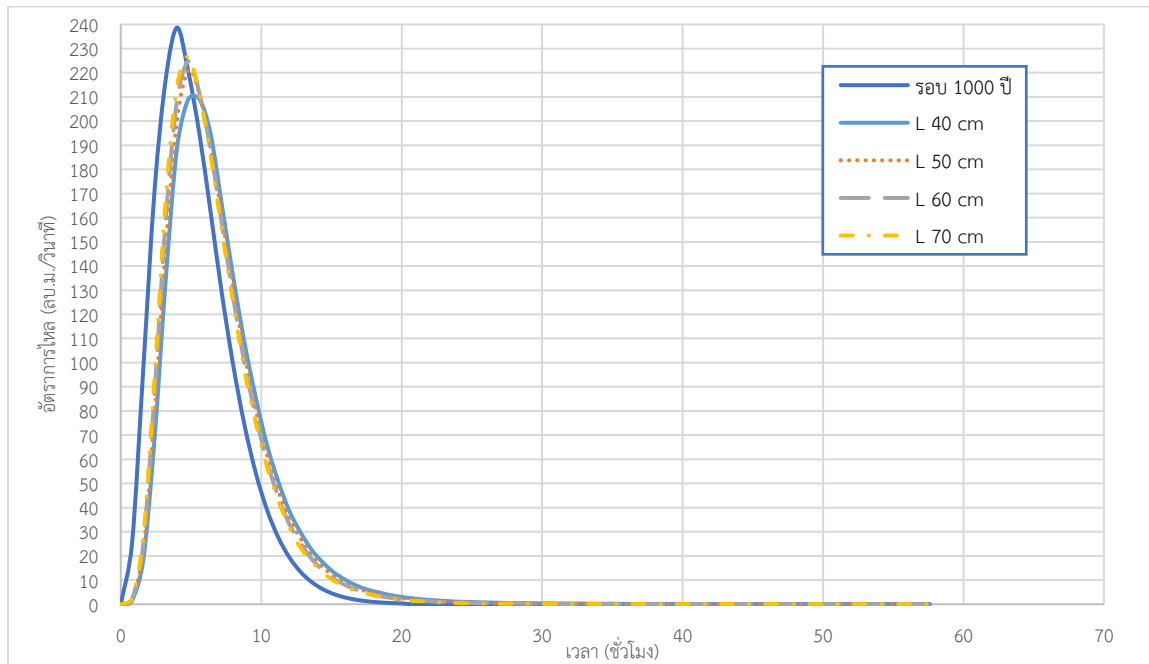
ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.2.4-9 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างความยาวทางระบายน้ำล้นและอัตราการระบายน้ำสูงสุด
เมื่อน้ำหลากสูงสุดในรอบปี 100 ณ บริเวณอ่างเก็บน้ำแม่แวน



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.2.4-10 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างความยาวทางระบายน้ำล้นและอัตราการระบายน้ำสูงสุด
เมื่อน้ำหลากสูงสุดในรอบปี 500 ณ บริเวณอ่างเก็บน้ำแม่แวน



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.2.4-11 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างความยาวทางระบายน้ำล้นและอัตราการระบายน้ำสูงสุด เมื่อน้ำหลากสูงสุดในรอบปี 1000 ณ บริเวณอ่างเก็บน้ำแม่แวน



3.2.5 คุณภาพน้ำผิวดิน

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- (1) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของคุณภาพน้ำในน้ำแม่แวน รวมถึงลำน้ำสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ศึกษาโครงการ
- (2) เพื่อศึกษาความเหมาะสมของคุณภาพน้ำในน้ำแม่แวนและลำน้ำสาขา ในประเด็นของการใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ เช่น การอุปโภค การบริโภค เกษตรกรรม การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการชลประทาน เป็นต้น
- (3) เพื่อประเมินผลกระทบจากการพัฒนาโครงการต่อคุณภาพน้ำ โดยเฉพาะผลกระทบจากการก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการและการเก็บกักน้ำในอ่างเก็บน้ำ ผลกระทบจากการใช้ประโยชน์น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ต่อคุณภาพน้ำ เช่น ผลกระทบจากการเกษตรกรรมต่อคุณภาพน้ำ ผลกระทบจากการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคต่อคุณภาพน้ำ เป็นต้น
- (4) เพื่อเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ
- (5) เพื่อเสนอแนะมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคุณภาพน้ำ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

การศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินโดยทำการสำรวจและเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินในน้ำแม่แวน และห้วยขุนแจ ในปัจจุบัน

- (1) จุดเก็บตัวอย่างน้ำ จำนวน 5 สถานี ครอบคลุมพื้นที่ตั้งแต่เหนืออ่างเก็บน้ำ บริเวณอ่างเก็บน้ำ และบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (ดังรูปที่ 3.2.5-1 และ ตารางที่ 3.2.5-1)

(2) วิธีการเก็บตัวอย่าง : การเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินจะใช้วิธีการที่เป็นที่ยอมรับของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ได้แก่ วิธีการที่อธิบายไว้ใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd edition ของ APHA-AWWA-WEF (2017) และเทียบกับมาตรฐานที่กำหนดไว้ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

- (3) ดัชนีตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำมีทั้งหมด จำนวน 37 ดัชนี ครอบคลุมคุณสมบัติด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านชีวภาพ ด้านโลหะหนัก และด้านสารกำจัดศัตรูพืช ดังตารางที่ 3.2.5-2

- (4) ระยะเวลาในการเก็บตัวอย่าง จำนวน 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 ในวันที่ 7-10 สิงหาคม 2563 (ตัวแทนช่วงฤดูฝน) และครั้งที่ 2 ในวันที่ 20-23 พฤศจิกายน 2563 (ตัวแทนช่วงฤดูแล้ง)

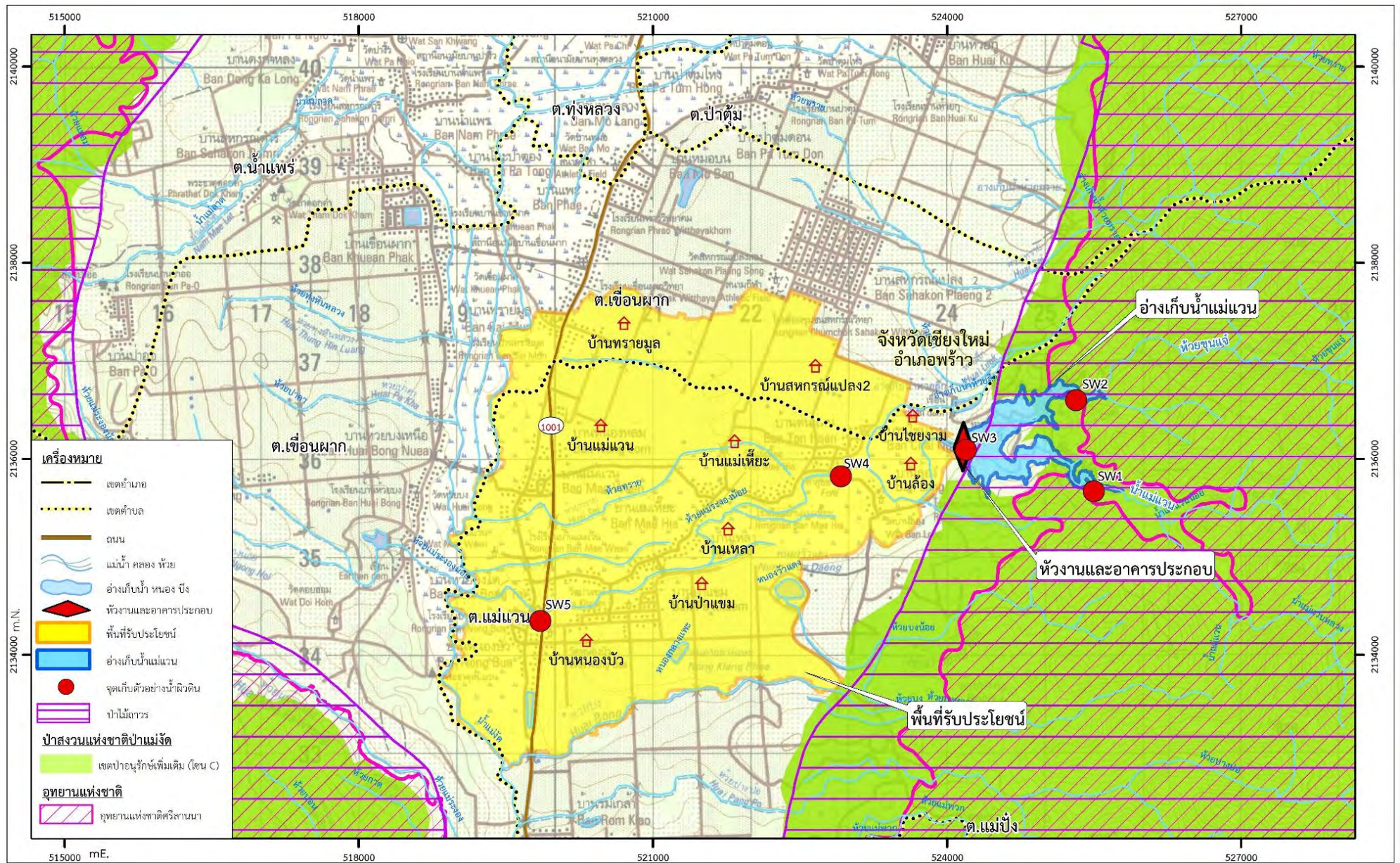
3) ผลการศึกษา

จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินในน้ำแม่แวนและห้วยขุนแจ จำนวน 5 สถานี 2 ครั้ง โดยสำรวจครั้งที่ 1 ในวันที่ 7-10 สิงหาคม 2563 (ตัวแทนฤดูฝน) และครั้งที่ 2 ในวันที่ 20-23 พฤศจิกายน 2563 (ตัวแทนช่วงฤดูแล้ง) โดยมีผลการสำรวจ ดังนี้

(1) ผลการสำรวจภาคสนาม

1.ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน ครั้งที่ 1 (ตัวแทนฤดูฝน)

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินครั้งที่ 1 (ช่วงฤดูฝน) ในวันที่ 7-10 สิงหาคม 2563 จำนวน 5 สถานี ผลการวิเคราะห์ดังแสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 3.2.5-3 และอธิบายถึงสถานภาพปัจจุบันของคุณลักษณะแหล่งน้ำผิวดินแต่ละบริเวณที่สำรวจ ดังตารางที่ 3.2.5-4



รูปที่ 3.2.5-1 จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่



ตารางที่ 3.2.5-1 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

สถานีที่		ความสำคัญ	พิกัด
SW.1	น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ	เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ	47Q 525526 2135730
SW.2	ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ	เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ	47Q 525367 2136670
SW.3	น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน)	เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณที่ตั้งห้วยงาน	47Q 524236 2136120
SW.4	น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน)	เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำในน้ำแม่แวนในพื้นที่รับประโยชน์หลังรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน	47Q 522935 2135859
SW.5	น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน)	เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำในน้ำแม่แวนในพื้นที่รับประโยชน์หลังรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน	47Q 519889 2134418

ตารางที่ 3.2.5-2 ดัชนีและวิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์
1. อุณหภูมิ (Temperature)	°C	Thermometer
2. ความโปร่งแสง (Transparency)	cm	Secchi Dish
3. ความขุ่น (Turbidity)	NTU	Nephelometric Method
4. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	Electrometric
5. สภาวะต่าง	mg/l as CaCO ₃	Titration Method
6. ความนำไฟฟ้า (Conductivity)	µS/cm	Electrometric Conductivity
7. ความกระด้าง (Hardness)	mg/l as CaCO ₃	EDTA Titrimetric Method
8. ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS)	mg/l	Dried at 103-105°C
9. ปริมาณของแข็งละลายน้ำ	mg/l	Dried at 180°C
10. ออกซิเจนละลายน้ำ (DO)	mg/l	Membrane Electrode
11. ความเค็ม (Salinity)	ppt	Electrometric Conductivity
12. บีโอดี (BOD)	mg/l	5-day BOD Test, Membrane Electrode
13. แคลเซียม (Ca)	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame
14. โซเดียม (Na)	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
15. คาร์บอนไดออกไซด์ (CO ₃ ²⁻)	mg/l	Calculation
16. ไบคาร์บอเนต (HCO ₃ ⁻)	mg/l	Calculation
17. ตะกั่ว (Pb)	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
18. สังกะสี (Zn)	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
19. แมงกานีส (Mn)	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
20. เหล็ก (Fe)	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame



ตารางที่ 3.2.5-2 ดัชนีและวิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์
21. ทองแดง (Cu)	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
22. แคดเมียม (Cd)	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
23. โครเมียม (Cr)	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
24. สารหนู (As)	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
25.ปรอท (Hg)	mg/l	Cold Vapor AAS
26. โพแทสเซียม (K)	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air- Acetylene Flame
27. แมกนีเซียม (Mg)	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air- Acetylene Flame
28. ซัลเฟต (SO_4^{2-})	mg/l	Turbidimetric Method
29. ฟอสฟอรัส	mg/l	Ascorbic acid method
30. แอมโมเนีย-ไนโตรเจน ($\text{NH}_3\text{-N}$)	mg/l	Distillation, Titrimetric
31. ไนเตรท-ไนโตรเจน ($\text{NO}_3\text{-N}$)	mg/l	Cadmium Reduction Method
32. คลอไรด์ (Cl^-)	mg/l	Argentometric Method
33. Sodium Absorption Ratio (SAR)	Meq/l	Calculation
34. Residual Sodium Carbonate (RSC)	Meq/l	Calculation
35. Total Coliform Bacteria	MPN/100 ml	Multiple Tube Fermentation Technique
36. Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 ml	Multiple Tube Fermentation Technique
37. สารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน	ppb	Gas Chromatographic

ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2537

ตารางที่ 3.2.5-3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินในบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ 1 (ตัวแทนฤดูฝน)
(เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 7-10 สิงหาคม 2563)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	สถานี					มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน						
		1	2	3	4	5	การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์ ¹					การดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ ²	การชลประทาน ^{3, 4}
							ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4	ประเภทที่ 5		
1. อุณหภูมิ (Temperature)	°C	26.4	25.4	25.6	28.1	29.4	ธ	ธ'	ธ'	ธ'	-	23.0-32.0 ²	ไม่เกิน 40 ³
2. ความโปร่งแสง (Transparency)	cm	7	8	5	5	5	-	-	-	-	-	30-60 ²	-
3. ความขุ่น (Turbidity)	NTU	900	500	1200	1000	1200	-	-	-	-	-	-	-
4. ความนำไฟฟ้า (Conductivity)	µS/cm	101.7	121.2	89.1	103.0	103.1	-	-	-	-	-	-	ไม่เกิน 2,000 ³
5. ความเค็ม (Salinity)	ppt	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	-	-	-	-	-	-	-
6. ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	7.3	7.1	7.7	7.0	6.3	ธ	>6.0	>4.0	>2.0	-	ไม่ต่ำกว่า 3.0 ²	ไม่ต่ำกว่า 2.0 ³
7. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.9	7.9	7.8	7.4	7.5	ธ	5.0-9.0	5.0-9.0	5.0-9.0	-	5.0-9.0 ²	6.5-8.5 ³
8. ความเป็นด่าง (Alkalinity)	mg/L as CaCO ₃	24.3	40.2	15.2	17.7	17.4	-	-	-	-	-	10-400 ³	-
9. ความกระด้าง (Hardness)	mg/L as CaCO ₃	35.1	42.2	41.2	39.2	43.2	-	-	-	-	-	10-400 ³	-
10. ค่าความสกปรกในรูปบีโอดี (BOD)	mg/L	1.2	0.8	1.9	1.2	1.4	ธ	<1.5	<2.0	<4.0	-	-	ไม่เกิน 20 ³
11. ปริมาณของแข็งแขวนลอย (TSS)	mg/L	985	468	1,540	882	700	-	-	-	-	-	น้อยกว่า 80 ³	ไม่เกิน 30 ³
12. ปริมาณของแข็งละลายน้ำ (TDS)	mg/L	71.8	74.0	54.6	60.8	66.3	-	-	-	-	-	น้อยกว่า 400 ³	ไม่เกิน 1,300 ³
13. แอมโมเนีย (Ammonia)	mg/L as NH ₃ -N	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	ธ	<0.5	<0.5	<0.5	-	-	-
14. ไนเตรต (NO ₃ ⁻)	mg/L as NO ₃ ⁻ -N	0.546	0.397	0.439	0.421	0.379	ธ	<5.0	<5.0	<5.0	-	น้อยกว่า 3.0 ³	-
15. ฟอสฟอรัส (P)	mg/L as P	0.143	0.188	0.186	0.130	0.089	-	-	-	-	-	-	-
16. แมกนีเซียม (Mg)	mg/L	9.3	6.4	12.5	8.9	7.9	-	-	-	-	-	น้อยกว่า 15.0 ³	-
17. โพแทสเซียม (K)	mg/L	13.0	8.4	17.1	13.0	12.3	-	-	-	-	-	น้อยกว่า 5.0 ³	-
18. แคลเซียม (Ca)	mg/L	9.2	8.6	10.7	8.6	8.2	-	-	-	-	-	4.0-160.0 ³	-
19. โซเดียม (Na)	mg/L	5.1	6.3	4.4	4.7	4.7	-	-	-	-	-	น้อยกว่า 75.0 ³	-
20. Sodium Absorption Ratio (SAR)	-	0.3	0.4	0.2	0.3	0.3	-	-	-	-	-	-	ไม่เกิน 10.0 ⁴
21. Residual Sodium Carbonate (RSC)	meq/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-	-	-	-	-	ไม่เกิน 2.5 ⁴
22. คาร์บอเนต (CO ₃ ²⁻)	mg/L	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
23. ไบคาร์บอเนต (HCO ₃ ⁻)	mg/L	29.6	49.0	18.5	21.6	21.3	-	-	-	-	-	-	-
24. คลอไรด์ (Cl)	mg/L	1.4	1.9	2.1	1.4	1.6	-	-	-	-	-	-	-
25. ซัลเฟต (SO ₄ ²⁻)	mg/L	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-	-	-	น้อยกว่า 50.0 ³	-
26. เหล็ก (Fe)	mg/L	50.3	24.2	72.1	50.9	48.4	-	-	-	-	-	น้อยกว่า 0.3 ²	-
27. แมงกานีส (Mn)	mg/L	0.7670	0.3970	1.1300	0.7233	0.4982	ธ	<1.0	<1.0	<1.0	-	น้อยกว่า 0.01 ³	ไม่เกิน 5.0 ³
28. ตะกั่ว (Pb)	mg/L	0.0441	0.0212	0.0617	0.0416	0.0384	ธ	<0.05	<0.05	<0.05	-	น้อยกว่า 0.05 ²	ไม่เกิน 0.1 ³
29. สารหนู (As)	mg/L	0.0194	0.0063	0.0263	0.0172	0.0140	ธ	<0.01	<0.01	<0.01	-	น้อยกว่า 0.05 ³	ไม่เกิน 0.25 ³
30.ปรอท (Hg)	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0002	<0.0002	ธ	<0.002	<0.002	<0.002	-	น้อยกว่า 0.02 ³	ไม่เกิน 0.005 ³
31. สังกะสี (Zn)	mg/L	0.0775	0.0256	0.0982	0.0723	0.0877	ธ	<1.0	<1.0	<1.0	-	น้อยกว่า 0.1 ²	ไม่เกิน 5.0 ³
32. ทองแดง (Cu)	mg/L	<0.0050	<0.0050	0.0055	<0.0050	<0.0050	ธ	<0.1	<0.1	<0.1	-	น้อยกว่า 0.02 ²	ไม่เกิน 1.0 ³
33. แคดเมียม (Cd)	mg/L	<0.0010	<0.0010	0.0011	<0.0010	<0.0010	ธ	<0.005	<0.005	<0.005	-	น้อยกว่า0.005 ³	ไม่เกิน 0.01 ³
34. โครเมียม (Cr)	mg/L	0.0837	0.0407	0.1264	0.0845	0.0812	ธ	<0.05	<0.05	<0.05	-	-	ไม่เกิน 0.25 ³
35. โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	MPN/100 mL	540	2,100	9,200	550	5,400	ธ	<5,000	<20,000	-	-	-	-
36. ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria)	MPN/100 mL	350	1,100	470	460	1,600	ธ	<1,000	<4,000	-	-	-	-
37. สารกำจัดศัตรูพืช (Organochlorine Pesticides)													
- ดีดีที (DDT)	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	ธ	<1.0	<1.0	<1.0	-	ไม่เกิน 0.5 ²	ต้องตรวจไม่พบ ³
- แอลฟา-บีเอชซี (Alpha-BHC)	µg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	ธ	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	ต้องตรวจไม่พบ ³
- อลดริน (Aldrin)	µg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	ธ	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	ต้องตรวจไม่พบ ³
- ดีลดริน (Dieldrin)	µg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	ธ	<0.1	<0.1	<0.1	-	ไม่เกิน 0.2 ²	ต้องตรวจไม่พบ ³
- เอนดริน (Endrin)	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	ธ	ต้องตรวจไม่พบ	ต้องตรวจไม่พบ	ต้องตรวจไม่พบ	-	ไม่เกิน 0.01 ²	ต้องตรวจไม่พบ ³
- เฮปตาคลอร์ และเฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ (Heptachlor and Heptachlor epoxide)	µg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	ธ	<0.2	<0.2	<0.2	-	ไม่เกิน 0.4 ²	ต้องตรวจไม่พบ ³

หมายเหตุ :

¹ = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2537

ประเภทที่ 1 ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน, 2) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน และ 3) การอนุรักษ์ระบบนิเวศของแหล่งน้ำ

ประเภทที่ 2 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน, 2) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ, 3) การประมง และ 4) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

ประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และ 2) การเกษตร

ประเภทที่ 4 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และ 2) การอุตสาหกรรม

ประเภทที่ 5 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

² = เอกสารวิชาการ สถาบันประมงน้ำจืดแห่งประเทศไทย ฉบับที่ 75/2530 เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด

³ = คำสั่งกรมชลประทานที่ 18/2561 เรื่อง การป้องกันและแก้ไขการระบายน้ำที่มีคุณภาพต่ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่เชื่อมต่อกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ลงวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2561

⁴ = Fipps, Guy (2003). Irrigation Water Quality Standards and Salinity Management Strategies. Available electronically from <http://hdl.handle.net/1969.1/87829>.

ธ = ธรรมชาติไม่ได้รับผลจากการกระทำของมนุษย์ ธ' = อุณหภูมิของน้ำจะไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส

จุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน

สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ

สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ

สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน)

สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน)

สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน)

ที่มา : การเก็บตัวอย่างเพื่อผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน โดยบริษัทที่ปรึกษา เมื่อวันที่ 7-10 สิงหาคม 2563

ตารางที่ 3.2.5-4 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 7-10 สิงหาคม 2563)

สถานี	สภาพทั่วไป	ภาพประกอบ
สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ ตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนือ อ่างเก็บน้ำ	สองฝั่งลำน้ำมีไม้ชายน้ำอยู่มาก น้ำไหลแรง ชุ่นมาก พื้นเป็นหิน กรวดทราย ลำน้ำกว้าง 4-10 เมตร ลึก 0.3 เมตร	
สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ ตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนือ อ่างเก็บน้ำ	สองฝั่งลำน้ำมีไม้ชายน้ำอยู่มาก น้ำไหลเร็ว ชุ่นมาก พื้นเป็นกรวดทราย ลำน้ำกว้าง 1-3 เมตร ลึก 0.10 เมตร	
สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน) ตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณที่ตั้งห้วยงาน	สองฝั่งลำน้ำมีไม้ชายน้ำอยู่มาก น้ำไหลเร็ว ชุ่นมาก พื้นเป็นหิน กรวดทราย ลำน้ำกว้าง 12-15 เมตร ลึก 0.30 เมตร	
สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่ แวน) ตัวแทนคุณภาพน้ำในน้ำแม่แวน ในพื้นที่รับประโยชน์หลังรับน้ำ จาก อ่างเก็บน้ำแม่แวน	สองฝั่งลำน้ำมีไม้ชายน้ำอยู่มาก น้ำไหลเร็ว ชุ่นมาก พื้นเป็นหิน กรวดทราย ลำน้ำกว้าง 12-15 เมตร ลึก 0.30 เมตร	
สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแขม ตำบลแม่แวน) ตัวแทนคุณภาพน้ำในน้ำแม่แวน ในพื้นที่รับประโยชน์หลังรับน้ำ จากอ่างเก็บน้ำแม่แวน	สองฝั่งลำน้ำมีไม้ชายน้ำอยู่มาก น้ำไหลเร็ว ชุ่นมาก พื้นเป็นหิน กรวดทราย ลำน้ำกว้าง 8-10 เมตร ลึก 0.30 เมตร	

สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ ลำน้ำกว้าง 4-10 เมตร ลึก 0.30 เมตร คุณภาพน้ำทางกายภาพในฤดูฝนมีความขุ่นสูง โดยมีอุณหภูมิ น้ำ 26.4 องศาเซลเซียส น้ำขุ่นจัดมีความโปร่งแสงต่ำเพียง 7 เซนติเมตร ค่าความขุ่นสูงมากเท่ากับ 900 เอ็นทียู เพราะเป็นช่วงเวลาที่ฝนตกหนักก่อนเก็บตัวอย่าง สอดคล้องกับค่าปริมาณของแข็งแขวนลอยที่มีค่าสูงเท่ากับ 985 มิลลิกรัมต่อลิตร แหล่งน้ำมีการนำไฟฟ้าเท่ากับ 101.7 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร และพบค่าความเค็ม 0.1 ส่วนในพันส่วน

ในส่วนคุณภาพน้ำทางเคมีพบว่า ค่าออกซิเจนละลายน้ำมีค่าสูงถึง 7.3 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดเป็นด่างเท่ากับ 7.9 ความเป็นด่างและความกระด้างมีค่าต่ำเท่ากับ 24.3 และ 35.1 มิลลิกรัมต่อลิตรในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ตามลำดับ ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีมีค่าต่ำเท่ากับ 1.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณของแข็งละลายน้ำ แอมโมเนีย และธาตุอาหารพืช ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส มีค่า 71.8, <0.40, 0.546 และ 0.143 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ แร่ธาตุละลายน้ำ ได้แก่ แมกนีเซียม โพแทสเซียม แคลเซียม และ โซเดียม มีค่าเท่ากับ 9.3, 13.0, 9.2 และ 5.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ คาร์บอเนต ไบคาร์บอเนต คลอไรด์ ซัลเฟต มีค่า 0, 29.6, 1.4, <1.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ในฤดูนี้พบค่าเหล็กมีค่าสูงมากถึง 50.3 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจัด ปี 2530 อย่างไรก็ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) มีได้กำหนดค่าเหล็กเอาไว้ ซึ่งอาจเป็นการปนเปื้อนตามธรรมชาติจากดินและหินที่มีเหล็กเป็นองค์ประกอบ การที่พบค่าเหล็กในน้ำปริมาณมากนั้นสอดคล้องกับค่าความขุ่นและปริมาณสารแขวนลอยในน้ำที่มีค่าสูงมาก แสดงให้เห็นถึงการชะล้างหน้าดินหินกรวดที่มีเหล็กเป็นองค์ประกอบลงมาในลำน้ำ สำหรับค่า Sodium Absorption Ratio (SAR) และ Residual Sodium Carbonate (RSC) มีค่าต่ำ คือ 0.3 และ <0.01 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าน้ำมีความเหมาะสมทางชลประทาน

สำหรับค่าโลหะหนักของสถานีนี้ พบว่า แมงกานีส มีค่า 0.7670 มิลลิกรัมต่อลิตร ตะกั่วมีค่า 0.0441 มิลลิกรัมต่อลิตร สารหนูมีค่า 0.0194 มิลลิกรัมต่อลิตร พรอทมีค่า <0.0002 มิลลิกรัมต่อลิตร สังกะสีมีค่า 0.0775 มิลลิกรัมต่อลิตร ทองแดงมีค่า <0.0050 มิลลิกรัมต่อลิตร แคดเมียมมีค่า <0.0010 มิลลิกรัมต่อลิตร โครเมียม มีค่า 0.0837 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งค่าโลหะหนักทั้งหมดยังอยู่ในระดับต่ำและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ยกเว้น สารหนู และ โครเมียม ที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ซึ่งกำหนดค่าสารหนูไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร และโครเมียมไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร

คุณภาพน้ำทางชีวภาพ ได้แก่ โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด และฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มีค่าเท่ากับ 540 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิตร และ 350 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิตร ตามลำดับ ซึ่งคุณภาพน้ำทางชีวภาพยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยไม่ต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีน ได้แก่ ดีดีที มีค่า <0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร แอลฟา-บีเอซี มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร อัลดริน มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร ดีลดริน มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร เฮปตาคลอร์ และเฮปตาคลอร์ อีพอกไซด์ มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน สำหรับเอนดริน พบว่า มีค่า <0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าต่ำกว่าระดับที่จะตรวจวัดได้

สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ ลำน้ำกว้าง 1-3 เมตร ลึก 0.10 เมตร คุณภาพน้ำทางกายภาพในฤดูฝนมีความขุ่นสูง โดยมีอุณหภูมิ น้ำ 25.4 องศาเซลเซียส น้ำขุ่นจัด มีความโปร่งแสงต่ำเพียง 8 เซนติเมตร ค่าความขุ่นสูงมากเท่ากับ 500 เอ็นทียู ค่าปริมาณของแข็งแขวนลอยที่มีค่าสูงเท่ากับ 468 มิลลิกรัมต่อลิตร แหล่งน้ำมีการนำไฟฟ้าเท่ากับ 121.2 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร และพบค่าความเค็ม 0.1 ส่วนในพันส่วน



สำหรับคุณภาพน้ำทางเคมี พบว่า ค่าออกซิเจนละลายน้ำมีค่าสูงถึง 7.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดเป็นด่างเท่ากับ 7.9 ความเป็นต่างและความกระด้างมีค่าต่ำเท่ากับ 40.2 และ 42.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ตามลำดับ ความสกปรกในรูปบีโอดีมีค่าต่ำเท่ากับ 0.8 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณของแข็งละลายน้ำ แอมโมเนีย และธาตุอาหารพืช ได้แก่ ไนเตรต ฟอสฟอรัส มีค่า 74.0, <0.40 , 0.397 และ 0.188 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ

แร่ธาตุละลายน้ำ ได้แก่ แมกนีเซียม โพแทสเซียม แคลเซียม และโซเดียม มีค่าเท่ากับ 6.4, 8.4, 8.6 และ 6.3 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ คาร์บอเนต ไบคาร์บอเนต คลอไรด์ ซัลเฟต มีค่า 0, 49.0, 1.9 และ <1.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ในฤดูนี้พบค่าเหล็กสูงมากเท่ากับ 24.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำ โดยอาจเป็นการปนเปื้อนตามธรรมชาติจากดินและหินที่มีเหล็กเป็นองค์ประกอบ สำหรับค่า Sodium Absorption Ratio (SAR) และ Residual Sodium Carbonate (RSC) มีค่าต่ำคือ 0.4 และ <0.01 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าน้ำมีความเหมาะสมทางชลประทาน

สำหรับค่าโลหะหนักของสถานีนี พบว่า แมงกานีส มีค่า 0.3970 มิลลิกรัมต่อลิตร ตะกั่วมีค่า 0.0212 มิลลิกรัมต่อลิตร สารหนูมีค่า 0.0063 มิลลิกรัมต่อลิตร โปรทมีค่า <0.0002 มิลลิกรัมต่อลิตร สังกะสี มีค่า 0.0256 มิลลิกรัมต่อลิตร ทองแดงมีค่า <0.0050 มิลลิกรัมต่อลิตร แคดเมียมมีค่า <0.0010 มิลลิกรัมต่อลิตร โครเมียม มีค่า 0.0407 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งค่าโลหะหนักทั้งหมดยังอยู่ในระดับต่ำและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน

คุณภาพน้ำทางชีวภาพ ได้แก่ โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด และฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มีค่าเท่ากับ 2,100 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิลิตร และ 1,100 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิลิตร ตามลำดับ ซึ่งคุณภาพน้ำทางชีวภาพในส่วนของโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 แต่ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีน ได้แก่ ดีดีที มีค่า <0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร แอลฟา-บีเอชซีมีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร อัลดริน มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร ดีลทริน มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร เฮปตาคลอร์ และเฮปตาคลอร์ อีพอกไซด์ มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน สำหรับเอนดริน พบว่า มีค่า <0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าต่ำกว่าระดับที่จะตรวจวัดได้

สถานที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน) ลำน้ำกว้าง 12-15 เมตร ลึก 0.30 เมตร คุณภาพน้ำทางกายภาพในฤดูฝนมีความขุ่นสูง โดยมีอุณหภูมิ 25.6 องศาเซลเซียส น้ำขุ่นจัด มีความโปร่งแสงต่ำเพียง 5 เซนติเมตร ค่าความขุ่นสูงมากเท่ากับ 1,200 เอ็นทียู ปริมาณของแข็งแขวนลอยมีค่าสูงมากมีค่า 1,540 มิลลิกรัมต่อลิตร แหล่งน้ำมีการนำไฟฟ้าเท่ากับ 89.1 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร และไม่พบค่าความเค็ม (0 ส่วนในพันส่วน)

คุณภาพน้ำทางเคมี พบว่า ค่าออกซิเจนละลายน้ำมีค่าสูงเท่ากับ 7.7 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดเป็นด่างเท่ากับ 7.8 ความเป็นต่างและความกระด้างมีค่าต่ำเท่ากับ 15.2 และ 41.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ตามลำดับ ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีมีค่าค่อนข้างต่ำเท่ากับ 1.9 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณของแข็งละลายน้ำ แอมโมเนีย และธาตุอาหารพืช ได้แก่ ไนเตรต ฟอสฟอรัส มีค่า 54.6, <0.40 , 0.439 และ 0.186 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ

ในส่วนแร่ธาตุละลายน้ำ ได้แก่ แมกนีเซียม โพแทสเซียม แคลเซียม และ โซเดียม มีค่าเท่ากับ 12.5, 17.1, 10.7 และ 4.4 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ คาร์บอเนต ไบคาร์บอเนต คลอไรด์ ซัลเฟต มีค่า 0, 18.5, 2.1 และ <1.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ในฤดูนี้พบค่าเหล็กสูงมากถึง 72.1 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำ ซึ่งอาจเป็นการปนเปื้อนตามธรรมชาติจากดินและหินที่มีเหล็กเป็นองค์ประกอบ สำหรับค่า Sodium Absorption Ratio (SAR) และ Residual Sodium Carbonate (RSC) มีค่าต่ำคือ 0.2 และ <0.01 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าน้ำมีความเหมาะสมทางชลประทาน

สำหรับค่าโลหะหนักของสถานีนี้ พบว่า แมงกานีส มีค่า 1.1300 มิลลิกรัมต่อลิตร ตะกั่วมีค่า 0.0617 มิลลิกรัมต่อลิตร สารหนูมีค่า 0.0263 มิลลิกรัมต่อลิตร โปรทมีค่า <0.0002 มิลลิกรัมต่อลิตร สังกะสีมีค่า 0.0982 มิลลิกรัมต่อลิตร ทองแดงมีค่า 0.0055 มิลลิกรัมต่อลิตร แคดเมียมมีค่า 0.0011 มิลลิกรัมต่อลิตร โครเมียม มีค่า 0.1264 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งพบว่าค่าแมงกานีส ตะกั่ว สารหนู และโครเมียมไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน คุณภาพน้ำผิวดินที่กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 1, 0.05, 0.01 และ 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ

คุณภาพน้ำทางชีวภาพ ได้แก่ โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด และฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มีค่าเท่ากับ 9,200 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิลิตร และ 470 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิลิตร ตามลำดับ ซึ่งคุณภาพน้ำทางชีวภาพ ในส่วนของโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 แต่ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีน ได้แก่ ดีดีที มีค่า <0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร แอลฟา-บีเอชซีมีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร อัลดริน มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร ดีลทริน มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร เฮปตาคลอร์ และเฮปตาคลอร์ อีพอกไซด์ มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีนที่กล่าวมาข้างต้นมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน สำหรับเอนดริน มีค่า <0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งต่ำกว่าระดับที่จะตรวจวัดได้

สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) ลำน้ากว้าง 12-15 เมตร ลึก 0.30 เมตร คุณภาพน้ำทางกายภาพในฤดูฝนมีความขุ่นสูง โดยมีอุณหภูมิ 28.1 องศาเซลเซียส น้ำขุ่นจัดมีความโปร่งแสงต่ำเพียง 5 เซนติเมตร ค่าความขุ่นสูงมากเท่ากับ 1,000 เอ็นทียู ปริมาณของแข็งแขวนลอย มีค่า 882 มิลลิกรัมต่อลิตร แห้งน้ำมีค่าการนำไฟฟ้าเท่ากับ 103.0 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร และพบค่าความเค็ม 0.1 ส่วนในพันส่วน

คุณภาพน้ำทางเคมี พบว่า ค่าออกซิเจนละลายน้ำมีค่าสูงเท่ากับ 7.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดเป็นด่างเท่ากับ 7.4 ความเป็นด่างและความกระด้างมีค่าต่ำเท่ากับ 17.7 และ 39.2 มิลลิกรัมต่อลิตรในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ตามลำดับ ความสกปรกในรูปบีโอดีมีค่าต่ำเท่ากับ 1.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณของแข็งละลายน้ำ แอมโมเนีย และธาตุอาหารพืช ได้แก่ ไนเตรต ฟอสฟอรัส มีค่า 60.8, <0.40, 0.421 และ 0.130 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ

แร่ธาตุละลายน้ำ ได้แก่ แมกนีเซียม โพแทสเซียม แคลเซียม และ โซเดียม มีค่าเท่ากับ 8.9, 13.0, 8.6 และ 4.7 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ คาร์บอเนต ไบคาร์บอเนต คลอไรด์ ซัลเฟต มีค่า 0, 21.6, 1.4 และ <1.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ในฤดูนี้พบค่าเหล็กมีค่าสูงมากถึง 50.9 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำ โดยอาจเป็นการปนเปื้อนตามธรรมชาติจากดินและหินที่มีเหล็กเป็นองค์ประกอบ สำหรับค่า Sodium Absorption Ratio (SAR) และ Residual Sodium Carbonate (RSC) มีค่าต่ำคือ 0.3 และ <0.01 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าน้ำมีความเหมาะสมทางชลประทาน

สำหรับค่าโลหะหนักของสถานีนี้ พบว่า แมงกานีส มีค่า 0.7233 มิลลิกรัมต่อลิตร ตะกั่วมีค่า 0.0416 มิลลิกรัมต่อลิตร สารหนูมีค่า 0.0172 มิลลิกรัมต่อลิตร โปรทมีค่า 0.0002 มิลลิกรัมต่อลิตร สังกะสีมีค่า 0.0723 มิลลิกรัมต่อลิตร ทองแดงมีค่า <0.0050 มิลลิกรัมต่อลิตร แคดเมียมมีค่า <0.0010 มิลลิกรัมต่อลิตร โครเมียม มีค่า 0.0845 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งค่าโลหะหนักทั้งหมดยังอยู่ในระดับต่ำและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ยกเว้น สารหนู และโครเมียม ที่มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน

คุณภาพน้ำทางชีวภาพ ได้แก่ โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด และฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มีค่าเท่ากับ 550 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิลิตร และ 460 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิลิตร ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน



สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีน ได้แก่ ดีดีที มีค่า <0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร แอลฟา-บีเอชซีมีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร อัลดริน มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร ดีลดริน มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร เฮปตาคลอร์ และเฮปตาคลอร์ อีพอกไซด์ มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน สำหรับเอนทริน พบว่า มีค่า <0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าต่ำกว่าระดับที่จะตรวจวัดได้

สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน) ลำน้ากว้าง 8-10 เมตร ลึก 0.30 เมตร คุณภาพน้ำทางกายภาพในฤดูฝนมีความขุ่นสูง โดยมีอุณหภูมิ น้ำ 29.4 องศาเซลเซียส น้ำขุ่นจัดมีความโปร่งแสงต่ำเพียง 5 เซนติเมตร ค่าความขุ่นสูงมากเท่ากับ 1,200 เอ็นทียู ปริมาณของแข็งแขวนลอย มีค่า 700 มิลลิกรัมต่อลิตร แหล่งน้ำมีการนำไฟฟ้าเท่ากับ 103.1 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร และพบค่าความเค็ม 0.1 ส่วนในพันส่วน

ดัชนีคุณภาพน้ำทางเคมี พบว่า ค่าออกซิเจนละลายน้ำมีค่าสูงเท่ากับ 6.3 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดเป็นด่างเท่ากับ 7.5 ความเป็นด่างและความกระด้างมีค่าต่ำกว่า 17.4 และ 43.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ตามลำดับ ความสกปรกในรูปบีโอดีมีค่าต่ำกว่า 1.4 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณของแข็งละลายน้ำ แอมโมเนีย และธาตุอาหารพืช ได้แก่ ไนเตรต ฟอสฟอรัส มีค่า 66.3, <0.40 , 0.379 และ 0.089 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ

แร่ธาตุละลายน้ำ ได้แก่ แมกนีเซียม โพแทสเซียม แคลเซียม และ โซเดียม มีค่าเท่ากับ 7.9, 12.3, 8.2 และ 4.7 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ คาร์บอเนต ไบคาร์บอเนต คลอไรด์ ซัลเฟต มีค่า 0, 21.3, 1.6 และ <1.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ในฤดูนี้พบค่าเหล็กสูงมากถึง 48.4 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำ โดยอาจเป็นการปนเปื้อนตามธรรมชาติจากดินและหินที่มีเหล็กเป็นองค์ประกอบ สำหรับค่า Sodium Absorption Ratio (SAR) และ Residual Sodium Carbonate (RSC) มีค่าต่ำคือ 0.3 และ <0.01 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าน้ำมีความเหมาะสมทางชลประทาน

สำหรับค่าโลหะหนักของสถานีนี้ พบว่า แมงกานีส มีค่า 0.4982 มิลลิกรัมต่อลิตร ตะกั่วมีค่า 0.0384 มิลลิกรัมต่อลิตร สารหนูมีค่า 0.0140 มิลลิกรัมต่อลิตร พรอทมีค่า <0.0002 มิลลิกรัมต่อลิตร สังกะสีมีค่า 0.0877 มิลลิกรัมต่อลิตร ทองแดงมีค่า <0.0050 มิลลิกรัมต่อลิตร แคดเมียมมีค่า <0.0010 มิลลิกรัมต่อลิตร โครเมียม มีค่า 0.0812 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งค่าโลหะหนักทั้งหมดยังอยู่ในระดับต่ำและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ยกเว้น สารหนู และโครเมียม ที่มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน

คุณภาพน้ำทางชีวภาพ ได้แก่ โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด และฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มีค่าเท่ากับ 5,400 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิตร และ 1,600 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิตร ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 สารที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีน ได้แก่ ดีดีที มีค่า <0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร แอลฟา-บีเอชซีมีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร อัลดริน มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร ดีลดริน มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร เฮปตาคลอร์ และเฮปตาคลอร์ อีพอกไซด์ มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีนที่กล่าวมาข้างต้นมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน สำหรับเอนทริน มีค่า <0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งต่ำกว่าระดับที่จะตรวจวัดได้

สรุปผลคุณภาพน้ำผิวดินครั้งที่ 1 ตัวแทนช่วงฤดูฝน (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 7-10 สิงหาคม 2563)

เมื่อนำผลคุณภาพน้ำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) พบว่าคุณภาพน้ำผิวดินของทั้ง 5 สถานี จัดอยู่ในแหล่งน้ำประเภทที่ 3, 5 โดยมี 4 ใน 5 สถานี (สถานีที่ 1, 3, 4, 5) ในพื้นที่โครงการจัดเป็นแหล่งน้ำประเภทที่ 5 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม มีแค่เพียงสถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ เพียงสถานีเดียวที่จัดอยู่ในแหล่งน้ำประเภทที่ 3 ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และ 2) การเกษตร

สภาพลำน้ำทั้ง 5 สถานีในฤดูฝนมีสภาพใกล้เคียงกันทางด้านกายภาพ คือน้ำไหลแรง น้ำขุ่นมาก มีตะกอนสีน้ำตาลแดงในลำน้ำมาก ค่าความขุ่นและของแข็งแขวนลอยสูงมาก ภาพรวมทั้ง 5 สถานีมีความขุ่นและของแข็งแขวนลอยมีค่าระหว่าง 500-1200 เอ็นทียู และของแข็งแขวนลอยทั้งหมดมีค่าระหว่าง 468-1,540 มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องจากเป็นช่วงฤดูฝนที่มีการไหลหลากของน้ำ ผนตกหนักในช่วงก่อนการเก็บตัวอย่างน้ำ ส่วนคุณภาพน้ำทางเคมีพบวาระดับออกซิเจนละลายมีค่าสูงมากกว่า 6 มิลลิกรัมต่อลิตรทุกสถานี ภาพรวม 5 สถานีพบค่าบีโอดีค่อนข้างต่ำ แต่ทั้ง 5 สถานีพบค่าเหล็กในน้ำสูงมาก โดยมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำทุกสถานี ซึ่งอาจเป็นการปนเปื้อนตามธรรมชาติจากดินและหินที่มีเหล็กเป็นองค์ประกอบ โดยพบค่าเหล็กในปริมาณสูงมากในทุกสถานีสอดคล้องกับค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมดที่มีปริมาณสูงมากในฤดูฝน แสดงให้เห็นถึงการชะล้างดินหินจากพื้นที่รับน้ำและการกัดเซาะตะกอนดินพื้นล่างลำน้ำที่มีเหล็กเป็นองค์ประกอบทำให้มีความเข้มข้นของค่าเหล็กมากในน้ำ นอกจากนี้ยังพบโลหะหนักมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ได้แก่ สารหนูและโครเมียม ในสถานีที่ 1, 3, 4, 5 และแมงกานีส ตะกั่ว ในสถานีที่ 3 โดยโลหะหนักที่กล่าวมามีค่าเกินไปกว่าที่มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินกำหนดไม่มากนัก จึงอาจเป็นลักษณะการปนเปื้อนตามธรรมชาติที่พบมากในช่วงที่ลำน้ำมีสารแขวนลอยในลำน้ำปริมาณมาก ในส่วนของแมงกานีส มีรายงานการพบแหล่งแร่แมงกานีสในอำเภอที่ติดกับอำเภอพร้าวคืออำเภอแม่แตง โดยแมงกานีสและตะกั่วที่พบไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินเฉพาะสถานีที่ 3

สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีนในทุกสถานี ได้แก่ ดีดีที แอลฟา-บีเอชซี อัลดริน ดีลดริน เฮปตาคลอร์ และเฮปตาคลอร์ อีพอกไซด์ สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีนที่กล่าวมาข้างต้นมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินทุกสถานี สำหรับเอนทริน พบว่า มีค่า <0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าต่ำกว่าระดับที่จะตรวจวัดได้ทุกสถานี

คุณภาพน้ำทางชีวภาพ พบปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ในสถานีที่ 3 และ 5 น้ำแม่แวนบริเวณที่ตั้งห้วยงาน และน้ำแม่แวนบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตามลำดับ (มีค่าปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดมากกว่า 5,000 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิลิตร) โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดมาจากดิน หิน สารอินทรีย์ที่ปะปนในลำน้ำได้ สอดคล้องกับค่าปริมาณของแข็งแขวนลอยที่พบมากในสถานีที่ 3 และ 5 ในสถานีที่ 2 และ 5 พบปริมาณฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 (เพราะมีมากกว่า 1,000 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิลิตร) ซึ่งอาจมาจากปุ๋ยที่ใส่ต้นลำไยในพื้นที่ใกล้เคียงสถานีที่ 2 และน้ำทิ้งจากพื้นที่เกษตรและพื้นที่ชุมชนในพื้นที่รับประโยชน์ในสถานีที่ 5

2. ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน ครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง)

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน ครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง) ในวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563 จำนวน 5 สถานี ผลการวิเคราะห์ดังแสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 3.2.5-5 และอธิบายถึงสถานภาพปัจจุบันของคุณลักษณะแหล่งน้ำผิวดินแต่ละบริเวณที่สำรวจ ดังตารางที่ 3.2.5-6



ตารางที่ 3.2.5-5 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินในบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง)
(เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	สถานี					มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน						
		1	2	3	4	5	การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์ ¹					การดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ ²	การชลประทาน ^{3, 4}
							ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4	ประเภทที่ 5		
1. อุณหภูมิ (Temperature)	°C	21.2	19.7	25.3	27.3	28.4	ธ	ธ'	ธ'	ธ'	-	23.0-32.0 ²	ไม่เกิน 40 ³
2. ความโปร่งแสง (Transparency)	cm	>15	>10	>20	>10	5	-	-	-	-	-	30-60 ²	-
3. ความขุ่น (Turbidity)	NTU	22	60	24	17	390	-	-	-	-	-	-	-
4. ความนำไฟฟ้า (Conductivity)	µS/cm	114.7	101.4	130.4	152.9	197.3	-	-	-	-	-	-	ไม่เกิน 2,000 ³
5. ความเค็ม (Salinity)	ppt	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	-	-	-
6. ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	8.35	8.15	8.05	7.88	6.23	ธ	>6.0	>4.0	>2.0	-	ไม่ต่ำกว่า 3.0 ²	ไม่ต่ำกว่า 2.0 ³
7. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.7	7.6	7.5	7.2	7.1	ธ	5.0-9.0	5.0-9.0	5.0-9.0	-	5.0-9.0 ²	6.5-8.5 ³
8. ความเป็นด่าง (Alkalinity)	mg/L as CaCO ₃	54.9	50.3	55.9	61.7	71.7	-	-	-	-	-	10-400 ³	-
9. ความกระด้าง (Hardness)	mg/L as CaCO ₃	42.2	41.2	47.2	52.2	63.2	-	-	-	-	-	10-400 ³	-
10. ค่าความสกปรกในรูปบีโอดี (BOD)	mg/L	0.3	1.6	0.4	0.4	1.4	ธ	<1.5	<2.0	<4.0	-	-	ไม่เกิน 20 ³
11. ปริมาณของแข็งแขวนลอย (TSS)	mg/L	43	110	43	12	290	-	-	-	-	-	น้อยกว่า 80 ³	ไม่เกิน 30 ³
12. ปริมาณของแข็งละลายน้ำ (TDS)	mg/L	85.3	94.2	101	111	125	-	-	-	-	-	น้อยกว่า 400 ³	ไม่เกิน 1,300 ³
13. แอมโมเนีย (Ammonia)	mg/L as NH ₃ -N	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	ธ	<0.5	<0.5	<0.5	-	-	-
14. ไนเตรต (NO ₃ ⁻)	mg/L as NO ₃ ⁻ -N	0.160	0.640	0.205	0.146	0.312	ธ	<5.0	<5.0	<5.0	-	น้อยกว่า 3.0 ³	-
15. ฟอสฟอรัส (P)	mg/L as P	0.049	0.050	0.069	0.070	0.127	-	-	-	-	-	-	-
16. แมกนีเซียม (Mg)	mg/L	3.9	4.3	4.2	4.0	7.6	-	-	-	-	-	น้อยกว่า 15.0 ³	-
17. โพแทสเซียม (K)	mg/L	4.4	4.3	4.0	4.3	12.0	-	-	-	-	-	น้อยกว่า 5.0 ³	-
18. แคลเซียม (Ca)	mg/L	8.0	7.9	8.4	10.4	14.2	-	-	-	-	-	4.0-160.0 ³	-
19. โซเดียม (Na)	mg/L	9.8	7.4	7.8	8.8	11.6	-	-	-	-	-	น้อยกว่า 75.0 ³	-
20. Sodium Absorption Ratio (SAR)	-	0.7	0.5	0.5	0.6	0.6	-	-	-	-	-	-	ไม่เกิน 10.0 ⁴
21. Residual Sodium Carbonate (RSC)	meq/L	0.4	0.3	0.4	0.4	0.1	-	-	-	-	-	-	ไม่เกิน 2.5 ⁴
22. คาร์บอเนต (CO ₃ ²⁻)	mg/L	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
23. ไบคาร์บอเนต (HCO ₃ ⁻)	mg/L	66.9	61.4	68.2	75.2	87.5	-	-	-	-	-	-	-
24. คลอไรด์ (Cl)	mg/L	1.2	1.4	1.4	2.6	5.0	-	-	-	-	-	-	-
25. ซัลเฟต (SO ₄ ²⁻)	mg/L	5.6	4.0	3.4	5.9	3.5	-	-	-	-	-	น้อยกว่า 50.0 ³	-
26. เหล็ก (Fe)	mg/L	2.6	6.0	3.0	3.5	15.2	-	-	-	-	-	น้อยกว่า 0.3 ²	-
27. แมงกานีส (Mn)	mg/L	0.0508	0.1210	0.0816	0.3088	0.3734	ธ	<1.0	<1.0	<1.0	-	น้อยกว่า 0.01 ³	ไม่เกิน 5.0 ³
28. ตะกั่ว (Pb)	mg/L	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	0.0130	ธ	<0.05	<0.05	<0.05	-	น้อยกว่า 0.05 ²	ไม่เกิน 0.1 ³
29. สารหนู (As)	mg/L	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.0074	ธ	<0.01	<0.01	<0.01	-	น้อยกว่า 0.05 ³	ไม่เกิน 0.25 ³
30.ปรอท (Hg)	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	ธ	<0.002	<0.002	<0.002	-	น้อยกว่า 0.02 ³	ไม่เกิน 0.005 ³
31. สังกะสี (Zn)	mg/L	<0.0100	0.0149	<0.0100	<0.0100	0.0134	ธ	<1.0	<1.0	<1.0	-	น้อยกว่า 0.1 ²	ไม่เกิน 5.0 ³
32. ทองแดง (Cu)	mg/L	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.0056	ธ	<0.1	<0.1	<0.1	-	น้อยกว่า 0.02 ²	ไม่เกิน 1.0 ³
33. แคดเมียม (Cd)	mg/L	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	ธ	<0.005	<0.005	<0.005	-	น้อยกว่า 0.005 ³	ไม่เกิน 0.01 ³
34. โครเมียม (Cr)	mg/L	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	0.0297	ธ	<0.05	<0.05	<0.05	-	-	ไม่เกิน 0.25 ³
35. โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	MPN/100 mL	1,100	1,700	2,200	2,200	3,500	ธ	<5,000	<20,000	-	-	-	-
36. ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria)	MPN/100 mL	790	1,300	400	790	350	ธ	<1,000	<4,000	-	-	-	-
37. สารกำจัดศัตรูพืช (Organochlorine Pesticides)													
-ดีดีที (DDT)	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	ธ	<1.0	<1.0	<1.0	-	ไม่เกิน 0.5 ²	ต้องตรวจไม่พบ ³
-แอลฟา-บีเอชซี (Alpha-BHC)	µg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	ธ	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	ต้องตรวจไม่พบ ³
-อัลดริน (Aldrin)	µg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	ธ	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	ต้องตรวจไม่พบ ³
-ดีลดริน (Dieldrin)	µg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	ธ	<0.1	<0.1	<0.1	-	ไม่เกิน 0.2 ²	ต้องตรวจไม่พบ ³
-เอนดริน (Endrin)	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	ธ	ต้องตรวจไม่พบ	ต้องตรวจไม่พบ	ต้องตรวจไม่พบ	-	ไม่เกิน 0.01 ²	ต้องตรวจไม่พบ ³
-เฮปตาคลอร์ และเฮปตาคลอร์	µg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	ธ	<0.2	<0.2	<0.2	-	ไม่เกิน 0.4 ²	ต้องตรวจไม่พบ ³
ฮีปออคไฮด์ (Heptachlor and Heptachlor epoxide)													

หมายเหตุ :

¹ = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2537

ประเภทที่ 1 ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน, 2) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน และ 3) การอนุรักษ์ ระบบนิเวศของแหล่งน้ำ

ประเภทที่ 2 ได้แก่ แหล่งน้ำที่รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน, 2) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ, 3) การประมง และ 4) การว่ายน้ำ และกีฬาทางน้ำ

ประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และ 2) การเกษตร

ประเภทที่ 4 ได้แก่ แหล่งน้ำที่รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และ 2) การอุตสาหกรรม

ประเภทที่ 5 ได้แก่ แหล่งน้ำที่รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ธ = ธรรมชาติไม่ได้รับผลจากการกระทำของมนุษย์ ธ' = อุณหภูมิของน้ำจะต้องไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส

² = เอกสารวิชาการ สถาบันประมงน้ำจืดแห่งประเทศไทย ฉบับที่ 75/2530 เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด

³ = คำสั่งกรมชลประทานที่ 18/2561 เรื่อง การป้องกันและแก้ไขการระบายน้ำที่มีคุณภาพต่ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่เชื่อมต่อกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ลงวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2561

⁴ = Fipps, Guy (2003). Irrigation Water Quality Standards and Salinity Management Strategies. Available electronically from <http://hdl.handle.net/1969.1/87829>.

จุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน

สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ

สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ

สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน)

สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน)

สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน)

ที่มา : การเก็บตัวอย่างเพื่อผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน โดยบริษัทที่ปรึกษา เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563



ตารางที่ 3.2.5-6 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ 2 ตัวแทนฤดูแล้ง (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563)

สถานี	สภาพทั่วไป	ภาพประกอบ
สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนือ อ่างเก็บน้ำ	บริเวณนี้มีลักษณะเป็นลำห้วย ขนาดเล็ก มีความกว้างและมีน้ำ ในลำน้ำ 1.5-5 เมตร ในช่วงฤดูแล้ง ระดับน้ำลึก 0.15 เมตร น้ำขุ่นและ ไหลแรง พื้นท้องน้ำเป็นหิน กรวด และทราย	
สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ ตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนือ อ่างเก็บน้ำ	บริเวณนี้มีลักษณะเป็นลำห้วย ขนาดเล็ก มีความกว้างและมีน้ำ ในลำน้ำ 1-3 เมตร ในช่วงฤดูแล้ง ระดับน้ำลึก 0.1 เมตร น้ำขุ่นมาก และไหลแรง พื้นท้องน้ำเป็นกรวด และทราย	
สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน) ตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณที่ตั้ง ห้วยงาน	บริเวณนี้มีลักษณะเป็นลำห้วย ขนาดกลาง มีความกว้างและมีน้ำ ในลำน้ำ 4-9 เมตร ในช่วงฤดูแล้ง ระดับน้ำลึก 0.2 เมตร น้ำขุ่นและ ไหลแรง พื้นท้องน้ำเป็นหิน กรวด และทราย	
สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) ตัวแทนคุณภาพน้ำในห้วยแม่แวน ในพื้นที่รับประโยชน์หลังรับน้ำจาก อ่างเก็บน้ำแม่แวน	มีลักษณะเป็นลำห้วยขนาดกลาง มีความกว้างและมีน้ำในลำน้ำ 2-8 เมตร ในช่วงฤดูแล้งระดับ น้ำลึก 0.1 เมตร น้ำขุ่นและ ไหลแรง พื้นท้องน้ำเป็นกรวด และทราย	
สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน) ตัวแทนคุณภาพน้ำในห้วยแม่แวน ในพื้นที่รับประโยชน์หลังรับน้ำจาก อ่างเก็บน้ำแม่แวน	มีลักษณะเป็นลำห้วยขนาดกลาง มีความกว้างและมีน้ำในลำน้ำ 2-4 เมตร ในช่วงฤดูแล้งระดับ น้ำลึก 0.1 เมตร น้ำขุ่นมาก และไหลช้า พื้นท้องน้ำเป็นกรวด และทราย	



สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ คุณภาพน้ำทางกายภาพในฤดูแล้งมีความชุ่มต่ำ พบว่ามีอุณหภูมิน้ำลดลงตามลักษณะฤดูกาลคือ 21.2 องศาเซลเซียส น้ำใสความโปร่งแสง 15 เซนติเมตร ค่าความชุ่มลดลงจากฤดูกาลที่ผ่านมาเหลือเพียง 22 เอ็นทียู สอดคล้องกับค่าปริมาณของแข็งแขวนลอยที่มีค่าลดลงจากฤดูฝนเช่นกัน มีค่าเท่ากับ 43 มิลลิกรัมต่อลิตร แหล่งน้ำมีการนำไฟฟ้าเท่ากับ 114.7 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร และพบค่าความเค็ม 0.1 ส่วนในพันส่วน

คุณภาพน้ำทางเคมีในฤดูแล้งพบว่า ค่าออกซิเจนละลายน้ำมีค่าสูงเท่ากับ 8.4 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดเป็นด่างเท่ากับ 7.7 ความเป็นด่างและความกระด้างมีค่าเท่ากับ 54.9 และ 42.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ตามลำดับ ความสกปรกในรูปบีโอดีมีค่าต่ำเท่ากับ 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณของแข็งละลายน้ำ แอมโมเนีย และธาตุอาหารพืช ได้แก่ ไนเตรต ฟอสฟอรัส มีค่า 85.3, <0.40, 0.160 และ 0.049 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ แร่ธาตุละลายน้ำ ได้แก่ แมกนีเซียม โพแทสเซียม แคลเซียม และ โซเดียม มีค่าเท่ากับ 3.9, 4.4, 8.0 และ 9.8 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ คาร์บอเนต ไบคาร์บอเนต คลอไรด์ ซัลเฟต มีค่า 0, 66.9, 1.2, 5.6 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ในฤดูนี้พบค่าเหล็กมีค่าสูงแต่ลดลงมากเมื่อเทียบกับฤดูฝน เนื่องจากฤดูแล้งมีสารแขวนลอยลดลง โดยพบค่าเหล็กเท่ากับ 2.6 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งยังมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด ปี 2530 แต่มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน (ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) มิได้กำหนดค่าเหล็กเอาไว้) อาจเป็นการปนเปื้อนตามธรรมชาติจากดินและหินที่มีเหล็กเป็นองค์ประกอบ สำหรับค่า Sodium Absorption Ratio (SAR) และ Residual Sodium Carbonate (RSC) มีค่าต่ำคือ 0.7 และ 0.4 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าน้ำมีความเหมาะสมทางชลประทาน

สำหรับค่าโลหะหนักของสถานีนี้ พบว่า แมงกานีส มีค่า 0.0508 มิลลิกรัมต่อลิตร ตะกั่วมีค่า <0.0100 มิลลิกรัมต่อลิตร สารหนูมีค่า <0.0050 มิลลิกรัมต่อลิตรปรอทมีค่า <0.0002 มิลลิกรัมต่อลิตร สังกะสีมีค่า <0.0100 มิลลิกรัมต่อลิตร ทองแดงมีค่า <0.0050 มิลลิกรัมต่อลิตร แคดเมียมมีค่า <0.0010 มิลลิกรัมต่อลิตร โครเมียม มีค่า <0.0100 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งค่าโลหะหนักทั้งหมดยังอยู่ในระดับต่ำและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน

คุณภาพน้ำทางชีวภาพ ได้แก่ โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด และฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มีค่าเท่ากับ 1,100 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิลิตร และ 790 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิลิตร ตามลำดับ ซึ่งคุณภาพน้ำทางชีวภาพยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีน ได้แก่ ดีดีที มีค่า <0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร แอลฟา-บีเอชซีมีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร อัลดริน มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร ดีลดริน มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร เฮปตาคลอร์ และเฮปตาคลอร์ อีพอกไซด์ มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีนที่กล่าวมาข้างต้นมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน สำหรับเอนดริน พบว่า มีค่า <0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าต่ำกว่าระดับที่จะตรวจวัดได้

สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บ คุณภาพน้ำทางกายภาพในฤดูแล้งนั้นมีอุณหภูมิ 19.7 องศาเซลเซียส น้ำใสมีความโปร่งแสง >10 เซนติเมตร ค่าความชุ่มลดลงจากในฤดูฝนซึ่งมีค่าความชุ่มในฤดูนี้ 60 เอ็นทียู ค่าปริมาณของแข็งแขวนลอยมีค่าเท่ากับ 110 มิลลิกรัมต่อลิตร แหล่งน้ำมีการนำไฟฟ้าเท่ากับ 101.4 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร และพบค่าความเค็ม 0.1 ส่วนในพันส่วน

คุณภาพน้ำทางเคมีพบว่า ค่าออกซิเจนละลายน้ำยังมีค่าสูงเท่ากับ 8.15 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดเป็นด่างเท่ากับ 7.6 ความเป็นด่างและความกระด้างมีค่าต่ำเท่ากับ 50.3 และ 41.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ตามลำดับ ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีมีค่าเพิ่มขึ้นจากฤดูฝนเท่ากับ 1.6 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณของแข็งละลายน้ำ แอมโมเนีย และธาตุอาหารพืช ได้แก่ ไนเตรต ฟอสฟอรัส มีค่า 94.2, <0.40, 0.640 และ 0.050 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ

แร่ธาตุละลายน้ำในฤดูแล้ง ได้แก่ แมกนีเซียม โพแทสเซียม แคลเซียม และ โซเดียม มีค่าเท่ากับ 4.3, 4.3, 7.9 และ 7.4 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ คาร์บอเนต ไบคาร์บอเนต คลอไรด์ ซัลเฟต มีค่า 0, 61.4, 1.4 และ 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ในฤดูนี้พบค่าเหล็กกลดลงมาจากฤดูฝน แต่มีค่าค่อนข้างสูงเท่ากับ 6.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำ โดยอาจเป็นการปนเปื้อนตามธรรมชาติจากดินและหินที่มีเหล็กเป็นองค์ประกอบ สำหรับค่า Sodium Absorption Ratio (SAR) และ Residual Sodium Carbonate (RSC) มีค่าต่ำคือ 0.5 และ 0.3 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าน้ำมีความเหมาะสมทางชลประทาน

สำหรับค่าโลหะหนักของสถานีนี้ พบว่า แมงกานีส มีค่า 0.1210 มิลลิกรัมต่อลิตร ตะกั่วมีค่า <0.0100 มิลลิกรัมต่อลิตร สารหนูมีค่า <0.0050 มิลลิกรัมต่อลิตร พรอทมีค่า <0.0002 มิลลิกรัมต่อลิตร สังกะสีมีค่า 0.0149 มิลลิกรัมต่อลิตร ทองแดงมีค่า <0.0050 มิลลิกรัมต่อลิตร แคดเมียมมีค่า <0.0010 มิลลิกรัมต่อลิตร โครเมียมมีค่า <0.0100 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งค่าโลหะหนักทั้งหมดยังอยู่ในระดับต่ำและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน

คุณภาพน้ำทางชีวภาพ ได้แก่ โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด และฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มีค่าเท่ากับ 1,700 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิลิตร และ 1,300 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิลิตร ตามลำดับ ซึ่งคุณภาพน้ำทางชีวภาพในส่วนของโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 แต่ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีน ได้แก่ ดีดีที มีค่า <0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร แอลฟา-บีเอซีมีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร อัลดริน มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร ดีลดริน มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร เฮปตาคลอร์ และเฮปตาคลอร์ อีพอกไซด์ มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีนที่กล่าวมาข้างต้นมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน สำหรับเอนดริน พบว่ามีค่า <0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าต่ำกว่าระดับที่จะตรวจวัดได้

สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน) คุณภาพน้ำทางกายภาพในฤดูแล้ง มีอุณหภูมิ 25.3 องศาเซลเซียส น้ำมีความโปร่งแสง >20 เซนติเมตร ค่าความขุ่นต่ำเท่ากับ 130.4 เอ็นทียู ปริมาณของแข็งแขวนลอยมีค่าเท่ากับ 43 มิลลิกรัมต่อลิตร แหล่งน้ำมีการนำไฟฟ้าเท่ากับ 130.4 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร และมีค่าความเค็ม 0.1 ส่วนในพันส่วน

คุณภาพน้ำทางเคมี พบว่า ค่าออกซิเจนละลายน้ำมีค่าสูงเท่ากับ 8.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดเป็นด่างเท่ากับ 7.5 ความเป็นด่างและความกระด้างมีค่าต่ำเท่ากับ 55.9 และ 47.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ตามลำดับ ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีมีค่าต่ำเท่ากับ 0.4 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณของแข็งละลายน้ำ แอมโมเนีย และธาตุอาหารพืช ได้แก่ ไนเตรต ฟอสฟอรัส มีค่า 101, <0.40 , 0.205 และ 0.069 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ

ในส่วนแร่ธาตุละลายน้ำ ได้แก่ แมกนีเซียม โพแทสเซียม แคลเซียม และ โซเดียม มีค่าเท่ากับ 4.2, 4.0, 8.4 และ 7.8 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ คาร์บอเนต ไบคาร์บอเนต คลอไรด์ ซัลเฟต มีค่า 0, 68.2, 1.4 และ 3.4 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ในฤดูนี้พบค่าเหล็กมีค่าลดลงมาจากในฤดูฝนมากโดยพบค่าเหล็ก 3.0 มิลลิกรัมต่อลิตรในฤดูแล้ง ซึ่งก็ยังมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำ อาจเป็นการปนเปื้อนตามธรรมชาติจากดินและหินที่มีเหล็กเป็นองค์ประกอบ สำหรับค่า Sodium Absorption Ratio (SAR) และ Residual Sodium Carbonate (RSC) มีค่าต่ำคือ 0.5 และ 0.4 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าน้ำมีความเหมาะสมทางชลประทาน

สำหรับค่าโลหะหนักของสถานีนี้ พบว่า แมงกานีส มีค่า 0.0816 มิลลิกรัมต่อลิตร ตะกั่วมีค่า <0.0100 มิลลิกรัมต่อลิตร สารหนูมีค่า <0.0050 มิลลิกรัมต่อลิตร พรอทมีค่า <0.0002 มิลลิกรัมต่อลิตร สังกะสีมีค่า <0.0100 มิลลิกรัมต่อลิตร ทองแดงมีค่า <0.0050 มิลลิกรัมต่อลิตร แคดเมียมมีค่า <0.0010 มิลลิกรัมต่อลิตร โครเมียม มีค่า <0.0100 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยโลหะหนักที่กล่าวมายังมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน

คุณภาพน้ำทางชีวภาพ ได้แก่ โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด และฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มีค่าเท่ากับ 2,200 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิลิตร และ 400 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิลิตร ตามลำดับ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีน ได้แก่ ดีดีที มีค่า <0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร แอลฟา-บีเอชซีมีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร อัลดริน มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร ดีลดริน มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร เฮปตาคลอร์ และเฮปตาคลอร์ อีพอกไซด์ มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน สำหรับเอนดริน พบว่า มีค่า <0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าต่ำกว่าระดับที่จะตรวจวัดได้

สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) คุณภาพน้ำทางกายภาพในฤดูแล้งมีความขุ่นต่ำ โดยมีอุณหภูมิ 27.3 องศาเซลเซียส น้ำมีความโปร่งแสง >10 เซนติเมตร ค่าความขุ่นน้อยกว่า 17 เอ็นทียู ปริมาณของแข็งแขวนลอยมีค่าน้อยเท่ากับ 12 มิลลิกรัมต่อลิตร แหล่งน้ำมีการนำไฟฟ้าเท่ากับ 152.9 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร และพบค่าความเค็ม 0.1 ส่วนในพันส่วน

คุณภาพน้ำทางเคมี พบว่า ค่าออกซิเจนละลายน้ำมีค่าสูงกว่า 7.9 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดเป็นด่างเท่ากับ 7.2 ความเป็นด่างและความกระด้างมีค่าต่ำ 61.7 และ 52.2 มิลลิกรัมต่อลิตรในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ตามลำดับ ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีมีค่าต่ำกว่า 0.4 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณของแข็งละลายน้ำ แอมโมเนีย และธาตุอาหารพืช ได้แก่ ไนเตรต ฟอสฟอรัส มีค่า 111, <0.40 , 0.146 และ 0.070 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ

แร่ธาตุละลายน้ำ ได้แก่ แมกนีเซียม โพแทสเซียม แคลเซียม และ โซเดียม มีค่าเท่ากับ 4.0, 4.3, 10.4 และ 8.8 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ คาร์บอเนต ไบคาร์บอเนต คลอไรด์ ซัลเฟต มีค่า 0, 75.2, 2.6 และ 5.9 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ในฤดูนี้พบค่าเหล็กลดลงจากฤดูฝนมากโดยพบค่าเหล็ก 3.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำ อาจเป็นการปนเปื้อนตามธรรมชาติจากดินและหินที่มีเหล็กเป็นองค์ประกอบ สำหรับค่า Sodium Absorption Ratio (SAR) และ Residual Sodium Carbonate (RSC) มีค่าต่ำคือ 0.6 และ 0.4 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าน้ำมีความเหมาะสมทางชลประทาน

สำหรับค่าโลหะหนักของสถานีนี้ พบว่า แมงกานีส มีค่า 0.3088 มิลลิกรัมต่อลิตร ตะกั่วมีค่า <0.0100 มิลลิกรัมต่อลิตร สารหนูมีค่า <0.0050 มิลลิกรัมต่อลิตร พรอทมีค่า <0.0002 มิลลิกรัมต่อลิตร สังกะสีมีค่า <0.0100 มิลลิกรัมต่อลิตร ทองแดงมีค่า <0.0050 มิลลิกรัมต่อลิตร แคดเมียมมีค่า <0.0010 มิลลิกรัมต่อลิตร โครเมียม มีค่า <0.0100 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งค่าโลหะหนักทั้งหมดยังอยู่ในระดับต่ำและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน

คุณภาพน้ำทางชีวภาพ ได้แก่ โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด และฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มีค่าเท่ากับ 2,200 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิลิตร และ 790 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิลิตร ตามลำดับ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีน ได้แก่ ดีดีที มีค่า <0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร แอลฟา-บีเอชซีมีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร อัลดริน มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร ดีลดริน มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร เฮปตาคลอร์ และเฮปตาคลอร์ อีพอกไซด์ มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน สำหรับเอนดริน มีค่า <0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าต่ำกว่าระดับที่จะตรวจวัดได้



สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน) คุณภาพน้ำทางกายภาพในฤดูแล้งมีความขุ่นลดลงจากฤดูฝน แต่ก็ยังคงมีความขุ่นมาก โดยมีอุณหภูมิ น้ำ 28.4 องศาเซลเซียส น้ำขุ่นมีความโปร่งแสงต่ำเพียง 5 เซนติเมตร ค่าความขุ่นสูงเท่ากับ 390 เอ็นทียู ปริมาณของแข็งแขวนลอยมีค่า 290 มิลลิกรัมต่อลิตร แหล่งน้ำมีค่าการนำไฟฟ้าเท่ากับ 197.3 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร และพบค่าความเค็ม 0.1 ส่วนในพันส่วน

ดัชนีคุณภาพน้ำทางเคมี พบว่า ค่าออกซิเจนละลายน้ำมีค่าสูงเท่ากับ 6.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดเป็นด่างเท่ากับ 7.1 ความเป็นด่างและความกระด้างมีค่าค่อนข้างต่ำเท่ากับ 71.7 และ 63.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ตามลำดับ ความสกปรกในรูปบีโอดีมีค่าต่ำเท่ากับ 1.4 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณของแข็งละลายน้ำ แอมโมเนีย และธาตุอาหารพืช ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส มีค่า 125, <0.40 , 0.312 และ 0.127 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ

แร่ธาตุละลายน้ำ ได้แก่ แมกนีเซียม โพแทสเซียม แคลเซียม และ โซเดียม มีค่าเท่ากับ 7.6, 12.0, 14.2 และ 11.6 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ คาร์บอเนต ไบคาร์บอเนต คลอไรด์ ซัลเฟต มีค่า 0, 87.5, 5.0 และ 3.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ค่าเหล็กกลดลงจากฤดูฝน แต่ในฤดูนี้ยังคงพบค่าเหล็กมีค่าสูง 15.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำ โดยอาจเป็นการปนเปื้อนตามธรรมชาติจากดิน และหินที่มีเหล็กเป็นองค์ประกอบ สำหรับค่า Sodium Absorption Ratio (SAR) และ Residual Sodium Carbonate (RSC) มีค่าต่ำคือ 0.6 และ 0.1 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าน้ำมีความเหมาะสมทางชลประทาน

สำหรับค่าโลหะหนักของสถานีนี้ พบว่า แมงกานีส มีค่า 0.3734 มิลลิกรัมต่อลิตร ตะกั่ว มีค่า 0.0130 มิลลิกรัมต่อลิตร สารหนูมีค่า 0.0074 มิลลิกรัมต่อลิตร ปรอทมีค่า <0.0002 มิลลิกรัมต่อลิตร สังกะสี มีค่า 0.0134 มิลลิกรัมต่อลิตร ทองแดงมีค่า 0.0056 มิลลิกรัมต่อลิตร แคดเมียมมีค่า <0.0010 มิลลิกรัมต่อลิตร โครเมียม มีค่า 0.0297 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งค่าโลหะหนักทั้งหมดยังอยู่ในระดับต่ำและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ยกเว้น สารหนู และโครเมียม ที่มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน

คุณภาพน้ำทางชีวภาพ ได้แก่ โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด และฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มีค่าเท่ากับ 3,500 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิลิตร และ 350 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิลิตร ตามลำดับ ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีน ได้แก่ ดีดีที มีค่า <0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร แอลฟา-บีเอซีมีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร อัลดริน มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร ดีลทริน มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร เฮปตาคลอร์ และเฮปตาคลอร์ อีพอกไซด์ มีค่า <0.005 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน สำหรับเอนดริน พบว่า มีค่า <0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าต่ำกว่าระดับที่จะตรวจวัดได้

สรุปผลคุณภาพน้ำผิวดินครั้งที่ 2 ตัวแทนฤดูแล้ง (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563)

เมื่อนำผลคุณภาพน้ำในฤดูแล้งมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) พบว่าคุณภาพน้ำผิวดินของทั้ง 5 สถานี จัดอยู่ในแหล่งน้ำประเภทที่ 2 และ 3 โดยมี 4 ใน 5 สถานี (สถานีที่ 1,3,4,5) ในพื้นที่โครงการ จัดเป็นแหล่งน้ำประเภทที่ 2 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน 2) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ 3) การประมง และ 4) การว่ายน้ำ และกีฬาทางน้ำ มีแค่เพียงสถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำเพียงสถานีเดียวที่จัดอยู่ในแหล่งน้ำประเภทที่ 3 ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และ 2) การเกษตร การที่สถานีนี้จัดอยู่ในแหล่งน้ำประเภทที่ 3 เนื่องจากพบการปนเปื้อนฟิคอลโคลิฟอร์มมากกว่า 1,000 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิลิตร



คุณภาพน้ำทางกายภาพในด้านความขุ่นและตะกอนแขวนลอยลดลงมากจากฤดูฝน ภาพรวมทั้ง 5 สถานี มีความขุ่นและของแข็งแขวนลอยมีค่าระหว่าง 17-390 เอ็นทียู และของแข็งแขวนลอยทั้งหมดลดลงมีค่าระหว่าง 12-290 มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องจากเป็นช่วงฤดูแล้ง การไหลของน้ำลดความเร็วลงซึ่งเป็นสภาวะปกติของแหล่งน้ำในฤดูแล้ง ส่วนคุณภาพน้ำทางเคมีพบว่าระดับออกซิเจนละลายมีค่าสูงมากกว่า 6 มิลลิกรัมต่อลิตรทุกสถานี ภาพรวม 5 สถานี พบค่าบีโอดีค่อนข้างต่ำเหมือนในฤดูฝน แต่ทั้ง 5 สถานี พบค่าเหล็กในน้ำลดลงจากฤดูฝนมาก สอดคล้องกับระดับสารแขวนลอยที่ลดลง อย่างไรก็ตามค่าเหล็กในฤดูแล้งก็ยังมีความไม่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำทุกสถานี ซึ่งอาจเป็นการปนเปื้อนตามธรรมชาติจากดินและหินที่มีเหล็กเป็นองค์ประกอบ ค่าโลหะหนักเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินทุกสถานีในฤดูแล้ง

สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีน ได้แก่ ดีดีที แอลฟา-บีเอชซี อัลดริน ดีลดริน เฮปตาคลอร์ และเฮปตาคลอร์ อีพอกไซด์ มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินทุกสถานี สำหรับเอนดรีน มีค่า <0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าต่ำกว่าระดับที่จะตรวจวัดได้ทุกสถานี

คุณภาพน้ำทางชีวภาพ พบปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 ทุกสถานีพบปริมาณฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 (เพราะมีมากกว่า 1,000 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิเมตร) เพียงสถานีเดียว คือสถานีที่ 2 ซึ่งอาจมาจากปุ๋ยที่ใส่ต้นลำไยในพื้นที่ใกล้เคียงสถานีที่ 2

สรุปผลคุณภาพน้ำผิวดิน แยกตามพื้นที่ในรอบปี ตัวแทนฤดูฝน ในเดือนสิงหาคม 2563 และ ตัวแทนฤดูแล้ง ในเดือนพฤศจิกายน 2563

• บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ

น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (สถานีที่ 1)

ในฤดูฝน สองฝั่งลำน้ำมีไม้ชายน้ำอยู่ริมตลิ่งน้ำไหลแรง ขุ่นมาก พื้นเป็นหิน กรวดทราย ในฤดูแล้ง ความกว้างของลำน้ำลดลง ปริมาณน้ำน้อยลง น้ำยังคงไหลแรงแต่ลดความแรงลงจากฤดูฝน ทำให้น้ำใส มีความขุ่นและตะกอนลดลงในฤดูแล้ง ภาพรวมความขุ่นและสารแขวนลอยตลอดทั้งปี มีค่าอยู่ระหว่าง 22-900 เอ็นทียู และ 43-985 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ เมื่อเทียบผลคุณภาพน้ำจากจากรายงานการศึกษามลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน (อันเนื่องมาจากพระราชดำริ) อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ (กรมชลประทาน, 2551) ซึ่งรายงานคุณภาพน้ำโดยรวมในห้วยแม่แวนบริเวณอ่างเก็บน้ำในเดือนธันวาคม 2550 พบว่าลำน้ำมีความขุ่นต่ำ 13.7 เอ็นทียู (ไม่ได้รายงานค่าสารแขวนลอยไว้) ในการศึกษาในปี 2563 พบว่าค่าออกซิเจนละลายอยู่ในระดับสูงมากกว่า 6 มิลลิกรัมต่อลิตร ตลอด 2 ฤดูกาล ค่าบีโอดีมีค่าต่ำทั้ง 2 ฤดูกาล น้ำหลากที่ไหลแรงในฤดูฝน มีตะกอนและความขุ่นสูงทำให้พบปริมาณเหล็กสูงมากถึง 50.3 มิลลิกรัมต่อลิตรในฤดูฝน และลดลงมาเหลือ 2.6 มิลลิกรัมต่อลิตรในฤดูแล้ง สอดคล้องกับความขุ่นและสารแขวนลอยที่ลดลงในฤดูแล้ง พบสารหนูและโครเมียมไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินในฤดูฝน ไม่พบปัญหาของการปนเปื้อนแบคทีเรียและสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีนทั้ง 2 ฤดูกาล

ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (สถานีที่ 2)

เป็นลำห้วยขนาดเล็ก มีความกว้างและมีน้ำในลำน้ำ 1-3 เมตร มีระดับน้ำลึกประมาณ 0.1 เมตร น้ำขุ่นมากและไหลแรงตลอดปี พื้นที่อ่างเป็นกรวดและทราย พื้นที่ใกล้เคียงลำน้ำที่ทำการสำรวจเป็นพื้นที่เกษตรมีการปลูกไม้ผลยืนต้น ช่วงฤดูแล้งกระแสน้ำจะลดความเร็วลงจากช่วงฤดูฝนพอสมควร ทำให้ความขุ่นและตะกอนแขวนลอยลดลง ลำน้ำมีความขุ่นตลอดปีอยู่ระหว่าง 60-500 เอ็นทียู และมีสารแขวนลอยในน้ำอยู่ระหว่าง 110-468 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่าค่าออกซิเจนละลายอยู่ในระดับสูงมากกว่า 6 มิลลิกรัมต่อลิตร ตลอด 2 ฤดูกาล ค่าบีโอดีมีค่าต่ำทั้ง 2 ฤดูกาล พบปริมาณเหล็กสูงมากถึง 24.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ในฤดูฝน และลดลงมาเหลือ 6.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ในฤดูแล้ง แต่ปริมาณโลหะหนักมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินตลอด 2 ฤดูกาล



พบการปนเปื้อนแบคทีเรียชนิดฟิโคลโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งฤดูฝนและฤดูแล้งซึ่งมีค่าสูงกว่า 1,000 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิลิตร (ค่าแบคทีเรียเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3) การปนเปื้อนแบคทีเรียอาจจะมาจากปุ๋ยที่ใส่ในพื้นที่เกษตร แต่ไม่พบปัญหาการปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีนทั้ง 2 ฤดูกาล

- **บริเวณที่ตั้งห้วยงาน**

น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน สถานีที่ 3

ลำน้ำที่ทำการสำรวจเป็นลำน้ำที่มีความกว้างในฤดูฝน 12-15 เมตร และฤดูแล้งปริมาณน้ำลดลง ลำน้ำมีความกว้าง 4-9 เมตร น้ำขุ่นและไหลแรงตลอดปี แต่ฤดูฝนน้ำไหลแรงมากและมีตะกอนในลำน้ำมาก พื้นที่ท้องน้ำเป็นหิน กรวดและทราย ระดับความลึกมีระดับ 0.2-0.3 เมตรตลอดปี พื้นที่ใกล้เคียงลำน้ำที่ทำการสำรวจเป็นพื้นที่เกษตรมีการปลูกไม้ผลยืนต้น ช่วงฤดูแล้งกระแสน้ำจะลดความเร็วลงจากช่วงฤดูฝนพอสมควร ทำให้ความขุ่นและตะกอนแขวนลอยลดลง ลำน้ำมีความขุ่นตลอดปีอยู่ระหว่าง 24-1200 เอ็นทียู และมีสารแขวนลอยในน้ำอยู่ระหว่าง 43-1,540 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่าค่าออกซิเจนละลายอยู่ในระดับสูงมากกว่า 6 มิลลิกรัมต่อลิตรตลอด 2 ฤดูกาล ค่าบีโอดีมีค่าต่ำทั้ง 2 ฤดูกาล พบปริมาณเหล็กสูงมากถึง 72.1 มิลลิกรัมต่อลิตรในฤดูฝน และลดลงมาเหลือ 3.0 มิลลิกรัมต่อลิตรในฤดูแล้ง สอดคล้องกับปริมาณตะกอนที่ลดลงในฤดูแล้ง ปริมาณโลหะหนักได้แก่ แมงกานีส ตะกั่ว สารหนูและโครเมียม มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินในฤดูฝน พบการปนเปื้อนแบคทีเรียชนิดฟิโคลโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดในฤดูฝนมีค่าสูงกว่า 5,000 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิลิตร (ค่าแบคทีเรียเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3) การปนเปื้อนแบคทีเรียอาจจะมาจากปุ๋ยที่ใส่ในพื้นที่เกษตร รวมไปถึงแบคทีเรียที่มากับตะกอนดิน แต่ไม่พบปัญหาการปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีนทั้ง 2 ฤดูกาล

- **บริเวณพื้นที่รับประโยชน์**

น้ำแม่แวน พื้นที่รับประโยชน์ (สถานีที่ 4 และ สถานีที่ 5)

สรุปรวมคุณภาพน้ำในจุดสำรวจทั้ง 2 จุด ณ สถานีที่ 4 และ 5 ในรอบปี พบว่า ลำน้ำแม่แวนจากทั้ง 2 จุดสำรวจ มีลักษณะเป็นลำห้วยขนาดกลาง กว้าง 8-15 เมตรในฤดูฝน และกว้างประมาณ 2-8 เมตรในฤดูแล้ง น้ำมีความขุ่นและไหลแรงในฤดูฝน และมีความเร็วของกระแสน้ำลดลงในฤดูแล้ง ลำน้ำมีความขุ่นและสารแขวนลอยในภาพรวมของทั้ง 2 สถานี ในฤดูฝนอยู่ระหว่าง 1,000-1,200 เอ็นทียู และ 700-882 มิลลิกรัมต่อลิตรตามลำดับ เห็นได้ว่าน้ำแม่แวนในพื้นที่รับประโยชน์ทั้ง 2 สถานี มีค่าความขุ่นและสารแขวนลอยใกล้เคียงกันในฤดูฝน แต่ในฤดูแล้ง ค่าความขุ่นและสารแขวนลอยในพื้นที่รับประโยชน์หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม มีปริมาณสารแขวนลอยสูงกว่าลำน้ำในพื้นที่รับประโยชน์หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะอยู่มาก โดยพบค่าความขุ่นและสารแขวนลอยในฤดูแล้งของสถานีที่ 5 หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม เท่ากับ 390 เอ็นทียู และ 290 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ (มากกว่าความขุ่นและสารแขวนลอยของสถานีที่ 4 อยู่ประมาณ 20 เท่า) ค่าออกซิเจนละลายมีค่ามากกว่า 6 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าบีโอดีต่ำทั้ง 2 พื้นที่ตลอดปี พบปริมาณเหล็กจากทั้ง 2 พื้นที่อยู่ระหว่าง 48.4-50.9 มิลลิกรัมต่อลิตรในฤดูฝน และลดลงมาเหลือระหว่าง 3.5-15.2 มิลลิกรัมต่อลิตรในฤดูแล้ง สอดคล้องกับปริมาณตะกอนที่ลดลงในฤดูแล้ง ปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ สารหนูและโครเมียม มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินในฤดูฝนทั้ง 2 พื้นที่ และพบการปนเปื้อนแบคทีเรียทั้งฟิโคลโคลิฟอร์มแบคทีเรียและฟิโคลโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำแม่แวนส่วนพื้นที่รับประโยชน์หมู่ที่ 4 ช่วงฤดูฝนที่มีการชะล้างเอาตะกอนดินจากอินทรีย์สารจากพื้นที่ชุมชนและพื้นที่เกษตรลงมาในลำน้ำ แต่ไม่พบปัญหาการปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีนทั้ง 2 ฤดูกาลทั้ง 2 พื้นที่

การกำหนดประเภทแหล่งน้ำตามการใช้ประโยชน์

จากการเปรียบเทียบคุณภาพน้ำในภาพรวมทุกดัชนีเป็นรายสถานีทั้ง 2 ฤดูกาลกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2535) สามารถสรุปประเภทแหล่งน้ำที่เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ได้ดังตารางที่ 3.2.5-7 โดยความแตกต่างของคุณภาพน้ำระหว่าง 2 ฤดูกาลภาพรวมเกิดจากในฤดูฝนที่ดำเนินการเก็บตัวอย่าง ลำน้ำแม่แวนมีความขุ่นตะกอนสูงมาก จากการชะล้างหน้าดิน



น้ำไหลแรงจัด ตะกอนดินที่ชะลงมา มีการปนเปื้อนสารเคมีทางการเกษตรที่มีโลหะหนักเป็นองค์ประกอบ ทำให้พบสารหนู ตะกั่ว โครเมียม แมงกานีส มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน โดยมีค่าสูงกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินเล็กน้อย ซึ่งการจัดแบ่งประเภทแหล่งน้ำจะจัดอยู่ในประเภทที่ 5 เพราะมีค่าโลหะหนักไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ในขณะที่ฤดูแล้ง การไหลของน้ำลดความแรงลง ไม่มีฝนตกหนักชะตะกอนลงมาเพิ่มเติม และสารแขวนลอยตกตะกอน ค่าความขุ่น สารแขวนลอยลดลงมาอย่างเห็นได้ชัด โลหะหนักเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินในฤดูแล้ง การจัดแบ่งประเภทแหล่งน้ำจะจัดอยู่ในประเภทที่ 2 และ 3 ทำให้การประเมินคุณภาพน้ำแตกต่างกันระหว่าง 2 ฤดูกาล

ตารางที่ 3.2.5-7 การเปรียบเทียบคุณภาพน้ำผิวดินในพื้นที่โครงการกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินตามการใช้ประโยชน์

สถานที่ทำการตรวจวัด	มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ -)	
	ครั้งที่ 1 ช่วงฤดูฝน	ครั้งที่ 2 ช่วงฤดูแล้ง
สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ	ประเภทที่ 5	ประเภทที่ 2
สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 3
สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน)	ประเภทที่ 5	ประเภทที่ 2
สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน)	ประเภทที่ 5	ประเภทที่ 2
สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแขม ตำบลแม่แวน)	ประเภทที่ 5	ประเภทที่ 2

ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2537

- ประเภทที่ 1 ได้แก่ แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำที่จากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน, 2) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน และ 3) การอนุรักษ์ระบบนิเวศของแหล่งน้ำ
- ประเภทที่ 2 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำที่จากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน, 2) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ, 3) การประมง และ 4) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ
- ประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำที่จากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และ 2) การเกษตร
- ประเภทที่ 4 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำที่จากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และ 2) การอุตสาหกรรม
- ประเภทที่ 5 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำที่จากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

3.2.6 อุทกธรณีวิทยา และคุณภาพน้ำใต้ดิน

1) วัตถุประสงค์

- (1) เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลสภาพของแหล่งน้ำใต้ดิน การใช้น้ำ/ปัญหาการขาดแคลนน้ำ การพัฒนาแหล่งน้ำใต้ดิน โดยเฉพาะในพื้นที่บริเวณรอบๆ อ่างเก็บน้ำ และพื้นที่รับประโยชน์
- (2) เพื่อศึกษาคุณภาพน้ำใต้ดินในบริเวณที่จะมีการพัฒนาโครงการและพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อประเมินศักยภาพและความเหมาะสมในการพัฒนาน้ำใต้ดินเพื่อประโยชน์ด้านต่างๆ ได้แก่ การอุปโภค-บริโภค และการเกษตร
- (3) ประเมินผลกระทบจากการเก็บกักน้ำต่อปริมาณน้ำใต้ดิน และผลกระทบจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร (เช่น ปุ๋ยเคมี หรือสารปราบศัตรูพืช) ต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน
- (4) เพื่อเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่ออุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดินจากการพัฒนาโครงการ

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

- (1) รวบรวมข้อมูลอุทกวิทยาน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ จากกรมทรัพยากรน้ำบาดาล เพื่อให้ทราบถึงลักษณะ ชนิด และคุณสมบัติของชั้นหินอุ้มน้ำ
 - (2) สํารวจและเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินในภาคสนาม
 - (2.1) สถานีเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินในพื้นที่โครงการ มีจำนวน 3 สถานี บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ ดังตารางที่ 3.2.6-1 และรูปที่ 3.2.6-1
 - (2.2) การเก็บตัวอย่างน้ำ การรักษาตัวอย่างและการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำจะดำเนินการตามวิธีของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (22nd edition) ของ APHA-AWWA-WEF (2012)
 - (2.3) ดัชนีคุณภาพน้ำใต้ดินทั้งหมด 25 ดัชนี (ดังตารางที่ 3.2.6-2) ซึ่งครอบคลุมคุณสมบัติด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านชีวภาพ และด้านสารพิษ
- การศึกษาความเหมาะสมของน้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภค ประเมินโดยใช้มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2552
- (2.4) ระยะเวลาในการเก็บตัวอย่าง จำนวน 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 เดือนสิงหาคม 2563 (ตัวแทนฤดูฝน) และครั้งที่ 2 เดือนพฤศจิกายน 2563 (ตัวแทนฤดูแล้ง)

ตารางที่ 3.2.6-1 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

จุดเก็บ	ตำแหน่ง	พิกัด
GW.1	บ่อบาดาล หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่	47Q 523240 2135667
GW.2	บ่อบาดาล หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่	47Q 521230 2135918
GW.3	บ่อบาดาล หมู่ที่ 6 บ้านหนองบัว ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่	47Q 519743 2133942

ตารางที่ 3.2.6-2 ดัชนีคุณภาพน้ำใต้ดิน และวิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

ดัชนีคุณภาพน้ำใต้ดิน	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์/วิธีวัด
1. สี	Platinum-cobalt	Field
2. ความขุ่น	NTU	Nephelometric Method
3. ความเป็นกรด-ด่าง	-	Electrometric
4. ความนำไฟฟ้า	$\mu\text{S}/\text{cm}$	Electrometric Conductivity
5. ความเค็ม	ppt	Electrometric Conductivity
6. ความกระด้างทั้งหมด	mg/l as CaCO_3	EDTA Titrimetric Method
7. ความกระด้างถาวร	mg/l	EDTA Titrimetric Method
8. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้	mg/l	Dried at 103-105 °C
9. เหนือ	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
10. แอมโมเนีย	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
11. ทองแดง	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
12. สังกะสี	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
13. ซัลเฟต	mg/l	Turbidimetric Method
14. คลอไรด์	mg/l	Argentometric Method
15. ฟลูออไรด์	mg/l	SPADNS
16. แคดเมียม	mg/l	Cadmium Reduction Method
17. สารหนู	mg/l	Hydride Generation AAS
18. โซเดียม	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
19. ตะกั่ว	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
20. โปรท	mg/l	Cold Vapor AAS
21. แคดเมียม	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
22. ซีลีเนียม	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
23. แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Standard plate count	Colony/ml	Standard plate count
24. แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Most Probable Number (MPN)	MPN/100 ml	Multiple Tube Fermentation Technique
25. อี.โคไล (E.coli)	MPN/100 ml	Multiple Tube Fermentation Technique

ที่มา : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2552

3) ผลการศึกษา

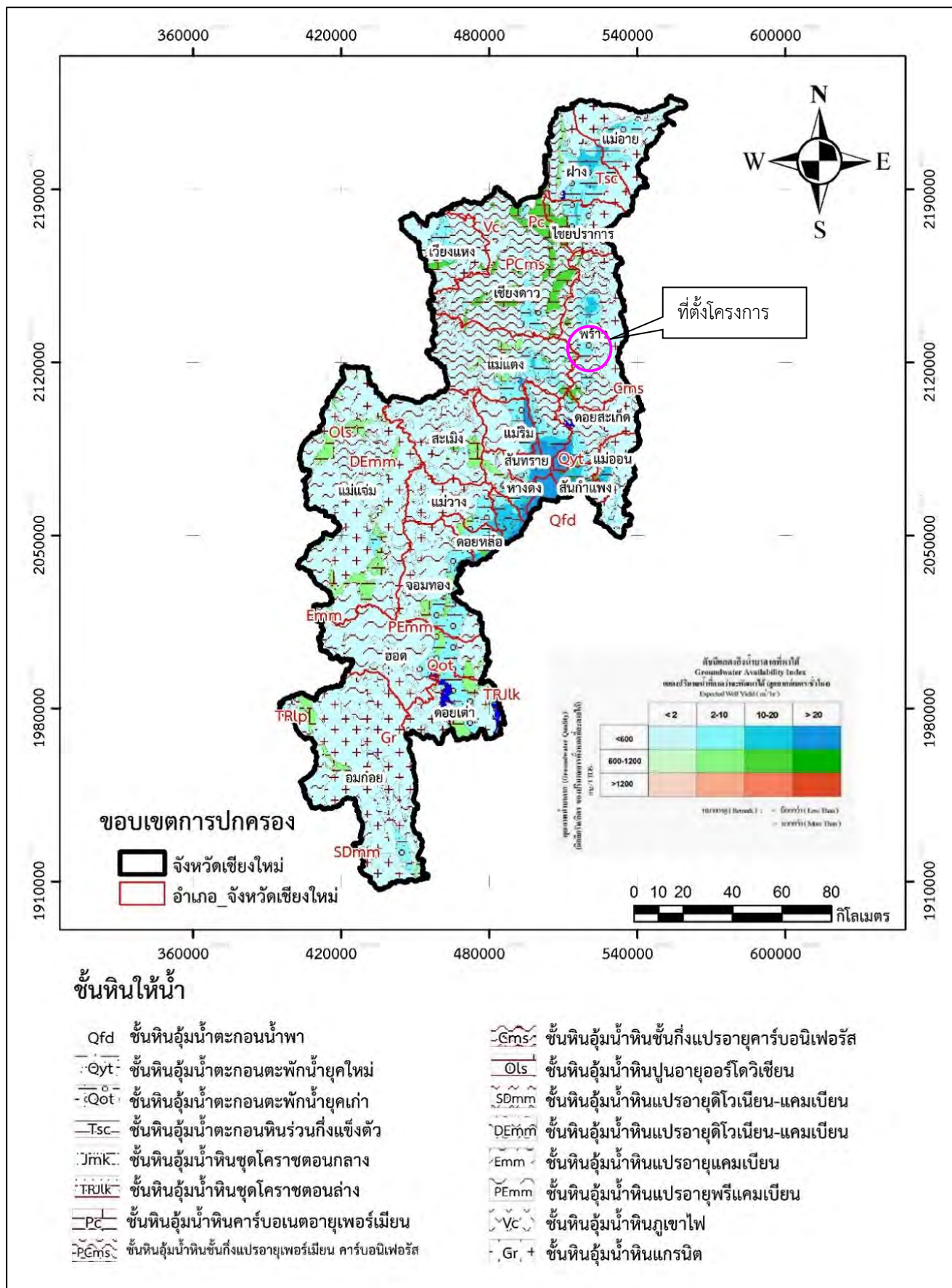
(1) ผลการรวบรวมและทบทวนข้อมูล

(1.1) อุทกธรณีวิทยา

จากการทบทวนข้อมูลและแผนที่น้ำบาดาลจังหวัดเชียงใหม่ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล) พบว่า สภาพอุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่โครงการ มีรายละเอียดดังนี้

1. ลักษณะอุทกธรณีวิทยาจังหวัดเชียงใหม่

พื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วยหินชนิดต่างๆ มากมายหลายชนิดทั้งที่เป็นหินร่วนและหินแข็ง และทั้งที่มีอายุตั้งแต่เกือบเก่าแก่ที่สุดจนถึงอ่อนที่สุดตามเวลาทางธรณีกาล กับมีโครงสร้างทางธรณีวิทยาที่เอื้ออำนวยต่อคุณสมบัติในการเป็นแหล่งกักเก็บน้ำบาดาล ปรากฏอยู่ทั่วไป เช่น รอยเลื่อน รอยแตก ร้าว รอยคดโค้งของชั้นหิน เป็นต้น โดยรายละเอียดเกี่ยวกับสภาพอุทกธรณีวิทยาของพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งกล่าวอยู่ในรูปของแหล่งน้ำบาดาลประเภทต่างๆ ตามที่แสดงไว้ในแผนที่น้ำบาดาลของจังหวัดเชียงใหม่ (รูปที่ 3.2.6-2) ได้ดังต่อไปนี้



ที่มา : กรมทรัพยากรน้ำบาดาล (www.dgr.go.th)

รูปที่ 3.2.6-2 แผนที่น้ำบาดาลจังหวัดเชียงใหม่

- แหล่งน้ำบาดาลในหินร่วน

แหล่งน้ำบาดาลในหินร่วน ประกอบขึ้นด้วยตะกอนจำพวก กรวด ทราย ทรายแป้ง เศษหิน และดินเหนียว ซึ่งยังไม่สมานตัวหรือยังไม่จับตัวกัน โดยทั่วไปแล้วในแหล่งน้ำบาดาลประเภทนี้ น้ำบาดาลจะถูกกักเก็บอยู่ในช่องว่างระหว่างเม็ดตะกอนต่างๆ แหล่งน้ำบาดาลในหินร่วนของจังหวัดเชียงใหม่ สามารถจำแนกออกเป็นชนิดหินให้น้ำ หรือหน่วยหินทางอุทกธรณีวิทยา หรือชั้นน้ำบาดาล ได้ 3 หน่วย ดังนี้

- ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนน้ำพา (Qfd) ประกอบไปด้วย กรวด ทราย ทรายแป้ง

และดินเหนียว ที่สะสมตัวอยู่ในที่ราบลุ่มน้ำหลาก และบริเวณแนวคดโค้งของแม่น้ำปิง น้ำบาดาลจะถูกกักเก็บอยู่ในช่องว่างระหว่างเม็ดกรวดและทราย ความลึกของชั้นน้ำบาดาลโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 20-40 เมตร ให้น้ำได้ในเกณฑ์มากกว่า 20 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

- ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะพักน้ำยุคใหม่ (Qyt) ประกอบไปด้วย กรวด ทราย

ทรายแป้ง และ ดินเหนียว ที่สะสมอยู่ในบริเวณพื้นที่ที่ค่อนข้างราบลุ่มขึ้นมาจากที่ราบลุ่มน้ำหลากของลำน้ำ ซึ่งมีตะกอนน้ำพาสะสมอยู่ โดยเนื้อตะกอนส่วนใหญ่จะเป็นชั้นดินเหนียวชั้นหนาๆ ที่มีกระเปาะกรวดทราย จนถึงชั้นกรวดทรายชั้นหนาๆ แทรกสลับอยู่ น้ำบาดาลจะถูกกักเก็บอยู่ตามช่องว่างเม็ดกรวดและทราย ความลึกของชั้นน้ำบาดาลโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 30-100 เมตร โดยทั่วไปให้น้ำได้ในเกณฑ์ 10-20 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง แต่ในพื้นที่ส่วนที่อยู่ติดกับตะกอนน้ำพาในบางบริเวณ หินให้น้ำหน่วยนี้สามารถให้น้ำได้สูงถึงมากกว่า 20 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

- ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะพักน้ำยุคเก่า (Qot) ประกอบด้วย กรวด ทราย

ทรายแป้ง และดินเหนียว ที่สะสมตัวอยู่ในบริเวณที่ค่อนข้างสูงถัดขึ้นมาจากตะกอนตะพักน้ำยุคใหม่ จนถึงบริเวณที่เป็นภูเขาสูง น้ำบาดาลจะถูกกักเก็บอยู่ในช่องว่างระหว่างเม็ดกรวดและทราย ความลึกของชั้นน้ำบาดาลโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 50-250 เมตร บางแห่งลึกถึง 300 เมตร โดยทั่วไปให้น้ำได้ในเกณฑ์ 2-10 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

- แหล่งน้ำบาดาลในหินร่วนกึ่งแข็ง

- ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนหินร่วนกึ่งแข็งตัว (Tsc) ประกอบขึ้นด้วยหินชนิด

ต่างๆ ในกลุ่มหินยุคเทอร์เชียรี อันได้แก่ หินดินดาน หินน้ำมัน และลิกไนต์ โดยน้ำบาดาลจะถูกกักเก็บอยู่ภายในรอยแตก รอยแยก รอยเลื่อน หรือรอยต่อระหว่างชั้นหิน ความลึกถึงชั้นน้ำบาดาลโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 20-60 เมตร และโดยทั่วไปให้น้ำได้ในเกณฑ์น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

- แหล่งน้ำบาดาลในหินแข็ง

แหล่งน้ำบาดาลในหินแข็ง ส่วนใหญ่น้ำบาดาลจะถูกกักเก็บอยู่ในช่องว่างของโครงสร้างต่างๆ อันได้แก่ รอยแตก รอยแยก รอยเลื่อน รอยต่อระหว่างชั้นหิน โพรงหรือถ้ำในชั้นหิน และช่องว่างของชั้นหินผุ ปริมาณน้ำบาดาลจะมีน้อยหรือมากก็ขึ้นอยู่กับขนาด และความต่อเนื่องกันของโครงสร้างที่มีอยู่ในชั้นนั้นๆ กล่าวคือ ถ้าโครงสร้างมีขนาดใหญ่และต่อเนื่องถึงกันดี จะมีน้ำบาดาลกักเก็บอยู่มาก ในทางตรงกันข้ามถ้าโครงสร้างมีขนาดเล็กและไม่ค่อยต่อเนื่องถึงกัน จะมีน้ำบาดาลกักเก็บอยู่น้อย หน่วยหินให้น้ำในชั้นหินแข็งของจังหวัดเชียงใหม่ แบ่งออกได้เป็น 8 หน่วย ดังนี้

- ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นยุคไทรแอสซิก-จูแรสซิก (TRJk, Jmk) ประกอบไปด้วย

หินทราย หินทรายแป้ง และหินกรวดมน น้ำบาดาลถูกกักเก็บอยู่ภายในช่องว่างตามรอยแตก รอยแยก รอยเลื่อน และรอยต่อระหว่างชั้นหิน ความลึกถึงชั้นน้ำบาดาลโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 10-40 เมตร บางแห่งลึกถึง 70 เมตร โดยทั่วไปให้น้ำได้ในเกณฑ์น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

- ชั้นหินอุ้มน้ำหินปูนยุคเพอร์เมียน (Pc) เป็นกลุ่มหินปูนเนื้อแน่น หรือ

หินปูนที่มีลักษณะเป็นชั้นๆ สีเทาถึงเทาเข้ม และมีกระเปาะหินเชิร์ตแทรกสลับ บางส่วนมีชั้นหินดินดานแทรกสลับอยู่ด้วย น้ำบาดาลถูกกักเก็บอยู่ภายในช่องว่างตามรอยแตก รอยแยก รอยเลื่อน และโพรงหรือ ถ้ำในชั้นหิน ความลึกถึงชั้นน้ำบาดาลโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 12-20 เมตร โดยทั่วไปให้น้ำได้ในเกณฑ์ 10-20 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

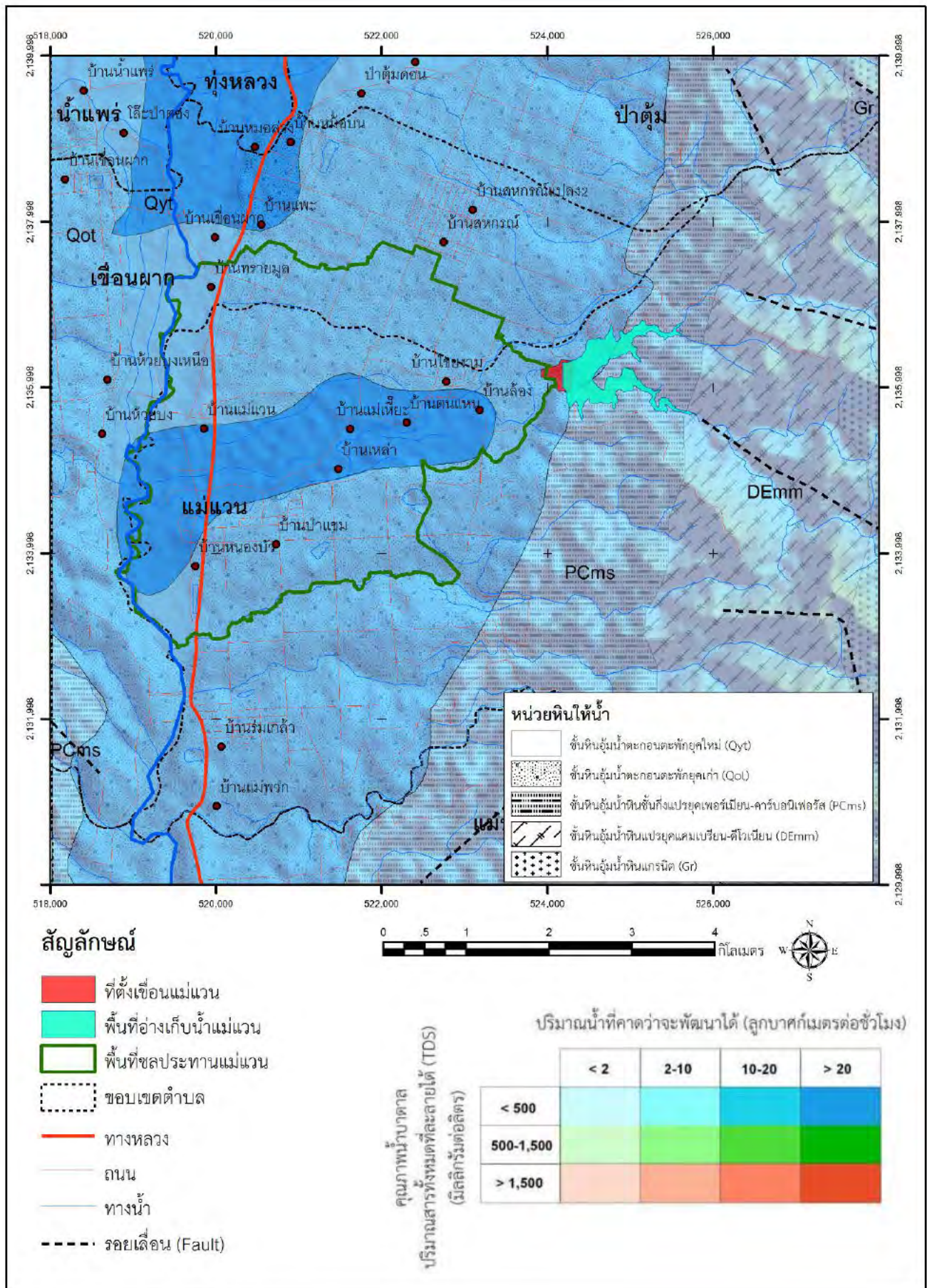
- **ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปรยุคเพอร์เมียน-คาร์บอนิเฟอรัส (PCms, Cms)** ประกอบไปด้วย หินทราย หินดินดาน หินเชิร์ต หินปูน หินชนวน หินโคลน หินควอร์ตไซต์ และหินฟิลไลต์ น้ำบาดาลจะถูกกักเก็บอยู่ภายในช่องว่างตามรอยแตก รอยแยก รอยเลื่อน และรอยต่อระหว่างชั้นหิน ความลึกถึงชั้นน้ำบาดาลโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 12-30 เมตร โดยทั่วไปให้น้ำได้ในเกณฑ์น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
- **ชั้นหินอุ้มน้ำหินปูนยุคออร์โดวิเซียน (OLs)** เป็นหินปูนชั้นบางๆ สีเทาถึงเทาดำ เนื้อหินมีการตกผลึกใหม่ (Recrystallized) มีเนื้อดินปน และมีหินดินดานแทรกสลับอยู่ในช่วงล่าง น้ำบาดาลถูกกักเก็บอยู่ภายในรอยแตก รอยแยก รอยเลื่อน รอยต่อระหว่างชั้นหิน และโพรงหรือถ้ำในชั้นหิน ความลึกถึงชั้นน้ำบาดาลโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 30-70 เมตร โดยทั่วไปให้น้ำได้ในเกณฑ์ 2-10 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
- **ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคแคมเบรียน-ดีโวเนียน-ไซลูเรียน (Emm, DEmm, SDmm)** ประกอบไปด้วย หินควอร์ตไซต์ หินชีสต์ หิน ฟิลไลต์ และหินไนส์ น้ำบาดาลจะถูกกักเก็บอยู่ภายในช่องว่างตามรอยแตก รอยแยก รอยเลื่อน และรอยต่อระหว่างชั้นหิน ความลึกถึงชั้นน้ำบาดาลโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 30-40 เมตร โดยทั่วไปให้น้ำได้ในเกณฑ์น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
- **ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคพรีแคมเบรียน (PEmm, Gn)** ประกอบไปด้วย หินไนส์ หินชีสต์ และหินมิกมาไทต์ น้ำบาดาลจะถูกกักเก็บอยู่ภายในช่องว่างตามรอยแตก รอยแยก รอยเลื่อน และรอยต่อระหว่างชั้นหิน ความลึกถึงชั้นน้ำบาดาลโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 30-80 เมตร โดยทั่วไปให้น้ำได้ในเกณฑ์น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
- **ชั้นหินอุ้มน้ำหินภูเขาไฟ (Vc)** ประกอบด้วย หินโรโอไลต์ หินแอนดีไซต์ หินแทฟไฟ และหินกรวดมนภูเขาไฟ น้ำบาดาลถูกกักเก็บอยู่ตามรอยแตก รอยเลื่อน และบริเวณชั้นหินผุ ความลึกถึงชั้นน้ำบาดาลโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 30-80 เมตร โดยทั่วไปให้น้ำได้ในเกณฑ์น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
- **ชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต (Gr)** น้ำบาดาลถูกกักเก็บอยู่ภายในช่องว่างตามรอยแตก รอยแยก รอยเลื่อน และชั้นหินผุ ความลึกถึงชั้นน้ำบาดาลโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 10-20 เมตร โดยทั่วไปให้น้ำได้ในเกณฑ์น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

2. สภาพอุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการ

จากข้อมูลแผนที่น้ำบาดาลจังหวัดเชียงใหม่ มาตราส่วน 1:100,000 ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล (2543) พบว่าแหล่งน้ำบาดาลในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ บริเวณตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ (ดังรูปที่ 3.2.6-3) รองรับด้วยชั้นหินอุ้มน้ำ จำนวน 4 ชนิด คือ

- **ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะกัณน้ำยุคใหม่ (Qyt)** ประกอบไปด้วย กรวด ทราย ทรายแป้ง และ ดินเหนียว ที่สะสมอยู่ในบริเวณพื้นที่ที่ค่อนข้างราบถัดขึ้นมาจากที่ราบลุ่มน้ำหลากของลำน้ำ ซึ่งมีตะกอนน้ำพาสะสมอยู่ โดยเมื่อตะกอนส่วนใหญ่จะเป็นชั้นดินเหนียวชั้นหนาๆ ที่มีกระเปาะกรวดทราย จนถึงชั้นกรวดทรายชั้นหนาๆ แทรกสลับอยู่ น้ำบาดาลจะถูกกักเก็บอยู่ตามช่องว่างเม็ดกรวดและทราย ความลึกของชั้น น้ำบาดาลโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 30-100 เมตรโดยทั่วไปให้น้ำได้ในเกณฑ์ 10-20 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง บางบริเวณสามารถให้น้ำได้สูงขึ้นไปมากกว่า 20 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง พบกระจายตัวบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการตอนกลางและทางตะวันตก ที่บ้านไชยงาม บ้านเหล่า และบ้านแม่แวน

- **ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะกัณน้ำยุคเก่า (Qot)** ประกอบด้วย กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ที่สะสมตัวอยู่ในบริเวณที่ค่อนข้างสูงถัดขึ้นมาจากตะกอนตะกัณน้ำยุคใหม่ จนถึงบริเวณที่เป็นภูเขาสูง น้ำบาดาลจะถูกกักเก็บอยู่ในช่องว่างระหว่างเม็ดกรวดและทราย ความลึกของชั้นน้ำบาดาลโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 50-100 เมตร โดยทั่วไปให้น้ำได้ในเกณฑ์ 2-10 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง พบกระจายตัวบริเวณพื้นที่ชลประทานทางตอนเหนือที่บ้านทรายมูล บ้านลิ้งป่าตอง และทางตอนใต้ที่บ้านป่าแหมและบ้านหนองบัว และพื้นที่อ่างเก็บน้ำบางส่วน



ที่มา : ดัดแปลงจาก กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2543

รูปที่ 3.2.6-3 แผนที่น้ำบาดาลบริเวณพื้นที่โครงการ

- **ชั้นหินอุ้มน้ำหินตะกอนกึ่งแปรยุคเพอร์โม-คาร์บอนิเฟอรัส (PCms)**

ประกอบด้วย หินทราย หินดินดาน หินเชิร์ต หินปูน หินชนวน หินโคลน หินควอร์ตไซต์ และหินฟิลไลต์ น้ำบาดาลจะถูกกักเก็บอยู่ภายในช่องว่างตามรอยแตก รอยแยก รอยเลื่อน และรอยต่อระหว่างชั้นหิน ความลึกถึงชั้นน้ำบาดาลโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 12-30 เมตร โดยทั่วไปให้น้ำได้ในเกณฑ์น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง พบกระจายตัวบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำด้านท้ายอ่างเก็บน้ำ

- **ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคแคมเบรียน-ดีโวเนียน (DEmm)** ประกอบ

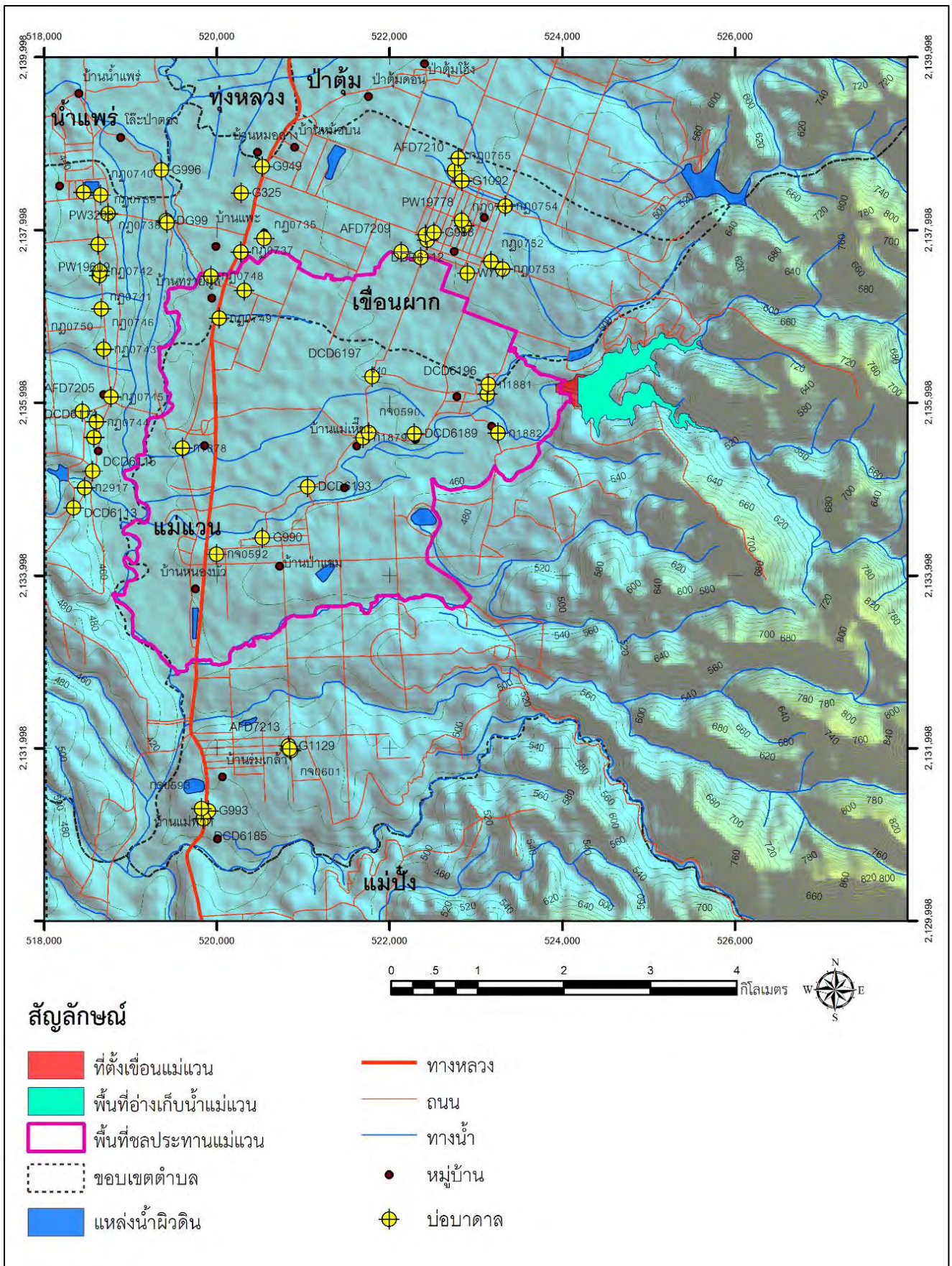
ไปด้วย หินควอร์ตไซต์ หินซิสต์ หิน ฟิลไลต์ และหินไนส์ น้ำบาดาลจะถูกกักเก็บอยู่ภายในช่องว่างตามรอยแตก รอยแยก รอยเลื่อน และรอยต่อระหว่างชั้นหิน ความลึกถึงชั้นน้ำบาดาลโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 30-40 เมตร โดยทั่วไปให้น้ำได้ในเกณฑ์น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง พบกระจายตัวบริเวณพื้นที่รับน้ำโครงการ

3. บ่อบาดาล

จากข้อมูลบ่อน้ำบาดาล ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล พบว่าบริเวณที่ตั้งโครงการ ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ มีบ่อน้ำบาดาล จำนวน 59 บ่อ (รูปที่ 3.2.6-4 และตารางที่ 3.2.6-3) มีความลึกพัฒนาบ่อ 20-100 เมตร เฉลี่ย 51 เมตร มีอัตราการให้น้ำ 1.8-11.4 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง เฉลี่ย 4.2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ไม่มีการใช้น้ำบาดาลเพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรมที่ต้องการใช้น้ำในปริมาณมาก ด้านคุณภาพน้ำใต้ดินทั่วไปจัดอยู่ในเกณฑ์พอใช้-ดี มีสภาพความเป็นกรดต่าง 5.6-7.7 มีปริมาณสารละลายทั้งหมดที่ละลายได้ 32-269 มิลลิกรัมต่อลิตร (กำหนดไม่เกิน 600 มิลลิกรัมต่อลิตร) ความกระด้างทั้งหมด 7-100 มิลลิกรัมต่อลิตร (กำหนดไม่เกินกว่า 300 มิลลิกรัมต่อลิตร) สภาพน้ำโดยรวมมีค่าคลอไรด์ 1-8 มิลลิกรัมต่อลิตร (กำหนดไม่เกิน 250 มิลลิกรัมต่อลิตร) และมีค่าไนเตรต 0.0-5.3 มิลลิกรัมต่อลิตร (กำหนดไม่เกิน 45 มิลลิกรัมต่อลิตร) ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ยกเว้นค่าเหล็ก มีค่า 0.30-30 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งตามมาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร (มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อม เป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2552)

4. ระดับน้ำใต้ดินและทิศทางการไหล

จากข้อมูลบ่อบาดาลในบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการและบริเวณใกล้เคียง จำนวน 59 บ่อ ดังตารางที่ 3.2.5-3 พบว่า ระดับน้ำใต้ดินอยู่ต่ำกว่าระดับผิวดิน 0.10 - 24.00 เมตร เฉลี่ยประมาณ 7.10 เมตร โดยทิศทางการไหลหลักของน้ำใต้ดินจะไหลจากทางด้านตะวันออกที่เป็นภูเขาสูง บริเวณที่ตั้งห้วยงานโครงการไหลไปสู่บริเวณด้านตะวันตกบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ที่บ้านล้อง บ้านแม่เหียะ ต่อเนื่องไปบ้านแม่แวน และไหลจากด้านเหนือบริเวณตำบลทุ่งหลวง ตำบลน้ำแพร่ และตำบลป่าตุม ไหลมาสู่ด้านใต้ ที่บ้านแม่แวน ตำบลแม่แวน ดังแสดงในรูปที่ 3.2.6-5



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2562

รูปที่ 3.2.6-4 แผนที่แสดงตำแหน่งบ่อบาดาลบริเวณพื้นที่โครงการ



ตารางที่ 3.2.6-3 รายละเอียดข้อมูลอาคารในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง

หมายเลข ป่อ	พิกัด X	พิกัด Y	หมู่ที่	สถานที่	ตำบล	ความลึก เจาะ (เมตร)	ความลึก พัฒนา (เมตร)	ปริมาณน้ำ (ม3/เมตร)	ระดับน้ำปกติ (เมตร)	ระยะน้ำลด (เมตร)
กฎ0747	520,317	2,137,300	5	ประปาหมู่บ้าน	เขื่อนผาก	80.00	80.00			
กฎ0749	520,028	2,136,977	5	บ่อน้ำประปา	เขื่อนผาก					
AFD7209	522,132	2,137,747	6	โรงเรียนชุมชนสหกรณ์	เขื่อนผาก	67.07	67.00	3.41	10.67	30.49
ก1882	523,255	2,135,647	1	โรงเรียนบ้านล้อง	แม่แวน	60.00	60.00		4.00	
DCD6189	522,286	2,135,641	2	แม่เหียะ	แม่แวน	60.00	24.00	3.41	6.00	12.00
DCD6197	521,796	2,136,301	2	แม่เหียะ	แม่แวน	60.00	35.00	6.00	6.00	30.00
ก1879	521,692	2,135,594	2	วัดแม่เหียะ	แม่แวน	30.00	25.00	2.00	4.10	9.00
กจ0590	521,758	2,135,652	2	โรงเรียนบ้านแม่เหียะ	แม่แวน	20.00	20.00			
DCD6193	521,050	2,135,027	3	เหล่า	แม่แวน	48.00	35.00	2.20	5.25	20.00
G990	520,526	2,134,434	4	บ้านดงสมบัติ	แม่แวน	35.00	33.00	2.06	15.50	12.00
ก1878	519,601	2,135,473	5	โรงเรียนแม่แวน	แม่แวน	80.00	80.00		8.15	
กจ0592	519,994	2,134,245	6	วัดหนองบัว	แม่แวน	100.00	80.00	10.00	11.65	60.00
DCD6196	523,131	2,136,100	9	ไชยงาม	แม่แวน	53.00	53.00	4.50	5.00	25.00
ก1881	523,144	2,136,211	9	ข้างบ้านเลขที่ 205	แม่แวน	35.00	35.00			
AFD7203			1	เขื่อนผาก	เขื่อนผาก	24.39	24.00	4.55	7.62	13.72
G325	520,282	2,138,429	1	โรงเรียนพร้าววิทยาคม	เขื่อนผาก	30.00	30.00	8.57	2.40	5.48
G949	520,525	2,138,735	1	โรงเรียนพร้าววิทยาคม	เขื่อนผาก	36.00	36.00	11.36	5.10	9.00
กฎ0735	520,543	2,137,903	1	ประปาหมู่บ้าน	เขื่อนผาก					
กฎ0737	520,278	2,137,743	1	219 เมตร1	เขื่อนผาก	20.00	20.00		4.00	
G996	519,357	2,138,693	2	บ้านเขื่อนผาก	เขื่อนผาก	21.00	21.00	5.15	4.50	8.43
PW3298	518,455	2,138,434	2	บ้านเขื่อนผาก	เขื่อนผาก	54.56	54.56	6.00	2.20	4.80
กฎ0740	518,653	2,138,403	2	ประปาหมู่บ้าน	เขื่อนผาก	30.00	30.00			
AFD7205	518,439	2,135,898	3	ห้วยบง	เขื่อนผาก	44.21	44.00	2.27	3.05	24.39
DCD6114	518,576	2,135,596	3	ห้วยบงเหนือ	เขื่อนผาก	36.00	36.00	4.10	4.00	13.00
กฎ0750	518,690	2,136,617	3	ติดสะพานข้ามหมู่บ้าน	เขื่อนผาก	80.00	80.00			
กฎ0743	518,690	2,136,617	3	ศาลาประชาคมหมู่บ้าน	เขื่อนผาก	80.00	80.00		8.60	
กฎ0744	518,605	2,135,780	3	ประปาหมู่บ้าน	เขื่อนผาก	80.00	80.00			
กฎ0745	518,775	2,136,066	3	ประปาหมู่บ้าน (ขนาดใหญ่)	เขื่อนผาก	80.00	80.00			
กฎ0746	518,660	2,137,085	3	สามแยกห้วยหมู่บ้าน	เขื่อนผาก	20.00	20.00		7.30	
DCD6113	518,342	2,134,780	4	ห้วยบงใต้	เขื่อนผาก	42.00	42.00	2.27	24.00	30.00
DCD6115	518,562	2,135,208	4	ห้วยบงใต้	เขื่อนผาก	60.00	60.00	4.40	12.00	30.00
ก2917	518,467	2,135,014	4	ศาลาประชาคม	เขื่อนผาก				7.70	
กฎ0748	519,931	2,137,467	5	สามแยก ซ.2	เขื่อนผาก				0.10	
AFD7204	522,362	2,137,683	6	โรงเรียนชุมชนสหกรณ์นิคม	เขื่อนผาก	91.46	91.00	3.41	10.67	18.29
AFD7208	522,437	2,137,884	6	โรงเรียนชุมชนสหกรณ์	เขื่อนผาก	79.27	79.00	4.09	9.15	24.39
AFD7211			6	สหกรณ์	เขื่อนผาก	60.98	60.00	4.09	2.44	18.29
W777	522,900	2,137,500	6	ศาลาประชาคมบ้านสหกรณ์	เขื่อนผาก	60.00	60.00	2.27	3.00	44.40
กฎ0752	523,175	2,137,637	6	ประปาหมู่บ้าน	เขื่อนผาก	100.00	100.00			
กฎ0753	523,311	2,137,548	6	นายสมคิด บุศหนัก	เขื่อนผาก	25.00	25.00			
AFD7210	522,754	2,138,686	7	สหกรณ์แปลง2	เขื่อนผาก	48.78	48.00	2.27	9.15	24.39
G1092	522,838	2,138,567	7	บ้านสหกรณ์แปลง2	เขื่อนผาก	45.00	45.00	2.27	7.30	30.00
กฎ0754	523,342	2,138,276	7	ประปาหมู่บ้าน	เขื่อนผาก	100.00	100.00			



ตารางที่ 3.2.6-3 รายละเอียดบ่อบาดาลในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง (ต่อ)

หมายเลข บ่อ	พิกัด X	พิกัด Y	หมู่ที่	สถานที่	ตำบล	ความลึกเจาะ (เมตร)	ความลึกพัฒนา (เมตร)	ปริมาณน้ำ (ม3/เมตร)	ระดับน้ำปกติ (เมตร)	ระยะน้ำลด (เมตร)
กฎ0755	522,794	2,138,830	7	นายอินภา แสนสุข	เขื่อนผาก	30.00	30.00			
DCD6112	522,416	2,137,946	8	สหกรณ์แปลง2	เขื่อนผาก	30.00	30.00	3.41	4.50	9.00
G988	522,514	2,137,970	9	บ้านสหกรณ์แปลง2	เขื่อนผาก	24.00	24.00	2.27	4.50	15.00
PW19778	522,866	2,138,051	9	บ้านสหกรณ์แปลง2	เขื่อนผาก	72.50	69.92	4.00	7.90	30.00
กฎ0751	522,833	2,138,111	9	ศาลาประชาคมหมู่บ้าน	เขื่อนผาก	100.00	100.00			
DG99	519,410	2,138,106	10	บ้านเขื่อนผาก	เขื่อนผาก	40.50	39.00	6.82	1.80	9.30
PW19609	518,628	2,137,834	10	บ้านเขื่อนผาก	เขื่อนผาก	34.00	30.45	6.00	5.80	6.00
กฎ0738	518,739	2,138,187	10	ข้างสระน้ำหมู่บ้าน	เขื่อนผาก					
กฎ0739	519,423	2,138,084	10	ประปา	เขื่อนผาก					
กฎ0741	518,638	2,137,472	10	ประปา	เขื่อนผาก	80.00	80.00			
กฎ0742	518,646	2,137,525	10	ข้างประปาหมู่บ้าน	เขื่อนผาก	40.00	40.00		8.90	
G993	519,901	2,131,271	7	บ้านแม่พวง	แม่แวน	21.00	21.00	2.27	8.40	9.00
DCD6185	519,843	2,131,182	7	โรงเรียนบ้านแม่พวง	แม่แวน	45.00	30.00	1.82	9.00	12.00
กจ0593	519,820	2,131,298	7	วัดบ้านแม่พวง	แม่แวน	80.00	80.00		13.18	
AFD7213	520,854	2,131,972	10	แม่พวง	แม่แวน	80.00	50.30	2.27	6.10	15.24
G1129	520,829	2,132,024	10	ประปาหมู่บ้าน	แม่แวน	45.00	45.00	4.77	21.00	2.10
กจ0601	520,842	2,131,989	10	ประปาหมู่บ้าน	แม่แวน	64.00	64.00			

ที่มา : ดัดแปลงจาก กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2543

(2) คุณภาพน้ำใต้ดิน

(2.1) การทบทวนรวบรวมข้อมูล

ปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาล ของตำบลแม่แวน

1. ปริมาณน้ำบาดาล : จากคู่มือแผนที่น้ำบาดาลจังหวัดเชียงใหม่ของกรมทรัพยากรธรณี (2543) ตำบลแม่แวนมีบ่อบาดาลจำนวน 30 บ่อ สามารถในทางได้ 19 บ่อ หรือ ร้อยละ 63.3 ความสามารถในการให้น้ำน้อยถึงปานกลาง มีค่าระหว่าง 1- 20 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง การนำน้ำขึ้นมาใช้ส่วนใหญ่ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ความลึกของบ่อมีค่าระหว่าง 21-140 เมตร และมีระดับน้ำปกติระหว่าง 4.1-40 เมตร

2. คุณภาพน้ำบาดาล : จากคู่มือแผนที่น้ำบาดาลจังหวัดเชียงใหม่ของกรมทรัพยากรธรณี (2543) พบว่า คุณภาพน้ำบาดาลในตำบลแม่แวนส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดี ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ตามกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2542) อย่างไรก็ตามมีบ่อบาดาลบางส่วนของในพื้นที่ ที่มีปริมาณเหล็กละลายน้ำเกินกว่ามาตรฐานกำหนด รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.2.6-4

(2.2) การสำรวจภาคสนาม

1. ผลการสำรวจคุณภาพน้ำใต้ดิน ครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน (เก็บตัวอย่างวันที่ 7-10 สิงหาคม 2563)

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน ครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน เมื่อวันที่ 7-10 สิงหาคม 2563 จำนวน 3 สถานี ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินดังแสดงในตารางที่ 3.2.6-5 สามารถอธิบายถึงสถานภาพปัจจุบันของคุณลักษณะแหล่งน้ำใต้ดินแต่ละบริเวณที่สำรวจ ดังตารางที่ 3.2.6-6



ตารางที่ 3.2.6-4 คุณภาพน้ำบาดาลในพื้นที่ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

หมายเลขบ่อ	ตำแหน่งบ่อ	ลักษณะปรากฏ	การใช้งาน	หมู่ที่	คุณสมบัติทางเคมี								
					EC	pH	Fe ²⁺	Cl ⁻	F	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Hardness	TDS
ชม.25263	บ้านล้อง	ขุ่น ตกตะกอนแดง	□	1	220	6.9	24*	26	0	8	0	89	132
ชม.25152	โรงเรียนบ้านล้อง		□	1									
3895	บ้านต้นแห่น		Δ	2									
ชม.25261	บ้านแม่เหียะ		Δ	2									
ชม.25462	บ้านแม่เหียะ		□	2	184	6.8							
35542	วัดแม่เหียะโพธาราม	มีตะกอนเหล็ก	□	2	197	6.5	11.58*	8	0.3	0	0.9	96	183
ชม.25417	บ้านเหล่า	ใสไม่มีตะกอน	□	3	92	6.5	1	4	0	0	0	28	55
G0990	บ้านป่าแหม		Δ	4			16*	0				75	113
33673	บ้านป่าแหม		Δ	4									
3893	บ้านป่าแหม		Δ	4									
3894	บ้านป่าแหม		Δ	4									
ชม.25577	บ้านป่าแหม		□	4									
SAO1CM1101	บ้านป่าแหม	ใสไม่มีตะกอน	□	4	35	5.5	0	5	0	0	0	10	21
ชม.25260	บ้านพะ		□	4									
G1087	โรงเรียนบ้านแม่แวน	ขุ่น ตกตะกอนแดง	□	5	113	6.3	3*	7	0	0	0	76	68
ชม.25259	วัดบ้านแม่แวน		□	5									
3892	โรงเรียนบ้านหนองบัว		Δ	6									
44432	วัดบ้านหนองบัว	ขุ่น ตกตะกอนแดง	□	6			2*	9	0	1	6	92	111
ชม.25264	วัดบ้านหนองบัว		Δ	6									
G0993	บ้านแม่พวก	ขุ่น ตกตะกอนแดง	□	7	27	5.6	41*	11	0	3	2	9	16
8180	บ้านแม่พวก		□	7									
NSC1CM11010	โรงเรียนบ้านแม่พวก		□	7									
ชม.25215	โรงเรียนบ้านแม่พวก		□	7									
35544	วัดบ้านแม่พวก		ไม่พบบ่อ	7									
34147	บ้านไทรงาม		Δ	9									
ชม.25262	บ้านไทรงาม	ขุ่น ตกตะกอนแดง	□	9	147	6.4	9*	6	0	4	1	71	88
G1129	บ้านร่มเกล้า	ใสไม่มีตะกอน	□	10	17		0	7	0	1	2	4	10
35545	บ้านร่มเกล้า		□	10									
ชม.25216	บ้านร่มเกล้า		Δ	10									
SAO1CM11002	บ้านร่มเกล้า		□	10									
มาตรฐานน้ำบาดาลเพื่อการบริโภค		เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม			-	7.0-8.5	ไม่เกิน 0.5	ไม่เกิน 250	ไม่เกิน 0.7	ไม่เกิน 200	ไม่เกิน 45	ไม่เกิน 300	ไม่เกิน 600
		เกณฑ์อนุโลมสูงสุด			-	6.5-9.2	1.0	600	1.0	250	45	500	1,200

หมายเหตุ : □ = มีการใช้งาน
Δ = ไม่ได้ใช้งาน
NA = ไม่มีข้อมูล

ที่มา : ข้อมูลคู่มือแผนที่น้ำบาดาลจังหวัดเชียงใหม่, กรมทรัพยากรธรณี (2543)



ตารางที่ 3.2.6-5 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ 1 (ตัวแทนฤดูฝน) เมื่อวันที่ 7-10 สิงหาคม 2563

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	สถานี			มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาล ¹ ที่ใช้บริโภค		มาตรฐาน คุณภาพน้ำ ใต้ดิน ²
		1	2	3	เกณฑ์กำหนด ที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด	
1. อุณหภูมิ (Temperature)	°C	27.9	27.6	27.8	-	-	-
2. สี (Color)	Pt-Co	<1.00	5.9	9.9	5	15	-
3. ความขุ่น (Turbidity)	NTU	2.1	6.4	0.3	5	20	-
4. ความนำไฟฟ้า (Conductivity)	µS/cm	422.2	114.8	394.5	-	-	-
5. ความเค็ม (Salinity)	ppt	0.2	0.1	0.2	-	-	-
6. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	6.7	7.5	7.0	7.0-8.5	6.5-9.2	-
7. ความเป็นด่าง (Alkalinity)	mg/L as CaCO ₃	191	46.5	188	-	-	-
8. ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)	mg/L as CaCO ₃	181	32.6	111	ไม่เกิน 300	500	-
9. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total Dissolved Solids)	mg/L	223	59.1	171	ไม่เกิน 600	1,200	-
10. ความกระด้างถาวร (Non Carbonate Hardness)	mg/L as CaCO ₃	0	0	0	ไม่เกิน 200	250	-
11. ไนเตรต (NO ₃ ⁻)	mg/L as NO ₃ ⁻	0.3	0.6	0.3	ไม่เกิน 45	45	-
12. ซัลเฟต (SO ₄ ²⁻)	mg/L	4.2	1.9	1.6	ไม่เกิน 200	250	-
13. คลอไรด์ (Cl)	mg/L	5.9	1.9	1.9	ไม่เกิน 250	600	-
14. ฟลูออไรด์ (F)	mg/L	0.094	0.112	0.033	ไม่เกิน 0.7	1.0	-
15. เหล็ก (Fe)	mg/L	1.568	0.1106	0.0212	ไม่เกิน 0.5	1.0	-
16. แมงกานีส (Mn)	mg/L	0.3232	0.0294	0.3056	ไม่เกิน 0.3	0.5	ไม่เกิน 0.5
17. ตะกั่ว (Pb)	mg/L	<0.0100	<0.0100	<0.0100	ต้องไม่มี	0.05	ไม่เกิน 0.01
18. ทองแดง (Cu)	mg/L	<0.0050	<0.0050	<0.0050	ไม่เกิน 1.0	1.5	ไม่เกิน 1.0
19. สังกะสี (Zn)	mg/L	0.0194	0.0607	0.0246	ไม่เกิน 5.0	15	ไม่เกิน 5.0
20. แคดเมียม (Cd)	mg/L	<0.0010	<0.0010	<0.0010	ต้องไม่มี	0.01	ไม่เกิน 0.003
21. สารหนู (As)	mg/L	<0.0050	<0.0050	<0.0050	ต้องไม่มี	0.05	ไม่เกิน 0.01
22. ซีลีเนียม (Se)	mg/L	<0.0050	<0.0050	<0.0050	ต้องไม่มี	0.01	ไม่เกิน 0.01
23. ไซยาไนด์ (Cyanide)	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	ต้องไม่มี	0.1	ไม่เกิน 0.2
24.ปรอท (Hg)	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	ต้องไม่มี	0.001	ไม่เกิน 0.001
25. Total Bacteria	CFU/mL	1,700	2,800	18,000	ไม่เกิน 500	-	-
26. โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	MPN/100 mL	49	110	490	น้อยกว่า 2.2	-	-
27. อีโคไล (<i>E.coli</i>)	MPN/100 mL	4.5	45	490	ต้องไม่มี	-	-
28. สารกำจัดศัตรูพืช (Organochlorine Pesticides)							
-ดีดีที (DDT)	µg/L	<0.04	<0.04	<0.04	-	-	ไม่เกิน 2.0
-แอลฟา-บีเอชซี (Alpha-BHC)	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	-
-อัลดริน (Aldrin)	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	-
-ดิลดริน (Dieldrin)	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	ไม่เกิน 0.03
-เอนดริน (Endrin)	µg/L	<0.04	<0.04	<0.04	-	-	-
-เฮปตาคลอร์ (Heptachlor)	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	ไม่เกิน 0.4
-เฮปตาคลอร์ อีพอกไซด์ (Heptachlor epoxide)	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	ไม่เกิน 0.2

หมายเหตุ: ¹ = ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พศ. 2551)

² = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พศ. 2543)




- จุดเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน

สถานีที่ 1 ระบบประปาหมู่บ้าน หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

สถานีที่ 2 ระบบประปาหมู่บ้าน หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ หมู่ที่ ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

สถานีที่ 3 ระบบประปาหมู่บ้าน หมู่ที่ 6 บ้านหนองบัว ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

ตารางที่ 3.2.6-6 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 7-10 สิงหาคม 2563)

สถานี	ภาพประกอบ
สถานีที่ 1 ระบบประปาหมู่บ้าน หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน อำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่	
สถานีที่ 2 ระบบประปาหมู่บ้าน หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน อำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่	
สถานีที่ 3 ระบบประปาหมู่บ้าน หมู่ที่ 6 บ้านหนองบัว ตำบลแม่แวน อำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่	



สถานีที่ 1 ระบบประปาหมู่บ้าน หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า คุณภาพน้ำใต้ดินทางกายภาพมีค่าอุณหภูมิ น้ำ 27.9 องศาเซลเซียส สีของน้ำมีค่า <1.0 แพลตตินัม โคบอลท์ยูนิต พบค่าความขุ่นต่ำเท่ากับ 2.1 เอ็นทียู มีค่าการนำไฟฟ้าเท่ากับ 422.2 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร และพบค่าความเค็ม 0.2 ส่วนในพันส่วน ค่าความเป็นกรดเป็นด่างมีค่าเป็นกรดอ่อนเท่ากับ 6.7 สรุปได้ว่าค่าสีของน้ำ ความขุ่น และความเป็นกรดเป็นด่าง เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค

คุณภาพน้ำทางเคมีพบว่า ความเป็นด่าง ความกระด้างทั้งหมด ความกระด้างถาวร มีค่า 191, 181 และ 0 มิลลิกรัมต่อลิตรในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้มีค่าเท่ากับ 223 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนเตรต ซัลเฟต คลอไรด์ ฟลูออไรด์ และเหล็ก มีค่าเท่ากับ 0.3, 4.2, 5.9, 0.094 และ 1.568 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ คุณภาพน้ำทางเคมีที่กล่าวมาเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ยกเว้นเหล็กที่มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค

สำหรับผลโลหะหนักและสารพิษในน้ำใต้ดิน พบว่าแมงกานีส ตะกั่ว ทองแดง และ สังกะสี มีค่า 0.3232 , <0.0100, <0.0050 และ 0.0194 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบแคดเมียม สารหนู ซีลีเนียม โซดาไนต์ และปรอทมีค่า <0.0010, <0.0050, <0.0050, <0.005 และ <0.0002 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ซึ่งโลหะหนักและสารพิษที่กล่าวมายังเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค

สำหรับคุณภาพน้ำทางชีวภาพ พบว่า ปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดมีค่า 1,700 ซีเอฟยูต่อมิลลิลิตร โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด และอีโคไล มีปริมาณ 49 และ 4.5 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิลิตร ตามลำดับ ซึ่งดัชนีคุณภาพน้ำทางชีวภาพที่กล่าวมาทั้งหมดมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค

ผลวิเคราะห์สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีน ได้แก่ ดีดีที, แอลฟา-บีเอซี อัลดริน ดีลดริน เอนดริน และเฮปตาคลอร์ และเฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ มีค่า <0.04, <0.02, <0.02, <0.02, <0.04, 0.02 และ <0.02 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามลำดับ โดยสารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีนที่มีการกำหนดในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พศ. 2543) ก็ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

สถานีที่ 2 ระบบประปาหมู่บ้าน หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบล แม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ คุณภาพน้ำใต้ดินทางกายภาพมีค่าอุณหภูมิ น้ำ 27.6 องศาเซลเซียส สีของน้ำ 5.9 แพลตตินัม โคบอลท์ยูนิต ค่าความขุ่นเท่ากับ 6.4 เอ็นทียู การนำไฟฟ้าเท่ากับ 114.8 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร และพบค่าความเค็ม 0.1 ส่วนในพันส่วน ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.5 สรุปได้ว่าค่าสีของน้ำ ค่าความขุ่น และค่าความเป็นกรดเป็นด่าง เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค

คุณภาพน้ำทางเคมีพบว่า ความเป็นด่าง ความกระด้างทั้งหมด และความกระด้างถาวร มีค่า 46.5, 32.6 และ 0 มิลลิกรัมต่อลิตรในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้มีค่าเท่ากับ 59.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนเตรต ซัลเฟต คลอไรด์ ฟลูออไรด์ และเหล็ก มีค่าเท่ากับ 0.6, 1.9, 1.9, 0.112 และ 0.1106 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ คุณภาพน้ำทางเคมีที่กล่าวมาเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค

สำหรับผลโลหะหนักและสารพิษในน้ำใต้ดิน พบว่า แมงกานีส ตะกั่ว ทองแดง และ สังกะสีมีค่า 0.0294, <0.0100, <0.0050 และ 0.0607 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบแคดเมียม สารหนู ซีลีเนียม โซดาไนต์ และปรอทมีค่า <0.0010, <0.0050, <0.0050, <0.005 และ <0.0002 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ซึ่งโลหะหนักและสารพิษที่กล่าวมายังเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค

สำหรับคุณภาพน้ำทางชีวภาพ พบว่า ปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดมีค่า 2,800 ซีเอฟยูต่อมิลลิลิตร โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด และอีโคไล มีปริมาณ 110 และ 45 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิลิตร ตามลำดับ ซึ่งดัชนีคุณภาพน้ำทางชีวภาพที่กล่าวมาทั้งหมดมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค

ผลวิเคราะห์สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีน ได้แก่ ดีดีที, แอลฟา-บีเอซี อัลดริน ดีลดริน เอนดริน และเฮปตาคลอร์ และเฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ มีค่า <0.04 , <0.02 , <0.02 , <0.02 , <0.04 , 0.02 และ <0.02 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามลำดับ โดยสารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีนที่มีการกำหนดในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินก็ยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

สถานีที่ 3 ระบบประปาหมู่บ้าน หมู่ที่ 6 บ้านหนองบัว ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ คุณภาพน้ำใต้ดินทางกายภาพ มีค่าอุณหภูมิ 27.8 องศาเซลเซียส สีของน้ำ 9.9 แพลตตินัม โคบอลท์ยูนิต ค่าความขุ่นเท่ากับ 0.3 เอ็นทียู การนำไฟฟ้าเท่ากับ 394.5 ไมโครซีเมนตต่อเซนติเมตร และพบค่าความเค็ม 0.2 ส่วนในพันส่วน ความเป็นกรดเป็นด่างมีค่า 7.0 สรุปได้ว่า ค่าสีของน้ำ ค่าความขุ่น และค่าความเป็นกรดเป็นด่าง เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค

คุณภาพน้ำทางเคมีพบว่า ความเป็นต่าง ความกระด้างทั้งหมด และความกระด้างถาวร มีค่า 188 , 111 และ 0 มิลลิกรัมต่อลิตร ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ตามลำดับ ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้มีค่าเท่ากับ 171 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนเตรต ซัลเฟต คลอไรด์ ฟลูออไรด์ และเหล็ก มีค่าเท่ากับ 0.3 , 1.6 , 1.9 , 0.033 และ 0.0212 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ คุณภาพน้ำทางเคมีที่กล่าวมาเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค

สำหรับผลโลหะหนักและสารพิษในน้ำใต้ดิน พบว่าแมงกานีส ตะกั่ว ทองแดง และ สังกะสี มีค่า 0.3056 , <0.0100 , <0.0050 และ 0.0246 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบแคดเมียม สารหนู ซีลีเนียม โซดาไนต์และปรอทมีค่า <0.0010 , <0.0050 , <0.0050 , <0.005 และ <0.0002 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ซึ่งโลหะหนักและสารพิษที่กล่าวมายังเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค

สำหรับคุณภาพน้ำทางชีวภาพ พบว่า ปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดมีค่า $18,000$ ซีเอฟยูต่อ มิลลิลิตร โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด และอีโคไล มีปริมาณ 490 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิลิตร เท่ากัน ซึ่งดัชนีคุณภาพน้ำทางชีวภาพที่กล่าวมาทั้งหมดมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค

ผลวิเคราะห์สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีน ได้แก่ ดีดีที, แอลฟา-บีเอซี อัลดริน ดีลดริน เอนดริน เฮปตาคลอร์ และเฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ มีค่า <0.04 , <0.02 , <0.02 , <0.02 , <0.04 , 0.02 และ <0.02 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามลำดับ โดยสารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีนที่มีการกำหนดในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินก็ยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

สรุปผลคุณภาพน้ำใต้ดิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 7-10 สิงหาคม 2563)

จากการเปรียบเทียบมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค พ.ศ. 2551 และมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน พ.ศ. 2543 กับผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินจำนวน 3 สถานีในฤดูฝน พบว่า คุณภาพน้ำใต้ดินทางกายภาพของทั้ง 3 สถานีนั้น ค่าสีของน้ำค่าความขุ่นและค่าความเป็นกรดเป็นด่าง เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคทุกสถานี เมื่อพิจารณาผลคุณภาพน้ำทางเคมีพบว่าโดยส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ยกเว้นค่าเหล็กในสถานีที่ 1 ที่มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค โดยมีความสูงกว่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุดของมาตรฐานดังกล่าวอยู่เล็กน้อย ซึ่งอาจเป็นลักษณะการปนเปื้อนตามธรรมชาติจากสภาพธรณีในพื้นที่ สำหรับค่าโลหะหนักและสารพิษของทั้ง 3 สถานียังเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ในส่วนสารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีนที่มีการกำหนดในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน พ.ศ. 2543 ก็ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินดังกล่าว ในขณะที่คุณภาพน้ำทางชีวภาพทุกดัชนีในทุกสถานีมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค การปนเปื้อนของแบคทีเรียในน้ำใต้ดินอาจมาจากการชำระล้างของระบบบ่อบาดาลทำให้เกิดการปนเปื้อนของแบคทีเรียในน้ำใต้ดินได้



2. ผลคุณภาพน้ำใต้ดิน ครั้งที่ 2 ตัวแทนฤดูแล้ง (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563)

ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน ครั้งที่ 2 ตัวแทนฤดูแล้ง เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563 จำนวน 3 สถานี ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินดังแสดงในตารางที่ 3.2.6-7 สามารถอธิบายถึงสถานภาพปัจจุบันของคุณลักษณะแหล่งน้ำใต้ดินแต่ละบริเวณที่สำรวจ ดังตารางที่ 3.2.6-8

ตารางที่ 3.2.6-7 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง) เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	สถานี			มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาล ¹ ที่ใช้บริโภค		มาตรฐาน คุณภาพน้ำใต้ดิน ²
		1	2	3	เกณฑ์กำหนด ที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด	
1. อุณหภูมิ (Temperature)	°C	27.7	26.0	26.7	-	-	-
2. สี (Color)	Pt-Co	3.4	8.6	<1.00	5	15	-
3. ความขุ่น (Turbidity)	NTU	1.7	0.9	0.3	5	20	-
4. ความนำไฟฟ้า (Conductivity)	µS/cm	397.3	110.4	515.0	-	-	-
5. ความเค็ม (Salinity)	ppt	0.2	0.1	0.2	-	-	-
6. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	6.4	7.1	7.3	7.0-8.5	6.5-9.2	-
7. ความเป็นด่าง (Alkalinity)	mg/L as CaCO ₃	166	49.3	260	-	-	-
8. ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)	mg/L as CaCO ₃	148	35.1	128	ไม่เกิน 300	500	-
9. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total Dissolved Solids)	mg/L	213	82.3	275	ไม่เกิน 600	1,200	-
10. ความกระด้างถาวร (Non Carbonate Hardness)	mg/L as CaCO ₃	0	0	0	ไม่เกิน 200	250	-
11. ไนเตรต (NO ₃ ⁻)	mg/L as NO ₃ ⁻	0.1	0.5	0.1	ไม่เกิน 45	45	-
12. ซัลเฟต (SO ₄ ²⁻)	mg/L	4.7	<1.00	<1.00	ไม่เกิน 200	250	-
13. คลอไรด์ (Cl)	mg/L	9.1	2.2	2.2	ไม่เกิน 250	600	-
14. ฟลูออไรด์ (F)	mg/L	0.246	0.189	0.293	ไม่เกิน 0.7	1.0	-
15. เหล็ก (Fe)	mg/L	5.809	0.1861	0.0652	ไม่เกิน 0.5	1.0	-
16. แมงกานีส (Mn)	mg/L	0.5673	0.0213	0.2256	ไม่เกิน 0.3	0.5	ไม่เกิน 0.5
17. ตะกั่ว (Pb)	mg/L	<0.0100	<0.0100	<0.0100	ต้องไม่มี	0.05	ไม่เกิน 0.01
18. ทองแดง (Cu)	mg/L	<0.0050	<0.0050	<0.0050	ไม่เกิน 1.0	1.5	ไม่เกิน 1.0
19. สังกะสี (Zn)	mg/L	0.9826	<0.0100	0.1223	ไม่เกิน 5.0	15	ไม่เกิน 5.0
20. แคดเมียม (Cd)	mg/L	<0.0010	<0.0010	<0.0010	ต้องไม่มี	0.01	ไม่เกิน 0.003
21. สารหนู (As)	mg/L	0.0085	<0.0050	0.0052	ต้องไม่มี	0.05	ไม่เกิน 0.01
22. ซีลีเนียม (Se)	mg/L	<0.0050	<0.0050	<0.0050	ต้องไม่มี	0.01	ไม่เกิน 0.01
23. ไซยาไนด์ (Cyanide)	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	ต้องไม่มี	0.1	ไม่เกิน 0.2
24.ปรอท (Hg)	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	ต้องไม่มี	0.001	ไม่เกิน 0.001
25. Total Bacteria	CFU/mL	1,600	3,700	1,700	ไม่เกิน 500	-	-
26. โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	MPN/100 mL	2.0	140	<1.8	น้อยกว่า 2.2	-	-
27. อีโคไล (<i>E.coli</i>)	MPN/100 mL	2.0	140	Negative	ต้องไม่มี	-	-



ตารางที่ 3.2.6-7 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง) เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	สถานี			มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาล ¹ ที่ใช้บริโภค		มาตรฐาน คุณภาพน้ำใต้ดิน ²
		1	2	3	เกณฑ์กำหนด ที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด	
28. สารกำจัดศัตรูพืช (Organochlorine Pesticides)							
-ดีดีที (DDT)	µg/L	<0.04	<0.04	<0.04	-	-	ไม่เกิน 2.0
-แอลฟา-บีเอชซี (Alpha-BHC)	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	-
-อัลดริน (Aldrin)	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	-
-ดิลดริน (Dieldrin)	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	ไม่เกิน 0.03
-เอนดริน (Endrin)	µg/L	<0.04	<0.04	<0.04	-	-	-
-เฮปตาคลอร์ (Heptachlor)	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	ไม่เกิน 0.4
-เฮปตาคลอร์ อีพอกไซด์ (Heptachlor epoxide)	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	ไม่เกิน 0.2

หมายเหตุ :

¹ = ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พศ. 2551)

² = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พศ. 2543)

- Negative = ตรวจไม่พบ (E.coli <1.8 MPN/100 mL)




- จุดเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน

สถานีที่ 1 ระบบประปาหมู่บ้าน หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบล แม่แวน อำเภอพร้าว

สถานีที่ 2 ระบบประปาหมู่บ้าน หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ หมู่ที่ ตำบล แม่แวน อำเภอพร้าว

สถานีที่ 3 ระบบประปาหมู่บ้าน หมู่ที่ 6 บ้านหนองบัว ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว

ตารางที่ 3.2.6-8 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง) เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563

สถานี	ภาพประกอบ
สถานีที่ 1 ระบบประปาหมู่บ้าน หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน อำเภอฟ้า จังหวัดเชียงใหม่	
สถานีที่ 2 ระบบประปาหมู่บ้าน บ้านแม่เหี้ย หมู่ที่ 2 ตำบลแม่แวน อำเภอฟ้า จังหวัดเชียงใหม่	
สถานีที่ 3 ระบบประปาหมู่บ้าน หมู่ที่ 6 บ้านหนองบัว ตำบลแม่แวน อำเภอฟ้า จังหวัดเชียงใหม่	

สถานีที่ 1 ระบบประปาหมู่บ้าน หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบล แม่แวน อำเภอฟ้า พบว่า คุณภาพน้ำใต้ดินทางกายภาพ มีค่าอุณหภูมิ น้ำ 27.7 องศาเซลเซียส สีของน้ำมีค่า 3.4 แพล็ตตินัม โคบอลท์ยูนิท พบค่าความขุ่นต่ำเท่ากับ 1.7 เอ็นทียู มีการนำไฟฟ้า 397.3 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร และพบค่าความเค็ม 0.2 ส่วนในพันส่วน กล่าวได้ว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่างมีค่าต่ำไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค



คุณภาพน้ำทางเคมีในฤดูแล้งพบว่า ความเป็นด่าง ความกระด้างทั้งหมด และความกระด้างถาวรมีค่า 166, 148 และ 0 มิลลิกรัมต่อลิตรในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้มีค่าเท่ากับ 213 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนเตรต ซัลเฟต คลอไรด์ ฟลูออไรด์ และ เหล็ก มีค่าเท่ากับ 0.1, 4.7, 9.1, 0.246 และ 5.809 มิลลิกรัมต่อลิตร คุณภาพน้ำทางเคมีที่กล่าวมาเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ยกเว้น เหล็กที่มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค

สำหรับผลโลหะหนักและสารพิษในน้ำใต้ดิน พบว่าแมงกานีส ตะกั่ว ทองแดง และ สังกะสี มีค่า 0.5673, <0.0100, <0.0050 และ 0.9826 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบแคดเมียม สารหนู ซีลีเนียม ไซยาไนต์และปรอทมีค่า <0.0010, 0.0085, <0.0050, <0.005 และ <0.0002 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ซึ่งโลหะหนักและสารพิษที่กล่าวมายังเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ยกเว้นแมงกานีสที่มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค

สำหรับคุณภาพน้ำทางชีวภาพ พบว่า ปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดมีค่า 1,600 ซีเอฟยูต่อ มิลลิตร โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด และอีโคไล มีปริมาณ 2.0 และ 2.0 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิตร ตามลำดับ ซึ่งดัชนีคุณภาพน้ำทางชีวภาพที่กล่าวมาพบว่าปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดและอีโคไลมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค

ผลวิเคราะห์สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีน ได้แก่ ดีดีที, แอลฟา-พีเอชซี อัลดริน ดีลดริน เอนดริน และเฮปตาคลอร์ และเฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ มีค่า <0.04, <0.02, <0.02, <0.02, <0.04, 0.02 และ <0.02 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามลำดับ โดยสารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีนที่มีการกำหนดในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินก็ยังมีอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

สถานีที่ 2 ระบบประปาหมู่บ้าน บ้านแม่เหี้ยะ หมู่ที่ 2 ตำบล แม่แวน อำเภอพร้าว
คุณภาพน้ำใต้ดินทางกายภาพในฤดูแล้งมีค่าดังนี้ ค่าอุณหภูมิ น้ำ 26.0 องศาเซลเซียส สีของน้ำมีค่า 8.6 แพลต์ดินน์ โคบอลท์ยูนิต พบค่าความขุ่นเท่ากับ 0.9 เอ็นทียู มีค่าการนำไฟฟ้าเท่ากับ 110.4 ไมโครซีเมนส์ต่อเซนติเมตร และพบค่าความเค็ม 0.1 ส่วนในพันส่วน ค่าความเป็นกรดเป็นด่างมีค่า 7.1 สรุปได้ว่าค่าสีของน้ำ ค่าความขุ่นและค่าความเป็นกรดเป็นด่าง เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค

คุณภาพน้ำทางเคมีพบว่า ความเป็นด่าง ความกระด้างทั้งหมด และความกระด้างถาวรมีค่า 49.3, 35.1 และ 0 มิลลิกรัมต่อลิตรในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้มีค่าเท่ากับ 82.3 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนเตรต ซัลเฟต คลอไรด์ ฟลูออไรด์ และเหล็ก มีค่าเท่ากับ 0.5, <1.00, 2.2, 0.189 และ 0.1861 มิลลิกรัมต่อลิตร คุณภาพน้ำทางเคมีที่กล่าวมาเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค

สำหรับผลโลหะหนักและสารพิษในน้ำใต้ดิน พบว่า แมงกานีส ตะกั่ว ทองแดง และ สังกะสีมีค่า 0.0213, <0.0100, <0.0050 และ <0.0100 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบแคดเมียม สารหนู ซีลีเนียม ไซยาไนต์และปรอทมีค่า <0.0010, <0.0050, <0.0050, <0.005 และ <0.0002 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ซึ่งโลหะหนักและสารพิษที่กล่าวมายังเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค

สำหรับคุณภาพน้ำทางชีวภาพ พบว่า ปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดมีค่า 3,700 ซีเอฟยูต่อ มิลลิตร โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด และอีโคไล มีปริมาณ 140 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิตร เท่ากัน ซึ่งดัชนีคุณภาพน้ำทางชีวภาพที่กล่าวมาทั้งหมดมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค

ผลวิเคราะห์สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีน ได้แก่ ดีดีที, แอลฟา-พีเอชซี อัลดริน ดีลดริน เอนดริน และเฮปตาคลอร์ และเฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ มีค่า <0.04, <0.02, <0.02, <0.02, <0.04, 0.02 และ <0.02 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามลำดับ โดยสารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีนที่มีการกำหนดในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินก็ยังมีอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน



สถานีที่ 3 ระบบประปาหมู่บ้าน หมู่ที่ 6 บ้านหนองบัว ตำบลแม่แวน อำเภอฟ้าวน

ในฤดูแล้ง คุณภาพน้ำใต้ดินทางกายภาพ มีค่าอุณหภูมิน้ำ 26.7 องศาเซลเซียส สีของน้ำ <1.00 แพลตตินัม โคบอลท์ยูนิต์ ค่าความขุ่นเท่ากับ 0.3 เอ็นทียู ค่าการนำไฟฟ้าเท่ากับ 515.0 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร ค่าความเค็ม 0.2 ส่วนในพันส่วน ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.3 ซึ่งสรุปได้ว่าค่าสีของน้ำ ค่าความขุ่น และค่าความเป็นกรดเป็นด่าง เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค

คุณภาพน้ำทางเคมี พบว่า ความเป็นด่าง ความกระด้างทั้งหมด และความกระด้างถาวรมีค่า 260, 128 และ 0 มิลลิกรัมต่อลิตร ในรูปแคลเซียมคาร์บอเนต ตามลำดับ ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้มีค่าเท่ากับ 275 มิลลิกรัมต่อลิตร ในไตรด ซัลเฟต คลอไรด์ ฟลูออไรด์ และเหล็ก มีค่า 0.1, <1.00, 2.2, 0.293 และ 0.0652 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ คุณภาพน้ำทางเคมีที่กล่าวมาเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค

สำหรับผลโลหะหนักและสารพิษในน้ำใต้ดิน พบว่า แมงกานีส ตะกั่ว ทองแดง และสังกะสี มีค่า 0.2256, <0.0100, <0.0050 และ 0.1223 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบแคดเมียม สารหนู ซีลีเนียม โซดาไนต์ และปรอทมีค่า <0.0010, 0.0052, <0.0050, <0.005 และ <0.0002 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ซึ่งโลหะหนักและสารพิษที่กล่าวมายังเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค

สำหรับคุณภาพน้ำทางชีวภาพ พบว่า ปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดมีค่า 1,700 ซีเอฟยูต่อมิลลิลิตร โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด มีปริมาณ <1.8 เอ็มพีเอ็นต่อร้อยมิลลิลิตร และไม่พบอีโคไล ซึ่งดัชนีคุณภาพน้ำทางชีวภาพที่กล่าวมามีเพียงปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดที่มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค

ผลวิเคราะห์สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีน ได้แก่ ดีดีที, แอลฟา-บีเอซี อัลดริน ดีลดริน เอนดริน และเฮปตาคลอร์ และเฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ มีค่า <0.04, <0.02, <0.02, <0.02, <0.04, 0.02 และ <0.02 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามลำดับ โดยสารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีนที่มีการกำหนดในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

สรุปผลคุณภาพน้ำใต้ดิน ครั้งที่ 2 ตัวแทนฤดูแล้ง (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 21-22

พฤศจิกายน 2563)

จากการเปรียบเทียบมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค พ.ศ. 2551 และมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน พ.ศ. 2543 กับผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินจำนวน 3 สถานี ในฤดูแล้ง พบว่า คุณภาพน้ำใต้ดินทางกายภาพของทั้ง 3 สถานีนั้น ค่าสีของน้ำ ค่าความขุ่น เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคทุกสถานี ในส่วนค่าความเป็นกรดเป็นด่างพบว่าสถานีที่ 1 มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างไม่เป็นไปตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค เมื่อพิจารณาผลคุณภาพน้ำทางเคมีพบว่าโดยส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ยกเว้นค่าเหล็กในสถานีที่ 1 (ประปาหมู่บ้าน หมู่ที่ 1 บ้านล้อง) ที่มีค่า 5.809 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค (เกณฑ์อนุโลมสูงสุดกำหนดไว้ไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร) ซึ่งอาจเป็นลักษณะการปนเปื้อนตามธรรมชาติจากสภาพธรณีในพื้นที่ สอดคล้องกับคุณภาพน้ำผิวดินในสถานีที่ 3 ที่ตั้งห้วงงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง) ที่พบค่าเหล็กสูงในน้ำผิวดินทั้ง 2 ฤดู สำหรับค่าโลหะหนักและสารพิษของทั้ง 3 สถานียังเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ยกเว้นแมงกานีสในสถานีที่ 1 ซึ่งมีค่า 0.5673 มิลลิกรัมต่อลิตร ไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค (เกณฑ์อนุโลมสูงสุด กำหนดไว้ไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร) เป็นลักษณะการปนเปื้อนตามธรรมชาติจากสภาพธรณีในพื้นที่ ในส่วนสารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีนที่มีการกำหนดในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน พ.ศ. 2543 ก็ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินดังกล่าว ในขณะที่คุณภาพน้ำทางชีวภาพนั้นมีแนวโน้มในภาพรวมดีขึ้นจากฤดูฝน โดยพบแบคทีเรียทั้งหมดในทุกสถานีมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ในส่วนโคลิฟอร์มแบคทีเรียพบว่าสถานีที่ 2 มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค อีโคไลมีการตรวจพบในสถานีที่ 1 และสถานีที่ 2 ซึ่งมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค การปนเปื้อนของแบคทีเรียในน้ำใต้ดินอาจมาจากการชำระชุดของระบบบ่อบาดาลทำให้เกิดการปนเปื้อนของแบคทีเรียในน้ำใต้ดินได้



3.2.7 ทรัพยากรดิน

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- (1) เพื่อศึกษาลักษณะและสมบัติทางเคมี และทางกายภาพของดิน วิเคราะห์สภาพปัญหาและข้อจำกัดของดินบริเวณพื้นที่โครงการ
- (2) เพื่อประเมินความเหมาะสมของดินกับการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันและในอนาคต เมื่อมีการพัฒนาโครงการชลประทานเกิดขึ้น
- (3) เพื่อประเมินผลกระทบต่อสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดิน และความเหมาะสมของดินเพื่อการเกษตร
- (4) เพื่อเสนอมาตรการด้านการจัดการทรัพยากรดิน เพื่อประโยชน์ทางการเกษตร อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเสนอแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อทรัพยากรดิน

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

- (1) รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ ได้แก่ แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 (กรมแผนที่ทหาร, 2542) แผนที่กลุ่มชุดดิน มาตราส่วน 1:25,000 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2556) และแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม มาตราส่วน 1:10,000
- (2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ ประกอบด้วย
 - (2.1) แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ศึกษาสภาพภูมิประเทศ ความลาดชันของพื้นที่ เส้นทางคมนาคม เส้นทางน้ำ บริเวณพื้นที่โครงการ
 - (2.2) แผนที่กลุ่มชุดดิน มาตราส่วน 1:25,000 ศึกษาลักษณะและคุณสมบัติของดิน และการแพร่กระจายของดินชนิดต่างๆ เบื้องต้น ตลอดจนปัญหาและข้อจำกัดของทรัพยากรดิน
 - (2.3) แผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม มาตราส่วน 1:10,000 ใช้เป็นแผนที่พื้นฐานในการสำรวจภาคสนาม ร่วมกับแผนที่กลุ่มชุดดิน มาตราส่วน 1:25,000 ถ่ายทอดขอบเขตโครงการลงในแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม กำหนดจุดเจาะดินตามสภาพภูมิประเทศ และลักษณะภูมิสัณฐาน
- (3) การสำรวจดินในภาคสนาม ประกอบด้วย
 - (3.1) การเตรียมเครื่องมือมาตรฐานที่ใช้ในการสำรวจดิน (Soil Survey Division Staff, 1993) ได้แก่ สว่านเจาะดิน พลั่วชุดดิน สมุดเทียบสีดิน เข็มทิศ เครื่องมือวัด pH เครื่องมือกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (GPS) เครื่องมือวัดความลาดชันของพื้นที่ เป็นต้น
 - (3.2) เจาะสำรวจดินตามจุดที่กำหนดไว้ในแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม โดยใช้สว่านเจาะดินลึก 180 เซนติเมตร หรือถึงชั้นเชื่อมแข็งหรือแนวสัมผัสชั้นหินพื้น วางเรียงกันตามความลึก เพื่อตรวจสอบศึกษาสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของดินทุกจุด ด้วยเครื่องมือตรวจวัดภาคสนาม
 - (3.3) บันทึกสภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่ศึกษา ได้แก่ วัตถุประสงค์กำเนิดดิน ภูมิสัณฐาน ความลาดชัน การกร่อนของหน้าดิน การระบายน้ำของดิน ความสามารถให้น้ำซึมผ่านของดิน ระดับน้ำใต้ดิน สภาพน้ำท่วมขังพืชพรรณ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน
 - (3.4) ศึกษาลักษณะสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน เช่น ความหนาของชั้นดิน เนื้อดิน สีดิน โครงสร้างของดิน การยึดตัวของอนุภาคดิน การเคลื่อนย้ายของอนุภาคดินเหนียว ปริมาณการกระจายของรากพืช ค่าปฏิกิริยาดิน การจัดเรียงตัวของชั้นดิน ชนิดของชั้นส่วนหยาบในดิน หรือวัตถุต่างๆ ที่พบในชั้นดิน เช่น ก้อนกรวด ลูกกรังและเศษหิน เป็นต้น
 - (3.5) จำแนกดินตามระบบอนุกรมวิธานดิน (Soil Survey Staff, 2003) ในระดับชุดดินและดินคล้าย (soil series or soil variants) เขียนหน่วยแผนที่ดินลงในภาพถ่ายดาวเทียม พร้อมทั้งปรับแก้ไขขอบเขตของดินในภาพถ่ายดาวเทียมให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่จริงในสนาม
- (4) จัดทำแผนที่ชุดดินที่ได้ปรับแก้แล้ว จากการสำรวจภาคสนาม ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)



(5) เก็บตัวอย่างดินที่เป็นตัวแทนของชุดดิน และตัวแทนสภาพการใช้ที่ดินที่เป็นพืชหลัก โดยใช้สว่านเจาะดิน ที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร 30-100 เซนติเมตร กรณีเป็นดินลึก ถ้าเป็นดินตื้นจะเก็บที่ระดับความลึกถึงชั้นหินพื้น ชุดดินที่มีเนื้อที่มาก จำนวนจุดที่เก็บจะเพิ่มขึ้น นำไปวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีของดินในห้องปฏิบัติการ

(6) การวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพของดิน ประกอบด้วย การกระจายขนาดของอนุภาคดิน (Soil Particle Size Distribution) เพื่อนำไปแจกแจงประเภทเนื้อดิน (Soil Textural Class) การวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดิน ประกอบด้วย ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (Organic Matter Content) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available Phosphorus) โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (Available Potassium) ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน (Cation Exchange Capacity: CEC) อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส (Base Saturation Percentage: เปอร์เซ็นต์ BS) เบสที่สกัดได้ (Extractable Bases) ได้แก่ แคลเซียมและแมกนีเซียมที่สกัดได้ ความเค็มของดิน (ECe) และปฏิกิริยาของดิน (Soil Reaction: pH)

(7) การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน วิธีการประเมินพิจารณาจากสมบัติทางเคมีของดิน 5 ประการ ได้แก่ ดังแสดงในตารางที่ 3.2.7-1

(7.1) ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน จำแนกเป็นระดับต่ำ (น้อยกว่า 0.5 เปอร์เซ็นต์) ระดับปานกลาง (1.5-3.5 เปอร์เซ็นต์) และระดับสูง (มากกว่า 3.5 เปอร์เซ็นต์)

(7.2) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ จำแนกเป็นระดับต่ำ (น้อยกว่า 10 mg kg⁻¹) ระดับปานกลาง (10-25 mg kg⁻¹) และระดับสูง (มากกว่า 25 mg kg⁻¹)

(7.3) ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ จำแนกเป็นระดับต่ำ (น้อยกว่า 60 mg kg⁻¹) ระดับปานกลาง (60-90 mg kg⁻¹) และระดับสูง (มากกว่า 90 mg kg⁻¹)

(7.4) ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน จำแนกเป็น ระดับต่ำ (น้อยกว่า 10 cmol kg⁻¹) ระดับปานกลาง (10-20 cmol kg⁻¹) และระดับสูง (มากกว่า 20 cmol kg⁻¹)

(7.5) อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส จำแนกเป็น ระดับต่ำ (น้อยกว่า 35 เปอร์เซ็นต์) ระดับปานกลาง (35-75 เปอร์เซ็นต์) และระดับสูง (มากกว่า 75 เปอร์เซ็นต์)

วิธีประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ใช้วิธีให้คะแนน (ตัวเลขคะแนนอยู่ในวงเล็บในตาราง) โดยกำหนดเกณฑ์ ต่ำ (1 คะแนน) ปานกลาง (2 คะแนน) และสูง (3 คะแนน) ถ้าคะแนนรวมเท่ากับ 7 หรือน้อยกว่า ถือว่าดินมีระดับความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ถ้าคะแนนรวมอยู่ระหว่าง 8-12 ถือว่าดินมีระดับความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง และถ้าคะแนนรวมเท่ากับ 13 หรือมากกว่า ถือว่าดินมีระดับความอุดมสมบูรณ์สูง ดังแสดงในตารางที่ 3.2.7-1 (กองสำรวจดิน, 2523)

ตารางที่ 3.2.7-1 วิธีการประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน

ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน	ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (%)	ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (mg kg ⁻¹)	ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (mg kg ⁻¹)	ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน (cmol kg ⁻¹)	อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส (%)
ต่ำ	<1.5 (1)	<10 (1)	<60 (1)	<10 (1)	<35 (1)
ปานกลาง	1.5-3.5 (2)	10-25 (2)	60-90 (2)	10-20 (2)	35-75 (2)
สูง	>3.5 (3)	>25 (3)	>90 (3)	>20 (3)	>75 (3)

ที่มา : กองสำรวจดิน กรมพัฒนาที่ดิน, 2523



(8) การประเมินความเหมาะสมของดิน (FAO Framework) โดยพิจารณาจากปัจจัยตัวชี้วัดที่เป็นตัวแทนคุณภาพดินกับความต้องการพืช (Crop Requirement) ปัจจัยตัวชี้วัดที่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืชมากที่สุดจะเป็นตัวกำหนดชั้นความเหมาะสม ซึ่งจำแนกออกเป็น 4 ชั้น คือ ชั้นความเหมาะสมสูง (S1) ชั้นความเหมาะสมปานกลาง (S2) ชั้นความเหมาะสมเล็กน้อย (S3) และชั้นที่ไม่เหมาะสม (N)

(9) การประเมินความเหมาะสมของดินเพื่อการเกษตรชลประทาน ใช้เกณฑ์ประเมินของสถาบันฟื้นฟูที่ดินของสหรัฐอเมริกา (USBR) ปัจจัยที่ใช้ประเมิน ประกอบด้วย ลักษณะดิน ลักษณะพื้นที่และความลาดเท ลักษณะที่เกี่ยวข้องกับการระบายน้ำ การลงทุนเพื่อปรับปรุงสภาพดินและการพัฒนาที่ดิน การประเมินความเหมาะสมจำแนกออกเป็น 6 ชั้น คือ

- (9.1) ชั้นดินชั้นที่ 1 เป็นชั้นที่เหมาะสมมากในการทำเกษตรชลประทาน
- (9.2) ชั้นดินชั้นที่ 2 เป็นชั้นที่เหมาะสมปานกลางในการทำเกษตรชลประทาน
- (9.3) ชั้นดินที่ 1R เป็นชั้นที่เหมาะสมมากในการปลูกข้าวภายใต้ระบบชลประทาน
- (9.4) ชั้นดินที่ 2R เป็นชั้นที่เหมาะสมปานกลางในการปลูกข้าวภายใต้ระบบชลประทาน
- (9.5) ชั้นดินชั้นที่ 5 เป็นชั้นที่ไม่ค่อยเหมาะสมในการทำเกษตรชลประทาน
- (9.6) ชั้นดินชั้นที่ 6 เป็นชั้นที่ไม่เหมาะสมในการทำเกษตรชลประทาน

(10) การประเมินสถานภาพการใช้ที่ดินกับความเหมาะสมของดิน โดยการวิเคราะห์ร่วมกันระหว่างแผนที่ชุดดิน และแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อประเมินความเหมาะสมของการใช้ที่ดินด้านการเกษตรกรรมที่เป็นอยู่ในปัจจุบันว่าสอดคล้องกับศักยภาพของดินหรือไม่อย่างไร

(11) การประเมินผลกระทบต่อสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดิน และความเหมาะสมของดินเพื่อการเกษตรในพื้นที่ห้วยงาน พื้นที่อ่างเก็บน้ำ และพื้นที่รับประโยชน์โครงการ

(12) เสนอมาตรการการจัดการทรัพยากรดิน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการพัฒนาการเกษตรให้สอดคล้องกับการพัฒนาโครงการชลประทานที่จะเกิดขึ้น

3) ผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์แผนที่กลุ่มชุดดิน มาตราส่วน 1:25,000 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2556) และการสำรวจภาคสนามบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่า ทรัพยากรดินในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ประกอบด้วย 8 ชุดดิน และ 3 ดินคล้าย โดยแบ่งเป็นพื้นที่ราบลุ่ม ประกอบด้วย 3 ชุดดิน และ พื้นที่ดอน ประกอบด้วย 5 ชุดดินและ 3 ดินคล้าย ดังแสดงในตารางที่ 3.2.7-2 และรูปที่ 3.2.7-1 มีรายละเอียดดังนี้

(1) ชุดดินในพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย

(1.1) พื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ

พื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ มีเนื้อที่ 42 ไร่ หรือร้อยละ 0.40 ของพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย 1 ชุดดิน 1 ดินคล้าย ดินบริเวณที่ราบลุ่ม ได้แก่ ชุดดินสีทน (St) มีเนื้อที่ 4 ไร่ หรือร้อยละ 9.52 ของพื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ ดินบริเวณที่ดอน ได้แก่ ดินห้ำฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) มีเนื้อที่ 36 ไร่ หรือร้อยละ 85.72

(1.2) พื้นที่อ่างเก็บน้ำ

พื้นที่อ่างเก็บน้ำ มีเนื้อที่ 378 ไร่ หรือร้อยละ 3.55 ของพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย 1 ชุดดิน 1 ดินคล้าย ดินบริเวณที่ราบลุ่ม ได้แก่ ชุดดินสีทน (St) มีเนื้อที่ 14 ไร่ หรือร้อยละ 3.70 ของพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ดินบริเวณที่ดอน ได้แก่ ดินห้ำฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) มีเนื้อที่ 350 ไร่ หรือร้อยละ 92.60

พื้นที่รอบอ่างเก็บน้ำ ชุดดินที่สำคัญ ประกอบด้วย ชุดดินปากช่อง (Pc) ชุดดินแม่แตง (Mt) ชุดดินท่ายาง (Ty) และดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อนที่มีการระบายน้ำเลว (AC-pd)



ตารางที่ 3.2.7-2 ขุดดิน/ดินคล้าย หน่วยแผนที่ ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ ที่	ขุดดิน/ ดินคล้าย	หน่วย แผนที่	พื้นที่ห้วงงาน และอาคาร ประกอบ		พื้นที่ อ่างเก็บน้ำ		พื้นที่ รับประโยชน์		พื้นที่ ถนนเข้าห้วงงาน		พื้นที่ ถนนทดแทน		รวม		พื้นที่รับน้ำ	
			ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
พื้นที่ราบลุ่ม																
1	ขุดดินทางดง	Hd-clA	-	-	-	-	948	9.29	-	-	-	-	948	8.91	-	-
2	ขุดดินเขาย้อย	Kyo-slA	-	-	-	-	846	8.29	-	-	-	-	846	7.95	-	-
3	ขุดดินเขาย้อย	Kyo-sclA	-	-	-	-	1,367	13.39	-	-	-	-	1,367	12.85	-	-
4	ขุดดินสีทน	St-slA	4	9.52	14	3.70	241	2.36	-	-	-	-	259	2.44	15	0.03
5	ขุดดินสีทน	St-sclA	-	-	-	-	367	3.60	-	-	-	-	367	3.45	-	-
6	ขุดดินสีทน	St-silA	-	-	-	-	94	0.92	-	-	-	-	94	0.88	-	-
7	ดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อนที่มีการระบายน้ำแล้ว	AC-pd-slA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62	0.12
พื้นที่ดอน																
8	ขุดดินด้านซ้าย	Ds-slB	-	-	-	-	862	8.45	-	-	-	-	862	8.11	-	-
9	ขุดดินห้างฉัตร	Hc-slA	-	-	-	-	1,142	11.19	-	-	-	-	1,142	10.74	-	-
10	ขุดดินห้างฉัตร	Hc-slC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.4	0.04
11	ดินห้างฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล	Hc-br-slA	-	-	-	-	885	8.67	-	-	-	-	885	8.32	-	-
12	ดินห้างฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินลิกปานกลาง	Hc-br-slA/d ₃	-	-	-	-	35	0.34	-	-	-	-	35	0.33	-	-
13	ดินห้างฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล	Hc-br-slC	36	85.72	350	92.60	17	0.17	-	-	2.53	100.00	406	3.82	351	0.69



ตารางที่ 3.2.7-2 ชุดดิน/ดินคล้าย หน่วยแผนที่ พื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชุดดิน/ ดินคล้าย	หน่วย แผนที่	พื้นที่ห้วยงาน และอาคาร ประกอบ		พื้นที่ อ่างเก็บน้ำ		พื้นที่ รับประโยชน์		พื้นที่ ถนนเข้าห้วยงาน		พื้นที่ ถนนทดแทน		รวม		พื้นที่รับน้ำ	
			ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
14	ดินห้วยฉัตรที่มีสีพื้น เป็นสีน้ำตาล และเป็น ดินร่วนหยาบ	Hc-br-col-sIA	-	-	-	-	147	1.44	-	-	-	-	147	1.38	-	-
15	ดินห้วยฉัตรที่มีสีพื้นเป็น สีน้ำตาล และเป็นดิน ร่วนหยาบและมีคันทนา	Hc-br-col-sIA/b	-	-	-	-	36	0.35	-	-	-	-	36	0.34	-	-
16	ชุดดินแม่แตง	Mt-slB	-	-	-	-	367	3.60	-	-	-	-	367	3.45	-	-
17	ชุดดินแม่แตง	Mt-slC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66	0.13
18	ดินสันป่าตองที่เป็นดิน ร่วนละเอียด	Sp-fl-slB	-	-	-	-	593	5.81	-	-	-	-	593	5.58	-	-
19	ชุดดินท่าม่วง	Tm-sclA	-	-	-	-	63	0.62	-	-	-	-	63	0.59	-	-
20	ชุดดินท่ายาง	Ty-sgslB	-	-	-	-	29	0.28	-	-	-	-	29	0.27	-	-
21	ชุดดินท่ายาง	Ty-gslC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	930	1.84
22	พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน	SC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48,923	96.57
23	ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (U)		-	-	-	-	1,737	17.02	6.29	100.00	-	-	1,743.29	16.39	281	0.55
24	แหล่งน้ำ (W)		2	4.76	14	3.70	430	4.21	-	-	-	-	446	4.19	13	0.03
รวม			42	100.00	378	100.00	10,206	100.00	6.29	100.00	2.53	100.00	10,635.29	100.00	50,661.4	100.00

ที่มา : แผนที่ชุดดินจังหวัดเชียงใหม่ มาตรฐาน 1:25,000 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2562) และการสำรวจภาคสนามโดยบริษัทที่ปรึกษา (ปี 2563)

(1.3) พื้นที่รับประโยชน์

พื้นที่รับประโยชน์ มีเนื้อที่ 10,206 ไร่ หรือร้อยละ 95.96 ของพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย 8 ชุดดิน 3 ดินคล้าย ดินบริเวณที่ราบลุ่ม ได้แก่ ชุดดินทางตง (Hd) มีเนื้อที่ 948 ไร่ หรือร้อยละ 9.29 ของพื้นที่รับประโยชน์ ชุดดินเขาย้อย (Kyo) มีเนื้อที่ 2,213 ไร่ หรือร้อยละ 21.68 และชุดดินสีทน (St) มีเนื้อที่ 702 ไร่ หรือร้อยละ 6.88

ดินบริเวณที่ดอน ได้แก่ ชุดดินด้านซ้าย (Ds) มีเนื้อที่ 862 ไร่ หรือร้อยละ 8.45 ชุดดินหังฉัตร (Hc) มีเนื้อที่ 1,142 ไร่ หรือร้อยละ 11.19 ชุดดินแม่แตง (Mt) มีเนื้อที่ 367 ไร่ หรือร้อยละ 3.60 ชุดดินท่าม่วง (Tm) มีเนื้อที่ 63 ไร่ หรือร้อยละ 0.62 ชุดดินท่ายาง (Ty) มีเนื้อที่ 29 ไร่ หรือร้อยละ 0.28 ดินหังฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) มีเนื้อที่ 937 ไร่ หรือร้อยละ 9.18 ดินหังฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินร่วนหยาบ (Hc-br-col) มีเนื้อที่ 183 ไร่ หรือร้อยละ 1.79 ดินสันป่าตองที่เป็นดินร่วนละเอียด (Sp-fl) มีเนื้อที่ 593 ไร่ หรือร้อยละ 5.81

(1.4) พื้นที่ถนนเข้าห้วงงาน

พื้นที่ถนนเข้าห้วงงาน มีเนื้อที่ 6.29 ไร่ หรือร้อยละ 0.06 ของพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย 1 ชุดดิน ดินบริเวณที่ราบลุ่ม ได้แก่ ชุดดินเขาย้อย (Kyo-sIA) มีเนื้อที่ 2.16 ไร่ หรือร้อยละ 34.34 ของพื้นที่ถนนเข้าห้วงงาน

(1.5) พื้นที่ถนนทดแทน

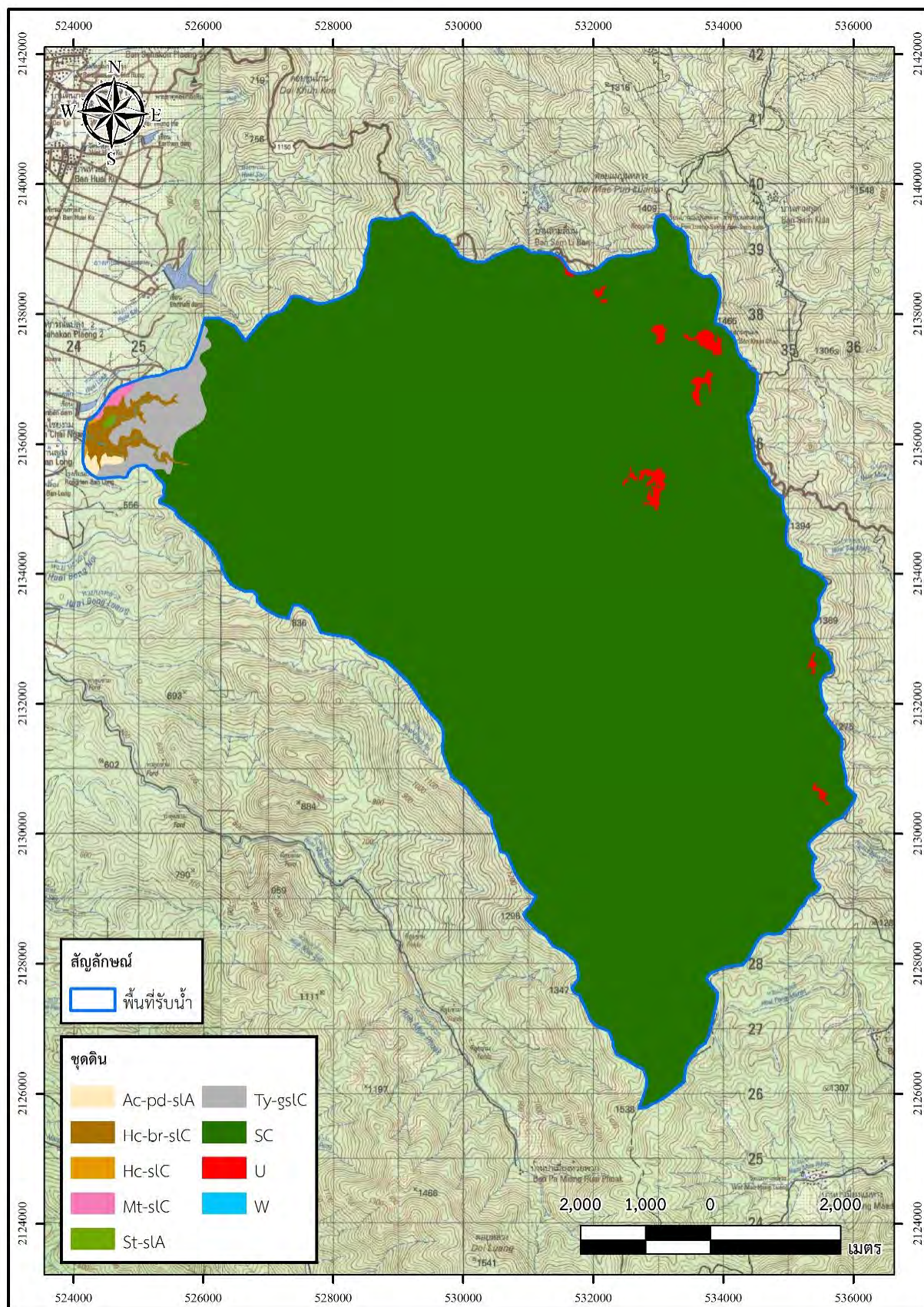
พื้นที่ถนนทดแทน มีเนื้อที่ 2.53 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 ของพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย 1 ดินคล้าย ได้แก่ ดินหังฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) มีเนื้อที่ 2.53 ไร่ หรือร้อยละ 100.00 ของพื้นที่ถนนทดแทน

(1.6) พื้นที่รับน้ำ (รูปที่ 3.2.7-2)

มีเนื้อที่ 50,661.4 ไร่ ประกอบด้วย 4 ชุดดิน 1 ดินคล้าย 1 หน่วยดินตะกอนเชิงซ้อน และพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน พื้นที่ราบลุ่ม ได้แก่ ดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อนที่มีการระบายน้ำเลว (AC-pd) มีเนื้อที่ 62 ไร่ หรือร้อยละ 0.12 ของพื้นที่รับน้ำ ชุดดินสีทน (St) มีเนื้อที่ 15 ไร่ หรือร้อยละ 0.03

พื้นที่ดอน ได้แก่ ชุดดินหังฉัตร (Hc) มีเนื้อที่ 20.4 ไร่ หรือร้อยละ 0.04 ดินหังฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) มีเนื้อที่ 351 ไร่ หรือร้อยละ 0.69 ชุดดินแม่แตง (Mt) มีเนื้อที่ 66 ไร่ หรือร้อยละ 0.13 ชุดดินท่ายาง (Ty) มีเนื้อที่ 930 ไร่ หรือร้อยละ 1.84

พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน (SC) มีเนื้อที่ 48,923 ไร่ หรือร้อยละ 96.57



รูปที่ 3.2.7-2 ชุดดินในพื้นที่รับน้ำ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน



(2) ลักษณะชุดดินที่พบในพื้นที่โครงการ

(2.1) พื้นที่ราบลุ่ม ประกอบด้วย 3 ชุดดิน ดังนี้

1. ชุดดินหางดง (Hang Dong Series : Hd)

พบเฉพาะบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ มีเนื้อที่ 948 ไร่ หรือร้อยละ 8.91 ของพื้นที่โครงการ อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 5 เป็นดินที่เกิดจากตะกอนน้ำพามาทับถมบริเวณตะพักลำน้ำระดับต่ำ ที่ราบตะกอนน้ำพา และที่ราบระหว่างหุบเขา สภาพพื้นที่มีลักษณะราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ ความลาดชัน 0-2 % ชุดดินนี้เป็นดินลึกมาก มีการระบายน้ำเลว ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ช้า การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินช้า

ดินบน มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียว สีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้ม มีจุดประสีน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลาง (pH 6.0) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียว สีพื้นเป็นสีเทาอ่อน มีจุดประสีแดงปนเหลือง สีน้ำตาลแก่ ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงด่างปานกลาง (pH 6.5-8.0)

ชุดดินหางดง ที่พบแบ่งแยกย่อยออกเป็น 1 ประเภท คือ

- ชุดดินหางดง ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ (Hd-clA) มีเนื้อที่ 948 ไร่ หรือร้อยละ 8.92 ของพื้นที่โครงการ

2. ชุดดินเขาย้อย (Khao Yoi Series : Kyo)

พบบริเวณพื้นที่ถนนเข้าห้วยงาน และพื้นที่รับประโยชน์ มีเนื้อที่ 2,215.16 ไร่ หรือร้อยละ 20.83 ของพื้นที่โครงการ อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 18 เป็นดินที่เกิดจากตะกอนน้ำพามาทับถมอยู่บนตะพักลำน้ำระดับต่ำ หรือเนินตะกอนน้ำพารูปพัดติดต่อกัน สภาพพื้นที่มีลักษณะราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ ความลาดชัน 0-2 % ชุดดินนี้เป็นดินลึกมาก มีการระบายน้ำค่อนข้างเลว ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านช้า การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินช้า และความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ดินบน มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ดินร่วนเหนียวปนทราย สีพื้นเป็นสีเข้มของน้ำตาลปนเทา ปฏิกริยาดินกรดปานกลางถึงกรดเล็กน้อย (pH 6.0-6.5) ดินล่าง มีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย สีพื้นเป็นสีอ่อนของเทาปนน้ำตาล สีเทาปนน้ำตาล มีจุดประสีน้ำตาลแก่ สีแดงปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกลาง (pH 5.5-7.0)

ชุดดินเขาย้อย ที่พบแบ่งแยกย่อยออกเป็น 2 ประเภท คือ

- ชุดดินเขาย้อย ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ (Kyo-sIA) มีเนื้อที่ 848.16 ไร่ หรือร้อยละ 7.98 ของพื้นที่โครงการ

- ชุดดินเขาย้อย ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ (Kyo-sclA) มีเนื้อที่ 1,367 ไร่ หรือร้อยละ 12.85 ของพื้นที่โครงการ

3. ชุดดินสีทัน (Si Thon Series: St)

พบบริเวณพื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ พื้นที่อ่างเก็บน้ำ และพื้นที่รับประโยชน์ มีเนื้อที่รวม 720 ไร่ หรือร้อยละ 6.77 ของพื้นที่โครงการ อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 22 เป็นดินที่เกิดจากตะกอนน้ำพามาทับถมในพื้นที่ราบระหว่างหุบเขาและบริเวณสันดินริมน้ำ สภาพพื้นที่มีลักษณะราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ ความลาดชัน 0-2 % ชุดดินนี้เป็นดินลึกมาก มีการระบายน้ำค่อนข้างเลว ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านปานกลาง การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลางถึงช้า

ดินบน มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้ม มีจุดประสีเหลืองปนแดง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด (pH 5.0-5.0) ดินล่างมีเนื้อดินสลับกันไปมาระหว่างดินร่วนปนทรายแป้ง ดินร่วน ดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลปนเทา สีน้ำตาล มีจุดประสีน้ำตาลแก่ สีน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดปานกลาง (pH 5.5-6.0)

ชุดดินสีทน ที่พบแบ่งแยกย่อยออกเป็น 3 ประเภท คือ

- ชุดดินสีทน ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ (St-sIA) มีเนื้อที่ 259 ไร่ หรือร้อยละ 2.44 ของพื้นที่โครงการ
- ชุดดินสีทน ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ (St-sclA) มีเนื้อที่ 367 ไร่ หรือร้อยละ 3.45 ของพื้นที่โครงการ
- ชุดดินสีทน ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายแข็ง มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ (St-silA) มีเนื้อที่ 94 ไร่ หรือร้อยละ 0.88 ของพื้นที่โครงการ

(2.2) พื้นที่ดอน ประกอบด้วย 5 ชุดดินและ 3 ดินคล้าย ดังนี้

1. ชุดดินด่านซ้าย (Dan Sai series: Ds)

พบเฉพาะบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ มีเนื้อที่ 862 ไร่ หรือร้อยละ 8.11 ของพื้นที่โครงการ อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 35 เป็นดินที่เกิดจากตะกอนน้ำพา หัถมบริเวณเนินตะกอนน้ำพารูปพัด สภาพพื้นที่มีลักษณะลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ความลาดชัน 2-5 % ชุดดินนี้เป็นดินสีมาก มีการระบายน้ำดี ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลางถึงเร็ว

ดินบน มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้ม ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก (pH 4.5-5.0) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลแก่ สีแดงปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด (pH 4.5-5.5)

ชุดดินด่านซ้าย ที่พบแบ่งแยกย่อยออกเป็น 1 ประเภท คือ

- ชุดดินด่านซ้าย ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ (Ds-slB) มีเนื้อที่ 862 ไร่ หรือร้อยละ 8.11 ของพื้นที่โครงการ

2. ชุดดินห้างฉัตร (Hang Chat series: Hc)

พบเฉพาะบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ มีเนื้อที่ 1,142 ไร่ หรือร้อยละ 10.74 ของพื้นที่โครงการ อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 35 เป็นดินที่เกิดจากตะกอนน้ำพาส่วนใหญ่เกิดจากหินแกรนิต มาทับถมบริเวณตะพักลำน้ำหรือเนินตะกอนรูปพัด สภาพพื้นที่มีลักษณะค่อนข้างราบเรียบ ความลาดชัน 0-2 % ชุดดินนี้เป็นดินสีมาก มีการระบายน้ำดี ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลางถึงเร็ว การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลางถึงช้า

ดินบน มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้ม ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด (pH 5.0-5.5) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย สีพื้นเป็นสีแดงปนเหลือง สีแดง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก (pH 4.5-5.0)

ชุดดินห้างฉัตร ที่พบแบ่งแยกย่อยออกเป็น 1 ประเภท คือ

- ชุดดินห้างฉัตร ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ (Hc-slA) มีเนื้อที่ 1,142 ไร่ หรือร้อยละ 10.74 ของพื้นที่โครงการ

3. ดินห้างฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hang Chat Brown Variants: Hc-br)

เป็นดินคล้ายของชุดดินห้างฉัตร (Hc) เพียงแต่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล พบบริเวณพื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ พื้นที่อ่างเก็บน้ำ พื้นที่รับประโยชน์ พื้นที่ถนนเข้าห้วยงาน และพื้นที่ถนนทดแทน มีเนื้อที่รวม 1,326 ไร่ หรือร้อยละ 12.47 ของพื้นที่โครงการ อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 35 เป็นดินที่เกิดจากตะกอนน้ำพาส่วนใหญ่เกิดจากหินแกรนิต มาทับถมบริเวณตะพักลำน้ำหรือเนินตะกอนรูปพัด สภาพพื้นที่มีลักษณะค่อนข้างราบเรียบ ถึงลูกคลื่นลอนลาด ความลาดชัน 0-12 % ชุดดินนี้เป็นดินสีมาก มีการระบายน้ำดี ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลางถึงเร็ว การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลางถึงช้า



ดินบน มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้ม ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก ถึงกรดจัด (pH 5.0-5.5) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาล สีน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกริยา ดินเป็นกรดจัดมาก (pH 4.5-5.0)

ดินทางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล ที่พบแบ่งแยกย่อยออกเป็น 3 ประเภท คือ

- ดินทางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ (Hc-br-sLA) มีเนื้อที่ 885 ไร่ หรือร้อยละ 8.32 ของพื้นที่โครงการ
- ดินทางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย และเป็นดิน ลึกปานกลาง มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ (Hc-br-sLA/d₃) มีเนื้อที่ 35 ไร่ หรือร้อยละ 0.33 ของพื้นที่โครงการ
- ดินทางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย มีความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์ (Hc-br-sLC) มีเนื้อที่ 406 ไร่ หรือร้อยละ 3.82 ของพื้นที่โครงการ

4. ดินทางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินร่วนหยาบ (Hang Chat Brown Coarse Loamy Variants: Hc-br-col)

เป็นดินคล้ายของชุดดินทางฉัตร (Hc) เพียงแต่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเนื้อดินเป็นดิน ร่วนปนทราย พบบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ และพื้นที่ถนนเข้าห้วงวน มีเนื้อที่รวม 183 ไร่ หรือร้อยละ 1.72 ของพื้นที่ โครงการ อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 40 เป็นดินที่เกิดจากตะกอนน้ำพาส่วนใหญ่เกิดจากหินแกรนิต มาทับถมบริเวณ ตะพัก ลำน้ำหรือเนินตะกอนรูปพัด สภาพพื้นที่มีลักษณะค่อนข้างราบเรียบ ความลาดชัน 0-2 % ชุดดินนี้เป็นดินลึกมาก มีการ ระบายน้ำดี ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลางถึงเร็ว การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลางถึงช้า

ดินบน มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้ม ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัด มากถึงกรดจัด (pH 5.0-5.5) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาล สีน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกริยา ดินเป็นกรดจัดมาก (pH 4.5-5.0)

ดินทางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินร่วนหยาบ ที่พบแบ่งแยกย่อยออกเป็น 2 ประเภท คือ

- ดินทางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินร่วนหยาบ มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วน ปนทราย มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ (Hc-br-col-sLA) มีเนื้อที่ 147 ไร่ หรือร้อยละ 1.38 ของพื้นที่โครงการ
- ดินทางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินร่วนหยาบ มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วน ปนทราย มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และมีคันทาเพื่อกักเก็บน้ำ (Hc-br-col-sLA/b) มีเนื้อที่ 36 ไร่ หรือร้อยละ 0.34 ของพื้นที่โครงการ

5. ชุดดินแม่แตง (Mae Taeng Series : Mt)

พบเฉพาะบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ มีเนื้อที่ 367 ไร่ หรือร้อยละ 3.45 ของพื้นที่ โครงการ อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 29 เป็นดินที่เกิดจากตะกอนน้ำพาบริเวณตะพักลำน้ำหรือเนินตะกอนรูปพัด สภาพพื้นที่มี ลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย มีความลาดชัน 2-5 % ชุดดินนี้เป็นดินลึกมาก มีการระบายน้ำดี ดินมีความสามารถ ให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินช้าถึงเร็ว

ดินบน มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลปนแดงเข้ม ปฏิกริยาดินเป็น กรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH 5.5-6.5) ดินล่างมีเนื้อดินร่วนเหนียวปนทราย ดินเหนียว สีพื้นเป็นสีแดงเข้มถึงสีแดง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด (pH 4.5-5.5)

ชุดดินแม่แตง ที่พบแบ่งแยกย่อยออกเป็น 1 ประเภท คือ

- ชุดดินแม่แตง ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ (Mt-sLB) มีเนื้อที่ 367 ไร่ หรือร้อยละ 3.45 ของพื้นที่โครงการ

6. ดินสันป่าตองที่เป็นดินร่วนละเอียด (San Pa Tong fine loamy variant : Sp-fl)

เป็นดินคล้ายชุดดินสันป่าตอง (Sp) เพียงแต่มีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย พบเฉพาะบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ มีเนื้อที่ 593 ไร่ หรือร้อยละ 5.58 ของพื้นที่โครงการ อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 35 เป็นดินที่เกิดจากตะกอนน้ำพามาทับถมบริเวณตะกอนน้ำหรือเนินตะกอนรูปพัด สภาพพื้นที่มีลักษณะลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ความลาดชัน 2-5 % ชุดดินนี้เป็นดินสีเทา มีการระบายน้ำดี ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลางถึงเร็ว การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลางถึงช้า

ดินบน มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้ม ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดปานกลาง (pH 5.0-6.0) ดินล่าง มีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาล สีน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด (pH 4.5-5.0)

ดินสันป่าตองที่เป็นดินร่วนละเอียด ที่พบแบ่งแยกย่อยออกเป็น 1 ประเภท คือ

- ดินสันป่าตองที่เป็นดินร่วนละเอียด มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ (Sp-fl-sLB) มีเนื้อที่ 593 ไร่ หรือร้อยละ 5.58 ของพื้นที่โครงการ

7. ชุดดินท่าม่วง (Tha Muang series : Tm)

พบเฉพาะบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ มีเนื้อที่ 63 ไร่ หรือร้อยละ 0.59 ของพื้นที่โครงการ อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 38 เป็นดินที่เกิดจากตะกอนน้ำพา สภาพพื้นที่มีลักษณะค่อนข้างราบเรียบ ความลาดชัน 0-2 % ชุดดินนี้เป็นดินสีเทา มีการระบายน้ำดีปานกลางถึงดี ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลาง

ดินบน มีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย สีพื้นเป็นสีเข้มของน้ำตาลปนเทา ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดเล็กน้อย (pH 5.5-6.5) ดินล่าง มีเนื้อดินและสีดินไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับตะกอนที่น้ำพามาทับถมในแต่ละปี เนื้อดินอาจเป็นดินร่วนปนทรายปน ดินร่วนหรือดินร่วนเหนียวสลับกันไปมา สีพื้นเป็นสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนเหลือง อาจพบจุดประสีแดงปนเหลือง สีน้ำตาลแก่ และพบเกร็ดแร่ไมก้าปะปนอยู่ตลอดหน้าตัดดิน ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง (pH 6.0-7.0)

ชุดดินท่าม่วง ที่พบแบ่งแยกย่อยออกเป็น 1 ประเภท คือ

- ชุดดินท่าม่วง (Tm-sclB) ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ มีเนื้อที่ 63 ไร่ หรือร้อยละ 0.59 ของพื้นที่โครงการ

8. ชุดดินท่ายาง (Tha Yang series : Ty)

พบเฉพาะบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ มีเนื้อที่ 29 ไร่ หรือร้อยละ 0.27 ของพื้นที่โครงการ อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 48 เป็นดินที่เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ หรือถูกเคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางไกลๆ ของหินทราย หินควอร์ตไซต์ บริเวณพื้นผิวของการเกลี่ยผิวแผ่นดิน สภาพพื้นที่มีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ ชุดดินนี้เป็นดินต้น มีการระบายน้ำดี ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลางถึงเร็ว และดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ดินบน มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายปนเศษหินเล็กน้อย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้ม ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดเล็กน้อย (pH 5.5-6.5) ดินล่าง มีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย หรือดินเหนียวปนทรายปนเศษหิน สีพื้นเป็นสีน้ำตาลปนเหลือง สีน้ำตาลแก่ และจะพบชั้นหินพื้นภายในความลึก 50 เซนติเมตรจากผิวดิน ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดปานกลาง (pH 5.5-6.0)

ชุดดินท่ายาง ที่พบแบ่งแยกย่อยออกเป็น 1 ประเภท คือ

- ชุดดินท่ายาง ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายปนกรวดเล็กน้อย มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ (Ty-sgsLB) มีเนื้อที่ 29 ไร่ หรือร้อยละ 0.27 ของพื้นที่โครงการ



พื้นที่รับน้ำ ทรัพยากรดิน มีจำนวน 4 ชุดดิน 1 ดินคล้าย 1 หน่วยดินตะกอนเชิงซ้อน และพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน ดังนี้

- **พื้นที่ราบลุ่ม** ประกอบด้วย 1 ชุดดิน 1 หน่วยดินตะกอนเชิงซ้อน ได้แก่

ชุดดินสีทน (Si Thon series : St) มีเนื้อที่ 15 ไร่ หรือร้อยละ 0.03 ของพื้นที่รับน้ำ ลักษณะดินเหมือนชุดดินสีทนที่พบบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ แบ่งแยกย่อยออกเป็น 1 ประเภท คือ ชุดดินสีทน ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ที่มีความลาดชัน 0-2 % (St-sLA) มีเนื้อที่ 15 ไร่ หรือร้อยละ 0.03 ของพื้นที่รับน้ำ

ดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อนที่มีการระบายน้ำเลว (Alluvial Complex, poorly drained : AC-pd) มีเนื้อที่ 62 ไร่ หรือร้อยละ 0.12 ของพื้นที่รับน้ำ เป็นดินที่เกิดจากตะกอนน้ำพาทับถมกันหลายยุค ชั้นดินมีลักษณะเป็นชั้นสลับ เนื้อดินไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับตะกอนที่มาทับถม สภาพพื้นที่มีลักษณะราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ ความลาดชัน 0-2 % ดินนี้เป็นดินสีเทา มีการระบายน้ำเลว ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านช้า การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินช้า และความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ดินบน มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้ม ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดเล็กน้อย (pH 5.5-6.5) ดินล่าง มีเนื้อดินสลับกันไปมาระหว่างดินร่วนปนทราย ดินร่วน ดินร่วนเหนียวปนทราย สีพื้นเป็นสีเทาปนน้ำตาล สีเทาอ่อน มีจุดประสีน้ำตาลปนเหลือง สีแดงปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงด่างปานกลาง (pH 6.0-8.0) แบ่งแยกย่อยออกเป็น 1 ประเภท คือ ดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อนที่มีการระบายน้ำเลว เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ (AC-pd-sLA) มีเนื้อที่ 62 ไร่ หรือร้อยละ 0.12 ของพื้นที่รับน้ำ

- **พื้นที่ดอน** ประกอบด้วย 3 ชุดดิน 1 ดินคล้าย ได้แก่

ชุดดินหางฉัตร (Hang Chat series : Hc) มีเนื้อที่ 20.4 ไร่ หรือร้อยละ 0.04 ของพื้นที่รับน้ำ ลักษณะดินเหมือนชุดดินหางฉัตรที่พบบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ แบ่งแยกย่อยออกเป็น 1 ประเภท คือ ชุดดินหางฉัตร ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย มีความลาดชัน 5-12 % (Hc-sLC) มีเนื้อที่ 20.4 ไร่ หรือร้อยละ 0.04 ของพื้นที่รับน้ำ

ดินหางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hang Chat brown variants: Hc-br) เนื้อที่ 351 ไร่ หรือร้อยละ 0.69 ของพื้นที่รับน้ำ ลักษณะดินเหมือนดินหางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล ที่พบบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ แบ่งแยกย่อยออกเป็น 1 ประเภท คือ ดินหางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย มีความลาดชัน 5-12 เปอร์เซ็นต์ (Hc-br-sLC) มีเนื้อที่ 351 ไร่ หรือร้อยละ 0.69 ของพื้นที่รับน้ำ

ชุดดินแม่แตง (Mae Taeng series : Mt) มีเนื้อที่ 66 ไร่ หรือร้อยละ 0.13 ของพื้นที่รับน้ำ ลักษณะดินเหมือนชุดดินแม่แตงที่พบบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ แบ่งแยกย่อยออกเป็น 1 ประเภท คือ ชุดดินแม่แตง ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ที่มีความลาดชัน 5-12 % (Mt-sLC) มีเนื้อที่ 73 ไร่ หรือร้อยละ 0.13 ของพื้นที่รับน้ำ

ชุดดินท่ายาง (Tha Yang series : Ty) มีเนื้อที่ 930 ไร่ หรือร้อยละ 1.84 ของพื้นที่รับน้ำ ลักษณะดินเหมือนชุดดินท่ายางที่พบบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ แบ่งแยกย่อยออกเป็น 1 ประเภท คือ ชุดดินท่ายาง ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายปนกรวด มีความลาดชัน 5-12 % (Ty-gsLC) มีเนื้อที่ 930 ไร่ หรือร้อยละ 1.84 ของพื้นที่รับน้ำ

- **พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน (Slope Complex: SC)** มีเนื้อที่ 48,923 ไร่ หรือร้อยละ 96.57 ของพื้นที่รับน้ำ ลักษณะดินเป็นดินต้นปนกรวดหรือเศษหิน

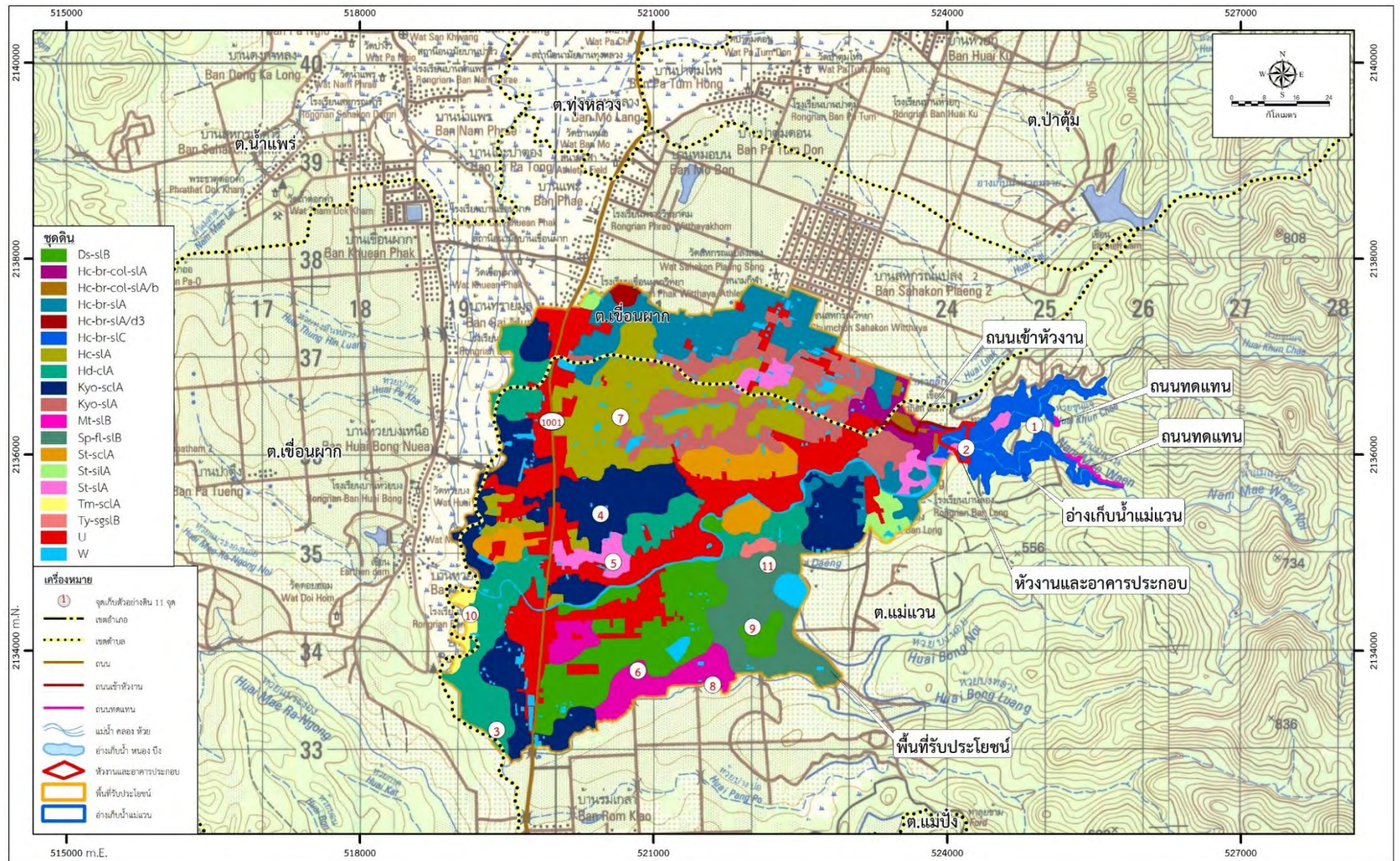


(3) การสำรวจและเก็บตัวอย่างดิน

การเก็บตัวอย่างดินที่เป็นตัวแทนของชุดดิน และดินคล้าย ตามชนิดพืชหลัก ของพื้นที่โครงการ จำนวนทั้งสิ้น 11 จุด แต่ละจุดเก็บทั้งดินบนและดินล่าง จำนวนตัวอย่างดินทั้งสิ้น 22 ตัวอย่าง ดังแสดงในตารางที่ 3.2.7-3 และรูปที่ 3.2.7-3 โดยผลการวิเคราะห์ดิน จำนวน 22 ตัวอย่าง มีรายละเอียดดังตารางที่ 3.2.7-4 สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 3.2.7-3 จุดเก็บตัวอย่างดินโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

จุดที่เก็บ	ชุดดิน/ดินคล้าย	สถานที่เก็บ	การใช้ที่ดิน	จุดพิกัด	
				X	Y
1	Hc-br-slC	พื้นที่อ่างเก็บน้ำ	ลำไย	524868	2136483
2	Hc-br-slC	พื้นที่ห้วยงาน	ลำไย	524170	2136254
3	Hd-clA	พื้นที่รับประโยชน์	ข้าว	519382	2133392
4	Kyo-sclA	พื้นที่รับประโยชน์	ข้าว	520444	2135582
5	St-sclA	พื้นที่รับประโยชน์	ข้าว	520566	2135099
6	Ds-slB	พื้นที่รับประโยชน์	ลำไย	520820	2133987
7	Hc-slA	พื้นที่รับประโยชน์	ลำไย	520632	2136568
8	Mt-slB	พื้นที่รับประโยชน์	ลำไย	521573	2133844
9	Sp-fl-slB	พื้นที่รับประโยชน์	ลำไย	521987	2134437
10	Tm-sclA	พื้นที่รับประโยชน์	ข้าวโพด	519073	2134566
11	Ty-sgslB	พื้นที่รับประโยชน์	ลำไย	522105	2135058



รูปที่ 3.2.7-3 จุดเก็บตัวอย่างดิน พื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่



ตารางที่ 3.2.7-4 ผลการวิเคราะห์สมบัติของดิน

จุดเก็บ ตัวอย่าง		% ขนาดอนุภาค			เนื้อดิน	อินทรีย์วัตถุ	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม	CEC	BS	ความอุดม สมบูรณ์ของดิน	แคลเซียม	แมกนีเซียม	ความเป็น กรด-ด่าง	ความต้องการปุณ กก. CaCO ₃ /ไร่.	ความเค็ม (ECe)
		ทราย	ทราย แป้ง	ดิน เหนียว		%	มก./กก.	มก./กก.	(cmol kg ⁻¹)	%	(คะแนน)	มก./กก.	มก./กก.	pH		เดซิซีเมนส์/ เมตร
1	ดินบน	58	21	21	sl	2.11	4.3	142	11.1	133	ปานกลาง (11)	977	259	5.63	538	0.18
	ดินล่าง	50	26	24	scl	0.68	1.4	104	10.5	87.5	ปานกลาง (10)	473	232	4.90	673	0.15
2	ดินบน	70	16	14	sl	1.71	21.8	79.0	6.7	159	ปานกลาง (10)	854	97.9	6.09	538	0.13
	ดินล่าง	60	18	22	scl	0.81	3.4	71.4	6.5	161	ปานกลาง (8)	795	125	5.72	403	0.19
3	ดินบน	34	30	36	cl	3.59	5.1	164	19.7	80.1	ปานกลาง (12)	1,021	266	4.94	941	0.22
	ดินล่าง	24	36	40	c	0.83	5.7	68.8	19.4	146	ปานกลาง (9)	1,954	452	7.54	-	0.30
4	ดินบน	44	26	30	scl	1.76	10.1	77.7	12.5	95.5	ปานกลาง (11)	808	194	5.23	806	0.17
	ดินล่าง	57	23	20	scl	0.35	4.5	44.7	8.5	142	ต่ำ (7)	666	272	6.97	67	0.20
5	ดินบน	53	25	22	scl	2.20	10.9	82.9	9.2	81.5	ปานกลาง (10)	500	119	4.99	673	0.22
	ดินล่าง	71	16	13	sl	0.48	4.2	42.7	5.7	148	ต่ำ (7)	540	168	7.11	-	0.30
6	ดินบน	63	14	23	sl	1.84	40.2	68.2	9.0	46.5	ปานกลาง (10)	254	72.2	5.10	806	0.13
	ดินล่าง	51	6	43	sc	0.81	4.5	31.5	10.2	31.7	ต่ำ (6)	160	82.9	5.01	806	0.06
7	ดินบน	77	14	9	sl	0.96	8.6	78.8	2.9	65.1	ต่ำ (7)	101	25.6	4.85	269	0.29
	ดินล่าง	59	12	29	scl	0.36	5.2	66.3	6.5	85.6	ปานกลาง (8)	223	106	4.59	806	0.51
8	ดินบน	75	14	11	sl	2.17	43.4	138	6.3	87.8	ปานกลาง (12)	336	80.6	5.34	673	0.24
	ดินล่าง	41	8	51	cl	0.53	7.2	57.3	12.0	49.5	ต่ำ (7)	245	188	4.84	673	0.12
9	ดินบน	65	26	9	sl	1.26	21.2	63.4	4.1	92.4	ปานกลาง (9)	271	41.4	5.03	538	0.18
	ดินล่าง	63	24	13	scl	0.33	3.8	39.5	3.8	66.2	ต่ำ (6)	155	41.7	5.14	403	0.11
10	ดินบน	51	30	19	scl	1.56	50.0	124	10.3	121	สูง (13)	825	208	5.88	403	0.28
	ดินล่าง	39	36	25	l	1.26	11.5	50.2	14.9	130	ปานกลาง (9)	1,392	309	6.12	269	0.26
11	ดินบน	45	26	29	sl	2.16	29.6	157	13.4	191	สูง (13)	1,901	339	7.02	-	0.55
	ดินล่าง	63	17	20	scl	0.68	3.4	110	9.0	167	ปานกลาง (10)	877	339	6.27	269	0.33

ที่มา : ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2563)

จุดเก็บที่ 1 ดินทางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ การใช้ที่ดินปลูกกล้วย

ดินบนที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย (sl) ปริมาณแคลเซียมอยู่ในระดับต่ำ (977 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) แมกนีเซียมอยู่ในระดับปานกลาง (259 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลาง (pH 5.63) ความต้องการปูน (538 กิโลกรัมต่อไร่) และค่าความเค็มอยู่ในระดับไม่เค็ม (0.18 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร)

ดินล่างที่ระดับความลึก 30-100 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย (scl) ปริมาณแคลเซียมอยู่ในระดับต่ำ (473 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) แมกนีเซียมอยู่ในระดับปานกลาง (232 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก (pH 4.90) ความต้องการปูน (673 กิโลกรัมต่อไร่) และค่าความเค็มอยู่ในระดับไม่เค็ม (0.15 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร)

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินบน พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับปานกลาง (2.11 เปอร์เซ็นต์) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำ (4.3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โพแทสเซียมอยู่ในระดับสูงมาก (142 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนอยู่ในระดับปานกลาง (11.1 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) อัตราการย่อยสลายความอึดตัวเบสอยู่ในระดับสูง (133 เปอร์เซ็นต์) ผลการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนรวม 11)

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินล่าง พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ (0.68 เปอร์เซ็นต์) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำมาก (1.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โพแทสเซียมอยู่ในระดับสูง (104 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนอยู่ในระดับปานกลาง (10.5 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) อัตราการย่อยสลายความอึดตัวเบสอยู่ในระดับสูง (87.5 เปอร์เซ็นต์) ผลการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนรวม 10)

จุดเก็บที่ 2 ดินทางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล ในพื้นที่ห้วงาน การใช้ที่ดินปลูกกล้วย

ดินบนที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย (sl) ปริมาณแคลเซียมอยู่ในระดับต่ำ (854 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) แมกนีเซียมอยู่ในระดับต่ำ (97.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อย (pH 6.09) ความต้องการปูน (538 กิโลกรัมต่อไร่) และค่าความเค็มอยู่ในระดับไม่เค็ม (0.13 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร)

ดินล่างที่ระดับความลึก 30-100 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย (scl) ปริมาณแคลเซียมอยู่ในระดับต่ำ (795 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) แมกนีเซียมอยู่ในระดับปานกลาง (125 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลาง (pH 5.72) ความต้องการปูน (403 กิโลกรัมต่อไร่) และค่าความเค็มอยู่ในระดับไม่เค็ม (0.19 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร)

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินบน พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับปานกลาง (1.71 เปอร์เซ็นต์) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับค่อนข้างสูง (21.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โพแทสเซียมอยู่ในระดับปานกลาง (79.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (6.7 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) อัตราการย่อยสลายความอึดตัวเบสอยู่ในระดับสูง (159 เปอร์เซ็นต์) ผลการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนรวม 10)

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินล่าง พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ (0.81 เปอร์เซ็นต์) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำ (3.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โพแทสเซียมอยู่ในระดับปานกลาง (71.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (6.5 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) อัตราการย่อยสลายความอึดตัวเบสอยู่ในระดับสูง (161 เปอร์เซ็นต์) ผลการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนรวม 8)

จุดเก็บที่ 3 ชุดดินทางดง ในพื้นที่รับประโยชน์ การใช้ที่ดินปลูกข้าว

ดินบนที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียว (cl) ปริมาณแคลเซียมอยู่ในระดับปานกลาง (1,021 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) แมกนีเซียมอยู่ในระดับปานกลาง (266 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก (pH 4.94) ความต้องการปูน (941 กิโลกรัมต่อไร่) และค่าความเค็มอยู่ในระดับไม่เค็ม (0.22 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร)

ดินล่างที่ระดับความลึก 30-100 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินเหนียว (c) ปริมาณแคลเซียมอยู่ในระดับปานกลาง (1,954 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) แมกนีเซียมอยู่ในระดับสูง (452 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ปฏิกริยาดินเป็นด่างเล็กน้อย (pH 7.54) และค่าความเค็มอยู่ในระดับไม่เค็ม (0.30 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร)

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินบน พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับสูง (3.59 เปอร์เซ็นต์) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำ (5.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โพแทสเซียมอยู่ในระดับสูงมาก (164 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนอยู่ในระดับค่อนข้างสูง (19.7 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสอยู่ในระดับสูง (80.1 เปอร์เซ็นต์) ผลการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนรวม 12)

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินล่าง พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ (0.83 เปอร์เซ็นต์) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำ (5.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โพแทสเซียมอยู่ในระดับปานกลาง (68.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนอยู่ในระดับค่อนข้างสูง (19.4 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสอยู่ในระดับสูง (146 เปอร์เซ็นต์) ผลการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนรวม 9)

จุดเก็บที่ 4 ชุดดินเขาย้อย ในพื้นที่รับประโยชน์ การใช้ที่ดินปลูกข้าว

ดินบนที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย (scl) ปริมาณแคลเซียมอยู่ในระดับต่ำ (808 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) แมกนีเซียมอยู่ในระดับปานกลาง (194 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัด (pH 5.23) ความต้องการปูน (806 กิโลกรัมต่อไร่) และค่าความเค็มอยู่ในระดับไม่เค็ม (0.17 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร)

ดินล่างที่ระดับความลึก 30-100 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย (scl) ปริมาณแคลเซียมอยู่ในระดับต่ำ (666 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) แมกนีเซียมอยู่ในระดับปานกลาง (272 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ปฏิกริยาดินเป็นกลาง (pH 6.97) ความต้องการปูน (67 กิโลกรัมต่อไร่) และค่าความเค็มอยู่ในระดับไม่เค็ม (0.20 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร)

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินบน พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับปานกลาง (1.76 เปอร์เซ็นต์) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับปานกลาง (10.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โพแทสเซียมอยู่ในระดับปานกลาง (77.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนอยู่ในระดับปานกลาง (12.5 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสอยู่ในระดับสูง (95.5 เปอร์เซ็นต์) ผลการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนรวม 11)

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินล่าง พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำมาก (0.35 เปอร์เซ็นต์) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำ (4.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โพแทสเซียมอยู่ในระดับต่ำ (44.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (8.5 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสอยู่ในระดับสูง (142 เปอร์เซ็นต์) ผลการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับต่ำ (คะแนนรวม 7)



จุดเก็บที่ 5 ชุดดินสีทึบ ในพื้นที่รับประโยชน์ การใช้ที่ดินข้าว

ดินบนที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย (scl) ปริมาณแคลเซียมอยู่ในระดับต่ำ (500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) แมกนีเซียมอยู่ในระดับต่ำ (119 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก (pH 4.99) ความต้องการปูน (673 กิโลกรัมต่อไร่) และค่าความเค็มอยู่ในระดับไม่เค็ม (0.22 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร)

ดินล่างที่ระดับความลึก 30-100 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย (sl) ปริมาณแคลเซียมอยู่ในระดับต่ำ (540 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) แมกนีเซียมอยู่ในระดับปานกลาง (168 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ปฏิกริยาดินเป็นกลาง (pH 7.11) และค่าความเค็มอยู่ในระดับไม่เค็ม (0.30 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร)

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินบน พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับปานกลาง (2.20 เปอร์เซ็นต์) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับปานกลาง (10.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โพแทสเซียมอยู่ในระดับปานกลาง (82.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (9.2 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสอยู่ในระดับสูง (81.5 เปอร์เซ็นต์) ผลการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนรวม 10)

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินล่าง พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำมาก (0.48 เปอร์เซ็นต์) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำ (4.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โพแทสเซียมอยู่ในระดับต่ำ (42.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (5.7 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสอยู่ในระดับสูง (148 เปอร์เซ็นต์) ผลการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับต่ำ (คะแนนรวม 7)

จุดเก็บที่ 6 ชุดดินตื้นซาย ในพื้นที่รับประโยชน์ การใช้ที่ดินปลูกลำไย

ดินบนที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย (sl) ปริมาณแคลเซียมอยู่ในระดับต่ำมาก (254 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) แมกนีเซียมอยู่ในระดับต่ำ (72.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัด (pH 5.10) ความต้องการปูน (806 กิโลกรัมต่อไร่) และค่าความเค็มอยู่ในระดับไม่เค็ม (0.13 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร)

ดินล่างที่ระดับความลึก 30-100 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินเหนียวปนทราย (sc) ปริมาณแคลเซียมอยู่ในระดับต่ำมาก (160 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) แมกนีเซียมอยู่ในระดับต่ำ (82.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก (pH 5.01) ความต้องการปูน (806 กิโลกรัมต่อไร่) และค่าความเค็มอยู่ในระดับไม่เค็ม (0.06 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร)

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินบน พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับปานกลาง (1.84 เปอร์เซ็นต์) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับสูง (40.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โพแทสเซียมอยู่ในระดับปานกลาง (68.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (9.0 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสอยู่ในระดับปานกลาง (46.5 เปอร์เซ็นต์) ผลการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนรวม 10)

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินล่าง พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ (0.81 เปอร์เซ็นต์) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำ (4.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โพแทสเซียมอยู่ในระดับต่ำ (31.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนอยู่ในระดับปานกลาง (10.2 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสอยู่ในระดับต่ำ (31.7 เปอร์เซ็นต์) ผลการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับต่ำ (คะแนนรวม 6)

จุดเก็บที่ 7 ชุดดินห้ำฉัตร ในพื้นที่รับประโยชน์ การใช้ที่ดินปลูกลำไย

ดินบนที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย (sl) ปริมาณแคลเซียมอยู่ในระดับต่ำมาก (101 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) แมกนีเซียมอยู่ในระดับต่ำมาก (25.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ปฏิกริยาดินเป็นกรดมาก (pH 4.85) ความต้องการปูน (269 กิโลกรัมต่อไร่) และค่าความเค็มอยู่ในระดับไม่เค็ม (0.29 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร)



ดินล่างที่ระดับความลึก 30-100 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย (scl) ปริมาณแคลเซียมอยู่ในระดับต่ำมาก (223 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) แมกนีเซียมอยู่ในระดับต่ำ (106 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก (pH 4.59) ความต้องการปูน (806 กิโลกรัมต่อไร่) และค่าความเค็มอยู่ในระดับไม่เค็ม (0.51 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร)

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินบน พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ (0.96 เปอร์เซ็นต์) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (8.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โพแทสเซียมอยู่ในระดับปานกลาง (78.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนอยู่ในระดับต่ำมาก (2.9 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสอยู่ในระดับปานกลาง (65.1 เปอร์เซ็นต์) ผลการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับต่ำ (คะแนนรวม 7)

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินล่าง พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำมาก (0.36 เปอร์เซ็นต์) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำ (5.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โพแทสเซียมอยู่ในระดับปานกลาง (66.3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (6.5 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสอยู่ในระดับสูง (85.6 เปอร์เซ็นต์) ผลการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนรวม 8)

จุดเก็บที่ 8 ชุดดินแม่แตง ในพื้นที่รับประโยชน์ การใช้ที่ดินปลูกลำไย

ดินบนที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย (sl) ปริมาณแคลเซียมอยู่ในระดับต่ำมาก (336 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) แมกนีเซียมอยู่ในระดับต่ำ (80.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัด (pH 5.34) ความต้องการปูน (673 กิโลกรัมต่อไร่) และค่าความเค็มอยู่ในระดับไม่เค็ม (0.24 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร)

ดินล่างที่ระดับความลึก 30-100 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียว (cl) ปริมาณแคลเซียมอยู่ในระดับต่ำมาก (245 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) แมกนีเซียมอยู่ในระดับปานกลาง (188 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก (pH 4.84) ความต้องการปูน (673 กิโลกรัมต่อไร่) และค่าความเค็มอยู่ในระดับไม่เค็ม (0.12 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร)

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินบน พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับปานกลาง (2.17 เปอร์เซ็นต์) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในสูง (43.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โพแทสเซียมอยู่ในระดับสูงมาก (138 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (6.3 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสอยู่ในระดับสูง (87.8 เปอร์เซ็นต์) ผลการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนรวม 12)

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินล่าง พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ (0.53 เปอร์เซ็นต์) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (7.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โพแทสเซียมอยู่ในระดับต่ำ (57.3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนอยู่ในระดับปานกลาง (12.0 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสอยู่ในระดับปานกลาง (49.5 เปอร์เซ็นต์) ผลการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับต่ำ (คะแนนรวม 7)

จุดเก็บที่ 9 ดินสันป่าตองที่เป็นดินร่วนละเอียด ในพื้นที่รับประโยชน์ การใช้ที่ดินปลูกลำไย

ดินบนที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย (sl) ปริมาณแคลเซียมอยู่ในระดับต่ำมาก (271 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) แมกนีเซียมอยู่ในระดับต่ำ (41.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ปฏิกริยาดินเป็นกรดมาก (pH 5.03) ความต้องการปูน (538 กิโลกรัมต่อไร่) และค่าความเค็มอยู่ในระดับไม่เค็ม (0.18 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร)

ดินล่างที่ระดับความลึก 30-100 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย (scl) ปริมาณแคลเซียมอยู่ในระดับต่ำมาก (155 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) แมกนีเซียมอยู่ในระดับต่ำ (41.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัด (pH 5.14) ความต้องการปูน (403 กิโลกรัมต่อไร่) และค่าความเค็มอยู่ในระดับไม่เค็ม (0.11 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร)



การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินบน พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (1.26 เปอร์เซ็นต์) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับค่อนข้างสูง (21.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โพแทสเซียมอยู่ในระดับปานกลาง (63.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนอยู่ในระดับต่ำ (4.1 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสอยู่ในระดับสูง (92.4 เปอร์เซ็นต์) ผลการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนรวม 9)

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินล่าง พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำมาก (0.33 เปอร์เซ็นต์) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำ (3.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โพแทสเซียมอยู่ในระดับต่ำ (39.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนอยู่ในระดับต่ำ (3.8 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสอยู่ในระดับปานกลาง (66.2 เปอร์เซ็นต์) ผลการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับต่ำ (คะแนนรวม 6)

จุดเก็บที่ 10 ชุดดินท่าม่วง ในพื้นที่รับประโยชน์ การใช้ที่ดินปลูกข้าวโพด

ดินบนที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย (scl) ปริมาณแคลเซียมอยู่ในระดับต่ำ (825 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) แมกนีเซียมอยู่ในระดับปานกลาง (208 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลาง (pH 5.88) ความต้องการปูน (403 กิโลกรัมต่อไร่) และค่าความเค็มอยู่ในระดับไม่เค็ม (0.28 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร)

ดินล่างที่ระดับความลึก 30-100 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วน (l) ปริมาณแคลเซียมอยู่ในระดับปานกลาง (1,392 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) แมกนีเซียมอยู่ในระดับปานกลาง (309 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อย (pH 6.12) ความต้องการปูน (269 กิโลกรัมต่อไร่) และค่าความเค็มอยู่ในระดับไม่เค็ม (0.26 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร)

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินบน พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับปานกลาง (1.56 เปอร์เซ็นต์) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับสูงมาก (50.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โพแทสเซียมอยู่ในระดับสูงมาก (124 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนอยู่ในระดับปานกลาง (10.3 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสอยู่ในระดับสูง (121 เปอร์เซ็นต์) ผลการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับสูง (คะแนนรวม 13)

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินล่าง พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (1.26 เปอร์เซ็นต์) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับปานกลาง (11.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โพแทสเซียมอยู่ในระดับต่ำ (50.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนอยู่ในระดับปานกลาง (14.9 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสอยู่ในระดับสูง (130 เปอร์เซ็นต์) ผลการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนรวม 9)

จุดเก็บที่ 11 ชุดดินท่ายาง ในพื้นที่รับประโยชน์ การใช้ที่ดินปลูกลำไย

ดินบนที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย (sl) ปริมาณแคลเซียมอยู่ในระดับปานกลาง (1,901 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) แมกนีเซียมอยู่ในระดับปานกลาง (339 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ปฏิกริยาดินเป็นกลาง (pH 7.02) และค่าความเค็มอยู่ในระดับไม่เค็ม (0.55 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร)

ดินล่างที่ระดับความลึก 30-100 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย (scl) ปริมาณแคลเซียมอยู่ในระดับต่ำ (877 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) แมกนีเซียมอยู่ในระดับปานกลาง (339 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อย (pH 6.27) ความต้องการปูน (269 กิโลกรัมต่อไร่) และค่าความเค็มอยู่ในระดับไม่เค็ม (0.33 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร)



การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินบน พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับปานกลาง (2.16 เปอร์เซ็นต์) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับสูง (29.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โพแทสเซียมอยู่ในระดับสูงมาก (157 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนอยู่ในระดับปานกลาง (13.4 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสอยู่ในระดับสูง (191 เปอร์เซ็นต์) ผลการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับสูง (คะแนนรวม 13)

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินล่าง พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ (0.68 เปอร์เซ็นต์) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำ (3.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โพแทสเซียมอยู่ในระดับสูง (110 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (9.0 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสอยู่ในระดับสูง (167 เปอร์เซ็นต์) ผลการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนรวม 10)

(4) ปัญหาทรัพยากรดิน

จากการวิเคราะห์ลักษณะและสมบัติทางกายภาพ และทางเคมีของดินบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่า ลักษณะดินที่มีปัญหาและต้องมีระบบการจัดการที่เหมาะสม ประกอบด้วย

- ดินค่อนข้างเป็นทราย

ดินค่อนข้างเป็นทราย มีเนื้อที่รวม 966 ไร่ หรือร้อยละ 9.08 ของพื้นที่โครงการ พบบริเวณพื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ พื้นที่อ่างเก็บน้ำ และพื้นที่รับประโยชน์ บริเวณที่ลุ่ม มีเนื้อที่ 720 ไร่ หรือร้อยละ 6.77 ของพื้นที่โครงการ ได้แก่ ชุดดินสีทน (St) บริเวณที่ดอน มีเนื้อที่ 246 ไร่ หรือร้อยละ 2.31 ได้แก่ ดินหางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินร่วนหยาบ (Hc-br-col) และชุดดินท่าม่วง (Tm) ดินประเภทนี้มีโครงสร้างดินที่ไม่ค่อยดีความสามารถในการดูดซับน้ำและธาตุอาหารต่ำ และดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

แนวทางการจัดการ ควรมีการเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุให้กับดิน เพื่อปรับโครงสร้างดิน พร้อมทั้งปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน

- ดินตื้น

ดินตื้น มีเนื้อที่รวม 29 ไร่ หรือร้อยละ 0.27 ของพื้นที่โครงการ พบเฉพาะบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ ได้แก่ ชุดดินท่ายาง (Ty) ดินประเภทนี้มีข้อจำกัดค่อนข้างรุนแรง ความลึกของดินจะเป็นข้อจำกัดที่สำคัญในการเลือกชนิดพืชที่ปลูก

แนวทางการจัดการ พื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นลำไย ซึ่งไม่เหมาะสมกับศักยภาพดิน แต่การเปลี่ยนแปลงพืชทำได้ยาก เนื่องจากเป็นพืชระยะยาว การปรับปรุงดินควรเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุให้กับดิน และการรักษาความชื้นในดินโดยใช้พืชคลุม หรือปลูกพืชปุ๋ยสดระหว่างแถวพืชหลัก พร้อมทั้งปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน

- ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีเนื้อที่รวม 7,133.16 ไร่ หรือร้อยละ 67.08 ของพื้นที่โครงการ พบทั้งบริเวณพื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ พื้นที่อ่างเก็บน้ำ พื้นที่รับประโยชน์ พื้นที่ถนนเข้าห้วยงาน และพื้นที่ถนนทดแทน บริเวณที่ลุ่ม มีเนื้อที่ 2,935.16 ไร่ หรือร้อยละ 27.60 ของพื้นที่โครงการ ได้แก่ ชุดดินเขาย้อย (Kyo) และชุดดินสีทน (St) บริเวณที่ดอน มีเนื้อที่ 4,198 ไร่ หรือร้อยละ 39.48 ของพื้นที่โครงการ ได้แก่ ชุดดินด่านซ้าย (Ds) ชุดดินหางฉัตร (Hc) ดินหางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) ดินหางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินร่วนหยาบ (Hc-br-col) ดินสันป่าตองที่เป็นดินร่วนละเอียด (Sp-fl) ชุดดินท่าม่วง (Tm) และชุดดินท่ายาง (Ty)

แนวทางการจัดการ เพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุให้กับดิน เพื่อปรับโครงสร้างดิน พร้อมทั้งปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ ควบคู่ไปกับการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน เพื่อลดต้นทุนการผลิต



ปัญหาทรัพยากรดินในพื้นที่รับน้ำ

ปัญหาทรัพยากรดินในพื้นที่รับน้ำ ประกอบด้วย ดินค่อนข้างเป็นทราย มีเนื้อที่ 77 ไร่ หรือร้อยละ 0.15 ของพื้นที่รับน้ำ ได้แก่ ชุดดินสีทน (St) ดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อนที่มีการระบายน้ำเร็ว (AC-pd) ดินต้น มีเนื้อที่ 930 ไร่ หรือร้อยละ 1.84 ได้แก่ ชุดดินท่ายาง (Ty) และดินที่มีโอกาสเกิดการชะล้างพังทลายอย่างรุนแรงได้ มีเนื้อที่ 48,923 ไร่ หรือร้อยละ 96.57 ได้แก่ พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน (SC)

(5) การประเมินความเหมาะสมของดินเพื่อการเกษตรกรรม

จากลักษณะและสมบัติทางกายภาพ และทางเคมีของดิน สามารถประเมินความเหมาะสมของดิน สำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจในพื้นที่โครงการ ตามหลักการประเมินของ FAO โดยพิจารณาจากปัจจัยตัวชี้วัดที่เป็น ตัวแทนคุณภาพดินกับความต้องการของพืช (Crop Requirement) ผลการประเมินแสดงดังตารางที่ 3.2.7-5 และ รูปที่ 3.2.7-4 ถึงรูปที่ 3.2.7-9 มีรายละเอียดดังนี้

(5.1) การประเมินความเหมาะสมของดินกับพืชเศรษฐกิจในช่วงฤดูฝน ก่อนการพัฒนาโครงการ จำแนกตามพื้นที่องค์ประกอบโครงการ ดังนี้

1. พื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ จำแนกความเหมาะสมของดินกับพืชเศรษฐกิจ ได้ดังนี้

ข้าว ดินที่มีระดับความเหมาะสมปานกลาง (S2) มีเนื้อที่ 4 ไร่ หรือร้อยละ 9.52 ของพื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ ได้แก่ ชุดดินสีทน (St) ข้อจำกัด คือ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ การดูดยึดธาตุอาหารต่ำ ดินที่ไม่เหมาะสม (N) มีเนื้อที่ 36 ไร่ หรือร้อยละ 85.72 ได้แก่ ดินห้ำฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) ข้อจำกัด คือ เป็นดินที่ดอน ดินมีการระบายน้ำดี ข้าวมีโอกาสขาดแคลนน้ำสูง

พืชไร่ ไม้ผล ไม้ยืนต้น ดินที่มีระดับความเหมาะสมปานกลาง (S2) มีเนื้อที่ 36 ไร่ หรือร้อยละ 85.72 ของพื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ ได้แก่ ดินห้ำฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) ข้อจำกัด คือ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ การดูดยึดธาตุอาหารต่ำ ดินที่ไม่เหมาะสม (N) มีเนื้อที่ 4 ไร่ หรือร้อยละ 9.52 ได้แก่ ชุดดินสีทน (St) ข้อจำกัด คือ เป็นดินที่ราบลุ่ม ดินมีการระบายน้ำเร็ว

2. พื้นที่อ่างเก็บน้ำ จำแนกความเหมาะสมของดินกับพืชเศรษฐกิจ ได้ดังนี้

ข้าว ดินที่มีระดับความเหมาะสมปานกลาง (S2) มีเนื้อที่ 14 ไร่ หรือร้อยละ 3.70 ของพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ได้แก่ ชุดดินสีทน (St) ข้อจำกัด คือ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ การดูดยึดธาตุอาหารต่ำ ดินที่ไม่เหมาะสม (N) มีเนื้อที่ 350 ไร่ หรือร้อยละ 92.60 ได้แก่ ดินห้ำฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) ข้อจำกัด คือ เป็นดินที่ดอน ดินมีการระบายน้ำดี ข้าวมีโอกาสขาดแคลนน้ำสูง

พืชไร่ ไม้ผล ไม้ยืนต้น ดินที่มีระดับความเหมาะสมปานกลาง (S2) มีเนื้อที่ 350 ไร่ หรือร้อยละ 92.60 ได้แก่ ดินห้ำฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) ข้อจำกัด คือ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ การดูดยึดธาตุอาหารต่ำ ดินที่ไม่เหมาะสม (N) มีเนื้อที่ 14 ไร่ หรือร้อยละ 3.70 ได้แก่ ชุดดินสีทน (St) ข้อจำกัด คือ เป็นดินที่ราบลุ่ม ดินมีการระบายน้ำเร็ว

3. พื้นที่รับประโยชน์ จำแนกความเหมาะสมของดินกับพืชเศรษฐกิจ ได้ดังนี้

ข้าว ดินที่มีระดับความเหมาะสมสูง (S1) มีเนื้อที่ 948 ไร่ หรือร้อยละ 9.29 ของพื้นที่รับประโยชน์ ได้แก่ ชุดดินหางดง (Hd) ดินที่มีระดับความเหมาะสมปานกลาง (S2) มีเนื้อที่ 2,951 ไร่ หรือร้อยละ 28.91 ได้แก่ ชุดดินเขาย้อย (Kyo) ชุดดินสีทน (St) ดินห้ำฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินร่วนหยาบและมีคันนา (Hc-br-col/b) ข้อจำกัด คือ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ การดูดยึดธาตุอาหารต่ำ บางบริเวณมีความเสี่ยงต่อการขาดน้ำ ดินที่ไม่เหมาะสม (N) มีเนื้อที่ 4,140 ไร่ หรือร้อยละ 40.57 ได้แก่ ชุดดินแม่แตง (Mt) ชุดดินด่านซ้าย (Ds) ชุดดินห้ำฉัตร (Hc) ดินห้ำฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) ดินห้ำฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินร่วนหยาบ (Hc-br-col) ดินสันป่าตองที่เป็นดินร่วนละเอียด (Sp-fl) ชุดดินท่าม่วง (Tm) และชุดดินท่ายาง (Ty) ข้อจำกัด คือ เป็นดินที่ดอน ดินมีการระบายน้ำดี ข้าวมีโอกาสขาดแคลนน้ำสูง



ตารางที่ 3.2.7-5 ความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจ ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

ชุดดิน/ดินคล้าย	หน่วยแผนที่	ก่อนพัฒนาโครงการ						หลังพัฒนาโครงการ						เนื้อที่	
		ข้าว		พืชไร่		ไม้ผล/ไม้ยืนต้น		ข้าว		พืชไร่		ไม้ผล/ไม้ยืนต้น			
		ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ไร่	ร้อยละ
พื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ															
ชุดดินสีทน	St-slA	S2sn	N	N	S3m	N	N	S2sn	S2sn	N	S2os	N	N	4	9.52
ดินห้วงฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล	Hc-br-slC	N	N	S2sne	S3m	S2sn	S3m	N	N	S2sne	S2sne	S2sn	S2sn	36	85.72
พื้นที่อ่างเก็บน้ำ															
ชุดดินสีทน	St-slA	S2sn	N	N	S3m	N	N	S2sn	S2sn	N	S2os	N	N	14	3.70
ดินห้วงฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล	Hc-br-slC	N	N	S2sne	S3m	S2sn	S3m	N	N	S2sne	S2sne	S2sn	S2sn	350	92.60
พื้นที่รับประโยชน์															
ชุดดินหางดง	Hd-clA	S1	N	N	S3m	N	N	S1	S1	N	S2o	N	N	948	9.29
ชุดดินเขาย้อย	Kyo-slA	S2sn	N	N	S3m	N	N	S2sn	S2sn	N	S2os	N	N	846	8.29
ชุดดินเขาย้อย	Kyo-sclA	S2sn	N	N	S3m	N	N	S2sn	S2sn	N	S2os	N	N	1,367	13.39
ชุดดินสีทน	St-slA	S2sn	N	N	S3m	N	N	S2sn	S2sn	N	S2os	N	N	241	2.36
ชุดดินสีทน	St-sclA	S2sn	N	N	S3m	N	N	S2sn	S2sn	N	S2os	N	N	367	3.60
ชุดดินสีทน	St-silA	S2sn	N	N	S3m	N	N	S2sn	S2sn	N	S2os	N	N	94	0.92
ชุดดินด่านซ้าย	Ds-slB	N	N	S2sn	S3m	S2sn	S3m	N	N	S2sn	S2sn	S2sn	S2sn	862	8.45
ชุดดินห้วงฉัตร	Hc-slA	N	N	S2sn	S3m	S2sn	S3m	N	N	S2sn	S2sn	S2sn	S2sn	1,142	11.19
ดินห้วงฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล	Hc-br-slA	N	N	S2sn	S3m	S2sn	S3m	N	N	S2sn	S2sn	S2sn	S2sn	885	8.67
ดินห้วงฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินลึกปานกลาง	Hc-br-slA/d ₃	N	N	S2sn	S3m	S2sn	S3m	N	N	S2sn	S2sn	S2sn	S2sn	35	0.34
ดินห้วงฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล	Hc-br-slC	N	N	S2sne	S3m	S2sn	S3m	N	N	S2sne	S2sne	S2sn	S2sn	17	0.17
ดินห้วงฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินร่วนหยาบ	Hc-br-col-slA	N	N	S2sn	S3m	S2sn	S3m	N	N	S2sn	S2sn	S2sn	S2sn	147	1.44
ดินห้วงฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินร่วนหยาบและมีคันนา	Hc-br-col-slA/b	S2m	N	S2osn	S3m	S2osn	S3mo	S2sn	S2sn	S2osn	S2osn	S2osn	S2osn	36	0.35
ชุดดินแม่แตง	Mt-slB	N	N	S2s	S3m	S2s	S3m	N	N	S2sn	S2sn	S2sn	S2sn	367	3.60
ดินสันป่าตองที่เป็นดินร่วนละเอียด	Sp-fl-slB	N	N	S2sn	S3m	S2sn	S3m	N	N	S2sn	S2sn	S2sn	S2sn	593	5.81
ชุดดินท่าม่วง	Tm-sclA	N	N	S2sn	S3m	S2sn	S3m	N	N	S2sn	S2sn	S2sn	S2sn	63	0.62
ชุดดินท่ายาง	Ty-sgslB	N	N	S3r	S3rm	N	N	N	N	S3r	S3r	N	N	29	0.28



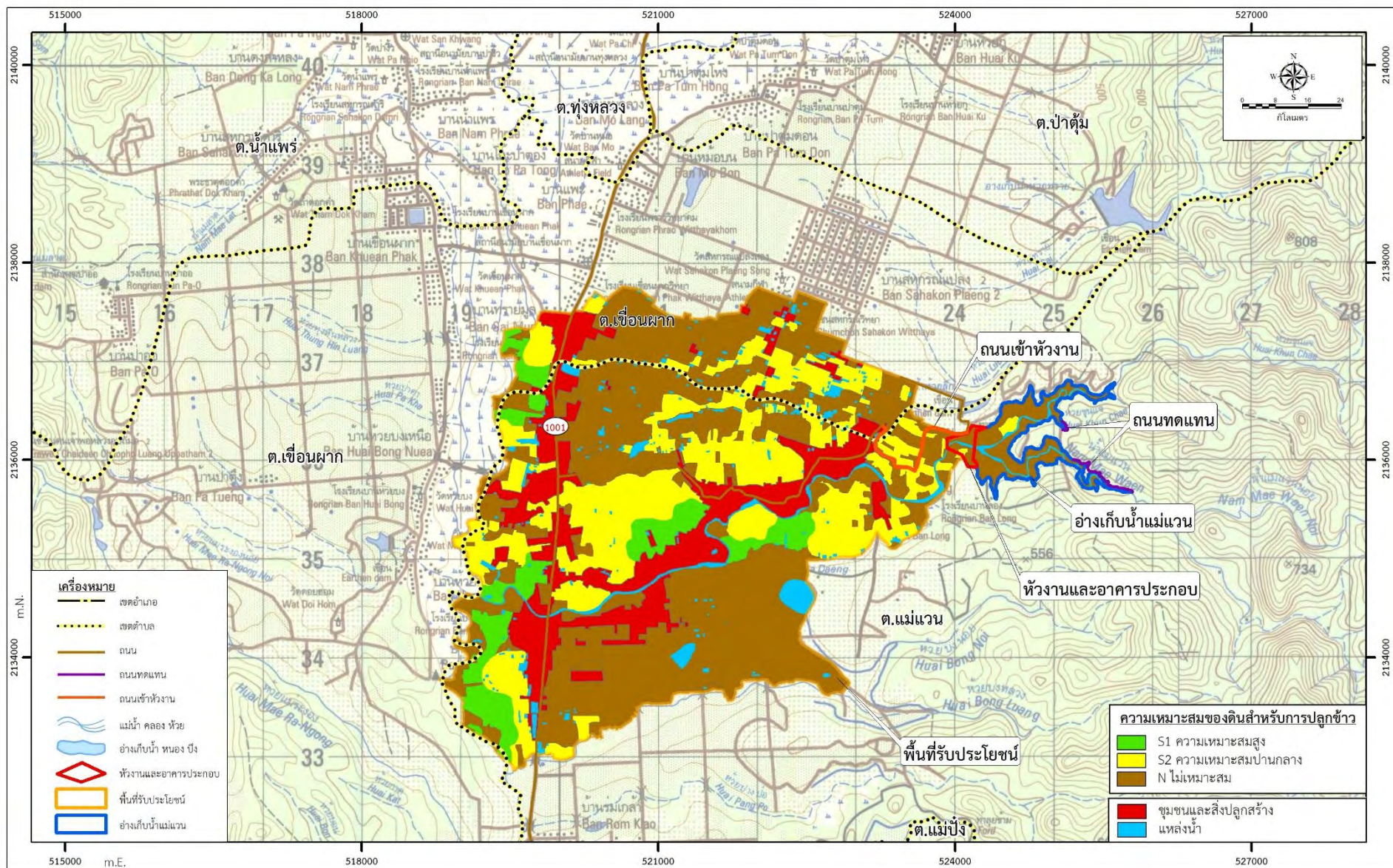
ตารางที่ 3.2.7-5 ความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจ พื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน (ต่อ)

ชุดดิน/ดินคล้าย	หน่วยแผนที่	ก่อนพัฒนาโครงการ						หลังพัฒนาโครงการ						เนื้อที่	
		ข้าว		พืชไร่		ไม้ผล/ไม้ยืนต้น		ข้าว		พืชไร่		ไม้ผล/ไม้ยืนต้น			
		ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ไร่	ร้อยละ
พื้นที่ถนนเข้าห้วงงาน															
ชุดดินเขาย้อย	Kyo-slA	S2sn	N	N	S3m	N	N	S2sn	S2sn	N	S2os	N	N	2.16	34 34
พื้นที่ถนนทดแทน															
ดินทางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล	Hc-br-slC	N	N	S2sne	S3m	S2sn	S3m	N	N	S2sne	S2sne	S2sn	S2sn	2.53	100.00
พื้นที่รับน้ำ															
ดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อนที่มีการระบายน้ำเลว	AC-pd-slA	S2sn	N	N	S3m	N	N	S2sn	S2sn	N	S2os	N	N	62	0.12
ชุดดินสีทน	St-slA	S2sn	N	N	S3m	N	N	S2sn	S2sn	N	S2os	N	N	15	0.03
ชุดดินทางฉัตร	Hc-slC	N	N	S2sne	S3m	S2sn	S3m	N	N	S2sne	S2sne	S2sn	S2sn	20.4	0.04
ดินทางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล	Hc-br-slC	N	N	S2sne	S3m	S2sn	S3m	N	N	S2sne	S2sne	S2sn	S2sn	351	0.69
ชุดดินแม่แตง	Mt-slC	N	N	S2se	S3m	S2s	S3m	N	N	S2se	S2se	S2s	S2s	66	0.13
ชุดดินท่ายาง	Ty-gslC	N	N	S3re	S3rm	N	N	N	N	S3re	S3re	N	N	930	1.84
พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน	SC	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	48,923	96 57

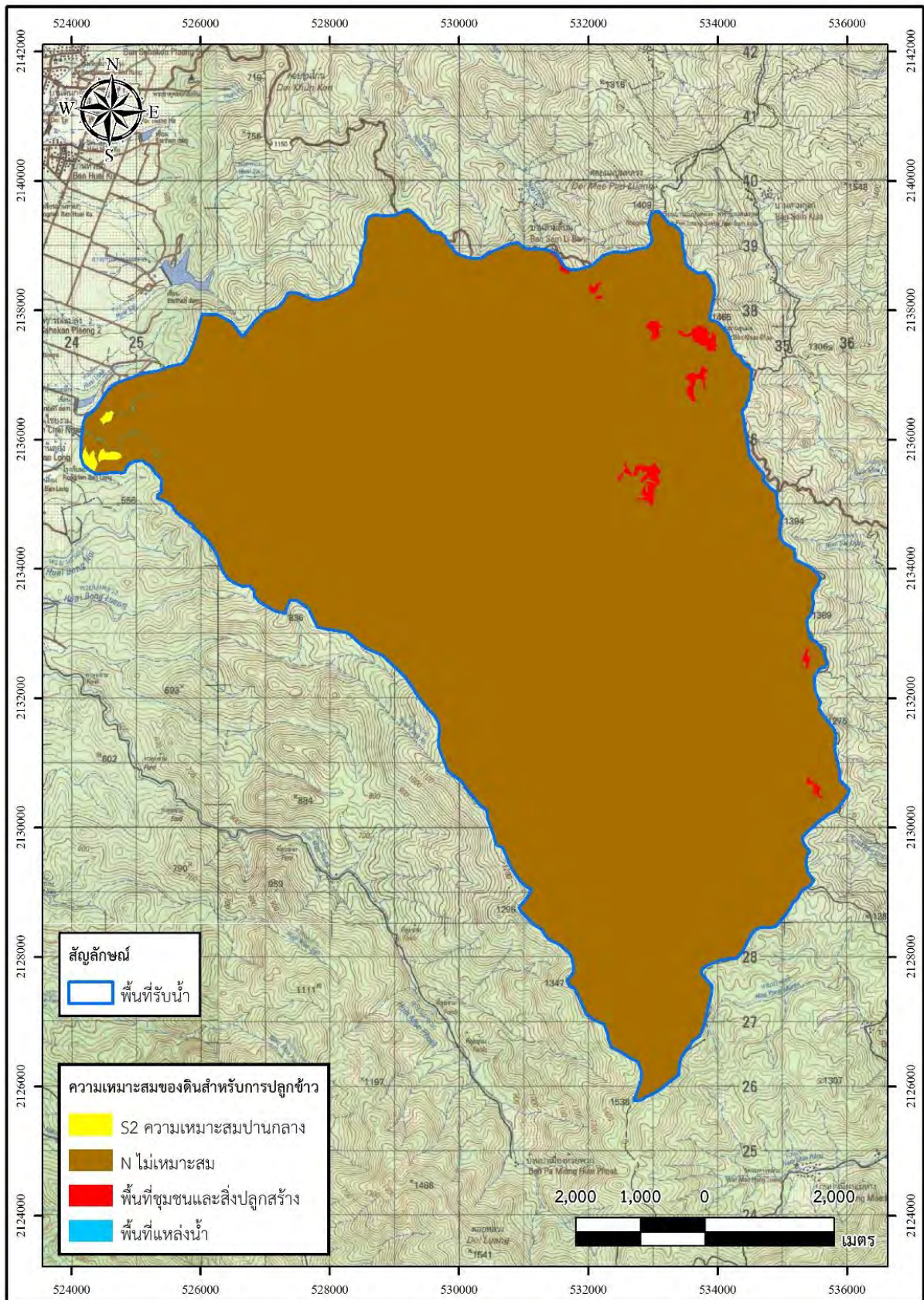
หมายเหตุ : เนื้อที่เป็นร้อยละของพื้นที่องค์ประกอบโครงการ

ความเหมาะสมของดิน S1 = ดินที่มีความเหมาะสมสูง S2 = ดินที่มีความเหมาะสมปานกลาง S3 = ดินที่มีความเหมาะสมเล็กน้อย N = ดินที่ไม่มีความเหมาะสม

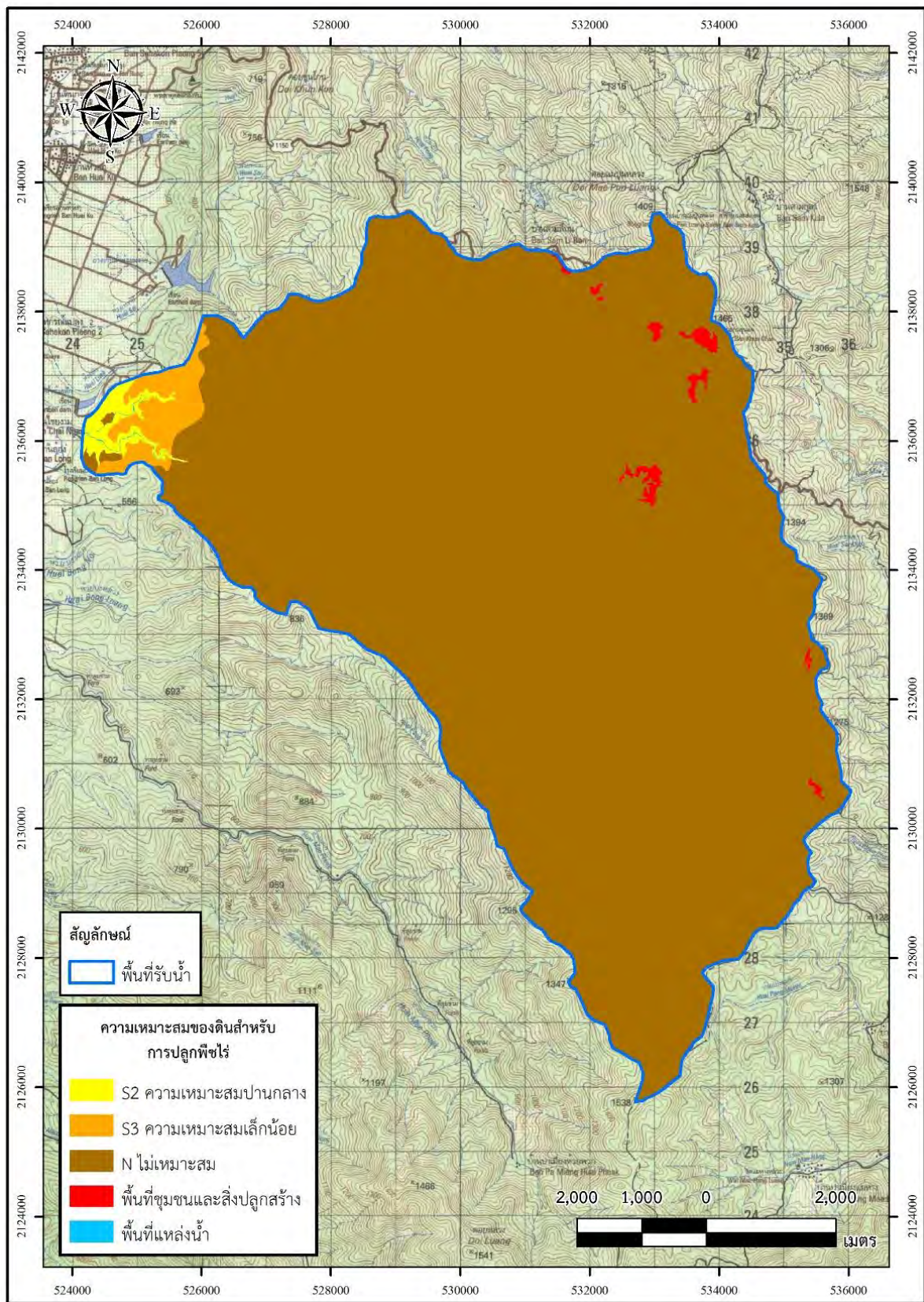
ข้อจำกัด m= ความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ n= การดูดยึดธาตุอาหารต่ำ o = ดินมีการระบายน้ำไม่เหมาะสม r = ความลึกของดินเป็นดินตื้น s= ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ



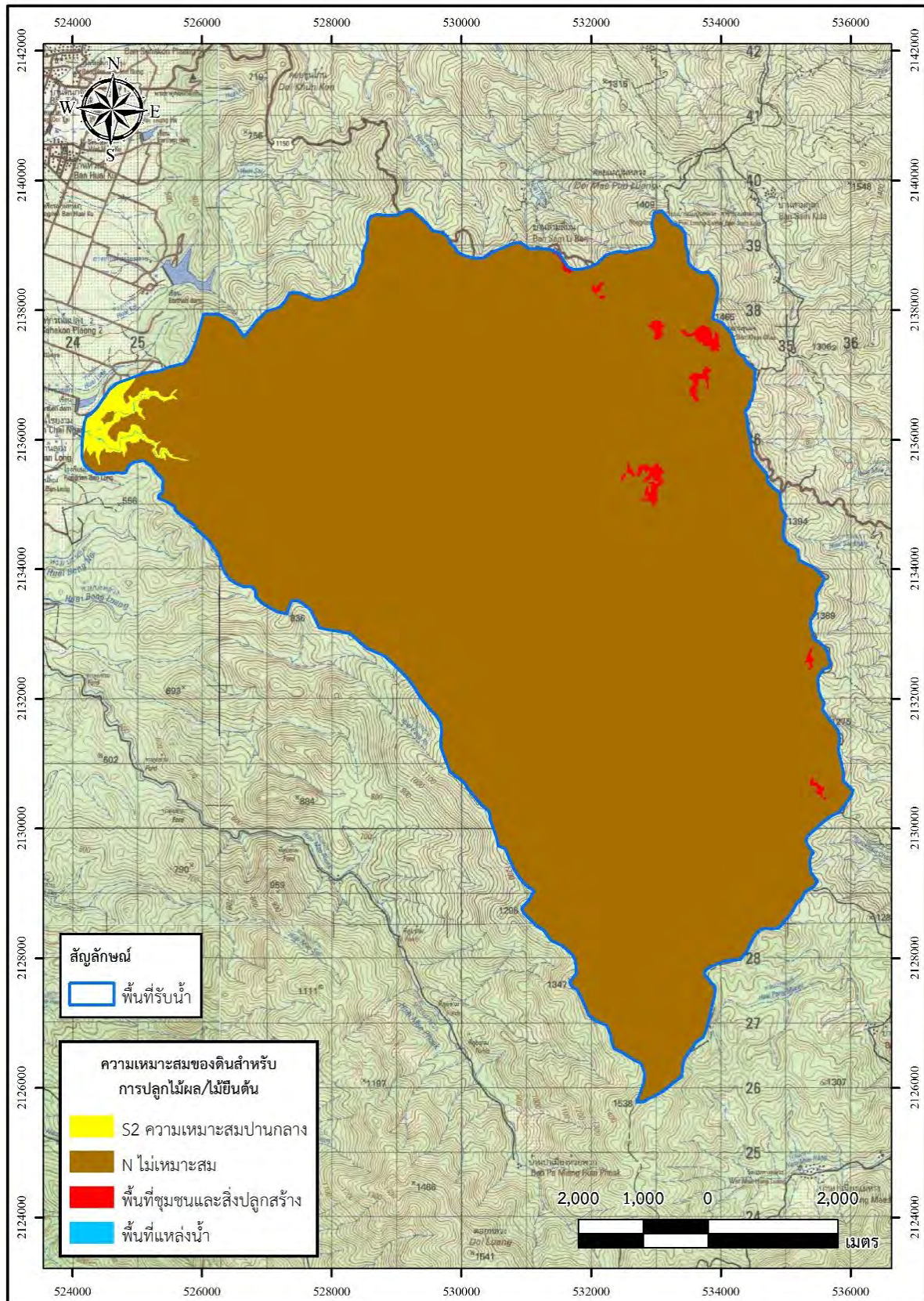
รูปที่ 3.2.7-4 ความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกข้าว ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 3.2.7-7 ความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกข้าว ในพื้นที่รับน้ำโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน



รูปที่ 3.2.7-8 ความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชไร่ ในพื้นที่รับน้ำโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน



รูปที่ 3.2.7-9 ความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชไม้ผล ไม้ยืนต้น ในพื้นที่รับน้ำโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

พืชไร่ ดินที่มีระดับความเหมาะสมปานกลาง (S2) มีเนื้อที่ 4,147 ไร่ หรือร้อยละ 40.64 ของพื้นที่รับประโยชน์ ได้แก่ ชุดดินดานซ้าย (Ds) ชุดดินหางฉัตร (Hc) ดินหางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) ดินหางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินร่วนหยาบ (Hc-br-col) ดินหางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินร่วนหยาบ และมีคันทนา (Hc-br-col/b) ชุดดินแม่แตง (Mt) ดินสันป่าตองที่เป็นดินร่วนละเอียด (Sp-fl) และชุดดินท่าม่วง (Tm) ข้อจำกัด คือ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ การดูดยึดธาตุอาหารต่ำ ดินที่มีระดับความเหมาะสมเล็กน้อย (S3) มีเนื้อที่ 29 ไร่ หรือร้อยละ 0.28 ได้แก่ ชุดดินท่ายาง (Ty) ข้อจำกัด คือ เป็นดินตื้น ดินที่ไม่เหมาะสม (N) มีเนื้อที่ 3,863 ไร่ หรือร้อยละ 37.85 ได้แก่ ชุดดินหางดง (Hd) ชุดดินเขาย้อย (Kyo) ชุดดินสีทน (St) ข้อจำกัด คือ เป็นดินที่ราบลุ่ม ดินมีการระบายน้ำเลว

ไม้ผล และไม้ยืนต้น ดินที่มีระดับความเหมาะสมปานกลาง (S2) มีเนื้อที่ 4,147 ไร่ หรือร้อยละ 40.64 ของพื้นที่รับประโยชน์ ได้แก่ ชุดดินดานซ้าย (Ds) ชุดดินหางฉัตร (Hc) ดินหางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) ดินหางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินร่วนหยาบ (Hc-br-col) ดินหางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินร่วนหยาบ และมีคันทนา (Hc-br-col/b) ชุดดินแม่แตง (Mt) ดินสันป่าตองที่เป็นดินร่วนละเอียด (Sp-fl) และชุดดินท่าม่วง (Tm) ข้อจำกัด คือ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ การดูดยึดธาตุอาหารต่ำ ดินที่ไม่เหมาะสม (N) มีเนื้อที่ 3,892 ไร่ หรือร้อยละ 38.13 ได้แก่ ชุดดินหางดง (Hd) ชุดดินเขาย้อย (Kyo) ชุดดินสีทน (St) ข้อจำกัด คือ เป็นดินที่ราบลุ่ม ดินมีการระบายน้ำเลว ชุดดินท่ายาง (Ty) ข้อจำกัด คือ เป็นดินตื้น

4. พื้นที่ถนนเข้าห้วงวน จำแนกความเหมาะสมของดินกับพืชเศรษฐกิจ ได้ดังนี้

ข้าว ดินที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2) มีเนื้อที่ 2.16 ไร่ หรือร้อยละ 34.34 ของพื้นที่ถนนเข้าห้วงวน ได้แก่ ชุดดินเขาย้อย (Kyo) ข้อจำกัด คือ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ การดูดยึดธาตุอาหารต่ำ

พืชไร่ ไม้ผล ไม้ยืนต้น ดินทั้งหมดไม่เหมาะสม (N) มีเนื้อที่ 2.16 ไร่ หรือร้อยละ 34.34 ของพื้นที่ถนนเข้าห้วงวน ได้แก่ ชุดดินเขาย้อย (Kyo) ข้อจำกัด คือ เป็นดินที่ราบลุ่ม ดินมีการระบายน้ำเลว

5. พื้นที่ถนนทดแทน จำแนกความเหมาะสมของดินกับพืชเศรษฐกิจ ได้ดังนี้

ข้าว ดินทั้งหมดไม่เหมาะสม (N) มีเนื้อที่ 2.53 ไร่ หรือร้อยละ 100.00 ของพื้นที่ถนนทดแทน ได้แก่ ดินหางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) ข้อจำกัด คือ เป็นดินที่ดอน ดินมีการระบายน้ำดี ข้าวมีโอกาสขาดแคลนน้ำสูง

พืชไร่ ไม้ผล ไม้ยืนต้น ดินทั้งหมดมีระดับความเหมาะสมปานกลาง (S2) มีเนื้อที่ 2.53 ไร่ หรือร้อยละ 100.00 ของพื้นที่ถนนทดแทน ได้แก่ ดินหางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) ข้อจำกัด คือ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ การดูดยึดธาตุอาหารต่ำ

6. พื้นที่รับน้ำ จำแนกความเหมาะสมของดินกับพืชเศรษฐกิจ ได้ดังนี้

ข้าว ดินที่มีระดับความเหมาะสมปานกลาง (S2) มีเนื้อที่ 77 ไร่ หรือร้อยละ 0.15 ของพื้นที่รับน้ำ ได้แก่ ชุดดินสีทน (St) ดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อนที่มีการระบายน้ำเลว (AC-pd) ข้อจำกัด คือ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ การดูดยึดธาตุอาหารต่ำ ดินที่ไม่เหมาะสม (N) มีเนื้อที่ 50,290.4 ไร่ หรือร้อยละ 99.27 ได้แก่ ชุดดินแม่แตง (Mt) ชุดดินหางฉัตร (Hc) ดินหางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) ชุดดินท่ายาง (Ty) ข้อจำกัด คือ เป็นดินที่ดอน ดินมีการระบายน้ำดี ข้าวมีโอกาสขาดแคลนน้ำสูง และพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน (SC) ข้อจำกัด คือ พื้นที่มีความลาดชันสูงมาก

พืชไร่ ดินที่มีระดับความเหมาะสมปานกลาง (S2) มีเนื้อที่ 437.4 ไร่ หรือร้อยละ 0.82 ของพื้นที่รับน้ำ ได้แก่ ชุดดินหางฉัตร (Hc) ดินหางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) และชุดดินแม่แตง (Mt) ข้อจำกัด คือ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ การดูดยึดธาตุอาหารต่ำ ดินที่มีระดับความเหมาะสมเล็กน้อย (S3) มีเนื้อที่ 930 ไร่ หรือร้อยละ 1.84 ได้แก่ ชุดดินท่ายาง (Ty) ข้อจำกัด คือ เป็นดินตื้น ดินที่ไม่เหมาะสม (N) มีเนื้อที่ 49,000 ไร่ หรือร้อยละ 96.72 ได้แก่ ชุดดินสีทน (St) ดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อนที่มีการระบายน้ำเลว (AC-pd) ข้อจำกัด คือ เป็นดินที่ราบลุ่ม ดินมีการระบายน้ำเลว และพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน (SC) ข้อจำกัด คือ พื้นที่มีความลาดชันสูงมาก

ไม้ผล และไม้ยืนต้น ดินที่มีระดับความเหมาะสมปานกลาง (S2) มีเนื้อที่ 437.4 ไร่ หรือร้อยละ 0.82 ของพื้นที่รับน้ำ ได้แก่ ชุดดินหางฉัตร (Hc) ดินหางฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) และชุดดินแม่แตง (Mt) ข้อจำกัด คือ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ การดูดยึดธาตุอาหารต่ำ ดินที่ไม่เหมาะสม (N) มีเนื้อที่ 49,930 ไร่ หรือร้อยละ 98.56 ได้แก่ ชุดดินท่ายาง (Ty) ข้อจำกัด คือ เป็นดินตื้น ชุดดินสีทน (St) ดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อนที่มีการระบายน้ำเลว (AC-pd) ข้อจำกัด คือ เป็นดินที่ราบลุ่ม ดินมีการระบายน้ำเลว และพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน (SC) ข้อจำกัด คือ พื้นที่มีความลาดชันสูงมาก

ความเหมาะสมของดินกับพืชเศรษฐกิจในช่วงฤดูแล้ง ก่อนการพัฒนาโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 3.2.7-5

- **ข้าว** ดินทั้งหมดในพื้นที่โครงการ อยู่ในระดับไม่เหมาะสม (N) มีเนื้อที่ 8,449.5 ไร่ หรือร้อยละ 79.47 ของพื้นที่โครงการ ข้อจำกัด คือ ความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำของข้าวสูงมาก
- **พืชไร่** ดินทั้งหมดมีความเหมาะสมอยู่ในระดับเล็กน้อย (S3) มีเนื้อที่ 8,449.5 ไร่ หรือร้อยละ 79.47 ของพื้นที่โครงการ ข้อจำกัด คือ ความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำของพืชสูง
- **ไม้ผล ไม้ยืนต้น** ดินที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับเล็กน้อย (S3) มีเนื้อที่ 4,539.5 ไร่ หรือร้อยละ 42.70 ของพื้นที่โครงการ ข้อจำกัด คือ ความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำของพืชสูง ดินที่ไม่เหมาะสม (N) มีเนื้อที่ 3,910 ไร่ หรือร้อยละ 36.77 ข้อจำกัด คือ การระบายน้ำของดินไม่เหมาะสม (พื้นที่ราบลุ่ม) และเป็นพืชตลอดปี

พื้นที่รับน้ำ

- **ข้าว** ดินทั้งหมดในพื้นที่รับน้ำ อยู่ในระดับไม่เหมาะสม (N) มีเนื้อที่ 50,367.4 ไร่ หรือร้อยละ 99.42 ของพื้นที่รับน้ำ ข้อจำกัด คือ ความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำของข้าวสูง
- **พืชไร่** ดินที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับเล็กน้อย (S3) มีเนื้อที่ 50,345.4 ไร่ หรือร้อยละ 99.38 ของพื้นที่รับน้ำ ข้อจำกัด คือ ความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำของพืชสูง ดินที่ไม่เหมาะสม (N) มีเนื้อที่ 22 ไร่ หรือร้อยละ 0.04 ข้อจำกัด คือ เป็นพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน
- **ไม้ผล ไม้ยืนต้น** ดินที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับเล็กน้อย (S3) มีเนื้อที่ 49,338.4 ไร่ หรือร้อยละ 42.70 ของพื้นที่โครงการ ข้อจำกัด คือ ความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำของพืชสูง ดินที่ไม่เหมาะสม (N) มีเนื้อที่ 1,029 ไร่ หรือร้อยละ 2.03 ข้อจำกัด คือ การระบายน้ำของดินไม่เหมาะสม (พื้นที่ราบลุ่ม) และเป็นพืชตลอดปี ดินตื้น และพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน

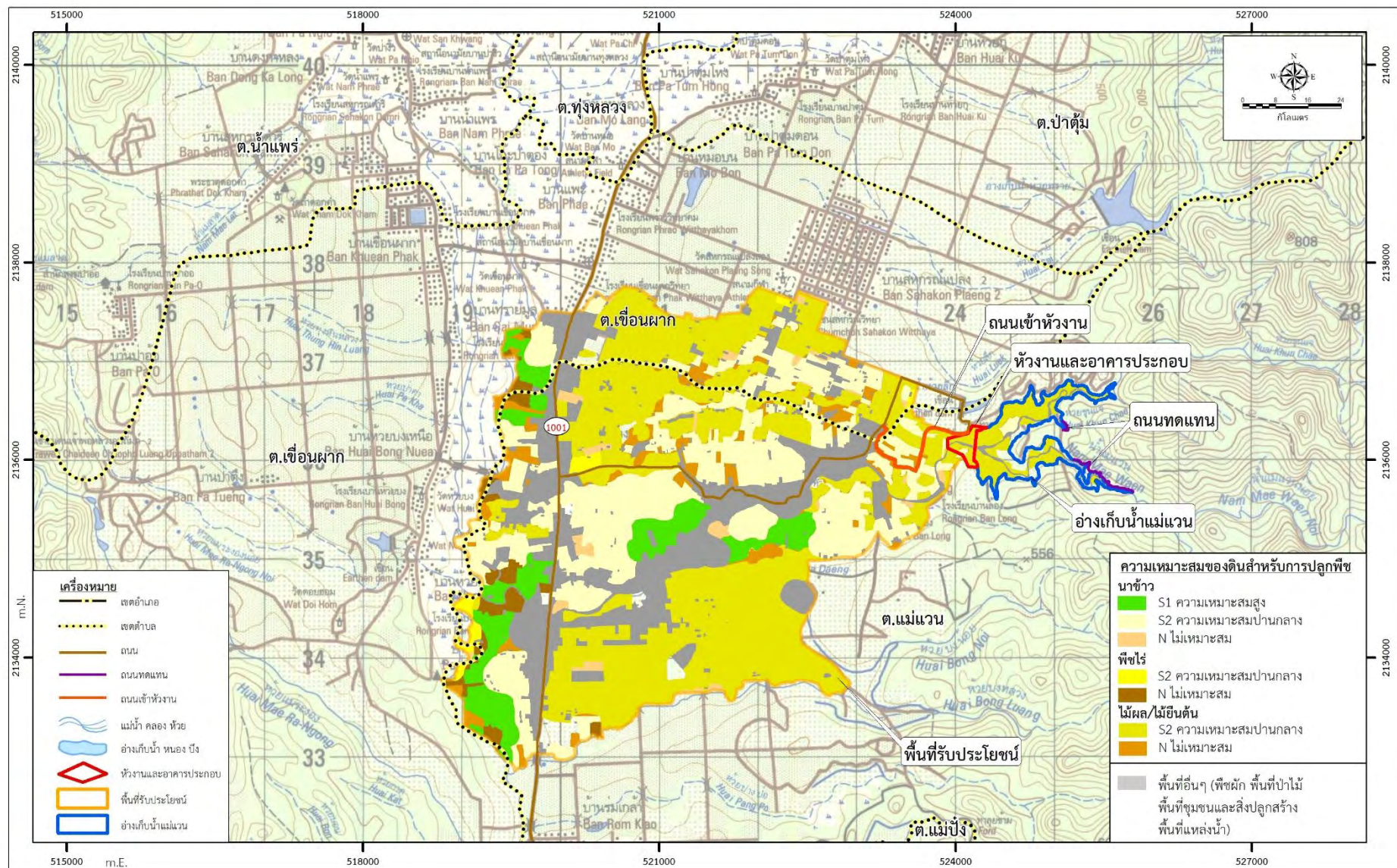
(5.2) การประเมินความเหมาะสมของดินกับพืชเศรษฐกิจ หลังการพัฒนาโครงการ

ความเหมาะสมของดิน หลังการพัฒนาโครงการ ในฤดูฝน ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากก่อนพัฒนาโครงการ เนื่องจากข้อจำกัดของดิน คือ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ และดินตื้น การมีน้ำชลประทาน ไม่ส่งผลให้ข้อจำกัดของดินลดลง แต่ในช่วงฤดูแล้ง การมีน้ำชลประทานจะทำให้ความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำของพืชลดลง ระดับความเหมาะสมของดินจะดีขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 3.2.7-5

(5.3) การประเมินความเหมาะสมของดินกับการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบัน (พื้นที่รับประโยชน์)

• ข้อจำกัดการปลูกพืชแต่ละชนิด

จากการวิเคราะห์แผนที่ชุดดินร่วมกับแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อประเมินความเหมาะสมของดินกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน มีรายละเอียดดังนี้ ดังแสดงในรูปที่ 3.2.7-10



รูปที่ 3.2.7-10 ความเหมาะสมของดินกับการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบัน ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

- **ข้าว** ดินที่มีความเหมาะสมสูง (S1) มีเนื้อที่ 948 ไร่ หรือร้อยละ 9.29 ของพื้นที่ที่รับประโยชน์ พบว่า มีการปลูกข้าวในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูง (S1) เป็นเนื้อที่ 716 ไร่ หรือร้อยละ 75.53 ของพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสมสูง ดินไม่มีข้อจำกัดในการปลูกข้าว

ดินที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2) มีเนื้อที่ 2,951 ไร่ หรือร้อยละ 28.91 ของพื้นที่ที่รับประโยชน์ พบว่า มีการปลูกข้าวในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2) เป็นเนื้อที่ 2,522 ไร่ หรือร้อยละ 85.46 ของพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสมปานกลาง ข้อจำกัด คือ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ดินที่ไม่มีความเหมาะสม (N) มีเนื้อที่ 4,140 ไร่ หรือร้อยละ 40.57 ของพื้นที่ที่รับประโยชน์ พบว่า มีการปลูกข้าวในพื้นที่ที่ดินไม่มีความเหมาะสม (N) เป็นเนื้อที่ 165 ไร่ หรือร้อยละ 3.98 ของพื้นที่ที่ดินไม่มีความเหมาะสม ข้อจำกัด คือ ปลูกข้าวบนพื้นที่ดอน ดินมีการระบายน้ำดี ข้าวมีโอกาสขาดแคลนน้ำสูง

- **พืชไร่** ดินที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2) มีเนื้อที่ 4,147 ไร่ หรือร้อยละ 40.64 ของพื้นที่ที่รับประโยชน์ พบว่า มีการปลูกพืชไร่ในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2) เป็นเนื้อที่ 97 ไร่ หรือร้อยละ 2.34 ของพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสมปานกลาง ข้อจำกัด คือ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ดินที่ไม่มีความเหมาะสม (N) มีเนื้อที่ 3,863 ไร่ หรือร้อยละ 37.85 ของพื้นที่ที่รับประโยชน์ พบว่า มีการปลูกพืชไร่ในพื้นที่ที่ดินไม่มีความเหมาะสม (N) เป็นเนื้อที่ 207 ไร่ หรือร้อยละ 5.36 ของพื้นที่ที่ดินไม่มีความเหมาะสม ข้อจำกัด คือ ปลูกพืชไร่บนพื้นที่ราบลุ่ม ดินมีการระบายน้ำเร็ว อาจมีน้ำแช่ขังจนเป็นอันตรายต่อพืช

- **ไม้ผล/ไม้ยืนต้น** ดินที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2) มีเนื้อที่ 4,147 ไร่ หรือร้อยละ 40.64 ของพื้นที่ที่รับประโยชน์ พบว่า มีการปลูกไม้ผล/ไม้ยืนต้นในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2) เป็นเนื้อที่ 3,764 ไร่ หรือร้อยละ 90.76 ของพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสมปานกลาง ข้อจำกัด คือ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ดินที่ไม่มีความเหมาะสม (N) มีเนื้อที่ 3,892 ไร่ หรือร้อยละ 38.13 ของพื้นที่ที่รับประโยชน์ พบว่า มีการปลูกไม้ผล/ไม้ยืนต้นในพื้นที่ที่ดินไม่มีความเหมาะสม (N) เป็นเนื้อที่ 429 ไร่ หรือร้อยละ 11.02 ของพื้นที่ที่ดินไม่มีความเหมาะสม ข้อจำกัด คือ ปลูกไม้ผล/ไม้ยืนต้นบนพื้นที่ราบลุ่ม ดินมีการระบายน้ำเร็ว อาจมีน้ำแช่ขังจนเป็นอันตรายต่อพืช และบางพื้นที่เป็นดินตื้น

● แนวทางแก้ไขการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตรที่สภาพดินไม่เหมาะสม

1. **พื้นที่ราบลุ่ม** จากการวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตรกับความเหมาะสมของดิน พบว่า พื้นที่เกษตรกรรมที่ไม่เหมาะสมกับศักยภาพดิน ได้แก่ การปลูกพืชไร่ ไม้ยืนต้น ไม้ผล บริเวณพื้นที่ราบลุ่ม มีเนื้อที่ 207 ไร่ หรือร้อยละ 2.03 ของพื้นที่ที่รับประโยชน์ ข้อจำกัดของดินที่มีการระบายน้ำเร็วถึงค่อนข้างเร็ว อาจทำให้มีน้ำแช่ขังจนเป็นอันตรายต่อพืชได้

แนวทางแก้ไข

- ปรับเปลี่ยนชนิดพืชที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ราบลุ่ม และการระบายน้ำเร็วถึงค่อนข้างเร็วของดิน เช่น ข้าว อ้อย ปาล์มน้ำมัน เป็นต้น

- กรณีปรับเปลี่ยนชนิดพืชไม่ได้ เนื่องจากเกษตรกรไม่ยินยอม โดยเฉพาะบริเวณที่ปลูกไม้ยืนต้น ไม้ผล จำเป็นต้องลดข้อจำกัดดินที่มีผลกระทบโดยตรงต่อพืชนั้นๆ เช่น การยกทรงและทำทางระบายน้ำออก การทำคันล้อมและควบคุมระดับน้ำให้เหมาะสม เพื่อป้องกันการมีน้ำแช่ขังจนเป็นอันตรายต่อพืช

2. **พื้นที่ดอน** จากการวิเคราะห์พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตรกับความเหมาะสมของดิน พบว่า พื้นที่เกษตรกรรมที่ไม่เหมาะสมกับศักยภาพดิน ได้แก่ การปลูกข้าวบนพื้นที่ดอน มีเนื้อที่ 165 ไร่ หรือร้อยละ 1.62 ของพื้นที่ที่รับประโยชน์ ข้อจำกัดในเรื่องสภาพพื้นที่และดินมีการระบายน้ำดี ทำให้ข้าวมีโอกาสขาดแคลนน้ำสูง ผลผลิตต่ำ นอกจากนั้นยังมีการปลูกไม้ผล บนพื้นที่ดินตื้นซึ่งเป็นดินที่มีศักยภาพต่ำ มีเนื้อที่ 28 ไร่ หรือร้อยละ 0.27



แนวทางแก้ไข

- ปรับเปลี่ยนชนิดพืชจากข้าวเป็นพืชไร่ ไม้ยืนต้น ไม้ผล โดยเลือกชนิดพืชที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และลักษณะดิน เช่น พื้นที่ที่เป็นดินตื้น ควรเลือกชนิดพืชที่เป็นพืชไร่ หรือไม้ยืนต้นมากกว่าไม้ผล
- กรณีปรับเปลี่ยนชนิดพืชไม่ได้ เช่น เกษตรกรต้องการปลูกข้าวบนพื้นที่ดอน ไร่บริโภค จำเป็นต้องมีการทำคันนาเก็บน้ำให้ดีขึ้น พร้อมทั้งปรับโครงสร้างดิน เพิ่มความสามารถในการดูดซับน้ำของดิน ด้วยการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน โดยการปลูกพืชปุ๋ยสดเป็นพืชหลังนาแล้วไถกลบ

(5.4) การประเมินความเหมาะสมของดินภายใต้ระบบชลประทาน

ความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชภายใต้ระบบชลประทานพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จำแนกได้ดังตารางที่ 3.2.7-5 และรูปที่ 3.2.7-11 ถึง 3.2.7-12 มีรายละเอียดดังนี้

1. พื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ

ข้าว ดินที่มีความเหมาะสมปานกลาง (2-R) ภายใต้ระบบชลประทาน มีเนื้อที่ 4 ไร่ หรือร้อยละ 9.52 ของพื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ ได้แก่ ชุดดินสีทน (St) ข้อจำกัดคือ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

พืชไร่ ไม้ผล และไม้ยืนต้น ดินที่มีความเหมาะสมปานกลาง (ชั้นที่ 2) ภายใต้ระบบชลประทาน มีเนื้อที่ 36 ไร่ หรือร้อยละ 85.72 ของพื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ ได้แก่ ดินห้ำงฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) ข้อจำกัดคือ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

2. พื้นที่อ่างเก็บน้ำ

ข้าว ดินที่มีความเหมาะสมปานกลาง (2-R) ภายใต้ระบบชลประทาน มีเนื้อที่ 14 ไร่ หรือร้อยละ 3.70 ของพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ได้แก่ ชุดดินสีทน (St) ข้อจำกัดคือ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

พืชไร่ ไม้ผล และไม้ยืนต้น ดินที่มีความเหมาะสมปานกลาง (ชั้นที่ 2) ภายใต้ระบบชลประทาน มีเนื้อที่ 350 ไร่ หรือร้อยละ 92.60 ของพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ได้แก่ ดินห้ำงฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) ข้อจำกัดคือ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

3. พื้นที่รับประโยชน์

ข้าว ดินที่มีความเหมาะสมมาก (1-R) ภายใต้ระบบชลประทาน มีเนื้อที่ 948 ไร่ หรือร้อยละ 9.29 ของพื้นที่รับประโยชน์ ได้แก่ ชุดดินหางดง (Hd) ดินที่มีความเหมาะสมปานกลาง (2-R) มีเนื้อที่ 2,951 ไร่ หรือร้อยละ 28.91 ได้แก่ ชุดดินสีทน (St) ชุดดินเขาย้อย (Kyo) ดินห้ำงฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินร่วนหยาบ และมีคัลนา (Hc-br-col/b) ข้อจำกัดคือ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

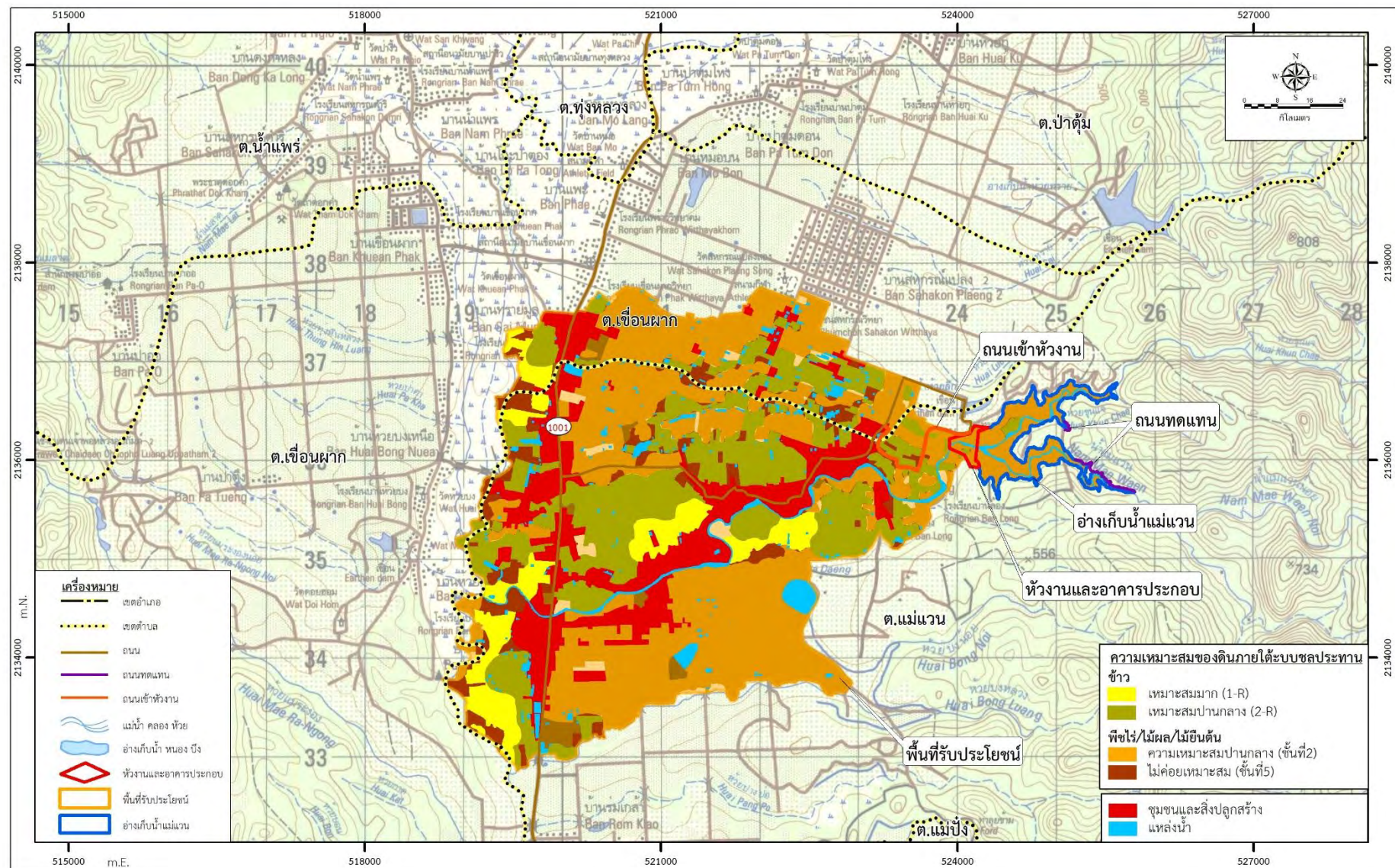
พืชไร่ ไม้ผล และไม้ยืนต้น ดินที่มีความเหมาะสมปานกลาง (ชั้นที่ 2) ภายใต้ระบบชลประทาน มีเนื้อที่ 4,111 ไร่ หรือร้อยละ 40.29 ของพื้นที่รับประโยชน์ ได้แก่ ชุดดินค่านซ้าย (Ds) ชุดดินห้ำงฉัตร (Hc) ดินห้ำงฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) ดินห้ำงฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินร่วนหยาบ (Hc-br-col) ดินสันป่าตองที่เป็นดินร่วนละเอียด (Sp-fl) ชุดดินแม่แตง (Mt) และชุดดินท่าม่วง (Tm) ข้อจำกัดคือ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดินที่ไม่ค่อยเหมาะสม (ชั้นที่ 5) มีเนื้อที่ 29 ไร่ หรือร้อยละ 0.28 ได้แก่ ชุดดินท่ายาง (Ty) ข้อจำกัดคือ เป็นดินตื้น

4. พื้นที่ถนนเข้าห้วยงาน

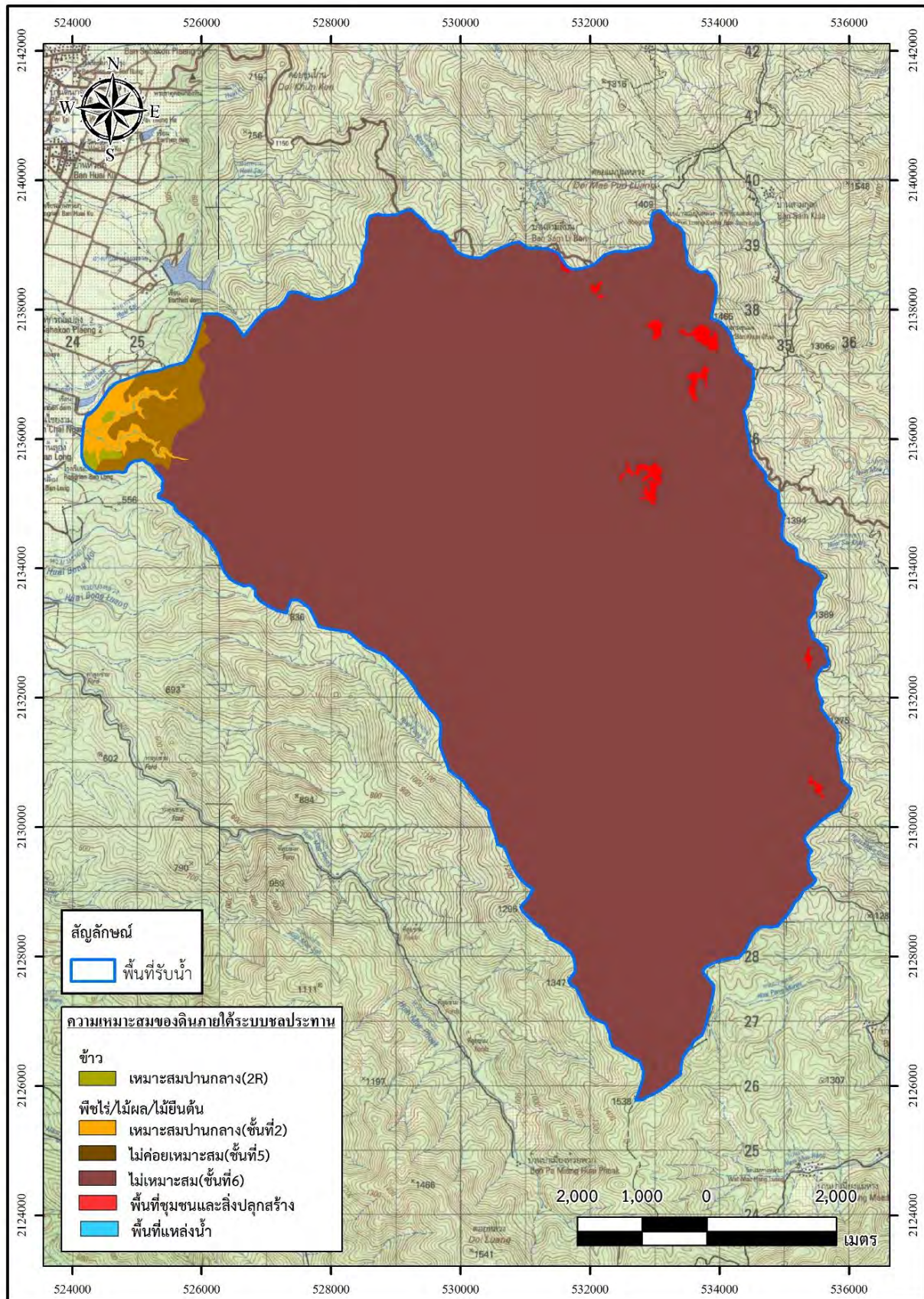
ข้าว ดินที่มีความเหมาะสมปานกลาง (2R) ภายใต้ระบบชลประทาน มีเนื้อที่ 2.16 ไร่ หรือร้อยละ 34.34 ของพื้นที่ถนนเข้าห้วยงาน ได้แก่ ชุดดินเขาย้อย (Kyo) ข้อจำกัด คือ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

5. พื้นที่ถนนทดแทน

พืชไร่ ไม้ผล และไม้ยืนต้น ดินที่มีความเหมาะสมปานกลาง (ชั้นที่ 2) ภายใต้ระบบชลประทาน มีเนื้อที่ 2.5 ไร่ หรือร้อยละ 100 ของพื้นที่ถนนทดแทน ได้แก่ ดินห้ำงฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) ข้อจำกัดคือ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ



รูปที่ 3.2.7-11 ความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชภายใต้ระบบชลประทาน ในพื้นที่องค์ประกอบโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 3.2.7-12 ความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชภายใต้ระบบชลประทาน
ในพื้นที่รับน้ำโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

6. พื้นที่รับน้ำ

ข้าว ดินที่มีความเหมาะสมปานกลาง (2R) มีเนื้อที่ 77 ไร่ หรือร้อยละ 0.15 ของพื้นที่รับน้ำ ได้แก่ ชุดดินสีทน (St) ดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อนที่มีการระบายน้ำเลว (AC-pd) ข้อจำกัด คือ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ การดูดยึดธาตุอาหารต่ำ

พืชไร่ ไม้ผล และไม้ยืนต้น ดินที่มีความเหมาะสมปานกลาง (ชั้นที่ 2) ภายใต้ระบบชลประทาน มีเนื้อที่ 437.4 ไร่ หรือร้อยละ 0.86 ของพื้นที่รับน้ำ ได้แก่ ชุดดินหังฉัตร (Hc) ดินหังฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) และชุดดินแม่แตง (Mt) ข้อจำกัด คือ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ การดูดยึดธาตุอาหารต่ำ ดินที่ไม่ค่อยเหมาะสม (ชั้นที่ 5) มีเนื้อที่ 930 ไร่ หรือร้อยละ 1.84 ได้แก่ ชุดดินท่ายาง (Ty) ข้อจำกัด คือ เป็นดินต้น ดินที่ไม่เหมาะสม (ชั้นที่ 6) มีเนื้อที่ 48,923 ไร่ หรือร้อยละ 96.57 ได้แก่ พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน (SC) ข้อจำกัด คือ พื้นที่มีความลาดชันสูงมาก

3.2.8 ธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

(1) เพื่อศึกษาสภาพธรณีวิทยาทั่วไป และธรณีโครงสร้าง ธรณีสัณฐาน โดยเน้นบริเวณที่จะมีการก่อสร้างห้วยงานเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ ตลอดจนความมั่นคงทางธรณีวิทยา และลักษณะจุดอ่อนทางธรณีวิทยาและฐานรากที่จะทำให้เกิดการรื้อซึมของน้ำ

(2) เพื่อศึกษาสภาพแผ่นดินไหวในพื้นที่โครงการและผลกระทบที่อาจมีต่ออาคารชลศาสตร์ และอาคารหนักต่างๆ

(3) เพื่อประเมินขนาดและระดับของผลกระทบด้านธรณีวิทยาต่อตำแหน่งพื้นที่สร้างห้วยงานและอาคารประกอบ ผลกระทบต่อเสถียรภาพของชั้นหินต่อความมั่นคงของโครงสร้างและฐานรากของโครงการ ผลกระทบของการรื้อซึมของน้ำจากเขื่อน / อ่างเก็บน้ำ และผลกระทบของการเก็บกักน้ำต่อสภาพธรณีวิทยาของพื้นที่ริมอ่างเก็บน้ำ

(4) ประเมินขนาดและระดับของผลกระทบของการเกิดแผ่นดินไหวต่อเสถียรภาพของลาดไหล่เขา รอบอ่างเก็บน้ำ ห้วยงานและฐานราก โครงสร้างอาคารสูงในเขื่อน/อ่างเก็บน้ำ รวมทั้งพื้นที่อยู่อาศัยของประชาชนโดยรอบโครงการ

(5) เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านธรณีวิทยา แผ่นดินไหว

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

(1) รวบรวมข้อมูลและแผนที่ธรณีวิทยา จากเอกสาร/รายงานการศึกษา บริเวณพื้นที่โครงการและจังหวัดเชียงใหม่ จากกรมทรัพยากรธรณีและหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี จังหวัดเชียงใหม่ “การจำแนกเขตและแนวทางการบริหารจัดการ” (กรมทรัพยากรธรณี, 2549) การสำรวจและประเมินแหล่งธรณีวิทยาจังหวัดเชียงใหม่ (กรมทรัพยากรธรณี, 2556) และแผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดเชียงใหม่ (กรมทรัพยากรธรณี, 2550&2551)

(2) รวบรวมและทบทวนข้อมูล ผลสำรวจทางธรณีวิทยาฐานราก ผลการสำรวจธรณีฟิสิกส์ ผลการสำรวจปฐพีกลศาสตร์ ผลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำซึมผ่านฐานรากเขื่อน จากการศึกษาสำรวจของสำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา กรมชลประทาน และข้อมูลจากรายงานการศึกษาทางโครงการ (Pre - Feasibility Study) อ่างเก็บน้ำแม่แวน (กรมชลประทาน, 2547)

(3) รวบรวมข้อมูลการเกิดแผ่นดินไหวและรอยเลื่อนมีพลังในบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง ได้แก่ สมุดแผนที่รอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย ฉบับ พ.ศ. 2561 (กรมทรัพยากรธรณี, 2562) แผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวประเทศไทย (กรมทรัพยากรธรณี, 2559) ข้อมูลสถิติการเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทย (กรมอุตุฯนิมวิทยา) เป็นต้น



- (4) สำรวจภาคสนามเพื่อสำรวจตรวจสอบสภาพทั่วไปของพื้นที่โครงการ สภาพภูมิประเทศของกลุ่มน้ำ ลักษณะภูมิสังคม/ธรณีวิทยาบริเวณหัวงานโครงการ พื้นที่อ่างเก็บน้ำ และพื้นที่รับประโยชน์
- (5) ศึกษาสภาพธรณีสัณฐาน โครงสร้างทางธรณีวิทยา ในบริเวณพื้นที่โครงการ ซึ่งได้มาจากรายงาน การศึกษาพิจารณาโครงการ
- (6) ประเมินความมั่นคงของฐานรากของอ่างเก็บน้ำ เพื่อเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขที่ถูกต้อง ในการออกแบบรายละเอียดและก่อสร้าง ซึ่งอาจรวมถึงการเลือกวิธีการก่อสร้างที่เหมาะสมต่อสภาพดังกล่าว และโอกาสและความรุนแรงของการรั่วซึมของน้ำจากอ่างเก็บน้ำ
- (7) ประเมินผลกระทบของการเก็บกักน้ำต่อสภาพธรณีวิทยาของริมอ่างเก็บน้ำ รวมถึงการกัดเซาะ และการถล่มของชั้นดิน/หิน โดยสังเกตลักษณะดินและลักษณะทางกายภาพอื่นๆ
- (8) ประเมินโอกาสเกิดแผ่นดินไหวในพื้นที่โครงการ อันจะมีผลกระทบต่อความมั่นคงของอ่างเก็บน้ำ
- (9) เสนอมาตรการป้องกันหรือแก้ไขในการออกแบบเบื้องต้นของฐานรากเขื่อนและอาคารประกอบเขื่อน เพื่อให้เกิดความมั่นคงและลดการรั่วไหลของน้ำ
- (10) เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านธรณีวิทยาและการเกิดแผ่นดินไหวโดยเฉพาะ การรั่วซึมของน้ำ และการป้องกันผลกระทบจากแผ่นดินไหวที่อาจมีผลกระทบต่อโครงสร้างของโครงการ
- (11) เสนอมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านธรณีวิทยา แผ่นดินไหว

3) ผลการศึกษา

(1) ด้านธรณีวิทยา

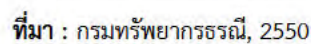
จากการทบทวนข้อมูลด้านธรณีวิทยา แผนที่ธรณีวิทยา และผลการสำรวจธรณีวิทยาฐานราก ของกรมทรัพยากรธรณี และกรมชลประทาน สามารถสรุปลักษณะทางธรณีวิทยา และธรณีวิทยาฐานรากเขื่อนได้ดังนี้

(1.1) ธรณีวิทยาทั่วไปจังหวัดเชียงใหม่

ลักษณะธรณีวิทยาทั่วไปในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วยหินตะกอน และหินแปร ที่มีอายุตั้งแต่ยุคพรีแคมเบรียนจนถึงยุคควอเตอร์นารี หินอัคนีเป็นหินแกรนิตยุคคาร์บอนิเฟอรัส และยุคไทรแอสซิก นอกจากนี้ยังพบหินแอนดีไซต์ ไรโอไลต์ และหินทัฟฟ์ ยุคเพอร์เมียน-ไทรแอสซิก (รูปที่ 3.2.8-1) โดยเรียงลำดับ ชั้นหินจากหินอายุเก่าไปอ่อน ดังนี้

ลำดับชั้นหิน

จังหวัดเชียงใหม่ประกอบด้วยหินตะกอนและหินแปร อายุแก่าสุดคือหินยุคพรีแคมเบรียน ไปจนถึงอายุอ่อนคือชั้นตะกอนร่วนในยุคควอเตอร์นารี หินอัคนีประกอบด้วยหินอัคนีแทรกดันในยุคคาร์บอนิเฟอรัส และยุคไทรแอสซิก ส่วนหินอัคนีพุเป็นหินภูเขาไฟยุคดีโวเนียน-คาร์บอนิเฟอรัส และหินภูเขาไฟยุคเพอร์เมียน-ไทรแอสซิก ดังนี้



Sedimentary and Metamorphic rocks

หินอ่อน

Igneous rocks

Trgr	พินไปโอโทดเกรนิต ทิวรินเกรนิต แกรโนไดโอไรต์ ไปโอโทดโมโนโอโทดเกรนิต โมโนโอโทดทิวรินเกรนิต ไปโอโทดทิวรินเกรนิต
PTv	พินโรโอไลต์ แอมไฟโซดิกพิกซ์แฟลกกรไนต์ หินกรวดหรืออนุภูเขาไฟ หินโรโอลิกพิกซ์ไฟ และหินแอนซิซิลิกพิกซ์ไฟ
Cgr	หินเกรนิต หินอนเทอไซด์ หินคลาคลาไซด์ที่แสดงการเรียงตัวและอุกบาตอัดในระดับลึก
Cb	หินบสิก หินควอตซ์แกน โรด และหินพัง
DCv	หินมะฆอลต์ และหินบักไฟ

รูปที่ 3.2.8-1 แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดเชียงใหม่



1. **หินยุคพรีแคมเบรียน (PE)** ประกอบด้วย หินแปรกรดสูงวางตัวเป็นฐานรองรับ ดอยอินทนนท์ ชั้นหินโผล่ให้เห็นชัดเจน ตั้งแต่บริเวณยอดเทือกเขา หินแปรที่พบประกอบด้วย หินออร์โทไนส์ และ หินพาราไนส์ แสดงแนวชั้นและลักษณะรูปตา หินชีสต์ หินควอร์ตไซต์ หินแคลก์ซิลิเกต หินมิกมาไทต์ หินเพกมาไทต์ และหินอ่อน
2. **หินแปรยุคแคมเบรียน (E)** ประกอบด้วย หินควอร์ตไซต์ หินออร์โทควอร์ตไซต์ หินทราย และหินดินดานเนื้อปูน
3. **หินยุคแคมเบรียนถึงออร์โดวิเซียน (EO)** ประกอบด้วย หินอ่อน หินควอร์ตไมกาชีสต์
4. **หินยุคออร์โดวิเซียน (O)** ประกอบด้วย หินปูนเนื้อดิน หินปูนสีเทาและสีชมพู หินปูน เนื้อโดโลไมต์ หินอ่อน แทรกสลับด้วยหินดินดานเนื้อปูนผสม หินดินดานปนทราย
5. **หินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน (SD)** ประกอบด้วย หินฟิลไลต์ หินฟิลไลต์เนื้อคาร์บอน หินฟิลไลต์เนื้อซิลิกา
6. **หินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน-คาร์บอนิเฟอรัส (SDCtp)** ประกอบด้วย หินดินดาน สีดำ หินเชิร์ต และหินทรายแป้ง สีเทาเข้ม เนื้อปูนผสม หินปูนแสดงชั้นบางและเป็นก้อน บางแห่งมีซากแกรบไพลด์ เทนนาคิวไลต์ หอยวงช้าง หอยแบรคิโอพอด
7. **หินยุคดีโวเนียน-คาร์บอนิเฟอรัส (DC)** ประกอบด้วย หินเชิร์ต หินทัฟฟ์ หินปูน และ หินภูเขาไฟ ส่วนใหญ่ถูกแปรสภาพ
8. **หินยุคคาร์บอนิเฟอรัส (C)** ประกอบด้วย หินกรวดมน หินทราย หินดินดาน หินชนวน หินเชิร์ต และหินปูน
9. **หินยุคคาร์บอนิเฟอรัส-เพอร์เมียน (CPK)** ประกอบด้วย หินโคลนปนกรวด หินดินดาน หินทรายแป้ง หินเชิร์ต หินทรายเนื้อภูเขาไฟ หินทรายเนื้อซิลิกา สีเทา เทาเขียวและน้ำตาล
10. **หินยุคคาร์บอนิเฟอรัส (C2)** ประกอบด้วย หินกรวดมนเนื้อหินฟิลไลต์ หินฟิลไลต์ หินทรายเนื้อภูเขาไฟ และหินชนวน
11. **หินยุคคาร์บอนิเฟอรัส-เพอร์เมียน (CP)** ประกอบด้วย หินทราย หินปูนเนื้อดิน หินดินดาน และหินเชิร์ต
12. **หินยุคเพอร์เมียน** ที่พบในจังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ **หมวดหินยุคเพอร์เมียน (Png1)** ประกอบด้วย หินทรายเนื้อภูเขาไฟ หินทราย หินดินดาน สีเทาถึงเทาเขียว หินปูนในตอนบนของการลำดับชั้น **หมวดหินยุคเพอร์เมียน (Png2)** ประกอบด้วย หินปูน แสดงชั้นและมวลหนาหรือเป็นปื้น สีเทาดำแทรกสลับด้วยหินดินดาน และหินทราย และ**หมวดหินยุคเพอร์เมียน (Pr)** ประกอบด้วย หินปูน หินปูนเนื้อโดโลไมต์ มีหินเชิร์ตแทรกเป็นก้อน และเป็นชั้น หินโลไลต์ มีซากฟอสซิล หอยแบรคิโอพอด ปะการัง และไบรโอซัว
13. **หินยุคไทรแอสซิก (Tr2)** ประกอบด้วย หินดินดาน หินเชิร์ต แสดงชั้นบาง และมีหินปูน มีซากหอยสองฝา
14. **หินยุคไทรแอสซิก (Trm)** ประกอบด้วย หินมิกมาไทต์ หินแกรนิตแยกประเภทไม่ได้ หินไนส์ หินชีสต์ หินควอร์ตไซต์ และหินทราย
15. **หินยุคไทรแอสซิก-จูแรสซิก (TrJ)** ประกอบด้วย หินกรวดมน หินทรายสีน้ำตาลแดง แทรกสลับด้วยหินดินดานและหินโคลน
16. **หินยุคจูแรสซิก (J)** ประกอบด้วย หินกรวดมนสีแดง หินทรายสีน้ำตาลแดง แทรกสลับด้วยหินดินดานและหินโคลน
17. **หินยุคครีเทเชียส (K)** ประกอบด้วย หินทรายและหินโคลนสีแดง

18. หินยุคเทอร์เชียรี (Tmm) ประกอบด้วย หินตะกอนกึ่งแข็งตัว พวกหินเคลย์และ หินทรายแป้งสีแดงถึงน้ำตาลแดง ลิกไนต์ หินเคลย์เนื้อปูนผสม หินปูนผสมหินโคลน หินเคลย์ปนลิกไนต์ มีเนื้อปูนผสม พบซากหอยกาบเดียว ปลาโบราณ หินกรวดมน หินทราย สีขาวถึงสีเทาจาง การคัดขนาดปานกลาง หินดินดานสีเทาจาง ถึงขาว

19. ตะกอนยุคควอเตอร์นารี (Q) หินยุคนี้เป็นชั้นตะกอนร่วน ได้แก่ ตะกอนตะกักแม่น้ำ (Qt) ซึ่งเป็นชุดตะกอนหยาบ จำพวกชั้นกรวด ทราย ทรายแป้ง ดินเหนียวและศิลาแลง ตะกอนเศษหินเชิงเขาและ ตะกอนผุอยู่กับที่ (Qc) ประกอบด้วย กรวด ทราย ทรายแป้ง ศิลาแลงและเศษหิน ตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึง (Qff) ประกอบด้วย ดินเหนียวสะสมตัวตอนน้ำหลาก สีเทาถึงเทาจาง บางส่วนสลับชั้นด้วยเลนส์ของทรายปนกรวด และ ตะกอนธารน้ำพา (Qa) ประกอบด้วย กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว สะสมตัวตามร่องน้ำ คันดินแม่น้ำ และ แอ่งน้ำท่วมถึง

หินอัคนี (Igneous Rocks)

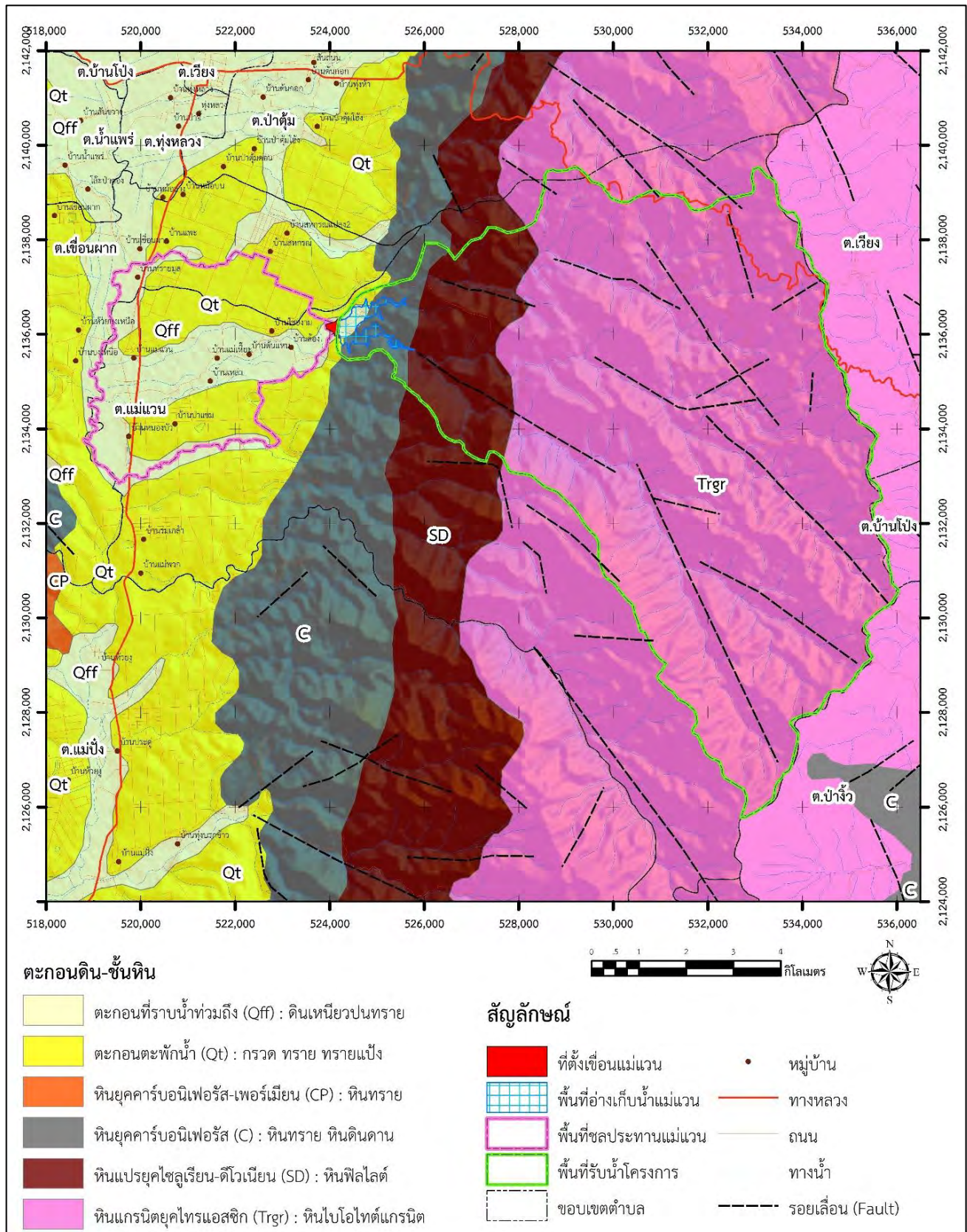
- หินแกรนิต หินแกรนิตในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย หินแกรนิตยุคคาร์บอนิเฟอรัส (Cgr) ประกอบด้วย หินแกรนิต หินอนาเทกไซต์ หินคาตาคลไซต์ ที่แสดงการเรียงตัวและถูกบดอัดในระดับลึก และหินแกรนิตยุคไทรแอสซิก (Trgr) หินแกรนิตยุคนี้พบแผ่กระจายเป็นบริเวณกว้างขวางมาก มีทั้งที่เป็นหินอัคนี มวลไพศาลและลำหินอัคนี โดยเกิดแทรกดันหินชั้นและหินแปรที่เป็นหินท้องที่ที่แก่กว่า รวมทั้งแทรกดันหินแกรนิตยุค คาร์บอนิเฟอรัส โดยทั่วไปเป็นหินไบโอไทต์แกรนิต เนื้อดอกและเนื้อหยาบ หินทิวมารีนแกรนิต หินแกรโนไดโอไรต์ บางบริเวณพบหินมัสโคไวต์-ไบโอไทต์แกรนิตเนื้อละเอียดเกิดรวมอยู่ด้วย

- หินภูเขาไฟ หินภูเขาไฟบริเวณจังหวัดเชียงใหม่ เป็นหินภูเขาไฟที่เกิดก่อนยุคจูแรสซิก (มากกว่า 200 ล้านปี) อยู่ในแนวของหินภูเขาไฟเชียงราย-เชียงใหม่ ได้แก่ หินภูเขาไฟยุคดีโวเนียน-คาร์บอนิเฟอรัส (DCv) เป็นหินบะซอลต์เนื้อรุกรุน และหินแทพิฟ หินภูเขาไฟยุคคาร์บอนิเฟอรัส (Cb) ประกอบด้วยหินเบสิก หินควอตซ์แกบโบร และหินพนัก และหินภูเขาไฟยุคเพอร์เมียน-ไทรแอสซิก (PTrv) ประกอบด้วยหินไรโอไลต์ หินแอนดีไซต์ หินแทพิฟ แสดงการไหล หินกรวดเหลี่ยมภูเขาไฟ หินไรโดลิติกแทพิฟ และหินแอนดซิติกแทพิฟ

(1.2) ธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการ

โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ตั้งอยู่ในเขตอำเภอฟัว จังหวัด เชียงใหม่ มีลักษณะทางธรณีวิทยา ประกอบด้วย หินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน หินยุคคาร์บอนิเฟอรัส หินยุคไทรแอสซิก และหินยุคควอเตอร์นารี (ดังรูปที่ 3.2.8-2) โดยสรุปดังนี้

หินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน (Silurian-Devonian, SD) มีอายุ 440-360 ล้านปี แ่ปกคลุม เป็นพื้นที่กว้างขวางทั่วทั้งภาคเหนือตั้งแต่บริเวณทางใต้ของอำเภอแม่สะเรียง ด้านฝั่งตะวันออกของอำเภอแม่ลาน้อย อำเภอขุนยวม อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน แผ่กระจายไปทางทิศตะวันตกถึงแม่น้ำปาย และแผ่กระจายลงมาทางใต้ ถึงอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ นอกจากนั้นยังโผล่ให้เห็นทางด้านตะวันออกของอำเภอปายและบริเวณอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ นอกจากนี้ยังพบบริเวณรอบแอ่งแม่สรวาย อำเภอเวียงป่าเป้า ขึ้นไปทางทิศเหนือจรดบริเวณทิศ ตะวันออกเฉียงเหนือของแอ่งฝาง และปรากฏต่อเนื่องไปทางทิศตะวันตกของแอ่งเชียงใหม่ ผ่านอำเภอเชียงดาว อำเภอ แม่แตง อำเภอแม่ริม และอำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอแม่ทา และอำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ด้านตะวันออก ของอำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย และบริเวณด้านทิศตะวันตก และทิศตะวันออกเฉียงเหนือของแอ่งลำปาง-หินยุคนี้เกิด ต่อเนื่องจากปลายยุคออร์โดวิเซียน ประกอบด้วย หินดินดาน หินทราย หินแกรนิต หินชีรต์ และหินแปรเกรดต่ำ จำพวกหินฟิลไลต์ หินชนวน และหินชีสต์ พบซากดึกดำบรรพ์พวกแกรบโทไลต์ โคโนดอนต์ และแบรคิโอพอด ที่บริเวณใกล้หลักกิโลเมตร 106 ตามเส้นทางสายเชียงใหม่-ฝาง ซึ่งให้อายุยุคดีโวเนียน (การสำรวจและประเมินแหล่ง ธรณีวิทยาจังหวัดเชียงใหม่ กรมทรัพยากรธรณี, 2556) พบบริเวณด้านตะวันออกของพื้นที่โครงการและเป็นพื้นที่ ส่วนใหญ่ของพื้นที่รับน้ำโครงการ



ที่มา : ดัดแปลงจาก แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดเชียงใหม่ กรมทรัพยากรธรณี, 2550

รูปที่ 3.2.8-2 แผนที่ธรณีวิทยาบริเวณที่ตั้งโครงการ

หินยุคคาร์บอนิเฟอรัส (Carboniferous, C) มีอายุ 360-286 ล้านปี ปรากฏให้เห็นบริเวณตอนเหนือของอำเภอชุมยวม จังหวัดแม่ฮ่องสอนขึ้นไป พบเป็นหย่อมๆ ไม่ต่อเนื่องบริเวณอำเภอปาย และบริเวณด้านตะวันตกของแอ่งฝาง บริเวณอำเภอพร้าว อำเภอดอยสะเก็ด และอำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ ตลอดจนบริเวณด้านตะวันตกของแอ่งลำปาง หินยุคนี้ประกอบด้วยหินทรายเป็นส่วนใหญ่ บางบริเวณพบหินฟิลโลไลต์ หินเกรย์แวก หินเชิร์ต หินกรวดมน หินดินดาน และหินปูนแทรกอยู่บ้าง หินยุคนี้มีกวางตัวต่อเนื่องอยู่บนหินชุดไซลูเรียน-ดีโวเนียน (SD) และมีซากดึกดำบรรพ์จำพวกเซฟาโลพอด ฟอแรม แบรคิโอพอด และออสทราคอด ความหนาของหินยุคนี้ระหว่าง 300 ถึง 600 เมตร พบบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่แวนด้านท้ายน้ำ

หินแกรนิตยุคไตรแอสซิก (Triassic Granite, Trgr) มีอายุ 245-210 ล้านปี หินชุดนี้พบเป็นบริเวณกว้างขวาง ตั้งแต่อำเภอชุมยวม อำเภอเชียงดาว อำเภอปาย อำเภอแม่แจ่มลงมาทางใต้ จรดอำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก บริเวณอำเภอฝาง อำเภอแม่แตง อำเภอเชียงดาว อำเภอดอยสะเก็ด อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ จรดอำเภอเมทา จังหวัดลำพูน และอีกบริเวณได้แก่ บริเวณด้านตะวันตกของอำเภอหางฉัตร และอำเภอเสริมงาม จังหวัดลำปาง นอกจากนี้ยังพบเป็นหย่อมๆ กระจายอีกหลายแห่ง เช่น บริเวณด้านทิศใต้ของอำเภอสบปราบ จังหวัดลำปาง เป็นต้น หินแกรนิตยุคนี้มีเนื้อปานกลาง ถึงเนื้อหยาบ มีเนื้อละเอียดบ้าง ลักษณะเนื้อหินส่วนใหญ่เป็นเนื้อดอก แร่สำคัญได้แก่ แร่ควอตซ์ เฟลด์สปาร์ และไมกา โดย Braun และคณะ (1976) ได้ทำการวัดอายุของหินแกรนิตบริเวณตอนเหนือ และบริเวณด้านตะวันออกเฉียงใต้ของอำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ได้อายุประมาณ 240 ล้านปี ซึ่งจัดอยู่ในยุคไตรแอสซิก พบบริเวณด้านตะวันออกของพื้นที่โครงการและเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ของพื้นที่รับน้ำโครงการ **ตะกอนยุคควอเทอร์นารี (Quaternary, Q)** ตะกอนยุคนี้แผ่กระจายเป็นบริเวณกว้างอยู่ในที่ราบตามแอ่งต่างๆ เช่น แอ่งฝาง แอ่งแม่สรวย แอ่งเชียงใหม่ บริเวณที่ราบลุ่มสองฝั่งแม่น้ำต่างๆ ที่ไหลผ่านแอ่งต่างๆ เช่น แม่น้ำปิง แม่น้ำวัง แม่น้ำยม แม่น้ำปาย น้ำแม่แจ่ม แม่น้ำจืด เป็นต้น หินยุคนี้ประกอบด้วยชั้นตะกอนของกรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวสลับกัน ตะกอนพวกนี้ส่วนใหญ่ยังมีลักษณะค่อนข้างร่วน แบ่งออกเป็น 2 หน่วย คือ **ตะกอนตะกักแม่น้ำ (Qt)** เป็นตะกอนในยุคควอเทอร์นารี มีอายุระหว่าง 0.01-1.8 ล้านปี (สมัยพอลสโตซีน) ซึ่งเป็นชุดตะกอนหยาบ จำพวกชั้นกรวด ทราย ทรายแป้ง ดินเหนียวและศิลาแลง พบกระจายตัวบริเวณพื้นที่ส่วนใหญ่ในพื้นที่รับประโยชน์ และ**ตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึง (Qff)** เป็นตะกอนในยุคควอเทอร์นารี มีอายุน้อยกว่า 0.01 ล้านปีจนถึงปัจจุบัน (สมัยโฮโลซีน) ประกอบด้วย ดินเหนียวสะสมตัวตอนน้ำหลาก สีเทาถึงเทาจาง บางส่วนสลับชั้นด้วยเลนส์ของทรายปนกรวด พบกระจายตัวบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ตอนกลางและทางตะวันตก

(1.3) สภาพธรณีวิทยาโครงสร้างบริเวณพื้นที่โครงการ

จากการทบทวนรายงานการสำรวจธรณีวิทยารากเบื้องต้น โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ (กรมชลประทาน, 2545) พบว่าสภาพธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนเป็นส่วนหนึ่งของขอบแอ่งพร้าว (Phao Basin) ฝั่งตะวันออก ในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงทั้งงานโครงการพบหินยุคคาร์บอนิเฟอรัส (C), ร่องรับตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึง (Qff) และ ตะกอนตะกักแม่น้ำ (Qt) ลักษณะธรณีวิทยาโครงสร้างบริเวณที่ตั้งโครงการ หินยุคคาร์บอนิเฟอรัส (C) และหินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน (SD) ถูกหนูนแทรกด้วยหินแกรนิตยุคไตรแอสซิก (Triassic Granite, Trgr) บริเวณอ่างเก็บน้ำพบหินโคลเป็นหินทราย (Sandstone) แทรกสลับกับหินดินดาน (Shale) สีนํตาลแกมเหลืองถึงเทา ชั้นหิน (Bedding) มีทิศทางการวางตัว N40°E/70°SE ส่วนรอยแยก (Joint) มีทิศทางการวางตัว N68°W/90° และ N23°W/90° และไหลริมทางเกวียนด้านเหนือใกล้แนวศูนย์กลางเขื่อนบนฐานยันฝั่งซ้ายเป็นหินทราย (Sandstone) แทรกสลับกับหินดินดาน (Shale) สีนํตาลแกมเหลืองถึงเทา ชั้นหิน (Bedding) มีทิศทางการวางตัว N33° E/70°NW ส่วนรอยแยก (Joint) มีทิศทางการวางตัว N79°W/80°NE และ N79°W/26° NE ชั้นหินมีทิศทางการเอียงเท (Dip) ไปทางท้ายน้ำและเหนือหน้า ส่วนดินบริเวณที่ราบตามท้องห้วยเป็นดินที่ถูกน้ำพัดพามาตกตะกอน (Stream Deposits) จากแหล่งกำเนิดทางต้นน้ำ โดยมีกรวดและเศษหินหลาย

ขนาดปะปน ส่วนใหญ่เป็นดิน Silty Gravel (GM) และ Silty Sand (SM) มีความหนาของชั้นตะกอนตั้งแต่ 1-8 เมตร ดินเหล่านี้เป็นดินที่เกิดในยุคปัจจุบัน

(1.4) ลักษณะธรณีวิทยาฐานที่สำคัญ

พื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่แวนมีลักษณะเป็นเทือกเขา มีความลาดเอียงค่อนข้างต่ำ มีการกัดเซาะและพังทลายของไหล่เขาบางบริเวณเพียงเล็กน้อย ลักษณะท้องห้วยบางบริเวณค่อนข้างกว้าง อันเกิดจากการกัดเซาะของกระแสน้ำในฤดูน้ำหลาก ซึ่งมักพบในบริเวณที่ลำนํ้าคดโค้ง นอกจากนี้ยังพบชั้นกรวดหลายขนาดปะปนในชั้นดินตกสะสมตามลานตะพักและท้องห้วย ความหนาของชั้นตะกอนบริเวณท้องห้วยค่อนข้างหนา ส่วนใหญ่เป็นดินกรวดปนทรายแป้ง ตามไหล่เขาฝั่งขวาชั้นดินค่อนข้างตื้น ส่วนบริเวณลานตะพักมีลำนํ้าพบบว่ามีชั้นดินลึก จึงไม่สามารถเห็นถ้ำหรือโพรง รวมทั้งน้ำซึม น้ำซับ ในบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำได้

(1.5) ความสามารถเก็บกักน้ำของอ่างฯ และสภาพมั่นคงของลาดไหล่เขา

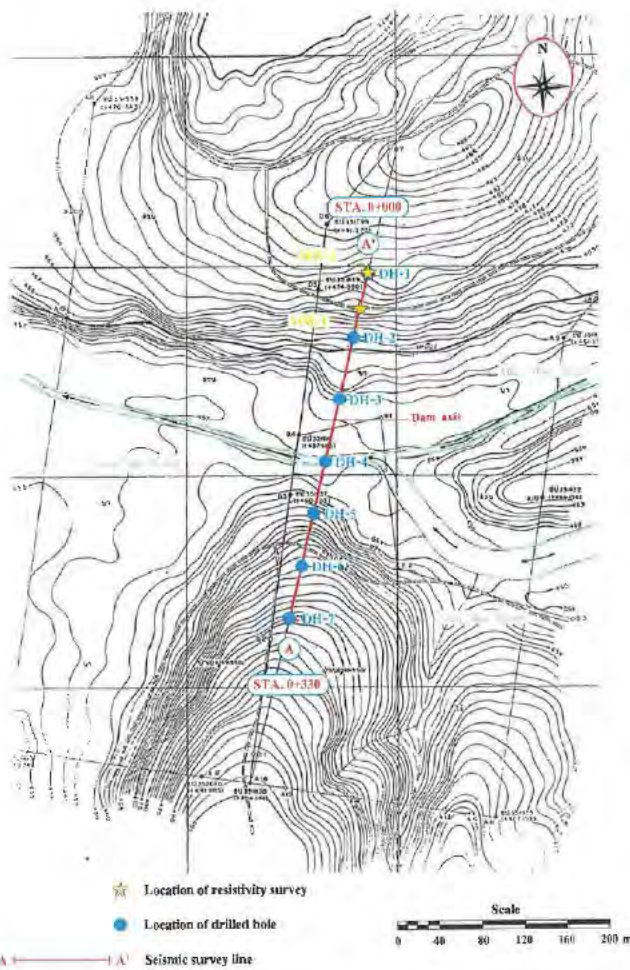
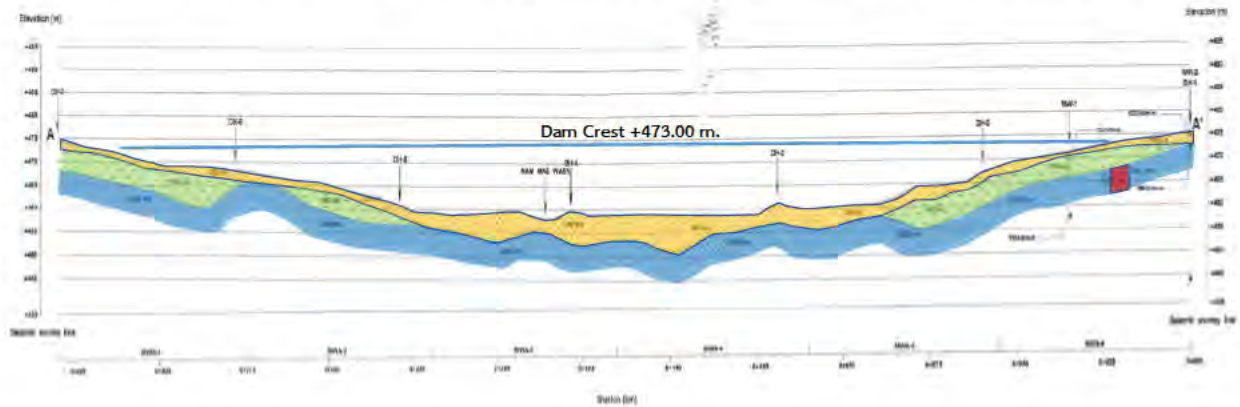
ชั้นดินที่ปกคลุมชั้นหินที่รองรับบริเวณขอบอ่างเก็บน้ำ เป็นดินที่เกิดอยู่กับที่ ส่วนชั้นหินที่รองรับอยู่ข้างล่างเป็นหินทรายและหินดินดาน ลักษณะการเรียงตัวตามแนวขอบอ่างฯ มีความต่อเนื่องดี ทำให้อ่างฯ มีความสามารถในการกักเก็บน้ำได้ดี บริเวณฐานตามแนวศูนย์กลางเขื่อน ชั้นดินบริเวณฐานยันเป็นดินที่เกิดอยู่กับที่ ส่วนดินบริเวณที่ราบตามท้องห้วยเป็นดินที่ถูกน้ำพัดพามาตกตะกอน (Stream Deposit) จากแหล่งกำเนิดตะกอนทางต้นน้ำ โดยมีกรวดและเศษหินหลายขนาดปะปน ส่วนใหญ่เป็นดินประเภท Silty Gravel และ Poorly Graded Sand หินฐานประกอบด้วยหินทราย (Sandstone) แทรกสลับด้วยหินดินดาน (Shale) สีนํ้าตาลแกมเหลืองถึงเทา ส่วนใหญ่มีค่าการรั่วซึมในชั้นดินค่อนข้างสูง บริเวณฐานยันทั้งสองฝั่งมีความลาดชันต่ำ และไม่พบร่องรอยการพังทลายของไหล่เขา จึงไม่น่ามีปัญหาการพังทลายของลาดไหล่เขา

(1.6) สภาพธรณีฟิสิกส์ตามแนวศูนย์กลางเขื่อน

จากการทบทวนรายงานการสำรวจธรณีฟิสิกส์ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ โดยกลุ่มงานธรณีฟิสิกส์ ส่วนธรณีวิทยา สำนักสำรวจजीवกรรมและธรณีวิทยา กรมชลประทาน (2544) พบว่า ได้ดำเนินการสำรวจธรณีฟิสิกส์โดยวิธีวัดความเร็วคลื่นไหวสะเทือนชนิดคลื่นหักเหร่วมกับวิธีวัดความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะแบบขั้วลบเบอร์เจอร์ เพื่อศึกษาสภาพธรณีวิทยารากให้ทราบถึงความหนาของชั้นดินชั้นหินผุ และความลึกของชั้นหินฐานราก ตลอดจนตรวจหาตำแหน่งและขนาดรอยแตก รอยเลื่อน จากบริเวณที่มีค่าความเร็วคลื่นต่ำ ดังแสดงแนวและจุดสำรวจธรณีฟิสิกส์ และผลการสำรวจธรณีฟิสิกส์โดยวิธีวัดความเร็วคลื่นไหวสะเทือนชนิดคลื่นหักเหตามแนวศูนย์กลางเขื่อน (A – A') ในรูปที่ 3.2.8-3

- ผลการสำรวจคลื่นไหวสะเทือนชนิดคลื่นหักเห : ผลจากการสำรวจคลื่นไหวสะเทือนชนิดคลื่นหักเห แนวศูนย์กลางเขื่อน (A-A') มีความยาว 330 เมตร (เริ่มต้นที่ STA.0+000 ถึง STA.0+330) สามารถแบ่งความเร็วคลื่นออกเป็น 3 ชั้น ดังนี้ ชั้นที่ 1 มีความเร็วคลื่น 320-420 เมตร/วินาที เป็นชั้นดิน (soil) และชั้นดินปนกรวด (soil and gravel) มีความหนาตั้งแต่ 1.0-8.0 เมตร ชั้นที่ 2 มีความเร็วคลื่น 710-950 เมตร/วินาที เป็นชั้นดินปนก้อนหินมนใหญ่ (soil and boulder) และชั้นหินผุ (weathered rock) ซึ่งเป็นชั้นที่สามารถขุดเปิดได้ (Rippable rock) มีความหนาตั้งแต่ 0.1-6.5 เมตร พบตั้งแต่ STA.0+000 ถึง STA.0+090 และ STA.0+220 ถึง STA.0+330 และชั้นที่ 3 มีความเร็วคลื่น 2,300-2,500 เมตร/วินาที คาดว่าเป็นชั้นหินฐานราก (bed rock) อยู่ในระดับความลึกตั้งแต่ 1.5-9.0 เมตร โดยที่บริเวณ STA.0+020 ถึง STA.0+025 ชั้นหินฐานราก มีความเร็วคลื่น 1,600 เมตร/วินาที ซึ่งมีความเร็วคลื่นต่ำกว่าบริเวณข้างเคียง

ผลสำรวจธรณีฟิสิกส์โดยวิธีวัดความเร็วคลื่นไหวสะเทือนชนิดคลื่นหักเหตามแนวศูนย์กลางเขื่อน (A – A')



Explanation

	Velocity of 320 - 420 m/s Soil, soil and gravel.
	Velocity of 710 - 950 m/s Soil and boulder, weathered rock. Rippable rock.
	Velocity of 2,300 - 2,500 m/s Bed rock.
	Low velocity zone.
	Boundary of seismic velocity.
	Location of drilled hole.
	Location of resistivity survey.
	Value of resistivity.

ที่มา : กลุ่มงานธรณีฟิสิกส์ ส่วนธรณีวิทยา สำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา กรมชลประทาน, 2544

รูปที่ 3.2.8-3 ผลสำรวจธรณีฟิสิกส์โดยวิธีวัดความเร็วคลื่นไหวสะเทือนชนิดคลื่นหักเหตามแนวศูนย์กลางเขื่อน (A – A')

- ผลการสำรวจความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะแบบซลัมเบอร์เจอร์ : ผลการสำรวจความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะแบบซลัมเบอร์เจอร์ จำนวน 2 จุด ตามแนวศูนย์กลางเขื่อน ได้ผลการสำรวจดังนี้ จุด MV-1 (STA. 0+035) ของแนวศูนย์กลางเขื่อน สามารถแบ่งชั้นความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะ ได้ 3 ชั้น คือ ชั้นที่ 1 มีค่าความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะเท่ากับ 70.1 โอห์ม-เมตร มีความหนา 1.7 เมตร ชั้นที่ 2 มีค่าความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะเท่ากับ 712.9 โอห์ม-เมตร มีความหนา 12.1 เมตร และชั้นที่ 3 มีค่าความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะเท่ากับ 102.7 โอห์ม-เมตร อยู่ในระดับความลึกตั้งแต่ 13.8 เมตรเป็นต้นไป และจุด MW-2 (STA. 0+000) ของแนวศูนย์กลางเขื่อน สามารถแบ่งชั้นความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะ ได้ 4 ชั้น ดังนี้ ชั้นที่ 1 มีค่าความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะเท่ากับ 622.0 โอห์ม-เมตร มีความหนา 0.9 เมตร ชั้นที่ 2 มีค่าความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะเท่ากับ 853.0 โอห์ม-เมตร มีความหนา 2.4 เมตร ชั้นที่ 3 มีค่าความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะเท่ากับ 571.1 โอห์ม-เมตร มีความหนา 28.3 เมตร และชั้นที่ 4 มีค่าความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะเท่ากับ 136.4 โอห์ม-เมตร อยู่ในระดับความลึกตั้งแต่ 31.6 เมตรเป็นต้นไป

- สรุปผลและเสนอแนะ : จากผลการสำรวจธรณีฟิสิกส์ นำมาพิจารณาร่วมกับสภาพธรณีวิทยาของโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน สามารถสรุปผลได้ ดังนี้ (1) ชั้นดินและชั้นดินปนกรวด มีความเร็วคลื่น 320-420 เมตร/วินาที มีค่าความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะ เท่ากับ 70.1-853.0 โอห์ม-เมตร มีความหนาตั้งแต่ 1.0-8.0 เมตร (2) ชั้นดินปนก้อนหินมนใหญ่และชั้นหินผุ มีความเร็วคลื่น 710-950 เมตร/วินาที มีค่าความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะ เท่ากับ 712.9 โอห์ม-เมตร พบตั้งแต่ STA.0+000 ถึง STA.0+090 และ STA.0+220 ถึง STA.0+330 มีความหนาตั้งแต่ 0.1-6.5 เมตร ซึ่งเป็นชั้นที่สามารถขุดเปิดได้โดยรถแทรกเตอร์ (3) ชั้นหินฐานราก มีความเร็วคลื่น 2,300-2,500 เมตร/วินาที อยู่ในระดับความลึกตั้งแต่ 1.5-9.0 เมตร โดยที่บริเวณ STA.0+020 ถึง STA.0+025 ชั้นหินฐานรากมีความเร็วคลื่น 1,600 เมตร/วินาที ซึ่งมีความเร็วคลื่นต่ำกว่าบริเวณข้างเคียง คาดว่าชั้นหินฐานรากบริเวณนี้เป็นบริเวณที่มีรอยแตกมาก (Fracture Zone) ควรพิจารณาปรับปรุงฐานรากเป็นกรณีพิเศษ

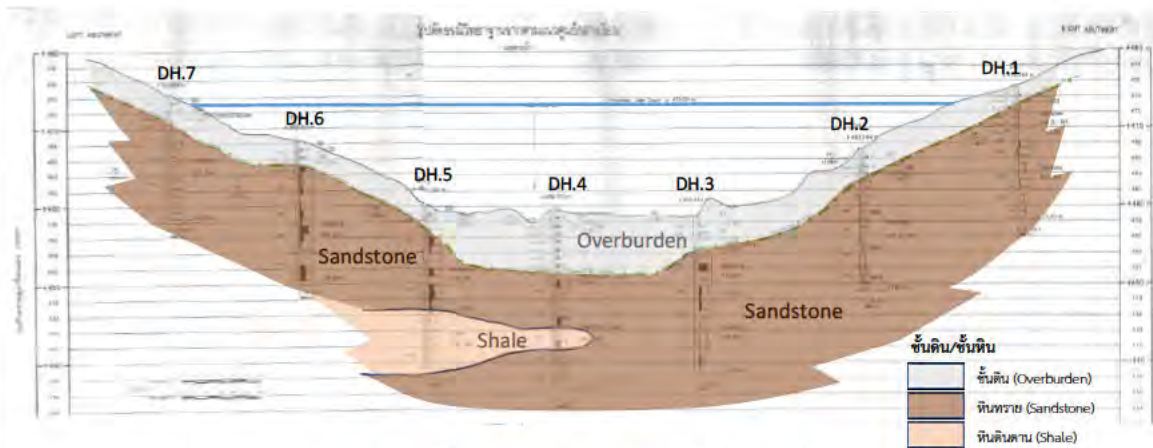
(1.7) สภาพธรณีวิทยาฐานรากตามแนวศูนย์กลางเขื่อน

จากการทบทวนรายงานการสำรวจธรณีวิทยาฐานราก โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ โดยกลุ่มงานวิชาการธรณีวิทยา ส่วนธรณีวิทยา สำนักสำรวจวิศวกรรมและธรณีวิทยา กรมชลประทาน (2545) โดยการเจาะสำรวจธรณีวิทยาฐานรากตามแนวศูนย์กลางเขื่อน จำนวน 7 หลุม ความลึกหลุมละ 16.00 - 23.00 เมตร รวมความลึก 133.0 เมตร ดังแสดงตำแหน่งหลุมเจาะสำรวจในรูปที่ 3.2.8-3 และแสดงผลการเจาะสำรวจธรณีวิทยาฐานรากในรูปที่ 3.2.8-4 สามารถสรุปได้ดังนี้

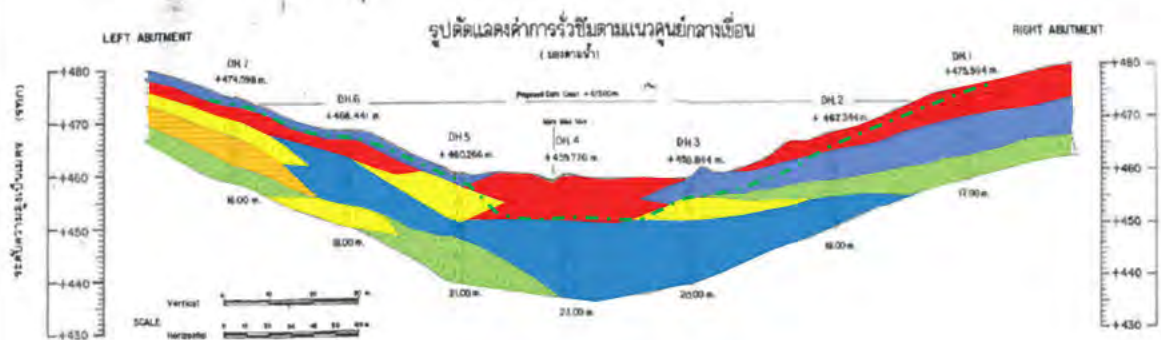
บริเวณฐานยันฝั่งขวา (DH.1-DH.3) ชั้นดิน (Overburden) หนาประมาณ 2.00-3.65 เมตร ชั้นดินประกอบด้วย Silty Sand (SM), Poorly Graded Sand (SP), Silty Gravel (GM) และ Sandy Silt (ML) มีความหนาแน่นชั้นดินส่วนใหญ่เป็น Medium Dense to Dense มีค่าอัตราการรั่วซึมของน้ำอยู่ในเกณฑ์สูง (5.68×10^{-3} - 6.12×10^{-3} cm/sec) บริเวณหลุม DH.1 และ DH.2 ชั้นหินฐานราก (Bed Rock) ประกอบด้วยหินทราย (Sandstone) สีนํ้าตาลแกมเหลืองถึงเทา แก่นหินตัวอย่างได้เปอร์เซ็นต์สูงบริเวณหลุม DH.1 และ DH.3 ส่วนบริเวณหลุม DH.2 จากการเจาะสำรวจได้แก่นหินตัวอย่างน้อย บางช่วงได้ตัวอย่างเป็นเศษหิน (Cutting) มีค่าอัตราการรั่วซึมของน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ต่ำ (0.00 Lugeon) ยกเว้นในช่วงความลึก 2.00-7.00 เมตร ของหลุม DH.1 และช่วงความลึก 4.00-8.00 เมตร ของหลุม DH.3 มีค่าอัตราการรั่วซึมของน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์สูง (>5.00 Lugeon)

Left Abutment

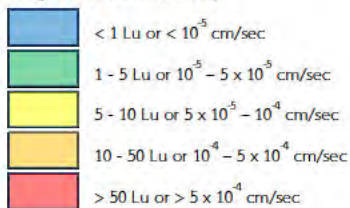
Right Abutment



รูปตัดธรณีวิทยารากตามแนวศูนย์กลางเขื่อน



Degree of Permeability



รูปตัดแสดงค่าการรั่วซึมตามแนวศูนย์กลางเขื่อน

ตัดแปลงจาก : สำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา กรมชลประทาน, 2545

รูปที่ 3.2.8-4 รูปตัดธรณีวิทยารากและรูปตัดแสดงค่าการรั่วซึมตามแนวศูนย์กลางเขื่อน

บริเวณฐานกลางน้ำ (DH.4) ชั้นดินหนาประมาณ 8.00 เมตร ชั้นดินประกอบด้วย Silty Sand (SM) และ Poorly Graded Sand (SP) มีค่าความหนาแน่นชั้นดินเป็น loose to dense มีค่าอัตราการรั่วซึมของน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์สูง (3.06×10^{-3} - 2.14×10^{-1} cm/sec) ชั้นหินฐานรากประกอบด้วยหินทราย (Sandstone) แทรกสลับด้วยหินดินดาน (Shale) สีนํ้าตาลแกมเหลืองถึงเทา แกนหินจากการเจาะสำรวจได้เปอร์เซ็นต์สูง มีค่าอัตราการรั่วซึมของน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ต่ำ (0.00 Lugeon)

บริเวณฐานยันฝั่งซ้าย (DH.5 - DH.7) ชั้นดินหนาประมาณ 2.00-3.00 เมตร ชั้นดินประกอบด้วย Silty Sand (SM) และ Silty Gravel (GM) บางบริเวณมี Cobble และ Boulder ปะปน มีค่าความหนาแน่นชั้นดินส่วนใหญ่เป็น Medium Dense to Very Dense มีค่าอัตราการรั่วซึมของน้ำอยู่ในเกณฑ์สูง (6.63×10^{-4} - 9.94×10^{-4} cm/sec) ในตอนล่างของหลุม DH.6 และ DH.7 ชั้นหินฐานรากประกอบด้วยหินทราย (Sandstone) แทรกสลับด้วยหินดินดาน (Shale) สีนํ้าตาลแกมเหลืองถึงเทา แกนหินตัวอย่างได้เปอร์เซ็นต์สูงบริเวณหลุม DH.5 และ DH.6 ส่วนบริเวณหลุม DH.7 จากการเจาะสำรวจได้แกนหินตัวอย่างน้อยในช่วงตอนบน บริเวณหลุม DH.7 ตลอดทุกช่วงความลึก ช่วงความลึก 14.00-18.00 เมตรของหลุม DH.6 และช่วงความลึก 2.00-9.00 เมตรของหลุม DH.5 มีค่าอัตราการรั่วซึมของน้ำอยู่ในเกณฑ์สูง (5.48-34.52 Lugeon) จึงมีผลกระทบต่อภารกิจก่อสร้างเขื่อน

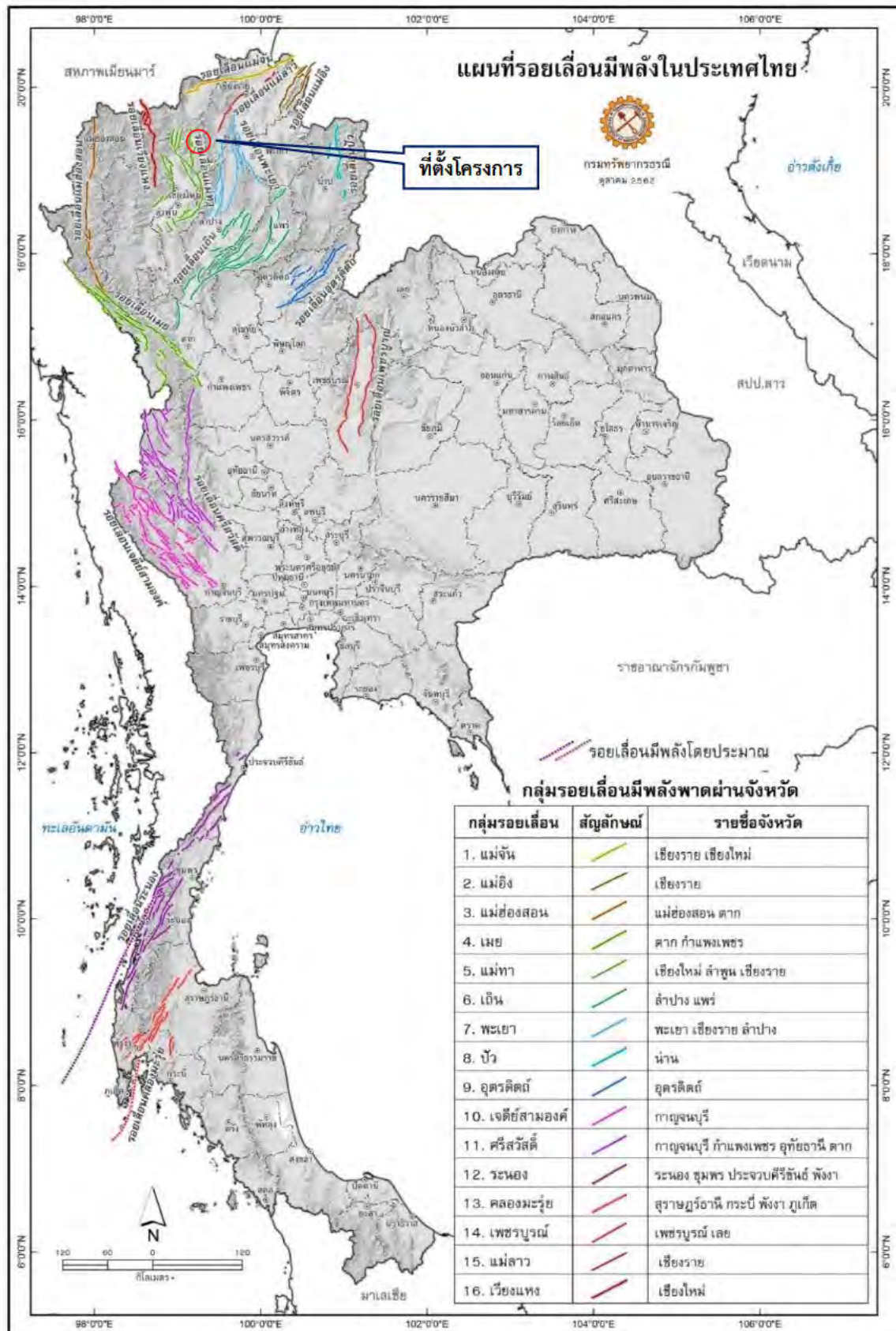
(2) ด้านแผ่นดินไหวและดินถล่ม

(2.1) แผ่นดินไหว

จากการทบทวนข้อมูลด้านแผ่นดินไหว แผนที่รอยเลื่อนมีพลัง และแผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวประเทศไทย ของกรมทรัพยากรธรณี สามารถสรุปได้ว่า แผ่นดินไหวเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดจากแรงเครียดภายในโลก ซึ่งเกิดจากการชนหรือดันกันของแผ่นเปลือกโลกเคลื่อน (Plate Tectonic) โดยแบ่งเปลือกโลกออกเป็น 12 แผ่น ตามแนวแผ่นดินไหวที่เกิดขึ้นในอดีต ซึ่งแต่ละแผ่นจะมีการเคลื่อนตัวอย่างช้าๆ บางแผ่นเคลื่อนตัวเข้าหากัน บางแผ่นเคลื่อนออกจากกัน เมื่อแผ่นต่อแผ่นกระทบกันหรือชนกันก็จะเกิดการสั่นไหวขึ้น ดังนั้นบริเวณที่เกิดแผ่นดินไหวส่วนใหญ่จะอยู่ตรงรอยต่อของแผ่นต่างๆ เมื่อพิจารณาถึงข้อมูลแผ่นดินไหวที่เกิดขึ้นในประเทศไทยและโดยรอบประเทศไทย พบว่า ลักษณะและตำแหน่งที่เกิดแผ่นดินไหวที่ส่งผลกระทบต่อประเทศไทยสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ 1) กลุ่มการเกิดแผ่นดินไหวตามแนวยาวของแนวอัลไพน์-หิมาลัย (Alpine-Himalayan Belt) ที่พาดผ่านประเทศพม่า หมู่เกาะอันดามันในประเทศไทยเข้าสู่หมู่เกาะสุมาตราในประเทศอินโดนีเซีย และ 2) การเกิดแผ่นดินไหวตามรอยเลื่อน (Faults)

(2.2) รอยเลื่อนมีพลัง

จากการรวบรวมข้อมูลรอยเลื่อนมีพลัง จากแผนที่รอยเลื่อนมีพลังของกรมทรัพยากรธรณี พบว่า ในปัจจุบันประเทศไทยมีแนวรอยเลื่อนมีพลัง จำนวน 16 กลุ่มรอยเลื่อน ประกอบด้วย กลุ่มรอยเลื่อนแม่จัน กลุ่มรอยเลื่อนแม่อิง กลุ่มรอยเลื่อนแม่ฮ่องสอน กลุ่มรอยเลื่อนเมย กลุ่มรอยเลื่อนแม่ทา กลุ่มรอยเลื่อนเถิน กลุ่มรอยเลื่อนพะเยา กลุ่มรอยเลื่อนปัว กลุ่มรอยเลื่อนอุตรดิตถ์ กลุ่มรอยเลื่อนเจดีย์สามองค์ กลุ่มรอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ กลุ่มรอยเลื่อนระนอง กลุ่มรอยเลื่อนคลองมะรุ่ย กลุ่มรอยเลื่อนเพชรบูรณ์ กลุ่มรอยเลื่อนแม่ลาว และกลุ่มรอยเลื่อนเวียงแหง โดยกลุ่มรอยเลื่อนมีพลังดังกล่าวพาดผ่านพื้นที่ 22 จังหวัด แสดงดังรูปที่ 3.2.8-5 ซึ่งกลุ่มรอยเลื่อนที่ใกล้เคียงกับโครงการมากที่สุด คือ กลุ่มรอยเลื่อนแม่ทา



ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี, 2562

รูปที่ 3.2.8-5 แผนที่รอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย

กลุ่มรอยเลื่อนแม่ทา (แสดงดังรูปที่ 3.2.8-6) เป็นกลุ่มรอยเลื่อนที่มีหลายส่วนรอยเลื่อนแยกเป็นเขตๆ เมื่อดูภาพรวมแล้วคล้ายอักษรตัวเอส (S-shape) ซึ่งแต่ละรอยเลื่อนย่อย มีลักษณะการเลื่อนตัวที่แตกต่างกัน เริ่มจากวางตัวในทิศเหนือ-ใต้ในบริเวณอำเภอพร้าว ผ่านลงมาในเขตอำเภอดอยสะเก็ดของจังหวัดเชียงใหม่ มีการเลื่อนตัวแบบรอยเลื่อนปกติ แล้วบิดไปทิศตะวันออกเฉียงใต้ในอำเภอสันกำแพง มีการเลื่อนตัวแบบรอยเลื่อนตามแนวระดับเหลือ่มขวา แล้ววกมาทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ขนานตามลำน้ำแม่ทา ในพื้นที่อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน มีการเลื่อนตัวแบบรอยเลื่อนตามแนวระดับเหลือ่มซ้าย มีความยาวทั้งหมดประมาณ 110 กิโลเมตร รอยเลื่อนนี้ตัดผ่านชั้นหินทรายชั้นหนาเนื้อแน่น หินดินดาน และหินแกรนิต รอยเลื่อนนี้ปรากฏมีน้ำร้อนหลายแห่ง เช่น น้ำร้อนสันกำแพง ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการเกิดแผ่นดินไหวขนาดเล็กบ่อยครั้ง ส่วนเหนือของรอยเลื่อนในเขตอำเภอพร้าว ยังคงมีแผ่นดินไหวขนาดเล็ก-ขนาดปานกลางเกิดขึ้นเป็นประจำ ลักษณะธรณีสัณฐานของรอยเลื่อนกลุ่มนี้ คือ ผาสามเหลี่ยม ตะพักรอยเลื่อน และธารเหลือ่ม ปรากฏอย่างชัดเจนตลอดแนว กลุ่มรอยเลื่อนแม่ทา ประกอบด้วย รอยเลื่อนย่อย จำนวน 52 รอยเลื่อน มีความยาวตั้งแต่ 3.02 – 39.87 กิโลเมตร มีศักยภาพของการเกิดแผ่นดินไหว ขนาด 5.6-6.9 ริกเตอร์ (คำนวณจากสมการของ Wells and Coppersmith, 1994)

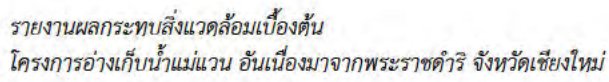
จากการตรวจสอบย้อนหลังไปในอดีตจากร่องสำรวจพบว่า เคยเกิดแผ่นดินไหวบริเวณบ้านทาปลาตุก ตำบลทาปลาตุก อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน เมื่อประมาณ 2,000 ปี ด้วยขนาด 6.8 ตามมาตราริกเตอร์มาแล้ว (ข้อมูล พ.ศ.2551) เหตุการณ์แผ่นดินไหวครั้งสำคัญเกิดขึ้นเมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2549 มีศูนย์กลางที่อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ ด้วยขนาดแผ่นดินไหว 5.1 ตามมาตราริกเตอร์ แรงสั่นสะเทือนทำให้บ้านเรือนมีผนังร้าวในหลายอำเภอของจังหวัดเชียงใหม่ หากย้อนหลังไปในอดีตพบว่าเมื่อวันที่ 21 ธันวาคม 2538 เกิดแผ่นดินไหวขนาด 5.2 ตามมาตราริกเตอร์ มีศูนย์กลางที่อำเภอพร้าว ประชาชนรู้สึกได้ทั่วจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง พะเยา และแม่ฮ่องสอน (อ้างอิงจาก สมุดแผนที่รอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย ฉบับ พ.ศ.2561, กรมทรัพยากรธรณี, 2562)

บริเวณที่ตั้งอ่างเก็บน้ำแม่แวน มีรอยเลื่อนย่อยน้ำแม่ปิงพาดผ่านเข้าไปในอ่างเก็บน้ำ โดยรอยเลื่อนย่อยน้ำแม่ปิง เป็นรอยเลื่อนมีพลังในกลุ่มรอยเลื่อนแม่ทา มีความยาวประมาณ 24 กิโลเมตร เป็นรอยเลื่อนตามแนวระดับแบบเหลือ่มซ้าย มีระยะเคลื่อนตัว 250 มิลลิเมตรต่อปี เลื่อนตัวครั้งล่าสุดเมื่อ 1,500 ปีมาแล้ว ระบายรอยเลื่อนวางตัวในแนวตั้ง

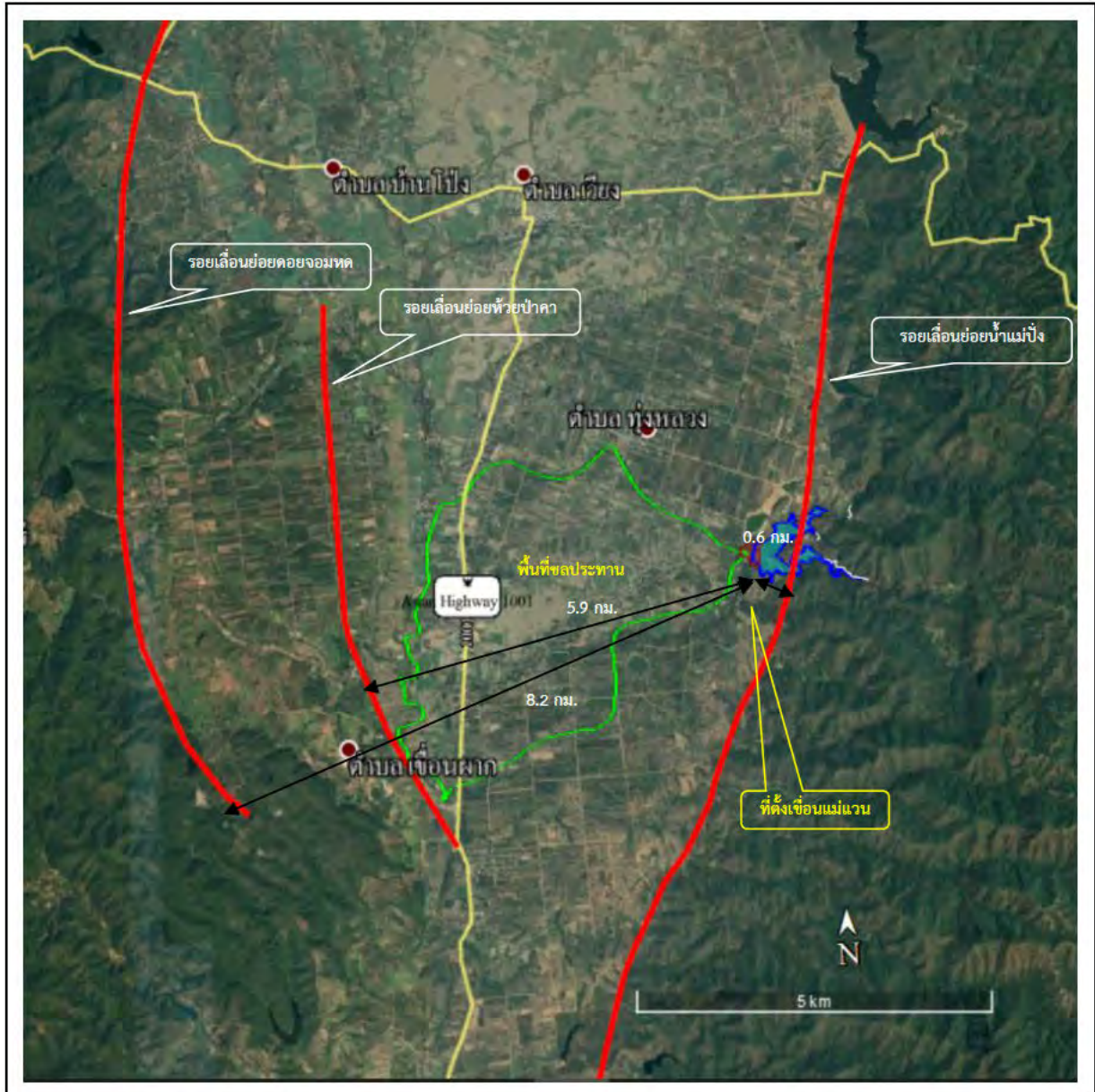
บริเวณที่ตั้งอ่างเก็บน้ำแม่แวนห่างจากรอยเลื่อนย่อยห้วยป่าคา ซึ่งมีความยาว 8.273 กิโลเมตร และเป็นรอยเลื่อนปกติ (Normal Fault) ประมาณ 6 กิโลเมตร และห่างจากรอยเลื่อนย่อยดอยจอมทด ซึ่งมีความยาว 24.059 กิโลเมตร และเป็นรอยเลื่อนปกติ ประมาณ 9 กิโลเมตร ดังรูปที่ 3.2.8-7

1. ภัยพิบัติแผ่นดินไหวประเทศไทย

กรมทรัพยากรธรณีได้จัดทำแผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวประเทศไทย ซึ่งวิเคราะห์จากข้อมูลของแนวรอยเลื่อนมีพลัง ลักษณะธรณีวิทยา ความถี่และขนาดแผ่นดินไหวที่เกิดในประเทศไทย และประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อให้วิศวกรใช้ในการออกแบบก่อสร้างอาคารที่ต้องคำนึงถึงค่าความปลอดภัยให้เพียงพอ ฉบับแรกตั้งแต่ พ.ศ. 2546 และได้ปรับปรุงมาหลายครั้ง จนถึงปรับปรุงครั้งล่าสุด พ.ศ. 2561 แสดงดังรูปที่ 3.2.8-8 พบว่า บริเวณที่ตั้งโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จัดอยู่ในระดับความรุนแรงแผ่นดินไหวระดับ VII เป็นระดับแรงมาก (ผาห่องแยก ร้าว กรูเพดานร่วน) และมีอัตราการเร่งเฉลี่ย 0.22g ถึง 0.40g

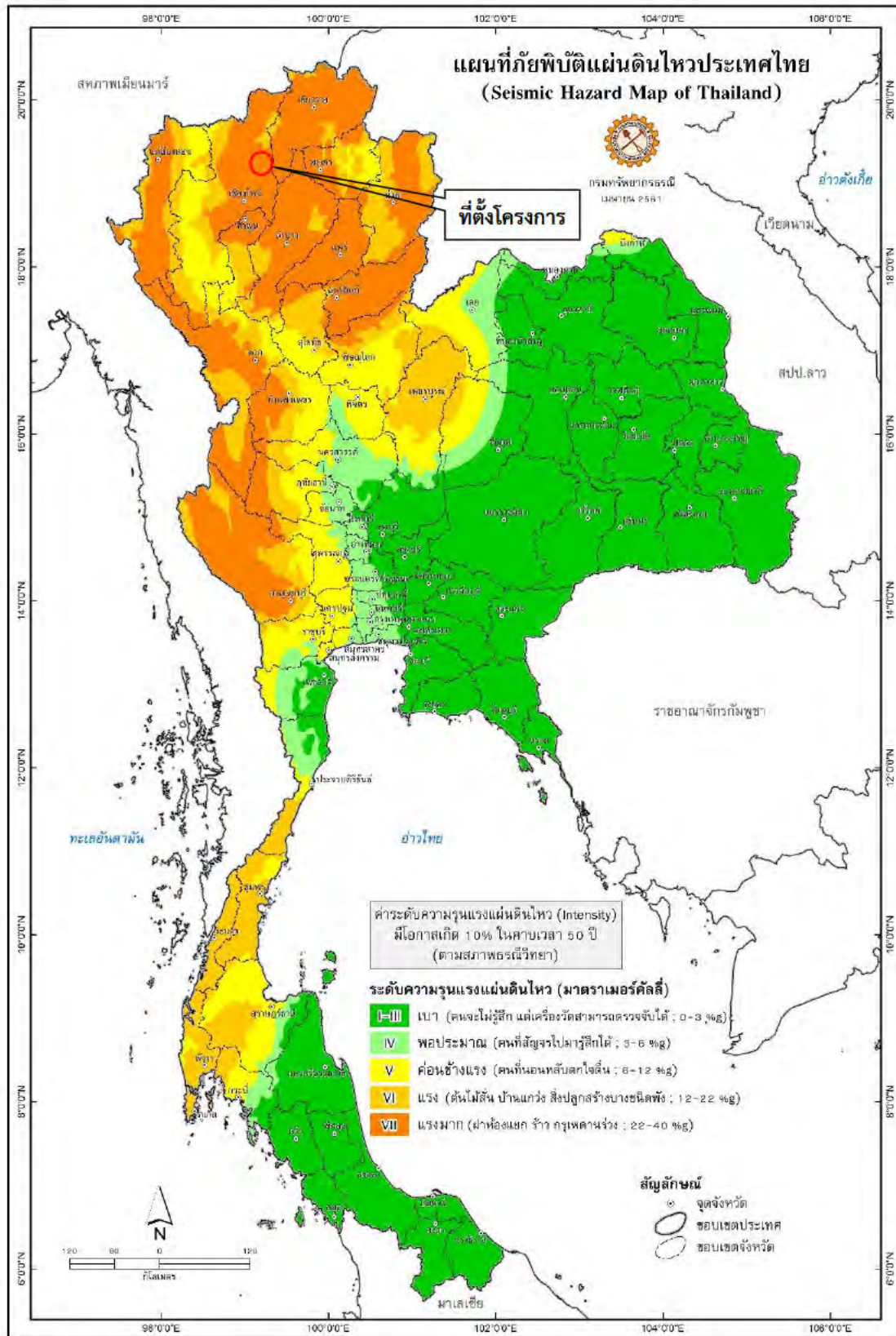


รูปที่ 3.2.8-6 แผนที่รอยเลื่อนมีพลังกลุ่มรอยเลื่อนแม่ทา



ที่มา : ดัดแปลงจาก กรมทรัพยากรธรณี, 2562

รูปที่ 3.2.8-7 รอยเลื่อยย่อยที่ใกล้เคียงบริเวณที่ตั้งโครงการ



ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี, 2561

รูปที่ 3.2.8-8 แผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวประเทศไทย

2. การประเมินอัตราเร่งสูงสุดของพื้นดิน (PGA) บริเวณที่ตั้งเขื่อน

การประเมินค่าอัตราเร่งสูงสุดของพื้นดิน (Peak Ground Acceleration, PGA) บริเวณที่ตั้งเขื่อนในการศึกษาครั้งนี้ จะใช้วิธีการวิเคราะห์แบบเชิงกำหนดค่า (Deterministic Analysis) มีขั้นตอนดังนี้

- พิจารณาเลือกจุดกำเนิดแผ่นดินไหวที่จะมีผลกระทบต่อเขื่อนและประมาณค่าแผ่นดินไหวสูงสุดที่อาจเป็นไปได้ (Maximum Credible Earthquake, MCE) จากจุดกำเนิดแผ่นดินไหวดังกล่าว จุดกำเนิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยส่วนใหญ่มาจากรอยเลื่อนมีพลัง
 - ทำการหาแนวรอยเลื่อนมีพลังในบริเวณพื้นที่ศึกษา กรณีที่ 1 พิจารณาคัดเลือกรอยเลื่อนย่อยที่ใกล้เคียงพื้นที่ตั้งห้วยงานโครงการ พบว่ามีกลุ่มรอยเลื่อนแม่ทา โดยมี 3 รอยเลื่อนย่อย ได้แก่ รอยเลื่อนย่อยแม่ป่ง รอยเลื่อนย่อยห้วยป่าคา และรอยเลื่อนย่อยดอยจอมทอ อยู่ใกล้โครงการมากที่สุด กรณีที่ 2 พิจารณารอยเลื่อนมีพลังในรัศมี 150 กิโลเมตร พบว่ากลุ่มรอยเลื่อนในพื้นที่ศึกษามี 7 กลุ่ม และได้คัดเลือก รอยเลื่อนย่อยที่ยาวที่สุดของแต่ละกลุ่มรอยเลื่อนมาพิจารณา และกรณีที่ 3 พิจารณาจากข้อมูลแผ่นดินไหวที่เคยเกิดขึ้นในอดีตทำการหาความยาวรอยเลื่อนมีพลัง และระยะทาง
 - ถึงจุดที่ตั้งเขื่อน สมมติฐานที่ใช้คือ ทุกแนวรอยเลื่อนที่คัดเลือกไว้มีโอกาสเป็นแนว รอยเลื่อนมีพลัง
 - ทำการคำนวณค่าขนาดแผ่นดินไหวสูงสุดที่จะเกิดจากความยาวของรอยเลื่อนในพื้นที่ สมมติว่าทุกรอยเลื่อนแตกได้สูงสุดเท่าความยาวของตัวมันเอง โดยใช้สมการ Well and Coppersmith (1994) ดังนี้

$$M_w = 5.08 + 1.16 \log (SRL) \dots\dots\dots (1)$$

กำหนดให้ SRL เท่ากับ ความยาวของรอยเลื่อน (กม.)

- คำนวณหาอัตราเร่งสูงสุดของพื้นดิน (PGA) ซึ่งค่า PGA เป็นค่าที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ผลกระทบจากการสั่นสะเทือนของคลื่นแผ่นดินไหว โดยมีแบบจำลองสำหรับการลดทอนพลังงาน (Attenuation Model) จากจุดศูนย์กลางแผ่นดินไหวไปตามแนวรัศมี เพื่อใช้ในการกำหนดอัตราเร่งสูงสุดของพื้นดินที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ในแต่ละสถานที่ ในปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีแบบจำลองการลดทอนพลังงาน ทั้งนี้เนื่องจากมีข้อมูลอัตราเร่งของพื้นดินที่ยังไม่เพียงพอ ดังนั้นโดยทั่วไปจึงใช้วิธีการรวบรวมแบบจำลองจากพื้นที่อื่นในต่างประเทศมาประยุกต์และเลือกใช้ให้เหมาะสมกับประเทศไทย จากการศึกษาของ Chintanapakdee et. al. (2008) และวิชญ์ (2551) พบว่า แบบจำลองของ Sadigh et. al. (1997) เป็นแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดสำหรับประเทศไทย เนื่องจากเป็นแบบจำลองการลดทอนพลังงานที่รวบรวมข้อมูลแผ่นดินไหวที่เกิดในระดับตื้น (Shallow) และเกิดในบริเวณที่ไม่ใช่เขตมุดตัวของเปลือกโลก โดยแบบจำลองการลดทอนพลังงานของ Sadigh et. al. (1997) สามารถแสดงดังสมการที่ 2

$$\ln (PGA) = C_1 + C_2 M_w + C_3 (8.5 - M_w)^{2.5} + C_4 \ln(r_{rup} + \exp(C_5 + C_6 M_w)) + C_7 \ln(r_{rup} + 2) \dots\dots (2)$$

เมื่อ	PGA	คือ ความเร่งของพื้นดินสูงสุด, g
	M_w	คือ ขนาดของแผ่นดินไหว (มาตราริกเตอร์)
	r_{rup}	คือ ระยะทางที่ใกล้ที่สุดจากจุดที่พิจารณาถึงระนาบแตก (กม.)
	$C_1 - C_7$	คือ สัมประสิทธิ์ของแบบจำลอง

จากสมการที่ 2 เมื่อนำค่าขนาดของแผ่นดินไหวและค่าระยะทางที่เกี่ยวข้อง ทั้งจาก ระยะทางตำแหน่งศูนย์กลางแผ่นดินไหว ไปยังพื้นที่โครงการฯ ตามข้อมูลที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น เพื่อพิจารณาค่า PGA จากรอยเลื่อนย่อยใกล้ตำแหน่งห้วยงานโครงการ โดยกำหนดสมมติฐานให้เกิดแผ่นดินไหวที่ตำแหน่งใกล้กับตัวเขื่อนมากที่สุดมาวิเคราะห์หาค่า PGA ซึ่งความเป็นจริงอาจเกิดแผ่นดินไหวที่ใกล้กับตัวเขื่อนหรือไกลกว่าจุดที่ตั้งสมมติฐานได้เช่นกัน แต่การวิเคราะห์จะถือว่ามีโอกาสการเกิดแผ่นดินไหวได้เท่ากันตลอดความยาวของแนวรอยเลื่อน เพื่อใช้ในการออกแบบเขื่อนด้านแผ่นดินไหว รวมทั้งพิจารณาแผ่นดินไหว รายละเอียดผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 3.2.8-1 และแสดงตำแหน่งในรูปที่ 3.2.8-9

จากการศึกษาพบว่า ค่าอัตราเร่งสูงสุดของพื้นดิน (PGA) สูงสุดที่จุดที่ตั้งห้วยงานโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน โดยทำการคำนวณขนาดแผ่นดินไหวจากแนวรอยเลื่อนย่อยน้ำแม่ปิง ซึ่งเป็นรอยเลื่อนย่อยในกลุ่มรอยเลื่อนแม่ทา ส่งผลกระทบต่อโครงการมากที่สุด รอยเลื่อนย่อยนี้มีความยาวรอยเลื่อน 23.521 กิโลเมตร สามารถคำนวณขนาดแผ่นดินไหวสูงสุดขนาด 6.7 Mw ระยะทางห่างจากโครงการประมาณ 0.60 กิโลเมตร จากการคำนวณให้ค่าอัตราเร่งสูงสุดของพื้นดินบริเวณพื้นที่โครงการ โดยทำการคำนวณแผ่นดินไหวที่ระดับความลึก 5 10 และ 15 กิโลเมตร ตามลำดับ โดยมีค่าเท่ากับ 0.4846 g แผ่นดินไหวที่ความลึก 5 กิโลเมตร มีค่าเท่ากับ 0.3325 g แผ่นดินไหวที่ความลึก 10 กิโลเมตร และมีค่าเท่ากับ 0.241 g แผ่นดินไหวที่ความลึก 15 กิโลเมตร ซึ่งเป็นค่าแนะนำสำหรับการออกแบบแรงต้านทานแผ่นดินไหวของพื้นที่โครงการต่อไป

(2.3) ดินถล่ม

ดินถล่ม (Landslide) เป็นธรณีพิบัติภัยที่เกิดจากการเคลื่อนตัวของมวลดินและหินลงมาตามลาดเขา ด้วยอิทธิพลของแรงโน้มถ่วงของโลก ที่พบในประเทศไทยแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ ดินถล่มดินไหล และหินร่วงหรือหินถล่ม ปัจจัยที่ทำให้เกิดดินถล่มมี 4 ประการ คือ 1) ลักษณะธรณีวิทยาเป็นบริเวณที่มีหินผุให้ชั้นดินหนา โครงสร้างทางธรณีวิทยามีรอยเลื่อน รอยแตก ตัดผ่านชั้นหิน 2) สภาพภูมิประเทศเป็นพื้นที่ภูเขาสูงและมีความลาดชัน 3) ลักษณะสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยไม่ถูกหลักวิชาการสร้างบ้านและทำสวนรุกขาส่งพื้นที่ลำน้ำและภูเขา ตัดถนนบนภูเขาสูง ถนน สะพาน ท่อ ที่สร้างขึ้นกีดขวางการระบายน้ำตามธรรมชาติ 4) ปริมาณน้ำฝนที่มากจนชั้นดินอุ้มน้ำไม่ไหว โดยทั่วไป คือ น้ำฝนที่ปริมาณ 100 มิลลิเมตรในรอบ 24 ชั่วโมง หรือปริมาณฝนสะสม 300 มิลลิเมตร

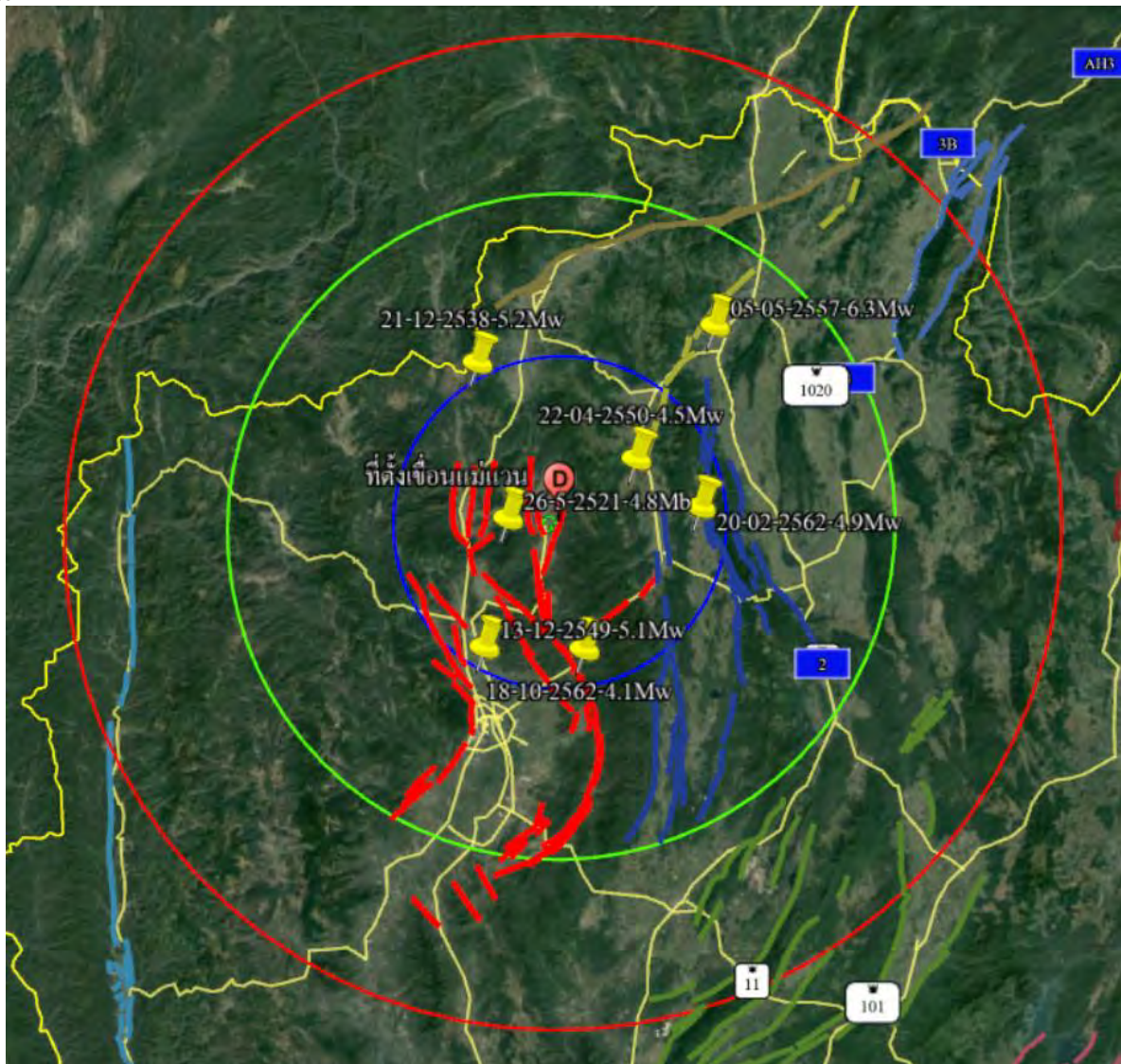
จากการศึกษาของกรมทรัพยากรธรณี (2556) ผลจากการจัดทำแผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่จัดอยู่ในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มอันดับ 2 และอันดับ 3 (รูปที่ 3.2.8-10) และบางส่วนอยู่พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มอันดับ 1 หรือพื้นที่สีแดง สภาพพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม ส่วนใหญ่ ได้แก่ พื้นที่เป็นภูเขาสูงชัน ที่ลาดเชิงเขา หุบเขา มีชั้นดินหนาไม่มีต้นไม้อุดหนุนหรือพืชคลุมดิน (หรือต้นไม้ในพื้นที่ต้นน้ำถูกทำลาย) และการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่เหมาะสม หรือสร้างสิ่งปลูกสร้างขวางทางน้ำ โดยมีพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มอยู่ใน 23 อำเภอ 104 ตำบล 1,140 หมู่บ้าน และจากรายงานโครงการจัดทำข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มระดับชุมชน ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ (กรมทรัพยากรธรณี 2556) พบว่ามีหมู่บ้านเสี่ยงภัยดินถล่ม ได้แก่ หมู่ที่ 8 บ้านขุนแจ ส่วนหมู่บ้านที่เสี่ยงภัยต่อน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน ได้แก่ หมู่ที่ 1 บ้านล้อง หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ หมู่ที่ 3 บ้านเหล่า หมู่ที่ 4 บ้านป่าแฉ่ม หมู่ที่ 5 บ้านแม่แวน หมู่ที่ 6 บ้านหนองบัว หมู่ที่ 7 บ้านแม่พริก หมู่ที่ 9 บ้านไชยงาม หมู่ที่ 10 บ้านร่มเกล้า และหมู่ที่ 11 บ้านสามลี



ตารางที่ 3.2.8-1 ผลการวิเคราะห์ค่าอัตราเร่งของพื้นดินสูงสุดที่อาจเกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่โครงการ

ลำดับ	กลุ่มรอยเลื่อน	รอยเลื่อนย่อย	ความยาว ของรอยเลื่อน (กม.)	ขนาด แผ่นดินไหว สูงสุด (Mw)	ระยะทางใกล้ สุดถึงพื้นที่ โครงการ (กม.)	ความลึก (กม.)	ระยะทางใกล้ สุดถึงระนาบ รอยเลื่อน (กม.)	ค่าอัตรา เร่งของ พื้นดิน สูงสุด (g)
กรณีที่ 1 พิจารณาคัดเลือกจากรอยเลื่อนย่อยที่ใกล้เคียงพื้นที่ตั้งเขื่อนแม่แวน								
1	แม่ทา	น้ำแม่ป๋ง	23.521	6.7	0.60	5.00	5.04	0.4846
2	แม่ทา	ห้วยป่าคา	8.273	6.1	6.00	5.00	7.81	0.2946
3	แม่ทา	ดอยจอมทด	24.059	6.7	9.00	5.00	10.30	0.3275
4	แม่ทา	น้ำแม่ป๋ง	23.521	6.7	0.60	10.00	10.02	0.3325
5	แม่ทา	ห้วยป่าคา	8.273	6.1	6.00	10.00	11.66	0.2175
6	แม่ทา	ดอยจอมทด	24.059	6.7	9.00	10.00	13.45	0.2667
7	แม่ทา	น้ำแม่ป๋ง	23.521	6.7	0.60	15.00	15.01	0.2414
8	แม่ทา	ห้วยป่าคา	8.273	6.1	6.00	15.00	16.16	0.1602
9	แม่ทา	ดอยจอมทด	24.059	6.7	9.00	15.00	17.49	0.2105
กรณีที่ 2 พิจารณาคัดเลือกจากรอยเลื่อนย่อยที่ยาวที่สุดในแต่ละกลุ่มรอยเลื่อนในรัศมี 150 กิโลเมตร								
1	แม่ลาว	แม่กรณ์	28.023	6.8	68.00	5.00	68.18	0.0378
2	แม่จัน	แม่ฮ้าย	33.079	6.8	67.50	5.00	67.68	0.0410
3	แม่อิง	เวียงแก่น	38.928	6.9	142.60	5.00	142.69	0.0124
4	แม่ทา	ดอยป่าสัก	39.868	6.9	46.30	5.00	46.57	0.0771
5	พะเยา	พะเยา	47.774	7.0	59.00	5.00	59.21	0.0584
6	เถิน	ห้วยสามขา	47.798	7.0	117.50	5.00	117.61	0.0192
7	แม่ฮ่องสอน	แม่น้ำยวม	59.798	7.1	146.00	5.00	146.09	0.0146
กรณีที่ 3 พิจารณาจากข้อมูลแผ่นดินไหวที่เคยเกิดขึ้นมาแล้ว								
1	อ.พร้าว จ.เชียงใหม่	26 พ.ค. 2521		4.8	18.60	5.00	19.26	0.0468
2	อ.พร้าว จ.เชียงใหม่	21 ธ.ค. 2538		5.2	48.50	5.00	48.76	0.0166
3	อ.แมริม จ.เชียงใหม่	13 ธ.ค. 2549		5.1	51.00	5.00	51.24	0.0140
4	อ.เวียงป่าเป้า จ.เชียงราย	22 เม.ย. 2550		4.5	23.70	5.00	24.22	0.0268
5	อ.แม่ลาว จ.เชียงราย	5 พ.ค. 2557		6.3	68.00	5.00	68.18	0.0254
6	อ.วังเหนือ, จ.ลำปาง	20 ก.พ. 2562		4.9	40.50	21.00	45.62	0.0142
7	อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่	18 ต.ค. 2562		4.1	46.00	6.00	46.39	0.0067

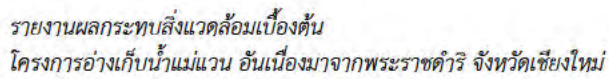
ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา



หมายเหตุ : วงกลมสีน้ำเงิน : รัศมี 50 กม., วงกลมสีเขียว : รัศมี 100 กม., วงกลมสีแดง : รัศมี 150 กม.

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา 2563

รูปที่ 3.2.8-9 ตำแหน่งรอยเลื่อนมีพลัง และจุดเกิดแผ่นดินไหว บริเวณรัศมี 150 กิโลเมตร



รูปที่ 3.2.8-10 แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม จังหวัดเชียงใหม่



3.2.9 วัสดุก่อสร้าง

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- (1) เพื่อศึกษาตำแหน่งของแหล่ง และคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างเขื่อน รวมทั้งปริมาณสำรองในแต่ละแห่ง
- (2) เพื่อประเมินผลกระทบต่อแหล่งวัสดุก่อสร้าง ในกรณีไม่มีและมีโครงการ
- (3) เพื่อเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อแหล่งวัสดุก่อสร้าง

2) วิธีการศึกษา

- (1) รวบรวมข้อมูลแหล่งวัสดุก่อสร้างบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ ตำแหน่งแหล่งวัสดุก่อสร้าง และทบทวนข้อมูลการศึกษาแหล่งวัสดุก่อสร้างจากรายงานที่เกี่ยวข้อง
- (2) ประเมินความพอเพียงของวัสดุที่ใช้ก่อสร้างเขื่อน
- (3) ประเมินผลกระทบเรื่องการขนส่งวัสดุที่ใช้ก่อสร้างเขื่อน
- (4) เสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อแหล่งวัสดุก่อสร้าง

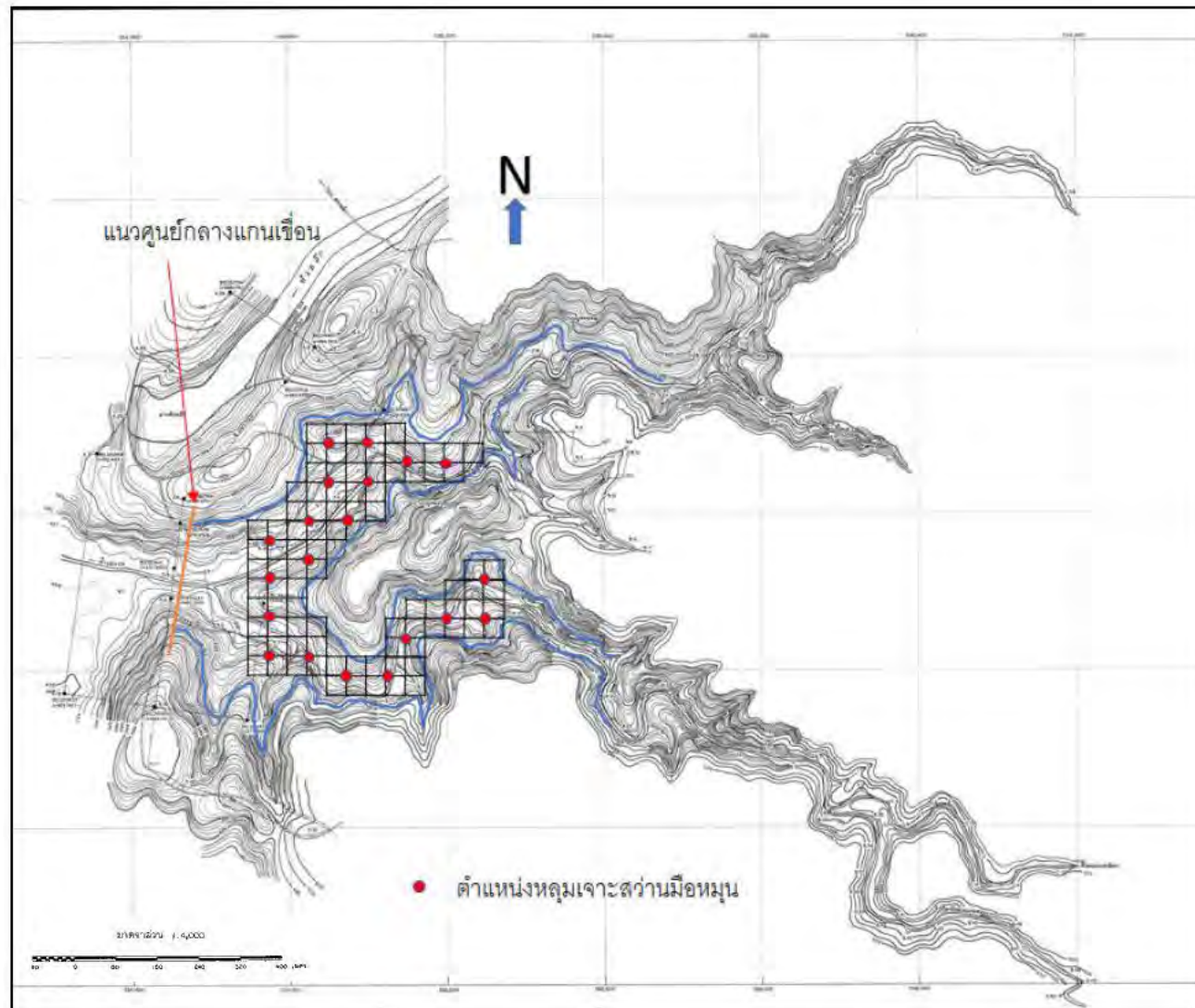
3) ผลการศึกษา

(3.1) แหล่งวัสดุดินถม

เนื่องจากแหล่งวัสดุดินถมของโครงการยังไม่ได้ทำการศึกษาไว้ ที่ปรึกษาจึงทำการสำรวจเบื้องต้นโดยการเจาะสำรวจด้วยสว่านมือหมุน (Hand Auger) ในบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำโครงการ จำนวน 20 หลุม ลึก 2-3 เมตร กระจายตัวในแปลงสำรวจบ่อยืมดิน A ดังแสดงในรูปที่ 3.2.9-1 แล้วทำการคัดเลือกตัวอย่างดินไปทดสอบคุณสมบัติดินด้านวิศวกรรมในห้องทดลอง ได้แก่ Specific Gravity Test, Gradation Test, Atterberg Limit, Standard Compaction Test, Permeability Test และ Unit Weight ทดสอบรายการละ 6 ตัวอย่าง ผลการสำรวจพบว่าแหล่งวัสดุดินถมเขื่อนบริเวณบ่อยืมดินในพื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่แวน ห่างจากเขื่อนไปทางด้านทิศตะวันออกประมาณ 250 เมตร ด้วยวิธีขุดบ่อทดสอบ (Test Pit) และสำรวจด้วยสว่านมือ (Hand Auger) โดยมีระยะห่างระหว่างหลุมตั้งแต่ 50 - 100 เมตร และเก็บตัวอย่างดินมาทดสอบคุณสมบัติทางด้านกายภาพและทางด้านวิศวกรรม จากการสำรวจสามารถสรุปผลการคำนวณปริมาณสำรองของดินแสดงไว้ในตารางที่ 3.2.9-1 ดังนี้

- Top soil หนา 0.20 เมตร มีปริมาณ 44,500 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็น 4.00%
- กลุ่มดินเม็ดละเอียดที่บ้น้ำ ในกลุ่มดิน CL เป็นกลุ่มดินที่เกิดจากตะกอนพัดพา (Alluvium deposits) และหินผุ (Residue Soils) มีปริมาณ 152,000 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็น 13.66%
- กลุ่มดินเม็ดหยาบที่บ้น้ำ ในกลุ่มดิน SC เป็นกลุ่มดินที่เกิดจากตะกอนพัดพา (Alluvium deposits) และหินผุ (Residue Soils) มีปริมาณ 183,250 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็น 16.47%
- กลุ่มดินกึ่งที่บ้น้ำถึงคอนขางร่วนซิม ในกลุ่มดิน SM, SP และ SP-SM เป็นกลุ่มดินที่เกิดจากตะกอนพัดพา (Alluvium Deposits) มีปริมาณ 732,750 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็น 65.78%

จากสัดส่วนปริมาณดินที่ได้สำรวจแหล่งดิน และปริมาณดินที่ต้องการใช้เป็นวัสดุดินถมเขื่อนจากปริมาณสำรองชนิดดินแต่ละชนิด ควรเลือกชนิดเขื่อนเป็นเขื่อนดินถมแบ่งส่วน (Zoned Dam) โดยใช้กลุ่มดินเม็ดละเอียดที่บ้น้ำมาใช้เป็นวัสดุดินถมส่วนแกนเขื่อน (Core Zone) ได้แก่ กลุ่มดิน CL ส่วนกลุ่มดินกึ่งที่บ้น้ำถึงไม่ที่บ้น้ำ ได้แก่ กลุ่มดิน SM, SP และ SP-SM และดินเม็ดหยาบที่บ้น้ำในกลุ่มดิน SC มาใช้เป็นวัสดุดินถมเป็นส่วนเปลือกนอก (Random Zone) ซึ่งกลุ่มดินที่จะสามารถนำมาก่อสร้างเขื่อนจากการสำรวจมีปริมาณ 845,250 ลูกบาศก์เมตร ส่วนปริมาณดินที่ใช้ในการก่อสร้างเขื่อนประมาณ 307,192 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น ดินที่ได้จากการสำรวจมีคุณสมบัติใช้ก่อสร้างได้และมีปริมาณเพียงพอมากกว่าที่ต้องการประมาณ 2.75 เท่า



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.2.9-1 ตำแหน่งงานสำรวจบ่อขุดดินในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ



ดินที่ใช้ในการถมจะถูกขุดจากพื้นที่อ่างเก็บน้ำและนำมาถมที่ตัวเขื่อนทันที ซึ่งจะช่วยลดเวลาในการจัดการและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน นอกจากนี้การนำดินจากแหล่งอื่นๆ ก็จะถูกนำไปใช้งานโดยตรงที่ตัวเขื่อน พื้นที่กองดินในโครงการจึงไม่มีความจำเป็น

ตารางที่ 3.2.9-1 สรุปการคำนวณปริมาณสำรองของดิน

แปลงดิน	พื้นที่รวม (ตร.เมตร)	ปริมาตรของดิน (ลบ.เมตร)				
		Top Soils	CL	SC	SM, SP SP-SM	รวม
	222,500.00					
Top Soils		44,500.00				
รวมปริมาณกลุ่มดินที่บ้น้ำ CL (Core Zone)			152,000.00			
รวมปริมาณกลุ่มดินที่บ้น้ำ SC				183,250.00		
รวมปริมาณกลุ่มดินถึงที่บ้น้ำถึงไม่ที่บ้น้ำ SM, SP,SP-SM					732,750.00	1,112,500.00
% of Soil type		4.00%	13.66%	16.47%	65.87%	100.00%

Soil Type Distribution

Soil Type	Percentage
Top Soils	4.00%
CL	13.66%
SC	16.47%
SM, SP, SP-SM	65.87%

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

ผลการทดสอบตัวอย่างดินในห้องปฏิบัติการ

จากการสำรวจด้วยสว่านมือ (Hand Auger) และการขุดบ่อทดสอบ (Test Pit) พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างชั้นดินที่เป็นตัวแทนมาทดสอบคุณสมบัติทางด้านกายภาพและวิศวกรรม เพื่อศึกษาความเหมาะสมในการนำดินมาเป็นวัสดุดินถมในการก่อสร้างเขื่อน โดยตารางสรุปผลการทดสอบวัสดุดินถมในห้องปฏิบัติการ แสดงไว้ในตารางที่ 3.2.9-2 รายละเอียดผลการทดสอบวัสดุในห้องปฏิบัติการ



ตารางที่ 3.2.9-2 ผลการวิเคราะห์วัสดุดินถม

PROJECT : ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น อ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

LOCATION : ตำบลแม่แวน และตำบลเขื่อนผาก อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

TESTED BY : ARNON H.

CHECKED BY : SOMPOL I.

SUMMARY OF TEST RESULTS

No	SAMPLE NO.	SAMPLE DEPTH (m.)		SOIL GROUP	WATER CONTENT %	GRADATION (%) PASSING					ATTERBERG LIMITS (%)			STD COMPACTION		PERME. cm/sec	γ_t (t/m ³)	G _s	
		FROM	TO			USCS	# 4	# 10	# 40	# 100	# 200	LL	PL	PI	OMC %				MDD t/m ³
1	HA.1,2,5	-	-	SM	7.45	95.78	82.38	45.37	20.10	25.85	NP	NP	NP	9.85	1.953	3.509E-06	1.805	2.712	
2	HA.3,4,6,9	-	-	SP	11.34	88.62	71.47	28.33	7.20	3.47	NP	NP	NP	12.70	1.886	3.438E-06	2.214	2.704	
3	TP.1	0.00	2.50	SC	13.43	94.87	91.55	80.26	50.90	44.30	23.55	13.12	10.43	13.75	1.844	4.214E-06	1.884	2.735	
4	TP.2	2.00	3.00	CL	20.22	98.40	96.18	86.85	70.55	65.54	40.10	22.92	17.18	23.50	1.546	6.368E-07	2.024	2.694	
5	TP.3	0.00	1.50	SP-SM	9.13	98.92	97.29	82.75	29.57	9.52	NP	NP	NP	22.10	1.585	8.594E-06	1.805	2.717	
6	TP.4	0.00	2.00	SC	19.90	98.90	96.27	74.17	46.62	43.98	39.60	18.28	21.32	24.75	1.561	6.611E-07	1.126	2.724	

Note : USCS = Unified Soil Classification, LL = Liquid Limit, PL = Plastic Limit, PI = Plastic Index, OMC = Optimum Moisture Content, MDD = Maximum Dry Density, γ_t = Total Unit Weight, G_s = Specific Gravity

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

(3.2) แหล่งหิน

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า หินในพื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นหินทรายแทรกสลับกับ หินดินดาน มีอัตราการผุพังสูงถึงปานกลาง มีความแข็งแรงถึงปานกลาง ดังนั้นจึงไม่เหมาะที่จะนำมาใช้เป็นวัสดุผสม คอนกรีตหรือหินเรียงได้ สำหรับแหล่งหินที่มีคุณสมบัติทางด้านวิศวกรรมที่เหมาะสม สามารถจัดหาได้จากโรงโม่หิน ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ดังตารางที่ 3.2.9-3 และรูปที่ 3.2.9-2 ทั้งนี้ต้องทำการทดสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรม ของหินก่อนนำมาใช้ โดยแหล่งที่ควรพิจารณาเป็นอันดับแรกได้แก่ โรงโม่หินของ บริษัท เชียงใหม่สหศิลา ซึ่งตั้งอยู่ที่ ตำบลศรีดงเย็น อำเภอไชยปราการ ซึ่งห่างจากที่ตั้งโครงการเพียง 55 กิโลเมตร และเป็นหินปูนและมีปริมาณมากเพียงพอ ในการก่อสร้างโครงการ

(3.3) แหล่งทราย

แหล่งทรายในพื้นที่ศึกษา พบมีสะสมตัวอยู่ตามร่องน้ำบริเวณแนวศูนย์กลางเขื่อนและ ในอ่างเก็บน้ำ ซึ่งแหล่งทรายเหล่านี้ชาวบ้านในพื้นที่ก็ขุดนำไปใช้ในการก่อสร้างอาคารบ้านเรือนได้ ดังแสดงในรูปที่ 3.2.9-3 ซึ่งคาดว่าจะมีปริมาณมากเพียงพอ และควรทำการทดสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของทรายก่อนนำมาใช้ งาน ในกรณีที่แหล่งทรายในพื้นที่ไม่เหมาะสม ก็สามารถจัดหาได้จากแหล่งจำหน่ายกรวดทรายจากแม่น้ำแม่ปิง ในบริเวณอำเภอพร้าว ดังแสดงในตารางที่ 3.2.9-4 และรูปที่ 3.2.9-2

(3.4) เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง

การขนส่งแหล่งวัสดุหินจากโรงโม่หินของบริษัท บริษัท เชียงใหม่สหศิลา ซึ่งตั้งอยู่ที่ ตำบลศรีดงเย็น อำเภอไชยปราการ กรณีใช้เส้นทางถนนทางหลวงหมายเลข 1346, 1150 และ 1001 มีระยะทาง 55 กิโลเมตร หรือถ้าใช้เส้นทางทางหลวงหมายเลข 107, 1150 และ 1001 มีระยะทางประมาณ 70 กิโลเมตร สำหรับการขนส่งวัสดุทรายจากท่าทรายเอกชนซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในหมู่ที่ 6 ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ (สมบูรณ์ทรัพย์ท่าทราย นางสาวรมิดา แก้วแถม และบริษัท พีรพัฒน์ ดีเซล จำกัด) เข้ามายังพื้นที่โครงการ โดยใช้ เส้นทางสายหลักคือทางหลวงหมายเลข 1001 (รูปที่ 3.2.9-2)



ตารางที่ 3.2.9-3 ข้อมูลใบอนุญาตโรงโม่บดและย่อยหินที่เปิดดำเนินการอยู่ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่

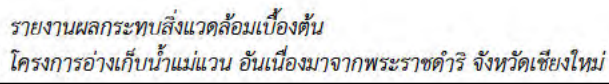
ลำดับ	ชื่อผู้ประกอบการ	เลขที่สถานประกอบการ	ตำบล	อำเภอ	วันที่ บังคับใช้	วันที่หมดอายุ	ชนิดแร่/ปริมาณ (ลบ.ม.)
1	บจก.เชียงใหม่สหศิลา	ธ3-3(1)-1/45ชม	ศรีดงเย็น	ไชยปราการ	2/10/2545	1/1/2565	หินปูน/100,000
2	บจก.สยามสโตน แอ็กกริเกรท	ธ3-3(1)-2/47ชม	แม่โป่ง	ดอยสะเก็ด	18/5/2547	1/1/2564	หินปูน/1,230,000
3	บจก.เชียงใหม่วัสดุ	ธ3-3(1)-1/46ชม	บ้านแปะ	จอมทอง	24/10/2546	1/1/2566	หินปูน/400,000
4	หจก.เชียงใหม่ไท่เซียง	ธ3-3(1)-1/50ชม	บ้านแปะ	จอมทอง	5/11/2550	1/1/2566	หินปูน/600,000
5	บจก.เขตศิลา	ธ3-3(1)-3/61ชม.	บ้านแปะ	จอมทอง	9/3/2561	1/1/2566	หินปูน/800,000

ที่มา : กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, ตุลาคม 2563

ตารางที่ 3.2.9-4 แหล่งทรายในพื้นที่อำเภอพร้าว

ลำดับ	ชื่อโรงงาน/ท่าทราย	เลขทะเบียนโรงงาน	ชื่อผู้ประกอบการ	หมู่ที่	ตำบล
1	หจก. พูนสวัสดิ์ก่อสร้าง	จ2-3(2)-1/40ชม	หจก. พูนสวัสดิ์ก่อสร้าง	5	ป่าตุ่ม
2	เอ็น อาร์ คอน	จ3-3(2)-138/60ชม	นายนิรันดร์ ศรีธิการ	8	บ้านโป่ง
3	สมบูรณ์ทรัพย์ท่าทราย	จ3-3(2)-43/61ชม	นายสมบูรณ์ แก้วแซม	6	แม่แวน
4	นางสาวรมิดา แก้วแซม	จ3-3(3)-8/61ชม	นางสาวรมิดา แก้วแซม	6	แม่แวน
5	บริษัท พีรพัฒน์ ดีเซล จำกัด	จ3-3(3)-19/60ชม	บริษัท พีรพัฒน์ ดีเซล จำกัด	6	แม่แวน

ที่มา : กรมโรงงานอุตสาหกรรม, ตุลาคม 2563

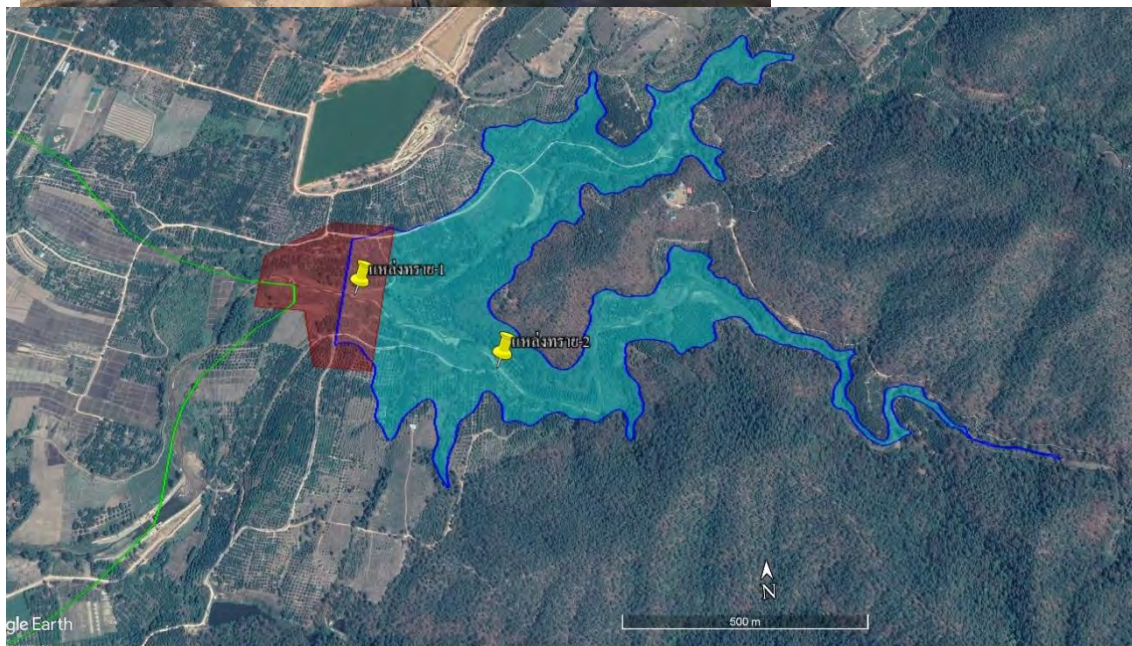




แหล่งทราย-1
บริเวณแนวศูนย์กลางเขื่อน
ตรงลำน้ำ
พิกัด 524,198E/2,136,129N



แหล่งทราย-2
บริเวณในอ่างเก็บน้ำ
พิกัด 524,517E/2,135,941N



รูปที่ 3.2.9-3 ที่ตั้งแหล่งทราย บริเวณที่ตั้งโครงการ

(3.5) การสำรวจภาคสนาม

การสำรวจภาคสนาม ด้านธรณีวิทยา แผ่นดินไหว และวัสดุก่อสร้าง ทำการสำรวจ เมื่อวันที่ 20-22 พฤศจิกายน พ.ศ.2562 โดยทำการสำรวจในบริเวณอ่างเก็บน้ำ พื้นที่รับประโยชน์ และบริเวณใกล้เคียง เพื่อสำรวจตรวจสอบสภาพทั่วไปของพื้นที่โครงการสภาพภูมิประเทศของกลุ่มน้ำ ลักษณะภูมิสัณฐาน/ธรณีวิทยาบริเวณห้วงงานโครงการพื้นที่อ่างเก็บน้ำ และพื้นที่รับประโยชน์ แสดงดังรูปที่ 3.2.9-4



พิกัด 524,244E/2,135,993N



พิกัด 524,519E/2,135,935N



พิกัด 525,210E/2,136,408N



พิกัด 525,081E/2,136,374N

รูปที่ 3.2.9-4 การสำรวจภาคสนามด้านธรณีวิทยา แผ่นดินไหว และวัสดุก่อสร้างบริเวณ
โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

3.2.10 การกีดเซาะและการตกตะกอน

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- (1) เพื่อประเมินปริมาณตะกอนที่คาดว่าจะตกจมในอ่างเก็บน้ำ ตลอดจนผลกระทบของการเกิดตะกอนดังกล่าว
- (2) เพื่อจัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อการตกตะกอนในพื้นที่ต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น รวมถึงการขุดลอกและการบำรุงรักษาตามความจำเป็น
- (3) เพื่อจัดทำมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบเกี่ยวกับการตกตะกอนในพื้นที่โครงการ



2) วิธีการศึกษา

- (1) ศึกษาทบทวนลักษณะของพื้นที่ลุ่มน้ำ และพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ควบคู่กับการศึกษาอุทกวิทยา เพื่อใช้ในการประเมินปริมาณตะกอน
- (2) รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านตะกอน ได้แก่ ข้อมูลปริมาณน้ำท่า และปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือน ที่สถานีตรวจวัดในพื้นที่ลุ่มน้ำ รวมทั้งโค้งความจุ-พื้นที่-ระดับน้ำของอ่างเก็บน้ำ
- (3) วิเคราะห์ถดถอยเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือนและพื้นที่รับน้ำฝน และความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือนและปริมาณน้ำท่ารายเดือน แล้วคัดเลือกผลการวิเคราะห์ที่เหมาะสม
- (4) คำนวณค่าเฉลี่ยรายเดือนและรายปีของปริมาณตะกอนที่ไหลลงอ่างเก็บน้ำ
- (5) คำนวณปริมาณตะกอนที่คาดว่าจะตกสะสมในอ่างเก็บน้ำ ตลอดจนการแพร่กระจายของตะกอนที่ตกสะสมในอ่างเพื่อการใช้งานต่างๆ
- (6) วิเคราะห์โค้งความจุ-พื้นที่-ระดับน้ำ ของอ่างเก็บน้ำที่จะเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากการตกสะสมของตะกอนในอนาคต 50 ปีข้างหน้า
- (7) เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อการตกตะกอน รวมถึงมาตรการติดตามตรวจสอบ

3) ผลการศึกษา

การศึกษาปริมาณตะกอน เป็นการประเมินปริมาณตะกอนที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำแม่แวน เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการกำหนดระดับเก็บกักต่ำสุดของอ่างเก็บน้ำ และการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทำโดยการวิเคราะห์ปริมาณตะกอนแขวนลอยและปริมาณตะกอนรวมสำหรับอ่างเก็บน้ำแม่แวน ผลรวมของปริมาณตะกอนจากทั้ง 2 ลุ่มน้ำ คือ ลุ่มน้ำห้วยขุนแจ และลุ่มน้ำแม่แวน จะเป็นปริมาณตะกอนทั้งหมดสำหรับอ่างเก็บน้ำแม่แวน มีรายละเอียดดังนี้

(1) **การรวบรวมข้อมูล** ทำการรวบรวมข้อมูลปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือน จากสถานีวัดตะกอนที่ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำแม่จัดซึ่งเป็นสถานีเดียวกันกับสถานีวัดน้ำท่าได้จำนวน 5 สถานี มีช่วงปีสถิติข้อมูลตั้งแต่ปี 2526 ถึง 2561 ดังแสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 3.2.10-1

(2) **คัดเลือกสถานีดัชนี** ทำการคัดเลือกสถานีดัชนีสำหรับใช้เป็นตัวแทนในการคำนวณปริมาณตะกอนแขวนลอยในพื้นที่ศึกษา โดยการพิจารณาความสมบูรณ์ของข้อมูล ตำแหน่งที่ตั้ง และขนาดพื้นที่รับน้ำฝน เลือกใช้ข้อมูลจากสถานี 060302 เป็นสถานีดัชนี

(3) **การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยและขนาดพื้นที่รับน้ำฝน** ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยและขนาดพื้นที่รับน้ำฝน ของอ่างเก็บน้ำแม่แวน ดังแสดงผลการวิเคราะห์ไว้ใน รูปที่ 3.2.10-1 ได้สมการดังนี้

$$Q_s = 39.693A^{1.0006}, R^2 = 0.9637$$

เมื่อ Q_s = ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือน (ตัน)
 A = พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)
 R = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

จากสมการดังกล่าว สามารถประเมินปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยของอ่างเก็บน้ำแม่แวนได้ 3,223.62 ตัน (พื้นที่รับน้ำฝนของอ่างเก็บน้ำแม่แวน 81 ตารางกิโลเมตร)



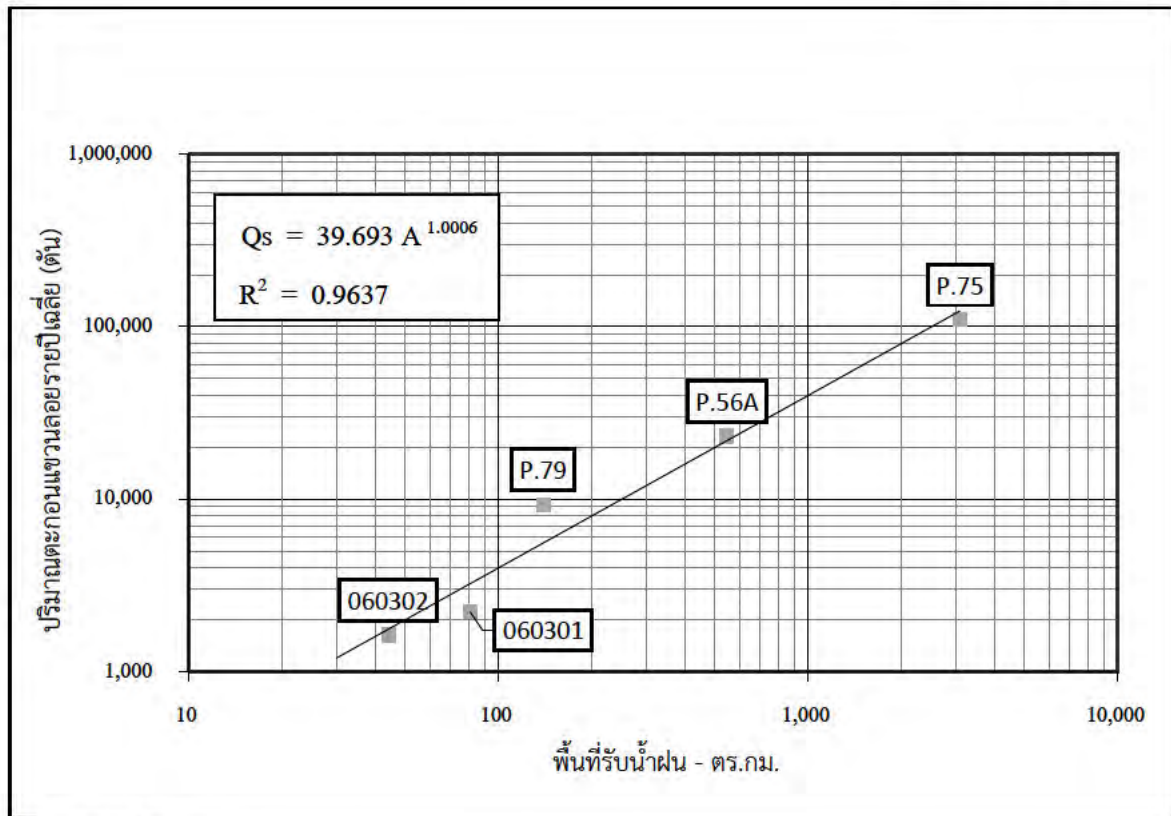
ตารางที่ 3.2.10-1 รายละเอียดของสถานีวิจัยตะกอนที่ใช้ในการศึกษา

ลำดับ ที่	รหัส สถานี	แม่น้ำ/ลำน้ำ	ชื่อสถานี	อำเภอ	จังหวัด	พิกัด		พื้นที่รับ น้ำฝน (ตร.กม.)	หน่วยงาน ที่รับ ผลิตชอบ	ช่วงปีสถิติ ข้อมูล	จำนวน ปีที่มี ข้อมูล	ปริมาณตะกอนแขวนลอยเฉลี่ย (ตัน)												
						ละติจูด	ลองจิจูด					เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ทั้งปี
1	P.56A	น้ำแม่จิด	บ้านสหกรณ์ร่มเกล้า	พร้าว	เชียงใหม่	19°17'04" N	99°11'23" E	546.43	ชล.	2543-2561	19	332.94	962.36	897.60	2,408.96	5,327.77	6,595.38	3,461.55	1,741.71	629.83	376.32	196.96	152.17	23,083.55
2	P.75	แม่น้ำปิง	บ้านซ่อแล	แม่แตง	เชียงใหม่	19°08'58" N	98°00'43" E	3087.77	ชล.	2544-2561	18	3,280.63	3,574.24	2,820.86	5,174.78	22,909.66	35,836.02	20,716.41	6,979.17	2,140.06	1,373.14	1,385.54	2,912.38	109,102.90
3	P.79	น้ำแม่กวง	บ้านแม่หวาน	ดอยสะเก็ด	เชียงใหม่	18°57'45" N	99°14'31" E	135.74	ชล.	2549-2561	13	265.05	550.48	548.68	1,278.95	1,540.08	1,616.31	1,455.71	682.76	530.04	395.42	239.77	181.27	9,284.55
4	060301	น้ำแม่จิด	บ้านตีนธาตุ	พร้าว	เชียงใหม่	19°27'02" N	99°13'04" E	81	ทน.	2526-2557	32	25.85	44.37	47.76	395.89	551.03	569.61	245.78	124.56	86.14	53.30	33.55	28.90	2,206.73
5	060302	น้ำแม่สะลม	บ้านทุ่งกู่	พร้าว	เชียงใหม่	19°22'26" N	99°14'56" E	44	ทน.	2528-2556	29	29.06	125.70	59.39	89.45	273.93	660.50	206.65	82.05	39.71	24.98	14.19	14.31	1,619.90

หมายเหตุ : ชล. หมายถึง กรมชลประทาน

ทน. หมายถึง กรมทรัพยากรน้ำ

ที่มา : กรมชลประทาน และกรมทรัพยากรน้ำ



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.2.10-1 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ย และพื้นที่รับน้ำฝน

จากนั้นทำการคำนวณแฟคเตอร์ปรับค่าสำหรับเปลี่ยนข้อมูลปริมาณตะกอนแขวนลอยจากสถานีดัชนีมาเป็นข้อมูลปริมาณตะกอนแขวนลอยที่จุดพิจารณา โดยใช้สมการดังนี้

$$F_s = \frac{Q_s}{Q_{s_i}} = \left(\frac{A}{A_i} \right)^{1.0006}$$

- เมื่อ F_s = แฟคเตอร์ปรับค่า
 Q_s = ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยของจุดพิจารณา (ตัน)
 Q_{s_i} = ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยของสถานีดัชนี (ตัน)
 A = พื้นที่รับน้ำฝนของจุดพิจารณา (ตร.กม.)
 A_i = พื้นที่รับน้ำฝนของสถานีดัชนี (ตร.กม.)

แฟคเตอร์ปรับค่าสำหรับวิเคราะห์อัตราการไหลสูงสุดรายปีเฉลี่ยในกลุ่มน้ำห้วยขุนแจและกลุ่มน้ำแม่แวนตอนบน แสดงไว้ในตารางที่ 3.2.10-2 เมื่อนำแฟคเตอร์ปรับค่าคูณเข้ากับปริมาณตะกอนแขวนลอยของสถานีดัชนี จะได้ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือนของแต่ละกลุ่มน้ำ ผลรวมปริมาณตะกอนของอ่างเก็บน้ำแม่แวนจะเป็นปริมาณตะกอนที่ไหลเข้าสู่อ่างเก็บน้ำแม่แวน สรุปเป็นปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือนเฉลี่ยไว้ในตารางที่ 3.2.10-3 พบว่า จะมีปริมาณตะกอนแขวนลอยไหลเข้าอ่างเก็บน้ำแม่แวนเฉลี่ยปีละ 3,223.62 ตัน



ตารางที่ 3.2.10-2 แพลตฟอร์มปรับค่าสำหรับการวิเคราะห์ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยในอ่างเก็บน้ำแม่แวน

ลำดับ ที่	ลุ่มน้ำ		สถานีดัชนี			แพลตฟอร์ม ปรับค่า
	ชื่อ	พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	รหัส	พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	ปริมาณตะกอน แขวนลอยรายปีเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)	
1	อ่างเก็บน้ำแม่แวน	81	060302	44.00	12.60	1.99

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

ตารางที่ 3.2.10-3 ผลการประเมินปริมาณตะกอนแขวนลอยเฉลี่ยที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำแม่แวน โดยใช้ความสัมพันธ์ ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝน

ลุ่มน้ำ	พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	ปริมาณตะกอนแขวนลอยเฉลี่ย (ตัน)														
		เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ทั้งปี
อ่างเก็บน้ำแม่แวน	81.00	57.84	250.14	118.18	178.00	545.12	1314.40	411.23	163.29	79.02	49.71	28.24	28.48	2817.06	406.56	3,223.62

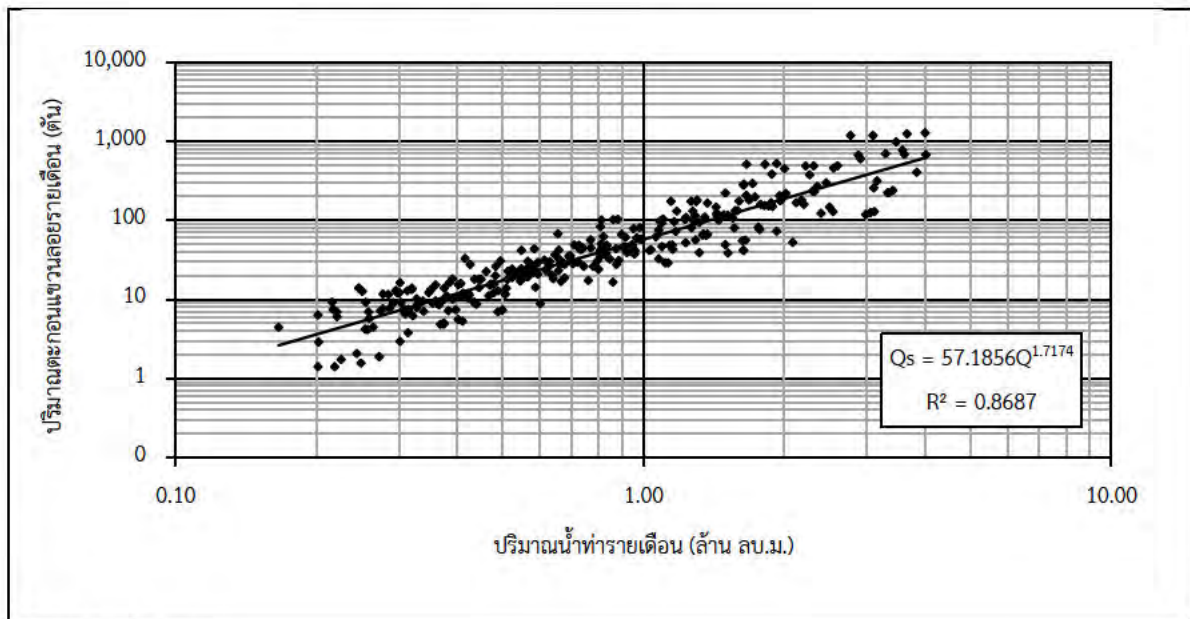
หมายเหตุ : ฤดูฝนในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม และฤดูแล้งในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเมษายน

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

(4) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือน และปริมาณน้ำท่ารายเดือน ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือนและปริมาณน้ำท่ารายเดือนของสถานี 060302 ดังแสดงในรูปที่ 3.2.10-2 ได้ผลการดังนี้

$$Q_s = 57.1856Q^{1.7174}, R^2 = 0.8687$$

เมื่อ Q_s = ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือน (ตัน)
 Q = ปริมาณน้ำท่ารายเดือน (ล้าน ลบ.ม.)
 R = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.2.10-2 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือน และปริมาณน้ำท่ารายเดือนของสถานี 060302

จากข้อมูลปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำแม่แวนในช่วงปี 2532 ถึง 2561 รวม 30 ปี นำมาแทนค่าลงในสมการความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือนและปริมาณน้ำท่ารายเดือน จะสามารถประเมินปริมาณตะกอนแขวนลอยที่ไหลเข้าสู่อ่างเก็บน้ำได้ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3.2.10-4 พบว่า จะมีปริมาณตะกอนแขวนลอยไหลเข้าอ่างเก็บน้ำแม่แวนเฉลี่ยปีละ 2,635 ตัน

ตารางที่ 3.2.10-4 ผลการประเมินปริมาณตะกอนแขวนลอยเฉลี่ยที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำแม่แวน โดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือน และปริมาณน้ำท่ารายเดือน

ลุ่มน้ำ	พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	ปริมาณตะกอนแขวนลอยเฉลี่ย (ตัน)													
		เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
อ่างเก็บน้ำแม่แวน	81.00	78	171	93	190	479	761	423	170	110	73	42	46	2,115	520

หมายเหตุ : ฤดูฝนในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม และฤดูแล้งในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเมษายน

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา



(5) การวิเคราะห์ผลการประเมินปริมาณตะกอนแขวนลอย ทำการเปรียบเทียบผลการประเมินปริมาณตะกอนแขวนลอยที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำแม่แวน จากความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ย และพื้นที่รับน้ำฝน และผลการวิเคราะห์จากความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยและปริมาณน้ำท่ารายเดือน พบว่าให้ค่าที่แตกต่างกันพอสมควร การจะเลือกใช้ค่าใดนั้นจึงขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ประเมิน เนื่องจากปริมาณตะกอนเป็นข้อมูลสำคัญในการกำหนดระดับเก็บกักต่ำสุดของอ่างเก็บน้ำ การเลือกใช้ค่าที่สูงกว่าอาจทำให้เสียโอกาสในการใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำ ส่วนการเลือกใช้ค่าที่ต่ำกว่าอาจทำให้มีความเสี่ยงที่ปริมาณตะกอนจะตกสะสมถึงระดับเก็บกักต่ำสุดได้เร็วกว่า ซึ่งมีผลต่อจำนวนครั้งในการขุดลอกตะกอนในอ่างเก็บน้ำ

จากการสมมติให้ตะกอนท้องน้ำมีค่าเท่ากับ 30 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณตะกอนแขวนลอย (วีระพล แต่สมบัติ, 2531) จะได้ปริมาณตะกอนรวมที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำแม่แวนเท่ากับ 4,191 ตัน/ปี ดังแสดงผลการวิเคราะห์ไว้ในตารางที่ 3.2.10-5 และเมื่อกำหนดให้น้ำหนักต่อหนึ่งหน่วยปริมาตรของตะกอนในช่วง 50 ปีเท่ากับ 0.97 ตัน/ลบ.ม. (โครงการศึกษาปริมาณการสะสมตะกอนที่ส่งผลกระทบต่อปริมาณความจุของอ่างเก็บน้ำ กรณีศึกษาอ่างเก็บน้ำแม่งวงอุดมธารา อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่, 2556) จะสามารถประเมินอัตราการกัดเซาะดินได้เท่ากับ 0.053 มม./ปี

ตารางที่ 3.2.10-5 ปริมาณตะกอนรายเดือนเฉลี่ยที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำแม่แวน

ตะกอน	ปริมาณตะกอนเฉลี่ย (ตัน)													
	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
แขวนลอย	57.84	250.14	118.18	178.00	545.12	1314.40	411.23	163.29	79.02	49.71	28.24	28.48	2817.06	406.56
ท้องน้ำ	17.35	75.04	35.45	53.40	163.54	394.32	123.37	48.99	23.71	14.91	8.47	8.54	845.12	121.97
รวม	75.19	325.18	153.63	231.40	708.65	1708.72	534.60	212.27	102.73	64.62	36.71	37.02	3662.17	528.53
														4,190.71

หมายเหตุ : ฤดูฝนในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม และฤดูแล้งในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเมษายน

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

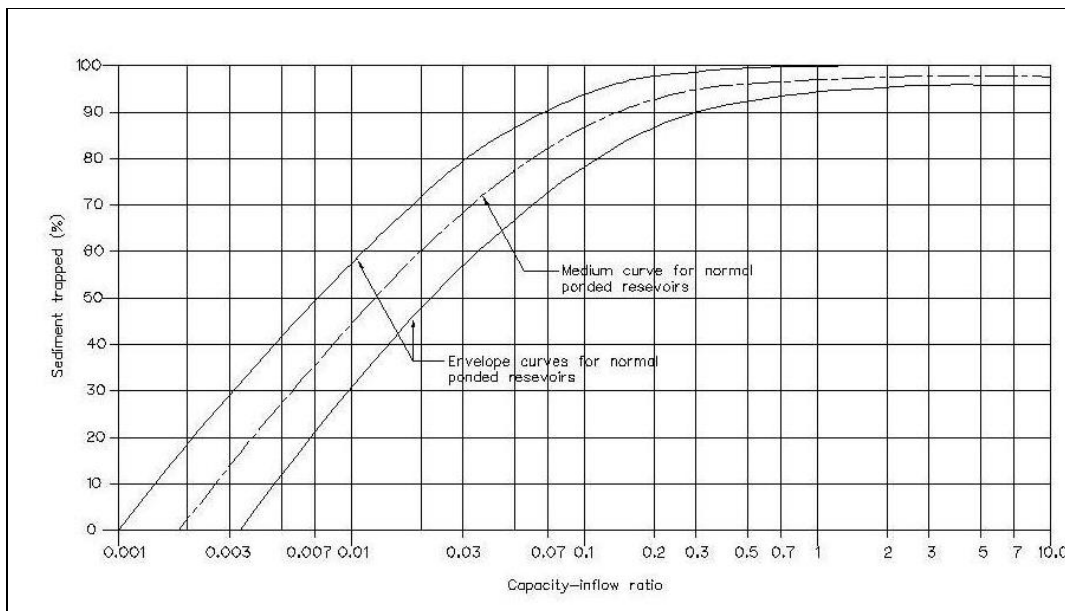
(6) ประสิทธิภาพการดักตะกอนของอ่างเก็บน้ำแม่แวน ประสิทธิภาพการดักตะกอนของอ่างเก็บน้ำแสดงเป็นร้อยละของปริมาณตะกอนทั้งหมดที่อ่างเก็บน้ำสามารถเก็บกักไว้ได้ โดยอ่างเก็บน้ำแม่แวนมีข้อมูลความจุอ่างเก็บน้ำและปริมาณน้ำท่าที่ไหลเข้าอ่างดังนี้

ความจุอ่างเก็บน้ำที่ระดับเก็บกักปกติ = 4.42 ล้าน ลบ.ม.

ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำ = 24.26 ล้าน ลบ.ม.

อัตราส่วนระหว่างความจุต่อปริมาณน้ำท่าที่ไหลเข้าอ่าง = 0.1822

จากค่าอัตราส่วนระหว่างความจุต่อปริมาณน้ำท่าที่ไหลเข้าอ่าง นำไปพิจารณาประสิทธิภาพการดักตะกอนของอ่างเก็บน้ำโดยใช้ Brune's Curve ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพการดักตะกอนของอ่างเก็บน้ำและอัตราส่วนปริมาตรความจุ-ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำ ในรูปที่ 3.2.10-3 พบว่า อ่างเก็บน้ำแม่แวนมีประสิทธิภาพการดักตะกอนเท่ากับ 92%



ที่มา : Brune, 1953

รูปที่ 3.2.10-3 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพการตกตะกอนของอ่างเก็บน้ำ และอัตราส่วน
ปริมาตรความจุ-ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำ (Brune's Curve)

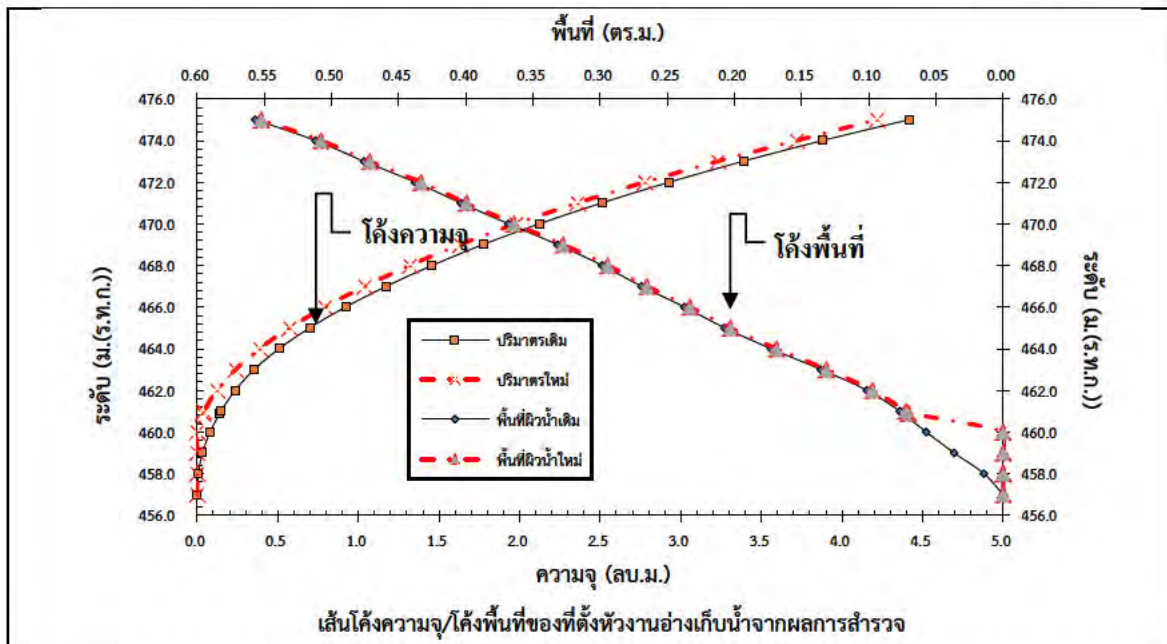
(7) ปริมาตรตะกอนที่คาดว่าจะตกสะสมในอ่างเก็บน้ำ จากผลการคำนวณปริมาณตะกอนรวม
ที่คาดว่าจะไหลเข้าอ่างเก็บน้ำแม่แวน ประสิทธิภาพการตกตะกอน และน้ำหนักร้อยต่อหน่วยปริมาตรของตะกอนที่ตก
สะสมในอ่างเก็บน้ำ นำมาคำนวณปริมาตรของตะกอนที่คาดว่าจะตกสะสมในอ่างเก็บน้ำที่อายุการใช้งานต่างๆ
ได้ดังตารางที่ 3.2.10-6

ตารางที่ 3.2.10-6 ปริมาตรของตะกอนที่คาดว่าจะตกสะสมในอ่างเก็บน้ำแม่แวนที่อายุการใช้งานต่างๆ

อายุการใช้งาน (ปี)	ปริมาตรตะกอนที่ตกสะสมในอ่างเก็บน้ำ		ปริมาตรอ่างลดลง (%)
	(ตัน)	(ลบ.ม.)	
25	96,386	99,584	2.25
50	192,773	199,168	4.51
75	289,159	298,752	6.76
100	385,545	398,336	9.01
200	771,090	796,671	18.02

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

(8) การแพร่กระจายของตะกอนที่ตกสะสมในอ่างเก็บน้ำ ทำการวิเคราะห์การแพร่กระจายของ
ปริมาณตะกอนที่ตกสะสมในอ่างเก็บน้ำแม่แวน โดยวิธี Area Increment Method เพื่อทำการวิเคราะห์โค้งความจุ
พื้นที่ ระดับน้ำ ของอ่างเก็บน้ำที่จะเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากการตกสะสมของตะกอนในอนาคต 50 ปีข้างหน้า ผลการ
วิเคราะห์แสดงในรูปที่ 3.2.10-4 พบว่า ระดับศูนย์ใหม่ของอ่างเก็บน้ำจะอยู่ที่ +460.90 ม.รทก.



ไค้ความจุ-พื้นที่-ระดับน้ำเดิม			พื้นที่ ตะกอน (ตร.กม.)	ปริมาตร ตะกอน สะสม (ล้าน ลบ.ม.)	ไค้ความจุ-พื้นที่-ระดับน้ำใหม่	
ระดับ (ม.รทก.)	พื้นที่ผิวน้ำ (ตร.กม.)	ปริมาตร (ล้าน ลบ.ม.)			พื้นที่ผิวน้ำ (ตร.กม.)	ปริมาตร (ล้าน ลบ.ม.)
+457.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
+458.000	0.0144	0.0078	0.0144	0.0078	0.0000	0.0000
+459.000	0.0366	0.0333	0.0366	0.0333	0.0000	0.0000
+460.000	0.0573	0.0803	0.0573	0.0803	0.0000	0.0000
+460.900	0.0748	0.1406	0.0042	0.1080	0.0707	0.0327
+461.000	0.0768	0.1473	0.0042	0.1084	0.0726	0.0390
+462.000	0.1014	0.2364	0.0042	0.1125	0.0973	0.1239
+463.000	0.1357	0.3550	0.0042	0.1167	0.1316	0.2383
+464.000	0.1730	0.5094	0.0042	0.1208	0.1688	0.3885
+465.000	0.2074	0.6996	0.0042	0.1250	0.2032	0.5746
+466.000	0.2374	0.9219	0.0042	0.1291	0.2332	0.7928
+467.000	0.2693	1.1753	0.0042	0.1333	0.2652	1.0420
+468.000	0.2986	1.4593	0.0042	0.1374	0.2945	1.3218
+469.000	0.3318	1.7745	0.0042	0.1416	0.3277	1.6329
+470.000	0.3685	2.1247	0.0042	0.1457	0.3643	1.9789
+471.000	0.4038	2.5108	0.0042	0.1499	0.3997	2.3609
+472.000	0.4378	2.9316	0.0042	0.1540	0.4337	2.7776
+473.000	0.4759	3.3885	0.0042	0.1582	0.4718	3.2303
+474.000	0.5121	3.8825	0.0042	0.1623	0.5079	3.7201
+475.000	0.5568	4.4169	0.0042	0.1992	0.5527	4.2177

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.2.10-4 ไค้ความจุ-พื้นที่-ระดับน้ำ ของอ่างเก็บน้ำแม่แวนที่จะเปลี่ยนแปลงไป
เนื่องจากการตกสะสมของตะกอนในอนาคต 50 ปีข้างหน้า



3.2.11 การชะล้างพังทลายของดิน

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

(1) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีต่อการชะล้างพังทลายของดิน ได้แก่ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี ความลาดชันของพื้นที่ ลักษณะดิน ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม และพื้นที่ป่าไม้ เพื่อนำมาประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดิน

(2) เพื่อประเมินผลกระทบของโครงการจากการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่องค์ประกอบโครงการ

(3) เพื่อเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไข และมาตรการติดตามลดผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดิน ให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

(1) รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นปัจจัยของการประเมินการชะล้างพังทลายของดิน โดยใช้สมการสูญเสียดินสากล $A = RKLSCP$

A = ปริมาณการสูญเสียดิน มีหน่วยเป็น ตัน/เฮกแตร์/ปี

R = ปัจจัยของน้ำฝนและการไหลบ่า

K = ปัจจัยความคงทนต่อการชะล้างพังทลายของดิน

L = ปัจจัยความยาวของความลาดชัน

S = ปัจจัยความลาดชันของพื้นที่

C = ปัจจัยการจัดการพืช

P = ปัจจัยการปฏิบัติการป้องกันการชะล้างพังทลาย

(2) ประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดิน ที่ได้จากการคำนวณโดยใช้สมการสูญเสียดินสากล โดยใช้ อัตราการสูญเสียดินหน่วยเป็น ตัน/ไร่/ปี เป็นตัวชี้วัดระดับความรุนแรงของชะล้างพังทลายของดิน

(3) การจำแนกระดับอัตราการสูญเสียดิน แบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ ระดับน้อยมาก อัตราการสูญเสียดิน 0-2 ตัน/ไร่/ปี ระดับน้อย 2-5 ตัน/ไร่/ปี ระดับปานกลาง 5-15 ตัน/ไร่/ปี ระดับรุนแรง 15-20 ตัน/ไร่/ปี ระดับรุนแรงมาก มากกว่า 20 ตัน/ไร่/ปี (กรมพัฒนาที่ดิน, 2543)

(4) ประเมินผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดิน และเสนอมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และพืชที่ปลูก พร้อมทั้งการติดตามประเมินผล

3) ผลการศึกษา

การประเมินการชะล้างพังทลายของดินโดยใช้สมการสูญเสียดินสากล จำแนกตามพื้นที่องค์ประกอบโครงการ ได้ดังนี้ ดังแสดงในตารางที่ 3.2.11-1

(1) **พื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ** มีเนื้อที่ 42 ไร่ หรือร้อยละ 0.40 ของพื้นที่โครงการ ความลาดชันของพื้นที่มีตั้งแต่ 0-12 เปอร์เซ็นต์ ผลการประเมิน พบว่า การใช้ที่ดินที่เป็นข้าว การชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับน้อย อัตราการสูญเสียดิน 0.18 ตัน/ไร่/ปี การใช้ที่ดินที่เป็นไม้ผล การชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับน้อย อัตราการสูญเสียดินอยู่ระหว่าง 0.74-1.87 ตัน/ไร่/ปี

(2) **พื้นที่อ่างเก็บน้ำ** มีเนื้อที่ 378 ไร่ หรือร้อยละ 3.55 ของพื้นที่โครงการ ความลาดชันของพื้นที่มีตั้งแต่ 0-12 เปอร์เซ็นต์ ผลการประเมิน พบว่า การใช้ที่ดินที่เป็นข้าว การชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับน้อย อัตราการสูญเสียดิน 0.18 ตัน/ไร่/ปี การใช้ที่ดินที่เป็นไม้ผล การชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับน้อย อัตราการสูญเสียดินอยู่ระหว่าง 0.74-1.87 ตัน/ไร่/ปี



(3) **พื้นที่รับประโยชน์** มีเนื้อที่ 10,206 ไร่ หรือร้อยละ 95.96 ของพื้นที่โครงการ ความลาดชันของพื้นที่มีตั้งแต่ 0-12 เปอร์เซ็นต์ ผลการประเมิน พบว่า การใช้ที่ดินที่เป็นข้าว การชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับน้อย อัตราการสูญเสียดินอยู่ระหว่าง 0.09-0.18 ตัน/ไร่/ปี การใช้ที่ดินที่เป็นพืชไร่ การชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง อัตราการสูญเสียดินอยู่ระหว่าง 1.69-4.24 ตัน/ไร่/ปี การใช้ที่ดินที่เป็นไม้ผล และไม้ยืนต้น การชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับน้อย อัตราการสูญเสียดินอยู่ระหว่าง 0.74-1.87 ตัน/ไร่/ปี

(4) **พื้นที่ถนนเข้าห้วยงาน** มีเนื้อที่ 6.29 ไร่ หรือร้อยละ 0.06 ของพื้นที่โครงการ ความลาดชันของพื้นที่มีตั้งแต่ 0-2 เปอร์เซ็นต์ ผลการประเมิน พบว่า การใช้ที่ดินที่เป็นข้าว การชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับน้อยมาก อัตราการสูญเสียดิน 0.15 ตัน/ไร่/ปี

(5) **พื้นที่ถนนทดแทน** มีเนื้อที่ 2.5 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 ของพื้นที่โครงการ ความลาดชันของพื้นที่มีตั้งแต่ 0-12 เปอร์เซ็นต์ ผลการประเมิน พบว่า การใช้ที่ดินที่เป็นข้าว การชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับน้อย อัตราการสูญเสียดิน 0.18 ตัน/ไร่/ปี การใช้ที่ดินที่เป็นไม้ผล การชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับน้อย อัตราการสูญเสียดินอยู่ระหว่าง 0.74-1.87 ตัน/ไร่/ปี

(6) **พื้นที่รับน้ำของโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนฯ** มีเนื้อที่ 50,661.4 ไร่ ความลาดชันของพื้นที่มีตั้งแต่ 0 ถึงมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ผลการประเมินการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่รับน้ำโดยใช้สมการสูญเสียดินสากล พบว่า การใช้ที่ดินที่เป็นข้าว การชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับน้อยมาก อัตราการสูญเสียดิน 0.18 ตัน/ไร่/ปี การใช้ที่ดินที่เป็นพืชไร่ การชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับรุนแรงมาก อัตราการสูญเสียดิน 34.16 ตัน/ไร่/ปี การใช้ที่ดินที่เป็นไม้ผล และไม้ยืนต้น การชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับน้อยมาก อัตราการสูญเสียดินอยู่ระหว่าง 1.66-1.87 ตัน/ไร่/ปี การใช้ที่ดินที่เป็นป่าไม้ การชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับน้อยมาก อัตราการสูญเสียดินอยู่ระหว่าง 0.22-0.25 ตัน/ไร่/ปี พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อนการใช้ที่ดินที่เป็นไม้ยืนต้น การชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับรุนแรง อัตราการสูญเสียดิน 15.07 ตัน/ไร่/ปี และการใช้ที่ดินที่เป็นป่าไม้ การชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับน้อย อัตราการสูญเสียดินอยู่ระหว่าง 2.01 ตัน/ไร่/ปี

เมื่อพิจารณาข้อมูลทรัพยากรดิน การชะล้างพังทลายของดิน และการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่รับน้ำ ซึ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่รับน้ำส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ ร้อยละ 80.02 และมีส่วนที่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ร้อยละ 19.24 ได้แก่ พืชไร่ ไม้ผล ไม้ยืนต้น และนาข้าว และจากผลการประเมินการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่รับน้ำ พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่มีการชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับน้อยถึงน้อยมาก อัตราการสูญเสียดิน 0.18-2.01 ตัน/ไร่/ปี ยกเว้นบริเวณที่เป็นพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อนที่มีการใช้ที่ดินเป็นพืชไร่และไม้ยืนต้นที่มีการชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับรุนแรงถึงรุนแรงมาก อัตราการสูญเสียดิน 15.07-34.16 ตัน/ไร่/ปี สำหรับสภาพพื้นที่รอบอ่างเก็บน้ำแม่แวนซึ่งมีความลาดชันตั้งแต่ 0-12 เปอร์เซ็นต์ การชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับน้อย โดยพื้นที่ที่ลาดชันมากกว่าจะอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของอ่างฯ ซึ่งมีสภาพเป็นป่าไม้ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินรอบอ่างเก็บน้ำแม่แวน ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าผลัดใบและไม้ผล ซึ่งสามารถใช้เป็นพื้นที่แนวกันชน (buffer Zone) ช่วยป้องกันและลดตะกอนและโลหะหนักต่าง ๆ ที่จะไหลลงอ่างเก็บน้ำได้



ตารางที่ 3.2.11-1 การประเมินการชะล้างพังทลายของดิน บริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

ชุดดิน/ดินคล้าย	ประเภทการใช้ที่ดิน	R	K	LS	C	P	อัตราการสูญเสียดิน		ระดับการสูญเสียดิน
							ตัน/เฮกตาร์/ปี	ตัน/ไร่/ปี	
พื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ									
St-slA	ข้าว	508.74	0.350	0.226	0.280	0.100	1.127	0.18	น้อยมาก
Hc-br-slC	ไม้ผล	508.74	0.270	0.567	0.150	1.000	11.682	1.87	น้อยมาก
พื้นที่อ่างเก็บน้ำ									
St-slA	ข้าว	508.74	0.350	0.226	0.280	0.100	1.127	0.18	น้อยมาก
Hc-br-slC	ไม้ผล	508.74	0.270	0.567	0.150	1.000	11.682	1.87	น้อยมาก
พื้นที่รับประโยชน์									
Hd-clA	ข้าว	508.74	0.180	0.226	0.280	0.100	0.579	0.09	น้อยมาก
Kyo-slA, Kyo-sclA	ข้าว	508.74	0.300	0.226	0.280	0.100	0.966	0.15	น้อยมาก
St-slA, St-sclA, St-silA	ข้าว	508.74	0.350	0.226	0.280	0.100	1.127	0.18	น้อยมาก
Ds-slB	พืชไร่	508.74	0.270	0.323	0.340	1.000	15.085	2.41	น้อย
	ไม้ผล/ไม้ยืนต้น	508.74	0.270	0.323	0.150	1.000	6.655	1.06	น้อยมาก
Hc-slA, Hc-br-slA, Hc-br-slA/d ₃ , Hc-br-col-slA, Hc-br-col-slA/b	พืชไร่	508.74	0.270	0.226	0.340	1.000	10.555	1.69	น้อยมาก
	ไม้ผล/ไม้ยืนต้น	508.74	0.270	0.226	0.150	1.000	4.656	0.74	น้อยมาก
Hc-br-slC	พืชไร่	508.74	0.270	0.567	0.340	1.000	26.480	4.24	น้อย
	ไม้ผล/ไม้ยืนต้น	508.74	0.270	0.567	0.150	1.000	11.682	1.87	น้อยมาก
Mt-slB	พืชไร่	508.74	0.240	0.323	0.340	1.000	13.409	2.15	น้อย
	ไม้ผล/ไม้ยืนต้น	508.74	0.240	0.323	0.150	1.000	5.916	0.95	น้อยมาก
Sp-fl-slB	พืชไร่	508.74	0.270	0.323	0.340	1.000	15.085	2.41	น้อย
	ไม้ผล/ไม้ยืนต้น	508.74	0.270	0.323	0.150	1.000	6.655	1.06	น้อยมาก
Tm-sclA	พืชไร่	508.74	0.270	0.226	0.340	1.000	10.555	1.69	น้อยมาก
	ไม้ผล/ไม้ยืนต้น	508.74	0.270	0.226	0.150	1.000	4.656	0.74	น้อยมาก
Ty-sg-slB	พืชไร่	508.74	0.270	0.323	0.340	1.000	15.085	2.41	น้อย
	ไม้ผล/ไม้ยืนต้น	508.74	0.270	0.323	0.150	1.000	6.655	1.06	น้อยมาก
พื้นที่ถนนเข้าห้วยงาน									
Kyo-slA	ข้าว	508.74	0.300	0.226	0.280	0.100	0.966	0.15	น้อยมาก
พื้นที่ถนนทดแทน									
Hc-br-slC	ไม้ผล	508.74	0.270	0.567	0.150	1.000	11.682	1.87	น้อยมาก
พื้นที่รับน้ำ									
St-slA	ข้าว	508.74	0.350	0.226	0.280	0.100	1.127	0.18	น้อยมาก
AC-pd-slA	ข้าว	508.74	0.350	0.226	0.280	0.100	1.127	0.18	น้อยมาก
Hc-slC	ไม้ผล	508.74	0.270	0.567	0.150	1.000	11.682	1.87	น้อยมาก
Hc-br-slC	ไม้ผล	508.74	0.270	0.567	0.150	1.000	11.682	1.87	น้อยมาก
Mt-slC	ไม้ผล	508.74	0.240	0.567	0.150	1.000	10.384	1.66	น้อยมาก
Ty-gslC	ไม้ผล	508.74	0.270	0.567	0.150	1.000	11.682	1.87	น้อยมาก
	ป่าไม้	508.74	0.270	0.567	0.020	1.000	1.558	0.25	น้อยมาก
SC	พืชไร่	508.74	0.270	4.571	0.340	1.000	213.48	34.16	รุนแรงมาก
	ไม้ยืนต้น	508.74	0.270	4.571	0.150	1.000	94.181	15.07	รุนแรง
	ป่าไม้	508.74	0.270	4.571	0.020	1.000	12.557	2.01	น้อย

หมายเหตุ : $R = 0.4669X - 12.1415$ (X = ค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อรายปี = 1,115.61 มิลลิเมตร)

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

3.2.12 พื้นที่ชุ่มน้ำ

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- (1) เพื่อศึกษาความสำคัญสถานภาพพื้นที่ชุ่มน้ำ ในพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง
- (2) เพื่อประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อพื้นที่ชุ่มน้ำเนื่องจากการพัฒนาโครงการ
- (3) เพื่อเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขลดผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อพื้นที่ชุ่มน้ำ

2) ขอบเขตและวิธีการศึกษา

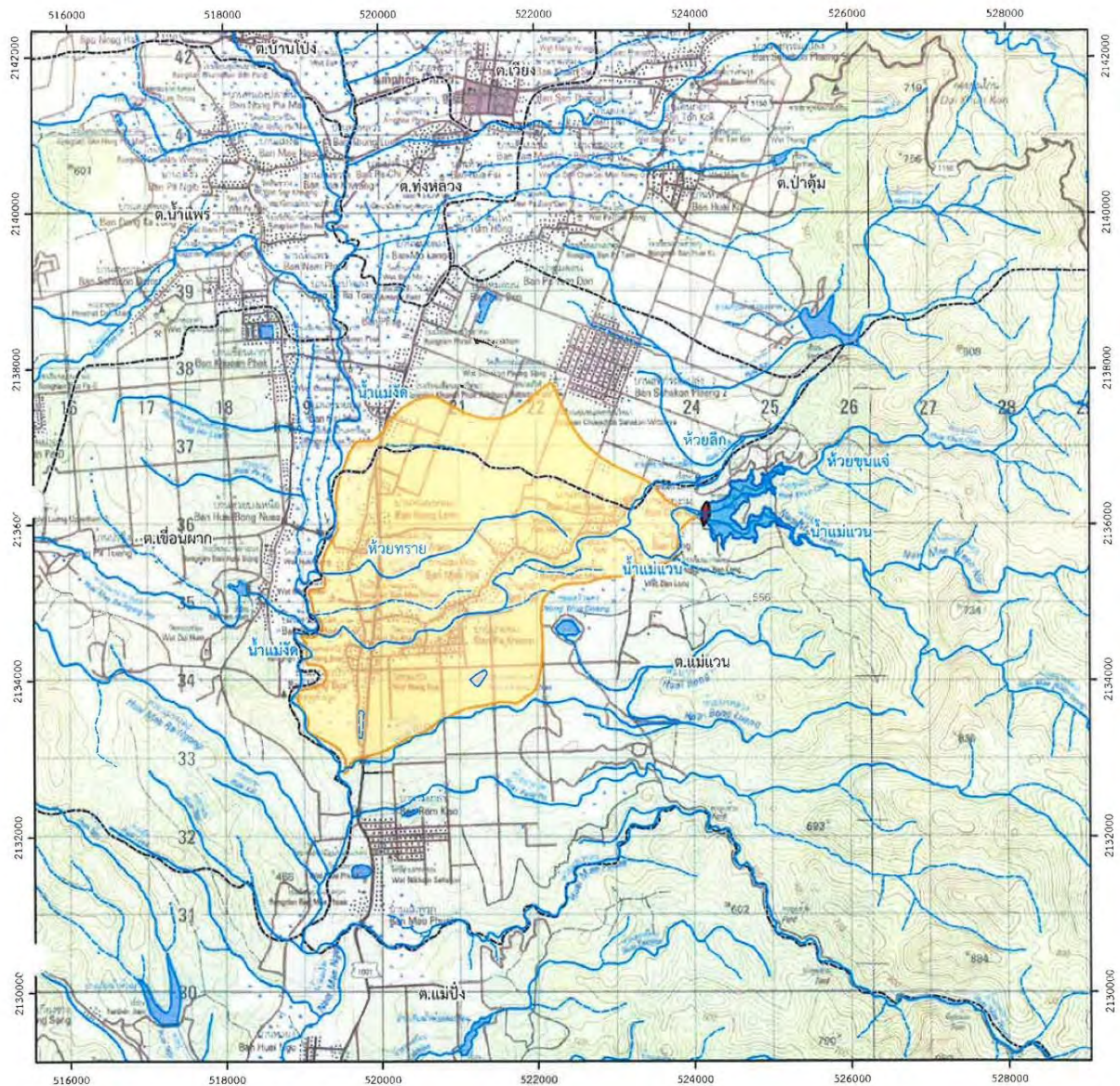
- (1) รวบรวมข้อมูลพื้นที่ชุ่มน้ำและรายละเอียดของพื้นที่ชุ่มน้ำในบริเวณพื้นที่โครงการ จากแผนที่และเอกสารต่างๆ
- (2) การสำรวจภาคสนาม เพื่อตรวจสอบสภาพปัจจุบันของพื้นที่ชุ่มน้ำที่พบในพื้นที่โครงการ
- (3) ประเมินผลกระทบจากการก่อสร้าง และดำเนินโครงการต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำ คุณภาพน้ำ และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ชุ่มน้ำ
- (4) เสนอมาตรการอนุรักษ์พื้นที่และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อพื้นที่ชุ่มน้ำ

3) ผลการศึกษา

จากผลการตรวจสอบข้อมูลพื้นที่ชุ่มน้ำ ในพื้นที่ศึกษาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ภาคผนวก ก-3) พบว่า พื้นที่ห้วยนางและอ่างเก็บน้ำแม่แวน และพื้นที่รับประโยชน์ ไม่ได้ตั้งอยู่ในพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ (Ramsar Sites) พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติและระดับชาติ ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2543 และมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 3 พฤศจิกายน 2552

อย่างไรก็ตาม มีเพียงพื้นที่ชุ่มน้ำตามคำจำกัดความในอนุสัญญาพื้นที่ชุ่มน้ำ เช่น ห้วย หนอง คลอง บึง ทะเลสาบ แม่น้ำ เป็นต้น ได้แก่ ห้วยขุนแจ (อยู่ในห้วยนางและอ่างเก็บน้ำแม่แวน) ลำน้ำแม่แวน (อยู่ในห้วยนางและอ่างเก็บน้ำแม่แวน และพื้นที่รับประโยชน์) ห้วยทราย (อยู่ในพื้นที่รับประโยชน์) รวมถึงห้วยลึก และแม่น้ำแม่จัด ซึ่งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ดังรูปที่ 3.2.12-1 ซึ่งเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำประเภทแหล่งน้ำไหล มีสภาพเป็นทางน้ำธรรมชาติไหลผ่านพื้นที่ตามลักษณะภูมิประเทศ ในฤดูฝนมีปริมาณน้ำมากและไหลหลากเข้าท่วมพื้นที่ลุ่มต่ำ พื้นที่ชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรมเป็นประจำ ส่วนในฤดูแล้ง ลำน้ำมีความขุ่นและมีปริมาณน้ำค่อนข้างน้อย

แผนที่แสดงพื้นที่ชุ่มน้ำ บริเวณโครงการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น
อ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่



สัญลักษณ์แผนที่

- พื้นที่ชุ่มน้ำ (แม่น้ำ, ลำน้ำ, ห้วย, คลอง)
- ◆ หวังงานและอาคารประกอบ
- อ่างเก็บน้ำแม่แวน
- พื้นที่รับประโยชน์
- ขอบเขตตำบล



0 0.75 1.5 3 กิโลเมตร

UTM WGS 1984
มาตราส่วน 1:50,000

แหล่งข้อมูล

- แผนที่ภูมิประเทศ L7018 กรมแผนที่ทหาร
มาตราส่วน 1:50,000

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2552

รูปที่ 3.2.12-1 พื้นที่ชุ่มน้ำบริเวณพื้นที่โครงการ

3.2.13 พื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยา และภูมิทัศน์

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- (1) เพื่อศึกษาพื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์ในพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง
- (2) เพื่อประเมินผลกระทบต่อนพื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์
- (3) เพื่อเสนอมาตรการเพิ่มพูนผลประโยชน์ต่อนพื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์
- (4) เพื่อเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อนพื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

- (1) รวบรวมข้อมูลด้านพื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
 - (2) สำรวจพื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์ร่วมกับการสำรวจด้านอื่นๆ เช่น ด้านธรณีวิทยา และด้านการท่องเที่ยว เป็นต้น
 - (3) ประเมินผลกระทบจากการก่อสร้างและการดำเนินโครงการต่อนพื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์
 - (4) จัดทำข้อเสนอแนะมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบต่อนพื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์
- กรณีพบว่ามีผลกระทบ

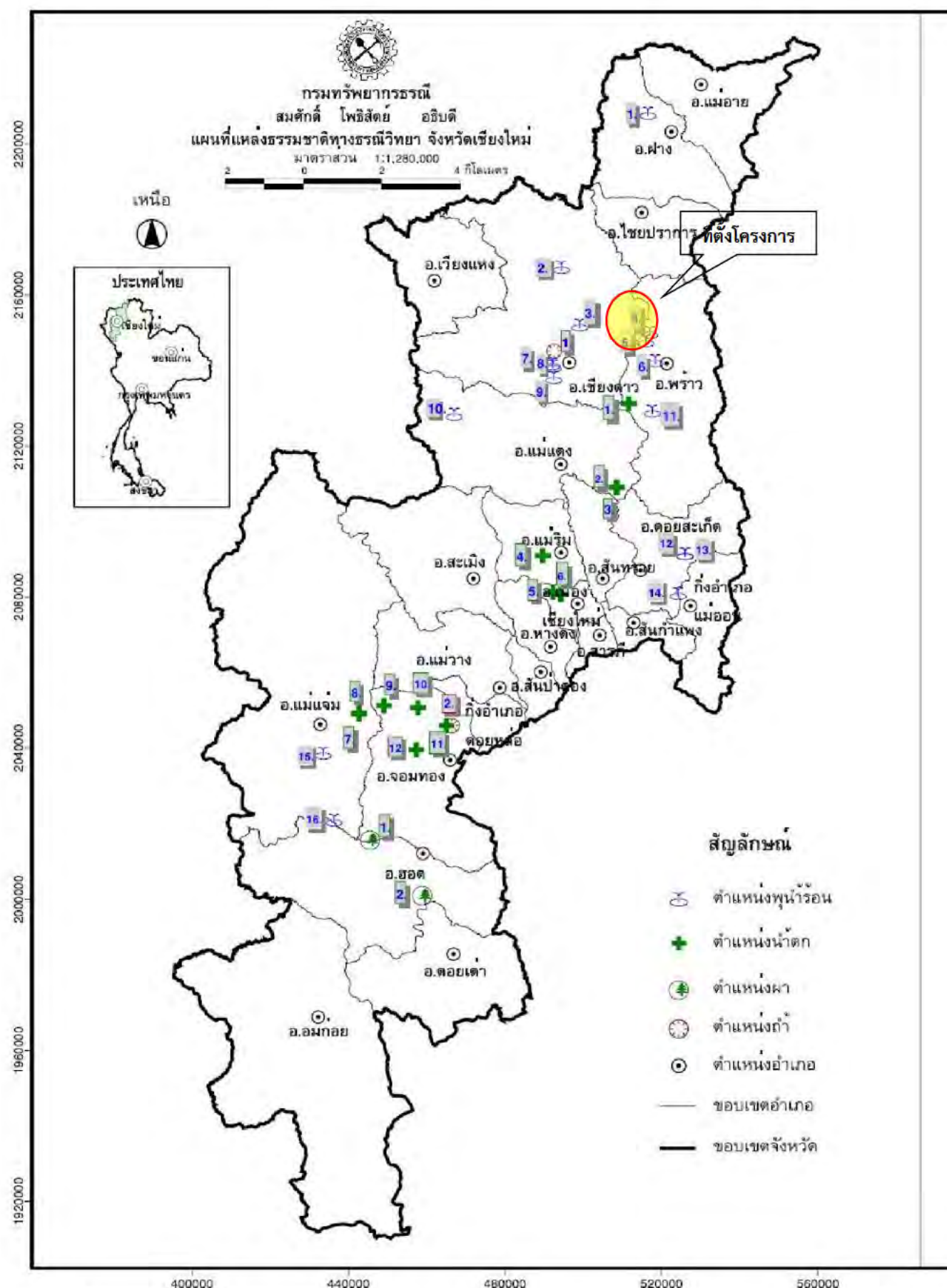
3) ผลการศึกษา

(1) แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา

แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา หมายถึงแหล่งธรรมชาติที่เกิดจากกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาของเปลือกโลก และเป็นแหล่งที่มีคุณค่าทางด้านวิชาการทางธรณีวิทยา สามารถจัดจำแนกออกได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ 1) แหล่งลำดับชั้นหินแบบฉบับ 2) แหล่งซากดึกดำบรรพ์ 3) แหล่งพุร้อน และ 4) แหล่งธรณีวิทยาที่มีสัณฐานโดดเด่น จังหวัดเชียงใหม่เป็นจังหวัดที่มีแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาย่อยมากมาย โดยจำแนกได้ 2 ประเภท ได้แก่ แหล่งพุร้อน 16 แห่ง และแหล่งธรณีสัณฐาน 16 แห่ง (รูปที่ 3.2.13-1) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

(1.1) พุร้อน

พุร้อน หมายถึง บริเวณที่น้ำไหลขึ้นมาจากใต้ดินที่มีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิของร่างกายมนุษย์ น้ำที่พุขึ้นมาอาจจะอุ่นๆ จนถึงเดือดพล่าน อาจบริสุทธิ์หรือมีแร่ธาตุรวมทั้งก๊าซละลายอยู่ ทำให้มีรสและกลิ่นต่างๆ กัน ปริมาณน้ำที่ไหลออกมาแต่ละพุก็ต่างกัน บางพุเพียงเอ่อๆ บางพุไหลแรง บางพุพุ่งกระเซ็นพ่นปากบ่อ เพราะแรงดันของก๊าซที่ละลายเอาขึ้นมาจากใต้ดิน จังหวัดเชียงใหม่พบพุร้อนจำนวน 16 แห่ง ดังตารางที่ 3.2.13-1 แหล่งพุร้อนที่มีลักษณะทางธรณีวิทยาเด่นชัด เช่น มีอุณหภูมิสูง มีการพุ่งขึ้นมาของน้ำร้อน หรือมีความเป็นบ่อพุร้อนชัดเจน เป็นแหล่งที่มีการพัฒนาด้านสาธารณูปโภคเพื่อการท่องเที่ยวสมบูรณ์ และมีการให้องค์ความรู้ด้านธรณีวิทยาอย่างสมบูรณ์ มี 2 แห่ง คือ พุร้อนโป่งอ่าง และพุร้อนป่าแป๋ แหล่งพุร้อนที่มีลักษณะทางธรณีวิทยาเด่นชัด มีการพัฒนาด้านสาธารณูปโภคเพื่อการท่องเที่ยว มีการให้ความรู้ทางด้านธรณีวิทยาแต่ไม่สมบูรณ์หรือไม่มีการให้ความรู้เลยมี 7 แห่ง คือ พุร้อนฝาง พุร้อนหนองครก พุร้อนบ้านโป่งโรงวัว พุร้อนสันกำแพง พุร้อนดอยสะเก็ด พุร้อนยางปูโต๊ะ และพุร้อนเทพพนม แหล่งน้ำพุร้อนที่ไม่มีลักษณะเด่นทางธรณีวิทยาหรือไม่มีการพัฒนาเพื่อการท่องเที่ยวเลย มี 7 แห่ง คือ พุร้อนบ้านโป่ง พุร้อนบ้านห้วยงู พุร้อนโป่งเย็น พุร้อนปิงโค้ง พุร้อนบ้านยางทุ่งโป่ง พุร้อนโป่งบัวบาน และพุร้อนบ้านโป่งเหม็น



แหล่งน้ำร้อน 16 แหล่ง	คำอธิบาย
1. น้ำร้อนฝาง	แหล่งธรณีฐานประเภทน้ำตก 12 แหล่ง
2. น้ำร้อนบ้านโป่งอ่าง	1. น้ำตกม่อนหินไหล
3. น้ำร้อนบึงไค้	2. น้ำตกบัวตอง
4. น้ำร้อนโป่งเย็น	3. น้ำพุเจ็ดสี
5. น้ำร้อนหนองครก	4. น้ำตกแม่สา
6. น้ำร้อนบ้านโป่ง	5. น้ำตกมณฑาธาร
7. น้ำร้อนยางปู่โต๊ะ	6. น้ำตกห้วยแก้ว
8. น้ำร้อนบ้านโป่งโรงวัว	7. น้ำตกแม่ปาน
9. น้ำร้อนบ้านยางทุ่งโป่ง	8. น้ำตกทรายเหลือง
10. น้ำร้อนโป่งเตี๊อด (ป่าแป๋)	9. น้ำตกสิริภูมิ
11. น้ำร้อนบ้านห้วยยูง	10. น้ำตกวชิรธาร
12. น้ำร้อนดอยสะเก็ด	11. น้ำตกแม่กลาง
13. น้ำร้อนโป่งบัวบาน	12. น้ำตกแม่ยะ
14. น้ำร้อนสันกำแพง	แหล่งธรณีฐานที่มีลักษณะโดดเด่น 2 แหล่ง
15. น้ำร้อนโป่งเหม็น	1. ออบหลวง
16. น้ำร้อนเทพพนม	2. ผาวิงซู
	แหล่งธรณีฐานประเภทถ้ำ 4 แหล่ง
	1. ถ้ำเชียงดาว

ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี, 2549

รูปที่ 3.2.13-1 แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา จังหวัดเชียงใหม่



ตารางที่ 3.2.13-1 แหล่งพุร้อน (Hot Spring) ในจังหวัดเชียงใหม่

แหล่งธรรมชาติ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	ที่ตั้ง	ลักษณะเด่นทางธรณีวิทยา	ความพร้อมของสาธารณูปโภค	การให้ความรู้ด้านธรณีวิทยา
1.พุร้อนฝาง*	อุทยานแห่งชาติแม่ฝาง	ต.โป่งน้ำร้อน อ.ฝาง	เป็นน้ำที่พุขึ้นมาเกิดอยู่ในหิน แกรนิต มีหลายบ่อทุกบ่อ เป็นบ่อเจาะอุณหภูมิ 90-1000 องศาเซลเซียส	มีสิ่งอำนวยความสะดวกครบ	มีการให้ความรู้ แต่ไม่สมบูรณ์
2.พุร้อนบ้านโป่ง		ต.บ้านโป่ง อ.พร้าว	เป็นน้ำที่พุออกมาเกิดบนที่ราบน้ำท่วมถึงเป็นบ่อเจาะ	ใช้ประโยชน์ในหมู่บ้านไม่มีการพัฒนา	ไม่มี
3.พุร้อนหนองครก		ต.สันทราย อ.พร้าว	เป็นน้ำที่พุออกมาเกิดอยู่ในหินแกรนิตมีมากกว่า 5 บ่อ	มีสิ่งอำนวยความสะดวกครบ	ไม่มี
4.พุร้อนบ้านห้วยยูง		ต.แม่ป๋ม อ.พร้าว	ไม่มีความเด่น	ขาดการพัฒนา	ไม่มี
5.พุร้อนโป่งเย็น		ต.สันทราย อ.พร้าว	ไม่มีความเด่น	ไม่มีการพัฒนา	ไม่มี
6.พุร้อนปิงโค้ง		ต.ปิงโค้ง อ.เชียงดาว	ไม่มีความเด่น	ไม่มีการพัฒนา	ไม่มี
7.พุร้อนบ้านโป่งอ่าง	อุทยานแห่งชาติเชียงดาว	ต.เมื่อนะ อ.เชียงดาว	เป็นน้ำที่พุออกมาเกิดอยู่ในหินทรายอุณหภูมิ 54-68 องศาเซลเซียส	มีสิ่งอำนวยความสะดวกครบ	มีการให้ความรู้ ด้านธรณีสัมบูรณ์
8.พุร้อนบ้านโป่งโรงวัว		ต.เชียงดาว อ.เชียงดาว	เป็นน้ำที่พุออกมาเกิดอยู่ในหินแกรนิต	พัฒนาเป็นแหล่งน้ำร้อนประจำหมู่บ้าน	ไม่มี
9.พุร้อนบ้านยางพุงโป่ง	เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเชียงดาว	ต.แม่นะ อ.เชียงดาว	ไม่มีความเด่น	ไม่มีการพัฒนา	ไม่มี
10.พุร้อนโป่งเดือด (ป่าแป๋)*	อุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง	ต.ป่าแป๋ อ.แม่แตง	เป็นน้ำที่พุขึ้นมาเกิดอยู่ในหิน แกรนิต มีหลายบ่อทุกบ่อ เป็นบ่อเจาะอุณหภูมิ 60-98 องศาเซลเซียส	มีสิ่งอำนวยความสะดวกครบ	มีการให้ความรู้ ด้านธรณีสัมบูรณ์
11.พุร้อนสันกำแพง		ต.บ้านสหกรณ์ อ.แม่ออน	เป็นน้ำที่พุขึ้นมาเกิดอยู่ในหินตะกอนมี 20 บ่อเป็นแนวยาวต่อเนื่องกันทุกบ่อเป็นบ่อเจาะอุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส	มีสิ่งอำนวยความสะดวกครบ	มีการให้ความรู้ แต่ไม่สมบูรณ์
12.พุร้อนดอยสะเก็ด		ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด	เป็นน้ำที่พุออกมาเกิดในที่ราบตะกอนน้ำท่วมถึง	มีสิ่งอำนวยความสะดวกครบ	ไม่มี
13.พุร้อนเทพพนม	อุทยานแห่งชาติออบหลวง	ต.ท่าผา อ.แม่แจ่ม	เป็นน้ำที่พุขึ้นมาเกิดอยู่ในหิน แกรนิต มี 4 บ่อใหญ่ และมีบ่อเล็กเกิดตามแนวธารเป็นระยะทาง 1 กม.	มีสิ่งอำนวยความสะดวกครบ	ไม่มี
14.พุร้อนโป่งหมื่น		ต.ท่าผา อ.แม่แจ่ม	ไม่มีความเด่น	ไม่มีการพัฒนา	ไม่มี
15.พุร้อนโป่งบัวบาน		ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด	ไม่มีความเด่น	มีสิ่งอำนวยความสะดวกไม่ครบ	ไม่มี
16.พุร้อนยางปู่โต๊ะ		ต.เชียงดาว อ.เชียงดาว	ไม่มีความเด่น	มีสิ่งอำนวยความสะดวกไม่ครบ	ไม่มี

ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี, 2549

(1.2) แหล่งธรณีวิทยาพื้นฐาน (Geomorphology)

แหล่งธรณีสัณฐานมี 16 แห่ง แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มดังนี้

1. แหล่งธรณีวิทยาพื้นฐานที่โดดเด่น

ออบหลวง

ออบหลวงเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญระดับประเทศของจังหวัด และเป็นหลักฐานทางธรณีวิทยาที่สำคัญ ออบหลวงคือชื่อเฉพาะที่ใช้เรียกช่องเขาขนาดใหญ่ และเป็นช่วงแคบที่สุดของแม่น้ำแจ่ม ที่ไหลผ่านช่องเขาที่มีความยาวประมาณ 300 เมตร ก้นหุบเหวลึกประมาณ 50 เมตร จากระดับถนน เกิดจากการเลื่อนตัวของเปลือกโลก และผ่านกระบวนการกัดเซาะจากทางน้ำ ออบหลวงนับได้ว่าเป็นแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาตัวอย่างที่มีความสมบูรณ์พร้อมทั้งทางด้านสาธณูปโภค และการให้ความรู้ทางด้านธรณีวิทยา และในด้านอื่นๆ อย่างไรก็ตามยังมีปัญหาจากนักท่องเที่ยวที่ไม่ร่วมกันดูแลรักษาสีงแวดล้อม

ผาวิ่งชู

ผาวิ่งชูเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงระดับจังหวัดตั้งอยู่ที่อำเภอฮอด เกิดจากกระบวนการผุพังและกัดเซาะโดยตัวกลางธารน้ำและลม ในชั้นตะกอนดินและกรวดที่ยังไม่แข็งตัวกลายเป็นหินทำให้เกิดเป็นหน้าผาที่สวยงาม แสดงลำดับชั้นของตะกอน ปัจจุบันนอกจากถนน ลานจอดรถ และแนวรั้วป้องกันอันตรายแล้ว ไม่มีสาธณูปโภคอย่างอื่นเลย ทำให้ไม่ได้รับความสนใจจากนักท่องเที่ยวเท่าที่ควร นอกจากนี้ การเข้าถึงแหล่งเป็นไปอย่างยากลำบาก เนื่องจากขาดป้ายบอกทาง ส่วนด้านธรณีวิทยายังไม่มีการให้ความรู้ทางด้านธรณีวิทยาให้แก่ประชาชนที่เข้ามาเยี่ยมชม

2. แหล่งธรณีสัณฐานประเภทน้ำตก

จังหวัดเชียงใหม่ นับเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีจำนวนน้ำตกมากในอันดับต้นของประเทศ จากการรวบรวมในครั้งนี้ มีทั้งสิ้น 12 แห่ง โดย 6 แห่ง อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ 3 แห่ง อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย ส่วนอีก 3 แห่งที่เหลืออยู่ในเขตอำเภอพร้าวและอำเภอแม่แตง รายละเอียดตามตารางที่ 3.2.13-2 น้ำตกแต่ละแห่งต่างก็มีความโดดเด่นทางด้านธรณีวิทยาแตกต่างกันไป ดังนั้นการที่จะคัดเลือกแหล่งเพื่อเข้าไปพัฒนาส่งเสริมองค์ความรู้ด้านธรณีวิทยาควรพิจารณาถึงความพร้อมของสิ่งอำนวยความสะดวก และจำนวนนักท่องเที่ยวเป็นอันดับแรก และจัดให้เป็นพื้นที่เป้าหมายในระดับต้นๆ

3. แหล่งธรณีสัณฐานประเภทถ้ำ

จังหวัดเชียงใหม่ นับเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีถ้ำเป็นจำนวนมาก แต่ถ้ำที่มีความสวยงามและติดระดับประเทศนั้นมีเพียง 2 แห่งคือ ถ้ำเชียงดาว และถ้ำบริจินดา มีการพัฒนาด้านสาธณูปโภคมากพอสมควร แต่ยังไม่มีการให้ความรู้ทางด้านธรณีวิทยาเกี่ยวกับการเกิดของถ้ำให้แก่นักท่องเที่ยว

บริเวณพื้นที่โครงการ พบมีแหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยาที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ ได้แก่ แหล่งพุร้อน 4 แห่ง คือ พุร้อนหนองครก จัดเป็นแหล่งพุร้อนที่มีลักษณะทางธรณีวิทยาเด่นชัด มีการพัฒนาด้านสาธณูปโภคเพื่อการท่องเที่ยว มีการให้ความรู้ทางด้านธรณีวิทยาแต่ไม่สมบูรณ์ หรือไม่มีการให้ความรู้ และอีก 3 แห่ง คือ พุร้อนบ้านโป่ง พุร้อนบ้านห้วยงู พุร้อนโป่งเย็น ยังจัดเป็นแหล่งน้ำพุร้อนที่ไม่มีลักษณะเด่นทางธรณีวิทยา หรือไม่มีการพัฒนาเพื่อการท่องเที่ยวเลย และพบแหล่งธรณีสัณฐานประเภทน้ำตก 1 แห่ง คือ น้ำตกม่อนหินไหล ที่ ต.แม่ป๋ม อ.พร้าว เป็นน้ำตกหินตะกอน ดังแสดงตำแหน่งในรูปที่ 3.2.13-2

น้ำพุร้อนหนองครก ที่ตั้งบ้านหนองครก ตำบลสันทราย อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 14 กิโลเมตร ไปทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือ ลักษณะธรณีวิทยา : เป็นหินทราย หินออร์โทควอร์ตไซต์ หินทรายอาร์คอส หินดินดาน และหินชนวน อายุคาร์บอนิเฟอรัส ลักษณะทางกายภาพ มีน้ำพุร้อนมากกว่า 5 บ่อ เกิดบนที่ราบตื้นเชิงเขา ตามรอยเลื่อนด้านเหนือบริเวณขอบแอ่งพร้าว พบแร่ซัลไฟต์อยู่ติดตามสายแร่ในบ่อน้ำร้อน ลักษณะทางเคมี : พบก๊าซชุดขึ้นมากับน้ำพุร้อนเป็นจำนวนมาก มีกลิ่นกำมะถันบ้าง ไม่รุนแรง พบแร่แปรสภาพพวกคาร์บอเนต และซัลไฟต์ หน่วยงานที่รับผิดชอบ : องค์การบริหารส่วนตำบลสันทราย



น้ำตกม่อนหินไหล (อุทยานแห่งชาติศรีลานนา) ตำบลแม่ป๋ม อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 14.5 กิโลเมตร ไปทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ น้ำตกม่อนหินไหล ซึ่งตั้งอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ตั้งอยู่ที่อำเภอพร้าว ลักษณะเด่น ภูเขาสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1,200 – 1,700 เมตร มีความสวยงามทางธรรมชาติและมีความหลากหลายทางพรรณพืชและสัตว์ป่า อาจเห็นนกเขนหัวขาวท้ายแดง อยู่บริเวณน้ำตก เป็นน้ำตกขนาดใหญ่ที่มีทั้งหมด 9 ชั้น ท่ามกลางธรรมชาติที่ยังคงความสมบูรณ์ ชั้นที่ 1 มีความสูง 104 เมตร และชั้นที่ 9 เป็นชั้นบนสุดมีความสูง 90 เมตร สามารถชมทิวทัศน์ของอำเภอพร้าวได้ชัดเจน จะมีปริมาณน้ำมากในเดือนกรกฎาคม-เดือนตุลาคม



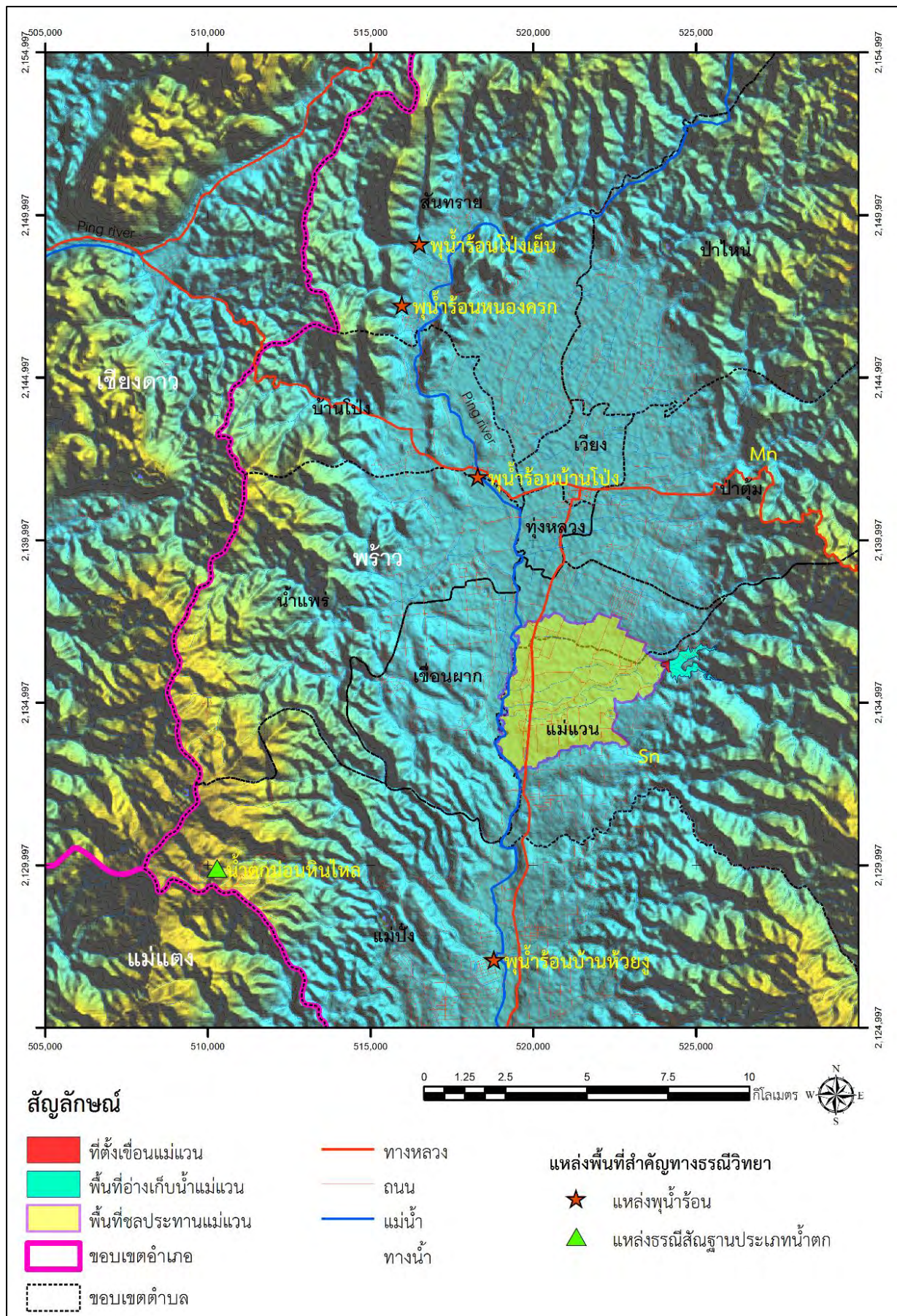
ตารางที่ 3.2.13-2 แหล่งธรณีสัณฐาน (Geomorphology) ในจังหวัดเชียงใหม่

แหล่งธรรมชาติ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	ที่ตั้ง	ลักษณะเด่นทางธรณีวิทยา	ความพร้อมของ สาธารณูปโภค	การให้ความรู้ ด้านธรณีวิทยา
แหล่งธรณีสัณฐานที่มีลักษณะโดดเด่น					
1.ออบหลวง*	อุทยานแห่งชาติออบหลวง	ต.บ้านออบหลวง อ.ฮอด	เป็นหินไนส์หน้าผาสูงชันผุกร่อนจากการกระทำของธารน้ำ	มีความพร้อม	มี
2.ผาวิงซู	องค์การบริหารส่วนตำบลท่าเตื่อ	ต.ฮอด อ.ฮอด	เป็นหน้าผาสูงชันเกิดจากการผุพังอยู่กับที่ของตะกอน ซึ่งเกิดจากการกระทำของธารน้ำและลม	ไม่มี	ไม่มี
แหล่งธรณีสัณฐานประเภทน้ำตก 12 แห่ง					
1.น้ำตกห้วยแก้ว*	อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย	เขตเทศบาล อ.เมือง	น้ำตกหินแกรนิต มี 1 ชั้น	มีความพร้อม	ไม่มี
2.น้ำตกแม่ยะ*	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	ต.บ้านหลวง อ.จอมทอง	น้ำตกหินไนส์ หน้าผาชันขนาดใหญ่ มี 1 ชั้น	มีความพร้อม	ไม่มี
3.น้ำตกแม่กลาง*	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	ต.บ้านหลวง อ.จอมทอง	น้ำตกหินไนส์ มี 1 ชั้น	มีความพร้อม	ไม่มี
4.น้ำตกแม่สา*	อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย	ต.แม่แรม อ.แม่ริม	น้ำตกหินแกรนิต มี 5 ชั้น	มีความพร้อม	ไม่มี
5.น้ำตกทรายเหลือง**	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	ต.ช่างเคิ่ง อ.แม่แจ่ม	น้ำตกหินไนส์ มีหน้าผาชัน มี 2 ชั้น	มีความพร้อม	ไม่มี
6.น้ำตกม่อนหินไหล**		ต.แม่ป๋ม อ.พร้าว	น้ำตกหินตะกอน มีหน้าผาชัน มี 1 ชั้น	มีความพร้อม	ไม่มี
7.น้ำตกแม่ปาน**	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	ต.ช่างเคิ่ง อ.แม่แจ่ม	น้ำตกหินไนส์มีหน้าผาชันมี 1 ชั้น	มีความพร้อม	ไม่มี
8.น้ำตกชिरธาร**	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	ต.บ้านหลวง อ.จอมทอง	น้ำตกหินไนส์ มีหน้าผาชัน มี 1 ชั้น	มีความพร้อม	ไม่มี
9.น้ำตกสิริภูมิ**	อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์	ต.บ้านหลวง อ.จอมทอง	น้ำตกหินไนส์	มีความพร้อม	ไม่มี
10.น้ำตกบัวตอง		ต.แม่หอพระ อ.แม่แตง	น้ำตกหินตะกอนอยู่ใกล้ตาน้ำต้นกำเนิดของน้ำตก	มีความพร้อม	ไม่มี
11.น้ำพุเจ็ดสี		ต.แม่หอพระ อ.แม่แตง	ตาน้ำที่ผุดจากโพรงหินปูน	มีความพร้อม	ไม่มี
12.น้ำตกมณฑาธาร	อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย	ต.สุเทพ อ.เมือง	น้ำตกหินแกรนิต แสดงสายแร่ควอร์ตซ์มี 1 ชั้น	มีความพร้อม	ไม่มี
แหล่งธรณีสัณฐานประเภทถ้ำ 2 แห่ง					
1.ถ้ำเชียงดาว		ต.เชียงดาว อ.เชียงดาว	เป็นหินปูนมีโพรงถ้ำหลายโพรงชั้นล่างสุดยังมีธารน้ำใต้ดินไหล อยู่มีหินงอกหินย้อยแต่ไม่มีการงอกใหม่	มีความพร้อม	ไม่มี
2.ถ้ำบริจินดา		ต.บ้านหลวง อ.จอมทอง	เป็นหินปูนกึ่งโดโลไมต์มีโพรงในหินปูนขนาดใหญ่มีหินงอก หินย้อยแต่ไม่มีการงอกใหม่	ไม่มี	ไม่มี

หมายเหตุ : * = แหล่งธรรมชาติที่ได้รับการประกาศเป็นแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

** = แหล่งท่องเที่ยวที่ได้รับการส่งเสริมจากการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี, 2549



ที่มา : ดัดแปลงจาก กรมทรัพยากรธรณี, 2549

รูปที่ 3.2.13-2 แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา บริเวณพื้นที่โครงการ



3.3 การศึกษาทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

3.3.1 ทรัพยากรป่าไม้

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

(1) เพื่อศึกษาลักษณะทางนิเวศวิทยา และประเมินสถานภาพของทรัพยากรป่าไม้ บริเวณพื้นที่ศึกษา โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง สำหรับเป็นข้อมูลอ้างอิงเปรียบเทียบ รวมทั้งพิจารณาสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นต่อทรัพยากรป่าไม้

(2) เพื่อประเมินลักษณะและคุณค่าทางนิเวศวิทยาป่าไม้ ทั้งในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง

(3) เพื่อประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางนิเวศวิทยาป่าไม้ และระบบนิเวศที่เกี่ยวข้อง จากการพัฒนาโครงการทั้งทางตรงและทางอ้อม

(4) เพื่อเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางนิเวศวิทยาป่าไม้

(5) เพื่อเสนอมาตรการฟื้นฟูสภาพพื้นที่หลังจากก่อสร้างโครงการ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านทรัพยากรป่าไม้

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

(1) รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

(1.1) รวบรวมข้อมูลการจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ของกรมป่าไม้ พ.ศ. 2547 มาตราส่วน 1:50,000 ขอบเขตพื้นที่อนุรักษ์ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ปี พ.ศ. 2547 มาตราส่วน 1:50,000 ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินในจังหวัดเชียงใหม่ ของกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ. 2558 มาตราส่วน 1:25,000 นำมาตรวจสอบภาคสนามร่วมกับข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Google Earth ภาพถ่ายออร์โธรีทิคเชิงเลข ของกรมพัฒนาที่ดิน มาตราส่วน 1:4,000 และการสำรวจภาคสนามด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในพื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำให้เป็นปัจจุบัน รวมทั้งใช้วางแผนในการสำรวจภาคสนามเพื่อให้การดำเนินงานรวดเร็วและมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น

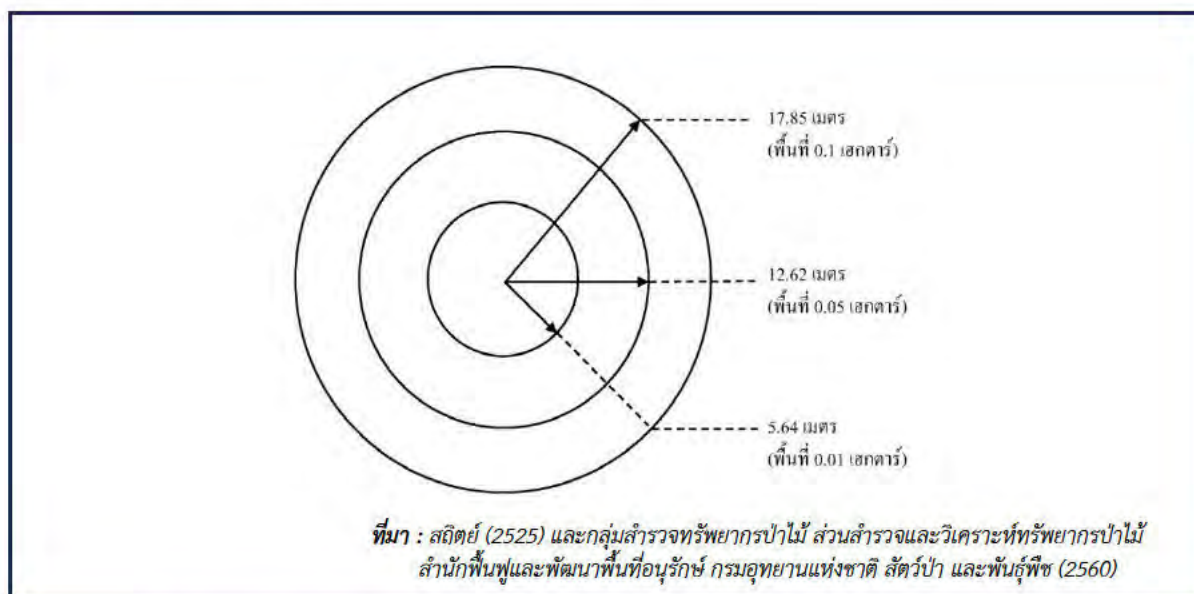
(1.2) รวบรวมข้อมูลด้านป่าไม้จากกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กรมป่าไม้ และหน่วยงานในท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า พื้นที่อุทยานแห่งชาติ พื้นที่หน่วยป้องกันอนุรักษ์และพื้นป่าไม้ และพื้นที่ต้นน้ำลำธาร พื้นที่การใช้ประโยชน์ทรัพยากรและที่ดินป่าไม้ในปัจจุบัน ข้อมูลสถิติการป่าไม้ของประเทศไทย กรมป่าไม้ พ.ศ. 2561 รวมทั้งรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากการศึกษาหรือรายงานการศึกษาด้านป่าไม้และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง หรือมีพื้นที่ศึกษาอยู่บริเวณใกล้เคียงกัน

(1.3) ตรวจสอบสถานภาพของที่ดินซึ่งเป็นพื้นที่ทำกินของราษฎรที่อยู่ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ อาทิ เขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร (สปก.) มติคณะรัฐมนตรีวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2541 เรื่องการแก้ไขปัญหาที่ดินในพื้นที่ป่าไม้ตามมติคณะกรรมการนโยบายป่าไม้แห่งชาติ เขตนิคมสหกรณ์ เป็นต้น

(2) สำรวจภาคสนาม

(2.1) การวางแผนสำรวจทรัพยากรป่าไม้ ใช้วิธีการสำรวจแก่นับทรัพยากรป่าไม้ (Forest inventory) โดยการสุ่มวางแปลงสำรวจ (Random Sampling Plot) สำหรับบริเวณที่ยังมีสภาพป่า/พืชพรรณหลงเหลืออยู่ และการสำรวจสภาพการใช้ที่ดิน (Land Use Inventory) ในพื้นที่บริเวณที่ระบบนิเวศถูกเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพธรรมชาติ ในขอบเขตพื้นที่ศึกษาของโครงการเพื่อพิจารณาชนิดพันธุ์ไม้ต่างๆ ที่พบในพื้นที่สำรวจ และให้ครอบคลุมทั้งพื้นที่โครงการ โดยจัดทำเป็นตารางรายชื่อพันธุ์ไม้ที่พบในแต่ละขอบเขตพื้นที่ศึกษา ขนาดของแปลงสำรวจข้อมูลทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง (ขึ้นอยู่กับสภาพของระบบนิเวศป่าไม้ที่ปรากฏในพื้นที่โครงการ) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. แปลงสำรวจแก่นไม้ทรัพยากรป่าไม้ (Forest Inventory) กำหนดแนวสำรวจ และวางแผนสำรวจตามพื้นที่ที่มีกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ และทำการสำรวจข้อมูลโดยใช้แปลงสำรวจสังคัมพิชแบบแปลงชั่วคราว (Temporally Sample Plot) แบบแปลงวงกลมซ้อนกันสามวง (Concentric Sample Plot) โดยอ้างอิงการวางแผนสำรวจแก่นไม้ทรัพยากรป่าไม้ ตามสถิติ (2525) และกลุ่มสำรวจทรัพยากรป่าไม้ ส่วนสำรวจและวิเคราะห์ทรัพยากรป่าไม้ สำนักฟื้นฟูและพัฒนาพื้นที่อนุรักษ์ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (2560) ดังรูปที่ 3.3.1-1 ประกอบด้วย



รูปที่ 3.3.1-1 ขนาด และรูปร่างของแปลงสำรวจนิเวศวิทยาป่าไม้แบบแปลงวงกลมซ้อนกัน (Concentric Sample Plot)

1.1 แปลงวงกลมขนาดรัศมี 17.85 เมตร (พื้นที่ 1,000 ตารางเมตร หรือ 0.1 เฮกตาร์) ทำการศึกษาข้อมูลของไม้ใหญ่ยืนต้น (Trees) ที่มีขนาดเส้นรอบวงเพียงอกของต้นไม้ที่มีขนาดมากกว่าหรือเท่ากับ 15 เซนติเมตร หรือขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอก หรือขนาดความโต (Diameter at Breast Height, dbh) ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตรขึ้นไป โดยทำการบันทึกข้อมูลชนิดไม้ (Species) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอก (Diameter at Breast Height : dbh) ความสูงทั้งหมดของไม้ใหญ่ยืนต้น และความสูงของต้นไม้ที่สามารถทำเป็นสินค้าได้ (Total and Merchantable Height) คุณภาพของท่อนไม้ (Timber Quality, TQ) และจำนวนท่อนไม้ที่ใช้เป็นสินค้าได้ (Number of Log) กำหนดความยาวไม้ท่อนท่อนละ 5 เมตร ซึ่งแปลงศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ลักษณะนิเวศวิทยาของไม้ใหญ่ยืนต้นในพื้นที่ ได้แก่ ชนิดไม้ ความหนาแน่น และปริมาตรไม้ รวมทั้งศึกษาข้อมูลของไม้ไผ่ ปาล์ม หวาย และไม้พื้นล่างอื่นๆ ไม้ใหญ่ยืนต้นสามารถทำการแบ่งชั้นคุณภาพไม้ (Timber Quality: TQ) แบ่งออกเป็น 3 ชั้น ได้แก่

- **ชั้นคุณภาพที่ 1** ท่อนไม้ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอก (dbh) หรือความโต ตั้งแต่ 30 เซนติเมตรขึ้นไป หรือลำต้นที่มีขนาดเส้นรอบวงเพียงอก (gbh) มากกว่า 100 เซนติเมตรขึ้นไป แบ่งออกเป็น
 - ชั้นคุณภาพที่ 1.1 ท่อนไม้มีความเปลาตรงมาก สามารถนำไปแปรรูปได้ทุกประเภท มีเศษไม้ที่เกิดจากการแปรรูปน้อย
 - ชั้นคุณภาพที่ 1.2 ท่อนไม้ที่มีความเปลาตรงลดลง แต่สามารถนำไปแปรรูปในเชิงเศรษฐกิจได้ แต่จะมีเศษไม้เหลืออยู่มาก

- ชั้นคุณภาพที่ 1.3 ท่อนไม้ที่ไม่สามารถนำไปแปรรูปเป็นไม้แผ่นได้ เนื่องจากลำต้นคดงอ เป็นโพรง หรือถูกทำลายโดยภัยธรรมชาติต่างๆ เหมาะที่จะใช้ในการทำไม้พิน หรือถ่าน

• **ชั้นคุณภาพที่ 2** ท่อนไม้ที่มีขนาดความโต (dbh) ระหว่าง 10-30 เซนติเมตร ลำต้นเปลาตรง สามารถนำไปใช้เป็นไม้เสากลม และใช้ในการก่อสร้างได้

• **ชั้นคุณภาพที่ 3** ท่อนไม้ที่มีขนาดความโต (dbh) มากกว่า 10 เซนติเมตร ขึ้นไป ลำต้นคดงอ เป็นโพรง หรือมีรอยตำหนิ ไม่สามารถใช้เป็นไม้เสากลม หรือแปรรูปได้ โดยทั่วไปใช้เป็นไม้พินหรือถ่าน

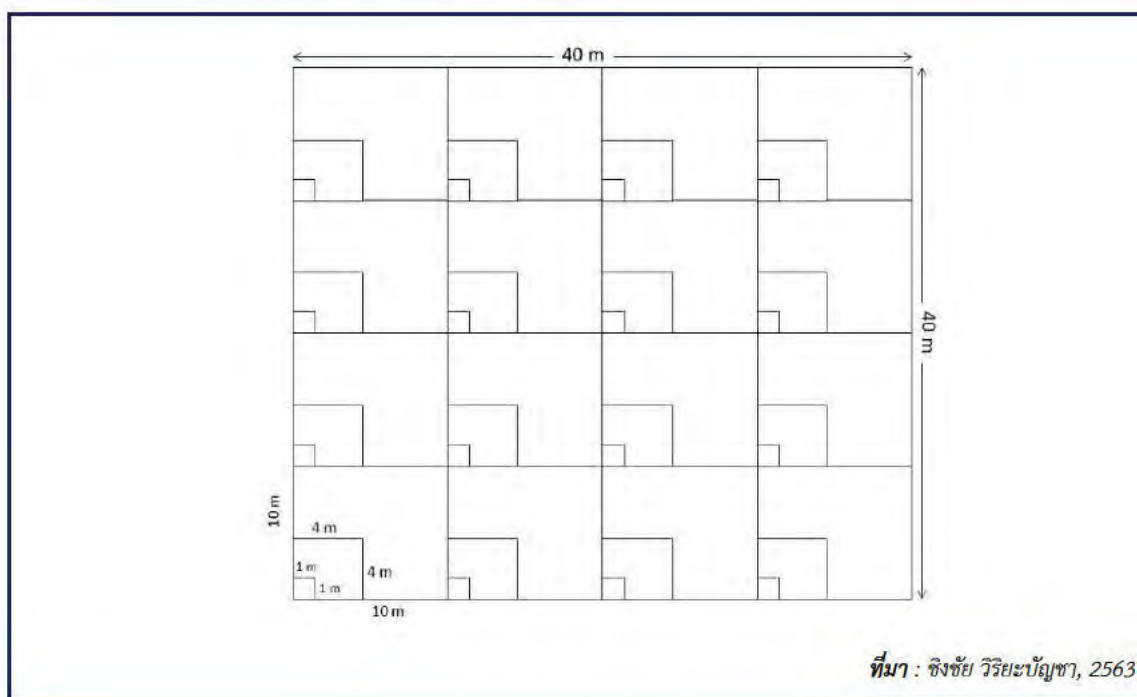
1.2 แปลงวงกลมขนาดรัศมี 12.62 เมตร (พื้นที่ 500 ตารางเมตรหรือ 0.05 เฮกตาร์)

ศึกษาข้อมูลลูกไม้ หรือไม้หนุ่ม (Saplings / Poling) ซึ่งเป็นต้นไม้ที่มีความสูงมากกว่า 1.30 เมตรขึ้นไป และมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงก้น้อยกว่า 4.5 เซนติเมตร โดยทำการบันทึกชนิด จำนวน และความสูงเฉลี่ยของลูกไม้ หรือไม้หนุ่ม เพื่อนำมาใช้ในการคำนวณหาความหนาแน่นสำหรับประเมินสถานภาพทางนิเวศวิทยาป่าไม้ในด้านชนิดไม้ ความหนาแน่นของลูกไม้ และโอกาสในการทดแทนตามธรรมชาติของสังคมพืชเป็นไม้ใหญ่ต่อไป

1.3 แปลงวงกลมขนาดรัศมี 5.64 เมตร (พื้นที่ 100 ตารางเมตรหรือ 0.01 เฮกตาร์)

ศึกษาข้อมูลกล้าไม้ (Seedlings) ซึ่งเป็นต้นไม้ที่มีความสูงน้อยกว่า 1.30 เมตร โดยทำการบันทึกชนิดและจำนวนของกล้าไม้ เพื่อวิเคราะห์ความหนาแน่นสำหรับใช้ในการประเมินศักยภาพของการทดแทนสังคมพืชตามธรรมชาติเป็นลูกไม้ต่อไป

2. แปลงสำรวจลักษณะทางนิเวศวิทยา ใช้สำรวจบริเวณที่เป็นตัวแทนแต่ละชนิดป่าในแต่ละองค์ประกอบของโครงการ ใช้แปลงรูปทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 40x40 เมตร จำนวน 1 แปลง ต่อประเภทป่า โดยบริเวณพื้นที่ป่าธรรมชาติโดยรอบรัศมี 500 เมตร (ป่าเบญจพรรณ) จำนวน 1 แปลง และพื้นที่ป่าธรรมชาติโดยรอบรัศมี 500 เมตร (ป่าเต็งรัง) จำนวน 1 แปลง รวมจำนวนแปลงทั้งหมด 2 แปลง ภายในแปลงใหญ่จะมีแปลงย่อยขนาด 10x10 เมตร จำนวน 16 แปลง แปลงย่อยขนาด 4x4 เมตร จำนวน 16 แปลง และแปลงย่อยขนาด 1x1 เมตร จำนวน 16 แปลง บันทึกตำแหน่งขนาด ความสูง รูปทรงลำต้น และเรือนยอดของต้นไม้ทุกต้นที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพียงก้นตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตรขึ้นไป แสดงดังรูปที่ 3.3.1-2

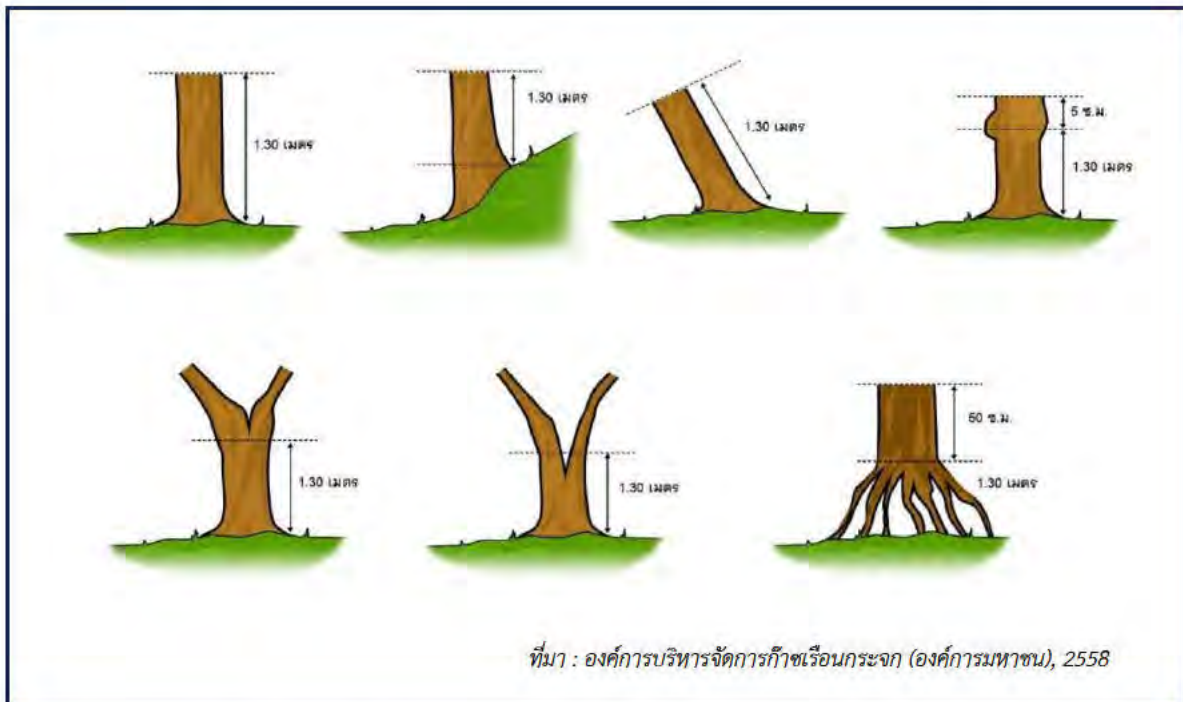


ที่มา : ชิงชัย วิริยะบัญชา, 2563

รูปที่ 3.3.1-2 แปลงสำรวจลักษณะนิเวศวิทยา

สำหรับการวัดขนาดเส้นรอบวงของต้นไม้ในแปลงตัวอย่างที่ขึ้นอยู่ในสภาพภูมิประเทศที่แตกต่างกัน ซึ่งอาจจะทำให้ข้อมูลที่ได้รับมีความคลาดเคลื่อนนั้น ดอกกรัก (2549) ได้กำหนดหลักเกณฑ์ในการวัดไม้ในป่าในสภาพภูมิประเทศต่างๆ เพื่อจัดข้อมูลผิดพลาดดังกล่าว ดังนี้ (รูปที่ 3.3.1-3)

- การวัดขนาดเส้นรอบวงของต้นไม้ที่ขึ้นอยู่ในที่ราบ ให้วัดขนาดเส้นรอบวงที่ระดับความสูง 1.30 เมตร จากพื้นดิน
- ต้นไม้ที่ขึ้นอยู่บนที่ลาดเท ให้วัดขนาดเส้นรอบวงที่ระดับความสูง 1.30 เมตร ทางด้านบนของพื้นที่ลาดเท
- ต้นไม้ที่เอียงหรือเอน ให้วัดขนาดเส้นรอบวงที่ระดับความสูง 1.30 เมตร ไปตามมุมเอียงของต้นไม้
- ต้นไม้ที่มีปมที่ระดับความสูง 1.30 เมตร ให้วัดขนาดเส้นรอบวงเหนือจุดที่มีปมขึ้นไป 5 เซนติเมตร
- กรณีต้นไม้แตกเป็นสองนางที่ระดับสูงกว่า 1.30 เมตร ให้วัดขนาดเส้นรอบวงที่ระดับความสูง 1.30 เมตร ตามปกติ
- กรณีต้นไม้แตกเป็นสองนางที่ระดับต่ำกว่า 1.30 เมตร ให้วัดขนาดเส้นรอบวงของไม้แต่ละนาง เหนือจุดที่แตกกิ่งไปอีก 1 เมตร
- ต้นไม้ที่มีพูพอนสูงจากพื้นดินประมาณ 1 เมตร ให้วัดขนาดเส้นรอบวงเหนือจุดพูพอนขึ้นไปอีก 50 เซนติเมตร



รูปที่ 3.3.1-3 วิธีการวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของต้นไม้ที่มีลักษณะแตกต่างกัน



(2.2) ขอบเขตพื้นที่สำรวจ เน้นพื้นที่องค์ประกอบโครงการ ได้แก่ บริเวณพื้นที่ห้วยงาน พื้นที่อ่างเก็บน้ำ ณ ระดับน้ำสูงสุด (+476.5 ม.รทก.) พื้นที่ถนนเข้าห้วยงาน และพื้นที่ถนนทดแทน แสดงดังตารางที่ 3.3.1-1 พื้นที่ป่าไม้ จากข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยพื้นที่ป่าไม้ที่พบยังคงมีสภาพป่าไม่อยู่ในบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำ มีพื้นที่ทั้งหมด 31.91 ไร่ (พื้นที่ที่มีสภาพป่า 31.91 ไร่ นั้นอยู่ในบริเวณอ่างเก็บน้ำทั้งหมด โดยเป็นพื้นที่เขตป่าไม้ถาวร 21.20 ไร่ เขตป่าสงวนแห่งชาติ 9.85 ไร่ และเขตอุทยานแห่งชาติ 0.82 ไร่) ทำวางแผนสำรวจป่าไม้จำนวน 8 แปลง คิดเป็นร้อยละ 15.67 ของพื้นที่อ่างเก็บน้ำทั้งหมด ส่วนพื้นที่ป่าไม้อ่างอิงในรัศมี 500 เมตร วางแผนสำรวจป่าไม้จำนวน 3 แปลง และแปลงสำรวจนิเวศวิทยา จำนวน 2 แปลง พิกัดแปลงสำรวจแก่นับทรัพยากรป่าไม้ และแปลงสำรวจนิเวศวิทยา จำนวนรวมทั้งหมด 13 แปลง พร้อมรูปภาพสภาพพื้นที่แต่ละแปลงสำรวจ ดังตารางที่ 3.3.1-2 และรูปที่ 3.3.1-4

และจากการสำรวจในพื้นที่ที่ไม่ปรากฏสภาพสังคมพืช ได้แก่ บริเวณพื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ พื้นที่ถนนเข้าห้วยงาน และพื้นที่ถนนทดแทน ซึ่งพบว่าเป็นเขตพื้นที่ป่าไม้แต่ไม่มีสภาพป่าไม้หลงเหลืออยู่ ใช้วิธีการสำรวจ รวบรวม และบันทึกข้อมูลชนิดของไม้ใหญ่ ลูกไม้ กล้าไม้ รวมทั้งไม้ชนิดอื่นๆ ที่พบภายในพื้นที่ศึกษา โดยจัดทำเป็นตารางรายชื่อพันธุ์ไม้ รวมทั้งตรวจสอบสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน (Land Use Inventory) เพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์/ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้จะกำหนดจุดสำรวจเพื่อเป็นตัวแทนสำหรับอธิบายสภาพสังคมพืชประเภทต่างๆ ที่ปรากฏในพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 3.3.1-1 จำนวนแปลงสำรวจแก่นับทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่โครงการ

องค์ประกอบโครงการ	พื้นที่ป่าไม้ จากข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน (ไร่)	แปลงสำรวจป่าไม้ (แปลงวงกลม)		
		จำนวน	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ
1. พื้นที่อ่างเก็บน้ำที่ระดับน้ำสูงสุด +476.5 ม.รทก.	31.91	8	5	15.67
2. พื้นที่ป่าอ่างอิงในรัศมี 500 เมตร	-	3	1.88	-
รวมทั้งหมด	31.91	11	6.88	-

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา



ตารางที่ 3.3.1-2 แปลงสำรวจทรัพยากรป่าไม้และนิเวศวิทยา บริเวณพื้นที่โครงการ

แปลงที่	ประเภท	พิกัด		บริเวณองค์ประกอบ โครงการ	สภาพการใช้ประโยชน์ ปัจจุบัน	สภาพการใช้ที่ดินป่าไม้ ตามกฎหมาย	รูปถ่ายแปลงสำรวจ
		N	E				
1	แปลงสำรวจ ทรัพยากรป่าไม้	525346	2136640	อ่างเก็บน้ำ	ป่าเบญจพรรณ	อุทยานแห่งชาติศรีลานนา	
2	แปลงสำรวจ ทรัพยากรป่าไม้	524605	2136240	อ่างเก็บน้ำ	ป่าเต็งรัง	ป่าไม้ถาวร	
3	แปลงสำรวจ ทรัพยากรป่าไม้	525161	2136600	พื้นที่ป่าอ่างอิงในรัศมี 500 เมตร	ป่าเบญจพรรณ	ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่จัด	



ตารางที่ 3.3.1-2 แปลงสำรวจทรัพยากรป่าไม้และนิเวศวิทยา (ต่อ)

แปลงที่	ประเภท	พิกัด		บริเวณองค์ประกอบ โครงการ	สภาพการใช้ประโยชน์ ปัจจุบัน	สภาพการใช้ที่ดินป่าไม้ ตามกฎหมาย	รูปถ่ายแปลงสำรวจ
4	แปลงสำรวจ ทรัพยากรป่าไม้	525048	2136400	อ่างเก็บน้ำ	ป่าเต็งรัง	ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่จัด	
5	แปลงสำรวจ ทรัพยากรป่าไม้	524470	2136080	อ่างเก็บน้ำ	ป่าเต็งรัง	ป่าไม้ถาวร	
6	แปลงสำรวจ ทรัพยากรป่าไม้	524577	2135990	อ่างเก็บน้ำ	ป่าเต็งรัง	ป่าไม้ถาวร	



ตารางที่ 3.3.1-2 แปลงสำรวจทรัพยากรป่าไม้และนิเวศวิทยา (ต่อ)

แปลงที่	ประเภท	พิกัด		บริเวณองค์ประกอบ โครงการ	สภาพการใช้ประโยชน์ ปัจจุบัน	สภาพการใช้ที่ดินป่าไม้ ตามกฎหมาย	รูปถ่ายแปลงสำรวจ
7	แปลงสำรวจ ทรัพยากรป่าไม้	525021	2136140	อ่างเก็บน้ำ	ป่าเต็งรัง	ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่จัด	
8	แปลงสำรวจ ทรัพยากรป่าไม้	524802	2135830	อ่างเก็บน้ำ	ป่าเต็งรัง	ป่าไม้ถาวร	
9	แปลงสำรวจ ทรัพยากรป่าไม้	525306	2135940	อ่างเก็บน้ำ	ป่าเบญจพรรณ	ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่จัด	




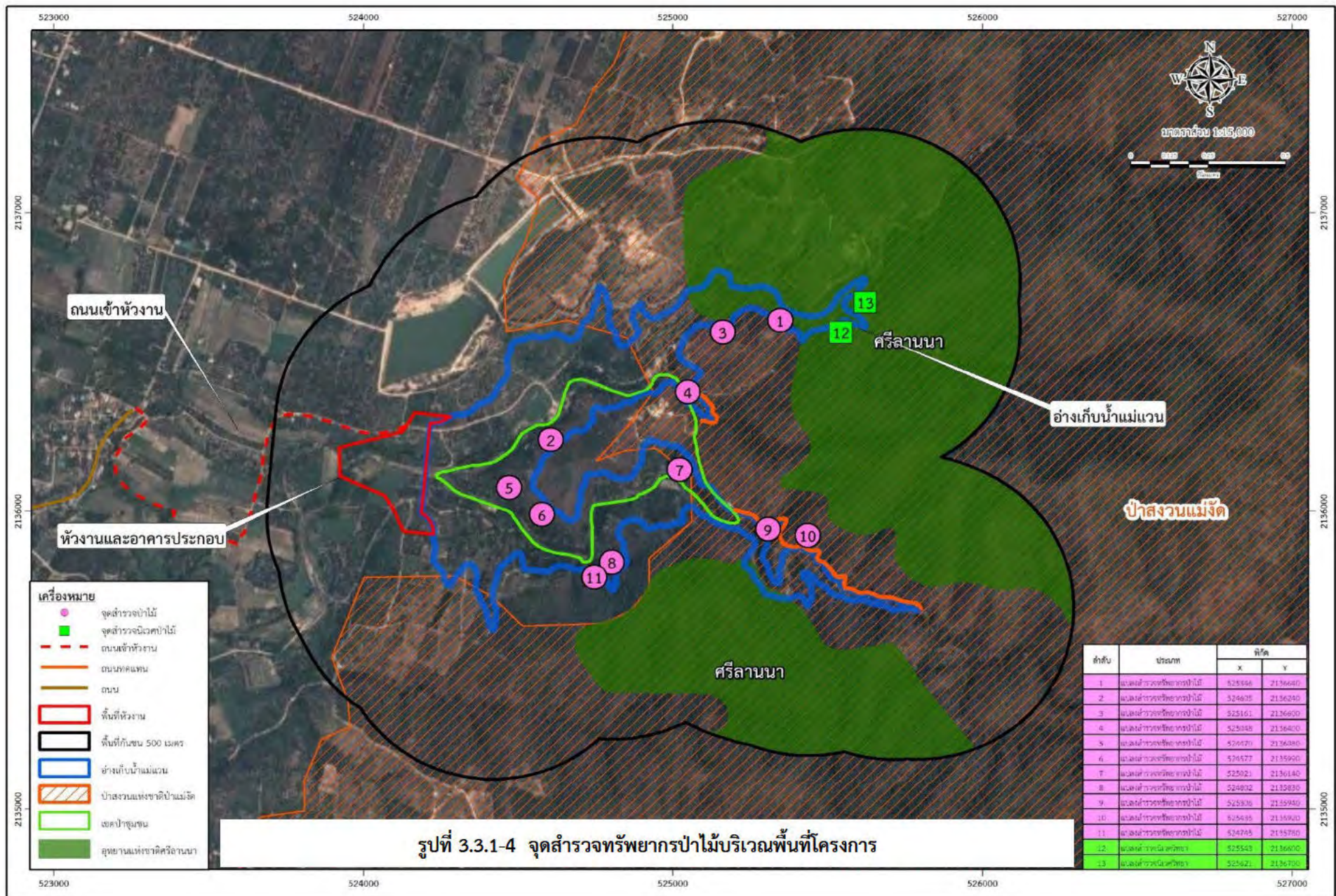
ตารางที่ 3.3.1-2 แปลงสำรวจทรัพยากรป่าไม้และนิเวศวิทยา (ต่อ)

แปลงที่	ประเภท	พิกัด		บริเวณองค์ประกอบโครงการ	สภาพการใช้ประโยชน์ปัจจุบัน	สภาพการใช้ที่ดินป่าไม้ตามกฎหมาย	รูปถ่ายแปลงสำรวจ
10	แปลงสำรวจทรัพยากรป่าไม้	525435	2135920	พื้นที่ป่าอ่างอิงในรัศมี 500 เมตร	ป่าเต็งรัง	ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่จัด	
11	แปลงสำรวจทรัพยากรป่าไม้	524745	2135780	พื้นที่ป่าอ่างอิงในรัศมี 500 เมตร	ป่าเต็งรัง	ป่าไม้ถาวร	
12	แปลงสำรวจนิเวศวิทยา	525543	2136600	พื้นที่ป่าอ่างอิงในรัศมี 500 เมตร	ป่าเบญจพรรณ	อุทยานแห่งชาติศรีลานนา	



ตารางที่ 3.3.1-2 แปลงสำรวจทรัพยากรป่าไม้และนิเวศวิทยา (ต่อ)

แปลงที่	ประเภท	พิกัด		บริเวณองค์ประกอบ โครงการ	สภาพการใช้ประโยชน์ ปัจจุบัน	สภาพการใช้ที่ดินป่าไม้ ตามกฎหมาย	รูปถ่ายแปลงสำรวจ
13	แปลงสำรวจ นิเวศวิทยา	525621	2136700	พื้นที่ป่าอ่างอิงในรัศมี 500 เมตร	ป่าเต็งรัง	อุทยานแห่งชาติ ศรีลานนา	





(3) การวิเคราะห์ข้อมูล

(3.1) องค์ประกอบด้านชนิดพรรณ ชนิดไม้ ไม้เด่น และความหนาแน่นของหมู่ไม้

(3.2) ความหลากหลายชนิด (Species Diversity) วิเคราะห์โดยใช้ Fisher's index of diversity (a) โดย Fisher และคณะ (1943)

(3.3) ปริมาตรไม้ โดยปริมาตรไม้ประเภทชั้นคุณภาพ (TQ) ที่ 1.1, 1.2 และ 2 ประมาณค่าจาก Standard Volume Table โดยใช้จำนวนท่อน (Log) ยาว 5 เมตร และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอกของต้นไม้แต่ละต้น ส่วนปริมาตรไม้ประเภทชั้นคุณภาพที่ 1.3 และ 3 คำนวณโดยใช้สูตร

$$V = 0.00007875 \text{ HD}^2$$

เมื่อ V = ปริมาตรไม้พืน (ลูกบาศก์เมตร)
 H = ความสูงทั้งหมดของต้นไม้ (เมตร)
 D = เส้นผ่าศูนย์กลางของต้นไม้ที่ระดับความสูงเพียงอก (เมตร)

รวมทั้งเพื่อความสะดวกในการคำนวณปริมาตรไม้ และเพื่อให้ค่าที่ใกล้เคียงกับลักษณะของต้นไม้ จึงใช้รูปแบบการคำนวณปริมาตรของท่อนไม้ที่มีลักษณะเป็นทรงกระบอกเป็นอีกวิธีหนึ่งในการคำนวณปริมาตรไม้ โดยมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$V = \pi r^2 H \quad \text{หรือ} \quad (\pi D^2 H) / 4$$

เมื่อ V = ปริมาตรไม้ (ลูกบาศก์เมตร)
 r = รัศมีของต้นไม้ที่ระดับความสูงเพียงอก (เมตร)
 H = ความสูงทั้งหมดของต้นไม้ (เมตร)
 D = เส้นผ่าศูนย์กลางของต้นไม้ที่ระดับความสูงเพียงอก (เมตร)

(3.4) การตรวจสอบสถานภาพของพรรณพืช เป็นการพิจารณาถึงความสำคัญของต้นไม้ชนิดต่างๆ ที่พบในพื้นที่ป่าไม้ สรุปได้ดังนี้

1. พืชที่ใกล้จะสูญพันธุ์ในประเทศไทย
2. ชนิดพันธุ์ไม้หวงห้ามตามพระราชกฤษฎีกากำหนดไม้หวงห้าม พ.ศ. 2530
3. สถานภาพปัจจุบัน อ้างอิงตามการจำแนกของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2540) และการจำแนกชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคามในประเทศไทย ตามฐานข้อมูล Red data of Thailand (2548)

4. ชนิดพันธุ์พืชเฉพาะถิ่น หรือพืชถิ่นเดียว (Endemic Species)
5. ของป่าหวงห้าม ซึ่งกำหนดตามพระราชกฤษฎีกากำหนดของป่าหวงห้าม พ.ศ. 2530

(3.5) บรรยายคุณค่าของระบบนิเวศป่าไม้ เช่น การเป็นแหล่งพืชสมุนไพร พืชอาหารสัตว์ พืชหายาก พืชประจำถิ่น รวมทั้งการทำหน้าที่ด้านนิเวศวิทยาของป่าไม้ในการควบคุมระบบนิเวศต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

(3.6) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และความเชื่อมโยงของทรัพยากรป่าไม้ และองค์ประกอบส่วนต่างๆ ในระบบนิเวศที่เกี่ยวข้อง

(4) การประเมินผลกระทบ

(4.1) ประเมินผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงนิเวศวิทยาป่าไม้ เนื่องจากการพัฒนาโครงการ โดยเปรียบเทียบสภาพอนาคตกรณีที่ไม่มีโครงการกับกรณีที่มีโครงการ เช่น ผลกระทบของการพัฒนาโครงการต่อความหลากหลายของพันธุ์ไม้ และผลกระทบต่อระบบนิเวศในพื้นที่ใกล้เคียง เป็นต้น



(4.2) ประเมินทางด้านเศรษฐกิจถึงความสูญเสียป่าไม้บนพื้นที่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ และอาคารชลศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเปรียบเทียบผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงิน จากการตัดไม้ออกจากบริเวณทั้งหมดเปรียบเทียบกับ การอนุรักษ์ไว้ ทั้งนี้โดยอาศัยปริมาณไม้และมูลค่าไม้ดังกล่าวแล้ว และอัตราการทดแทน (Regeneration Rate) ของป่าไม้ กล่าวคือ เปรียบเทียบกรณีของการอนุรักษ์และบำรุงป่าไม้ไว้เพื่อให้ประโยชน์อย่างยั่งยืนตลอดอายุการใช้งานของโครงการ

(4.3) ประเมินผลกระทบจากโครงการที่อาจทำให้เกิดความเสื่อมโทรมหรือการบุกรุกทำลายป่าไม้เร็วยิ่งขึ้นได้

(4.4) เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการฟื้นฟูต่อทรัพยากรป่าไม้ เพื่อให้ทรัพยากรป่าไม้บริเวณโดยรอบโครงการยังคงมีสภาพอยู่ได้ รวมทั้งเพื่อฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ที่ถูกทำลายจากการดำเนินโครงการ

(4.5) เสนอมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรป่าไม้ เพื่อติดตามผลกระทบที่อาจเปลี่ยนแปลงได้เมื่อมีการดำเนินการในระยะต่อมาหรือไม่เป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้ หรือมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

3) ผลการศึกษา

(1) ผลการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

จากการรวบรวมและทบทวนเอกสารข้อมูลทุติยภูมิด้านทรัพยากรป่าไม้ ได้แก่ ข้อมูลสารสนเทศป่าสงวนแห่งชาติ สำนักงานจัดการที่ดินป่าไม้ที่ 1 (เชียงใหม่) พ.ศ. 2559 กฎกระทรวงป่าสงวนแห่งชาติ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2509 ข้อมูลอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า วนอุทยานและเขตห้ามล่าสัตว์ป่า จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช พ.ศ. 2559 ข้อมูลสถิติการป่าไม้ของประเทศไทย กรมป่าไม้ พ.ศ. 2561 สามารถสรุปได้ดังนี้

(1.1) พื้นที่อนุรักษ์ของจังหวัดเชียงใหม่

1. ป่าสงวนแห่งชาติ จังหวัดเชียงใหม่ มีป่าสงวนแห่งชาติอยู่ทั้งหมด 34 แห่ง พื้นที่รวม 13,096,819 ไร่ หรือ 20,954.91 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 95.07 ของพื้นที่จังหวัด รายชื่อป่าสงวนแห่งชาติของจังหวัดเชียงใหม่ ดังตารางที่ 3.3.1-3

2. อุทยานแห่งชาติ จังหวัดเชียงใหม่ มีอุทยานแห่งชาติที่ได้รับการประกาศจัดตั้งตามพระราชกฤษฎีกา จำนวน 10 แห่ง มีพื้นที่รวม 3,928,518.06 ไร่ และอุทยานแห่งชาติที่อยู่ระหว่างดำเนินการประกาศจัดตั้ง จำนวน 3 แห่ง พื้นที่รวม 677,288 ไร่ (ดังตารางที่ 3.3.1-4)

3. เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า จังหวัดเชียงใหม่มีเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าที่ได้รับการประกาศจัดตั้งตามพระราชกฤษฎีกา จำนวน 4 แห่ง มีพื้นที่รวม 1,365,000 ไร่ (ดังตารางที่ 3.3.1-5)

4. วนอุทยาน จังหวัดเชียงใหม่มีวนอุทยานที่ได้รับการประกาศจัดตั้งพื้นที่จากกรมป่าไม้เพียงแห่งเดียวคือ วนอุทยานน้ำตกบัวตอง-น้ำพุเจ็ดสี อยู่ที่ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตง มีพื้นที่ 9,375 ไร่ เปิดให้ดำเนินการเมื่อวันที่ 10 กันยายน พ.ศ. 2537 โดยเป็นวนอุทยานที่สังกัดอุทยานแห่งชาติ โดยมีอุทยานแห่งชาติศรีลานนาเป็นผู้ดูแล

5. เขตห้ามล่าสัตว์ป่า จังหวัดเชียงใหม่มีเขตห้ามล่าสัตว์ป่าที่ได้รับการประกาศจัดตั้งตามพระราชกฤษฎีกา เพียงแห่งเดียวคือ เขตห้ามล่าสัตว์ป่าดอยสุเทพ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 93 ตอนที่ 82 ลงวันที่ 8 มิถุนายน พ.ศ. 2519 มีพื้นที่ 10,937 ไร่



ตารางที่ 3.3.1-3 ป่าสงวนแห่งชาติในจังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	รายชื่อป่า	ท้องที่ป่า		เนื้อที่ตาม กฎกระทรวง (ไร่)	กฎกระทรวง ฉบับที่	ราชกิจจานุเบกษา	หมายเหตุ
		ตำบล	อำเภอ				
1	ป่าดอย อินทนนท์	บ้านหลวง	จอมทอง	21,875	103 (พ.ศ.2505)	เล่ม 79 ตอนที่ 65 วันที่ 24 กรกฎาคม พ.ศ. 2505	
2	ป่าดอย อินทนนท์	บ้านหลวง	จอมทอง	-	103 (พ.ศ.2505)	เล่ม 95 ตอนที่ 62 วันที่ 13 มิถุนายน พ.ศ. 2521	เพิกถอน ทั้งหมด
3	ป่าอินทิล	อินทิล	แม่แตง	7,625	166 (พ.ศ.2509)	เล่ม 83 ตอนที่ 119 วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ.2509	
4	ป่าแมริม	ชีเหล็ก, สันโป่ง, ห้วยทราย, สะลวง, แม่แรมและโป่งแยง	แมริม	141,562	12 (พ.ศ.2507)	เล่ม 81 ตอนที่ 124 วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ.2507	
5	ป่าดอยสุเทพ	โป่งแยง, ดอนแก้ว, แม่แรม และแม่สา ข้างฝือก, สุเทพ และแม่เหียะ บ้านปง และหนองคาย	แมริม เมืองเชียงใหม่ หางดง	108,375	25 (พ.ศ.2507)	เล่ม 81 ตอนที่ 124 วันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ.2507	
6	ป่าดอยสุเทพ	โป่งแยง, ดอนแก้ว, แม่แรม และแม่สา ข้างฝือก, สุเทพ และแม่เหียะ บ้านปง และหนองคาย	แมริม เมืองเชียงใหม่ หางดง	300	549 (พ.ศ.2516)	เล่ม 90 ตอนที่ 89 วันที่ 24 กรกฎาคม พ.ศ. 2516	เพิกถอน บางส่วน
7	ป่าดอยสุเทพ	โป่งแยง, ดอนแก้ว, แม่แรม และแม่สา ข้างฝือก, สุเทพ และแม่เหียะ บ้านปง และหนองคาย	แมริม เมืองเชียงใหม่ หางดง	64	755 (พ.ศ.2518)	เล่ม 92 ตอนที่ 160 วันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ.2518	เพิกถอน บางส่วน
8	ป่าแม่ตาลและ ป่าแม่ยุย	บ้านตาล, ท่าเตือ, ฮอด และบ้านแอ่น	ฮอด	111,250	42 (พ.ศ.2508)	เล่ม 82 ตอนที่ 21 วันที่ 9 มีนาคม พ.ศ.2508	
9	ป่าแม่ออน	ห้วยแก้ว, อ่อนเหนือ, ห้วยทราย, อ่อนใต้ และร่องวัวแดง	สันกำแพง	146,250	51 (พ.ศ.2508)	เล่ม 82 ตอนที่ 39 วันที่ 11 พฤษภาคม พ.ศ.2508	
10	ป่าแม่หาด	ดอยเต่า, มีดกา และท่าเตือ	ฮอด	249,531	133 (พ.ศ.2509)	เล่ม 83 ตอนที่ 75 วันที่ 6 กันยายน พ.ศ.2529	
11	ป่าแม่แจ่ม และ ป่าแม่ตื่น	หางดง,ฮอด,บ้านแอ่น บ้านเตือ และมีดกา	ฮอด	1,123,437	189 (พ.ศ.2509)	เล่ม 83 ตอนที่ 119 วันที่ 31 นวาคม พ.ศ.2539	
12	ป่าจอมทอง	ยางคราม, สองแคว, บ้านหลวง, สบเตี้ยะ และบ้านแปะ	จอมทอง	536,625	212 (พ.ศ.2510)	เล่ม 84 ตอนที่ 82 วันที่ 1 กันยายน พ.ศ.2510	
13	ป่าจอมทอง	ยางคราม, สองแคว, บ้านหลวง, สบเตี้ยะ และบ้านแปะ	จอมทอง	183,125	793 (พ.ศ.2521)	เล่มที่ 95 ตอนที่ 62 วันที่ 13 มิถุนายน พ.ศ.2521	เพิกถอน บางส่วน
14	ป่าลุ่มน้ำแม่ฝาง	แม่ฮ้อย, แม่สาว, ม่อนปิง, แม่สาวาง, เวียง, สันทราย, แม่สุ่น, แม่ฮอน และปงดำ	ฝาง	1,000,000	213 (พ.ศ.2510)	เล่ม 84 ตอนที่ 82 วันที่ 1 กันยายน พ.ศ.2510	



ตารางที่ 3.3.1-3 ป่าสงวนแห่งชาติในจังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

ลำดับ	รายชื่อป่า	ท้องที่ป่า		เนื้อที่ตาม กฎกระทรวง (ไร่)	กฎกระทรวง ฉบับที่	ราชกิจจานุเบกษา	หมายเหตุ
		ตำบล	อำเภอ				
15	ป่าสันทราย	แม่แฝก, แม่แฝกใหม่, หนองหาน, ป่าไผ่ และหนองแห้ง	สันทราย	115,968	242 (พ.ศ.2540)	เล่ม 84 ตอนที่ 116 วันที่ 28 พฤศจิกายน พ.ศ.2510	
16	ป่าแม่ท่าช้าง และป่าแม่ขนิ	บ้านปาง, หางดง และหนองควาย	หางดง	59,887	243 (พ.ศ.2510)	เล่ม 84 ตอนที่ 116 วันที่ 28 พฤศจิกายน พ.ศ.2510	
17	ป่าแม่ขาน และป่าแม่วาง	แม่วิน, บ้านกาด, สันกลาง และทุ่งปี่	สันป่าตอง	392,300	368 (พ.ศ.2511)	เล่ม 85 ตอนที่ 111 วันที่ 26 พฤศจิกายน พ.ศ.2511	
18	ป่าขุนแม่ทา	ทาเหนือ และแม่ทา	สันกำแพง	147,656	418 (พ.ศ.2512)	เล่ม 86 ตอนที่ 39 วันที่ 29 เมษายน พ.ศ. 2512	
19	ป่าขุนแม่กวง	เชิงดอย, ป่าป้อ, แม่โป่ง และหลวงเหนือ	ดอยสะเก็ด	337,012	455 (พ.ศ.2515)	เล่ม 89 ตอนที่ 94 วันที่ 20 มิถุนายน พ.ศ.2515	
20	ป่าขุนแม่กวง	ป่าเมี่ยง, วงเหนือ, เชิงดอย, แม่โป่ง และป่าป้อ	ดอยสะเก็ด	335,494	1175 (พ.ศ.2529)	เล่ม 103 ตอนที่ 115 วันที่ 3 กรกฎาคม พ.ศ.2529	ยกเลิก กำหนดใหม่
21	ป่าแม่จัด	สันทราย, ป่าไทร, บ้านโป่ง, ป่าตม, น้ำแพร่, เขื่อนผาก, แม่แวน, แม่ปิง และโหล่งซอด	พร้าว	677,500	471 (พ.ศ.2515)	เล่ม 89 ตอนที่ 166 วันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ.2515	
22	ป่าแม่แตง	ซิดช้าง, อินทิล, บ้านเป้า, ป่าแป, สมเปิง, บ้านช้าง, แม่แตง, ซ่อแล, สันมหาพน, สันป่ายาง, ซึ่เหล็ก และแม่หอพระ	แม่แตง	765,950	493 (พ.ศ.2515)	เล่ม 89 ตอนที่ 175 วันที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ.2515	
23	ป่าแม่แตง	ซิดช้าง, อินทิล, บ้านเป้า, ป่าแป, สมเปิง, บ้านช้าง, แม่แตง, ซ่อแล, สันมหาพน, สันป่ายาง, ซึ่เหล็ก และแม่หอพระ	แม่แตง	5,126	924 (พ.ศ.2523)	เล่ม 97 ตอนที่ 204 วันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ.2523	เพิกถอน บางส่วน
24	ป่าขุนแม่ลาย	บ่อหลวง และบ่อสลี	ฮอด	293,082	494 (พ.ศ.2515)	เล่ม 89 ตอนที่ 175 วันที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ.2515	
25	ป่าท่าธาร	บ้านแปะ	จอมทอง	76,132	524 (พ.ศ.2516)	เล่ม ตอนที่ 45 วันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ.2516	
26	ป่าเชียงดาว	เมืองแหง, เมืองนะ, เมืองงาย, เมืองคอง, เชียงดาว และแม่นะ	เชียงดาว	1,695,625	537 (พ.ศ.2516)	เล่ม 90 ตอนที่ 81 วันที่ 10 กรกฎาคม พ.ศ.2516	
27	ป่าเชียงดาว	เปียงหลวง และเมืองแหง เมืองงาย เมืองงาย ปิงโค้ง เมืองคอง เชียงดาว และแม่นะ	กิ่งอำเภอเวียงแหง และเชียงดาว	3,428.18	988 (พ.ศ.2525)	เล่ม 99 ตอนที่ 192 วันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ.2525	เพิกถอน บางส่วน
28	ป่าสะเมิง	ยังเมิน, สะเมิงเหนือ, บ่อแก้ว, แม่สาบ และสะเมิงใต้	สะเมิง	567,500	633 (พ.ศ.2516)	เล่ม 90 ตอนที่ 172 วันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ.2516	



ตารางที่ 3.3.1-3 ป่าสงวนแห่งชาติในจังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

ลำดับ	รายชื่อป่า	ท้องที่ป่า		เนื้อที่ตาม กฎกระทรวง (ไร่)	กฎกระทรวง ฉบับที่	ราชกิจจานุเบกษา	หมายเหตุ
		ตำบล	อำเภอ				
29	ป่าแม่หลัก หมื่น	เวียง	ฝาง	8,125	682 (พ.ศ.2517)	เล่ม 91 ตอนที่ 114 วันที่ 2 กรกฎาคม พ.ศ.2517	
30	ป่าแม่แจ่ม	แม่นาจร, แม่ศึก, ช่างเคิ่ง, บ้านหับ และท่าผา	แม่แจ่ม	2,477,634	712 (พ.ศ.2517)	เล่ม 91 ตอนที่ 225 วันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ.2517	
31	ป่าแม่แจ่ม	แม่นาจร, แม่ศึก, ช่างเคิ่ง, บ้านหับ และท่าผา	แม่แจ่ม	65,625	792 (พ.ศ.2521)	เล่ม 95 ตอนที่ 62 วันที่ 13 มิถุนายน พ.ศ.2521	เพิกถอน บางส่วน
32	ป่าอมก๋อย	อมก๋อย, ยางเปียง และแม่ต๋น	อมก๋อย	1,437,500	771 (พ.ศ.2518)	เล่ม 93 ตอนที่ 12 วันที่ 21 มกราคม พ.ศ.2519	
33	ป่าแม่ชะจาน	สันป่ายาง และ ชี้เหล็ก	แม่แตง	1,350	1,146 (พ.ศ.2528)	เล่ม 102 ตอนที่ 199 วันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ.2528	
34	ป่าแม่สุ่น	แม่สุ่น	ฝาง	3,906	1,187 (พ.ศ.2529)	เล่ม 103 ตอนที่ 216 วันที่ 8 ธันวาคม พ.ศ.2529	
รวม				13,096,819.13			

ที่มา : กรมป่าไม้, 2561

ตารางที่ 3.3.1-4 อุทยานแห่งชาติในจังหวัดเชียงใหม่ที่ได้รับการประกาศจัดตั้งตามพระราชกฤษฎีกา

ลำดับ	ชื่ออุทยานแห่งชาติ	พื้นที่ (ไร่)	ประกาศในราชกิจจานุเบกษา
อุทยานแห่งชาติ ที่ได้รับประกาศจัดตั้งตามพระราชกฤษฎีกา			
1	ดอยผ้าห่มปก	327,500	เล่ม 117 ตอนที่ 81ก วันที่ 4 กันยายน พ.ศ. 2543
2	ดอยสุเทพ-ปุย	163,162	เล่ม 58 ตอนที่ 57 วันที่ 14 เมษายน พ.ศ. 2524
3	ดอยอินทนนท์	301,500	เล่ม 95 ตอนที่ 62 วันที่ 13 มิถุนายน พ.ศ. 2512
4	ผาแดง	702,085	เล่ม 117 ตอนที่ 98ก วันที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ. 2543
5	แม่ว้าง	74,766	เล่ม 126 ตอนที่ 86ก วันที่ 20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2552
6	ศรีลำนนา	878,750	เล่ม 106 ตอนที่ 120 วันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2532
7	ห้วยน้ำดัง	782,575	เล่ม 112 ตอนที่ 33ก วันที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2538
8	ออบหลวง	345,625	เล่ม 108 ตอนที่ 211 วันที่ 4 ธันวาคม พ.ศ. 2534
9	ขุนขาน	129,959	เล่ม 129 ตอนที่ 43ก วันที่ 18 พฤษภาคม พ.ศ. 2555
10	แม่ตะไคร้	222,912	เล่ม 134 ตอนที่ 123ก วันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2560
รวม		3,928,518.06	
อุทยานแห่งชาติ ที่อยู่ระหว่างเตรียมการประกาศจัดตั้งตามพระราชกฤษฎีกา			
1	แม่โถ (เตรียมการ)	306,731	-
2	ดอยเวียงผา (เตรียมการ)	222,986	-
3	ออบขาน (เตรียมการ)	147,571	-
รวม		677,288	

ที่มา : สำนักอุทยานแห่งชาติ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช พ.ศ. 2559



ตารางที่ 3.3.1-5 เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าในจังหวัดเชียงใหม่ที่ได้รับการประกาศจัดตั้งตามพระราชกฤษฎีกา

ลำดับ	เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า	พื้นที่ (ไร่)	ประกาศในราชกิจจานุเบกษา
1	เชียงดาว	325,625	เล่ม 95 ตอนที่ 87 ฉบับพิเศษ หน้า 19-21 วันที่ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2521
2	อมก๋อย	765,000	เล่ม 100 ตอนที่ 135 วันที่ 19 สิงหาคม พ.ศ. 2526
3	แม่เลา-แม่สะละ	153,125	เล่ม 113 ตอนที่ 65ก วันที่ 22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2539
4	สะเมิง	121,250	เล่ม 117 ตอนที่ 79ก วันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2543
รวม		1,365,000	

ที่มา : สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช พ.ศ. 2559

(1.2) การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ของจังหวัดเชียงใหม่

จากสถิติการป่าไม้ของประเทศไทย พ.ศ. 2561 พบว่า อัตราการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าของจังหวัดเชียงใหม่ในระยะเวลา 11 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2551-2556 แสดงตารางที่ 3.3.1-6 ซึ่งพื้นที่ป่าไม้มีเนื้อที่ลดลงจากเนื้อที่ 10,380,924.07 ไร่ เหลือ 9,573,349.66 ไร่ เฉลี่ยลดลงปีละ 161,515 ไร่ และใน ปี พ.ศ. 2557 พื้นที่ป่าไม้มีเนื้อที่เพิ่มขึ้น จาก 9,573,349.66 เป็น 9,660,828.54 ไร่ และหลังจากปี พ.ศ. 2557 พบว่าพื้นที่ป่าไม้ในจังหวัดเชียงใหม่มีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ. 2558 มีเนื้อที่ป่าไม้ 9,678,957.48 ไร่ ในปี พ.ศ. 2559 มีเนื้อที่ป่าไม้ 9,680,150.64 ไร่ ปี พ.ศ. 2560 มีเนื้อที่ป่าไม้ 9,669,932.13 ไร่ และในปี พ.ศ. 2561 มีเนื้อที่ป่าไม้ลดลง จากปี พ.ศ. 2560 จากเนื้อที่ 9,669,932.13 ไร่ เหลือ 9,661,526.03 ไร่ ลดลงถึง 8,406.10 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.09 ทั้งนี้พื้นที่ป่าไม้ที่ยังคงเหลืออยู่นั้น ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์และป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (ป่าโซน C) ซึ่งยากต่อการบุกรุก

ตารางที่ 3.3.1-6 พื้นที่ป่าไม้ในจังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างปี พ.ศ. 2551-2561

ปี พ.ศ.	พื้นที่ป่า		ร้อยละ ¹
	ตร.กม.	ไร่	
2551	16,609.48	10,380,924.07	82.61
2556	15,317.36	9,573,349.66	69.49
2557	15,457.33	9,660,828.54	70.13
2558	15,486.33	9,678,957.48	69.96
2559	15,488.24	9,680,150.64	69.97
2560	15,471.89	9,669,932.13	69.90
2561	15,458.44	9,661,526.03	69.84

ที่มา : สถิติการป่าไม้ของประเทศไทย กรมป่าไม้ พ.ศ. 2561

หมายเหตุ : ¹ ร้อยละของพื้นที่ป่าต่อพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ (พื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ 13,775,600.98 ไร่)

(1.3) ชนิดป่าในจังหวัดเชียงใหม่

จากข้อมูลสถิติกรมป่าไม้ ปี พ.ศ. 2544 พบว่า จังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย ป่า 4 ชนิด คือ ป่าดงดิบ ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง และป่าสน ทั้งนี้พื้นที่ส่วนหนึ่งที่มีสภาพเป็นป่าที่เพิ่งจะฟื้นตัว ยังไม่สามารถจำแนกได้ ดังแสดงในตารางที่ 3.3.1-7 ทั้งนี้คำว่า ป่าดงดิบ ในที่นี้หมายความว่า ป่าไม้ใบกว้างที่ไม่ผลัดใบในเขตร้อน (Tropical Evergreen Broadleaved Forest) ซึ่งครอบคลุมทั้งป่าดิบชื้น ป่าดิบเขา และป่าดิบแล้ง โดยในจังหวัดเชียงใหม่ พบพื้นที่ป่าส่วนใหญ่เป็นป่าดิบแล้ง ดังนั้นโดยสรุปแล้วกล่าวได้ว่าจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วยป่า 2 ประเภท คือ ป่าผลัดใบ (Deciduous Forest) ซึ่งประกอบด้วย ป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง กับป่าที่ไม่ผลัดใบ (Evergreen Forest) ซึ่งประกอบด้วยป่าดิบเขา ป่าดิบแล้ง และป่าสน

(1.4) พื้นที่สงวนและอนุรักษ์ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จัด

จากการรวบรวมข้อมูลพื้นที่สงวนและอนุรักษ์ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จัด ซึ่งครอบคลุมพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช พบพื้นที่สงวน จำนวน 1 แห่ง ได้แก่ ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด มีพื้นที่รวมทั้งหมดประมาณ 1,011.86 ตารางกิโลเมตร หรือ 632,412 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่ตำบลสันทราย ตำบลป่าไผ่ ตำบลบ้านโป่ง ตำบลป่าตุ่ม ตำบลน้ำแพร่ ตำบลเชื่อนผาก ตำบลแม่แวน ตำบลแม่ปิง ตำบลโหล่งขอด อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ และพื้นที่อนุรักษ์จำนวน 1 แห่ง ได้แก่ อุทยานแห่งชาติศรีลานนา มีพื้นที่ประมาณ 1,406 ตารางกิโลเมตร หรือ 878,750 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่อำเภอแม่แตง อำเภอเชียงดาว และอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ (ดังแสดงในตารางที่ 3.3.1-8)

ลุ่มน้ำแม่จัดมีพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนาซ้อนทับกับพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด มีพื้นที่ประมาณ 830.7 ตารางกิโลเมตร โดยลุ่มน้ำแม่จัดตั้งอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 884.9 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 62.9 ของพื้นที่เขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนาทั้งหมด และตั้งอยู่ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด มีพื้นที่ประมาณ 887.2 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 87.7 ของพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัดทั้งหมด (ดังแสดงในตารางที่ 3.3.1-8) และเมื่อพิจารณาที่ตั้งและองค์ประกอบโครงการ พบว่าพื้นที่บางส่วนของอ่างเก็บน้ำ อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา



ตารางที่ 3.3.1-7 การใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ในปี พ.ศ. 2543

หน่วย : ตร.กม.

จังหวัด	พื้นที่จังหวัด	ชนิดป่า						ป่าธรรมชาติ		สวนป่า	ป่าฟื้นฟู ตามธรรมชาติ	พื้นที่ ที่ไม่ใช่ป่า
		ป่าดงดิบ	ป่าเบญจพรรณ	ป่าเต็งรัง	ป่าสน	ป่าไผ่	อื่นๆ ¹	พื้นที่	ร้อยละ			
เชียงใหม่	22,040.96	4,908.60	8,355.30	2,812.70	179.50	15.80	176.50	16,448.40	74.63	130.87	54.82	5,406.87

หมายเหตุ: ข้อมูลพื้นที่ป่าไม้ที่รายงานได้มาจากการแปลตีความข้อมูลจากดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ Landsat 5 TM (บันทึกช่วง มกราคม-เมษายน 2543) โดยยังไม่ได้มีการตรวจสอบความภาคพื้นดิน

¹ อื่นๆ ได้แก่ ป่าที่เพิ่งฟื้นตัว ยังจำแนกไม่ได้

ที่มา: สถิติกรมป่าไม้ กรมป่าไม้ (2544)

ตารางที่ 3.3.1-8 พื้นที่สงวนและอนุรักษ์ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จัด

พื้นที่สงวนและอนุรักษ์	พื้นที่ครอบคลุม ตำบล/อำเภอ	กฎกระทรวง	เนื้อที่ตามประกาศ		ลุ่มน้ำแม่จัด (ตร.กม.)
			(ไร่)	(ตร.กม.)	
ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่จัด	ต.สันทราย ต.ป่าไผ่ ต.บ้านโป่ง ต.ป่าตุ่ม ต.น้ำแพร่ ต.เขื่อนผาก ต.แม่แวน ต.แม่ปิง ต.โหล่งซอด	20 ตุลาคม 2515	632,412.5	1,011.86	887.2
อุทยานแห่งชาติ ศรีลานนา	อ.แม่แตง อ.เชียงดาว อ.พร้าว	5 ธันวาคม 2530	878,750	1,406	884.9



(1.5) พื้นที่ป่าไม้บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ

สำหรับพื้นที่ป่าไม้ที่สำคัญบริเวณพื้นที่โครงการ คือ อุทยานแห่งชาติศรีลานนา และป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด มีรายละเอียด ดังนี้

1. **อุทยานแห่งชาติศรีลานนา** เป็นอุทยานแห่งชาติที่ได้รับการประกาศจัดตั้งเป็นอุทยานแห่งชาติ ลำดับที่ 60 ของประเทศไทยตามประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 106 ตอนที่ 120 ลงวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ.2532 (ดังรูปที่ 3.3.1-5) กำหนดบริเวณที่ดินป่าเชียงดาว ป่าแม่จัด และป่าแม่แตง ในท้องที่ตำบลปิงโค้ง ตำบลเชียงดาว ตำบลแม่ยะ อำเภอเชียงดาว ตำบลสันทราย ตำบลป่าไผ่ ตำบลบ้านโป่ง ตำบลน้ำแพร่ ตำบลป่าตุ่ม ตำบลแม่แวน ตำบลแม่ปิง ตำบลโสร่งขุด อำเภอพร้าว ตำบลบ้านเป้า ตำบลช่อแล ตำบลแม่หอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ให้เป็นอุทยานแห่งชาติ มีเนื้อที่ประมาณ 1,406 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 878,750 ไร่ โดยมีสภาพภูมิประเทศเป็นเทือกเขาสูง สลับซับซ้อน ติดต่อกันกว้างขวางของทิวเขาคันทิงน้ำ ประกอบด้วย ดอยเวียงผา ดอยหลวง ดอยปู่ ดอยปันวา ดอยผาเกียง ดอยขุนโก้น ดอยแม่ระนอง ดอยแม่แงะ และดอยโตน มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 400-1,718 เมตร และมียอดดอยจอมหมัด เป็นยอดดอยที่สูงที่สุดในเขตอุทยานแห่งชาติ เป็นต้น น้ำลำธารของลำห้วยต่างๆ ที่ไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำแม่จัดสมบูรณ์ชล และแม่น้ำปิงตอนบน ได้แก่ น้ำแม่จัด น้ำแม่โก้น น้ำแม่แวน น้ำแม่สะรวม น้ำแม่ธาตุ และน้ำแม่ขอด

สังคมพืชในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา พบป่าไม้หลายประเภทแตกต่างกันตามระดับความสูง จำแนกได้ดังนี้

- **ป่าเต็งรัง** เป็นสังคมพืชที่ปกคลุมพื้นที่ของอุทยานแห่งชาติมากที่สุด กระจายอยู่ในพื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเล 200-1,200 เมตร และในระดับ 800-1,200 เมตร พันธุ์ไม้ที่พบ ได้แก่ เต็ง รัง เหียง พลวง รักใหญ่ หมือดหลวง ส่วนพืชพื้นล่างได้แก่ กระเจียวแดง เครือช้างครั่ง พ้อคำติเมีย ย่านลิเภา เฟินก้านดำ มะแฮะนก เชิงช้างม้า เครือเดา เอื้องสาย เอื้องผา และเอื้องม้าวิ่ง เป็นต้น

- **ป่าเบญจพรรณ** พบอยู่ตามพื้นที่หุบเขาหรือริมห้วย พันธุ์ไม้ที่พบ ได้แก่ สัก มะแฟน รกฟ้า ตะคร้อ แสลงใจ เครือไทร เปล้าหลวง ตะแบกใหญ่ ปอຍາบ ไผ่ซาง ไผ่ข้าวหลาม ไผ่บงป่า ไผ่ไร่ และไผ่รวก เป็นต้น พืชพื้นล่าง ได้แก่ ขมิ้นป่า เฟิน ว่านสากเหล็ก เองหมายนา บูกาคงคก เป็นต้น

- **ป่าดิบแล้ง** พบขึ้นอยู่ตามร่องห้วยและหุบเขาที่ขึ้นอยู่ตลอดปี พันธุ์ไม้ที่พบ ได้แก่ ยางแดง มะเมาะสาย ตะแบกเปลือกบาง มะตาด ค้างคาว เลือดควายใบใหญ่ ไผ่หอบ ไผ่หก ตำว ฯลฯ พืชพื้นล่าง ได้แก่ เครือไทร ก้าวเครือ หนามปูย่า เครือพันช้าย เครือนมวัว หยั่งสมุทร หวาย ข่าป่า เป็นต้น

- **ป่าสนเขา** พบตามสันเขาที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล 800 เมตรขึ้นไป พันธุ์ไม้ที่พบ ได้แก่ สนสองใบ สนสามใบ ดาราย ก่อหมาก มะม่วงหาวแมลงวัน ส้มปี แข็งกวาง ฯลฯ พืชพื้นล่าง ได้แก่ อ้อหลวง หนาดคำ ย่านลิเภา เฟินก้านดำ เป็นต้น

- **ป่าดิบเขา** ขึ้นปกคลุมพื้นที่ชุ่มชื้นและเย็นตามยอดเขาที่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1,000 เมตรขึ้นไป พันธุ์ไม้ที่พบได้แก่ ทะโล้ กำนาน หนวยนกุ่ม มะห่า รักเขา มันปลา ก่อพวง ก่อขาว มะขามแป ฯลฯ พืชพื้นล่างได้แก่ กระเจียวแดง เครือช้างครั่ง พ้อคำติเมีย ย่านลิเภา เฟินก้านดำ มะแฮะนก และหญ้าต่างๆ เป็นต้น

2. **ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด** เป็นป่าซึ่งถูกประกาศให้เป็นป่าสงวนแห่งชาติตามกฎหมายฉบับที่ 471 (พ.ศ. 2515) ออกตามความในพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507 ตามประกาศราชกิจจานุเบกษา ฉบับพิเศษ เล่ม 89 ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2515 ป่าแม่จัด ครอบคลุมพื้นที่ตำบลสันทราย ตำบลป่าไผ่ ตำบลบ้านโป่ง ตำบลป่าตุ่ม ตำบลน้ำแพร่ ตำบลเขื่อนผาก ตำบลแม่แวน ตำบลแม่ปิง และตำบลโสร่งขุด อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ มีเนื้อที่ประมาณ 632,412.5 ไร่ หรือ 1,011.86 ตารางกิโลเมตร (ดังรูปที่ 3.3.1-6) พันธุ์ไม้ที่พบในบริเวณพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด ได้แก่ สัก แดง ประดู่ เต็ง รัง สน และไม้ชนิดอื่นซึ่งมีค่าจำนวนมาก และมีของป่ากับทรัพยากรอื่นด้วย

(1.6) การตรวจสอบเขตพื้นที่ป่าไม้บริเวณพื้นที่โครงการ

สำหรับพื้นที่โครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน ตั้งอยู่ที่หมู่ 1 บ้านล้อง และหมู่ 9 บ้านไชยงาม ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ จากการตรวจสอบข้อมูล พบว่า มีการซ้อนทับกันระหว่างเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ขอบเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และขอบเขตป่าสงวนแห่งชาติ อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมป่าไม้ โดยมีบางส่วนของพื้นที่อ่างเก็บน้ำและถนนทดแทนอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด ในส่วนของป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (โซน C) ประมาณ 81.15 และ 2.53 ไร่ ตามลำดับ และบางส่วนของพื้นที่อ่างเก็บน้ำอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา 29.80 ไร่ ดังตารางที่ 3.3.1-9 และรูปที่ 3.3.1-7 สำหรับพื้นที่องค์ประกอบโครงการที่อยู่นอกเขตป่าสงวนแห่งชาติ อุทยานแห่งชาติ และป่าไม้ถาวร ไม่ซ้อนทับกับเขตป่าสงวนแห่งชาติ อุทยานแห่งชาติ และป่าไม้ถาวร) มีจำนวนรวม 79.50 ไร่ ประกอบด้วย พื้นที่ไม่มีเอกสารสิทธิ์ 27.25 ไร่ ส่วนที่เหลือเป็นพื้นที่ที่มีเอกสารสิทธิ์ (โฉนด น.ส. 3) และพื้นที่อื่นๆ (ลำน้ำ ถนนสาธารณะ) ทั้งนี้ในส่วนของพื้นที่ที่ไม่มีเอกสารสิทธิ์นั้นเป็นพื้นที่ป่า 2484 ซึ่งอยู่ในความดูแลของกรมป่าไม้ ดังนั้น กรมชลประทานจะต้องขออนุญาตเข้าทำประโยชน์ในเขตป่าจากกรมป่าไม้ ก่อนดำเนินการพัฒนาโครงการ

สภาพป่าไม้บริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จากรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ในปี พ.ศ. 2551 (กรมชลประทาน, 2551) พบสภาพป่าบริเวณอ่างเก็บน้ำแม่แวน ส่วนที่อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา โดยทั่วไปเป็นป่าเต็งรัง-แดง มีสภาพไม่สมบูรณ์ ส่วนใหญ่พบว่าเป็นไม้ร่นและกล้าไม้ และมีบางส่วนถูกบุกรุกเข้าทำประโยชน์ ส่วนสภาพป่าบริเวณอ่างเก็บน้ำแม่แวน ที่อยู่นอกเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นเนินเขาที่ไม่สูงชันมากนัก พื้นที่บนเนินเขาปกคลุมด้วยป่ารุ่นประเภทป่าผลัดใบ ที่ผ่านการทำไม้หรือการแผ้วถางมาแล้วในอดีต มีหญ้าแพ็กและหญ้าชนิดอื่นๆ เป็นพืชพื้นล่าง บริเวณที่ลาดเชิงเขาถูกบุกเบิกเพื่อทำการเกษตร ได้แก่ สวนลำไย สวนมะม่วง มะกรูด กล้วย ถั่ว ฯลฯ ส่วนบริเวณสองข้างลำห้วย พบสังคมพืชป่าเบญจพรรณผสมไฟ้ กล้วยป่า และหญ้าชนิดต่างๆ ปกคลุมอยู่ทั่วไป

จากการศึกษาลักษณะนิเวศวิทยาของป่าไม้ในด้านชนิดป่า พรรณไม้ ความหนาแน่น ปริมาตรของไม้ใหญ่ ไม้ร่น และกล้าไม้ รวมถึงมูลค่าของไม้ที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ โดยการสำรวจแบบ Stratified Random Sampling และแจกแจงแบบ Modified Line Plot System โดยตรงจากแปลงตัวอย่างในป่าธรรมชาติบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำและโดยรอบที่มีสภาพป่า พบว่า พื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นสังคมป่าเบญจพรรณ มีพันธุ์พืชชนิดไม่ผลัดใบ และไม้ไผ่ขึ้นผสมอยู่บ้างในบริเวณใกล้แหล่งน้ำ พบว่ามีพันธุ์พืชทั้งสิ้นจำนวน 102 ชนิด แบ่งเป็นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอกตั้งแต่ 10 ซม. ขึ้นไปจำนวน 44 ชนิด ไม้ร่นและกล้าไม้ 25 ชนิด พืชพื้นล่าง 24 ชนิด ไม้ 4 ชนิด และไม้เลื้อย 5 ชนิด พันธุ์ไม้ที่พบได้แก่ เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) รัง (*Pentacme siamensis* (Miq.) Kurz) ยางเหียง (*Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm. ex Miq.) มะแฟน (*Protium serratum* Engl.) รกฟ้า (*Terminalia alata* B. Heyne ex Roth) ตะคร้อ (*Schleichera oleosa* (Lour.) Oken) แสลงใจ (*Strychnaceae loganiaceae*) เครือไหล (*Derris elliptica* (Roxb.) Benth.) เปล้าหลวง (*Croton roxburghii* N. P. Balakr.) ตะแบก (*Lagerstroemia calyculata* Kurz.) ไม้ซาง (*Dendrocalamus strictus*) ไม้ข้าวหลาม (*Cephalostachyum pergracile* Munro) ไม้บง (*Bambusa nutans* Wall.) และไม้รวก (*Thyrsostachys oliveri* Gamble.) มะเฒ่าสาย (*Antidesma sootepense* Craib) ส่วนไม้พื้นล่าง ได้แก่ กระเจียวแดง (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) พ้อคำดีเมีย (*Selaginella argentea* (Wall. ex Hook. et Grev.) Spring) เฟินก้านดำ (*Nephrolepis exaltata*) มะแฮะนก (*Flemingia lineata* (L.) W.T. Aiton var. *lineata*) เอื้องสาย (*Dendrobium anosmum*) ขมิ้นป่า (*Curcuma longa* Linn.) ก้าวเครือ (*Millettia extensa* Benth.) หนามปุย้า (*Caesalpinia mimosoides* Lam) ข้าป่า (*Catimbum speciosum* (Wendl.) Holtt.) เฟิร์น หวาย เป็นต้น โดยพบชนิดไม้เด่นที่มีค่า Important Value Index (IVI) มากกว่า 30 มี 2 ชนิดคือ เสี้ยว และกระถินยักษ์ พันธุ์ไม้ที่มีค่า IVI ระหว่าง 20 – 30 มีอยู่ 2 ชนิด คือ มะกอก และยอป่า พันธุ์ไม้ที่มีค่า IVI ระหว่าง 10 -20 มีอยู่ 4 ชนิด คือ



กระพี ส้มกบ มะกอกเกลี้น และตัว นอกนั้นเป็นพันธุ์ไม้ที่มีค่า IVI ต่ำกว่า 10 ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมากถึง 28 ชนิด และเมื่อคำนวณค่าความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่ โดยคิดเฉพาะในส่วนของสังคมพืชที่เป็นไม้ยืนต้น ขนาดใหญ่ที่พบในแปลงสำรวจ ปรากฏว่ามีค่าดัชนีความหลากหลายของพันธุ์ไม้ยืนต้นเฉลี่ยประมาณ 4.50 แสดงว่า ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ความหนาแน่นของไม้ พืชไม้ยืนต้นที่พบในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ โดยเฉลี่ย 124 ต้น/ไร่ ส่วนใหญ่เป็นไม้ขนาดเล็ก (เส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอก 10 – 30 ซม.) มีจำนวน ประมาณ 21 ต้น/ไร่ และไม้ขนาดกลาง (เส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอก 30 – 60 ซม.) มีเพียง 3 ต้น/ไร่ ไม้รุ่มมีจำนวนประมาณ 58 ต้น/ไร่ ส่วนกล้าไม้มีจำนวนประมาณ 42 ต้น/ไร่ เนื่องจากความหนาแน่นของต้นไม้ในป่า ค่อนข้างต่ำ ประกอบกับปริมาณของไม้รุ่มและกล้าไม้ที่มีไม่มากนัก ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าสถานภาพของป่าไม้จัดว่า ไม่สมบูรณ์ สำหรับปริมาตรไม้ จากการทบทวนรายงานแผนแม่บทการจัดการพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา จังหวัด เชียงใหม่ เล่มที่ 1 รายงานข้อมูลพื้นฐาน (2546) พบว่ามีความหนาแน่นของพันธุ์ไม้ทุกชนิดรวมกันเท่ากับ 414 ต้น/ไร่ พื้นที่หน้าตัดลำต้น 2.11 ตร.ม./ไร่ ความสูงของต้นไม้เฉลี่ยประมาณ 10 ม.

พื้นที่ลุ่มน้ำห้วยแม้งัด ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่ส่วนใหญ่ ตั้งอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา และบางส่วนอยู่ในเขตป่าสงวนป่าแม้งัด สภาพภูมิประเทศเป็นเทือกเขาสูง สลับซับซ้อน ทอดตัวเป็นแนวเหนือใต้เป็นแหล่งกำเนิดน้ำลำธารไหลลงสู่แม่น้ำปิง มีความสูงจากระดับน้ำทะเล ปานกลาง 400-1,718 เมตร สภาพป่าไม้ในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำแม้งัด ประกอบด้วยสังคมพืชต่างๆ ปริมาตรไม้ในพื้นที่ อ่างเก็บน้ำส่วนที่อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนามีค่าประมาณ 21.1 ลบ.ม./ไร่ ส่วนพื้นที่อ่างเก็บน้ำส่วนที่อยู่นอก อุทยานแห่งชาติศรีลานนา ในการประเมินปริมาตรไม้ ได้แยกประเภทของไม้ออกเป็น 5 กลุ่มตามชนิดไม้ที่มีมูลค่า ทางเศรษฐกิจในแต่ละกลุ่มของชนิดไม้จะแยกออกตามชั้นคุณภาพของไม้เป็น 3 ชั้น สามารถประเมินปริมาตรไม้ที่อยู่ ในพื้นที่โครงการ โดยมีปริมาตรไม้รวมเท่ากับ 1.4268 ลบ.ม./ไร่ แบ่งเป็นไม้ชั้น 1, 2 และไม้ชั้น 3 จำนวน 0.000, 0.9883 และ 0.4385 ลบ.ม./ไร่ ตามลำดับ นับว่าเป็นป่า ที่มีผลผลิตค่อนข้างต่ำ เนื่องจากเป็นป่าที่เคยผ่านการทำไม้ มาแล้ว มีการลักลอบตัดไม้และการบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อทำการเกษตรอีกด้วย การสืบพันธุ์ตามธรรมชาติ พันธุ์ไม้ที่เกิด ทดแทนส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ไม้ ในป่าเดิม จำนวนไม้รุ่มและกล้าไม้มีมากกว่าไม้ขนาดใหญ่ แสดงว่าสังคมพืชมีการ ทดแทนตามธรรมชาติที่ดีปานกลาง แต่เนื่องจากแมไม้ขนาดใหญ่ถูกตัดออกไป ทำให้ปริมาณแมไม้ที่เหลือในพื้นที่มี น้อยลง และส่วนใหญ่มีคุณลักษณะไม่สมบูรณ์ เช่น คด งอ ตายยอด มีตำหนิ หรือไม้ก็เป็นชนิดที่ไม่นิยมนำมาใช้ ประโยชน์ ทำให้โอกาสที่สภาพป่าในอนาคตอาจประกอบด้วยพันธุ์ไม้ที่ไม่พึงประสงค์จึงมีมากยิ่งขึ้น



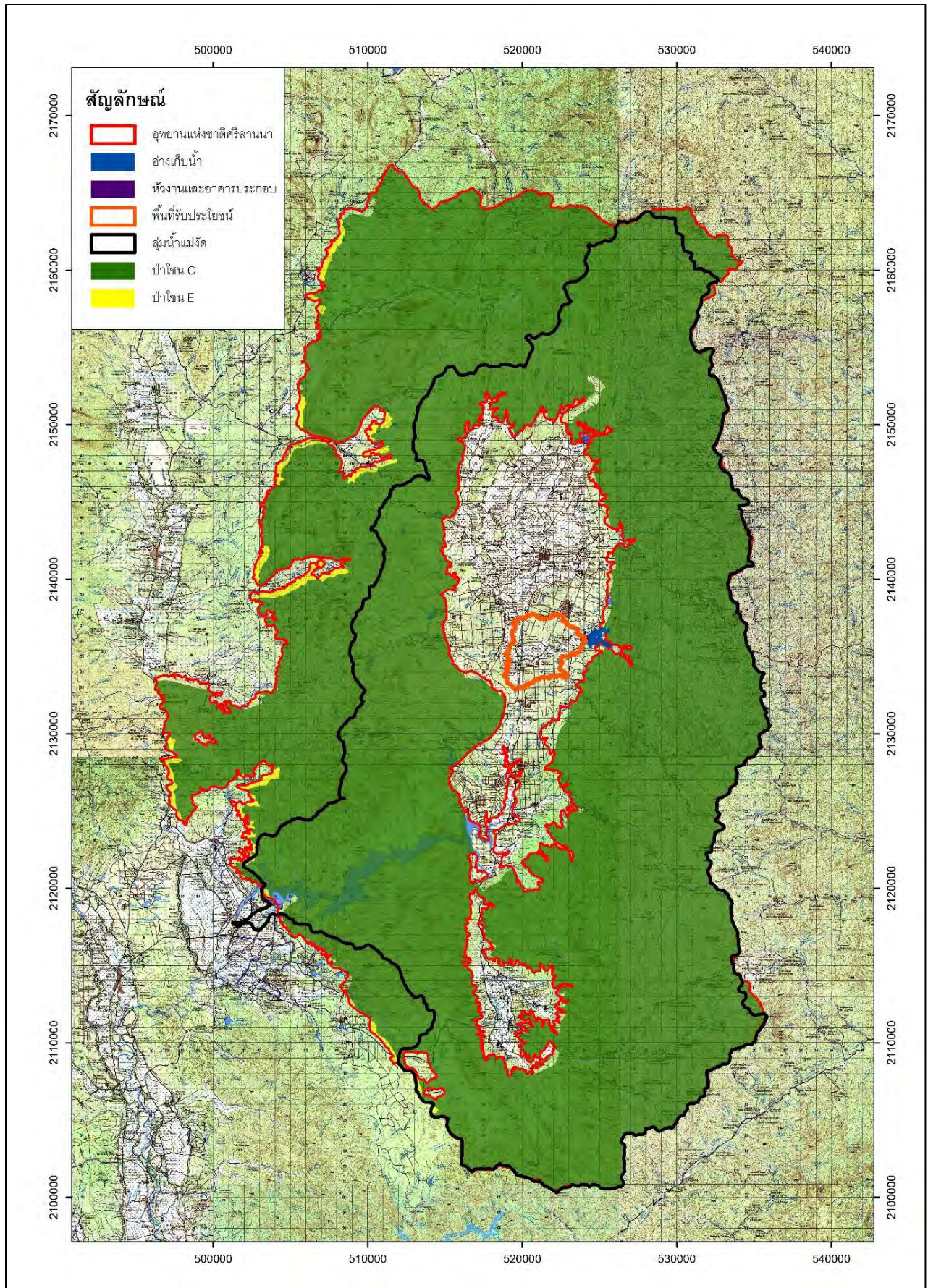
ตารางที่ 3.3.1-9 การจำแนกเขตอุทยานแห่งชาติและเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติป่าสงวนแห่งชาติ และป่าไม้ถาวร ในพื้นที่โครงการ

องค์ประกอบโครงการ	พื้นที่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ อุทยานแห่งชาติป่าไม้ถาวร (ไร่)			พื้นที่นอกเขตป่าสงวนแห่งชาติ อุทยานแห่งชาติป่าไม้ถาวร (ไร่)					พื้นที่ รวมทั้งหมด (ไร่)
	ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่จัน ¹⁾ (ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (โซน C))	อุทยาน แห่งชาติ ศรีลานนา ²⁾	ป่าไม้ถาวร ป่าพร้าวกว้าง ³⁾	ไม่มี เอกสารสิทธิ์	โฉนด	นส3ก	อื่นๆ (ลำน้ำ ถนน สาธารณะ)	รวม	
พื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ	0	0	0.08	14.65	15.74	8.52	3.17	42.08	42.16
พื้นที่อ่างเก็บน้ำ	81.15	29.80	236.23	12.55	13.20	0	5.38	31.13	378.31
ถนนเข้าห้วยงาน	0	0	0	0.05	0.01	0	6.23	6.29	6.29
ถนนทดแทน	2.53	0	0	0	0	0	0	0	2.53
รวม	83.68	29.80	236.31	27.25	28.95	8.52	14.78	79.50	429.29

ที่มา : ¹⁾ แนวเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ตามขอบเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัน (ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (โซน C) ของสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 1 (เชียงใหม่), ตุลาคม 2562

²⁾ แนวเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ตามขอบเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ของสำนักฟื้นฟูและพัฒนาพื้นที่อนุรักษ์ กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช, กรกฎาคม 2562

³⁾ แนวเขตพื้นที่ป่าไม้ถาวร ขอบเขตป่าไม้ถาวรป่าพร้าวกว้าง ของกรมพัฒนาที่ดิน, ตุลาคม 2563



รูปที่ 3.3.1-7 ขอบเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติ และพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (ป่าโซน C)
บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แว่น อันเนื่องมาจากพระราชดำริ



(2) ผลการสำรวจภาคสนาม

การสำรวจทรัพยากรป่าไม้บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 20 พฤศจิกายน 2563 มีพื้นที่องค์ประกอบโครงการเป็นป่าไม้ตามกฎหมาย (พื้นที่ห้วยงาน อ่างเก็บน้ำ และถนนทดแทน) รวม 349.79 ไร่ อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด และ ป่าไม้ถาวรป่าพร้าว จากข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน และจากการสำรวจ พบทรัพยากรป่าไม้ที่ยังคงเป็นสภาพป่าไม้ 31.91 ไร่ มีรายละเอียดการศึกษา ดังนี้

ประเภทหลักฐาน	ป่าไม้ตามกฎหมาย	ป่าไม้ตามการใช้ประโยชน์ที่ดินและจากสำรวจ
พื้นที่ (ไร่)	349.79	31.91

(2.1) สภาพสังคมพืช

จากการสำรวจทรัพยากรป่าไม้ในเขตพื้นที่ศึกษาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน พบว่า ที่ตั้งของพื้นที่อ่างเก็บน้ำ มีพื้นที่ทั้งหมด 378.31 ไร่ โดยพื้นที่ป่าส่วนใหญ่เป็นป่าเต็งรัง ซึ่งพบบริเวณพื้นที่ราบและ ที่ภูเขา และป่าเบญจพรรณบริเวณใกล้แหล่งน้ำ สำหรับพื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบมีพื้นที่ทั้งหมด 42.16 ไร่ พื้นที่ ถนนเข้าห้วยงานมีพื้นที่ทั้งหมด 6.29 ไร่ พื้นที่ถนนทดแทนมีพื้นที่ทั้งหมด 2.53 ไร่ และพื้นที่รับประโยชน์มีพื้นที่ทั้งหมด 10,206.26 ไร่ พบว่า ไม่มีสภาพการปกคลุมที่มีสภาพเป็นป่าไม้ ชนิดไม้ที่พบเป็นไม้ที่ปลูกตามชุมชนหรือพื้นที่ เกษตรกรรม มีรายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสภาพสังคมพืช ในแต่ละพื้นที่ที่ดำเนินกิจกรรม สรุปได้ดังนี้

- บริเวณอ่างเก็บน้ำ

ผลการศึกษาบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่แวน ซึ่งสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่มีสภาพเป็นพื้นที่ เกษตรกรรม ได้แก่ สวนลำไย เป็นส่วนใหญ่ โดยพบสภาพพื้นที่ที่ยังสภาพเป็นป่าไม้ เพียง 31.91 ไร่ ซึ่งพบสภาพป่าไม้ 2 ประเภท ได้แก่ ป่าเต็งรัง และป่าเบญจพรรณ

ป่าเต็งรัง ที่พบมีสภาพค่อนข้างโปร่ง ต้นไม้มีขนาดเล็กไม่ใหญ่มาก จากการวิเคราะห์ ข้อมูลลักษณะทางนิเวศวิทยา สำรวจพบชนิดไม้ใหญ่ยืนต้น (Tree) 43 ชนิด ลูกไม้ (Sapling) 13 ชนิด และกล้าไม้ (Seedling) 17 ชนิด ดังแสดงในตารางที่ 3.3.1-10 และรูปที่ 3.3.1-8 โดยไม้ใหญ่ยืนต้น ชนิดไม้ที่พบส่วนใหญ่ เช่น รัง (*Pentacme siamensis* (Miq.) Kurz.) เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) แดง (*Xylia xylocarpa* (Roxb.) Taub. var. *kerrii* (Craib ex Hutch.) Nielsen) สัก (*Tectona grandis* L.f.) และเหียง (*Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm. ex Miq.) เป็นต้น ส่วนลูกไม้หรือไม้หนุม ชนิดไม้ที่พบส่วนใหญ่ เช่น แดง (*Xylia xylocarpa* (Roxb.) Taub. var. *kerrii* (Craib ex Hutch.) Nielsen) เหียง (*Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm. ex Miq.) เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) ปอแก้วเทา (*Grewia eriocarpa* Juss.) และตะคร้อ (*Schleichera oleosa* (Lour.) Merr.) เป็นต้น รวมทั้งกล้าไม้ ชนิดไม้ที่พบส่วนใหญ่ เช่น แดง (*Xylia xylocarpa* (Roxb.) Taub. var. *kerrii* (Craib ex Hutch.) Nielsen) เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) ชิงชัน (*Dalbergia oliveri* Gamble ex Prain) พลวง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) และเหียง (*Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm. ex Miq.)

ป่าเบญจพรรณ ส่วนใหญ่มีสภาพค่อนข้างโปร่ง ต้นไม้มีขนาดเล็กไม่ใหญ่มาก จากการ วิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทางนิเวศวิทยา สำรวจพบชนิดไม้ใหญ่ยืนต้น (Tree) 19 ชนิด ลูกไม้ (Sapling) 1 ชนิด และ กล้าไม้ (Seedling) 5 ชนิด (ดังแสดงในตารางที่ 3.3.1-11 และรูปที่ 3.3.1-9) โดยไม้ใหญ่ยืนต้น ชนิดไม้ที่พบส่วนใหญ่ เช่น แดง (*Xylia xylocarpa* (Roxb.) Taub. var. *kerrii* (Craib ex Hutch.) Nielsen) มะกอกเกลื่อน (*Canarium subulatum* Guillaumin) สัก (*Tectona grandis* L.f.) รัง (*Pentacme siamensis* (Miq.) Kurz.) และชิงชัน (*Dalbergia oliveri* Gamble ex Prain) เป็นต้น ส่วนลูกไม้หรือไม้หนุม ชนิดไม้ที่พบได้แก่ ตีนนก (*Vitex pinnata* L.) รวมทั้งกล้าไม้ ชนิดไม้ที่พบ ส่วนใหญ่เช่น แดง (*Xylia xylocarpa* (Roxb.) Taub. var. *kerrii* (Craib ex Hutch.) Nielsen) ชิงชัน (*Dalbergia oliveri* Gamble ex Prain) ตีนนก (*Vitex pinnata* L.) ยมหิน (*Chukrasia velutina* Wight & Arn.) และตะคร้อ (*Schleichera oleosa* (Lour.) Merr.)



- **พื้นที่ป่าธรรมชาติ รัศมีโดยรอบ 500 เมตร (พื้นที่อ้างอิง)**

ผลการศึกษาระบบนิเวศในพื้นที่ป่าธรรมชาติ รัศมีโดยรอบ 500 เมตร จากขอบอ่างเก็บน้ำแม่แวน พบสภาพป่าไม้ 2 ประเภท ได้แก่

ป่าเต็งรัง โดยมีสภาพค่อนข้างโปร่ง ต้นไม้มีขนาดไม่ใหญ่มาก จากการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทางนิเวศวิทยา สสำรวจพบชนิดไม้ใหญ่ยืนต้น (Tree) 19 ชนิด ลูกไม้ (Sapling) 3 ชนิด และกล้าไม้ (Seedling) 7 ชนิด ดังแสดงในตารางที่ 3.3.1-12 โครงสร้างด้านตั้งของป่า (Plant profile) มี 2 ชั้นเรือนยอด โดยเรือนยอดชั้นบนมีความสูงประมาณ 8 เมตรขึ้นไป และชั้นรองลงมา มีความสูงประมาณ 4-8 เมตร ดังรูปที่ 3.3.1-10 ชนิดไม้เด่นที่พบ เช่น รัง (*Pentacme siamensis* (Miq.) Kurz.) เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) เหียง (*Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm. ex Miq.) รักใหญ่ (*Gluta usitata* (Wall.) Ding Hou) และมะม่วงหาวมะยม (*Buchanania lanzan* Spreng.) เป็นต้น ส่วนลูกไม้หรือไม้หนุ่ม ชนิดไม้ที่โตได้แก่ เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) และรัง (*Pentacme siamensis* (Miq.) Kurz.) รวมทั้งกล้าไม้ ชนิดไม้ที่พบส่วนใหญ่เช่น เหียง (*Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm. ex Miq.) รัง (*Pentacme siamensis* (Miq.) Kurz.) ตั้วขน (*Cratogeomys formosum* (Jacq.) Benth. & Hook. f. ex Dyer subsp. pruniflorum (Kurz) Goegele) ปอแดง (*Sterculia guttata* Roxb.) และยมหิน (*Chukrasia velutina* Wight & Arn.)

ป่าเบญจพรรณ มีสภาพค่อนข้างโปร่ง ต้นไม้มีขนาดไม่ใหญ่มาก จากการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทางนิเวศวิทยา สสำรวจพบชนิดไม้ใหญ่ยืนต้น (Tree) 17 ชนิด ลูกไม้ (Sapling) 2 ชนิด และไม้พบกกล้าไม้ (Seedling) ดังแสดงในตารางที่ 3.3.1-13 โครงสร้างด้านตั้งของป่า (Plant profile) มี 2 ชั้นเรือนยอด โดยเรือนยอดชั้นบนมีความสูงประมาณ 12 เมตรขึ้นไป และชั้นรองลงมา มีความสูงประมาณ 6-12 เมตร ดังรูปที่ 3.3.1-11 ชนิดไม้เด่นที่พบ เช่น รัง (*Pentacme siamensis* (Miq.) Kurz.) มะกอกเกลื้อน (*Canarium subulatum* Guillaumin) สัก (*Tectona grandis* L.f.) ประดู่ป่า (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz) และปอแก่นเทา (*Grewia eriocarpa* Juss.) เป็นต้น ส่วนลูกไม้หรือไม้หนุ่ม ชนิดไม้ที่พบได้แก่ ตูมกาขาว (*Strychnos nux-blanda* A.W.Hill) และสัก (*Tectona grandis* L.f.) กล้าไม้ที่สำรวจพบในแปลงสำรวจ ได้แก่ แดง (*Xylia xylocarpa* (Roxb.) Taub. var. kerrii (Craib ex Hutch.) Nielsen) และกาสามปีก (*Vitex peduncularis* Wall. ex Schauer)

สภาพสังคมพืช บริเวณพื้นที่ป่าธรรมชาติโดยรอบรัศมี 500 เมตร แสดงดังรูปที่

3.3.1-12



ตารางที่ 3.3.1-10 ชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ (ป่าเต็งรัง) โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แว่น อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ไม้ใหญ่ ยืนต้น	ลูกไม้/ ไม้พุ่ม	กล้าไม้	ไม้หวงห้าม		สถานภาพการอนุรักษ์ IUCN		ลักษณะของวิสัย ของพืช (Plant Habit)
						ประเภท ก	ประเภท ข	Red data	Endemic spp	
1	เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall. ex Blume	/	/	/	/	-	-	-	Tree
2	เสลาเปลือกหนา	<i>Lagerstroemia villosa</i> Wall. ex Kurz.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
3	เหมือดโลด	<i>Aporosa villosa</i> (Wall. ex Lindl.) Baill.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
4	เหียง	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm. ex Miq.	/	/	/	/	-	-	-	Tree
5	แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) Taub. var. <i>kerrii</i> (Craib ex Hutch.) Nielsen	/	/	/	/	-	-	-	Tree
6	กระทุ่มเนิน	<i>Mitragyna rotundifolia</i> (Roxb.) Kuntze	/	-	-	-	-	-	-	Tree
7	กระบก	<i>Irvingia malayana</i> Oliv. Benn.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
8	กระพี้เขาควาย	<i>Dalbergia cultrata</i> Graham ex Benth.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
9	กระพี้จั่น	<i>Millettia brandisiana</i> Kurz	/	-	-	-	-	-	-	Tree
10	กระมอ	<i>Gardenia obtusifolia</i> Roxb. ex Kurz	/	-	-	/	-	-	-	Tree
11	ก่อแพะ	<i>Quercus kerrii</i> Craib	/	-	-	/	-	-	-	Tree
12	กัตลันลิง	<i>Walsura robusta</i> Roxb.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
13	กาสามปึก	<i>Vitex peduncularis</i> Wall. ex Schauer	/	-	/	/	-	-	-	Tree
14	ขี้เหล็กเลือด	<i>Senna timoriensis</i> (DC.) H. S. Irwin & Barneby	/	-	-	-	-	-	-	Tree
15	คำมอกหลวง	<i>Gardenia sootepensis</i> Hutch.	/	/	/	/	-	-	-	Tree
16	จิวป่า	<i>Bombax anceps</i> Pierre.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
17	ชิงชัน	<i>Dalbergia oliveri</i> Gamble ex Prain	/	-	/	/	-	-	-	Tree
18	ตะเคียนหนู	<i>Anogeissus acuminata</i> (Roxb. ex DC.) Guill. & Perr.	/	-	-	/	-	-	-	Tree



ตารางที่ 3.3.1-10 ชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ (ป่าเต็งรัง) โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ไม้ใหญ่ ยืนต้น	ลูกไม้/ ไม้หนุ่ม	กล้าไม้	ไม้หวงห้าม		สถานภาพการอนุรักษ์ IUCN		ลักษณะของวิสัย ของพืช (Plant Habit)
						ประเภท ก	ประเภท ข	Red data	Endemic spp	
19	ตะแบกเปลือกบาง	<i>Lagerstroemia duperreana</i> Pierre ex Gagnep. var. <i>duperreana</i>	/	-	/	/	-	-	-	Tree
20	ตะแบกเลือด	<i>Terminalia corticosa</i> Pierre ex Laness.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
21	ตะคร้อ	<i>Schleichera oleosa</i> (Lour.) Merr.	/	/	/	/	-	-	-	Tree
22	ตัวเกลี้ยง	<i>Cratoxylum cochinchinense</i> (Lour.) Blume	/	/	-	/	-	-	-	Tree
23	ตุมกาขาว	<i>Strychnos nux-blanda</i> A.W. Hill	/	/	-	-	/	-	-	Tree
24	ประดู่ป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	/	/	-	/	-	-	-	Tree
25	ปอแก่นเทา	<i>Grewia eriocarpa</i> Juss.	/	/	/	-	-	-	-	Tree
26	ปอแดง	<i>Sterculia guttata</i> Roxb.		-	/	-	-	-	-	Tree
27	ปออีแก	<i>Pterocymbium tinctorium</i> (Blanco) Merr.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
28	พลวง	<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.	/	/	/	/	-	-	-	Tree
29	มะแฟน	<i>Protium serratum</i> Engl.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
30	มะกอกเกล็ดนวล	<i>Canarium subulatum</i> Guillaumin	/	-	/	/	-	-	-	Tree
31	มะคังแดง	<i>Dioecrescis erythroclada</i> (Kurz) Tirveng.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
32	มะปอบ	<i>Mallotus nudiflorus</i> (L.) Kulju & Welzen	/	-	-	-	-	-	-	Tree
33	มะม่วงหาวมะม่วง	<i>Buchanania lanzan</i> Spreng.	/	/	/	/	-	-	-	Tree
34	ยอป่า	<i>Morinda coreia</i> Buch.-Ham.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
35	รูกฟ้า	<i>Terminalia alata</i> B. Heyne ex Roth	/	/		/	-	-	-	Tree
36	รักใหญ่	<i>Gluta usitata</i> (Wall.) Ding Hou	/	-	/	/	-	-	-	Tree
37	รัง	<i>Pentacme siamensis</i> (Miq.) Kurz	/	-	/	/	-	-	-	Tree
38	ปอขาว	<i>Sterculia pexa</i> Pierre	/	-	-	-	-	-	-	Tree



ตารางที่ 3.3.1-10 ชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ (ป่าเต็งรัง) โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ไม้ใหญ่ ยืนต้น	ลูกไม้/ ไม้หนุม	กล้าไม้	ไม้หวงห้าม		สถานภาพการอนุรักษ์ IUCN		ลักษณะของวิสัย ของพืช (Plant Habit)
						ประเภท ก	ประเภท ข	Red data	Endemic spp	
39	ส้มกบ	<i>Hymenodictyon orixense</i> (Roxb.) Mabb.		-	/	-	-	-	-	Tree
40	สมอไทย	<i>Terminalia chebula</i> Retz. var. <i>chebula</i>	/	-	-	/	-	-	-	Tree
41	สมอพิเภก	<i>Terminalia bellirica</i> (Gaertn.) Roxb.	-	/	-	/	-	-	-	Tree
42	สองสี	<i>Lophopetalum duperreanum</i> Pierre	/	-	-	/	-	-	-	Tree
43	สะแกแสง	<i>Cananga brandisiana</i> (Pierre) I.M.Turner	/	-	/	/	-	-	-	Tree
44	สัก	<i>Tectona grandis</i> L.f.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
45	सानใหญ่	<i>Dillenia obovata</i> (Blume) Hoogland	/	-	-	/	-	-	-	Tree
46	หว่า	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	/	-	-	-	-	-	-	Tree

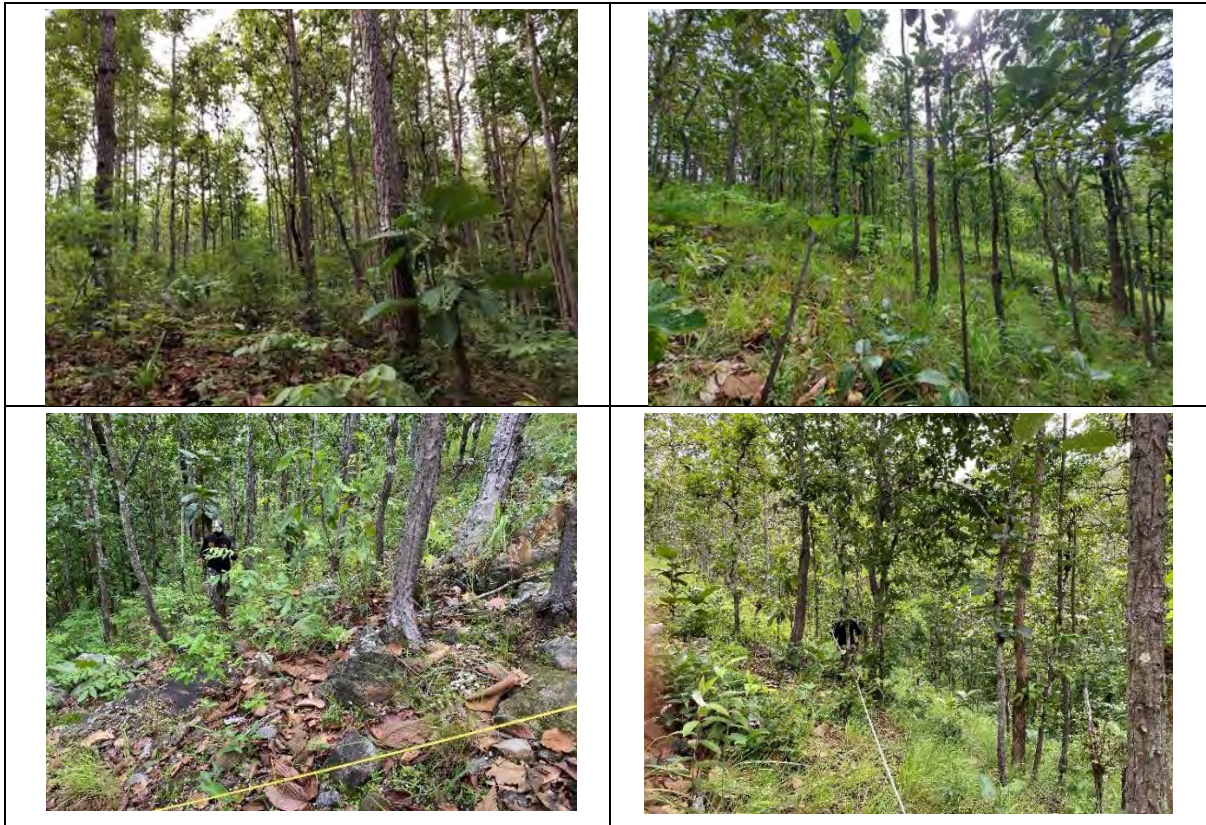
ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา (2563)



ตารางที่ 3.3.1-11 ชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ (ป่าเบญจพรรณ) โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แว่น อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ไม้ใหญ่ ยืนต้น	ลูกไม้/ ไม้หนุ่ม	กล้า ไม้	ไม้หวงห้าม		สถานภาพการอนุรักษ์ IUCN		ลักษณะของพืช (Plant Habit)
						ประเภท ก	ประเภท ข	Red data	Endemic spp	
1	เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall. ex Blume	/	-	-	/	-	-	-	Tree
2	เหมือดโสด	<i>Aporosa villosa</i> (Wall. ex Lindl.) Baill.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
3	แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) Taub. var. <i>kerrii</i> (Craib ex Hutch.) Nielsen	/	-	/	/	-	-	-	Tree
4	กะเจียน	<i>Hubera cerasoides</i> (Roxb.) Chaowasku	/	-	-	/	-	-	-	Tree
5	กัตลันลิง	<i>Walsura robusta</i> Roxb.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
6	กาสามปึก	<i>Vitex peduncularis</i> Wall. ex Schauer	/	-	-	/	-	-	-	Tree
7	จืดป่า	<i>Bombax anceps</i> Pierre.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
8	ชิงชัน	<i>Dalbergia oliveri</i> Gamble ex Prain	/	-	/	/	-	-	-	Tree
9	ตะแบกเลือด	<i>Terminalia corticosa</i> Pierre ex Laness.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
10	ตะคร้อ	<i>Schleichera oleosa</i> (Lour.) Oken	/	-	/	/	-	-	-	Tree
11	ตัวเกลี้ยง	<i>Cratoxylum cochinchinense</i> (Lour.) Blume	/	-	-	/	-	-	-	Tree
12	ตีนนก	<i>Vitex pinnata</i> L.	-	/	/	/	-	-	-	Tree
13	ตุ้มกาขาว	<i>Strychnos nux-blanda</i> A.W. Hill	/	-	-	-	/	-	-	Tree
14	ประดู่ป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	/	-	-	/	-	-	-	Tree
15	มะแฟน	<i>Protium serratum</i> Engl.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
16	มะกอกเกลื่อน	<i>Canarium subulatum</i> Guillaumin	/	-	-	/	-	-	-	Tree
17	มะขาม	<i>Tamarindus indica</i> L.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
18	ยมหิน	<i>Chukrasia velutina</i> Wight & Arn.	/	-	/	/	-	-	-	Tree
19	รัง	<i>Pentacme siamensis</i> (Miq.) Kurz	/	-	-	/	-	-	-	Tree
20	สัก	<i>Tectona grandis</i> L.f.	/	-	-	/	-	-	-	Tree

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา (2563)



รูปที่ 3.3.1-8 สภาพสังคมพืช (ป่าเต็งรัง) บริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่แวน



รูปที่ 3.3.1-9 สภาพสังคมพืช (ป่าเบญจพรรณ) บริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่แวน



ตารางที่ 3.3.1-12 ชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่ป่าธรรมชาติ รัศมีโดยรอบ 500 เมตร (ป่าเต็งรัง) โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แว่น อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ไม้ใหญ่ ยืนต้น	ลูกไม้/ ไม้หนุม	กล้าไม้	ไม้หวงห้าม		สถานภาพการอนุรักษ์ IUCN		ลักษณะของวิสัย ของพืช (Plant Habit)
						ประเภท ก	ประเภท ข	Red data	Endemic spp	
1	เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall. ex Blume	/	/	-	/	-	-	-	Tree
2	เหมือดโลด	<i>Aporosa villosa</i> (Wall. ex Lindl.) Baill.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
3	เหียง	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm. ex Miq.	/	-	/	/	-	-	-	Tree
4	แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) Taub. var. <i>kerrii</i> (Craib ex Hutch.) Nielsen	/	-	-	/	-	-	-	Tree
5	กระพี้เขาควาย	<i>Dalbergia cultrata</i> Graham ex Benth.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
6	ก่อแพะ	<i>Quercus kerrii</i> Craib	/	-	/	/	-	-	-	Tree
7	กาสามปึก	<i>Vitex peduncularis</i> Wall. ex Schauer	/	-	-	/	-	-	-	Tree
8	กูก	<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
9	คำมอกหลวง	<i>Gardenia sootepensis</i> Hutch.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
10	จ๊วป่า	<i>Bombax anceps</i> Pierre.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
11	ชิงชัน	<i>Dalbergia oliveri</i> Gamble ex Prain	/	-	-	/	-	-	-	Tree
12	ติ้วเกลี้ยง	<i>Cratogeomys cochinchinense</i> (Lour.) Blume	/	-	/	/	-	-	-	Tree
13	ติ้วขน	<i>Cratogeomys formosum</i> (Jacq.) Benth. & Hook. f. ex Dyer subsp. <i>pruniflorum</i> (Kurz) Gogelein	-	-	/	/	-	-	-	Tree
14	ตุมกาขาว	<i>Strychnos nux-blanda</i> A.W. Hill	/	-	-	-	/	-	-	Tree
15	ประดู่ป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	/	-	-	/	-	-	-	Tree
16	ปอแดง	<i>Sterculia guttata</i> Roxb.	-	-	/	-	-	-	-	Tree
17	พลวง	<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.	/	-	-	/	-	-	-	Tree



ตารางที่ 3.3.1-12 ชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่ป่าธรรมชาติ รัศมีโดยรอบ 500 เมตร (ป่าเต็งรัง) โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ไม้ใหญ่ ยืนต้น	ลูกไม้/ ไม้หนุม	กล้าไม้	ไม้หวงห้าม		สถานภาพการอนุรักษ์ IUCN		ลักษณะของวิสัย ของพืช (Plant Habit)
						ประเภท ก	ประเภท ข	Red data	Endemic spp	
18	มะม่วงหาวแมงวัน	<i>Buchanania lanzan</i> Spreng.	/	/	-	/	-	-	-	Tree
19	ยมหิน	<i>Chukrasia velutina</i> Wight & Arn.	-	-	/	/	-	-	-	Tree
20	รักใหญ่	<i>Gluta usitata</i> (Wall.) Ding Hou	/	-	-	/	-	-	-	Tree
21	รัง	<i>Pentacme siamensis</i> (Miq.) Kurz.	/	/	/	/	-	-	-	Tree
22	สมอไทย	<i>Terminalia chebula</i> Retz. var. <i>chebula</i>	/	-	-	/	-	-	-	Tree

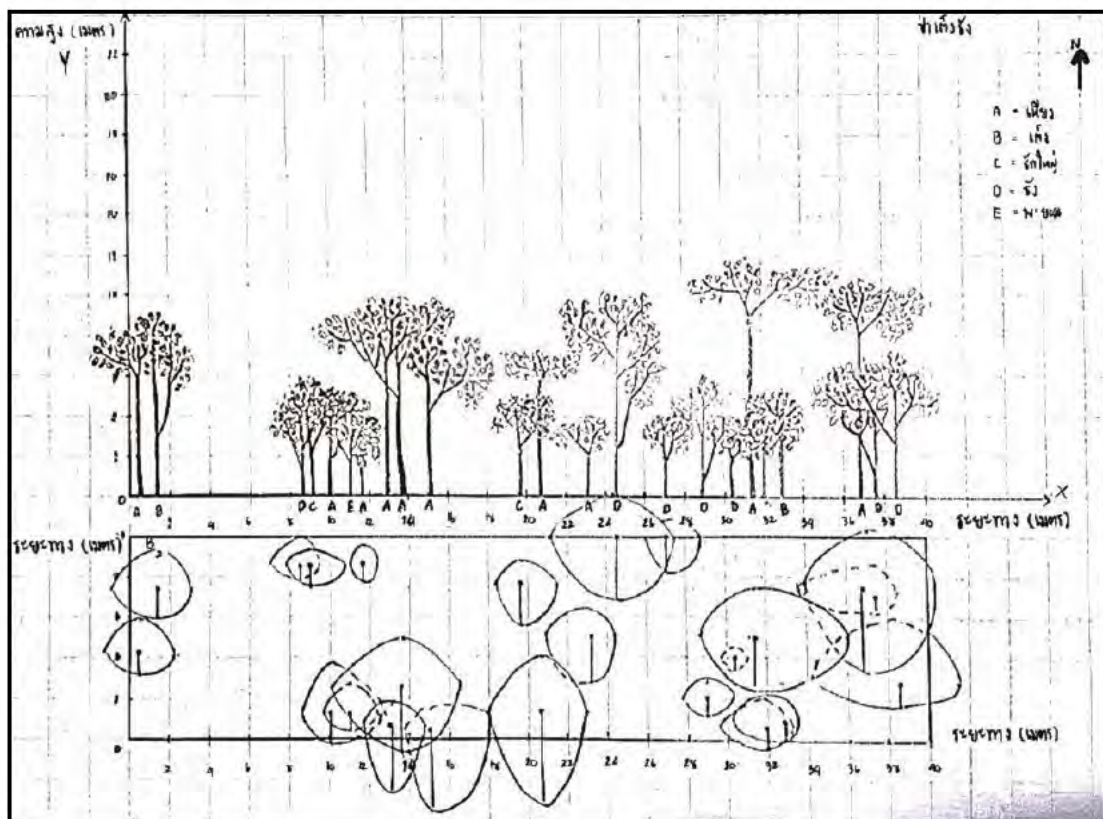
ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา (2563)



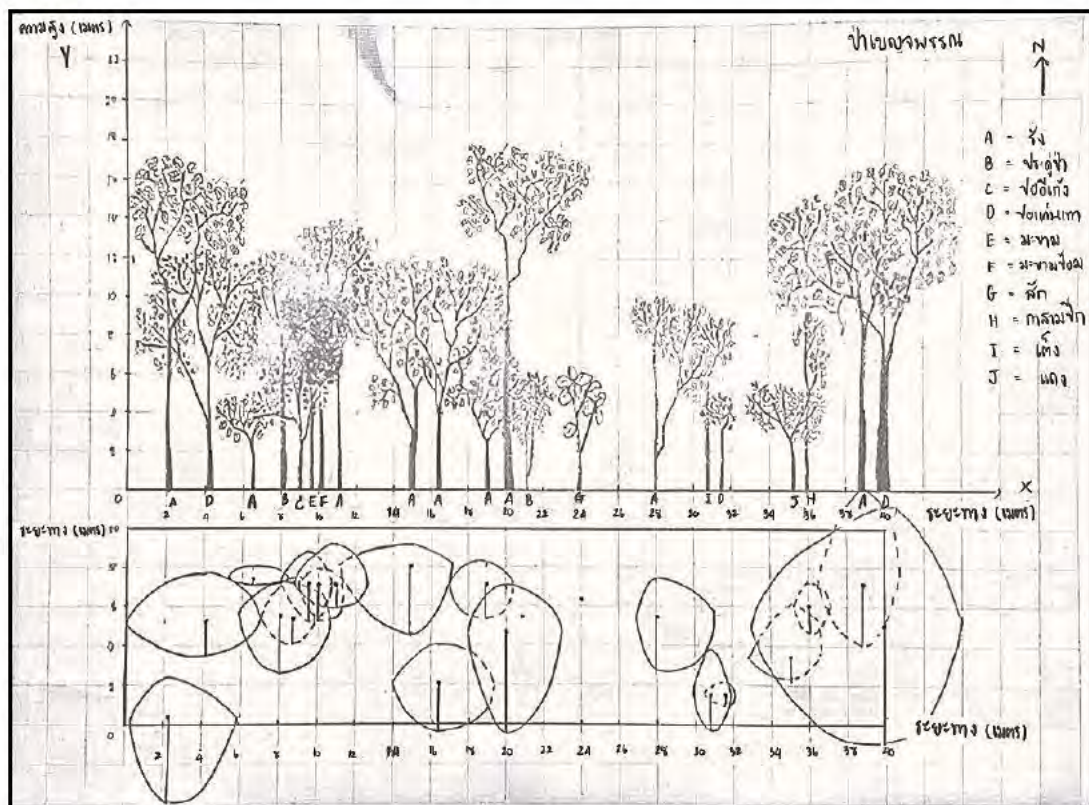
ตารางที่ 3.3.1-13 ชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่ป่าธรรมชาติ รัศมีโดยรอบ 500 เมตร (ป่าเบญจพรรณ) โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ไม้ใหญ่ ยืนต้น	ลูกไม้/ ไม้พุ่ม	กล้าไม้	ไม้หวงห้าม		สถานภาพการอนุรักษ์ IUCN		ลักษณะของวิสัย ของพืช (Plant Habit)
						ประเภท ก	ประเภท ข	Red data	Endemic spp	
1	เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall. ex Blume	/	-	-	/	-	-	-	Tree
2	แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) Taub. var. <i>kerrii</i> (Craib ex Hutch.) Nielsen	/	-	/	/	-	-	-	Tree
3	กาสามปึก	<i>Vitex peduncularis</i> Wall. ex Schauer	/	-	/	/	-	-	-	Tree
4	ตะแบกเลือด	<i>Terminalia corticosa</i> Pierre ex Laness.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
5	ติ้วเกลี้ยง	<i>Cratogeomys cochinchinense</i> (Lour.) Blume	/	-	-	/	-	-	-	Tree
6	ตมกาขาว	<i>Strychnos nux-blanda</i> A.W.Hill	-	/	-	-	/	-	-	Tree
7	ประดู่ป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	/	-	-	/	-	-	-	Tree
8	ปอเลียง	<i>Eriolaena candollei</i> Wall.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
9	ปอแก้วเทา	<i>Grewia eriocarpa</i> Juss.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
10	ปอหู่ช้าง	<i>Pterospermum acerifolium</i> (L.) Willd.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
11	มะกอกเกลื้อน	<i>Canarium subulatum</i> Guillaumin	/	-	-	/	-	-	-	Tree
12	มะขาม	<i>Tamarindus indica</i> L.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
13	มะขามป้อม	<i>Phyllanthus emblica</i> L.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
14	มะคังขาว	<i>Tamilnadia uliginosa</i> (Retz.) Tirveng. & Sastre	/	-	-	-	-	-	-	Tree
15	ยอป่า	<i>Morinda elliptica</i> Ridl.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
16	รัง	<i>Pentacme siamensis</i> (Miq.) Kurz.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
17	สมอไทย	<i>Terminalia chebula</i> Retz.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
18	สัก	<i>Tectona grandis</i> L.f.	/	/	-	/	-	-	-	Tree

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา (2563)



รูปที่ 3.3.1-10 โครงสร้างด้านตั้งของสังคมพืช (ป่าเต็งรัง) บริเวณพื้นที่ป่าธรรมชาติโดยรอบรัศมี 500 เมตร



รูปที่ 3.3.1-11 โครงสร้างด้านตั้งของสังคมพืช (ป่าเบญจพรรณ) บริเวณพื้นที่ป่าธรรมชาติโดยรอบรัศมี 500 เมตร



สภาพสังคมพืช (ป่าเต็งรัง)



สภาพสังคมพืช (ป่าเบญจพรรณ)

รูปที่ 3.3.1-12 สภาพสังคมพืช บริเวณพื้นที่ป่าธรรมชาติโดยรอบรัศมี 500 เมตร

- พื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ

จากการสำรวจสังคมพืชบริเวณพื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ มีพื้นที่ทั้งหมด 42.16 ไร่ ไม่พบลักษณะของการปกคลุมของสภาพป่าไม้ โดยพื้นที่ที่พบส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมด ลักษณะสังคมพืชส่วนใหญ่ที่พบจึงเป็นสังคมพืชเกษตรที่พบไม้ยืนต้นพวกไม้เศรษฐกิจและพืชเกษตรที่ปลูกอยู่กระจายทั่วทั้งพื้นที่ (ดังแสดงในตารางที่ 3.3.1-14) เนื่องจากเป็นพื้นที่เกษตรกรรมของชุมชน แต่ยังไม่พบชนิดไม้ป่าที่ยังหลงเหลือกระจายอยู่ในพื้นที่เกษตรกรรมของชุมชนแต่มีจำนวนไม่มาก ชนิดไม้ยืนต้นที่พบบริเวณพื้นที่ห้วยงาน เช่น แคบ้าน (*Sesbania grandiflora* (L.) Poir.) เพกา (*Oroxylum indicum* (L.) Benth. ex Kurz) ประดู่ป่า (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz) เสลาเปลือกหนา (*Lagerstroemia villosa* Wall. ex Kurz.) และเสี้ยวป่า (*Bauhinia saccocalyx* Pierre) เป็นต้น ส่วนพืชเกษตรที่มีการปลูกในพื้นที่เกษตร ส่วนใหญ่เป็นสวนลำไย และมะม่วง เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ 3.3.1-13

- พื้นที่ถนนเข้าห้วยงานและถนนทดแทน

สังคมพืชบริเวณพื้นที่ถนนเข้าห้วยงานและถนนทดแทน มีพื้นที่ทั้งหมด 6.29 และ 2.53 ไร่ ตามลำดับ พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ไม่มีสภาพการปกคลุมของป่า โดยลักษณะสังคมพืช (ดังแสดงในตารางที่ 3.3.1-15) ส่วนใหญ่ที่พบเป็นไม้ยืนต้นที่ขึ้นและหลงเหลือกระจายอยู่ในพื้นที่เกษตรกรรม และเป็นไม้ยืนต้นที่เป็นพืชเกษตร ชนิดไม้ที่พบ เช่น เปล้าใหญ่ (*Croton mangelong* Y.T.Chang.) เลียบ (*Ficus subpisocarpa* Gagnep. subsp. subpisocarpa) แดง (*Xylocarpus xylocarpa* (Roxb.) Taub. var. kerrii (Craib ex Hutch.) Nielsen) ตะคร้อ (*Schleichera oleosa* (Lour.) Oken) และมะหาด (*Artocarpus lacucha* Roxb. ex Buch.-Ham.) เป็นต้น ส่วนพืชเกษตรที่มีการปลูกในพื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่ ได้แก่ ลำไย และมะม่วง เป็นต้น และพบกลุ่มไม้ที่พบกระจายอยู่ทั่วบริเวณพื้นที่ถนนเข้าห้วยงานและถนนทดแทน เช่น ไม้สีกุ (*Bambusa blumeana* Schult.f.) (ดังแสดงในรูปที่ 3.3.1-14)

- พื้นที่รับประโยชน์

จากการสำรวจสังคมพืชบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ มีพื้นที่ทั้งหมด 10,206.26 ไร่ พบว่าลักษณะสังคมพืช (ดังแสดงในตารางที่ 3.3.1-16) ส่วนใหญ่เป็นไม้เศรษฐกิจและพืชเกษตร เนื่องจากเป็นที่ตั้งของพื้นที่ชุมชน และชาวบ้านส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรม โดยชนิดไม้ที่นิยมปลูกตามชุมชน เช่น สัก (*Tectona grandis* L.f.) แคบ้าน (*Sesbania grandiflora* (L.) Poir.) เพกา (*Oroxylum indicum* (L.) Benth. ex Kurz) มะค่าโมง (*Azelia xylocarpa* (Kurz) Craib) และเสลาเปลือกหนา (*Lagerstroemia villosa* Wall. ex Kurz.) เป็นต้น พื้นที่รับประโยชน์ส่วนใหญ่มีสภาพเป็นพื้นที่เพาะปลูกพืชเกษตรเป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะสวนลำไย สวนมะม่วง สวนกล้วย และนาข้าว ส่วนพืชเกษตรที่มีการปลูกตามบริเวณบ้านเรือนของชุมชน ส่วนใหญ่ได้แก่ ขนุน ทับทิม น้อยหน่า มะขาม มะพร้าว มะละกอ ลำไย มะม่วง เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ 3.3.1-15



ตารางที่ 3.3.1-14 ชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่ห้วยงาน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ไม้ใหญ่ ยืนต้น	ลูกไม้/ ไม้หนุ่ม	กล้าไม้	ไม้หวงห้าม		สถานภาพการอนุรักษ์ IUCN		ลักษณะของพืช ของพืช (Plant Habit)
						ประเภท ก	ประเภท ข	Red data	Endemic spp	
1	เปล้าใหญ่	<i>Croton mangelong</i> Y.T.Chang	/	-	-	/	-	-	-	Tree
2	เพกา	<i>Oroxylum indicum</i> (L.) Benth. ex Kurz	/	-	-	-	-	-	-	Tree
3	เลียบ	<i>Ficus subpisocarpa</i> Gagnep. subsp. subpisocarpa	/	-	-	-	-	-	-	Tree
4	เสลาเปลือกหนา	<i>Lagerstroemia villosa</i> Wall. ex Kurz.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
5	เสี้ยวป่า	<i>Bauhinia saccocalyx</i> Pierre	/	-	-	-	-	-	-	Shrub
6	แคบ้าน	<i>Sesbania grandiflora</i> (L.) Poir.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
7	แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) Taub. var. kerrii (Craib ex Hutch.) Nielsen	/	-	-	/	-	-	-	Tree
8	โมกใหญ่	<i>Holarrhena pubescens</i> Wall. ex G.Don	/	-	-	-	-	-	-	Tree
9	กระถินยักษ์	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	/	-	-	-	-	-	-	Tree
10	กระท้อน	<i>Sandoricum koetjape</i> (Burm. f.) Merr.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
11	กระพี้เขาควาย	<i>Dalbergia cultrata</i> Graham ex Benth.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
12	กร่าง	<i>Ficus altissima</i> Blume	/	-	-	-	-	-	-	
13	กัดลิ้นลิง	<i>Walsura robusta</i> Roxb.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
14	กัลปพฤกษ์	<i>Cassia bakeriana</i> Craib	/	-	-	-	-	-	-	Tree
15	กาสามปึก	<i>Vitex peduncularis</i> Wall. ex Schauer	/	-	-	/	-	-	-	Tree
16	ขนุน	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
17	ขาง	<i>Embelia tsjeriamcottam</i> (Roem. & Schult.) A. DC. var. tsjeriamcottam	/	-	-	-	-	-	-	Tree
18	ขี้เหล็กบ้าน	<i>Senna siamea</i> (Lam.) H.S.Irwin & Barneby	/	-	-	-	-	-	-	Tree
19	ขี้เหล็กเลือด	<i>Senna timoriensis</i> (DC.) H. S. Irwin & Barneby	/	-	-	-	-	-	-	Tree



ตารางที่ 3.3.1-14 ชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่ห้วยงาน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ไม้ใหญ่ยืนต้น	ลูกไม้/ไม้หนุ่ม	กล้าไม้	ไม้หวงห้าม		สถานภาพการอนุรักษ์ IUCN		ลักษณะของพืช (Plant Habit)
						ประเภท ก	ประเภท ข	Red data	Endemic spp	
20	คำมอกหลวง	<i>Gardenia sootepensis</i> Hutch.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
21	คูน	<i>Cassia fistula</i> L.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
22	จิวป่า	<i>Bombax anceps</i> Pierre.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
23	จามจุรี	<i>Albizia saman</i> (Jacq.) Merr.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
24	ชงโค	<i>Bauhinia purpurea</i> L.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
25	ชมพู่	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	/	-	-	/	-	-	-	Tree
26	ชัยพฤกษ์	<i>Cassia javanica</i> L. subsp. <i>renigera</i> (Wall. ex Benth.) K.Larsen	/	-	-	/	-	-	-	Tree
27	ต่อไล่	<i>Allophylus cobbe</i> (L.) Raeusch.	/	-	-	-	-	-	-	Shrub
28	ตะแบกเปลือกบาง	<i>Lagerstroemia duperreana</i> Pierre ex Gagnep. var. <i>duperreana</i>	/	-	-	/	-	-	-	Tree
29	ตะแบกเลือด	<i>Terminalia corticosa</i> Pierre ex Laness.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
30	ตะแบกนา	<i>Lagerstroemia floribunda</i> Jack var. <i>floribunda</i>	/	-	-	/	-	-	-	Tree
31	ตะขบป่า	<i>Flacourtia indica</i> (Burm. f.) Merr.	/	-	-	-	-	-	-	Shrub/Tree
32	ตะขบฝรั่ง	<i>Muntingia calabura</i> L.	/	-	-	-	-	-	-	Shrub/Tree
33	ตะคร้อ	<i>Schleichera oleosa</i> (Lour.) Oken	/	-	-	/	-	-	-	Tree
34	ตานนม	<i>Xantolis cambodiana</i> (Pierre ex Dubard) P. Royen	/	-	-	-	-	-	-	Tree
35	ตีนเป็ด	<i>Alstonia scholaris</i> (L) R.Br.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
36	กระทุ่มนา	<i>Mitragyna diversifolia</i> (Wall. ex G. Don) Havil.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
37	ทรงบาดาล	<i>Senna surattensis</i> (Burm. f.) H. S. Irwin & Barneby	/	-	-	-	-	-	-	Shrub/Tree



ตารางที่ 3.3.1-14 ชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่ห้วยงาน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ไม้ใหญ่ ยืนต้น	ลูกไม้/ ไม้พุ่ม	กล้าไม้	ไม้หวงห้าม		สถานภาพการอนุรักษ์ IUCN		ลักษณะของวิสัย ของพืช (Plant Habit)
						ประเภท ก	ประเภท ข	Red data	Endemic spp	
38	ทองกวาว	<i>Butea monosperma</i> (Lam.) Taub.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
39	ประดู่ป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	/	-	-	/	-	-	-	Tree
40	ผ้าเสียน	<i>Vitex canescens</i> Kurz	/	-	-	/	-	-	-	Tree
41	ฝาด	<i>Lumnitzera racemosa</i> Willd.	/	-	-	/	-	-	-	Shrub/Tree
42	พิกุล	<i>Mimusops elengi</i> L.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
43	พุทรา	<i>Ziziphus jujuba</i> Mill.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
44	มะเดื่อปล้อง	<i>Ficus hispida</i> L. f.	/	-	-	-	-	-	-	Shrub/Tree
45	มะกอกน้ำ	<i>Elaeocarpus hygrophilus</i> Kurz	/	-	-	-	-	-	-	Tree
46	มะกอกป่า	<i>Spondias pinnata</i> (L.f.) Kurz	/	-	-	-	-	-	-	Tree
47	มะขาม	<i>Tamarindus indica</i> L.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
48	มะขามป้อม	<i>Phyllanthus emblica</i> L.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
49	มะค่าโมง	<i>Azelia xylocarpa</i> (Kurz) Craib	/	-	-	/	-	-	-	Tree
50	มะพร้าว	<i>Cocos nucifera</i> L.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
51	มะม่วง	<i>Mangifera indica</i> L.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
52	มะยม	<i>Phyllanthus acidus</i> (Linn.) Skeels	/	-	-	-	-	-	-	Tree
53	ยมหิน	<i>Chukrasia velutina</i> Wight & Arn.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
54	ยอบ้าน	<i>Morinda citrifolia</i> L.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
55	ยูคาลิปตัส	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
56	ลำไย	<i>Dimocarpus longan</i> Lour.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
57	สนฉัตร	<i>Araucaria heterophylla</i> (Salisb.) Franco	/	-	-	-	-	-	-	Tree



ตารางที่ 3.3.1-14 ชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่ห้วยนาง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ไม้ใหญ่ ยืนต้น	ลูกไม้/ ไม้พุ่ม	กล้าไม้	ไม้หวงห้าม		สถานภาพการอนุรักษ์ IUCN		ลักษณะของวิสัย ของพืช (Plant Habit)
						ประเภท ก	ประเภท ข	Red data	Endemic spp	
58	สะเดา	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
59	สะแกแสง	<i>Cananga brandisiana</i> (Pierre) I.M.Turner	/	-	-	/	-	-	-	Tree
60	สัก	<i>Tectona grandis</i> L.f.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
61	หว่า	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	/	-	-	/	-	-	-	Tree
62	หางนกยูงฝรั่ง	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
63	ทุกระจง	<i>Terminalia ivorensis</i> A. Chev.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
64	ทุกวาง	<i>Terminalia catappa</i> L.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
65	อะโวกาโด	<i>Persea americana</i> Mill.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
66	อะราง	<i>Peltophorum dasyrrhachis</i> (Miq.) Kurz	/	-	-	/	-	-	-	Tree
67	อินทนิลบก	<i>Lagerstroemia macrocarpa</i> Wall.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
68	อินทรี	<i>Lagerstroemia loudonii</i> Teijsm. & Binn.	/	-	-	/	-	-	-	Tree

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา (2563)



รูปที่ 3.3.1-13 สภาพสังคมพืชบริเวณพื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน



ตารางที่ 3.3.1-15 ชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่ถนนเข้าห้วงงานและถนนทดแทน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ไม้ใหญ่ ยืนต้น	ลูกไม้/ ไม้พุ่ม	กล้าไม้	ไม้หวงห้าม		สถานภาพการอนุรักษ์ IUCN		ลักษณะของวิสัย ของพืช (Plant Habit)
						ประเภท ก	ประเภท ข	Red data	Endemic spp	
1	เปล้าใหญ่	<i>Croton mangelong</i> Y.T.Chang	/	-	-	/	-	-	-	Tree
2	เลียบ	<i>Ficus subpisocarpa</i> Gagnep. subsp. subpisocarpa	/	-	-	-	-	-	-	Tree
3	แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) Taub. var. kerrii (Craib & Hutch.) I. C. Neilsen	/	-	-	/	-	-	-	Tree
4	ตะคร้อ	<i>Schleichera oleosa</i> (Lour.) Oken	/	-	-	/	-	-	-	Tree
5	มะเดื่อปล้อง	<i>Ficus hispida</i> L. f.	/	-	-	-	-	-	-	Shrub/Tree
6	มะกอกป่า	<i>Spondias pinnata</i> (L.f.) Kurz	/	-	-	-	-	-	-	Tree
7	มะพร้าว	<i>Cocos nucifera</i> L.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
8	มะม่วง	<i>Mangifera indica</i> L.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
9	มะหาด	<i>Artocarpus lacucha</i> Roxb. ex Buch.-Ham.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
10	ลำไย	<i>Dimocarpus longan</i> Lour.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
11	ทุกวาง	<i>Terminalia catappa</i> L.	/	-	-	/	-	-	-	Tree

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา (2563)



รูปที่ 3.3.1-14 สภาพสังคมพืชบริเวณพื้นที่ถนนเข้าห้วงงาน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน



ตารางที่ 3.3.1-16 ชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่รับประโยชน์ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ไม้ใหญ่ ยืนต้น	ลูกไม้/ ไม้พุ่ม	กล้าไม้	ไม้หวงห้าม		สถานภาพการอนุรักษ์ IUCN		ลักษณะของวิสัย ของพืช (Plant Habit)
						ประเภท ก	ประเภท ข	Red data	Endemic spp	
1	เปล้าใหญ่	<i>Croton mangelong</i> Y.T.Chang	/	-	-	/	-	-	-	Tree
2	เพกา	<i>Oroxylum indicum</i> (L.) Benth. ex Kurz	/	-	-	-	-	-	-	Tree
3	เลียบ	<i>Ficus subpisocarpa</i> Gagnep. subsp. subpisocarpa	/	-	-	-	-	-	-	Tree
4	เสลาเปลือกหนา	<i>Lagerstroemia villosa</i> Wall. ex Kurz.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
5	เสี้ยวป่า	<i>Bauhinia saccocalyx</i> Pierre	/	-	-	-	-	-	-	Shrub
6	เหลืองปรีดียาธร	<i>Roseodendron donnell-smithii</i> (Rose) Miranda	/	-	-	-	-	-	-	Tree
7	แคบ้าน	<i>Sesbania grandiflora</i> (L.) Poir.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
8	แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) Taub. var. <i>kerrii</i> (Craib & Hutch.) I. C. Neilsen	/	-	-	/	-	-	-	Tree
9	แปรงล้างขวด	<i>Callistemon lanceolatus</i> (Sm.) Sweet	/	-	-	-	-	-	-	Tree
10	โพธิ์ศรีมหาโพธิ์	<i>Ficus religiosa</i> L.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
11	โมกใหญ่	<i>Holarrhena pubescens</i> Wall. ex G. Don	/	-	-	-	-	-	-	Tree
12	ไคร้ย้อย	<i>Elaeocarpus grandifloras</i> Sm.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
13	กรวยป่า	<i>Casearia grewiaefolia</i> Vent.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
14	กระเซา	<i>Holoptelea integrifolia</i> (Roxb.) Planch.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
15	กระถินณรงค์	<i>Acacia auriculiformis</i> A. Cunn. ex Benth.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
16	กระถินยักษ์	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	/	-	-	-	-	-	-	Tree
17	กระพ่อน	<i>Sandoricum koetjape</i> (Burm. f.) Merr.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
18	กระพี้เขาควาย	<i>Dalbergia cultrata</i> Graham ex Benth.	/	-	-	/	-	-	-	Tree



ตารางที่ 3.3.1-16 ชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่รับประโยชน์ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ไม้ใหญ่ ยืนต้น	ลูกไม้/ ไม้หนุ่ม	กล้าไม้	ไม้หวงห้าม		สถานภาพการอนุรักษ์ IUCN		ลักษณะของวิสัย ของพืช (Plant Habit)
						ประเภท ก	ประเภท ข	Red data	Endemic spp	
19	กร่าง	<i>Ficus altissima</i> Blume	/	-	-	-	-	-	-	Tree
20	กัตลันลิง	<i>Walsura robusta</i> Roxb.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
21	กัลปพฤกษ์	<i>Cassia bakeriana</i> Craib	/	-	-	-	-	-	-	Tree
22	กาสามปึก	<i>Vitex peduncularis</i> Wall. ex Schauer	/	-	-	/	-	-	-	Tree
23	ขนุน	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
24	ขาง	<i>Embelia tsjeriamcottam</i> (Roem. & Schult.) A. DC. var. <i>tsjeriamcottam</i>	/	-	-	-	-	-	-	Tree
25	ขี้เหล็กเลือด	<i>Senna timoriensis</i> (DC.) H. S. Irwin & Barneby	/	-	-	-	-	-	-	Tree
26	ขี้เหล็กบ้าน	<i>Senna siamea</i> (Lam.) H.S.Irwin & Barneby	/	-	-	-	-	-	-	Tree
27	คำมอกหลวง	<i>Gardenia sootepensis</i> Hutch.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
28	คูน	<i>Cassia fistula</i> L.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
29	จ้าวป่า	<i>Bombax anceps</i> Pierre	/	-	-	-	-	-	-	Tree
30	จามจุรี	<i>Albizia saman</i> (Jacq.) Merr.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
31	ชงโค	<i>Bauhinia purpurea</i> L.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
32	ชมพู	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	/	-	-	/	-	-	-	Tree
33	ชัยพฤกษ์	<i>Cassia javanica</i> L. subsp. <i>renigera</i> (Wall. ex Benth.) K.Larsen	/	-	-	/	-	-	-	Tree
34	ตะแบกเปลือกบาง	<i>Lagerstroemia duperreana</i> Pierre ex Gagnep. var. <i>duperreana</i>	/	-	-	/	-	-	-	Tree
35	ตะแบกเลือด	<i>Terminalia corticosa</i> Pierre ex Laness.	/	-	-	/	-	-	-	Tree



ตารางที่ 3.3.1-16 ชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่รับประโยชน์ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แว่น อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ไม้ใหญ่ ยืนต้น	ลูกไม้/ ไม้หนุ่ม	กล้าไม้	ไม้หวงห้าม		สถานภาพการอนุรักษ์ IUCN		ลักษณะของวิสัย ของพืช (Plant Habit)
						ประเภท ก	ประเภท ข	Red data	Endemic spp	
36	ตะแบกนา	<i>Lagerstroemia floribunda</i> Jack var. <i>floribunda</i>	/	-	-	/	-	-	-	Tree
37	ตะขบป่า	<i>Flacourtia indica</i> (Burm. f.) Merr.	/	-	-	-	-	-	-	Shrub/Tree
38	ตะขบฝรั่ง	<i>Muntingia calabura</i> L.	/	-	-	-	-	-	-	Shrub/Tree
39	ตะคร้อ	<i>Schleichera oleosa</i> (Lour.) Oken	/	-	-	/	-	-	-	Tree
40	ตีนเป็ด	<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R.Br.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
41	กระทุ่มนา	<i>Mitragyna diversifolia</i> (Wall. ex G. Don) Havil.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
42	ทรงบาดาล	<i>Senna surattensis</i> (Burm. f.) H. S. Irwin & Barneby	/	-	-	-	-	-	-	Shrub/Tree
43	ทองกวาว	<i>Butea monosperma</i> (Lam.) Taub.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
44	นุ่น	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
45	ประดู่ป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	/	-	-	/	-	-	-	Tree
46	ปอขาว	<i>Sterculia pexa</i> Pierre	/	-	-	-	-	-	-	Tree
47	ปีบ	<i>Millingtonia hortensis</i> L.f.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
48	ฝาเสี้ยน	<i>Vitex canescens</i> Kurz	/	-	-	/	-	-	-	Tree
49	พิกุล	<i>Mimusops elengi</i> L.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
50	พุทรา	<i>Ziziphus jujuba</i> Mill.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
51	มะเดื่อปล้อง	<i>Ficus hispida</i> L. f.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
52	มะกอกน้ำ	<i>Elaeocarpus hygrophilus</i> Kurz	/	-	-	-	-	-	-	Shrub/Tree
53	มะกอกป่า	<i>Spondias pinnata</i> (L.f.) Kurz	/	-	-	-	-	-	-	Tree
54	มะกา	<i>Bridelia ovata</i> Decne.	/	-	-	-	-	-	-	Tree



ตารางที่ 3.3.1-16 ชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่รับประโยชน์ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ไม้ใหญ่ ยืนต้น	ลูกไม้/ ไม้หนุ่ม	กล้าไม้	ไม้หวงห้าม		สถานภาพการอนุรักษ์ IUCN		ลักษณะของพืช ของพืช (Plant Habit)
						ประเภท ก	ประเภท ข	Red data	Endemic spp	
55	มะขาม	<i>Tamarindus indica</i> L.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
56	มะขามป้อม	<i>Phyllanthus emblica</i> L.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
57	มะค่าโมง	<i>Azelia xylocarpa</i> (Kurz) Craib	/	-	-	/	-	-	-	Tree
58	มะปราง	<i>Bouea oppositifolia</i> (Roxb.) Meisn.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
59	มะม่วง	<i>Mangifera indica</i> L.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
60	มะยม	<i>Phyllanthus acidus</i> (Linn.) Skeels	/	-	-	-	-	-	-	Tree
61	มะรุม	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
62	มะหาด	<i>Artocarpus lacucha</i> Roxb. ex Buch.-Ham.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
63	ยมหิน	<i>Chukrasia velutina</i> Wight & Arn.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
64	ยอบ้าน	<i>Morinda citrifolia</i> L.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
65	ยูคาลิปตัส	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
66	ลำไย	<i>Dimocarpus longan</i> Lour.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
67	ศรีตรัง	<i>Jacaranda obtusifolia</i> Bonpl.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
68	สนฉัตร	<i>Araucaria heterophylla</i> (Salisb.) Franco	/	-	-	-	-	-	-	Tree
69	สะเดา	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
70	สะแกแสง	<i>Cananga brandisiana</i> (Pierre) I.M.Turner	/	-	-	/	-	-	-	Tree
71	สัก	<i>Tectona grandis</i> L.f.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
72	ลำโรง	<i>Sterculia foetida</i> L.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
73	หมีเหม็น	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C.B.Rob.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
74	หว้า	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	/	-	-	/	-	-	-	Tree



ตารางที่ 3.3.1-16 ชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่รับประโยชน์ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ไม้ใหญ่ ยืนต้น	ลูกไม้/ ไม้หนุ่ม	กล้าไม้	ไม้หวงห้าม		สถานภาพการอนุรักษ์ IUCN		ลักษณะของวิสัย ของพืช (Plant Habit)
						ประเภท ก	ประเภท ข	Red data	Endemic spp	
75	หางนกยูงฝรั่ง	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	/	-	-	-	-	-	-	Tree
76	ทูกระจง	<i>Terminalia ivorensis</i> A. Chev.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
77	ทูกวาง	<i>Terminalia catappa</i> L.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
78	อโศกอินเดีย	<i>Polyalthia longifolia</i> (Benth.) Hook. f. var. <i>pandurata</i> .	/	-	-	-	-	-	-	Tree
79	อะโวกาโด	<i>Persea americana</i> Mill.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
80	อะราง	<i>Peltophorum dasyrrhachis</i> (Miq.) Kurz	/	-	-	/	-	-	-	Tree
81	อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i> (L.) Pers.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
82	อินทนิลบก	<i>Lagerstroemia macroarpa</i> Wall.	/	-	-	/	-	-	-	Tree
83	อินทรีชิต	<i>Lagerstroemia loudonii</i> Teijsm. & Binn.	/	-	-	/	-	-	-	Tree

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา (2563)



รูปที่ 3.3.1-15 สภาพสังคมพืชบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน
อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

(2.2) ความหนาแน่น ปริมาตรไม้ และดัชนีความสำคัญ

เมื่อพิจารณาความหนาแน่น ปริมาตรไม้ และดัชนีความหลากหลาย ดังตารางที่ 3.3.1-17 ถึงตารางที่ 3.3.1-22 โดยแยกเป็นแปลงสำรวจที่อยู่ในแต่ละองค์ประกอบของโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน สรุปได้ดังนี้

- **พื้นที่อ่างเก็บน้ำ** โดยป่าเต็งรัง พบว่า ไม้ใหญ่ยืนต้น มีความหนาแน่นเฉลี่ย 147.52 ต้นต่อไร่ ซึ่งเมื่อแยกพิจารณาตามขนาดความโต (Diameter at breast height : DBH) พบไม้ขนาดความโต 4.5-30 เซนติเมตร เฉลี่ย 139.20 ต้นต่อไร่ ไม้ขนาดความโต 30-60 เซนติเมตร เฉลี่ย 8.00 ต้นต่อไร่ และไม้ขนาดความโต มากกว่า 60 เซนติเมตร เฉลี่ย 0.32 ต้นต่อไร่ ลูกไม้หรือไม้หนุม มีความหนาแน่นเฉลี่ย 17.28 ต้นต่อไร่ ส่วนกล้าไม้ มีความหนาแน่นเฉลี่ย 224.00 ต้นต่อไร่ จากการวิเคราะห์ปริมาตรไม้ พบว่า มีปริมาตรไม้เฉลี่ย 38.84 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ โดยส่วนใหญ่เป็นไม้ในชั้นคุณภาพ (TQ) ที่ 2 เฉลี่ย 24.62 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ส่วนค่าดัชนีความสำคัญ ค่าดัชนีความสำคัญที่มากที่สุด 5 ชนิดแรก ได้แก่ รัง (*Pentacme siamensis* (Miq.) Kurz.) เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) สัก (*Tectona grandis* L.f.) แดง (*Xylia xylocarpa* (Roxb.) Taub. var. *kerrii* (Craib ex Hutch.) Nielsen) ประดู่ป่า (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz) มีค่าดัชนีความสำคัญ (IVI) เท่ากับ 53.04 25.95 23.88 20.22 และ 16.35 ตามลำดับ ส่วนค่าดัชนีความหลากหลายของป่าเต็งรัง มีค่าเท่ากับ 2.84 แสดงถึงจำนวนชนิดและความมากมายของแต่ละชนิดมีค่าปานกลาง เนื่องจากลักษณะพื้นที่บริเวณนี้ได้ถูกเปลี่ยนแปลงพื้นที่ไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรมและมีการเข้าไปใช้ประโยชน์ของชุมชน ทำให้พบชนิดและจำนวนไม้ไม่มากนัก

ป่าเบญจพรรณ พบว่า ไม้ใหญ่ยืนต้น มีความหนาแน่นเฉลี่ย 116.80 ต้นต่อไร่ ซึ่งเมื่อแยกพิจารณาตามขนาดความโต (Diameter at breast height : DBH) พบไม้ขนาดความโต 4.5-30 เซนติเมตร เฉลี่ย 113.60 ต้นต่อไร่ ไม้ขนาดความโต 30-60 เซนติเมตร เฉลี่ย 3.20 ต้นต่อไร่ และไม่พบไม้ขนาดความโตมากกว่า 60 เซนติเมตร ลูกไม้ หรือไม้หนุม มีความหนาแน่นเฉลี่ย 3.20 ต้นต่อไร่ ส่วนกล้าไม้ มีความหนาแน่นเฉลี่ย 256.00 ต้นต่อไร่ จากการวิเคราะห์ปริมาตรไม้ พบว่า มีปริมาตรไม้เฉลี่ย 32.92 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ โดยส่วนใหญ่เป็นไม้ในชั้นคุณภาพ (TQ) ที่ 2 เฉลี่ย 24.16 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ส่วนค่าดัชนีความสำคัญ ค่าดัชนีความสำคัญที่มากที่สุด 5 ชนิดแรก แดง (*Xylia xylocarpa* (Roxb.) Taub. var. *kerrii* (Craib ex Hutch.) Nielsen) มะกอกเกลื้อน (*Canarium subulatum* Guillaumin) สัก (*Tectona grandis* L.f.) ตะคร้อ (*Schleichera oleosa* (Lour.) Oken) และรัง (*Pentacme siamensis* (Miq.) Kurz.) มีค่าดัชนีความสำคัญ (IVI) เท่ากับ 52.87, 35.72, 32.93, 23.89 และ 19.70 ตามลำดับ ส่วนค่าดัชนีความหลากหลายของป่าเบญจพรรณ มีค่าเท่ากับ 2.41 แสดงถึงจำนวนชนิดและความมากมายของแต่ละชนิดมีค่าปานกลาง เนื่องจากลักษณะพื้นที่บริเวณนี้ได้ถูกเปลี่ยนแปลงพื้นที่ไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรมและมีการเข้าไปใช้ประโยชน์ของชุมชน ทำให้พบชนิดและจำนวนไม้ไม่มากนัก

- **พื้นที่ป่าธรรมชาติโดยรอบรัศมี 500 เมตร (พื้นที่อ่างอิง)** โดยป่าเต็งรัง พบว่า ไม้ใหญ่ยืนต้น มีความหนาแน่นเฉลี่ย 174.00 ต้นต่อไร่ ซึ่งเมื่อแยกพิจารณาตามขนาดความโต (Diameter at breast height : DBH) พบไม้ขนาดความโต 4.5-30 เซนติเมตร เฉลี่ย 169.00 ต้นต่อไร่ ไม้ขนาดความโต 30-60 เซนติเมตร เฉลี่ย 5.00 ต้นต่อไร่ และไม่พบไม้ขนาดความโตมากกว่า 60 เซนติเมตร ลูกไม้ หรือไม้หนุม มีความหนาแน่นเฉลี่ย 37.50 ต้นต่อไร่ ส่วนกล้าไม้ มีความหนาแน่นเฉลี่ย 4,100 ต้นต่อไร่ จากการวิเคราะห์ปริมาตรไม้ พบว่า มีปริมาตรไม้เฉลี่ย 24.28 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ โดยส่วนใหญ่เป็นไม้ในชั้นคุณภาพ (TQ) ที่ 2 เฉลี่ย 14.27 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ส่วนค่าดัชนีความสำคัญ ค่าดัชนีความสำคัญที่มากที่สุด 5 ชนิดแรก รัง (*Pentacme siamensis* (Miq.) Kurz.) เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) เหียง (*Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm. ex Miq.) รักใหญ่ (*Gluta usitata* (Wall.) Ding Hou) มะม่วงหาวมะม่วง (Buchananian lanzan Spreng.) มีค่าดัชนีความสำคัญ (IVI) เท่ากับ 64.12, 60.67, 56.17, 13.35 และ 9.41 ตามลำดับ ส่วนค่าดัชนีความหลากหลายของป่าเต็งรัง มีค่าเท่ากับ 1.89 แสดงถึงจำนวนชนิดและความมากมายของแต่ละชนิดมีค่าค่อนข้างน้อย เนื่องจากลักษณะพื้นที่บริเวณนี้อยู่ใกล้กับพื้นที่ทำการเกษตรของชุมชน และมีการเข้าไปใช้ประโยชน์ของชุมชน รวมถึงลักษณะของดินที่มีลักษณะเป็นดินตื้น หินโผล่ ทำให้พบชนิดและจำนวนไม้ได้ค่อนข้างน้อย



ป่าเบญจพรรณ พบว่า ไม้ใหญ่ยืนต้น มีความหนาแน่นเฉลี่ย 59.00 ต้นต่อไร่ ซึ่งเมื่อแยกพิจารณาตามขนาดความโต (Diameter at breast height : DBH) พบไม้ขนาดความโต 4.5-30 เซนติเมตร เฉลี่ย 53.00 ต้นต่อไร่ ไม้ขนาดความโต 30-60 เซนติเมตร เฉลี่ย 5.00 ต้นต่อไร่ และไม้ขนาดความโตมากกว่า 60 เซนติเมตร เฉลี่ย 1.00 ต้นต่อไร่ ลูกไม้หรือไม้หนุม มีความหนาแน่นเฉลี่ย 12.50 ต้นต่อไร่ และกล้าไม้ มีความหนาแน่นเฉลี่ย 300 ต้นต่อไร่ จากการวิเคราะห์ปริมาณไม้ พบว่า มีปริมาณไม้เฉลี่ย 31.08 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ โดยส่วนใหญ่เป็นไม้ในชั้นคุณภาพ (TQ) ที่ 2 เฉลี่ย 17.50 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ส่วนค่าดัชนีความสำคัญ ค่าดัชนีความสำคัญที่มากที่สุด 5 ชนิดแรก รัง (Pentacme siamensis (Miq.) Kurz.) มะกอกเกลื้อน (Canarium subulatum Guillaumin) สัก (Tectona grandis L.f.) ประดู่ป่า (Pterocarpus macrocarpus Kurz) ปอแก้ว (Grewia eriocarpa Juss.) มีค่าดัชนีความสำคัญ (IVI) เท่ากับ 96.62, 31.67, 24.94, 19.83 และ 14.63 ตามลำดับ ส่วนค่าดัชนีความหลากหลายของป่าเต็งรัง มีค่าเท่ากับ 2.24 แสดงถึง จำนวนชนิด และความมากมายของแต่ละชนิดมีค่าปานกลาง ลักษณะพื้นที่บริเวณนี้พบว่ามีใกล้เคียงพื้นที่ทำการเกษตรของชุมชน และมีการเข้ามาใช้ประโยชน์ของชุมชน รวมถึงการนำไม้ไปใช้ประโยชน์ ทำให้พบชนิดและจำนวนไม้ไม่มากนัก

ตารางที่ 3.3.1-17 ความหนาแน่นของไม้ใหญ่ ลูกไม้ กล้าไม้ ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

ความหนาแน่น										
องค์ประกอบ	ประเภทป่า	ไม้ใหญ่					ลูกไม้		กล้าไม้	
		ชนิด	ความหนาแน่น (ต้นต่อไร่)				ชนิด	ความ หนาแน่น (ต้นต่อไร่)	ชนิด	ความ หนาแน่น (ต้นต่อไร่)
			ขนาดความโต : ซม.							
			4.5-30	30-60	> 60	รวม				
อ่างเก็บน้ำ	เต็งรัง	43	139.20	8.00	0.32	147.52	13	17.28	17	224.00
	เบญจพรรณ	19	113.60	3.20	0.00	116.80	1	3.20	5	256.00
พื้นที่อ่างอิง	เต็งรัง	19	169.00	5.00	0.00	174.00	3	37.50	7	4100.00
	เบญจพรรณ	17	53.00	5.00	1.00	59.00	2	12.50	0	0.00

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา (2563)

ตารางที่ 3.3.1-18 ปริมาณไม้เฉลี่ยจำแนกตามชั้นคุณภาพไม้ในแต่ละพื้นที่ศึกษาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

องค์ประกอบ	ประเภทป่า	ชั้นคุณภาพไม้ (TQ)					
		TQ 1.1	TQ 1.2	TQ 1.3	TQ 2	TQ 3	รวม
อ่างเก็บน้ำ	เต็งรัง	3.88	8.78	0.23	24.62	1.32	38.84
	เบญจพรรณ	0.00	7.83	0.00	24.16	0.93	32.92
พื้นที่อ่างอิง	เต็งรัง	0.00	8.42	0.00	14.27	1.59	24.28
	เบญจพรรณ	0.00	13.39	0.00	17.50	0.20	31.08

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา (2563)



ตารางที่ 3.3.1-19 ดัชนีค่าความสำคัญ (Importance Value Index, IVI) บริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำ (ป่าเต็งรัง) โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แว่น

Species	Density	Relative density	Frequency	Relative frequency	Basal area	Dominance	Relative dominance	IVI
รัง	0.22	21.69	0.80	4.55	4071.50	272209.03	26.80	53.04
เต็ง	0.15	14.97	0.80	4.55	176.71	65405.21	6.44	25.95
สัก	0.07	6.72	0.60	3.41	1134.11	139581.75	13.74	23.88
แดง	0.08	8.03	0.80	4.55	3959.19	77669.72	7.65	20.22
ประดู่ป่า	0.04	3.90	1.00	5.68	754.77	68656.37	6.76	16.35

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา (2563)

ตารางที่ 3.3.1-20 ดัชนีค่าความสำคัญ (Importance Value Index, IVI) บริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำ (ป่าเบญจพรรณ) โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แว่น

Species	Density	Relative density	Frequency	Relative frequency	Basal area	Dominance	Relative dominance	IVI
แดง	0.29	28.77	1.00	5.26	1590.43	30682.56	18.84	52.87
มะกอกเกลื้อน	0.12	12.33	1.00	5.26	14957.12	29509.77	18.12	35.72
สัก	0.12	12.33	1.00	5.26	3421.19	24970.16	15.34	32.93
ตะคร้อ	0.07	6.85	1.00	5.26	4300.84	19170.78	11.77	23.89
รัง	0.08	8.22	1.00	5.26	804.25	10123.78	6.22	19.70

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา (2563)

ตารางที่ 3.3.1-21 ดัชนีค่าความสำคัญ (Importance Value Index, IVI) บริเวณพื้นที่ป่าธรรมชาติรัศมี โดยรอบ 500 เมตร (พื้นที่อ่างอิง) (ป่าเต็งรัง) โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แว่น

Species	Density	Relative density	Frequency	Relative frequency	Basal area	Dominance	Relative dominance	IVI
รัง	0.34	33.91	1.00	5.26	78.54	62132.26	24.95	64.12
เต็ง	0.25	24.71	1.00	5.26	153.94	76440.45	30.70	60.67
เหียง	0.21	20.69	1.00	5.26	113.10	75234.08	30.21	56.17
รักใหญ่	0.04	4.02	1.00	5.26	226.98	10119.07	4.06	13.35
มะม่วงหาวแมงวัน	0.03	2.87	1.00	5.26	226.98	3178.51	1.28	9.41

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา (2563)

ตารางที่ 3.3.1-22 ดัชนีค่าความสำคัญ (Importance Value Index, IVI) บริเวณพื้นที่ป่าธรรมชาติรัศมี โดยรอบ 500 เมตร (พื้นที่อ่างอิง) (ป่าเบญจพรรณ) โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แว่น

Species	Density	Relative density	Frequency	Relative frequency	Basal area	Dominance	Relative dominance	IVI
รัง	0.36	35.59	1.00	5.88	452.39	116213.01	55.14	96.62
มะกอกเกลื้อน	0.10	10.17	1.00	5.88	2642.08	32924.68	15.62	31.67
สัก	0.12	11.86	1.00	5.88	201.06	15165.25	7.20	24.94
ประดู่ป่า	0.08	8.47	1.00	5.88	283.53	11541.43	5.48	19.83
ปอแก่นเทา	0.08	8.47	1.00	5.88	572.56	572.56	0.27	14.63

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา (2563)



(2.3) มวลชีวภาพและการกักเก็บคาร์บอน

การศึกษามวลชีวภาพของต้นไม้ในป่าธรรมชาติ สามารถประเมินมวลชีวภาพของไม้ โดยใช้สมการแอลโลเมตริก ซึ่งแปรผันไปตามลักษณะนิเวศของป่าไม้ที่พบ ดังแสดงในตารางที่ 3.3.1-23

ตารางที่ 3.3.1-23 สมการแอลโลเมตริกของต้นไม้รายต้นแยกตามชนิดป่าของประเทศไทย

ชนิดป่า	สมการแอลโลเมตริก	อ้างอิง
ป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ	$W_S = 0.0396 (D^2H)^{0.9326}$ $W_B = 0.003487(D^2H)^{1.027}$ $W_L = (28/W_{tc}+0.025)^{-1}$ $W_T = W_S + W_B + W_L$	Ogawa <i>et.al.</i> (1965)
ป่าดิบชื้น	$W_S = 0.0396 (D^2H)^{0.9326}$ $W_B = 0.006002 (D^2H)^{1.027}$ $W_L = (18/(W_S+W_B+0.025))^{-1}$ $W_r = 0.0264(D^2H)^{0.775}$ $W_T = W_S + W_B + W_L$	Ogawa <i>et.al.</i> (1965)
ป่าดิบแล้ง ป่าดิบเขา	$W_S = 0.0509 (D^2H)^{0.919}$ $W_B = 0.00893 (D^2H)^{0.977}$ $W_L = 0.0140(D^2H)^{0.669}$ $W_r = 0.0313(D^2H)^{0.805}$ $W_T = W_S + W_B + W_L$	Tsutsumi <i>et.al.</i> (1983)
ป่าสนเขา (สนสองใบ)	$W_S = 0.2141 (D^2H)^{0.9814}$ $W_B = 0.00002(D^2H)^{1.4561}$ $W_L = 0.00072(D^2H)^{1.0138}$ $W_T = W_S + W_B + W_L$	สุนันทา (2531)
ป่าสนเขา (สนสามใบ)	$W_S = 0.02698 (D^2H)^{0.946}$ $W_B = 0.00018 (D^2H)^{1.455}$ $W_L = 0.00072 (D^2H)^{1.094}$ $W_T = W_S + W_B + W_L$	พงษ์ศักดิ์ (2524)
ไม้โกงกาง (<i>Rhizophora</i> spp.)	$W_S = 0.05466 (D^2H)^{0.945}$ $W_B = 0.01579 (D^2H)^{0.9124}$ $W_L = 0.0678 (D^2H)^{0.5806}$ $W_T = W_S + W_B + W_L$	Komiyama <i>et al.</i> (1987)
ไม้โกงกางใบเล็ก (<i>Rhizophora apiculata</i>)	$\text{Log } W_S = 0.8074+0.0289 \text{ Log } D^2H$ $\text{Log } W_B = 0.2344+0.0424 \text{ Log } D^2H$ $\text{Log } W_L = 0.0682+0.0277 \text{ Log } D^2H$ $\text{Log } W_{PR} = 0.7566+0.0311 \text{ Log } D^2H$	ชิงชัย วิริยะบัญชา (2553)



ตารางที่ 3.3.1-23 สมการแอลโลเมตริกของต้นไม้รายต้นแยกตามชนิดป่าของประเทศไทย (ต่อ)

ชนิดป่า	สมการแอลโลเมตริก	อ้างอิง
ไม้โก่งกางใบใหญ่ (<i>Rhizophora mucronata</i>)	$\text{Log } W_S = 0.6171 + 0.0357 \text{ Log } D^2H$ $\text{Log } W_B = 0.3606 + 0.0467 \text{ Log } D^2H$ $\text{Log } W_L = 0.3778 + 0.0360 \text{ Log } D^2H$ $\text{Log } W_{PR} = 0.6908 + 0.0496 \text{ Log } D^2H$	ชิงชัย วิริยะบัญชา (2553)
พรรณไม้ในป่าชายเลนชนิดอื่นๆ	$W_S = 0.05449 (D^2H)^{0.9549}$ $W_B = 0.02412 (D^2H)^{0.8649}$ $W_L = 0.09422 (D^2H)^{0.5439}$ $W_T = W_S + W_B + W_L$	Komiyama <i>et al.</i> (1987)

หมายเหตุ :
 W_S = มวลชีวภาพเหนือพื้นดินในส่วนที่เป็นลำต้น (กิโลกรัม)
 W_B = มวลชีวภาพเหนือพื้นดินในส่วนที่เป็นกิ่ง (กิโลกรัม)
 W_L = มวลชีวภาพเหนือพื้นดินในส่วนที่เป็นใบ (กิโลกรัม)
 W_T = มวลชีวภาพเหนือพื้นดินทั้งหมด (กิโลกรัม)
 W_{PR} = มวลชีวภาพรากค้ำยัน (กรณีไม้โก่งกาง) (กิโลกรัม)
 D = ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอก (เซนติเมตร)
 H = ความสูงทั้งหมดของต้นไม้ (เมตร)

ที่มา : คู่มืออ้างอิงการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย สาขาป่าไม้และการเกษตร : องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน), 2558 และคู่มือการศึกษาแหล่งสะสมคาร์บอนในพื้นที่ป่าธรรมชาติ : ชิงชัย วิริยะบัญชา, 2563

การประเมินมวลชีวภาพใต้พื้นดิน (Belowground (root) biomass, RB) ใช้สมการของ IPCC (2006) ซึ่งได้ระบุสัดส่วนของมวลชีวภาพใต้ดินต่อมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน ในพื้นที่ป่าธรรมชาติในเขต Tropical rainforest สำหรับป่าไม่ผลัดใบ และ Tropical moist deciduous forest สำหรับป่าผลัดใบ ดังนี้

มวลชีวภาพใต้ดินต่อมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน ในพื้นที่ป่าธรรมชาติในเขต Tropical rainforest สำหรับป่าไม่ผลัดใบ

มวลชีวภาพใต้ดิน = $0.37 \times$ ปริมาณมวลชีวภาพรวมเหนือพื้นดินของต้นไม้

มวลชีวภาพใต้ดินต่อมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน ในพื้นที่ป่าธรรมชาติในเขต Tropical moist deciduous forest สำหรับป่าผลัดใบ สามารถแบ่งออกเป็น 2 กรณี ดังนี้

- กรณีมวลชีวภาพเหนือพื้นดินน้อยกว่าหรือเท่ากับ 125 ตันต่อเฮกแตร์
มวลชีวภาพใต้ดิน = $0.20 \times$ ปริมาณมวลชีวภาพรวมเหนือพื้นดินของต้นไม้
- กรณีมวลชีวภาพเหนือพื้นดินมากกว่า 125 ตันต่อเฮกแตร์
มวลชีวภาพใต้ดิน = $0.24 \times$ ปริมาณมวลชีวภาพรวมเหนือพื้นดินของต้นไม้



มวลชีวภาพและการกักเก็บคาร์บอน

เมื่อพิจารณาปริมาณมวลชีวภาพและการกักเก็บคาร์บอน โดยแยกเป็นแปลงสำรวจที่อยู่ในแต่ละกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ดังตารางที่ 3.3.1-24 สรุปได้ดังนี้

- **พื้นที่อ่างเก็บน้ำ** บริเวณพื้นที่ป่าเต็งรัง มีปริมาณมวลชีวภาพรวมทั้งหมด 16,491 กิโลกรัมต่อไร่ แบ่งเป็นมวลชีวภาพส่วนเหนือพื้นดิน 13,299 กิโลกรัมต่อไร่ และปริมาณมวลชีวภาพส่วนใต้พื้นดิน 3,192 กิโลกรัมต่อไร่ และมีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนรวม 7,751 กิโลกรัมคาร์บอนต่อไร่ แบ่งเป็นปริมาณการกักเก็บคาร์บอนส่วนเหนือพื้นดิน 6,251 กิโลกรัมคาร์บอนต่อไร่ และปริมาณการกักเก็บคาร์บอนส่วนใต้พื้นดิน 1,500 กิโลกรัมคาร์บอนต่อไร่ ส่วนป่าเบญจพรรณ มีปริมาณมวลชีวภาพรวมทั้งหมด 13,990 กิโลกรัมต่อไร่ แบ่งเป็นปริมาณมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน 11,283 กิโลกรัมต่อไร่ และมวลชีวภาพส่วนใต้พื้นดิน 2,708 กิโลกรัมต่อไร่ และมีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนรวมทั้งหมด 6,575 กิโลกรัมคาร์บอนต่อไร่ แบ่งเป็นปริมาณการกักเก็บคาร์บอนส่วนเหนือพื้นดิน 5,303 กิโลกรัมคาร์บอนต่อไร่ และปริมาณการกักเก็บคาร์บอนส่วนใต้พื้นดิน 1,273 กิโลกรัมคาร์บอนต่อไร่ โดยคิดเป็นปริมาณมวลชีวภาพและปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเฉลี่ยของป่าในพื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่แวน เท่ากับ 15,241 กิโลกรัมต่อไร่ และ 7,163 กิโลกรัมคาร์บอนต่อไร่ และเมื่อพิจารณาปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดของพื้นที่ที่ยังคงมีสภาพป่าไม้ที่มีอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ซึ่งมีพื้นที่ป่า เท่ากับ 31.91 ไร่ จึงมีความสามารถในการกักเก็บคาร์บอนได้ทั้งหมด 228,575 กิโลกรัมคาร์บอน หรือ 228.575 ตันคาร์บอน

- **บริเวณพื้นที่ป่าธรรมชาติรัศมีโดยรอบ 500 เมตร (พื้นที่อ้างอิง)** บริเวณพื้นที่ป่าเต็งรัง มีปริมาณมวลชีวภาพรวมทั้งหมด 4,639 กิโลกรัมต่อไร่ แบ่งเป็นมวลชีวภาพส่วนเหนือพื้นดิน 3,741 กิโลกรัมต่อไร่ และปริมาณมวลชีวภาพส่วนใต้พื้นดิน 898 กิโลกรัมต่อไร่ และมีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนรวม 2,180 กิโลกรัมคาร์บอนต่อไร่ แบ่งเป็นปริมาณการกักเก็บคาร์บอนส่วนเหนือพื้นดิน 1,758 กิโลกรัมคาร์บอนต่อไร่ และปริมาณการกักเก็บคาร์บอนส่วนใต้พื้นดิน 422 กิโลกรัมคาร์บอนต่อไร่ ส่วนป่าเบญจพรรณ มีปริมาณมวลชีวภาพรวมทั้งหมด 20,426 กิโลกรัมต่อไร่ แบ่งเป็นปริมาณมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน 16,472 กิโลกรัมต่อไร่ และมวลชีวภาพส่วนใต้พื้นดิน 3,953 กิโลกรัมต่อไร่ และมีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนรวมทั้งหมด 9,600 กิโลกรัมคาร์บอนต่อไร่ แบ่งเป็นปริมาณการกักเก็บคาร์บอนส่วนเหนือพื้นดิน 7,742 กิโลกรัมคาร์บอนต่อไร่ และปริมาณการกักเก็บคาร์บอนส่วนใต้พื้นดิน 1,858 กิโลกรัมคาร์บอนต่อไร่ โดยคิดเป็นปริมาณมวลชีวภาพและปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเฉลี่ยของป่าในพื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่แวน เท่ากับ 12,532 กิโลกรัมต่อไร่ และ 5,890 กิโลกรัมคาร์บอนต่อไร่

ตารางที่ 3.3.1-24 มวลชีวภาพ และการกักเก็บคาร์บอน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

องค์ประกอบ	ประเภทป่า	มวลชีวภาพ (กิโลกรัมต่อไร่)			การกักเก็บคาร์บอน (กิโลกรัมคาร์บอนต่อไร่)		
		ส่วนเหนือ พื้นดิน	ส่วนใต้ พื้นดิน	รวมทั้งหมด	ส่วนเหนือ พื้นดิน	ส่วนใต้ พื้นดิน	รวมทั้งหมด
พื้นที่อ่างเก็บน้ำ	เต็งรัง	13,299	3,192	16,491	6,251	1,500	7,751
	เบญจพรรณ	11,283	2,708	13,990	5,303	1,273	6,575
	เฉลี่ย	12,291	2,950	15,241	5,777	1,386	7,163
พื้นที่ป่าอ้างอิง	เต็งรัง	3,741	898	4,639	1,758	422	2,180
	เบญจพรรณ	16,472	3,953	20,426	7,742	1,858	9,600
	เฉลี่ย	10,107	2,426	12,532	4,750	1,140	5,890

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา (2563)

(2.4) **สถานภาพของชนิดพรรณไม้** การพิจารณาสถานภาพของพรรณพืช แสดงถึงความสำคัญของต้นไม้ชนิดต่างๆ ที่พบในพื้นที่ป่า ทั้งนี้ ต้นไม้หลายชนิดมีความสำคัญ และมีมูลค่าทางเศรษฐกิจ จึงได้รับการกำหนดให้เป็นไม้หวงห้าม นอกจากนั้นยังมีการกำหนดชนิดของพันธุ์ไม้บางชนิดเป็นชนิดที่ใกล้สูญพันธุ์ ซึ่งจำเป็นต้องมีการอนุรักษ์อย่างเข้มงวด และพืชบางชนิดได้ถูกกำหนดให้เป็นพืชเฉพาะถิ่น (Endemic Species) ซึ่งสามารถพบได้ในพื้นที่ที่มีลักษณะเฉพาะเท่านั้น ทั้งนี้ การพิจารณาคุณค่าทางนิเวศวิทยาของทรัพยากรป่าไม้ จึงใช้การกำหนดสถานภาพของพรรณพืชเป็นแนวทางหนึ่งในการอธิบายคุณค่าทางนิเวศวิทยาป่าไม้ โดยจากการวิเคราะห์ข้อมูลมีรายละเอียดดังนี้

1. พืชที่ใกล้จะสูญพันธุ์ในประเทศไทย จากการตรวจสอบเอกสาร Thailand Red Data: Plants (ONEP, 2006) ไม่พบชนิดพืชที่ถูกจัดสถานภาพเป็นชนิดพืชหายาก (Rare) ในบริเวณพื้นที่ที่ทำการสำรวจ
2. ไม้หวงห้ามประเภท ก ไม้หวงห้ามธรรมดาตามพระราชกฤษฎีกากำหนด
 - ไม้หวงห้าม พ.ศ. 2530 ต้นไม้หลายชนิดถูกกำหนดเป็นไม้หวงห้ามประเภท ก เช่น ตะแบก ประดู่ เป็นต้น ซึ่งบริเวณพื้นที่โครงการพบชนิดไม้หวงห้ามประเภท ก ในบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ได้แก่ ประดู่ป่า ตะแบกเลือด เสลาเปลือกหนา และแดง เป็นต้น
 - ไม้หวงห้ามประเภท ก (ชนิดพิเศษ) ที่ต้องขออนุญาตก่อนการทำให้ไม้ ได้แก่ สัก และยางนา ซึ่งบริเวณพื้นที่โครงการพบชนิดไม้หวงห้ามประเภท ก (ชนิดพิเศษ) ได้แก่ สัก
3. ไม้หวงห้ามประเภท ข ไม้หวงห้ามพิเศษตามพระราชกฤษฎีกากำหนด
 - ไม้หวงห้าม พ.ศ. 2530 ซึ่งไม่พบพรรณไม้ที่เป็นไม้หวงห้ามประเภท ข
4. พืชเฉพาะถิ่น หรือพืชถิ่นเดียว (Endemic Species) บริเวณพื้นที่โครงการไม่พบชนิดพืชที่ถูกกำหนดเป็นพืชเฉพาะถิ่น
5. ของป่าหวงห้าม ตามพระราชกฤษฎีกากำหนดของป่าหวงห้าม พ.ศ. 2530 พบหลายชนิดที่ถูกกำหนดเป็นของป่าหวงห้าม เช่น กล้วยไม้ป่าทุกชนิด เปลือกไม้ เป็นต้น แต่ก็พบไม่มาก

(2.5) **คุณค่าทางนิเวศวิทยาป่าไม้** การพิจารณาคุณค่าทางนิเวศวิทยาป่าไม้ พิจารณาจากองค์ประกอบ (Structures) การทำหน้าที่ (Functions) และการให้บริการ (Services) ของป่าไม้ในสภาพตามธรรมชาติ (ไม่มีกิจกรรมรบกวน หรือได้รับการรบกวนจากปัจจัยต่างๆ น้อยที่สุด จนไม่ทำให้องค์ประกอบ การทำหน้าที่ และการให้บริการด้านต่างๆ เปลี่ยนแปลงไปจากสภาพเดิม หรือเลวลงกว่าเดิม) เพื่อแสดงถึงความสำคัญของระบบนิเวศวิทยาป่าไม้ โดยการประเมินคุณค่าทางนิเวศวิทยาป่าไม้ พิจารณาในประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. **องค์ประกอบของป่า (Structures)** พิจารณาจากชนิด (Species) ปริมาณ สัดส่วน และการกระจายของทั้งชนิดป่า และชนิดไม้ที่พบในพื้นที่ที่ทำการสำรวจ ทั้งนี้ พื้นที่ที่มีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ และความมากมายของจำนวนสิ่งมีชีวิต (Biodiversity) พื้นที่นั้นเป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง และถือว่ามีคุณค่าทางนิเวศวิทยาสูงตามไปด้วย (อุทิศ, 2536 และ 2541) ซึ่งการสำรวจในพื้นที่โครงการซึ่งเป็นพื้นที่ป่าในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา และพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติแม่จัน พบว่า ป่าเต็งรังมีชนิดไม้ที่สำรวจพบจำนวน 43 ชนิด ส่วนป่าเบญจพรรณมีชนิดไม้ที่สำรวจพบจำนวน 19 ชนิด ทั้งที่เป็นไม้ใหญ่ยืนต้น ลูกไม้ กาล้าไม้ รวมทั้งพืชชนิดอื่นๆ ที่พบในบริเวณพื้นที่สำรวจ สภาพป่าที่สำรวจมีความหนาแน่นของไม้ใหญ่ยืนต้นอยู่ระหว่าง 116-147 ต้นต่อไร่ ลูกไม้/ไม้หนุม มีความหนาแน่นระหว่าง 3-17 ต้นต่อไร่ และกาล้าไม้มีความหนาแน่นเฉลี่ยระหว่าง 224-256 ต้นต่อไร่ และพื้นที่ส่วนใหญ่มีสัดส่วนของไม้ขนาดใหญ่น้อยกว่าไม้ขนาดเล็ก ซึ่งแสดงถึงโอกาสในการทดแทนของต้นไม้ตามสภาพธรรมชาติ ซึ่งสภาพป่าตามธรรมชาติที่อยู่ในภาวะสมดุลจะมีสัดส่วนของต้นไม้ขนาดใหญ่น้อยกว่าไม้ขนาดเล็ก ทำให้เกิดการทดแทนของต้นไม้ในป่าเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และรักษาสมดุลของป่าให้คงสภาพต่อไป ส่วนการพิจารณากระบวนการสืบต่อพันธุ์ และการทดแทนตามธรรมชาติของต้นไม้ในป่า โดยสภาพป่าตามธรรมชาติที่อยู่ในภาวะสมดุล (Climax Stage) ไม้ขนาดใหญ่จะมีปริมาณ หรือสัดส่วนน้อยกว่าไม้ขนาดเล็ก (ลูกไม้/ไม้หนุม และกาล้าไม้) ทำให้การขยาย หรือสืบต่อพันธุ์ และการทดแทนตามธรรมชาติภายในพื้นที่ป่าเป็นไปตามสภาพธรรมชาติ ซึ่งพิจารณา

จากความหนาแน่นของลูกไม้/ไม้หนุม และกล้าไม้ รวมทั้งทำให้การทดแทนของป่าเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และรักษาสมดุลของป่าให้คงสภาพต่อไป ดังนั้น เมื่อนำปริมาณของไม้ขนาดต่างๆ มาเขียนแผนภูมิ โดยให้ไม้ขนาดเล็กเป็นฐาน และไม้ขนาดใหญ่เป็นยอด ลักษณะโครงสร้างของป่าจะเป็นรูปปิระมิดยอดแหลม แสดงถึงความสามารถในการสืบต่อพันธุ์ และการทดแทนตามธรรมชาติ ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาความหนาแน่นของไม้ขนาดต่างๆ และนำสัดส่วนของไม้ใหญ่ ลูกไม้ และกล้าไม้มาเขียนแผนภูมิแล้ว มีลักษณะเป็นรูปปิระมิดยอดแหลม แสดงถึงความสามารถในการสืบต่อพันธุ์ และการทดแทนของต้นไม้ตามธรรมชาติ และพิจารณาถึงการกระจาย การขยาย การแพร่พันธุ์ของป่า และชนิดไม้ในพื้นที่ป่าทั้งบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ป่าบริเวณใกล้เคียง โดยการสำรวจพบว่า จากสภาพของพื้นที่ป่าบริเวณพื้นที่ทำการสำรวจ พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมหรือการรบกวนของมนุษย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากการขยายพื้นที่เพื่อการเกษตรกรรม ทำให้เกิดผลกระทบต่อการกระจายของต้นไม้ที่ไม่พบครอบคลุมทั่วทั้งพื้นที่ศึกษา

2. การทำหน้าที่ (Functions) และการให้บริการ (Services) ของระบบนิเวศป่าไม้

- การทำหน้าที่ของป่าไม้ต่อระบบนิเวศ โดยหน้าที่ที่สำคัญ คือ เป็นผู้ผลิตในระบบนิเวศ (Producer) และเป็นตัวกลางในกระบวนการหมุนเวียนธาตุอาหาร (Nutrient Cycling) และการถ่ายทอดพลังงาน (Energy Transformation) โดยใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ และดูดซับธาตุอาหารจากดิน และนำมาทำปฏิกิริยา และเก็บสะสมไว้ จากนั้นจึงถ่ายทอดไปสู่ผู้บริโภคในระดับต่างๆ ตามห่วงโซ่อาหาร (Food Chain) และสายใยอาหาร (Food Web) นอกจากจะควบคุมการหมุนเวียนธาตุอาหาร และการถ่ายทอดพลังงานภายในระบบนิเวศแล้ว ป่ายังสามารถหมุนเวียนธาตุอาหาร และถ่ายทอดพลังงานในป่าได้เอง โดยดูดซับธาตุอาหารต่างๆ จากดิน น้ำ และอากาศ พร้อมกับดูดซับพลังงานจากแสงอาทิตย์มาทำให้เกิดกระบวนการทางเคมีเป็นองค์ประกอบของสารอินทรีย์ ทำให้พืชสามารถเจริญเติบโตได้ และเมื่อพืชตายไป หรือส่วนใดส่วนหนึ่งหลุดร่วงลงสู่พื้นดิน ซากพืชจะถูกจุลินทรีย์ย่อยสลายกลายเป็นธาตุอาหารกลับลงสู่พื้นดิน พร้อมทั้งปลดปล่อยพลังงานออกสู่บรรยากาศ ซึ่งป่าที่มีกระบวนการหมุนเวียนธาตุอาหาร และถ่ายทอดพลังงานอยู่อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ถือเป็นป่าที่คุณค่าทางนิเวศสูงจากการพิจารณาสภาพป่าที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการ เป็นพื้นที่ป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ ซึ่งพบชนิดไม้ธรรมชาติที่ขึ้นอยู่ในพื้นที่มีจำนวนไม่มากนัก และส่วนใหญ่เป็นไม้มีขนาดเล็ก รวมทั้งป่าประเภทนี้ในช่วงฤดูแล้งจะมีการผลัดใบหมด หรืออาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์จากมนุษย์ จะส่งผลให้การทำหน้าที่ในการหมุนเวียนธาตุอาหาร และถ่ายทอดพลังงานของป่าหยุดชะงักไป และมีผลต่อไปถึงการเจริญเติบโตของต้นไม้ และการหมุนเวียนธาตุอาหาร และพลังงานในระบบนิเวศด้วย ดังนั้น ถือว่าป่าประเภทนี้มีคุณค่าทางนิเวศวิทยาต่ำลง

- การให้บริการของระบบนิเวศป่าไม้ (Forest Ecosystem Services) โดยการให้บริการของพื้นที่ป่าไม้ พิจารณาด้านต่างๆ ดังนี้

ก. ผลผลิตต่างๆ จากระบบนิเวศป่าไม้ (Provisioning Services) การให้บริการผลิตในด้านเนื้อไม้ (ไม้แปรรูป ไม้เพื่อการก่อสร้าง ไม้เพื่อธุรกิจ) ผลผลิตรองต่างๆ จากป่า (Non-Timber Forest Products) แหล่งอาหารจากสัตว์ป่า และพืชอาหาร ไม้เชื้อเพลิง (ฟืน และถ่าน) แหล่งรวบรวมพันธุ์กรรม แหล่งสมุนไพร รวมทั้งการให้ผลผลิตในเรื่องของน้ำ (Water Yield) เพื่อการใช้ประโยชน์

ซึ่งการให้ผลผลิตด้านเนื้อไม้ทั้งไม้เศรษฐกิจ และเพื่อการใช้ประโยชน์ในครัวเรือน เป็นประโยชน์ทางตรงจากระบบนิเวศป่าไม้ โดยเฉพาะสังคมในชนบทที่ยังต้องการเนื้อไม้สำหรับการก่อสร้าง และใช้ในกิจกรรมต่างๆ ซึ่งพื้นที่ป่าเป็นแหล่งที่สามารถให้ผลผลิตได้ สำหรับบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน มีสภาพเป็นพื้นที่ป่าธรรมชาติไม่มากนัก และพบชนิดไม้เหลืออยู่จำนวนไม่มากและมีขนาดเล็กถึงปานกลาง มีปริมาณไม่หนาแน่นมาก ซึ่งจากการสำรวจพบชนิดไม้ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจได้ เช่น สัก ประดู่ แดง มะค่าโมง เป็นต้น



สำหรับการทำหน้าที่เป็นแหล่งพืชสมุนไพร และแหล่งรวบรวมความหลากหลายของทรัพยากรชีวภาพ เป็นประโยชน์อีกด้านของทรัพยากรป่าไม้ โดยมีพืชหลายชนิดทั้งที่เป็นไม้ยืนต้น ไม้ล้มลุก ไม้พุ่ม ไม้เถา รวมไปถึงวัชพืชชนิดต่างๆ ที่สามารถนำส่วนต่างๆ ของไม้หลายชนิดเหล่านั้นทั้งส่วนที่เป็นใบ ดอก ผล ราก เหง้า เปลือก หรือเมล็ด มาใช้เป็นสมุนไพรในการรักษาโรคชนิดต่างๆ ได้ ซึ่งจะมีสรรพคุณในการบรรเทาอาการต่างๆ เช่น สาบเสือ ใช้ใบสำหรับห้ามเลือด หรือใส่แผลสด เปลือกตะแบก ปรงเป็นยาแก้โรคบิด เป็นต้น แสดงดังตารางที่ 3.3.1-25 ดังนั้น ถือเป็นการให้บริการอีกอย่างหนึ่งของทรัพยากรป่าไม้ที่เป็นแหล่งพืชสมุนไพรชนิดต่างๆ ซึ่งในพื้นที่โครงการพบพืชหลายชนิดที่สามารถใช้เป็นสมุนไพรได้

ตารางที่ 3.3.1-25 พืชสมุนไพรบางชนิดที่สำรวจพบบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

ชนิดไม้	ประเภท	สรรพคุณ
ตะแบกเปลือกบาง	ไม้ยืนต้น	- แก้แผลในปากและคอ - แก้ไข้ - แก้ท้องเสีย บิด - แก้เบาหวาน
ประดู่	ไม้ยืนต้น	- แก้ท้องเสีย - โรคบิด
ไมยราบ	ไม้ล้มลุก	- แก้อาการเจ็บคอ - ขับปัสสาวะ
สาบเสือ	ไม้ล้มลุก	- ห้ามเลือด ใส่แผลสด - ไล่ หรือฆ่ายุง หรือแมลงอื่นๆ

ที่มา : เพยาว, 2534 และรุ่งระวี และคณะ, 2542

ข. ประโยชน์จากการควบคุมกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบนิเวศป่าไม้ (Regulating Services) การควบคุมกระบวนการต่างๆ ของระบบนิเวศ ได้แก่ การควบคุมปริมาณและ คุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำ การเพิ่มความสามารถของดินในการเก็บกักน้ำ การบรรเทา และป้องกันน้ำท่วม การเก็บกักคาร์บอนในรูปของเนื้อไม้ การควบคุม และป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน การควบคุมลักษณะอากาศใกล้ผิวดินการควบคุมกระบวนการทางนิเวศวิทยาต่างๆ รวมทั้งการหมุนเวียนธาตุอาหาร และการถ่ายทอดพลังงาน

ทั้งนี้ การควบคุมความสมดุลของระบบนิเวศ เป็นการทำหน้าที่ หรือการบริการของพื้นที่ป่าที่พิจารณาประโยชน์ทางอ้อม โดยการควบคุมกระบวนการทางนิเวศวิทยาต่างๆ ดังนั้น หากพื้นที่ป่ามีการเปลี่ยนแปลงสภาพ หรือเสื่อมสภาพลงย่อมทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อระบบนิเวศที่เกี่ยวข้องตามไปด้วย สำหรับการทำหน้าที่ควบคุมกระบวนการทางอุทกวิทยา เช่น พื้นที่ป่าไม่มีส่วนควบคุมกระบวนการคายระเหยน้ำทำให้อากาศมีความชุ่มชื้น เมื่อบรรยากาศมีไอน้ำมากทำให้มีโอกาสในการเกิดฝนตกได้มากขึ้น ป่าไม้ทำหน้าที่ในการยึดเหนี่ยว และยึดเกาะดิน ทำให้ฝนที่ตกลงมาสามารถซึมลงไปได้ในดิน และดินไม่ถูกชะล้างพังทลาย น้ำที่ถูกเก็บกักไว้ในดิน ซึ่งมีปริมาณเพียงพอ และคุณภาพดีจะถูกระบายลงสู่แหล่งน้ำสำหรับใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่างๆ ในพื้นที่ตอนล่างต่อไป เป็นต้น หากสภาพป่ามีสภาพเสื่อมโทรม กระบวนการต่างๆ ก็จะเปลี่ยนแปลงไป และนำไปสู่ปัญหาหลายอย่าง เช่น ดินถล่ม อุทกภัย ภัยแล้ง เป็นต้น โดยมีข้อมูลงานวิจัย พบว่า การทำลายป่าทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินเกิดขึ้นถึง 10.02 เท่าของสภาพตามธรรมชาติ (พงษ์ศักดิ์ และคณะ, 2555) การทำหน้าที่ทางอ้อมของป่าในการรักษา และควบคุมความสมดุลของระบบนิเวศธรรมชาติจึงเป็นหน้าที่ที่สำคัญ สำหรับกิจกรรมต่างๆ ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรป่าไม้ย่อมทำให้การทำหน้าที่ของป่าเปลี่ยนแปลง และเสื่อมสภาพลงจากเดิม



ค. การบริการที่สนับสนุนการให้บริการต่างๆ ของระบบนิเวศป่าไม้ (Supporting Services) การให้บริการที่จำเป็นของพื้นที่ป่า ได้แก่ การเป็นแหล่งสร้างผลผลิตขั้นปฐมภูมิ กระบวนการถ่ายทอดพลังงาน พื้นที่เพื่อการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ สนับสนุนกระบวนการสร้างตัวของดิน รวมทั้งเป็นแหล่งอาหาร แหล่งหลบภัย และพื้นที่ทำกิจกรรมของสัตว์ป่า ซึ่งเป็นการทำหน้าที่ของพื้นที่ป่าอีกด้านที่มีความสำคัญ

สำหรับการทำหน้าที่เป็นแหล่งอาหาร แหล่งหลบภัย และพื้นที่ทำกิจกรรมของสัตว์ป่า พื้นที่ป่าไม้ที่มีสภาพสมบูรณ์จะมีองค์ประกอบที่หลากหลายทั้งในด้านของทรัพยากรชีวภาพ และทรัพยากรกายภาพ การมีต้นไม้ที่หลากหลายชนิด รวมทั้งระบบนิเวศที่หลากหลายรูปแบบแตกต่างกัน ทำให้ทรัพยากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรป่าไม้มีความหลากหลายเป็นลักษณะที่แสดงความสัมพันธ์ของทรัพยากรต่างๆ ในระบบนิเวศที่ไม่สามารถแยกออกจากกันได้ สำหรับการทำหน้าที่เป็นแหล่งอาหาร แหล่งหลบภัย และพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมของสัตว์ป่า จากการสำรวจสภาพพื้นที่ และลักษณะทางนิเวศวิทยาป่าไม้ พบว่า มีระบบนิเวศที่หลากหลายทั้งระบบนิเวศเมือง/ชุมชน พื้นที่เกษตรกรรม แหล่งน้ำ และพื้นที่ป่าไม้ ทำให้มีสัตว์ป่าหลากหลายกลุ่มหลายชนิดที่เข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ถิ่นที่อยู่อาศัยต่างๆ โดยจากสภาพที่มีระบบนิเวศที่หลากหลายซึ่งสามารถรองรับการใช้ประโยชน์ของสัตว์ป่าได้ แม้ว่าสัตว์ป่าส่วนใหญ่จะเป็นสัตว์ขนาดเล็ก แต่ก็ถือว่าพื้นที่โครงการยังสามารถทำหน้าที่เพื่อให้สัตว์ป่าสามารถใช้ประโยชน์ได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ จากการสำรวจทรัพยากรป่าไม้พบชนิดพืชอาหารของสัตว์ป่าหลายชนิดในบริเวณพื้นที่โครงการ และบริเวณใกล้เคียง แสดงดังตารางที่ 3.3.1-26 เช่น มะเดื่อ ปอแก้วเทา มะกอกเกลื่อน มะแฟน ตัวเกลี้ยง ตูมกาขาว มะม่วงหาวแมงวัน สมอพิไทย หว้า เป็นต้น รวมทั้งพืชพื้นล่างอื่นๆ เถาวัลย์ กล้วย รวมทั้งวัชพืชหลายชนิดซึ่งสัตว์ป่าสามารถใช้เป็นอาหารได้

ง. ประโยชน์ทางอ้อมของระบบนิเวศป่าไม้ (Cultural Services) การให้บริการของพื้นที่ป่าที่เป็นประโยชน์ทางอ้อม ได้แก่ เป็นพื้นที่สำหรับการท่องเที่ยว พื้นที่สำหรับทำกิจกรรมทางวัฒนธรรม และศาสนา และแหล่งสำหรับการศึกษาวิจัย สำหรับการทำหน้าที่เป็นแหล่งเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ และสุนทรียภาพ รวมทั้งแหล่งศึกษาวิจัยทางธรรมชาติ พื้นที่ป่าที่มีสภาพสมบูรณ์ มีแหล่งธรรมชาติที่สวยงาม และน่าสนใจ ย่อมให้คุณค่าในด้านการเป็นพื้นที่แหล่งท่องเที่ยว และพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจ รวมทั้งเป็นพื้นที่ในการศึกษาวิจัยกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ ทั้งนี้ พื้นที่โครงการซึ่งยังคงสภาพป่าธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ไม่นับการพัฒนาเพื่อเป็นแหล่งท่องเที่ยว หรือการทำกิจกรรมต่างๆ ในเชิงนันทนาการ อย่างไรก็ตามบริเวณพื้นที่โครงการอาจสามารถพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวได้ เนื่องจากลักษณะของลำธารและพื้นที่ป่าที่ยังคงสภาพธรรมชาติ สร้างความสวยงามเชิงนิเวศธรรมชาติให้กับพื้นที่ได้

ตารางที่ 3.3.1-26 พืชอาหารบางชนิดของสัตว์ป่าที่สำรวจพบบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ส่วนที่ใช้เป็นอาหาร	สัตว์ที่ใช้ประโยชน์
1	ตัว	<i>Cratoxylum formosum</i> (Jack) Dyer	ดอก	นก กระรอก หนู
2	มะเดื่อ	<i>Ficus</i> sp.	ดอก ผล	กระรอก หนู นก
3	มะกอกเกลื่อน	<i>Canarium subulatum</i> Guillaumin	ผล	กระรอก หนู นก
4	มะแฟน	<i>Protium serratum</i>	ผล	กระรอก หนู นก
5	สมอพิไทย	<i>Terminalia chebula</i>	ผล	นก กระรอก หนู
6	มะม่วงหาวแมงวัน	<i>nania lanzan</i>	ดอกอ่อน ยอดอ่อน ผล	นก กระรอก หนู
7	หว้า	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	ผล	นก กระรอก หนู

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา



(2.6) กิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ป่า กิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ป่าไม้ มีทั้งกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ หรือช่วยในการรักษาและฟื้นฟูสภาพป่า เช่น กิจกรรมการปลูกฟื้นฟูสภาพป่า การป้องกันรักษา การปลูกป่าทดแทน เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อพื้นที่ป่านี้ ทำให้พื้นที่นั้นมีคุณค่าทางนิเวศเพิ่มขึ้น ส่วนกิจกรรมที่เป็นผลทางลบ หรือสร้างความเสียหายต่อระบบนิเวศป่าไม้ เช่น การบุกรุกแผ้วถาง การเผาป่า การบุกรุกที่ดินป่าไม้เพื่อการเกษตร เป็นต้น ทำให้คุณค่าทางนิเวศของพื้นที่ป่าไม้ลดลง

สำหรับพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา และเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด สภาพปัจจุบันเป็นสภาพป่าธรรมชาติ ซึ่งผลการสำรวจพบว่า พื้นที่ที่มีสภาพป่าส่วนใหญ่พบชนิดไม้จำนวนไม่มากนัก และไม่มีขนาดใหญ่ เช่น สัก เต็ง รัง ประดู่ เป็นต้น

3.3.2 สถานภาพการบุกรุกทำลายป่า

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- (1) เพื่อศึกษาตรวจสอบการบุกรุกทำลายป่าไม้ในพื้นที่โครงการ
- (2) เพื่อประเมินสถานภาพและผลกระทบการบุกรุกทำลายป่าในพื้นที่โครงการ
- (3) เพื่อเสนอแนะมาตรการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบการบุกรุกทำลายป่าไม้ในพื้นที่โครงการ

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

- (1) รวบรวมข้อมูล เอกสารและแผนที่ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ประกอบด้วย แผนที่ป่าไม้ แผนที่การใช้ที่ดิน แผนที่เขตป่าเพื่อการอนุรักษ์ มาตราส่วน 1:50,000 ภาพถ่ายดาวเทียม และรายงานสภาพป่าไม้ในเขตพื้นที่โครงการและพื้นที่รับประโยชน์
- (2) ประเมินผลกระทบต่อโอกาสขยายตัวของการบุกรุกทำลายป่าในพื้นที่ป่าไม้ บริเวณที่โครงการและพื้นที่ชลประทาน อันเนื่องมาจากการพัฒนาโครงการทั้งก่อนและหลังมีโครงการ
- (3) จัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบด้านการบุกรุกทำลายป่า

3) ผลการศึกษา

(1) ข้อมูลสถิติการป่าไม้

จากการรวบรวมข้อมูลสถิติการป่าไม้ในช่วงปี พ.ศ. 2551-2561 ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3.3.2-1 พบว่าในจังหวัดเชียงใหม่ ช่วงปี พ.ศ. 2551-2561 มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2551 มีพื้นที่ป่าประมาณ 10,380,924.07 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 75.04 ของพื้นที่จังหวัด และในปี พ.ศ. 2561 มีพื้นที่ป่าลดลงเหลือ 9,661,526.03 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 69.84 ของพื้นที่จังหวัด ทั้งนี้จากการทบทวนข้อมูลพบว่า สาเหตุการลดลงของพื้นที่ป่าไม้ในจังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากการบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อการเกษตรกรรมหรือสถานที่ท่องเที่ยว

ตารางที่ 3.3.2-1 พื้นที่ป่าไม้ในจังหวัดเชียงใหม่ ช่วงปี พ.ศ.2551-2561

ปี พ.ศ.	พื้นที่ป่า (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่
2551	10,380,924.07	75.04
2556	9,573,349.66	69.20
2557	9,660,828.54	69.83
2558	9,678,957.48	69.96
2559	9,680,150.64	69.97
2560	9,669,932.13	69.90
2561	9,661,526.03	69.84

ที่มา : ศูนย์สารสนเทศ สำนักแผนงานและสารสนเทศ กรมป่าไม้ พ.ศ. 2561

หมายเหตุ : พื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ 13,834,594.19 ไร่



(2) ข้อมูลป่าไม้ตามกฎหมาย

พื้นที่โครงการ (พื้นที่อ่างเก็บน้ำ ห้วยงาน ถนนเข้าห้วยงาน ถนนทดแทน และพื้นที่รับประโยชน์) มีพื้นที่ทั้งหมด 10,635.55 ไร่ มีพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายทั้งสิ้น 349.79 ไร่ ซึ่งประกอบไปด้วย ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด (ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (โซน C)), อุทยานแห่งชาติศรีลานนา และป่าไม้ถาวรป่าพรวัว พื้นที่ 83.68, 29.8 และ 236.31 ไร่ ตามลำดับ ดังตารางที่ 3.3.2-2

ตารางที่ 3.3.2-2 พื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายในพื้นที่โครงการ

พื้นที่ป่าไม้	พื้นที่โครงการ (ไร่)					รวม (ไร่)
	พื้นที่อ่างเก็บน้ำ	พื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ	ถนนเข้าห้วยงาน	ถนนทดแทน	พื้นที่รับประโยชน์	
1. อุทยานแห่งชาติศรีลานนา ²⁾	29.80	-	-	-	-	29.8
2. ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด ¹⁾	-	-	-	-	-	-
- ป่าเพื่อการอนุรักษ์เพิ่มเติม (C)	81.15	-	-	2.53	-	83.68
3. ป่าไม้ถาวรป่าพรวัว ³⁾	236.23	0.08	-	-	-	236.31
4. นอกเขตป่า	31.13	42.08	6.29	-	10,206.26	10,285.76
รวม	378.31	42.16	6.29	2.53	10,206.26	10,635.55

ที่มา : 1) แนวเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ตามขอบเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด (ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (โซน C) ของสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 1 (เชียงใหม่), ตุลาคม 2562

2) แนวเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ตามขอบเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ของสำนักฟื้นฟูและพัฒนาพื้นที่อนุรักษ์ กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช, กรกฎาคม 2562

3) แนวเขตพื้นที่ป่าไม้ถาวร ขอบเขตป่าไม้ถาวรป่าพรวัว ของกรมพัฒนาที่ดิน, ตุลาคม 2563

(3) ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่โครงการ

พื้นที่โครงการมีพื้นที่ทั้งหมด 10,635.55 ไร่ ซึ่งสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม มีพื้นที่ประมาณ 8,251.38 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 77.58 ของพื้นที่ทั้งหมด รองลงมา ประกอบด้วย ชุมชนและที่อยู่อาศัย มีพื้นที่ประมาณ 1,743.55 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 16.39 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยพื้นที่ป่าไม้มีประมาณ 41.91 ไร่ คิดเป็น ร้อยละ 0.39 ของพื้นที่ทั้งหมด ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ 31.91 ไร่ รองลงมาอยู่ในพื้นที่รับประโยชน์ 10 ไร่ โดยรายละเอียดสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่โครงการ การสำรวจภาคสนามโดยบริษัทที่ปรึกษา (ปี 2563) แสดงดังตารางที่ 3.3.2-3 และรูปที่ 3.3.2-1

(4) การสำรวจภาคสนามในพื้นที่โครงการ

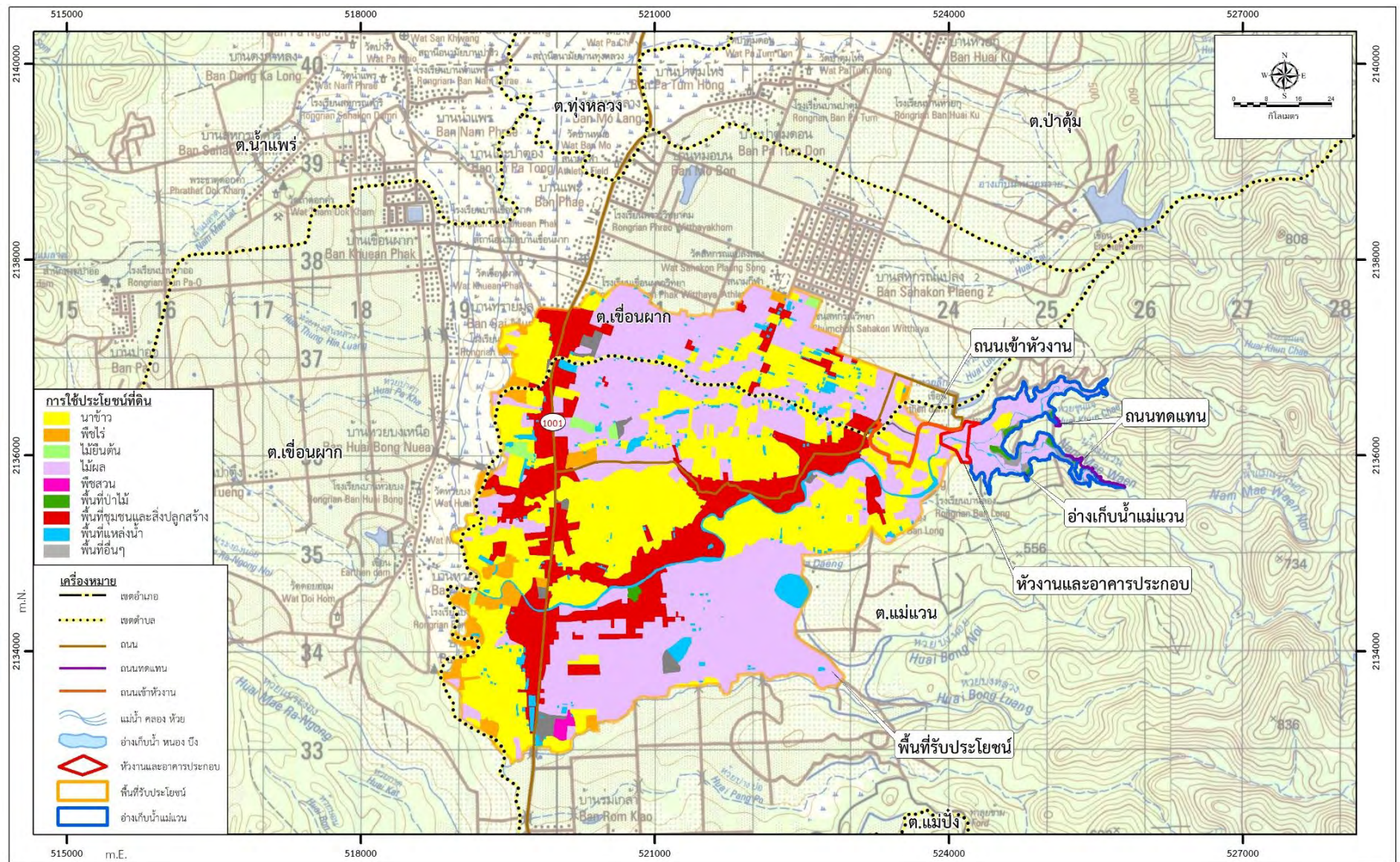
จากการลงสำรวจภาคสนามในพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 20 พฤศจิกายน 2563 พบว่า การบุกรุกพื้นที่ป่า และการใช้ประโยชน์จากป่าเป็นปัญหาสำคัญที่พบในพื้นที่ จากข้อมูลข้างต้น พื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายในพื้นที่โครงการ 349.79 ไร่ แต่มีพื้นที่ที่ยังคงเป็นป่าไม้เพียง 41.91 ไร่ เนื่องจากมีการจับจองพื้นที่เพื่อทำการเกษตรในรูปแบบต่างๆ เช่น ปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ หรือปลูกไม้ผล ในพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งบางแห่งมีการขยายพื้นที่ปลูกในเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์และป่าสงวนแห่งชาติ โดยชาวบ้านส่วนใหญ่ปลูกไม้ผล ได้แก่ ลำไย และมะม่วง ซึ่งบางส่วนอยู่ในพื้นที่โครงการ แสดงดังรูปที่ 3.3.2-2



ตารางที่ 3.3.2-3 การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

ประเภทการใช้ที่ดิน	พื้นที่โครงการ											
	พื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ		พื้นที่อ่างเก็บน้ำ		พื้นที่ถนนเข้าห้วยงาน		พื้นที่ถนนทดแทน		พื้นที่รับประโยชน์		รวม	
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
(1) พื้นที่เกษตรกรรม	40.00	94.88	286.00	75.60	-	-	2.38	94.07	7,923.00	77.63	8,251.38	77.58
นาข้าว	4.00	9.49	14.00	3.70	-	-	-	-	3,403.00	33.34	3,421.00	32.17
พืชไร่	-	-	-	-	-	-	-	-	304.00	2.98	304.00	2.86
- ข้าวโพด	-	-	-	-	-	-	-	-	279.00	2.73	279.00	2.62
- อ้อย	-	-	-	-	-	-	-	-	16.00	0.16	16.00	0.15
- ยาสูบ	-	-	-	-	-	-	-	-	9.00	0.09	9.00	0.09
ไม้ยืนต้น	-	-	-	-	-	-	-	-	61.00	0.60	61	0.57
- ยางพารา	-	-	-	-	-	-	-	-	56.00	0.55	56	0.53
- ไม้	-	-	-	-	-	-	-	-	5.00	0.05	5	0.05
ไม้ผล	36.00	85.39	272.00	71.90	-	-	2.38	94.07	4,132.00	40.48	4,442.80	41.77
- ไม้ผลผสม	-	-	-	-	-	-	-	-	9.00	0.09	9.00	0.08
- ส้ม	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.01	1.00	0.01
- มะม่วง	-	-	-	-	-	-	-	-	3.00	0.03	3.00	0.03
- มะม่วง/กล้วย	-	-	-	-	-	-	-	-	8.00	0.08	8.00	0.08
- กล้วย	-	-	-	-	-	-	-	-	10.00	0.10	10.00	0.09
- ลำไย	36.00	85.39	272.00	71.90	-	-	2.38	94.07	4,101.00	40.18	4,411.80	41.48
พืชผัก	-	-	-	-	-	-	-	-	23.00	0.23	23.00	0.22
- ตะไคร้	-	-	-	-	-	-	-	-	23.00	0.23	23.00	0.22
(2) พื้นที่ป่าไม้	-	-	31.91	8.43	-	-	-	-	10.00	0.10	41.91	0.39
(3) พื้นที่ชุมชนและที่อยู่อาศัย	-	-	-	-	6.29	100.00	-	-	1,737.26	17.02	1,743.55	16.39
(4) พื้นที่แหล่งน้ำ	2.00	4.74	14.00	3.70	-	-	-	-	430.00	4.21	446.00	4.19
(5) พื้นที่อื่นๆ	0.16	0.38	46.40	12.27	-	-	0.15	5.93	106.00	1.04	152.71	1.44
รวม (1) - (5)	42.16	100.00	378.31	100.00	6.29	100.00	2.53	100.00	10,206.26	100.00	10,635.55	100.00

ที่มา : แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน จังหวัดเชียงใหม่ มาตราส่วน 1 : 25,000 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2561) และการสำรวจภาคสนามโดยบริษัทที่ปรึกษา (ปี 2563)



รูปที่ 3.3.2-1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน



รูปที่ 3.3.2-2 สภาพการใช้พื้นที่ทำการเกษตรในเขตพื้นที่ป่าบริเวณพื้นที่โครงการ

3.3.3 ทรัพยากรสัตว์ป่า

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- (1) เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดสัตว์ป่าในพื้นที่โครงการ และประเมินระดับความชุกชุมสัมพันธ์ รวมทั้งตรวจสอบสถานภาพของสัตว์ป่าแต่ละชนิด
- (2) เพื่อศึกษาสภาพนิเวศของพื้นที่โครงการ และเพื่อวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ในด้านเป็นแหล่งอาศัย พื้นที่หากิน และพื้นที่เพื่อวัตถุประสงค์อื่นในวงจรชีวิตของสัตว์ป่า ซึ่งมีความสัมพันธ์กับประเภท ระดับความชุกชุม และการแพร่กระจายของสัตว์ป่า
- (3) เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศของพื้นที่เนื่องจากโครงการ และประเมินผลกระทบต่อสภาพนิเวศของพื้นที่และต่อสัตว์ป่าทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ
- (4) เพื่อกำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อสัตว์ป่า
- (5) เพื่อเสนอแนวทางติดตามตรวจสอบผลกระทบที่จะเกิดกับสัตว์ป่าระหว่างการก่อสร้างโครงการ และในระยะดำเนินการโครงการ

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

(1) การรวบรวมและทบทวนข้อมูลทุติยภูมิ โดยรวบรวมข้อมูลสัตว์ป่าจากรายงานการศึกษาที่ดำเนินการมาแล้วบริเวณพื้นที่เกี่ยวเนื่องกับอ่างเก็บน้ำ ข้อมูลสัตว์ป่าจากวิธีการนี้ใช้เป็นข้อมูลเสริมหรือใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการสำรวจภาคสนามจะพิจารณาตามความเหมาะสม โดยวิเคราะห์จากการซ้อนทับกันของพื้นที่ศึกษาในข้อมูลทุติยภูมิกับพื้นที่ศึกษาครั้งนี้

(1.1) การจัดทำแผนเบื้องต้น พ.ศ.2558-2562 อุทยานแห่งชาติศรีลานนา

(1.2) รายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ. 2551 ของกรมชลประทาน

(2) การสำรวจสัตว์ป่า เพื่อรวบรวมข้อมูลสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่โครงการ จำนวน 2 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน และฤดูแล้ง ใช้วิธีการสำรวจโดยตรงและวิธีการสำรวจโดยทางอ้อมหลายวิธีประกอบกัน คือ



(2.1) วิธีการสำรวจโดยตรง

ดำเนินการสำรวจภาคสนามในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แว่นในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด สำรวจสัตว์ป่าด้วยการเดินให้ครอบคลุมสภาพนิเวศทุกลักษณะของพื้นที่ศึกษา เพื่อค้นหาตัวสัตว์ป่า หรือ สิ่งบ่งชี้อื่นที่ระบุชนิดสัตว์ป่าได้ เช่น เครื่องหมายต่างๆ ที่สัตว์ทำไว้ รอยเท้า โปรง รัง กองมูล อาหารสำรอง ขน คราบ ซาก และเสียงร้อง เป็นต้น รวมทั้งการชมดูในสถานที่ต่างๆ เช่น แหล่งน้ำ ต้นไม้ที่มีผล เป็นต้น โดยดำเนินการสำรวจให้ช่วงเวลาสัมพันธ์กับการปรากฏของชนิดสัตว์แต่ละประเภทในพื้นที่ กระจายการเก็บข้อมูลให้ครอบคลุมทั้งพื้นที่เพื่อได้ตัวแทนที่ดี นอกจากนี้จะมีการสำรวจในเวลากลางคืนเป็นบางช่วงเวลา โดยเจาะจงตามสถานที่ที่คาดว่าจะ เป็นแหล่งหากินของสัตว์ป่าเวลากลางคืน โดยใช้แสงไฟจากแบตเตอรี่ สำหรับส่องหาตัวสัตว์ป่า ซึ่งการสำรวจโดยตรงใช้วิธีการดังต่อไปนี้

ก) **วิธีการสังเกต (Observation)** เป็นวิธีการสำรวจในพื้นที่ศึกษา โดยใช้สายตามองหา กล้องส่องทางไกลทั้งแบบสองตา (Binocular) และแบบกระบอกเดี่ยว (Telescope) ส่องหาตัวสัตว์ และฟังเสียงร้อง เพื่อบันทึกชนิดและจำนวนสัตว์ที่สำรวจพบ

ข) **วิธีการค้นหา (Active Searching)** เป็นการค้นหาตัวสัตว์ป่าและร่องรอยต่างๆ ในบริเวณพื้นที่ศึกษาที่มีสภาพนิเวศลักษณะต่างๆ รวมทั้งบริเวณที่เป็นกองวัสดุ โปรง ใต้ขอนไม้/ซากไม้ และบนต้นไม้ อาจต้องมีการขุดดินเพื่อค้นหาสัตว์จำพวกเลื้อยคลาน เป็นต้น ตลอดจนค้นหาตัวอ่อนของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ที่ซุกซ่อนอยู่ตามแหล่งน้ำลักษณะต่างๆ เพราะมีแนวโน้มของการพบได้ดีกว่าตัวเต็มวัย

ค) **วิธีการส่องไฟ (Spotlighting/Headtorching)** เป็นวิธีการใช้ไฟฉายหรือแบตเตอรี่ สำหรับส่องหาตัวสัตว์ที่ออกหาอาหารในตอนกลางคืน หรือสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกตามแหล่งน้ำลักษณะต่างๆ ที่กระจายอยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ รวมถึงการจำแนกโดยการรับฟังเสียงร้องด้วย

ง) **การสำรวจตามโอกาส (Randomly and Opportunistically Survey)** ดำเนินการสำรวจในบริเวณต่างๆ นอกแนวสำรวจด้วยการเดิน โดยพิจารณาเลือกวิธีการจากวิธีการสำรวจโดยตรง

จ) **การสำรวจประชากรสัตว์ป่าโดยใช้กล้องดักถ่ายภาพ (Camera Trap)** ซึ่งเป็น กล้องที่มีระบบการทำงานที่ควบคุมด้วยลำแสงอินฟราเรด ซึ่งจะถ่ายภาพสัตว์ที่เดินตัดผ่านระบบกล้องโดยอัตโนมัติ แล้วนำภาพถ่ายสัตว์ป่าที่ได้มาจำแนก โดยจะติดตั้งกล้องบริเวณที่เป็นพื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจสภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบันประกอบกับข้อมูลแผนที่การใช้ที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2561) พบว่า บริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำของโครงการในปัจจุบันเกือบทั้งหมดมีสภาพการใช้ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรมประเภทไม้ผล และพืชไร่ ดังนั้น จึงได้ติดตั้งกล้องบริเวณพื้นที่ป่าไม้ที่อยู่ใกล้อ่างเก็บน้ำ จำนวน 2 จุด พิกัดจุดติดตั้งกล้องดักถ่ายภาพ สัตว์ป่า แสดงดังรูปที่ 3.3.3-1 มีดังนี้

ครั้งที่ 1 (ฤดูฝน : กันยายน 2563)

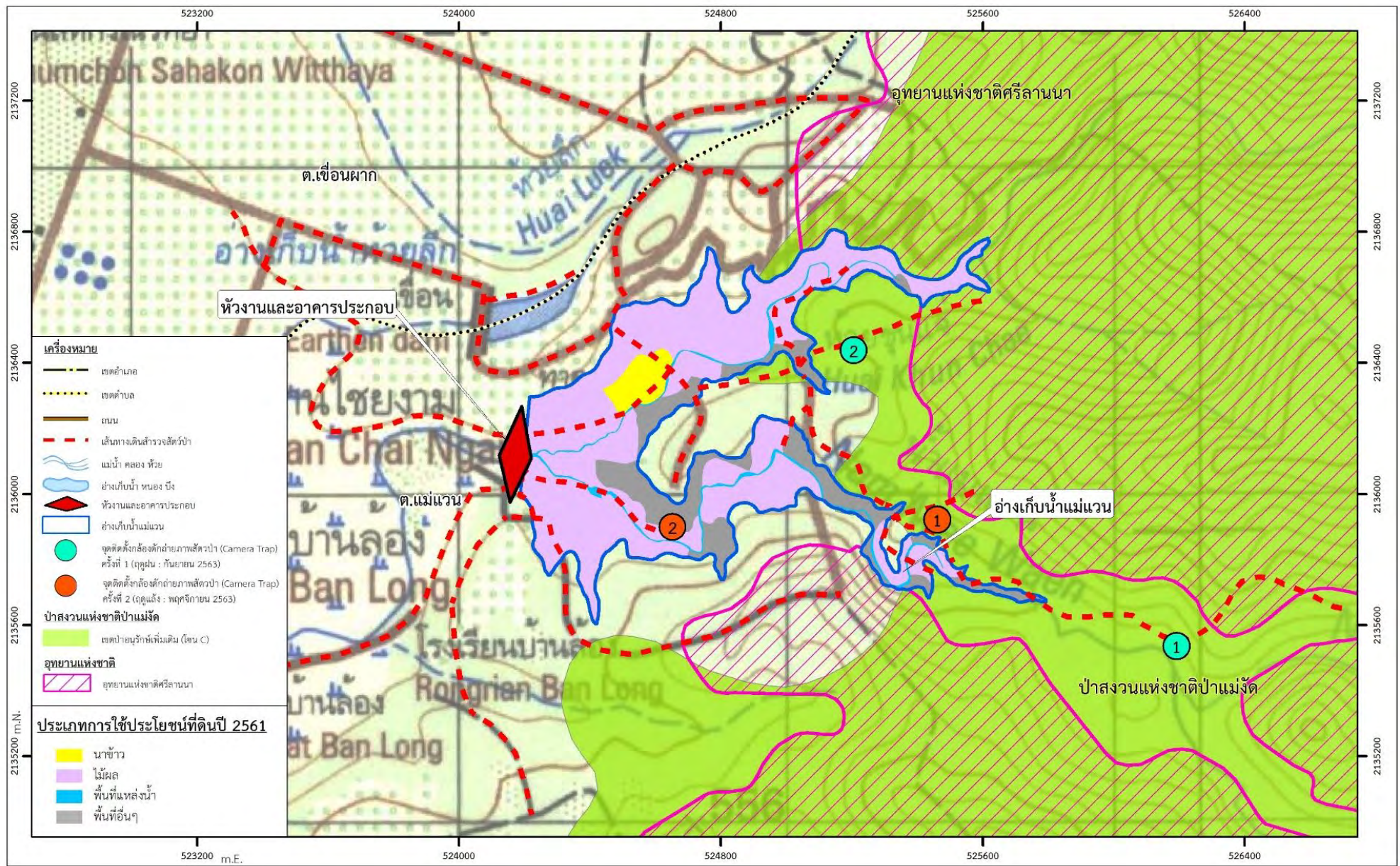
กล้องตัวที่ 1 ติดตั้งบริเวณพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำ พิกัด 19.313510, 99.249323

กล้องตัวที่ 2 ติดตั้งบริเวณพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำ พิกัด 19.321679, 99.239946

ครั้งที่ 2 (ฤดูแล้ง : พฤศจิกายน 2563)

กล้องตัวที่ 1 ติดตั้งบริเวณพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำ พิกัด 19.317006, 99.242367

กล้องตัวที่ 2 ติดตั้งบริเวณพื้นที่ในอ่างเก็บน้ำ พิกัด 19.316811, 99.234671



รูปที่ 3.3.3-1 แนวเส้นทางเดินสำรวจสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง

(2.2) วิธีการสำรวจโดยทางอ้อม

การเก็บข้อมูลสัตว์ป่าโดยทางอ้อม จากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ แยกเป็น 2 วิธีการดังนี้

ก) การสำรวจจากเอกสาร (Literature Review) คือ การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากการตรวจสอบเอกสารหรืองานวิจัยที่ได้มีการสำรวจชนิดของสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ศึกษามาแล้วทั้งในอดีตและปัจจุบันเท่าที่หาได้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลเสริมวิธีการสำรวจโดยตรงเท่านั้น

ข) การสอบถาม (Inquiry) เป็นการเก็บข้อมูลจากการสอบถามราษฎรที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการและเจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เพื่อจะได้ทราบถึงข้อมูลของชนิดสัตว์ป่าที่พบเห็นโดยประมวลจากลักษณะตัวของสัตว์ เช่น สี ชาก แหล่งอาหาร แหล่งที่อยู่อาศัยและพฤติกรรมที่น่าสนใจ และได้ข้อมูลชนิดสัตว์ป่าที่ถูกต้องและใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด ซึ่งใช้เป็นข้อมูลเสริมความหลากหลายชนิดสัตว์ป่าที่ไม่พบจากการสำรวจโดยตรง เนื่องจากสัตว์ป่าบางชนิดมีความซุกซมน้อย หรือหลบซ่อนตัว/หากินเป็นบางช่วงเวลา ทำให้การสำรวจโดยตรงซึ่งเป็นช่วงเวลาจำกัดไม่พบเห็นตัวสัตว์ป่า การสอบถามข้อมูลสัตว์ป่าจะครอบคลุมถึงการลักลอบล่าสัตว์ป่า และชนิดสัตว์ป่าที่นำมาบริโภคหรือใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันของราษฎรในพื้นที่โครงการเพื่อประเมินสภาพปัญหาของสัตว์ป่าในปัจจุบัน ทั้งนี้ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจโดยทางอ้อมนั้น จะใช้เป็นเพียงข้อมูลเสริมเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาในภาคสนามโดยวิธีการสำรวจโดยตรงเท่านั้น

นอกจากนี้ ในขณะที่ทำการสำรวจสัตว์ป่าจะมีการบันทึกสภาพพื้นที่ที่พบ และนิเวศวิทยา แหล่งอาหารและการกินอาหารของสัตว์ เพื่อนำมาพิจารณาศักยภาพของพื้นที่ศึกษาว่ามีความเหมาะสม ต่อการใช้เป็นแหล่งอาหารหรือที่พักพิงของสัตว์ป่าประเภทใด ซึ่งข้อมูลที่รวบรวมได้ทั้งหมดจะทำให้ทราบถึงสภาพนิเวศที่เอื้ออำนวยต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ป่าในพื้นที่โครงการ โดยในที่นี้จะให้ความสำคัญกับพื้นที่จำเพาะหรือพื้นที่จำเพาะของสัตว์ป่าที่ปัจจุบันเป็นสัตว์ป่าสงวน (Reserved Animal) หรือมีสถานภาพเป็นสัตว์ป่าถูกคุกคาม (Threatened Animal) และเป็นสัตว์ป่าใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened Animal) หรือพื้นที่เป็นเส้นทางในการเคลื่อนย้ายตามฤดูกาลของสัตว์ป่าเหล่านั้น

(2.3) ชนิดสัตว์ป่า การศึกษาและสำรวจสัตว์ป่าทั้ง 4 กลุ่ม ได้แก่ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibians) สัตว์เลื้อยคลาน (Reptiles) นก (Birds) และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammals) ดังนี้

1. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ดำเนินการบันทึกข้อมูลสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่พบในแต่ละเส้นทางสำรวจ ตำแหน่งที่พบโดยใช้เครื่องหาพิกัดภูมิศาสตร์ เปรียบเทียบความซุกซมของสัตว์ป่าในแต่ละสภาพพื้นที่ที่เป็นลักษณะเด่น ได้แก่ พื้นที่ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง พื้นที่เปิดโล่ง พื้นที่ที่เป็นผาชัน พื้นที่ริมลำห้วย พื้นที่กิจกรรมมนุษย์ ตลอดจนการพบตามระยะทางจากเส้นทางในแต่ละช่วงชั้นๆ ละ 500 เมตร เพื่อประเมินผลกระทบของสัตว์ป่าตามระยะห่างจากเส้นทาง เป็นต้น โดยอาศัยการรวบรวมจำนวนชนิด และจำนวนครั้งที่พบสัตว์ป่าในแต่ละถิ่นที่อาศัย และในแต่ละชั้นระยะห่าง

2. นก ใช้การสำรวจทั้งแบบพบเห็นตัวโดยตรง และที่จำแนกจากเสียงร้อง บนเส้นทางแบบสำรวจเป็นจุด (simple point count) โดยใช้การหยุดบนจุดสำรวจทุก 10 นาที อย่างน้อย 30 จุดสำรวจ ในแต่ละเส้นทางที่ยาว 3 กิโลเมตร ใช้อุปกรณ์วัดระยะทางจากผู้สำรวจไปยังนกที่พบ บันทึกระยะทางและจำนวนครั้งที่พบนกแต่ละชนิดแล้วนำผลที่ได้มาคำนวณทั้งในกรณี ความซุกซม และความถี่สัมพัทธ์ โดยแยกคำนวณตามถิ่นที่อาศัย และตามระยะห่างจากถนนสายหลัก โดยจำแนกข้อมูลตามชนิดสัตว์ที่พบ และตามสภาพถิ่นอาศัยลักษณะต่างๆ ตามสภาพป่าและตามสภาพภูมิประเทศ

3. สัตว์เลื้อยคลาน ใช้การพบเห็นตัวโดยตรง บันทึกภาพและที่พบตามแหล่งอาศัย ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืนตามเส้นทางต่างๆ ตามสภาพถิ่นอาศัยลักษณะต่างๆ ตามสภาพป่า และตามสภาพภูมิประเทศ โดยทั้งดำเนินการไปพร้อมกับการสำรวจนก และการเดินหาตามแหล่งที่อาศัย ตามลำห้วย แหล่งน้ำ ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน



4. สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ใช้การพบเห็นตัวโดยตรง บันทึกภาพและที่พบตามแหล่งอาศัย ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน ตามเส้นทางต่างๆ ตามสภาพถิ่นอาศัยลักษณะต่างๆ ตามสภาพป่า และตามสภาพภูมิประเทศ โดยทั้งดำเนินการไปพร้อมกับการสำรวจนกและสัตว์เลื้อยคลาน และการเดินหาตามแหล่งที่อาศัย ตามลำห้วย แหล่งน้ำ ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน

(2.4) การจำแนกชนิดสัตว์ป่า โดยการตรวจสอบความถูกต้องของชนิดของสัตว์ป่าแต่ละกลุ่ม โดยใช้เอกสารประกอบด้วย

- สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ใช้ธัญญา (2546), วีรยุทธ์ (2552) และ Taylor (1962)
- สัตว์เลื้อยคลาน ใช้วีรยุทธ์ (2552), Cox (1991), Cox *et al.* (1998), Das (2010, 2012), และ Taylor (1963, 1965)
- นก ใช้จารุจินต์ และคณะ (2555), ไชยยันต์ และคณะ (2551), ประสิทธิ์ (2551), Lekagul and Round (1991), และ Robson (2002)
- สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ใช้จอห์น (2546), Francis (2001, 2008), และ Lekagul and McNeely (1977)

(2.5) การจำแนกความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่า ข้อมูลความหลากหลายชนิดสัตว์ป่าที่สำรวจพบจัดทำเป็นบัญชีรายชื่อสัตว์ป่าแต่ละกลุ่มเรียงลำดับตามหลักอนุกรมวิธาน ซึ่งในกลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และกลุ่มสัตว์เลื้อยคลานใช้แนวทางของ Vitt and Caldwell (2009) ในกลุ่มนกใช้แนวทางของ Dickinson (2003) และในกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมใช้แนวทางของ Wilson and Reeder (2005) พร้อมข้อมูลการพบสัตว์ป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำ พื้นที่ก่อสร้างห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ และในพื้นที่รับประโยชน์ รวมทั้งข้อมูลระดับความชุกชุมสัมพันธ์และข้อมูลสถานภาพของสัตว์ป่าแต่ละชนิด

(2.6) ความชุกชุมสัมพันธ์ของสัตว์ป่า ระบุเป็น 3 ระดับ โดยเปรียบเทียบจากความถี่ของการพบสัตว์ป่ากับจำนวนเส้นทาง/จำนวนครั้งที่ใช้สำรวจสัตว์ป่า และคำนวณเป็นค่าร้อยละของความชุกชุมสัมพันธ์ตามแนวทางของ Pettingill (1970)

$$\text{ร้อยละความชุกชุมสัมพันธ์} = \frac{\text{จำนวนครั้งที่พบสัตว์} \times 100}{\text{จำนวนเส้นทาง/ครั้งที่ใช้สำรวจ}}$$

เกณฑ์ที่ใช้ประเมินระดับความชุกชุมสัมพันธ์คือ

- ชุกชุมมาก (Very Common) หมายถึง ชนิดที่พบจากการสำรวจบ่อยครั้งมาก และมีค่าความชุกชุมสัมพันธ์ ร้อยละ 67-100
- ชุกชุมปานกลาง (Common) หมายถึง ชนิดที่พบจากการสำรวจได้ค่อนข้างบ่อย และมีค่าความชุกชุมสัมพันธ์ ร้อยละ 34-66
- ชุกชุมน้อย (Less Common) หมายถึง ชนิดที่พบจากการสำรวจได้น้อยครั้ง และมีค่าความชุกชุมสัมพันธ์ ร้อยละ 1-33 และชนิดที่ได้ข้อมูลจากการสอบถาม

(2.7) สถานภาพของสัตว์ป่า สถานภาพของสัตว์ป่าแต่ละชนิด ได้ตรวจสอบสถานภาพที่สัตว์ป่าได้รับการคุ้มครองโดยกฎหมาย และสถานภาพของสัตว์ป่าเพื่อการอนุรักษ์ดังนี้

1. สถานภาพที่ได้รับการคุ้มครองโดยกฎหมาย ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 ซึ่งกำหนดสัตว์ป่าให้เป็น (1) สัตว์ป่าสงวน (Reserved animal) ได้แก่ ชนิดที่หายากและใกล้สูญพันธุ์หรือสูญพันธุ์ไปแล้ว โดยตรวจสอบจากรายชื่อในบัญชีท้ายพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 (ราชกิจจานุเบกษา, 2535) และ (2) สัตว์ป่าคุ้มครอง (Protected animal) ได้แก่ ชนิดที่คุ้มครองไว้ไม่ให้ประชากรลดลง และเพื่อไม่ให้สัตว์ป่าบางชนิดต้องสูญพันธุ์ โดยตรวจสอบจากรายชื่อในบัญชีสัตว์ป่าคุ้มครองในกฎกระทรวงกำหนดให้สัตว์ป่าบางชนิดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง พ.ศ. 2546 (กฎกระทรวงกำหนดชนิดของสัตว์ป่าคุ้มครองให้เป็นสัตว์ป่าชนิดที่เพาะพันธุ์ได้ ตามประกาศราชกิจจานุเบกษา, 2546) พ.ศ. 2556 (กฎกระทรวงกำหนดชนิดของสัตว์ป่าคุ้มครองให้เป็นสัตว์ป่าชนิดที่เพาะพันธุ์ได้ (ฉบับที่ 2) ตามประกาศราชกิจจานุเบกษา, 2556) และ พ.ศ. 2558 (กฎกระทรวงกำหนดให้สัตว์ป่าบางชนิดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง (ฉบับที่ 3) ตามประกาศราชกิจจานุเบกษา, 2558) สำหรับชนิดที่ไม่มีรายชื่อในทั้งสามบัญชีเป็นสัตว์ป่าไม่ได้รับการคุ้มครองโดยกฎหมาย (Non-protected animal) ตามพระราชบัญญัติฉบับนี้

2. สถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ ตรวจสอบจาก Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2005a, b) ซึ่งพิจารณาตามภาวะการคุกคามเฉพาะในประเทศไทย และตรวจสอบจาก IUCN (2017-2) ซึ่งพิจารณาตามภาวะการคุกคามในระดับโลก และเป็นมาตรฐานที่ยอมรับโดยนานาชาติรวมทั้งประเทศไทย การพิจารณาของ Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2005a, b) และของ IUCN (2017-2) ได้กำหนดสถานภาพของสัตว์ป่าเพื่อการอนุรักษ์ให้เป็นสัตว์ป่าถูกคุกคาม (threatened animal) ในแนวทางเดียวกันและจำแนกเป็น 4 ระดับ ตามความรุนแรงของการถูกคุกคามจากมากไปน้อยคือ

- สัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (Critically Endangered Animal) คือ สัตว์ป่าที่ประสบกับความเสี่ยงสูงมากต่อการสูญพันธุ์ในธรรมชาติในอนาคตอันใกล้
- สัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์ (Endangered Animal) คือ สัตว์ป่าที่ประสบกับความเสี่ยงสูงต่อการสูญพันธุ์ในธรรมชาติในอนาคต
- สัตว์ป่ามีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable Animal) คือ สัตว์ป่าที่ประสบกับความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในธรรมชาติในอนาคต
- สัตว์ป่าใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened Animal) คือ สัตว์ป่าใกล้จะมีคุณสมบัติเป็นสัตว์ป่ามีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์

(3) ประเมินผลกระทบ โดยวิเคราะห์ลักษณะการดำเนินงานเมื่อก่อสร้างอ่างเก็บน้ำที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อสัตว์ป่าโดยตรง หรือต่อสภาพแวดล้อมของพื้นที่ และทำให้ความหลากหลายชนิด ระดับความชุกชุม และการแพร่กระจายของสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นผลกระทบต่อสัตว์ป่าโดยอ้อม โดยจำแนกสัตว์ป่าที่รวบรวมข้อมูลได้เป็น 2 กลุ่ม ตามทิศทางที่ได้รับผลกระทบ คือ (1) กลุ่มสัตว์ป่าได้รับผลกระทบทางลบหรือเสียผลประโยชน์ เพราะสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่สัตว์ป่าอาศัยอยู่หรือเข้ามาใช้ประโยชน์เป็นบางช่วงเวลาเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ และ (2) กลุ่มสัตว์ป่าได้ผลกระทบทางบวกหรือได้ประโยชน์เพราะสภาพแวดล้อมใหม่ที่เกิดขึ้น เนื่องจากการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ ทำให้สัตว์ป่ามีแหล่งอาศัยหรือมีพื้นที่หากินมากขึ้น

(4) เสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ เพื่อให้สัตว์ป่าได้รับผลกระทบเป็นจำนวนชนิดน้อยที่สุดและในระดับน้อยที่สุด



3) ผลการศึกษา

(1) ผลการรวบรวมและทบทวนข้อมูลทุติยภูมิ

ที่ตั้งโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ มีพื้นที่บางส่วนอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา โดยจากข้อมูลการจัดทำแผนเบื้องต้น STATEMENT FOR MANAGEMENT (พ.ศ. 2558-2562) ของอุทยานแห่งชาติศรีลานนา สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 (เชียงใหม่) พบว่า บริเวณอุทยานแห่งชาติศรีลานนามีสัตว์นานาชนิด ที่สามารถพบเห็นได้จากป่าประกอบด้วย เก้ง หมูป่า ลิง กระต่ายป่า ไก่ป่า และนกนานาชนิด

พบสัตว์เลื้อยคลานด้วยนมทั้งหมด 64 ชนิด จำนวน 26 วงศ์ 9 อันดับ สถานภาพตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 เป็นสัตว์ป่าสงวน จำนวน 1 ชนิด คือ กวางผา และเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง จำนวน 41 ชนิด มิได้กำหนดให้เป็นสัตว์ป่าสงวนหรือสัตว์ป่าคุ้มครองจำนวน 22 ชนิด

พบนกอยู่อย่างน้อย 117 ชนิดพันธุ์ ในจำนวน 33 วงศ์ 11 อันดับ โดยพบवानกในอันดับ Passeriformes มีมากที่สุดจำนวน 77 ชนิด ใน 12 วงศ์ เป็นนกที่อาศัยหากินในพื้นที่หรือบนกิ่งไม้ 85 ชนิด เป็นนกอพยพ 30 ชนิด และเป็นนกอพยพผ่าน 2 ชนิด ไม่พบนกที่อาศัยเข้ามาวางไข่หรือนกหลงเข้ามา

สัตว์เลื้อยคลานพบอย่างน้อย 38 ชนิด ในจำนวน 12 วงศ์ 2 อันดับ ที่พบมากที่สุดคือวงศ์ งู ได้แก่ วงศ์ Colubridae รองลงมาเป็น พวกจิ้งจก ตุ๊กแกในวงศ์ Geckonidae และวงศ์กิ้งก่า วงศ์ Agamidae ในจำนวน สัตว์เลื้อยคลานดังกล่าวพบว่า เป็นสัตว์คุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครอง สัตว์ป่า พ.ศ.2535 จำนวน 14 ชนิด ไม่ได้เป็นสัตว์ป่าสงวนหรือสัตว์ป่าคุ้มครอง 24 ชนิด

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกพบอย่างน้อย 33 ชนิด ในจำนวน 6 วงศ์ 2 อันดับ ที่พบมากที่สุด คือ วงศ์กบ รองลงมา คือ วงศ์อึ่งอ่าง ในจำนวนสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 จำนวน 4 ชนิด ไม่ได้เป็นสัตว์ป่าสงวนหรือสัตว์ป่าคุ้มครอง 29 ชนิด ปลาที่อาศัยตามแหล่งน้ำในเขตอุทยานฯ อย่างน้อย 40 ชนิด ในจำนวน 15 วงศ์ 6 อันดับ ที่พบว่ามีอยู่จำนวนมาก คือ วงศ์ Cyprinidae เช่น ปลาซิว ปลาสร้อยขาว

สัตว์เลื้อยคลานด้วยนมที่สำรวจพบมากที่สุดเป็นจำพวกค่างควา และในพื้นที่มีสัตว์ป่าสงวน 1 ชนิด คือ กวางผา สัตว์เลื้อยคลานที่พบมากที่สุด คือ งู ส่วนสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบมากที่สุด คือ วงศ์กบ ส่วนปลาที่มีอยู่จำนวนมาก คือ วงศ์ Cyprinidae

และจากการทบทวนรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ (กรมชลประทาน, 2551) โดยผลการศึกษาสำรวจสัตว์ป่าในพื้นที่โครงการ สรุปได้ดังนี้

ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ของสัตว์ป่า

สัตว์ป่าที่พบในพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบค่อนข้างน้อย โดยพบสัตว์ป่าทั้งสิ้น 48 ชนิด เป็นสัตว์จำพวกนก 28 ชนิด สัตว์เลื้อยคลานด้วยนม 6 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 9 ชนิด และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 5 ชนิด บริเวณอ่างเก็บน้ำพบสัตว์ป่ารวม 38 ชนิด บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำพบ 46 ชนิด และในพื้นที่รับประโยชน์พบค่อนข้างน้อย รวม 29 ชนิด

จำนวนชนิดและความชุกชุม

ความชุกชุมของสัตว์ป่าทั้งหมด 48 ชนิด ที่พบแต่ละชนิด แต่ละประเภท และในแต่ละพื้นที่แบ่งได้ เป็น 4 กลุ่ม โดยมีรายละเอียดระดับความชุกชุม สถานภาพ และลักษณะของผลกระทบที่ได้รับจากโครงการจำแนก รายชนิดดังนี้

นก : พบนกในโครงการทั้งสิ้น 28 ชนิด

บริเวณพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำ พบนก 27 ชนิด แยกเป็นพวกที่มีความชุกชุมน้อย 12 ชนิด เช่น นกแอ่นตาล นกตะขาบทุ่ง นกคู้เหว่า นกบั้งรอกใหญ่ นกกะปูดใหญ่ นกอีเสือสีน้ำตาล นกโพระดกธรรมดา นกโพระดกหูขาว นกตีทอง นกจับแมลงคอแดง และนกกวัก พวกที่มีความชุกชุมปานกลาง 15 ชนิด เช่น กระแต่น้อย ธรรมดา นกปรอดสวน นกขมิ้นน้อยธรรมดา นกกระแต่นอกขาว นกจาบคาเล็ก ไก่ป่า และนกกระทาทู่ง



บริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำ พบนก 21 ชนิด นกที่จัดเป็นพวกที่มีความชุกชุมน้อย พบประมาณ 13 ชนิด เช่น นกกระเต็นน้อยธรรมดา นกแอ่นตาล นกเขาขาว นกตะขาบทุ่ง นกแอ่นพง นกดูเหว่า นกขมิ้นน้อยธรรมดา นกกะปูดใหญ่ นกตีทอง นกจาบคาเล็ก นกจับแมลงสีน้ำตาล นกกระทาทุ่ง และนกกวัก พวกที่มีความชุกชุมปานกลาง พบประมาณ 15 ชนิด เช่น นกตีทอง นกขมิ้นน้อยธรรมดานกจับแมลงคอแดง

พื้นที่รับประโยชน์ พบนก 15 ชนิด ในจำนวนนี้มีนกที่มีความชุกชุมน้อยมาก 6 ชนิด เช่น เหยี่ยวขาว นกกระเต็นน้อยธรรมดา นกแอ่นตาล นกเขาขาว นกแอ่นพง และ นกขมิ้นน้อยธรรมดา พวกที่มีความชุกชุมปานกลาง พบจำนวน 6 ชนิด เช่น นกปรอดสวน นกเขาใหญ่ นกตะขาบทุ่ง นกแซงแซวหางปลา นกกระเต็นอกขาว และ นกกางเขนบ้าน พวกที่มีความชุกชุมมาก พบนก 3 ชนิด ได้แก่ นกยางกรอกพันธุ์จีน นกนางแอ่นบ้าน และนกกะจอกบ้าน

สัตว์เลื้อยคลานด้วยนม : พบสัตว์เลื้อยคลานด้วยนมในพื้นที่โครงการเพียง 6 ชนิด

พื้นที่อ่างเก็บน้ำ พบ 5 ชนิด สัตว์เลื้อยคลานด้วยนมที่มีความชุกชุมน้อย ได้แก่ พังพอนเล็ก และกระรอกหลากสี พวกที่มีความชุกชุมปานกลางพบเพียงชนิดเดียว คือ กระจอน ส่วนพวกที่มีความชุกชุมมาก คือ หนูท้องขาว และหนูพุกใหญ่

พื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำ พบ 6 ชนิด มีเพียง 2 ชนิดที่มีความชุกชุมน้อย คือ พังพอนเล็ก และกระต่ายป่า ที่มีความชุกชุมปานกลาง พบ 3 ชนิด คือ กระรอกหลากสี หนูท้องขาว และ หนูพุกใหญ่ และ พบว่ามีกระจอนเพียงชนิดเดียวที่มีความชุกชุมมาก

พื้นที่รับประโยชน์ พบ 4 ชนิด ในจำนวนนี้พบเพียง 1 ชนิด คือ พังพอนเล็ก ที่จัดว่ามีความชุกชุมน้อย และมี 3 ชนิด ที่มีความชุกชุมมาก คือ กระจอน หนูท้องขาว และหนูพุกใหญ่

สัตว์เลื้อยคลาน : พบทั้งหมดเพียง 9 ชนิด

พื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำ พบ 9 ชนิด ในจำนวนนี้มี 3 ชนิดที่มีความชุกชุมน้อย คือ งูเหลือม งูสิง และ งูเห่าหม้อ พวกที่มีความชุกชุมปานกลาง พบ 4 ชนิด คือ ตุ๊กแกบ้าน กิ้งก่าแก้ว กิ้งก่าหัวแดง และจิ้งเหลนบ้าน และพวกที่มีความชุกชุมมาก 2 ชนิด คือ จิ้งจกหางเรียบ และจิ้งจกหางแบน

พื้นที่อ่างเก็บน้ำ พบ 8 ชนิด เป็นพวกที่มีความชุกชุมน้อย 2 ชนิด คือ งูสิงบ้าน และงูเห่าหม้อ ที่มีความชุกชุมปานกลางพบ 4 ชนิด คือ ตุ๊กแกบ้าน กิ้งก่าแก้ว กิ้งก่าหัวแดง และจิ้งเหลนบ้าน และพวกที่มีความชุกชุมมาก พบ 2 ชนิด คือ จิ้งจกหางเรียบ และจิ้งจกหางแบน

พื้นที่รับประโยชน์ พบ 7 ชนิด โดย 3 ชนิด มีความชุกชุมน้อย คือ กิ้งก่าแก้ว กิ้งก่าหัวแดง และ งูสิงบ้าน พวกที่มีความชุกชุมปานกลางพบเพียง 1 ชนิด คือ จิ้งเหลนบ้าน และพวกที่มีความชุกชุมมากพบ 3 ชนิด คือ จิ้งจกหางเรียบ จิ้งจกหางแบน และตุ๊กแกบ้าน

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก : พบทั้งหมด 5 ชนิด

พื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำ พบ 4 ชนิด โดยมี 3 ชนิดที่จัดว่ามีความชุกชุมปานกลาง คือ คางคกบ้าน กบหนอง และอึ่งอ่างบ้าน และมีเพียง 1 ชนิดที่มีความชุกชุมมาก คือ อึ่งลาย

พื้นที่อ่างเก็บน้ำ พบ 4 ชนิด โดยไม่พบว่ามีสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกชนิดใดที่มีความชุกชุมน้อย พวกที่มีความชุกชุมปานกลางพบ 3 ชนิด คือ คางคกบ้าน กบหนอง และอึ่งอ่างบ้าน และพวกที่มีความชุกชุมมาก 1 ชนิด คือ อึ่งลาย

พื้นที่รับประโยชน์ พบสัตว์กลุ่มนี้ 3 ชนิด พวกที่มีความชุกชุมปานกลาง 2 ชนิด คือ กบนา และ อึ่งอ่างบ้าน ส่วนที่มีความชุกชุมมาก พบ 1 ชนิด คือ คางคกบ้าน



(2) ผลการสำรวจสัตว์ป่าในพื้นที่โครงการ

(2.1) จำนวนชนิด และความหลากหลายชนิดสัตว์ป่า

การสำรวจสัตว์ป่าในพื้นที่ก่อสร้างห้วยงานและอ่างเก็บน้ำที่มีพื้นที่บางส่วนอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ซ้อนทับกับพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด และในพื้นที่รับประโยชน์ ได้ดำเนินการครั้งที่ 1 ในเดือนกันยายน 2563 และครั้งที่ 2 ในเดือนพฤศจิกายน 2563 โดยได้ข้อมูลสัตว์ป่าทั้ง 4 กลุ่ม เป็นจำนวนรวมกัน 170 ชนิด ประกอบด้วย สัตว์ป่าที่พบเห็นตัวโดยตรง 166 ชนิด และสัตว์ป่าจากการสอบถาม 4 ชนิด จำแนกเป็นจำนวนชนิดของสัตว์ป่าแต่ละกลุ่ม คือ (1) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 18 ชนิด (2) สัตว์เลื้อยคลาน 31 ชนิด (3) นก 105 ชนิด และ (4) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 16 ชนิด และแจกแจงเป็นสัตว์ป่า (1) พื้นที่ก่อสร้างห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ จำนวน 69 ชนิด (2) พื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำ จำนวน 117 ชนิด (3) พื้นที่รับประโยชน์ จำนวน 115 ชนิด (4) พื้นที่ตามแนวลำน้ำแม่แวนเดิม และฝายเดิม จำนวน 59 ชนิด (5) พื้นที่ตามแนวท่อส่งน้ำ จำนวน 51 ชนิด และ (6) พื้นที่ตามแนวก่อสร้างถนนเข้าห้วยงาน และถนนทดแทน จำนวน 36 ชนิด ดังตารางที่ 3.3.3-1 และรายละเอียดบัญชีรายชื่อสัตว์ป่าที่พบ ดังตารางที่ 3.3.3-2 ถึง ตารางที่ 3.3.3-5

ตารางที่ 3.3.3-1 จำนวนชนิดของสัตว์ป่าแต่ละกลุ่มที่สำรวจพบและได้ข้อมูล ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

กลุ่มสัตว์ป่า	จำนวนชนิด	จำนวนชนิดในพื้นที่โครงการ					
		ห้วยงาน/ อ่างเก็บน้ำ	พื้นที่เหนือ อ่างฯ	พื้นที่รับ ประโยชน์	คลอง ส่งน้ำ	ท่อ ส่งน้ำ	แนวถนน เข้าห้วยงาน และถนน ทดแทน
สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก	18	12	13	14	11	5	4
สัตว์เลื้อยคลาน	31	9	22	23	6	6	6
นก	105	43	68	68	37	35	23
สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	16	4	14	10	5	5	3
รวม	170	69	117	115	59	51	36

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา (2563)



ตารางที่ 3.3.3-2 บัญชีรายชื่อสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่สำรวจพบ ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน
อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่จังหวัดเชียงใหม่

อันดับ/วงศ์/ชนิด	พื้นที่พบ						ระดับ ความ ชุกชุม	สถานภาพ		
	1	2	3	4	5	6		1	2	3
Order Anura										
Family Bufonidae										
คางคกบ้าน (<i>Duttaphrynus melanostictus</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	✓	✓	×	++	—	—	—
คางคกหัวราบ (<i>Ingerophrynus macrotis</i>) ¹	×	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
Family Microhylidae										
อึ่งแดง (<i>Glyphoglossus guttulatus</i>) ¹	×	✓	✓	×	×	×	+	—	—	—
อึ่งอ่างบ้าน (<i>Kaloula pulchra</i>) ¹	✓	✓	✓	✓	✓	×	++	—	—	—
อึ่งแม่หนาว (<i>Microhyla berdmorei</i>) ²	✓	✓	×	×	×	×	+	—	—	—
อึ่งลายแต้ม (<i>Microhyla butleri</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	✓	×	✓	++	—	—	—
อึ่งน้ำเต้า (<i>Microhyla mukhlesuri</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	✓	✓	✓	++	—	—	—
อึ่งข้างดำ (<i>Microhyla heymonsi</i>) ^{1,2}	✓	×	✓	✓	✓	×	++	—	—	—
อึ่งขาคำ (<i>Microhyla pulchra</i>) ¹	×	✓	✓	×	×	×	+	—	—	—
อึ่งหลังจุด (<i>Micryletta 247nomate</i>) ¹	✓	×	✓	✓	×	×	+	—	—	—
Family Dicroglossidae										
กบหนอง (<i>Fejervarya limnocharis</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	✓	×	✓	++	—	—	—
กบนา (<i>Hoplobatrachus rugulosus</i>) ¹	×	×	✓	✓	×	×	+	—	—	—
กบหนอง (<i>Limnonectes gyldenstolpei</i>) ¹	✓	✓	×	×	×	×	+	—	—	—
กบกา (<i>Limnonectes limborgi</i>) ²	×	✓	×	×	×	×	+	—	—	—
เขียดจระนา (<i>Occidozyga lima</i>) ¹	✓	×	✓	✓	×	×	+	—	—	—
เขียดหลังป้อมที่ราบ (<i>Occidozyga martensii</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	✓	✓	✓	++	—	—	—
เขียดเขียว (<i>Hylarana erythraea</i>) ^{1,2}	×	×	✓	×	×	×	+	—	—	—
Family Rhacophoridae										
ปาดบ้านหัวใหญ่ (<i>Polypedates megacephalus</i>) ¹	✓	✓	✓	✓	×	×	+	—	—	—
18	12	13	14	11	5	4	0/7/11	1	0	0

หมายเหตุ :

พื้นที่ : 1 = ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ 2 = เหนืออ่างเก็บน้ำ 3 = พื้นที่รับประโยชน์
4 = คลองส่งน้ำ 5 = ท่อส่งน้ำ 6 = ถนนเข้าห้วยงานและถนนทดแทน

ระดับชุกชุม : +++ = ชุกชุมมาก ++ = ชุกชุมปานกลาง + = ชุกชุมน้อย

สถานภาพ : 1 = พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562

- = ไม่ได้รับการคุ้มครองโดยกฎหมาย ค = สัตว์ป่าคุ้มครอง ส = สัตว์ป่าสงวน

2 = สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2560)

NT = ใกล้ถูกคุกคาม

VU = สัตว์ป่ามีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์

EN = สัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์

CR = สัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง

- = ไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์

3 = IUCN (2020-1)

NT = ใกล้ถูกคุกคาม

VU = สัตว์ป่ามีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์

EN = สัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์

CR = สัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง

- = ไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์

ที่มา : ¹ พบจากการสำรวจครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน

² พบจากการสำรวจครั้งที่ 2 ตัวแทนฤดูแล้ง

* : ข้อมูลจากการสอบถาม



ตารางที่ 3.3.3-3 บัญชีรายชื่อสัตว์เลื้อยคลาน ที่สำรวจพบในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจาก
พระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

อันดับ/วงศ์/ชนิด	พื้นที่พบ						ระดับ ความ ชุกชุม	สถานภาพ		
	1	2	3	4	5	6		1	2	3
Order Squamata										
Family Agamidae										
กิ้งก่าแก้วเหนือ (<i>Calotes emma</i>) ¹	×	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
กิ้งก่าสวน (<i>Calotes mystaceus</i>) ^{1,2}	×	✓	✓	×	×	×	+	ค	—	—
กิ้งก่าริ้ว (<i>Calotes versicolor</i>) ^{1,2}	✓	×	✓	✓	✓	×	+	ค	—	—
Family Gekkonidae										
จิ้งจกดินลายจุด (<i>Dixonius siamensis</i>) ^{1,2}	×	✓	✓	×	✓	✓	+	—	—	—
ตุ๊กแกบ้าน (<i>Gekko gecko</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	×	✓	×	++	—	—	—
จิ้งจกหางหนาม (<i>Hemidactylus frenatus</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	✓	✓	✓	++	—	—	—
จิ้งจกหางแบนเล็ก (<i>Hemidactylus platyurus</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	✓	✓	✓	++	—	—	—
Family Scincidae										
จิ้งเหลนหางยาว (<i>Eutropis longicaudata</i>) ¹	×	×	✓	×	×	×	+	—	—	—
จิ้งเหลนหลากลาย (<i>Eutropis macularia</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	×	×	✓	+	—	—	—
จิ้งเหลนบ้าน (<i>Eutropis multifasciata</i>) ^{1,2}	✓	×	✓	✓	×	×	++	—	—	—
จิ้งเหลนเรียวยาวท้องเหลือง (<i>Lygosoma bowringii</i>) ¹	×	✓	×	×	×	✓	+	—	—	—
จิ้งเหลนภูเขากลิ้งเรียวยาว (<i>Sphenomorphus maculatus</i>) ^{1,2}	✓	✓	×	×	×	✓	+	—	—	—
Family Varanidae										
ตะกวด (<i>Varanus nebulosus</i>)* ¹	×	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
Family Cyndrophidae										
งูคันขบ (<i>Cylindrophis ruffus</i>) ¹	×	×	✓	×	×	×	+	—	—	—
Family Xenopeltidae										
งูแสงอาทิตย์ (<i>Xenopeltis unicolor</i>) ¹	×	×	✓	×	×	×	+	ค	—	—
Family Viperidae										
งูกะปะ (<i>Calloselasma rhodostoma</i>) ¹	✓	✓	×	×	×	×	+	—	—	—
งูเขียวหางไหม้ท้องเขียวเหนือ (<i>Popeia popeiorum</i>) ²	×	✓	×	×	×	×	+	—	—	—
Family Elapidae										
งูปล้องหวายหัวดำ (<i>Calliophis maculiceps</i>) ²	×	✓	×	×	×	×	+	—	—	—
งูเห่าหม้อ (<i>Naja kaouthia</i>) ¹	×	×	✓	×	×	×	+	—	—	—
Family Colubridae										
งูเขียวหัวจิ้งจก (<i>Ahaetulla prasina</i>) ¹	×	✓	✓	×	×	×	+	—	—	—
งูแม่ตะจาว (<i>Boiga multomaculata</i>) ²	×	✓	×	×	×	×	+	—	—	—
งูเขียวพระอินทร์ (<i>Chrysopelea ornata</i>) ¹	×	✓	✓	×	×	×	+	—	—	—
งูทางมะพร้าวลายขีด (<i>Coelognathus radiatus</i>) ¹	×	✓	✓	×	✓	×	+	ค	—	—



ตารางที่ 3.3.3-3 บัญชีรายชื่อสัตว์เลื้อยคลาน ที่สำรวจพบในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

อันดับ/วงศ์/ชนิด	พื้นที่พบ						ระดับ ความ ชุกชุม	สถานภาพ		
	1	2	3	4	5	6		1	2	3
งูสาม่านพระอินทร์ (<i>Dendrelaphis pictus</i>) ¹	×	✓	✓	✓	×	×	++	—	—	—
งูสาม่านเกล็ดใต้ตาใหญ่ (<i>Dendrelaphis subocularis</i>) ²	×	✓	✓	×	×	×	+	—	—	—
งูปีแ้วลายแฉก (<i>Oligodon fasciolatus</i>) ²	×	×	✓	×	×	×	+	—	—	—
งูสิงบ้าน (<i>Ptyas korros</i>) ¹	×	✓	✓	×	×	×	+	ค	—	—
งูสิงหางลาย (<i>Ptyas mucosa</i>) ¹	×	✓	✓	✓	×	×	+	ค	—	—
งูปลิง (<i>Hypsiscopus plumbea</i>) ²	×	×	✓	×	×	×	+	—	—	—
งูลายสาบคอดแดง (<i>Rhabdophis subminiatus</i>) ¹	✓	✓	✓	×	×	×	+	—	—	—
งูลายสอใหญ่ (<i>Xenochrophis piscator</i>) ²	×	×	✓	×	×	×	+	—	—	—
31	9	22	23	6	6	6	0/5/26	8	0	0

หมายเหตุ :

พื้นที่ : 1 = ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ 2 = เหนืออ่างเก็บน้ำ 3 = พื้นที่รับประโยชน์
4 = คลองส่งน้ำ 5 = ท่อส่งน้ำ 6 = ถนนเข้าห้วยงานและถนนทดแทน

ระดับชุกชุม : +++ = ชุกชุมมาก ++ = ชุกชุมปานกลาง + = ชุกชุมน้อย

สถานภาพ : 1 = พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562

- = ไม่ได้รับการคุ้มครองโดยกฎหมาย ค = สัตว์ป่าคุ้มครอง ส = สัตว์ป่าสงวน

2 = สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2560) NT = ใกล้ถูกคุกคาม

VU = สัตว์ป่ามีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ EN = สัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์ CR = สัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง

- = ไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์

3 = IUCN (2020-1)

NT = ใกล้ถูกคุกคาม

VU = สัตว์ป่ามีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์

EN = สัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์

CR = สัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง

- = ไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์

ที่มา : ¹ พบจากการสำรวจครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน

² พบจากการสำรวจครั้งที่ 2 ตัวแทนฤดูแล้ง

* : ข้อมูลจากการสอบถาม



ตารางที่ 3.3.3-4 บัญชีรายชื่อนกที่สำรวจพบ ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

อันดับ/วงศ์/ชนิด	พื้นที่พบ						ระดับ ความ ชุกชุม	สถานภาพ		
	1	2	3	4	5	6		1	2	3
Order Galliformes										
Family Phasianidae										
ไก่ป่า (<i>Gallus gallus</i>) ^{1,2}	×	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
Order Ciconiiformes										
Family Ciconiidae										
นกปากห่าง (<i>Anastomus oscitans</i>) ^{M 1,2}	×	×	✓	✓	✓	×	+	ค	—	—
นกกระสาดำ (<i>Ciconia nigra</i>) ^{M 2}	×	×	✓	×	×	×	+	ค	—	—
Order Pelecaniformes										
Family Ardeidae										
นกยางไฟหัวดำ (<i>Ixobrychus sinensis</i>) ²	×	×	✓	×	×	×	+	ค	—	—
นกยางไฟธรรมดา (<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>) ²	×	×	✓	×	×	×	+	ค	—	—
นกยางเขียว (<i>Butorides striata</i>) ^{M 2}	×	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
นกยางกรอกพันธุ์จีน (<i>Ardeola bacchus</i>) ^{M 2}	×	×	✓	×	×	×	+	ค	—	—
นกยางควาย (<i>Bubulcus coromandus</i>) ^{M 1,2}	×	×	✓	✓	✓	×	+	ค	—	—
นกยางโทนใหญ่ (<i>Ardea alba</i>) ^{M 2}	×	×	✓	×	×	×	+	ค	—	—
นกยางโทนน้อย (<i>Ardea intermedia</i>) ^{M 2}	×	×	✓	×	×	×	+	ค	—	—
นกยางเปี่ย (<i>Egretta garzetta</i>) ^{M 2}	×	×	✓	×	×	×	+	ค	—	—
Order Accipitriformes										
Family Accipitridae										
เหยี่ยวผึ้ง (<i>Pernis ptilorhynchus</i>) ^{1,2}	×	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
เหยี่ยวกิ่งก่าสีดำ (<i>Aviceda leuphotes</i>) ^{M 2}	×	×	✓	×	×	×	+	ค	—	—
เหยี่ยวนกเขาหงอน (<i>Accipiter trivirgatus</i>) ²	×	×	✓	×	×	×	+	ค	—	—
เหยี่ยวนกเขาขีดรา (<i>Accipiter badius</i>) ¹	×	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
เหยี่ยวนกกระจอกเล็ก (<i>Accipiter virgatus</i>) ²	×	×	✓	×	×	×	+	ค	—	—
เหยี่ยวปีกแดง (<i>Butastur liventer</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	✓	✓	×	+	ค	NT	—
Order Gruiformes										
Family Rallidae										
นกกวัก (<i>Amauornis phoenicurus</i>) ^{1,2}	×	×	✓	✓	×	×	+	ค	—	—
นกคู้ต (<i>Fulica atra</i>) ^{M 2}	×	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
Order Charadriiformes										
Family Turnicidae										
นกคุ่มอกลาย (<i>Turnix suscitator</i>) ^{1,2}	×	×	✓	×	×	×	+	ค	—	—
Family Charadriidae										
นกกระแตแต้แว๊ด (<i>Vanellus indicus</i>) ^{1,2}	✓	×	✓	×	×	×	+	ค	—	—



ตารางที่ 3.3.3-4 บัญชีรายชื่อนกที่สำรวจพบ ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

อันดับ/วงศ์/ชนิด	พื้นที่พบ						ระดับ ความ ชุกชุม	สถานภาพ		
	1	2	3	4	5	6		1	2	3
Order Columbiformes										
Family Columbidae										
นกพิราบป่า (<i>Columba livia</i>) ^{1,2}	×	×	✓	✓	✓	×	+	—	—	—
นกเขาไฟ (<i>Streptopelia tranquebarica</i>) ^{1,2}	×	×	✓	✓	✓	×	+	ค	—	—
นกเขาใหญ่ (<i>Spilopelia chinensis</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	✓	✓	✓	++	—	—	—
นกเขาเขียว (<i>Chalcophaps indica</i>) ²	×	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
นกเขาขาว (<i>Geopelia striata</i>) ^{1,2}	✓	×	✓	✓	✓	×	++	—	—	—
นกเขาเปล้าธรรมดา (<i>Treron curvirostra</i>) ¹	✓	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
Order Cuculiformes										
Family Cuculidae										
นกกระปูดใหญ่ (<i>Centropus sinensis</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	✓	✓	✓	++	ค	—	—
นกบั้งรอกใหญ่ (<i>Phaenicophaeus tristis</i>) ^{1,2}	×	✓	✓	×	×	✓	+	ค	—	—
นกกาเหว่า (<i>Eudynamis scolopaceus</i>) ^{1,2}	×	✓	✓	×	×	×	+	ค	—	—
นกอีวาบตั๊กแตน (<i>Cacomantis merulinus</i>) ^{1,2}	✓	×	✓	×	×	×	+	ค	—	—
Order Strigiformes										
Family Strigidae										
นกเค้าโมง (<i>Glaucidium cuculoides</i>) ^{1,2}	×	✓	×	×	×	✓	+	ค	—	—
Order Caprimulgiformes										
Family Apodidae										
นกแอ่นตาล (<i>Cypsiurus balasienensis</i>) ^{1,2}	✓	×	✓	✓	✓	×	++	ค	—	—
นกแอ่นบ้าน (<i>Apus nipalensis</i>) ²	×	×	✓	×	×	×	+	ค	—	—
Order Coraciiformes										
Family Coraciidae										
นกตะขาบทุ่ง (<i>Coracias affinis</i>) ^{1,2}	✓	×	✓	✓	✓	×	+	ค	—	—
Family Alcedinidae										
นกกะเต็นอกขาว (<i>Halcyon smyrnensis</i>) ²	✓	✓	✓	✓	✓	✓	++	ค	—	—
นกกะเต็น้อยธรรมดา (<i>Alcedo atthis</i>) ^{M 2}	✓	✓	✓	✓	✓	✓	++	ค	—	—
Family Meropidae										
นกจาบคาเล็ก (<i>Merops orientalis</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	✓	✓	✓	++	ค	—	—
นกจาบคาหัวสีส้ม (<i>Merops leschenaulti</i>) ¹	×	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
Order Bucerotiformes										
Family Upupidae										
นกกระรางหัวขวาน (<i>Upupa epops</i>) ^{1,2}	×	×	✓	×	×	×	+	ค	—	—



ตารางที่ 3.3.3-4 บัญชีรายชื่อนกที่สำรวจพบ ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

อันดับ/วงศ์/ชนิด	พื้นที่พบ						ระดับ ความ ชุกชุม	สถานภาพ		
	1	2	3	4	5	6		1	2	3
Order Piciformes										
Family Megalaimidae										
นกโพระดกธรรมดา (<i>Psilopogon lineatus</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	✓	✓	×	++	ค	—	—
นกตีทอง (<i>Psilopogon haemacephalus</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	✓	✓	✓	++	ค	—	—
Family Picidae										
นกหัวขวานด่างแคระ (<i>Yungipicus canicapillus</i>) ²	×	✓	✓	×	×	×	+	ค	—	—
นกหัวขวานสามนิ้วหลังทอง (<i>Dinopium javanense</i>) ^{1,2}	×	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
Order Psittaciformes										
Family Psittacidae										
นกแขกเต้า (<i>Psittacula alexandri</i>) ¹	×	✓	×	×	×	×	+	ค	—	NT
นกหูกเล็กปากแดง (<i>Loriculus vernalis</i>) ^{1,2}	×	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
Order Passeriformes										
Family Vangidae										
นกเขนน้อยปีกแถบขาว (<i>Hemipus picatus</i>) ²	×	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
Family Artamidae										
นกแอ่นพวง (<i>Artamus fuscus</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	✓	✓	✓	++	ค	—	—
Family Aegithinidae										
นกขมิ้นน้อยธรรมดา (<i>Aegithina tiphia</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	✓	✓	×	++	ค	—	—
Family Campephagidae										
นกพญาไฟเล็ก (<i>Pericrocotus cinnamomeus</i>) ²	×	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
Family Laniidae										
นกอีเสือสีน้ำตาล (<i>Lanius cristatus</i>) ^{M 1,2}	×	×	✓	×	×	×	+	ค	—	—
Family Oriolidae										
นกขมิ้นท้ายทอยดำ (<i>Oriolus chinensis</i>) ^{M 2}	×	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
Family Dicruridae										
นกแซงแซวหางปลา (<i>Dicrurus macrocercus</i>) ^{1,2}	✓	×	✓	×	×	×	+	ค	—	—
นกแซงแซวหางอนขน (<i>Dicrurus hottentottus</i>) ²	✓	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
นกแซงแซวหางบ่วงใหญ่ (<i>Dicrurus paradiseus</i>) ^{1,2}	×	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
Family Rhipiduridae										
นกอีแรดแถบอกดำ (<i>Rhipidura javanica</i>) ^{1,2}	✓	×	✓	×	×	×	+	ค	—	—
Family Monarchidae										
นกจับแมลงจุกด้า (<i>Hypothymis azurea</i>) ¹	×	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
Family Corvidae										
นกปีกลายสก๊อต (<i>Garrulus leucotis</i>) ^{1,2}	×	✓	×	×	×	✓	+	ค	—	—
นกขุนแผน (<i>Urocissa erythroryncha</i>) ^{1,2}	×	✓	×	×	×	✓	+	ค	—	—



ตารางที่ 3.3.3-4 บัญชีรายชื่อนกที่สำรวจพบ ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

อันดับ/วงศ์/ชนิด	พื้นที่พบ						ระดับความชุกชุม	สถานภาพ		
	1	2	3	4	5	6		1	2	3
นกกาแวน (<i>Crypsirina temia</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	×	×	×	+	ค	—	—
อีกา (<i>Corvus leuallanti</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	✓	✓	✓	++	—	—	—
Family Stenostiridae										
นกจับแมลงหัวเทา (<i>Culicicapa ceylonensis</i>) ^{1,2}	×	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
Family Pycnonotidae										
นกปรอดทอง (<i>Pycnonotus atriceps</i>) ^{1,2}	×	✓	×	×	×	✓	+	ค	—	—
นกปรอดเหลืองหัวจุก (<i>Rubigula flaviventris</i>) ¹	×	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
นกปรอดหัวโขน (<i>Pycnonotus jocosus</i>) ^{1,2}	×	×	✓	×	×	×	+	ค	NT	—
นกปรอดหัวสีเข้ม (<i>Pycnonotus aurigaster</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	✓	✓	✓	++	ค	—	—
นกปรอดคอสาย (<i>Pycnonotus finlaysoni</i>) ^{1,2}	✓	✓	×	×	×	✓	+	ค	—	—
นกปรอดสวน (<i>Pycnonotus conradi</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	✓	✓	✓	+	—	—	—
Family Hirundinidae										
นกนางแอ่นบ้าน (<i>Hirundo rustica</i>) ^{M 1,2}	✓	×	✓	✓	✓	×	+	ค	—	—
Family Phylloscopidae										
นกกระเจี๊ยบสีคล้ำ (<i>Phylloscopus fuscatus</i>) ^{M 2}	×	×	✓	×	×	×	+	ค	—	—
นกกระเจี๊ยบธรรมดา (<i>Phylloscopus inornatus</i>) ^{M 2}	✓	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
นกกระเจี๊ยบหัวโลกเหนือ (<i>Phylloscopus borealis</i>) ^{M 2}	✓	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
นกกระเจี๊ยบเขียวคล้ำ (<i>Phylloscopus trochiloides</i>) ^{M 2}	×	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
นกกระเจี๊ยบเขียวปีกสองแถบ (<i>Phylloscopus plumbeitarsus</i>) ^{M 2}	✓	×	×	×	×	×	+	ค	—	—
Family Cisticolidae										
นกกระเจี๊ยบหัวสีข้างแดง (<i>Prinia rufescens</i>) ²	✓	✓	✓	✓	✓	✓	++	ค	—	—
นกกระเจี๊ยบหัวออกเทา (<i>Prinia hodgsonii</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	×	×	×	+	ค	—	—
นกกระเจี๊ยบหัวสีเรียบ (<i>Prinia inornata</i>) ^{1,2}	✓	×	✓	✓	✓	×	+	ค	—	—
นกกระเจี๊ยบธรรมดา (<i>Orthotomus sutorius</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	✓	✓	✓	++	ค	—	—
นกกระเจี๊ยบคอดำ (<i>Orthotomus atrogularis</i>) ^{1,2}	×	✓	✓	×	×	✓	+	ค	—	—
Family Pellorneidae										
นกจาบดินนอกลาย (<i>Pellorneum ruficeps</i>) ^{1,2}	×	✓	×	×	×	✓	++	ค	—	—
Family Leiothrichidae										
นกกระรางหัวหงอก (<i>Garrulax leucolophus</i>) ^{1,2}	×	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
Family Sturnidae										
นกเอี้ยงหงอน (<i>Acridotheres grandis</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	✓	✓	×	++	ค	—	—
นกเอี้ยงสาริกา (<i>Acridotheres tristis</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	✓	✓	×	++	ค	—	—
นกกิ้งโครงคอดำ (<i>Gracupica nigricollis</i>) ^{1,2}	✓	×	✓	✓	✓	×	+	ค	—	—
นกเอี้ยงต่าง (<i>Gracupica contra</i>) ²	×	×	✓	×	×	×	+	ค	—	—
Family Muscicapidae										
นกกาขานบ้าน (<i>Copsychus saularis</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	✓	✓	×	++	ค	—	—
นกกาขานดง (<i>Kittacincla malabarica</i>) ^{1,2}	×	✓	×	×	×	✓	+	ค	—	—
นกจับแมลงสีน้ำตาล (<i>Muscicapa dauurica</i>) ^{M 2}	×	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—



ตารางที่ 3.3.3-4 บัญชีรายชื่อนกที่สำรวจพบ ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

อันดับ/วงศ์/ชนิด	พื้นที่พบ						ระดับ ความ ชุกชุม	สถานภาพ		
	1	2	3	4	5	6		1	2	3
นกจับแมลงอกส้มท้องขาว (<i>Cyornis sumatrensis</i>) ¹	×	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
นกจับแมลงคอแดง (<i>Ficedula albicilla</i>) ^{M 2}	×	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
นกยอดหญ้าสีดำ (<i>Saxicola caprata</i>) ^{1,2}	×	×	✓	✓	×	×	+	ค	—	—
Family Chloropseidae										
นกเขียวก้านทองหน้าผากสีทอง (<i>Chloropsis aurifrons</i>) ²	✓	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
Family Dicaeidae										
นกสีชมพูสวน (<i>Dicaeum cruentatum</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	✓	✓	✓	++	ค	—	—
Family Nectariniidae										
นกกินปลีคอสีน้ำตาล (<i>Antheptes malacensis</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	✓	✓	✓	++	ค	—	—
นกกินปลีดำม่วง (<i>Cinnyris asiaticus</i>) ²	×	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
นกกินปลีอกเหลือง (<i>Cinnyris jugularis</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	✓	✓	×	++	ค	—	—
Family Passeridae										
นกกระจอกใหญ่ (<i>Passer domesticus</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	✓	✓	×	++	ค	—	—
นกกระจอกตาสี (<i>Passer flaveolus</i>) ^{1,2}	×	×	✓	×	×	×	+	ค	—	—
นกกระจอกบ้าน (<i>Passer montanus</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	✓	✓	×	++	—	—	—
Family Ploceidae										
นกกระจาบบรรณดา (<i>Ploceus philippinus</i>) ²	×	×	✓	×	×	×	+	ค	—	—
Family Estrildidae										
นกกระต๊อสีเทา (<i>Lonchura striata</i>) ^{1,2}	×	×	✓	✓	✓	×	+	ค	—	—
นกกระต๊อหัวดำ (<i>Lonchura punctulata</i>) ^{1,2}	×	✓	✓	✓	✓	×	+	ค	—	—
Family Motacillidae										
นกเด้าลมหลังเทา (<i>Motacilla cinerea</i>) ^{M 2}	×	✓	✓	×	×	×	+	ค	—	—
นกอุ้มบาตร (<i>Motacilla alba</i>) ^{M 2}	✓	✓	✓	×	×	×	+	ค	—	—
นกเด้าดินสวน (<i>Anthus hodgsoni</i>) ^{M 2}	×	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
105	43	68	68	37	35	23	0/24/81	99	2	1

หมายเหตุ :

- พื้นที่ : 1 = ห้วยน้ำและอ่างเก็บน้ำ 2 = เหมืองอ่างเก็บน้ำ 3 = ไร่ประโยชน์
4 = คลองส่งน้ำ 5 = ท่อส่งน้ำ 6 = ถนนเข้าห้วยน้ำและถนนทดแทน
- ระดับชุกชุม : +++ = ชุกชุมมาก ++ = ชุกชุมปานกลาง + = ชุกชุมน้อย
- สถานภาพ : 1 = พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562
- = ไม่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย ค = สัตว์ป่าคุ้มครอง ส = สัตว์ป่าสงวน
2 = สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2560)
NT = ใกล้ถูกคุกคาม VU = สัตว์ป่ามีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ EN = สัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์
CR = สัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง - = ไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์
- 3 = IUCN (2020-1)
NT = ใกล้ถูกคุกคาม VU = สัตว์ป่ามีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ EN = สัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์
CR = สัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง - = ไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์

ที่มา : ¹ พบจากการสำรวจครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน

² พบจากการสำรวจครั้งที่ 2 ตัวแทนฤดูแล้ง

* : ข้อมูลจากการสอบถาม

M : นกอพยพ



ตารางที่ 3.3.3-5 บัญชีรายชื่อสัตว์เลื้อยคลานด้วยนม ที่สำรวจพบในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จังหวัดเชียงใหม่

อันดับ/วงศ์/ชนิด	พื้นที่พบ						ระดับ ความชุกชุม	สถานภาพ		
	1	2	3	4	5	6		1	2	3
Order Scandentia										
Family Tupaiidae										
กระแตเหินือ (<i>Tupaia belangeri</i>) ^{1,2}	×	✓	✓	×	×	×	+	—	—	—
Order Chiroptera										
Family Pteropodidae										
ค้างคาวเล็บกุด (<i>Eonycteris spelaea</i>) * ¹	✓	✓	✓	✓	✓	×	++	—	—	—
Order Lagomorpha										
Family Leporidae										
กระต่ายป่า (<i>Lepus peguensis</i>) * ¹	×	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
Order Rodentia										
Family Muridae										
หนูพุกใหญ่ (<i>Bandicota indica</i>) ^{1,2}	×	×	✓	✓	✓	×	+	—	—	—
หนูฟันเหลือง (<i>Maxomys surifer</i>) ^{1,2}	×	✓	×	×	×	×	+	—	—	—
หนูห้วย (<i>Leopoldamys sabanus</i>) ¹	×	✓	×	×	×	✓	+	—	—	—
หนูหริ่งบ้าน (<i>Mus musculus</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	×	✓	×	+	—	—	—
หนูจิ้ง (<i>Rattus exulans</i>) ^{1,2}	×	✓	✓	×	×	×	++	—	—	—
หนูนาเล็ก (<i>Rattus losea</i>) ^{1,2}	×	×	✓	✓	✓	×	+	—	—	—
หนูท้องขาว (<i>Rattus tanezumi</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	✓	✓	✓	++	—	—	—
Family Sciuridae										
กระรอกหลากสี (<i>Callosciurus finlaysoni</i>) ^{1,2}	×	✓	✓	✓	×	×	+	—	—	—
กระจ๊วน (<i>Menetes berdmorei</i>) ^{1,2}	×	✓	✓	×	×	✓	+	—	—	—
กระเล็นขนปลายหูสั้น (<i>Tamias maccllellandii</i>) ^{1,2}	✓	✓	✓	×	×	×	+	—	—	—
Family Spalacidae										
อันเล็ก (<i>Cannomys badius</i>)* ¹	×	✓	×	×	×	×	+	—	NT	—
Order Carnivora										
Family Canidae										
หมาจิ้งจอก (<i>Canis aureus</i>) ^{1,2}	×	✓	×	×	×	×	+	ค	VU	—
Family Felidae										
แมวตาว (<i>Prionailurus bengalensis</i>) ¹	✓	✓	×	×	×	×	+	ค	—	—
16	5	14	10	5	5	3	0/3/13	3	2	0

หมายเหตุ :

พื้นที่ : 1 = ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ 2 = เหมืองอ่างเก็บน้ำ 3 = พื้นที่รับประโยชน์
4 = คลองส่งน้ำ 5 = ท่อส่งน้ำ 6 = ถนนเข้าห้วยงานและถนนทดแทน

ระดับชุกชุม : +++ = ชุกชุมมาก ++ = ชุกชุมปานกลาง + = ชุกชุมน้อย

สถานภาพ : 1 = พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562
- = ไม่ได้รับการคุ้มครองโดยกฎหมาย ค = สัตว์ป่าคุ้มครอง ส = สัตว์ป่าสงวน
2 = สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2560)
NT = ใกล้ถูกคุกคาม VU = สัตว์ป่ามีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ EN = สัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์
CR = สัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง - = ไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์
3 = IUCN (2020-1) NT = ใกล้ถูกคุกคาม VU = สัตว์ป่ามีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์
EN = สัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์ CR = สัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง - = ไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์

ที่มา : ¹ พบจากการสำรวจครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน

² พบจากการสำรวจครั้งที่ 2 ตัวแทนฤดูแล้ง

* : ข้อมูลจากการสอบถาม



1. สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก : การศึกษาสำรวจพบและได้ข้อมูลจากการสอบถามสัตว์ป่ากลุ่มนี้จำนวน 18 ชนิด ตามบัญชีรายชื่อในตารางที่ 3.3.3-2 และทั้งหมดอยู่ในอันดับคางคก/กบ/เขียด/ปาด/อึ่ง (Order Anura) ที่ตัวเต็มวัยมีขาและไม่มีหาง

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกเป็นกลุ่มสัตว์ที่วงจรชีวิตต้องมีระยะหนึ่งอาศัยในน้ำและมีหนึ่งลำตัวบางเพราะใช้แลกเปลี่ยนแก๊สร่วมกับปอด เมื่อขึ้นมาอยู่บนบกจึงสูญเสียน้ำผ่านทางผิวหนังตลอดเวลาและสูญเสียน้ำเป็นสัดส่วนมากขึ้นถ้าอากาศแห้งและอุณหภูมิอากาศสูง จึงต้องอาศัยใกล้แหล่งน้ำหรือบริเวณที่มีน้ำเพื่อได้น้ำมาชดเชยที่สูญเสียผ่านทางผิวหนังสำหรับรักษาสมดุลน้ำในลำตัว และออกหากินเวลากลางคืนเพราะเป็นช่วงเวลาที่อุณหภูมิอากาศลดลงและความชื้นสูงขึ้น

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจำนวน 18 ชนิดที่สำรวจพบ ประกอบด้วยชนิดอาศัยในแหล่งน้ำได้หลายลักษณะทั้งระบบนิเวศน้ำไหลและระบบนิเวศน้ำนิ่งของลำน้ำ ลำห้วย หนองน้ำ หรือแอ่งน้ำขังชั่วคราวระหว่างฤดูฝน จำนวน 13 ชนิด ซึ่งบางชนิดอาศัยในน้ำตลอดเวลา ได้แก่ กบหนอง (*Fejervarya limnocharis*) เขียดจะนา (*Occidozyga lima*) เขียดหลังปุมที่ราบ (*Occidozyga martensii*) และเขียดเขี้ยว (*Hylarana erythraea*) บางชนิดขึ้นมาอาศัยบนบกได้แต่ต้องเป็นพื้นที่ที่มีความชื้นสูงหรืออยู่ใกล้แหล่งน้ำ ได้แก่ อึ่งลายแต้ม (*Microhyla butleri*) อึ่งน้ำเต้า (*Microhyla mukhesuri*) อึ่งข้างดำ (*Microhyla heymonsi*) อึ่งหลังจุด (*Micryletta inornata*) กบนา (*Hoplobatrachus rugulosus*) ขณะที่บางชนิดอาศัยอยู่บนบกหรือบนต้นไม้หรือในโพรงดินแต่ต้องผสมพันธุ์และวางไข่ในน้ำรวมทั้งลูก อีโต้ต้องอาศัยในน้ำ ได้แก่ คางคกบ้าน (*Duttaphrynus melanostictus*) อึ่งแดง (*Glyphoglossus guttulatus*) อึ่งอ่างบ้าน (*Kaloula pulchra*) และปาดบ้านหัวใหญ่ (*Polypedates megacephalus*) ส่วนอีก 5 ชนิด ประกอบด้วย คางคกหัวราบ (*Ingerophrynus macrotis*) อึ่งแม่หนาว (*Microhyla berdmorei*) อึ่งชาดำ (*Microhyla pulchra*) กบหงอน (*Limnonectes gyldenstolpei*) และกบกา (*Limnonectes limborgi*) ค่อนข้างจำกัดแหล่งอาศัยในพื้นที่ป่า โดยอาศัยตามพื้นดิน หรือบนต้นไม้ ดังนั้นจึงพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจำนวน 18 ชนิดดังกล่าวทั้งในพื้นที่ก่อสร้างห้วยและอ่างเก็บน้ำที่มีบางส่วนอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ซ้อนทับพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จืด และในพื้นที่รับประโยชน์ซึ่งมีสภาพเป็นพื้นที่เกษตรกรรมและเป็นที่ตั้งบ้านเรือน

2. สัตว์เลื้อยคลาน : การศึกษาสำรวจพบและได้ข้อมูลจากการสอบถามสัตว์ป่ากลุ่มนี้จำนวน 31 ชนิด ตามบัญชีรายชื่อในตารางที่ 3.3.3-3 โดยทั้งหมดอยู่ในอันดับกิ้งก่า/งู (Order Squamata) ที่มีเกล็ดปกคลุมลำตัว

สัตว์เลื้อยคลานมีหนึ่งลำตัวหนาและมีไขมันเคลือบผิวหนังจึงป้องกันการสูญเสียน้ำผ่านทางผิวหนังและทำให้สัตว์เลื้อยคลานอาศัยอยู่บนบกได้ตลอดเวลา โดยมีบางชนิดปรับตัวลงไปอาศัยและหากินในน้ำหรือดำรงชีวิตแบบสะเทินน้ำสะเทินบก สัตว์เลื้อยคลานเป็นกลุ่มสัตว์ที่มีทั้งชนิดหากินเวลากลางวันและชนิดหากินเวลากลางคืน แต่ส่วนใหญ่หากินเวลากลางคืน

สัตว์เลื้อยคลานจำนวน 31 ชนิดที่รวบรวมความหลากหลายชนิดได้มีพื้นฐานการดำรงชีวิตแตกต่างกันเป็น 2 รูปแบบ คือ 1) ดำรงชีวิตแบบสะเทินน้ำสะเทินบก จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ จิ้งเหลนภูเขาเกล็ดเรียบ (*Sphenomorphus maculatus*) งูกันขบ (*Cylindrophis ruffus*) งูปลิง (*Hypsiscopus plumbea*) งูลายสาบคอแดง (*Rhabdophis subminiatus*) และงูลายสอใหญ่ (*Xenochrophis piscator*) 2) เป็นสัตว์บก 26 ชนิด โดยกลุ่มหนึ่งจำนวน 16 ชนิด เป็นประเภทอาศัยและหากินในพื้นที่มีสภาพนิเวศได้หลายลักษณะคือ นอกจากในพื้นที่ของป่าธรรมชาติยังอาศัยอยู่ตามที่รกร้างและพื้นที่เกษตรกรรมรวมทั้งบริเวณชุมชน ซึ่งมีทั้งชนิดที่ส่วนใหญ่อาศัยและหากินบนพื้นดิน เช่น จิ้งจกดินลายจุด (*Dixonius siamensis*) จิ้งเหลนหางยาว (*Eutropis longicaudata*) จิ้งเหลนหลากลาย (*Eutropis macularia*) งูแสงอาทิตย์ (*Xenopeltis unicolor*) งูกะปะ (*Calloselasma rhodostoma*) งูเขียวหางไหม้ทองเขียวเหนือ (*Popeia popeiorum*) งูเห่าหม้อ (*Naja kaouthia*) งูทางมะพร้าวลายขีด (*Coelognathus radiatus*) และงูสิงบ้าน (*Ptyas korros*) และชนิดที่ส่วนใหญ่อาศัยและหากินบนต้นไม้รวมทั้งสิ่งปลูกสร้าง 5 ชนิด ได้แก่



กิ้งก่าสวน (*Calotes mystaceus*) กิ้งก่าริ้ว (*Calotes versicolor*) ตุ๊กแกบ้าน (*Gekko gecko*) จิ้งจกหางหนาม (*Hemidactylus frenatus*) และจิ้งจกหางแบนเล็ก (*Hemidactylus platyurus*) ส่วนอีกกลุ่มจำนวน 5 ชนิดที่ค่อนข้างจำกัดแหล่งอาศัยในพื้นที่ที่มีพรรณพืชหนาแน่นของกลุ่มไม้ธรรมชาติหรือป่า ได้แก่ กิ้งก่าแก้ว (*Calotes emma*) จิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง (*Lygosoma bowringii*) ตะกวด (*Varanus nebulosus*) งูปล้องหวายหัวดำ (*Calliophis maculiceps*) และงูแม่เตงาว (*Boiga multomaculata*) โดยพบสัตว์เลื้อยคลานทั้ง 5 ชนิดนี้ในกลุ่มไม้ธรรมชาติของพื้นที่อ่างเก็บน้ำและพื้นที่ลุ่มน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำแม่แวน

3. นก : การศึกษาสำรวจพบสัตว์ป่ากลุ่มนี้จำนวน 105 ชนิด ตามบัญชีรายชื่อในตารางที่ 3.3.3-4 ซึ่งจำนวนชนิดส่วนมากเป็นนกในอันดับนกจับคอน (Order Passeriformes) ที่มีนิ้วตีนใช้ยึดกิ่งไม้ได้ดี (perching bird) คือ 59 ชนิด ส่วนนกในอันดับอื่นอีก 14 อันดับ จำนวน 46 ชนิด มีความหลากหลายชนิดของแต่ละอันดับระหว่าง 1 – 8 ชนิด

นกเป็นกลุ่มสัตว์ที่บินไปในอากาศจึงบินโยกย้ายหาแหล่งอาศัยและพื้นที่หากินที่มีสภาพนิเวศตามที่ต้องการได้รวดเร็วและเป็นระยะทางไกล ตลอดจนบินโยกย้ายเพื่อเปลี่ยนพื้นที่ใช้เป็นแหล่งอาศัยหรือเป็นแหล่งผสมพันธุ์ตามฤดูกาลหรือเป็นนกอพยพ ซึ่งส่วนใหญ่เข้ามาในประเทศไทยประมาณเดือนตุลาคม เพื่อใช้เป็นแหล่งอาศัยและบินโยกย้ายออกไปจากประเทศไทยประมาณเดือนเมษายน และส่วนน้อยเข้ามาประเทศไทยในฤดูฝนเพื่อใช้เป็นแหล่งผสมพันธุ์และเมื่อลูกนกเติบโตและบินได้จึงบินโยกย้ายออกไปจากประเทศไทย

นกจำนวน 105 ชนิดที่สำรวจพบหากินเวลากลางวันจำนวน 104 ชนิด โดยในการสำรวจครั้งนี้พบนกเพียง 1 ชนิดที่หากินเวลากลางคืน คือ นกเค้าโมง (*Glaucidium cuculoides*) โดยนกจำนวน 105 ชนิดที่สำรวจพบนี้สามารถจำแนกได้เป็น 3 กลุ่มตามความต้องการสภาพนิเวศเพื่อใช้เป็นแหล่งอาศัยและ/หรือเป็นพื้นที่หากินดังนี้

- กลุ่มอาศัยและหากินในพื้นที่ที่มีสภาพนิเวศแตกต่างกันเป็นขอบเขตกว้าง ตลอดจนปรับตัวใช้ประโยชน์ในพื้นที่ที่มีกิจกรรมมนุษย์เข้าไปเกี่ยวข้องหรือโยกย้ายแหล่งอาศัยและหากินไปในพื้นที่ที่มีสภาพนิเวศตามที่ต้องการซึ่งเกิดจากกิจกรรมมนุษย์ได้ดี จำนวน 76 ชนิด ประกอบด้วย (1) ชนิดหากินบริเวณแหล่งน้ำ 17 ชนิด เช่น นกปากห่าง (*Anastomus oscitans*) นกกระสาดำ (*Ciconia nigra*) นกยางควาย (*Bubulcus coromandus*) นกยางเป็ด (*Egretta garzetta*) นกกวัก (*Amaurornis phoenicurus*) นกคู้ต (*Fulica atra*) นกกระแตแต้แว๊ด (*Vanellus indicus*) นกกระเต็นน้อยธรรมดา (*Alcedo atthis*) และนกอุ้มบาตร (*Motacilla alba*) เป็นต้น (2) ชนิดหากินบนเรือนยอดของต้นไม้หรือในพุ่มไม้ 22 ชนิด ยกตัวอย่าง นกกระปูดใหญ่ (*Centropus sinensis*) นกกาเหว่า (*Eudynamis scolopacea*) นกโพระดกธรรมดา (*Psilopogon lineatus*) นกหัวขวานต่างแกระ (*Yungipicus canicapillus*) *Picoides canicapillus* นกขมิ้นน้อยธรรมดา (*Aegithina tiphia*) นกปรอดคอลาย (*Pycnonotus finlaysoni*) นกกระจิดักโลกเหนือ (*Phylloscopus borealis*) นกกางเขนบ้าน (*Copsychus saularis*) นกสีชมพูสวน (*Dicaeum cruentatum*) นกกินปลีอกเหลือง (*Cinnyris jugularis*) และนกกะจาบธรรมดา (*Ploceus philippinus*) (3) ชนิดหากินในพื้นที่เกษตรกรรมเปิดโล่งและตามที่รกร้าง 25 ชนิด เช่น นกคุ่มอกลาย (*Turnix suscitator*) นกพิราบป่า (*Columba livia*) นกเขาใหญ่ (*Streptopelia chinensis*) นกตะขาบทุ่ง (*Coracias benghalensis*) นกแซงแซวหางปลา (*Dicrurus macrocercus*) นกอีแพรดแถบอกดำ (*Rhipidura javanica*) อีกา (*Corvus leuallantii*) นกกระจิบธรรมดา (*Orthotomus sutorius*) นกเอี้ยงหงอน (*Acridotheres grandis*) นกกิ่งไครคอดำ (*Gracupica nigricollis*) นกเอี้ยงดำ (*Gracupica contra*) นกยอดหญ้าสีดำ (*Saxicola caprata*) นกกระจอกใหญ่ (*Passer domesticus*) นกกระตีดตะโพกขาว (*Lonchura striata*) เป็นต้น และ (4) ชนิดบินหากินในอากาศ 12 ชนิด เช่น เหยี่ยวกิ้งก่าสีดำ (*Aviceda leuphotes*) เหยี่ยวนกเขาชिरา (*Accipiter badius*) เหยี่ยวปีกแดง (*Butastur liventer*) นกแอ่นบ้าน (*Apus nipalensis*) นกจาบคาเล็ก (*Merops orientalis*) และนกนางแอ่นบ้าน (*Hirundo rustica*) เป็นต้น ซึ่งพบนกกลุ่มนี้ทั้งในป่าและในพื้นที่ปลูกพืชเกษตรที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้างห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ และในพื้นที่รับประโยชน์ซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรมและที่ตั้งชุมชน



- กลุ่มที่ปกตืออาศัยและหากินในพื้นที่ที่มีพรรณพืชหนาแน่นของกลุ่มไม้ธรรมชาติ หรือป่าในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ แต่เข้ามาหากินในกลุ่มไม้ธรรมชาติที่กระจายเป็นหย่อมห่างจากป่า และอยู่ในพื้นที่รับประโยชน์ได้ดี จำนวน 25 ชนิด เช่น ไก่ป่า (*Gallus gallus*) นกเขาเปล้าธรรมดา (*Treron curvirostra*) นกเค้าโม่ง (*Glaucidium cuculoides*) นกหัวขวานสามนิ้วหลังทอง (*Dinopium javanense*) นกเหล็กปากแดง (*Loriculus vernalis*) นกแซงแซวหางบ่วงใหญ่ (*Dicrurus paradiseus*) นกจับแมลงจุกดำ (*Hypothymis azurea*) นกขุนแผน (*Urocissa erythrorhyncha*) นกกาแวน (*Crypsirina temia*) นกจับแมลงหัวเทา (*Culicicapa ceylonensis*) นกปรอดทอง (*Pycnonotus atriceps*) นกปรอดเหลืองหัวจุก (*Rubigula flaviventris*) นกปรอดหัวโขน (*Pycnonotus jocosus*) นกกระเจี๊ยบสีข้างแดง (*Prinia rufescens*) นกจาบดินอกลาย (*Pellorneum ruficeps*) นกกระรางหัวหงอก (*Garrulax leucolophus*) นกกางเขนดง (*Kittacincla malabarica*) นกจับแมลงสีน้ำตาล (*Muscicapa dauurica*) นกจับแมลงอกส้มทองขาว (*Cyornis sumatrensis*) นกกินปลีคอสีน้ำตาล (*Anthreptes malacensis*) และนกเด้าดินสวน (*Anthus hodgsoni*) เป็นต้น

- กลุ่มค่อนข้างจำกัดพื้นที่อาศัยและหากินบริเวณมีพรรณพืชหนาแน่นหรือกลุ่มไม้ธรรมชาติพื้นที่กว้างหรือป่าจำนวน 4 ชนิด คือ นกเขาเขียว (*Chalcophaps indica*) นกแซงแซว (*Psittacula alexandri*) นกปีกลายสก๊อต (*Garrulus leucotis*) และนกเขียวก้านทองหน้าผากสีทอง (*Chloropsis aurifrons*) ซึ่งพบในกลุ่มนี้เฉพาะในพื้นที่ป่าที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้างห้วยน้ำ และอ่างเก็บน้ำ และป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำ

นกที่สำรวจพบจำนวน 105 ชนิด มีสถานภาพเป็นนกประจำถิ่นที่อาศัยในประเทศไทยตลอดทั้งปี รวมทั้งมีพื้นที่ผสมพันธุ์อยู่ในประเทศไทยจำนวน 81 ชนิด เช่น นกกระทาทู (*Francolinus pintadeanus*) นกเขาไฟ (*Streptopelia tranquebarica*) นกบั้งรอกใหญ่ (*Phaenicophaeus tristis*) นกโพระดกธรรมดา (*Psilopogon lineatus*) นกขมิ้นน้อยธรรมดา (*Aegithina tiphia*) นกแซงแซวหางบ่วงใหญ่ (*Dicrurus paradiseus*) นกปรอดคอกลาย (*Pycnonotus finlaysoni*) นกเอี้ยงสาริกา (*Acridotheres tristis*) นกกระจอกบ้าน (*Passer montanus*) และนกกระดิดตะโพกขาว (*Lonchura striata*) และมีสถานภาพเป็นนกอพยพที่ประชากรทั้งหมดหรือประชากรบางกลุ่มเข้ามาอาศัยในประเทศไทยเฉพาะบางช่วงเวลาของปีจำนวน 24 ชนิด โดยจะอพยพเข้ามาประเทศไทยระหว่างฤดูหนาว เช่น นกปากห่าง (*Anastomus oscitans*) นกกระสาดำ (*Ciconia nigra*) นกยางควาย (*Bubulcus coromandus*) นกคู้ต (*Fulica atra*) นกอีเสือสีน้ำตาล (*Lanius cristatus*) นกขมิ้นท้ายทอยดำ (*Oriolus chinensis*) นกนางแอ่นบ้าน (*Hirundo rustica*) นกจับแมลงคอแดง (*Ficedula albicilla*) นกเด้าลมหลังเทา (*Motacilla cinerea*) และนกอุ้มบาตร (*Motacilla alba*) เป็นต้น

4. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม: การศึกษาสำรวจพบและได้ข้อมูลจากการสอบถามสัตว์ป่ากลุ่มนี้จำนวน 16 ชนิด ตามบัญชีรายชื่อในตารางที่ 3.3.3-5 ซึ่งส่วนมากอยู่ในอันดับสัตว์แทะ (Order Rodentia) ที่มีฟันหน้าเจริญ จำนวน 11 ชนิด ส่วนสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมอันดับอื่นอีก 4 อันดับ จำนวน 5 ชนิดมีความหลากหลายของแต่ละอันดับอันดับละ 1-2 ชนิด

สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมเป็นกลุ่มสัตว์ที่มีขนาดตัวแตกต่างกันมากและเป็นกลุ่มสัตว์ที่มีความสามารถในการเคลื่อนที่ ตลอดจนมีนิสัยการกินอาหารแตกต่างกันหลากหลาย ดังนั้นขอบเขตพื้นที่อาศัยของสัตว์ป่ากลุ่มนี้จึงเป็นสัดส่วนกับขนาดตัวและความสามารถในการเคลื่อนที่รวมทั้งนิสัยการกินอาหารโดยชนิดมีขนาดตัวใหญ่ต้องการพื้นที่อาศัยกว้างกว่าชนิดมีขนาดตัวเล็ก ชนิดมีความสามารถในการเคลื่อนที่สูงใช้พื้นที่อาศัยกว้างกว่าชนิดมีความสามารถในการเคลื่อนที่ต่ำ และชนิดมีนิสัยล่าเหยื่อมีพื้นที่หากินกว้างกว่าชนิดมีนิสัยกินพืช สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมเป็นกลุ่มสัตว์ที่มีทั้งชนิดหากินเวลากลางวันและชนิดหากินเวลากลางคืน แต่ส่วนใหญ่หากินเวลากลางคืน โดยชนิดที่ออกหากินเวลากลางวันเป็นสัตว์ในอันดับกระแต (Order Scandentia) ในอันดับสัตว์แทะเฉพาะวงศ์กระรอก (Family Sciuridae) ยกเว้นกลุ่มกระรอกบินที่ออกหากินเวลากลางคืน



สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่รวบรวมความหลากหลายชนิดได้ ส่วนมากอาศัยและหากินบนพื้นดิน นอกจากบางชนิดที่ปีนป่ายต้นไม้ได้ดีและหากินบนต้นไม้ และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในกลุ่มค้างคาวที่บินหากินในอากาศ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่อาศัยและหากินบนพื้นดินหรือบนต้นไม้ประกอบด้วยกลุ่มมีขนาดเล็กซึ่งอาศัยและหากินในพื้นที่เกษตรกรรมและตามไร่ร้างได้ดี จำนวน 9 ชนิด ได้แก่ ค้างคาวเล็บงู (*Eonycteris spelaea*) หนูพุกใหญ่ (*Bandicota indica*) หนูหริ่งบ้าน (*Mus musculus*) หนูจิ้ง (*Rattus exulans*) หนูนาเล็ก (*Rattus losea*) หนูท้องขาว (*Rattus tanezum*) ที่หากินเวลากลางคืน ส่วนกระแตเหิน (*Tupaia belangeri*) กระรอกหลากสี (*Callosciurus finlaysoni*) และกระจ๊วน (*Menetes berdmorei*) หากินเวลากลางวัน ขณะที่กลุ่มค่อนข้างจำกัดแหล่งอาศัยในพื้นที่ป่าเนื่องจากเป็นชนิดอ่อนไหวกับการถูกรบกวน จึงไม่อาศัยในพื้นที่มีสภาพเปิดโล่งหรือในพื้นที่เกษตรกรรมเนื่องจากไม่ปลอดภัยในการดำรงชีวิตรวมทั้งถูกรบกวน ซึ่งมีขนาดเล็กและส่วนมากหากินเวลากลางคืน จำนวน 7 ชนิด โดยเป็นชนิดที่ได้ข้อมูลจากการสอบถามจากเจ้าหน้าที่อุทยานฯ และจากราษฎรที่มีพื้นที่ทำกินอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำและเหนืออ่างเก็บน้ำ รวมทั้งราษฎรที่เข้าไปเก็บหาของป่า จำนวน 2 ชนิด ได้แก่ กระต่ายป่า (*Lepus peguensis*) และอ้นเล็ก (*Cannomys badius*) ส่วนที่ได้ข้อมูลจากการศึกษาจำนวน 5 ชนิด พบ 1 ชนิดหากินเวลากลางวัน ได้แก่ กระเล็นขนปลายหูสั้น (*Tamias macclellandi*) และอีก 2 ชนิดหากินเวลากลางคืน ได้แก่ หนูพานเหลือง (*Maxomys surifer*) และหนูห้วย (*Leopoldamys sabanus*) ส่วนอีก 2 ชนิดหากินทั้งกลางวันและกลางคืนคือหมาจิ้งจอก (*Canis aureus*) และแมวตา (*Prionailurus bengalensis*)



นกยอดหญ้าสีดำ



นกปรอดหัวโขน



นกจาบคาหัวสีส้ม



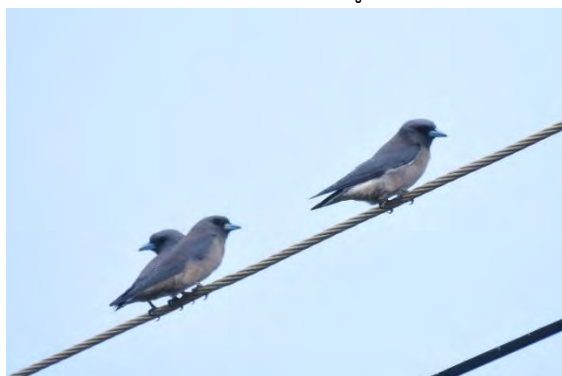
นกกะปูดใหญ่



นกกระตีดขี่หมู



นกเขาใหญ่



นกแอ่นพง



นกเอี้ยงหงอน

รูปที่ 3.3.3-2 นกที่พบบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน



แมวดาว



หม่าจิ้งจอก

รูปที่ 3.3.3-3 สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่พบบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

(2.2) ความชุกชุมสัมพัทธ์ของสัตว์ป่า

ประชากรสัตว์ป่าแต่ละชนิดในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนไม่อาจระบุเป็นจำนวนตัวต่อหน่วยพื้นที่ได้อย่างชัดเจน เนื่องจากปัจจัยสำคัญคือ การประเมินปริมาณประชากรของสัตว์ป่าแต่ละชนิดใช้วิธีการแตกต่างกันหลากหลายซึ่งไม่อาจดำเนินการได้ในช่วงของการศึกษาที่มีระยะเวลายาว ด้วยเหตุนี้ปริมาณประชากรสัตว์ป่าแต่ละชนิดจึงประเมินเป็นระดับความชุกชุมสัมพัทธ์ ซึ่งจำแนกเป็น 3 ระดับ ดังรายละเอียดจำนวนชนิดตามระดับความชุกชุมสัมพัทธ์ของสัตว์ป่าแต่ละกลุ่มในตารางที่ 3.3.3-6 และรายละเอียดความหลากหลายชนิดสัตว์ป่าตามระดับความชุกชุมสัมพัทธ์โดยสังเขป

ตารางที่ 3.3.3-6 จำนวนชนิดตามระดับความชุกชุมสัมพัทธ์ของสัตว์ป่าแต่ละกลุ่มที่สำรวจพบหรือได้ข้อมูลในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

กลุ่มสัตว์ป่า	จำนวนชนิดทั้งหมด	จำนวนชนิดตามระดับความชุกชุมสัมพัทธ์		
		ชุกชุมมาก	ชุกชุมปานกลาง	ชุกชุมน้อย
สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก	18	0	7	11
สัตว์เลื้อยคลาน	31	0	5	26
นก	105	0	24	81
สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	16	0	3	13
รวม	170	0	39	131

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

1. **ระดับชุกชุมสัมพัทธ์มาก** : ได้แก่ ชนิดที่พบตัวหรือพบร่องรอยและหลักฐานหรือรับฟังเสียงร้องด้วยความถี่สูงมาก หรือเป็นชนิดที่พบแต่ละครั้งมีประชากรมาก ซึ่งส่วนมากเป็นชนิดมีขนาดเล็กและอาศัยในพื้นที่มีสภาพนิเวศแตกต่างกันเป็นขอบเขตกว้างหรือกินอาหารได้หลากหลายประเภท จึงแพร่ขยายพันธุ์ได้ดีและมีประชากรมาก หรือปรับตัวคุ้นเคยหรือทนทานต่อการถูกรบกวน จึงไม่ค่อยหลบซ่อนตัวและพบเห็นตัวได้บ่อยครั้งมาก โดยในการศึกษานี้ไม่พบสัตว์กลุ่มใดที่มีระดับความชุกชุมมาก

2. **ระดับชุกชุมสัมพัทธ์ปานกลาง** : ได้แก่ ชนิดที่พบตัวหรือพบร่องรอยและหลักฐานหรือรับฟังเสียงร้องได้บ่อยครั้ง แต่ด้วยความถี่น้อยกว่าชนิดมีระดับชุกชุมสัมพัทธ์มาก ซึ่งเป็นชนิดปรับตัวอาศัยในพื้นที่มีสภาพนิเวศแตกต่างกันได้ดีหรือปรับตัวอาศัยในที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมมนุษย์ได้



บ้างหรือหนานต่อการถูกรบกวนได้ระดับหนึ่ง จึงพบได้ค่อนข้างบ่อย ประกอบด้วยสัตว์ป่า 4 กลุ่มมีจำนวนรวมกัน 39 ชนิด จำแนกเป็น (1) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 7 ชนิด คือ คางคกบ้าน อึ่งอ่างบ้าน อึ่งลายแต้ม อึ่งน้ำเต้า อึ่งข้างดำ กบหนอง และเขียดหลังปุมที่ราบ (2) สัตว์เลื้อยคลาน 5 ชนิด ได้แก่ ตุ๊กแกบ้าน จิ้งจกหางหนาม จิ้งจกหางแบนเล็ก จิ้งเหลนบ้าน งูสยาม่านพระอินทร์ (3) นก 24 ชนิด ได้แก่ นกเขาใหญ่ นกเขาขาว นกกระปูดใหญ่ นกแอ่นตาล นกกะเต็น ออกขาว นกกะเต็นน้อยธรรมดา นกจาบคาเล็ก นกโพระดกธรรมดา นกตีทอง นกแอ่นพง นกขมิ้นน้อยธรรมดา อีกา นกปรอดหัวสีเข้ม นกกระจับหญ้าสีข้างแดง นกกระจับธรรมดา นกจาบดินอกลาย นกเอี้ยงหงอน นกเอี้ยงสาธิตา นกกาเวนบ้าน นกสีชมพูสวน นกกินปลีคอสีน้ำตาล นกกินปลีอกเหลือง นกกระจอกใหญ่ และนกกระจอกบ้าน และ (4) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 3 ชนิด คือ ค้างคาวเล็บกุด หนูจิ้ง และหนูท้องขาว

3. ระดับชุมชนสัมพัทธ์น้อย : ได้แก่ ชนิดที่พบตัวหรือพบร่องรอยและหลักฐานหรือ รับฟังเสียงร้องได้น้อยครั้ง และการพบแต่ละครั้งมีประชากรน้อย หรือเป็นชนิดที่ไม่พบจากการสำรวจแต่เป็นข้อมูล จากการสอบถาม ประกอบด้วยสัตว์ป่า 4 กลุ่ม มีจำนวนรวมกัน 131 ชนิด จำแนกเป็น (1) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 11 ชนิด ได้แก่ คางคกหัวราบ อึ่งแดง อึ่งแม่หนาว อึ่งขาคำ อึ่งหลังจุด กบนา กบหนอง กบกา เขียดจะนา เขียดเขียว และปาดบ้านหัวใหญ่ (2) สัตว์เลื้อยคลาน 26 ชนิด ได้แก่ กิ้งก่าแก้ว กิ้งก่าสวน กิ้งก่าริ้ว จิ้งจกดินลายจุด จิ้งเหลนหาง ยาว จิ้งเหลนหลากลาย จิ้งเหลนเรียวยาวเหลือง จิ้งเหลนภูเขาเกล็ดเรียบ ตะกวด งูกันขบ งูแสงอาทิตย์ งูกะปะ งูเขียว ทางไหม้ท้องเขียวเหนือ งูปล้องหวายหัวดำ งูเห่าหม้อ งูเขียวหัวจิ้งจก งูแม่เตงาว งูเขียวพระอินทร์ งูทางมะพร้าวลายขีด งูสยาม่านเกล็ดใต้ตาใหญ่ งูปีแก้วลายแต้ม งูสิงบ้าน งูสิงหางลาย งูปลิง งูลายสาบคอแดง และงูลายสอใหญ่ (3) นก 81 ชนิด เช่น ไก่ป่า นกปากห่าง นกกระสาดำ เหยี่ยวผึ้ง นกกวก นกคู้ต นกคุ่มอกลาย นกพิราบป่า นกเขาเขียว นกเขาเปล้า ธรรมดา นกบั้งรอกใหญ่ นกเค้าโมง นกแอ่นบ้าน นกตะขาบทุ่ง นกจาบคาหัวสีส้ม นกแซงเต่า นกเขนน้อยปีกแถบขาว นกพญาไฟเล็ก นกอีเสือสีน้ำตาล นกแซงแซวหางปลา นกอีแพรดแถบอกดำ นกจับแมลงจุกดำ นกปีกลายสก็อต นกปรอดหัวโขน นกปรอดสวน นกกระจัดสีคล้ำ นกกระจัดเขียวปีกสองแถบ นกกระจับหญ้าอกเทา นกกระจับคอดำ นกกาเวนแดง นกยอดหญ้าสีดำ นกกระจอกตาล และนกกระดิดตะโพกขาว เป็นต้น และ (4) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 13 ชนิด ได้แก่ กระแตเหนือ กระต่ายป่า หนูพุกใหญ่ หนูฟันเหลือง หนูหวาย หนูหริ่งบ้าน หนูนาเล็ก กระรอกหลากสี กระจอน กระเล็นขนปลายหูสั้น อันเล็ก หมาจิ้งจอก และแมวตา

(2.3) สถานภาพสัตว์ป่า

การอนุรักษ์สัตว์ป่า จำเป็นต้องกำหนดสถานภาพของสัตว์ป่าเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการ คำนวณชนิดมีประชากรน้อย และชนิดแพร่กระจายเป็นขอบเขตจำกัดไม่ให้หมดหรือสูญหายไปจากพื้นที่และ /หรือ ไม่ให้สูญพันธุ์ไปจากโลก ในทางกลับกัน ต้องควบคุมชนิดมีประชากรมากให้มีปริมาณในระดับไม่ทำให้สมดุลของ ระบบนิเวศในพื้นที่สูญเสียไป มาตรการดังกล่าวจึงเป็นการอนุรักษ์สัตว์ป่าอย่างยั่งยืน ซึ่งประเทศไทยได้กำหนด สถานภาพสัตว์ป่าเพื่อวัตถุประสงค์ดังกล่าว โดยจำแนกเป็น (1) สถานภาพที่สัตว์ป่าได้รับการคุ้มครอง โดยกฎหมาย ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 ที่กำหนดให้สัตว์ป่าบางชนิดเป็นสัตว์ป่าสงวน และเป็นสัตว์ป่า คุ้มครอง และ (2) สถานภาพของสัตว์ป่าเพื่อการอนุรักษ์ ซึ่งพิจารณาตามภาวะของการถูกคุกคามและทำให้ประชากร ลดลงจนขอบเขตการแพร่กระจายของสัตว์ป่าลดลง ดังรายละเอียดของสถานภาพแต่ละประเภทของสัตว์ป่าจำนวน 170 ชนิด ที่สำรวจพบหรือได้ข้อมูลจากการสอบถามในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ดังตารางที่ 3.3.3-7



ตารางที่ 3.3.3-7 จำนวนชนิดมีสถานภาพตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 ของสัตว์ป่าแต่ละกลุ่มที่สำรวจพบหรือได้ข้อมูล ในพื้นที่โครงการ

กลุ่มสัตว์ป่า	จำนวนชนิดทั้งหมด	จำนวนชนิดมีสถานภาพตาม พรบ. 2562		
		สัตว์ป่าสงวน	สัตว์ป่าคุ้มครอง	ไม่ได้รับการคุ้มครอง
สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก	18	-	1	17
สัตว์เลื้อยคลาน	31	-	8	23
นก	105	-	99	6
สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	16	-	3	13
รวม	170	-	111	59

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

1. สถานภาพที่สัตว์ป่าได้รับการคุ้มครองโดยกฎหมาย : เมื่อตรวจสอบสถานภาพประเภทนี้ของสัตว์ป่า จำนวน 170 ชนิด ที่สำรวจพบหรือได้ข้อมูลจากการสอบถามในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ไม่พบชนิดใดที่มีสถานภาพเป็นสัตว์ป่าสงวนตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 แต่มีสถานภาพเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองจำนวน 111 ชนิด ส่วนสัตว์ป่าอีก 59 ชนิด ไม่ได้รับการคุ้มครองโดยกฎหมายตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 ดังจำนวนชนิดของสถานภาพประเภทนี้ของสัตว์ป่าแต่ละกลุ่มในตารางที่ 3.3.3-7

สัตว์ป่าคุ้มครองจำนวน 111 ชนิด ส่วนใหญ่เป็นนก 99 ชนิด เช่น ไก่ป่า นกยางควาย เขียวนกเขาชริรา นกเขาเปล้าธรรมดา นกบั้งรอกใหญ่ นกเค้าโมง นกหัวขวานสามนิ้วหลังทอง นกอีเสือสีน้ำตาล นกแซงแซวหางป๋วยใหญ่ นกปรอดเหลืองหัวจุก นกนางแอ่นบ้าน นกกระเจี๊ยบหัวออกเทา นกกระรางหัวหงอก นกกินปลือกเหลือง นกกระจอกตาล และนกกระต๊อขี้หมู เป็นต้น ส่วนสัตว์ป่าคุ้มครองอีก 12 ชนิด ประกอบด้วย (1) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 1 ชนิด คือ คางคกหัวราบ (2) สัตว์เลื้อยคลาน 8 ชนิด ได้แก่ กิ้งก่าแก้ว กิ้งก่าสวน กิ้งก่าริ้ว ตะกวด งูแสงอาทิตย์ งูทางมะพร้าวลายขีด งูสิงบ้าน งูสิงหางลาย และ (3) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 3 ชนิด ได้แก่ กระต่ายป่า หม่าจิ้งจอก และแมวดาว

สำหรับสัตว์ป่าที่ไม่ได้รับการคุ้มครองโดยกฎหมายจำนวน 59 ชนิด ประกอบด้วยสัตว์ป่า 4 กลุ่ม คือ (1) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 17 ชนิด (2) สัตว์เลื้อยคลาน 23 ชนิด (3) นก 6 ชนิด และ (4) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 13 ชนิด เช่น คางคกบ้าน อึ่งอ่างบ้าน กบหนอง เขียดจะนา เขียดหลังปุมที่ราบ ปาดบ้านหัวใหญ่ จิ้งจกดินลายจุด จิ้งจกหางแบนเล็ก ตุ๊กแกบ้าน จิ้งเหลนหางยาว จิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง งูกันขบ งูเห่าหม้อ งูเขียวพระอินทร์ งูลายสาบคอแดง นกพิราบป่า นกเขาใหญ่ อีกานนกกระจอกบ้าน กระแตเหนือ หนูพุกใหญ่ หนูจืด หนูท้องขาว กระรอกหลากสี กระเรียนขนปลายหุสสัน อันเล็ก แต่อย่างไรก็ตาม แม้ว่าสัตว์ป่าทั้ง 59 ชนิดดังกล่าวจะไม่ได้รับการคุ้มครองโดยกฎหมายตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 แต่ถ้าสัตว์ป่าทั้ง 59 ชนิด รวมทั้งสัตว์ป่าชนิดอื่นที่อาศัยและแพร่กระจายอยู่ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา จะได้รับการคุ้มครองโดยกฎหมายตามพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504

2. สถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ : เมื่อตรวจสอบสถานภาพประเภทนี้ของสัตว์ป่าจำนวน 170 ชนิด ที่สำรวจพบหรือได้ข้อมูลจากการสอบถามในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน มีสัตว์ป่า 3 ชนิดที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2560) กำหนดให้มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์เป็นสัตว์ป่าใกล้ถูกคุกคาม (NT) 3 ชนิด ได้แก่ เขียวปึกแดง นกปรอดหัวโขน และอันเล็ก ส่วนอีก 1 ชนิด ที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2560) กำหนดให้มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์เป็นสัตว์ป่ามีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (VU) คือ หม่าจิ้งจอก และมีสัตว์ป่า 1 ชนิด IUCN (2020-1) กำหนดให้มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์เป็นสัตว์ป่าใกล้ถูกคุกคาม (NT) คือ นกแขกเต้า



สถานภาพของสัตว์ป่าเพื่อการอนุรักษ์ของทั้งสองเกณฑ์อธิบายได้ว่า สัตว์ป่า 4 ชนิด ได้แก่ (1) เขียวปิกแดง นกปรอดหัวโขน อันเล็ก และหมาจิ้งจอก มีประชากรมากและมีขอบเขตการแพร่กระจายกว้าง ในภูมิภาคอื่นของโลก แต่ในประเทศไทยเป็นแนวโน้มลดลง ขณะที่สัตว์ป่า 1 ชนิด คือ นกแขกเต้า มีประชากรและขอบเขตการแพร่กระจายกว้างในประเทศไทยแต่มีแนวโน้มลดลงในภูมิภาคอื่นของโลก

(2.4) สภาพนิเวศของพื้นที่

การศึกษาพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนในด้านเป็นแหล่งอาศัยของสัตว์ป่า ได้พิจารณาจากหลายองค์ประกอบร่วมกัน ได้แก่ สภาพภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศ สังคมพืชปกคลุมดินหรือประเภทป่า การใช้ประโยชน์ที่ดิน และปัจจัยประการอื่นที่เกิดจากกิจกรรมมนุษย์ซึ่งมีผลทั้งในด้านรบกวนการดำรงชีวิตตามปกติและอย่างเสรีของสัตว์ป่า ในด้านเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า และในด้านอำนวยความสะดวกให้กับสัตว์ป่า ซึ่งพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน มีสภาพนิเวศและมีศักยภาพในด้านเป็นแหล่งอาศัยของสัตว์ป่าดังนี้

1. พื้นที่ก่อสร้างห้วยงาน และอ่างเก็บน้ำ : พื้นที่ห้วยงานอยู่ใกล้กับบริเวณที่ลำห้วยแม่แวนและลำห้วยขุนแจมาสบกัน ซึ่งพื้นที่ห้วยงานทั้งหมดที่อยู่บริเวณข้างลำน้ำทั้งสองมาบรรจบกันมีสภาพนิเวศเป็นพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมด โดยส่วนใหญ่เป็นสวนลำไย และมีผลไม้อื่นๆ เช่น มะม่วง กล้วย มะละกอ และแก้วมังกร ปะปนอยู่บ้างเล็กน้อย ซึ่งพื้นที่เกษตรกรรมดังกล่าวมีการดูแลเป็นอย่างดี โดยมีวัชพืชตามพื้นที่ล่างน้อยมาก ดังนั้นพื้นล่างของพื้นที่เกษตรกรรมดังกล่าวจึงมีสภาพเป็นพื้นที่โล่งเตียนมาก รวมทั้งมีสิ่งก่อสร้าง หรืออาคารพักอาศัยกระจายอยู่ในพื้นที่ ดังนั้นโดยภาพรวมพื้นที่บริเวณห้วยงานเกือบทั้งหมดจึงเป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยไม่มีหย่อมไม้ธรรมชาติเหลืออยู่ จะมีก็เพียงไม้ธรรมชาติต้นเดี่ยวๆ กระจายอยู่เป็นบางแห่งๆ เท่านั้น

สำหรับพื้นที่ในอ่างเก็บน้ำ เป็นพื้นที่อยู่สองฝั่งลำห้วยแม่แวน และลำห้วยขุนแจ โดยภาพรวมมีสภาพนิเวศเป็นพื้นที่เกษตรกรรมเกือบทั้งหมด และมีสิ่งก่อสร้างหรืออาคารพักอาศัยอยู่ในพื้นที่ โดยพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นสวนลำไย และมีผลไม้อื่นๆ ปะปนอยู่บ้างเล็กน้อย เช่น มะม่วง มะละกอ กล้วย เป็นต้น โดยพื้นที่เกษตรกรรมดังกล่าวมีการดูแลเป็นอย่างดี ภายในพื้นที่เกษตรกรรมพบว่า ตามพื้นล่างของสวนเป็นพื้นที่โล่งเตียนมาก ที่มีวัชพืชอยู่น้อยมาก เช่นเดียวกับพื้นที่ก่อสร้างห้วยงาน นอกจากนั้นยังมีพื้นที่ป่าธรรมชาติที่เป็นป่าเบญจพรรณหรือป่าเต็งรังอยู่บ้างเล็กน้อย (เมื่อเทียบกับพื้นที่อ่างเก็บน้ำทั้งหมด) กระจายปะปนกันอยู่เป็นแห่งๆ โดยขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของดิน เช่น ความลึกของหน้าดิน หรือการมีหินแทรกอยู่ในชั้นดิน ว่ามีมาก หรือน้อยเพียงใด เป็นต้น สำหรับพื้นที่ตอนกลางของอ่างเก็บน้ำ พบว่าพื้นที่บริเวณที่อยู่ใกล้ริมลำห้วยแม่แวนมีสภาพนิเวศเป็นพื้นที่เกษตรกรรม (สวนลำไย) แล้วต่อเนื่องด้วยป่าเบญจพรรณที่ปะปนกับป่าเต็งรังเมื่อสูงขึ้นไปตามเนินเขา แต่มีพื้นที่บางแห่งที่อยู่ริมลำห้วยแม่แวนยังคงมีสภาพเป็นพื้นที่ป่าธรรมชาติ แล้วสลับกับสวนลำไยอีกครั้ง ส่วนสภาพนิเวศของพื้นที่ทางตอนท้ายของอ่างเก็บน้ำทางด้านลำห้วยขุนแจ มีสภาพเป็นสวนลำไยเช่นเดียวกับพื้นที่ตอนกลางของอ่างเก็บน้ำ ขณะที่สภาพนิเวศของอ่างเก็บน้ำทางตอนท้ายของลำห้วยแม่แวนเป็นพื้นที่ป่าเบญจพรรณสลับกับป่าเต็งรัง และมีพื้นที่เกษตรกรรมอยู่ในพื้นที่สวนลำไยอยู่ 1 แห่ง ที่อยู่บริเวณตอนท้ายของพื้นที่อ่างเก็บน้ำ โดยชนิดพันธุ์ไม้ที่พบ เช่น สัก ประดู่ป่า แดง มะค่าโมง ตะแบก พลวง เหียง เหมือด จั้ว เปล้าใหญ่ พลับพลา ไม้กวาวเครือ เสี้ยวพ้อม เอื้องหมายนา ทางหมาจอก กระเจียวขาว วานเปรี๊ยะ และเข้าพรรษา เป็นต้น

ด้วยเหตุนี้พื้นที่ของอ่างเก็บน้ำจึงมีสภาพนิเวศเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่พื้นล่างค่อนข้างโล่งเตียน และมีการดูแลกำจัดวัชพืชเป็นอย่างดี และมีพื้นที่ป่าธรรมชาติสลับปะปนอยู่บ้างในบางบริเวณ

2. พื้นที่ลุ่มน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำแม่แวน ในรัศมี 3 กิโลเมตร : สภาพนิเวศปัจจุบัน โดยภาพรวมของพื้นที่ลุ่มน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำแม่แวน พบว่าพื้นที่ของลำห้วยแม่แวนทั้งฝั่งซ้ายและขวาของลำห้วย ในช่วงต้นที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ห้วยงานมีสภาพนิเวศเป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยเป็นสวนลำไยเป็นหลัก แต่ทางฝั่งซ้ายของลำห้วยแม่แวนเมื่อถัดไปทางด้านท้ายอ่างมากขึ้นจะเป็นสวนลำไยแทรกอยู่บ้าง แต่พื้นที่ส่วนใหญ่ มีสภาพนิเวศเป็นพื้นที่ป่าธรรมชาติของป่าเบญจพรรณหรือป่าเต็งรังปะปนกัน ส่วนพื้นที่ลุ่มน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำแม่แวนทางฝั่งขวาของลำห้วยแม่แวนพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าเต็งรังสลับปะปนกับป่าเบญจพรรณ ขณะที่พื้นที่ทางด้านท้ายของลำห้วยแม่แวน



และลำห้วยแม่แวนน้อยมีสภาพนิเวศเป็นป่าเต็งรังปะปนกับป่าเบญจพรรณ และเมื่อสูงขึ้นไปตามเนินเขาจะเปลี่ยนเป็นพันธุ์ไม้ของป่าเต็งรังมากขึ้นตามระดับความสูงที่เพิ่มขึ้น ชนิดพันธุ์ไม้ที่พบ เช่น สัก ประดู่ป่า มะค่าโมง พลวง เหียง เหมือด ค้ำมอกหลวง ค้ำมอกน้อย และชะมวง มะเมาะไขปลาคา เปล้าใหญ่ พลับพลา ไม้ กระเจียวขาว เข้าพรรษา ดอกหิน เป็นต้น และมีสวนลำไยอีก 1 แห่ง อยู่บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำทางตอนด้านท้าย โดยอยู่เลยจากพื้นที่อ่างเก็บน้ำไปไม่มากนัก นอกจากนั้นทางตอนท้ายของอ่างเก็บน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำที่เลยขึ้นไปตามต้นน้ำ ทั้งของลำห้วยแม่แวน และลำห้วยแม่แวนน้อยยังมีพื้นที่เกษตรกรรมแทรกอยู่อีก โดยเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ใกล้กับลำห้วยซึ่งในพื้นที่ลุ่มริมลำห้วยเป็นพื้นที่นาข้าว ส่วนในพื้นที่ตอนเป็นพื้นที่ของสวนลำไย

สำหรับพื้นที่ลุ่มน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำแม่แวนตามแนวลำห้วยขุนแจ พบว่าพื้นที่ลุ่มน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำทางฝั่งซ้ายมีสภาพนิเวศเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่เป็นสวนลำไยในพื้นที่ที่ต่อเนื่องกับอ่างเก็บน้ำ จากนั้นในพื้นที่เหนือขึ้นไปมีสภาพนิเวศเป็นป่าเบญจพรรณปะปนกับป่าเต็งรัง แต่เมื่อถัดขึ้นไปทางด้านท้ายอ่างเก็บน้ำมีสภาพนิเวศเป็นสวนลำไยเป็นหลัก และมีหย่อมไม้ธรรมชาติของป่าเบญจพรรณปะปนกับป่าเต็งรังกระจายตัวอยู่เป็นแห่งๆ ส่วนพื้นที่ลุ่มน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำทางฝั่งขวาของลำห้วยขุนแจมีสภาพนิเวศเป็นพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมด โดยเป็นสวนลำไยเกือบทั้งหมด โดยมีหย่อมไม้ธรรมชาติเล็กๆ ปะปนบ้างในบางพื้นที่ ส่วนพื้นที่ลุ่มน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำที่อยู่ห่างออกไปจากพื้นที่ท้ายอ่างเก็บน้ำขึ้นไปทางท้ายน้ำพบว่ามีสภาพนิเวศเป็นพื้นที่ป่าเบญจพรรณปะปนกับป่าเต็งรังซึ่งอยู่ในพื้นที่ของอุทยานฯ และมีฝายกั้นลำห้วยขุนแจในพื้นที่ลุ่มน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำที่อยู่ในพื้นที่อุทยานฯ ด้วย

3. พื้นที่รับประโยชน์ : พื้นที่รับประโยชน์จากโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนอยู่ในเขตตำบลเชื่อนผาก และตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ โดยภาพรวมมีการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ตอนเป็นพื้นที่เกษตรกรรมประเภทสวนลำไยเป็นหลัก และมีการปลูกไม้ผลชนิดอื่นๆ ปะปนอยู่ด้วย เช่น กล้วย มะละกอ แก้วมังกร เป็นต้น ส่วนในพื้นที่ลุ่มเป็นพื้นที่นาข้าว นอกจากนั้นยังมีอาคาร บ้านเรือนอยู่ภายในพื้นที่สวนของตนเอง และบางพื้นที่เป็นพื้นที่ชุมชนค่อนข้างหนาแน่น โดยในพื้นที่รับประโยชน์มีเหมืองฝายของราษฎรในพื้นที่อยู่เดิม และราษฎรใช้กระจายน้ำไปใช้ในพื้นที่เกษตรกรรมอยู่ โดยรับน้ำจากลำห้วยแม่แวน และลำห้วยขุนแจ แต่ส่วนใหญ่รับน้ำลำห้วยแม่แวนที่ไหลผ่านในพื้นที่ สำหรับพื้นที่ริมลำห้วยแม่แวนที่ไหลผ่านอยู่ในพื้นที่เกษตรกรรมมีสภาพนิเวศเป็นพื้นที่โล่งที่มีหญ้า และวัชพืชต่างๆ ขึ้นกระจายอยู่เป็นหลัก และมีพันธุ์ไม้ธรรมชาติขนาดใหญ่อยู่ไม่มากนัก ซึ่งพบขึ้นกระจายอยู่เป็นแห่งๆ เท่านั้น พันธุ์ไม้ที่พบ เช่น จามจุรี รัง ไม้ ไมยราพยักษ์ กล้วยาพ ชี้เหล็กย่าน เป็นต้น

4. แนวท่อส่งน้ำ : เริ่มต้นจากบริเวณพื้นที่ห้วยงาน และต่อเนื่องไปในพื้นที่รับประโยชน์ โดยท่อส่งน้ำในช่วงต้นจะนำน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวนส่งไปยังระบบเหมืองฝายของราษฎรที่มีอยู่เดิม อีกส่วนหนึ่งจะเป็นท่อที่นำน้ำแยกออกไปทางซ้าย และขวา เพื่อกระจายไปตามพื้นที่รับประโยชน์ ดังนั้นสภาพนิเวศของแนวท่อส่งน้ำในช่วงต้นที่จะนำน้ำไปเติมลงเหมืองฝายเดิม จึงมีสภาพนิเวศคล้ายคลึงกับพื้นที่ห้วยงาน คือพื้นที่เกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ โดยในที่ตอนส่วนใหญ่เป็นสวนลำไย ที่มีการปลูกไม้ผลชนิดอื่น เช่น มะม่วง กล้วย มะละกอ เป็นต้น ปะปนอยู่เล็กน้อย และเป็นพื้นที่ที่มีการดูแลเป็นอย่างดี วัชพืชอยู่ไม่มากนัก ตามพื้นล่างของสวนเป็นพื้นที่โล่งเตียนมาก และมีบ้านพักอาศัยกระจายอยู่ในพื้นที่และพื้นที่เกือบทั้งหมด ขณะที่ในที่ลุ่มจะเป็นนาข้าว โดยไม่มีหย่อมไม้ธรรมชาติเหลืออยู่ มีแต่เพียงไม้ธรรมชาติยืนต้นเดี่ยวๆ เป็นบางแห่งเท่านั้น หลังจากนั้นเมื่อแยกออกเป็นทางซ้ายและขวาเพื่อกระจายน้ำไปตามพื้นที่รับประโยชน์จะมีสภาพนิเวศคล้ายกับพื้นที่รับประโยชน์ คือ โดยภาพรวมจะเป็นพื้นที่เกษตรกรรม แต่ท่อส่งน้ำทางด้านขวาจะมีสภาพเป็นพื้นที่สวนลำไยเป็นหลัก เนื่องจากผ่านไปตามพื้นที่ตอนเป็นส่วนใหญ่ โดยมีพื้นที่นาข้าวปะปนอยู่บ้างในขณะที่ท่อส่งน้ำทางด้านซ้ายจะเป็นที่ลุ่มมากกว่า ดังนั้นจึงเป็นนาข้าวเป็นหลัก โดยมีสวนลำไยปะปนอยู่บ้าง

5. คลองส่งน้ำ : เป็นเหมืองฝายเดิมของชาวบ้านที่กระจายอยู่ในพื้นที่รับประโยชน์ ดังนั้นโดยภาพรวมจึงมีสภาพนิเวศเป็นพื้นที่เกษตรกรรมโดยเป็นสวนลำไยในพื้นที่ตอน และเป็นนาข้าวในพื้นที่ลุ่มบางส่วนเป็นพื้นที่ชุมชนโดยลัดเลาะไปตามหมู่บ้าน

6. ถนนเข้าห้วยงาน และถนนทดแทน : สำหรับถนนเข้าห้วยงานเริ่มต้นจากพื้นที่รับประโยชน์บริเวณบ้านแม่แวนเข้าไปยังพื้นที่ห้วยงาน ดังนั้นสภาพนิเวศโดยภาพรวมจึงคล้ายคลึงกับพื้นที่รับประโยชน์บริเวณที่ติดกับห้วยงาน คือ เป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยส่วนใหญ่จะเป็นสวนลำไย ที่มีที่พัก หรือสิ่งปลูกสร้างอยู่ภายในพื้นที่ โดยมีบางช่วงเป็นพื้นที่นาข้าว

ในส่วนถนนทดแทนของพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ทางด้านท้ายของอ่างเก็บน้ำด้านลำห้วยขุนแจ มีสภาพนิเวศโดยภาพรวมเป็นพื้นที่เกษตรกรรมสวนลำไย ที่มีการปลูกไม้ผลชนิดอื่นๆ ปะปน เช่น มะม่วง กล้วย เป็นต้น โดยพื้นที่อยู่ใกล้เคียงและต่อเนื่องกับพื้นที่ป่าธรรมชาติของป่าเบญจพรรณสลับปะปนกับป่าเต็งรัง พันธุ์ไม้ที่พบ เช่น สัก ประดู่ป่า พลวง เหียง ชะมวง ไม้สาบเสือ เป็นต้น

3.3.4 สิ่งมีชีวิตทางน้ำ

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

(1) เพื่อศึกษาสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำในพื้นที่โครงการ โดยการศึกษาชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton) สัตว์หน้าดิน (Benthic Fauna) พันธุ์ไม้น้ำและปลาในลำน้ำต่างๆ ในเขตพื้นที่โครงการ ตลอดจนความหนาแน่น ความหลากหลายของชนิดพันธุ์

(2) เพื่อประเมินผลกระทบต่อนิเวศวิทยาทางน้ำ เช่น ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราการไหลและระดับน้ำทางท้ายน้ำ ผลเสียของการปิดกั้นการเดินทางตามปกติของปลา และผลเสียของมลภาวะต่างๆ ที่เกิดจากการพัฒนาโครงการต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ เป็นต้น

(3) เพื่อเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ

(4) เพื่อเสนอมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

(1) รวบรวมและทบทวนข้อมูลทุติยภูมิสิ่งมีชีวิตทางน้ำในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง

(2) การสำรวจและเก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในน้ำ ได้แก่ แพลงก์ตอน สัตว์หน้าดิน ปลา สัตว์น้ำ และพันธุ์ไม้น้ำ โดยมีจุดเก็บตัวอย่าง และระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างดังนี้

- สถานีเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำ ที่เสนอจะเป็นสถานีเดียวกับสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 5 สถานี ดังแสดงในรูปที่ 3.3.4-1

สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ

สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ

สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน)

สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน)

สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแขม ตำบลแม่แวน)

- ระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างเป็นช่วงเวลาเดียวกับการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 2 ครั้ง ประกอบด้วย ครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน เมื่อวันที่ 7-10 สิงหาคม 2563 ครั้งที่ 2 ตัวแทนฤดูแล้ง วันที่ 20-23 พฤศจิกายน 2563

- ข้อมูลพื้นฐานการเก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิตทางน้ำของแต่ละสถานีเก็บตัวอย่าง ในฤดูฝน และฤดูแล้ง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ดังแสดงในตารางที่ 3.3.4-1 และตารางที่ 3.3.4-2

- วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการวิเคราะห์ และดัชนีที่วิเคราะห์ ดังตารางที่ 3.3.4-3



ตารางที่ 3.3.4-1 ข้อมูลพื้นฐานการเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำในช่วงฤดูฝน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนฯ

สถานที่เก็บ (พิกัด UTM)	วันเดือนปี	ช่วงเวลาเก็บ ตัวอย่าง	ชนิดสิ่งมีชีวิต ในน้ำที่เก็บ ตัวอย่าง	ลักษณะลำน้ำ				คุณภาพน้ำ	
				ความกว้าง (เมตร)	ความลึก (เมตร)	การไหลของน้ำ	ลักษณะพื้นท้องน้ำ	อุณหภูมิ (°C)	DO (mg./l.)
สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (47 Q 525798 2135664)	8 สิงหาคม 2563 (ฤดูฝน)	10.55-11.55 น.		10	0.3	ไหลแรง ชุ่นมาก	พื้นเป็นหิน กรวดทราย	24.6	7.3
		10.55 น.	แพลงก์ตอนพืช						
		11.05 น.	แพลงก์ตอนสัตว์						
		11.15 น.	สัตว์หน้าดิน						
		11.35 น.	ปลา						
		11.25 น.	พรรณไม้น้ำ						
สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (47 Q 525657 2136782)	8 สิงหาคม 2563 (ฤดูฝน)	8.30-9.35 น.		2	0.1	ไหลแรง ชุ่นมาก	พื้นเป็นหิน กรวดทราย	25.4	7.1
		8.30 น.	แพลงก์ตอนพืช						
		8.40 น.	แพลงก์ตอนสัตว์						
		8.50 น.	สัตว์หน้าดิน						
		9.10 น.	ปลา						
		9.00 น.	พรรณไม้น้ำ						
สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (47 Q 524191 2136123)	8 สิงหาคม 2563 (ฤดูฝน)	9.45-10.45 น.		15	0.3	ไหลแรง ชุ่นมาก	พื้นเป็นหิน กรวดทราย	25.6	7.7
		9.45	แพลงก์ตอนพืช						
		9.55	แพลงก์ตอนสัตว์						
		10.05	สัตว์หน้าดิน						
		10.25	ปลา						
		10.15	พรรณไม้น้ำ						
สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน (47 Q 522952 2135885)	8 สิงหาคม 2563 (ฤดูฝน)	12.10-13.10 น.		15	0.3	ไหลแรง ชุ่นมาก	พื้นเป็นหิน กรวดทราย	28.1	7.0
		12.10 น.	แพลงก์ตอนพืช						
		12.20 น.	แพลงก์ตอนสัตว์						
		12.30 น.	สัตว์หน้าดิน						
		12.50 น.	ปลา						
		12.40 น.	พรรณไม้น้ำ						
สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน (47 Q 519863 2134413)	8 สิงหาคม 2563 (ฤดูฝน)	13.40-14.45 น.		10	0.3	ไหลแรง ชุ่นมาก	พื้นเป็นหิน กรวดทราย	29.4	6.3
		13.40 น.	แพลงก์ตอนพืช						
		13.50 น.	แพลงก์ตอนสัตว์						
		14.00 น.	สัตว์หน้าดิน						
		14.20 น.	ปลา						
		14.10 น.	พรรณไม้น้ำ						



ตารางที่ 3.3.4-2 ข้อมูลพื้นฐานการเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำในช่วงฤดูแล้ง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

สถานที่เก็บ (พิกัด UTM)	วันเดือนปี	ช่วงเวลาเก็บ ตัวอย่าง	ชนิดสิ่งมีชีวิต ในน้ำที่เก็บ	ลักษณะลำน้ำ				คุณภาพน้ำ	
				ความ	ความ	การไหลของน้ำ	ลักษณะพื้นท้องน้ำ	อุณหภูมิ	DO
สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (47 Q 525798 2135664)	21 พฤศจิกายน 2563 (ฤดูแล้ง)	10.10-11.10 น.		3	0.15	ไหลแรง ชุ่น	พื้นเป็นหิน กรวดทราย	21.2	8.4
		10.10 น.	แพลงก์ตอนพืช						
		10.20 น.	แพลงก์ตอนสัตว์						
		10.30 น.	สัตว์หน้าดิน						
		10.50 น.	ปลา						
		10.40 น.	พรรณไม้น้ำ						
สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (47 Q 525657 2136782)	21 พฤศจิกายน 2563 (ฤดูแล้ง)	8.40-9.50 น.		2	0.1	ไหลแรง ชุ่นมาก	พื้นเป็นกรวดทราย	19.7	8.2
		8.40 น.	แพลงก์ตอนพืช						
		8.50 น.	แพลงก์ตอนสัตว์						
		9.00 น.	สัตว์หน้าดิน						
		9.20 น.	ปลา						
		9.10 น.	พรรณไม้น้ำ						
สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (47 Q 524191 2136123)	21 พฤศจิกายน 2563 (ฤดูแล้ง)	11.15-12.10 น.		9	0.2	ไหลแรง ชุ่น	พื้นเป็นหิน กรวดทราย	25.3	8.1
		11.15 น.	แพลงก์ตอนพืช						
		11.25 น.	แพลงก์ตอนสัตว์						
		11.35 น.	สัตว์หน้าดิน						
		11.55 น.	ปลา						
		11.45 น.	พรรณไม้น้ำ						
สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน (47 Q 522952 2135885)	21 พฤศจิกายน 2563 (ฤดูแล้ง)	12.20-13.15 น.		6	0.1	ไหลแรง ชุ่น	พื้นเป็นกรวดทราย	27.3	7.9
		12.20 น.	แพลงก์ตอนพืช						
		12.30 น.	แพลงก์ตอนสัตว์						
		12.40 น.	สัตว์หน้าดิน						
		13.00 น.	ปลา						
		12.50 น.	พรรณไม้น้ำ						
สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน (47 Q 519863 2134413)	21 พฤศจิกายน 2563 (ฤดูแล้ง)	13.30-14.30 น.		4	0.1	ไหลช้า ชุ่นมาก	พื้นเป็นกรวดทราย	28.4	6.2
		13.30 น.	แพลงก์ตอนพืช						
		13.40 น.	แพลงก์ตอนสัตว์						
		13.50 น.	สัตว์หน้าดิน						
		14.10 น.	ปลา						
		14.00 น.	พรรณไม้น้ำ						



ตารางที่ 3.3.4-3 วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการวิเคราะห์ และดัชนีที่วิเคราะห์นิเวศวิทยาทางน้ำ

สิ่งมีชีวิตทางน้ำ	วิธีการเก็บตัวอย่าง/วิธีวิเคราะห์	ดัชนีที่วิเคราะห์
แพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์	<p>เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนด้วยวิธีตักกรองในช่วงเวลากลางวัน โดยใช้บีกเกอร์พลาสติกขนาด 5 ลิตร ตักน้ำให้ได้ปริมาตร 20-50 ลิตร ที่ระดับความลึกประมาณ 0-50 เซนติเมตรจากผิวน้ำ กรองน้ำผ่านถุงกรองแพลงก์ตอนขนาดช่องตาข่าย 20 ไมครอนและ 100 ไมครอน (ปลายกรวยจะมีกระเปาะสำหรับรองรับปริมาณแพลงก์ตอนที่กรองได้) นำตัวอย่างน้ำที่กรองแพลงก์ตอนได้เก็บในขวด และรักษาสภาพตัวอย่างโดยเติมสารละลายบัฟเฟอร์ฟอร์มาลีนให้ตัวอย่างน้ำมีความเข้มข้นเป็นร้อยละ 5 ก่อนนำตัวอย่างกลับไปวิเคราะห์เพื่อจำแนกชนิดถึงลำดับชั้นอนุกรมวิธานต่ำที่สุดที่สามารถทำได้ เอกสารที่ใช้ประกอบการจำแนกชนิดประกอบด้วย บพิธ (2546), บพิธ และนันทพร (2539), ลัดดา (2541), ลัดดา (2542), อภิตี (2547), ยุวดี (2548), อิศราภรณ์ (2547), Brusca, R.C. and G.J. Brusca. (2003), Cox (1996), Kozloff (1990), John <i>et al.</i> (2002), Lee <i>et al.</i> (2000), Ruppert <i>et al.</i> (2004), Wehr, J. D. and R. G. Sheath. (2003), Yamagishi (1992) และตรวจนับจำนวนของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ในห้องปฏิบัติการ โดยใช้วิธี Natural Unit Count ด้วยกล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูง (Compound Microscope) และคำนวณหาปริมาณความหนาแน่นตามมาตรฐานซึ่งกำหนดโดย APHA/AWWA/WEF (Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017) และคำนวณหาค่าดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index) โดยวิธีการของ Shannon-Weiner Index (Kreb, 1985) ดังสมการที่ 1</p> $H = - \sum_{i=1}^S (P_i)(\ln P_i) \quad (\text{สมการที่ 1})$ <p>โดยที่ H = ดัชนีความหลากหลาย S = จำนวนชนิด P_i = สัดส่วนของจำนวนสิ่งมีชีวิตชนิดที่ i / จำนวนทั้งหมดในตัวอย่าง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ชนิด - จำนวน - ความหนาแน่น - ดัชนีความหลากหลาย
สัตว์หน้าดิน	<p>เก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินโดยใช้อุปกรณ์เก็บตะกอนผิวน้ำ (Grab Sampler) ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ท้องน้ำ เช่น Ekman Grab ซึ่งมีขนาดพื้นที่ 15x15 เซนติเมตร ทำการเก็บดินตะกอนจากพื้นท้องน้ำ 4 ซ้ำ และสวิงผ้าสีเหลืองขนาดตา 0.5 มิลลิเมตร ซึ่งมีกว้าง 35 เซนติเมตร ทำการลากเก็บผิวดินตะกอนจากพื้นท้องน้ำขึ้นมา จากนั้นนำตัวอย่างดินตะกอนที่เก็บได้มาร่อนผ่านตะแกรงขนาด 1 และ 0.5 มิลลิเมตร เก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินที่ติดบนตะแกรงลงในขวดเก็บตัวอย่าง และรักษาสภาพตัวอย่างด้วยสารละลายบัฟเฟอร์ฟอร์มาลีนให้ตัวอย่างน้ำมีความเข้มข้นเป็นร้อยละ 10 ก่อนนำตัวอย่างกลับไปวิเคราะห์เพื่อจำแนกชนิดถึงลำดับชั้นอนุกรมวิธานต่ำที่สุดที่สามารถทำได้ เอกสารที่ใช้ประกอบการจำแนกชนิดประกอบด้วย กรมควบคุมมลพิษ (2548), ณรรฐพล (2536), Helen (1963), Zhadin and Gerd (1963), Pennak (1964), Usinger (1968), Schmitt (1971), Brandt (1974), Chuensri (1974), Higgins and Hjalmar (1988) และ Barnes and Mann (1989) และตรวจนับจำนวนของสัตว์หน้าดินในห้องปฏิบัติการโดยใช้วิธีการ Counting Techniques ภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ (Stereoscopic microscope) และคำนวณหาความหนาแน่นตามมาตรฐาน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017 ซึ่งกำหนดโดย APHA/AWWA/WEF และคำนวณดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index) โดยวิธีการของ Shannon-Weiner Index (อ้างอิงสมการที่ 1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ชนิด - จำนวน - ความหนาแน่น - ดัชนีความหลากหลาย



ตารางที่ 3.3.4-3 วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการวิเคราะห์ และดัชนีที่วิเคราะห์นิเวศวิทยาทางน้ำ (ต่อ)

สิ่งมีชีวิตทางน้ำ	วิธีการเก็บตัวอย่าง/วิธีวิเคราะห์	ดัชนีที่วิเคราะห์
ปลาและสัตว์น้ำ	เก็บตัวอย่างปลาและสัตว์น้ำ โดยใช้อุปกรณ์และวิธีการที่เหมาะสมกับสภาพของแหล่งน้ำ ได้แก่ อวน ขนาดความยาว 8 เมตร สูง 2 เมตร ขนาดช่องตาอวน 1.0 เซนติเมตร ซึ่งทำการประมงโดยวิธีล่อแล้วลากในแหล่งน้ำนั้นๆ บันทึกขนาดพื้นที่ที่ล่อจับและรักษาสภาพตัวอย่างด้วยสารละลายบัฟเฟอร์ฟอร์มาลีน ความเข้มข้นร้อยละ 10 ตัวอย่างปลาและสัตว์น้ำที่เก็บได้จะนำมาวิเคราะห์หาชนิด โดยพิจารณาการจำแนกตรวจสอบลักษณะทางอนุกรมวิธานตามคู่มือวิเคราะห์ของคณะประมง (2542), Rainboth (1996), Kreb, C.J. (1985) และ Kottelat (2001) นับจำนวน ชั่งน้ำหนัก รวมทั้งทำการวิเคราะห์ผลผลิตต่อพื้นที่ (Standing Crop) บริเวณแหล่งน้ำที่ศึกษา และคำนวณดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index) โดยวิธีการของ Shannon-Weiner Index (อ้างอิงสมการที่ 1)	- ชนิด - จำนวน - น้ำหนัก - ผลผลิตต่อพื้นที่ (Standing Crop)
พันธุ์ไม้น้ำ	การศึกษาพืชน้ำแข็งในคุณภาพ ทำการสำรวจชนิดให้ครอบคลุมทั้งแหล่งน้ำในบริเวณพื้นที่ศึกษา โดยการสังเกต ถ่ายภาพ จดบันทึก และทำการวิเคราะห์ตัวอย่างพืชน้ำในภาคสนาม โดยจำแนกชนิดพืชน้ำถึงลำดับชั้นอนุกรมวิธานต่ำที่สุดที่สามารถทำได้ พิจารณาการจำแนกตามพรรณไม้น้ำของไทยของสุชาติดา (2530), ช่อทิพย์ (2531), Radanachalee and Maxwell (1994), ดวงพร และรังสิต (2544), ยุกา (2544), อรุณี และคณะ (2552a, 2552b) โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ 4 กลุ่ม คือ พืชลอยน้ำ พืชใต้น้ำ พืชใต้อ่อนน้ำ และพืชชายน้ำ สำหรับการศึกษาเชิงนิเวศปริมาณนั้น ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างโดยใช้กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 1x1 เมตร สุ่มตัวอย่างให้เป็นตัวแทนของพื้นที่แหล่งน้ำทั้งชายน้ำและกลางน้ำ แล้วนำมาจำแนกชนิดและชั่งน้ำหนักสดของพืชน้ำรวมในแต่ละจุดสุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ 4 กลุ่ม คือ พืชลอยน้ำ พืชใต้น้ำ พืชใต้อ่อนน้ำ และพืชชายน้ำ	- ชนิด - ปริมาณต่อพื้นที่

หมายเหตุ : ทำการพิจารณาค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตทางน้ำ และนำมาที่ได้มาเทียบกับ ดัชนีความหลากหลายของ Wilhm and Dorris (ค.ศ. 1968) กำหนดไว้ดังนี้

- H < 1.0 = แหล่งน้ำไม่เหมาะสมสำหรับการอยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต (มีความหลากหลายต่ำ)
H = 1.0-3.0 = แหล่งน้ำนั้นมีคุณสมบัติที่สิ่งมีชีวิตจะอาศัยอยู่ได้ (มีความหลากหลายปานกลาง)
H > 3.0 = สิ่งแวดล้อมเหมาะสำหรับการอยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต (มีความหลากหลายสูง)

- ที่มา : - คู่มือการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียมบนบก สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย, 2553
- คู่มือการสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพระดับท้องถิ่น โครงการสำรวจรวบรวมข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพระดับท้องถิ่น สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2551
- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017 ซึ่งกำหนดโดย APHA/AWWA/WEF

(3) การประเมินผลกระทบ

ประเมินผลกระทบจากการก่อสร้างองค์ประกอบโครงการและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในลำน้ำที่มีต่อระบบนิเวศวิทยาทางน้ำ ดังนี้

(3.1) ผลกระทบของการก่อสร้างองค์ประกอบโครงการ : การก่อสร้างองค์ประกอบต่างๆ เช่น ห้วยงาน และอ่างเก็บน้ำ เป็นต้น จะทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ เช่น หิน ดิน และทรายจากการก่อสร้างอาจปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ มีผลกระทบโดยตรงต่อสัตว์น้ำดินที่เคลื่อนไหวได้ช้า นอกจากนี้การเพิ่มความขุ่นหรือการมีปริมาณสารแขวนลอยเพิ่มขึ้นและการที่สีของน้ำเพิ่มขึ้นเนื่องจากการก่อสร้างข้างต้นและการตกตะกอนของสารแขวนลอยอีกครั้งหนึ่งจะมีผลกระทบมากต่อสัตว์น้ำดินและแพลงก์ตอนที่เคลื่อนไหวได้เร็วจะมีไม่มาก

(3.2) ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในลำน้ำ พิจารณาผลกระทบในประเด็นต่างๆ ดังนี้



- ชนิดแพลงก์ตอน/สัตว์หน้าดิน/ปลา/พันธุ์ไม้น้ำที่อาจได้รับผลกระทบโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว
- ชนิดของสัตว์น้ำ/พันธุ์ไม้น้ำที่พอจะปรับได้กับสภาพดังกล่าวแต่ไม่เจริญเติบโตและแพร่พันธุ์ได้ดี
- ชนิดของสัตว์น้ำ/พันธุ์ไม้น้ำที่ไม่สามารถจะปรับตัวให้เข้ากับสภาพดังกล่าวได้ แต่ต้องสูญสิ้นไปจากบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำมาก
- ปริมาณ/ความขุ่นของแพลงก์ตอน/พันธุ์ไม้น้ำที่เปลี่ยนแปลงไปในบริเวณต่างๆ
- การเปลี่ยนแปลงปริมาณสารอาหารในน้ำเนื่องจากการตกตะกอน
- การเปลี่ยนแปลงค่า DO และ BOD จากการเน่าสลายของพันธุ์ไม้น้ำและสารอินทรีย์ที่ตกตะกอน

• ความขุ่นของน้ำลดลงเนื่องจากการตกตะกอน หรือความขุ่นของน้ำเพิ่มขึ้น เนื่องจากการกัดเซาะจากแรงคลื่นลมการก่อสร้างในทางน้ำ ซึ่งจะมีผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยาทางน้ำ

(3.3) ผลกระทบทางท้ายน้ำและผลเสียของการปิดกั้นการไหลของน้ำโดยเขื่อน/ฝาย การรักษาสมดุลของระบบนิเวศวิทยาในลุ่มน้ำตอนล่างของที่ตั้งเขื่อน/ฝาย ตัวแปรสำคัญที่พิจารณา คือ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ การเปลี่ยนแปลงปริมาณและอัตราการไหลของน้ำ การเปลี่ยนรูปแบบการไหลของน้ำด้านท้ายน้ำเมื่อเทียบกับปัจจุบัน รวมถึงคุณภาพน้ำที่เสื่อมโทรมลงอันเกิดจากน้ำเสียชุมชน/การเกษตรกรรม/อุตสาหกรรม การปิดกั้นการไหลของน้ำด้วยเขื่อน จะเป็นการปิดกั้นการอพยพของปลาบางชนิด ซึ่งอาจแก้ไขได้โดยสร้างทางผ่านปลาหรือจัดให้มีโครงการปล่อยปลา ซึ่งจะพิจารณาในรายละเอียดต่อไป

(3.4) ผลกระทบของการตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำ ลำน้ำ และทางท้ายน้ำ พิจารณาผลกระทบดังนี้

- ผลกระทบของการตกตะกอนที่เป็นกรด-ด่าง ต่อคุณภาพน้ำและระบบนิเวศวิทยาในอ่างเก็บน้ำ ลำน้ำ และท้ายน้ำ

- ผลกระทบของการแพร่กระจายของพันธุ์ไม้น้ำบางชนิดเพิ่มขึ้นเมื่อท้องน้ำตื้นเขิน รวมถึงการเปลี่ยนแปลงชนิดและความขุ่น

- ผลกระทบต่อที่อยู่ของพืช/สัตว์น้ำบางชนิดเนื่องจากถูกบุกรุกหรือการเกิดระบบนิเวศวิทยาใหม่

- ผลกระทบจากการสลายตัวของตะกอนอินทรีย์ต่อคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ ลำน้ำ และท้ายน้ำ

(3.5) ผลกระทบต่อปลา/สัตว์น้ำที่อพยพย้ายถิ่นตามฤดูกาล : วิเคราะห์ในประเด็นต่างๆ ดังนี้

- การก่อสร้างเขื่อน อ่างเก็บน้ำ และคลองส่งน้ำจะทำให้ปลา/สัตว์น้ำบางชนิดมีชีวิตที่ผิดไปจากวงจรชีวิตปกติหรือไม่

- ชนิดของสัตว์น้ำ/ปลาที่ได้รับผลกระทบและระดับความมากน้อยของผลกระทบ

(4) การเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบ

- เสนอมาตรการลดผลกระทบต่อระบบนิเวศ องค์ประกอบสิ่งมีชีวิตในน้ำ ชนิดปลาที่มีการอพยพในช่วงวงจรชีวิต และการประมงด้านท้ายน้ำ

- เสนอแนวทางการป้องกันและแก้ไขการรุกราน และแพร่ขยายของพันธุ์ไม้น้ำ

- เสนอมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ



3) ผลการศึกษา

(1) การรวบรวมข้อมูลทรัพยากรชนิดพันธุ์และปริมาณปลา

จากการสืบค้นข้อมูลทรัพยากรทางด้านความหลากหลาย ปริมาณ ความชุกชุม และการกระจายของปลา ของลำน้ำแม่แวน และห้วยขุนแจ ซึ่งเป็นลำน้ำสายหลักในบริเวณพื้นที่โครงการ ไม่พบว่ามีข้อมูลดังกล่าว อย่างไรก็ตาม ได้รวบรวมข้อมูลจากแหล่งน้ำบริเวณใกล้เคียงที่มีการศึกษาไว้ ดังแสดงในตารางที่ 3.3.4-4 มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3.3.4-4 จำนวนชนิด ขนาด และความหลากหลายของปลา ในแหล่งน้ำบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

ช่วงเวลา ที่สำรวจ		ข้อมูลทรัพยากรการสำรวจปลา ^{2/} บริเวณห้วยฮ่องคำ ห้วยหอย ห้วยตองหนาม ห้วยแม่ตายละ และน้ำแม่ขอด บริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ตายละ	ข้อมูลทรัพยากรการสำรวจปลา ^{3/} บริเวณอ่างเก็บน้ำ แม่งัดสมบูรณ์ชล
ฤดูฝน	ชนิด	พบปลา 16 วงศ์ 35 ชนิด ความหลากหลายชนิดปลามากที่สุดในวงศ์ Cyprinidae รองลงมาในวงศ์ Bagridae และ Cobitidae ตามลำดับ	พบปลา 10 วงศ์ 19 ชนิด ปลาที่พบจำนวนชนิดมากที่สุดในวงศ์ Cyprinidae จำนวน 11 ชนิด ปลาชนิดเด่น ได้แก่ แพนแกว (Parambasis siamensis)
	ขนาด	ปลาที่พบส่วนใหญ่เป็นปลาขนาดเล็ก มีความยาวอยู่ในช่วง 2.1-27.3 เซนติเมตร	
	ดัชนี ความหลากหลาย	1.04-2.42	
	Standing Crop (กก./ไร่)	5.7-17.4	
ฤดูแล้ง	ชนิด	พบปลารวม 12 วงศ์ 28 ชนิด ความหลากหลายชนิดปลามากที่สุดในวงศ์ Cyprinidae รองลงมาในวงศ์ Bagridae และ Channidae ตามลำดับ	
	ขนาด	ส่วนใหญ่เป็นปลาขนาดเล็ก มีความยาวอยู่ในช่วง 2.1-28.6 เซนติเมตร	
	ดัชนีความ หลากหลาย	0.71-2.01	
	Standing Crop (กก./ไร่)	4.6-14.1	

- ที่มา : 1/ ข้อมูลการสำรวจปลาบริเวณแหล่งน้ำหลักในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จำนวน 5 สถานี บริเวณลำน้ำแม่แวน และห้วยขุนแจ ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจในช่วงฤดูฝน เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563 สำหรับในช่วงฤดูแล้ง เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563
- 2/ ข้อมูลการสำรวจปลาบริเวณห้วยฮ่องคำ ห้วยหอย ห้วยตองหนาม ห้วยแม่ตายละ และน้ำแม่ขอด บริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ตายละ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ตายละ อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ (กรกฎาคม พ.ศ. 2564) ของกรมชลประทาน
- 3/ ข้อมูลการสำรวจปลาบริเวณอ่างเก็บน้ำแม่งัดสมบูรณ์ชล จากรายงานการติดตามการปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัด อุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ 2560 ฉบับที่ 2 (ธันวาคม



- การสำรวจปลาบริเวณอ่างเก็บน้ำแม่จัดสมบูรณ์ชล ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้เป็นระยะประมาณ 28 กิโลเมตร จากการทบทวนรายงานการติดตามการปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ 2560 ฉบับที่ 2 (ธันวาคม พ.ศ. 2560) โดยกรมชลประทาน ซึ่งได้มีการเก็บตัวอย่างปลาในอ่างเก็บน้ำแม่จัดสมบูรณ์ชล จำนวน 2 จุด จำนวน 3 ครั้ง (เดือนมกราคม มิถุนายน และสิงหาคม พ.ศ. 2560) และสรุปผลการศึกษาได้ว่า พบปลา จำนวน 10 วงศ์ 19 ชนิด ปลาที่พบจำนวนชนิดมากที่สุดในวงศ์ Cyprinidae จำนวน 11 ชนิด ปลาชนิดเด่น ได้แก่ แปนแก้ว (*Parambassis siamensis*)

- การสำรวจปลาบริเวณห้วยฮ่องคำ ห้วยหอย ห้วยตองหนาม ห้วยแม่ตายละ และน้ำแม่ขอด บริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ตายละ จากการทบทวนข้อมูลในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ตายละ อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ (กรกฎาคม พ.ศ. 2564) ของกรมชลประทาน ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่ห้วยงานโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แว่นไปทางทิศใต้เป็นระยะประมาณ 27 กิโลเมตร พบว่า ได้มีการสำรวจและเก็บตัวอย่างปลาในภาคสนาม บริเวณห้วยฮ่องคำ ห้วยหอย ห้วยตองหนาม ห้วยแม่ตายละ และน้ำแม่ขอด จำนวน 3 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน ฤดูหนาว และฤดูร้อน ผลการวิเคราะห์พบว่า

ครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน (วันที่ 28 สิงหาคม-1 กันยายน พ.ศ. 2562) ปลาที่สำรวจพบในห้วยฮ่องคำ ห้วยหอย ห้วยตองหนาม ห้วยแม่ตายละ และน้ำแม่ขอด บริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ตายละ จำนวน 7 จุดเก็บตัวอย่าง พบปลาจำนวน 16 วงศ์ (Families) 35 ชนิด (Species) ความหลากหลายชนิดปลามากที่สุดในวงศ์ Cyprinidae รองลงมาในวงศ์ Bagridae และ Cobitidae ตามลำดับ ปลาที่พบส่วนใหญ่เป็นปลาขนาดเล็กมีความยาวอยู่ในช่วง 2.1-27.3 เซนติเมตร ดัชนีความหลากหลายของปลาอยู่ระหว่าง 1.04-2.42 และผลผลิตปลา (Standing crop) อยู่ระหว่าง 5.7-17.4 กิโลกรัมต่อไร่

ครั้งที่ 2 ตัวแทนฤดูหนาว (วันที่ 13-17 ธันวาคม พ.ศ. 2562) ปลาที่สำรวจพบในห้วยฮ่องคำ ห้วยหอย ห้วยตองหนาม ห้วยแม่ตายละ และน้ำแม่ขอด บริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ตายละ จำนวน 7 จุดเก็บตัวอย่าง พบปลาจำนวน 12 วงศ์ (Families) 28 ชนิด (Species) ความหลากหลายชนิดปลามากที่สุดในวงศ์ Cyprinidae รองลงมาในวงศ์ Bagridae และ Channidae ตามลำดับ ปลาที่พบส่วนใหญ่เป็นปลาขนาดเล็กมีความยาวอยู่ในช่วง 2.1-28.6 เซนติเมตร ดัชนีความหลากหลายของปลาอยู่ระหว่าง 0.71-2.01 และผลผลิตปลา (Standing crop) อยู่ระหว่าง 4.6-14.1 กิโลกรัมต่อไร่

ครั้งที่ 3 ตัวแทนฤดูร้อน (วันที่ 5-8 มีนาคม พ.ศ. 2563) ปลาที่สำรวจพบในห้วยฮ่องคำ ห้วยหอย ห้วยตองหนาม ห้วยแม่ตายละ และน้ำแม่ขอด บริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ตายละ จำนวน 7 จุดเก็บตัวอย่าง พบปลาจำนวน 12 วงศ์ (Families) 28 ชนิด (Species) ความหลากหลายชนิดปลามากที่สุดในวงศ์ Cyprinidae รองลงมาใน วงศ์ Cobitidae, Balitoridae, Osphronemidae และ Channidae ตามลำดับ ปลาที่พบส่วนใหญ่เป็นปลาขนาดเล็กมีความยาวอยู่ในช่วง 0.9-16.7 เซนติเมตร ดัชนีความหลากหลายของปลาอยู่ระหว่าง 1.37-1.88 และผลผลิตปลา (Standing crop) อยู่ระหว่าง 2.4-9.7 กิโลกรัมต่อไร่

โดยสรุป จากการศึกษาทรัพยากรปลาทั้ง 3 ฤดูกาล พบว่า ความหลากหลายชนิดและปริมาณของปลาน้อย เนื่องจากเป็นลำน้ำขนาดเล็กที่อยู่บริเวณต้นน้ำหรือลำน้ำบนภูเขา ระดับน้ำตื้นและไหลเร็ว พื้นที่ท้องน้ำเป็นกรวด หวายหยาบ และหิน จากลักษณะทางกายภาพของลำน้ำข้างต้นจึงเป็นแหล่งอาศัยของปลาที่สำรวจพบดังกล่าว และมีความใกล้เคียงกับแหล่งต้นน้ำอื่นๆ จากผลการศึกษาความหลากหลายชนิดและปริมาณของปลาในทั้ง 3 ฤดูกาลใกล้เคียงกัน โดยพบปลาในฤดูฝนมีความหลากหลายชนิดและปริมาณมากกว่าในฤดูหนาวและฤดูร้อนเล็กน้อย เนื่องจากในฤดูฝนมีปริมาณน้ำมากกว่าฤดูอื่นๆ ทำให้ประชากรปลาบางส่วนที่อาศัยอยู่บริเวณลำน้ำตอนล่างได้เข้ามาอาศัยบริเวณลำน้ำตอนบน แต่เมื่อเข้าสู่ฤดูหนาวและฤดูร้อนระดับน้ำลดลงตามลำดับ ทำให้ประชากรปลาบางส่วนได้ลบกกลับมาอาศัยในลำน้ำตอนล่างและประชากรที่เหลือยังคงดำรงชีวิตอยู่บริเวณลำน้ำตอนบน และจะเป็นเช่นนี้ในทุกฤดูกาลในทุกๆ ปี



(2) ผลการสำรวจภาคสนามครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน

จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิตทางน้ำในลำน้ำแม่แวนและห้วยขุนแจ จำนวน 5 สถานี 2 ครั้ง โดยสำรวจครั้งที่ 1 ในวันที่ 7-10 สิงหาคม 2563 (ตัวแทนฤดูฝน) และครั้งที่ 2 ในวันที่ 20-23 พฤศจิกายน 2563 (ตัวแทนช่วงฤดูแล้ง) โดยมีผลการสำรวจ ดังนี้

(2.1) สภาพแวดล้อมภาคสนาม

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างในภาคสนามทางด้านนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ ทรัพยากรปลา และพรรณไม้ น้ำ จำนวน 5 สถานี ในวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563 (ตัวแทนฤดูฝน) ซึ่งเป็นสถานีเดียวกับสถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน (รูปที่ 3.3.4-1) โดยสภาพทั่วไปของสถานีเก็บตัวอย่าง ดังแสดงในรูปที่ 3.3.4-2 อธิบายถึงสภาพปัจจุบันของคุณลักษณะแหล่งน้ำผิวดินแต่ละบริเวณที่สำรวจ มีดังนี้

สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ บริเวณนี้มีลักษณะเป็นลำห้วยขนาดเล็ก มีความกว้างและมีน้ำในลำน้ำ 5 เมตร ในช่วงฤดูฝนระดับน้ำลึก 0.3 เมตร น้ำขุ่นมากและไหลแรง พื้นท้องน้ำเป็นหิน กรวด และทราย

สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ บริเวณนี้มีลักษณะเป็นลำห้วยขนาดเล็ก มีความกว้างและมีน้ำในลำน้ำ 2 เมตร ในช่วงฤดูฝนระดับน้ำลึก 0.1 เมตร น้ำขุ่นมากและไหลแรง พื้นท้องน้ำเป็นกรวดและทราย

สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณที่ตั้งห้วยงาน บริเวณนี้มีลักษณะเป็นลำห้วยขนาดกลาง มีความกว้างและมีน้ำในลำน้ำ 13 เมตร ในช่วงฤดูฝนระดับน้ำลึก 0.3 เมตร น้ำขุ่นมากและไหลแรง พื้นท้องน้ำเป็นหิน กรวดและทราย

สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำในน้ำแม่แวน ในพื้นที่รับประโยชน์หลังรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน มีลักษณะเป็นลำห้วยขนาดกลาง มีความกว้างและมีน้ำในลำน้ำ 12 เมตร ในช่วงฤดูฝนระดับน้ำลึก 0.3 เมตร น้ำขุ่นมากและไหลแรง พื้นท้องน้ำเป็นกรวดและทราย

สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำในน้ำแม่แวน ในพื้นที่รับประโยชน์หลังรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน มีลักษณะเป็นลำห้วยขนาดกลาง มีความกว้างและมีน้ำในลำน้ำ 8 เมตร ในช่วงฤดูฝนระดับน้ำลึก 0.3 เมตร น้ำขุ่นมากและไหลแรง พื้นท้องน้ำเป็นกรวดและทราย



สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ



สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ

รูปที่ 3.3.4-2 การเก็บตัวอย่างทางด้านนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ เมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563
(ครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน)



สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน)



สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน)

รูปที่ 3.3.4-2 การเก็บตัวอย่างทางด้านนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ เมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563
(ครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน) (ต่อ)



สถานที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน)

**รูปที่ 3.3.4-2 การเก็บตัวอย่างทางด้านนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ เมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563
(ครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน) (ต่อ)**

(2.2) นิเวศวิทยาแหล่งน้ำ ทรัพยากรปลา และพรรณไม้น้ำ

สภาพโดยทั่วไปของแหล่งน้ำ พบว่าน้ำมีสภาพขุ่นและไหลแรง ผลการสำรวจและเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำเมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563 เป็นตัวแทนฤดูฝน ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกับสถานที่เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 5 สถานี สามารถสรุปสถานภาพปัจจุบันด้านนิเวศวิทยาทางน้ำในแหล่งน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการได้ดังนี้

1. แพลงก์ตอน

ผลการสำรวจแพลงก์ตอนในบริเวณพื้นที่โครงการ รวม 5 สถานี พบว่า มีความหลากหลายชนิดของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และแพลงก์ตอนสัตว์อยู่ในเกณฑ์ต่ำไปจนถึงระดับปานกลาง โดยมีรายละเอียดของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ ดังนี้

- **แพลงก์ตอนพืช** ในแต่ละสถานีมีแพลงก์ตอนพืชอยู่ระหว่าง 4-6 ชนิด ปริมาณแพลงก์ตอนพืชมีความหนาแน่นอยู่ระหว่าง 108,640-210,680 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร ค่าความหนาแน่นต่ำสุดและสูงสุดพบที่สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน) และสถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) ตามลำดับ ดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง คือ มีค่าดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนพืชอยู่ระหว่าง 0.82-1.47 แสดงในตารางที่ 3.3.4-5



- **แพลงก์ตอนสัตว์** ในแต่ละสถานีมีแพลงก์ตอนสัตว์เพียง 3-5 ชนิด เท่านั้น ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์มีความหนาแน่นอยู่ระหว่าง 25,080-62,080 ตัว/ลูกบาศก์เมตร ค่าความหนาแน่นต่ำสุดและสูงสุดพบที่สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (ลำน้ำสาขาที่อยู่ด้านล่าง) และสถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) ตามลำดับ ดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับต่ำไปจนถึงระดับปานกลาง คือ มีค่าดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนสัตว์อยู่ระหว่าง 0.95-1.30 แสดงในตารางที่ 3.3.4-6

ตารางที่ 3.3.4-5 ชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนพืช ในพื้นที่โครงการ จากการเก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563 (ครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน)

ไฟลัม / ชนิดของแพลงก์ตอนพืช (เซลล์/ลูกบาศก์เมตร)	สถานี				
	1	2	3	4	5
Phytoplankton					
Cyanophyta (blue green algae)					
<i>Oscillatoria</i> sp.	16,720	17,120	4,340	9,160	23,280
Bacillariophyta (diatom)					
<i>Coscinodiscus</i> sp.		8,560			
<i>Cyclotella</i> sp.					7,760
<i>Cymbella tumida</i>			4,340		
<i>Surirella linearis</i>		12,840	8,680	27,480	
<i>Surirella robusta</i>	4,180	59,920	8,680	54,960	7,760
<i>Synedra ulna</i>	83,600	59,920	86,800	119,080	69,840
Pyrrophyta (dinoflagellate)					
<i>Peridinium</i> sp.	8,360	8,560	8,680		
รวมแพลงก์ตอนพืช	112,860	166,920	121,520	210,680	108,640
รวมชนิดแพลงก์ตอนพืช	4	6	6	4	4
ค่าดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนพืช	0.82	1.47	1.04	1.08	0.99

หมายเหตุ * = ไม่สามารถแยกชนิดได้

สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (ลำน้ำสาขาที่อยู่ด้านล่าง) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (พิกัด 47 Q 525798 2135664)

สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (ลำน้ำสาขาที่อยู่ด้านบน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (พิกัด 47 Q 525657 2136782)

สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณที่ตั้งห้วยงาน (พิกัด 47 Q 524191 2136123)

สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำในน้ำแม่แวน ในพื้นที่รับประโยชน์หลังรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน (พิกัด 47 Q 522952 2135885)

สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำในน้ำแม่แวน ในพื้นที่รับประโยชน์หลังรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน (พิกัด 47 Q 519863 2134413)



ตารางที่ 3.3.4-6 ชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนสัตว์ ในพื้นที่โครงการ จากการเก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563 (ครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน)

ไฟลัม / ชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ (ตัว/ลูกบาศก์เมตร)	สถานี				
	1	2	3	4	5
<u>Zooplankton</u>					
Protozoa					
<i>Arcella vulgaris</i>	8,360	17,120	8,680	27,480	31,040
<i>Centropyxis ecornis</i>	8,360	8,560	26,040	9,160	15,520
<i>Euglypha filifera</i>	8,360	8,560			
Rotifera					
<i>Brachionus quadridentatus</i>					3,880
<i>Mytilina</i> sp.					3,880
<i>Rotaria citrinus</i>			8,680	18,320	
Arthropoda					
*Nauplius					7,760
รวมแพลงก์ตอนสัตว์	25,080	34,240	43,400	54,960	62,080
รวมชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	3	3	3	3	5
ค่าดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนสัตว์	1.10	1.04	0.95	1.01	1.30

หมายเหตุ * = ไม่สามารถแยกชนิดได้

สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (ลำน้ำสาขาที่อยู่ด้านล่าง) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (พิกัด 47 Q 525798 2135664)

สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (ลำน้ำสาขาที่อยู่ด้านบน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (พิกัด 47 Q 525657 2136782)

สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณที่ตั้งห้วยงาน (พิกัด 47 Q 524191 2136123)

สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำในน้ำแม่แวน ในพื้นที่รับประโยชน์หลังรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน (พิกัด 47 Q 522952 2135885)

สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำในน้ำแม่แวน ในพื้นที่รับประโยชน์หลังรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน (พิกัด 47 Q 519863 2134413)

โดยมีรายละเอียดของการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์
ในแต่ละสถานีสำรวจ ดังนี้

สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ พบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอน 7 ชนิด โดยมีจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ 4 และ 3 ชนิด ตามลำดับ แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น คือ ไดอะตอม ชนิด *Sunirella ulna* เพราะเป็นแหล่งน้ำไหลแรง ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์ 3 ชนิดที่พบ เป็นโปรโตซัว ทั้ง 3 ชนิด ซึ่งพบว่ามีปริมาณหนาแน่นที่เท่ากัน ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช เท่ากับ 112,860 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร และแพลงก์ตอนสัตว์ เท่ากับ 25,080 ตัว/ลูกบาศก์เมตร สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 0.82 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำเพราะพบไดอะตอม ชนิด *Sunirella ulna* สูงถึงร้อยละ 74 ส่วนค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 1.10 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง



สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ พบจำนวนชนิดของแมลงก้นด่อน 9 ชนิด โดยมีจำนวนชนิดของแมลงก้นด่อนพืชและแมลงก้นด่อนสัตว์ 6 และ 3 ชนิด ตามลำดับ แมลงก้นด่อนพืชชนิดเด่น คือ ไคอะตอม ชนิด *Surirella ulna* เพราะเป็นแหล่งน้ำไหลแรง ส่วนแมลงก้นด่อนสัตว์ชนิดเด่น คือ โปรโตซัว ชนิด *Arcella vulgaris* ความหนาแน่นของแมลงก้นด่อนพืช เท่ากับ 166,920 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร และแมลงก้นด่อนสัตว์ เท่ากับ 34,240 ตัว/ลูกบาศก์เมตร สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายของแมลงก้นด่อนพืชเท่ากับ 1.47 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนค่าดัชนีความหลากหลายของแมลงก้นด่อนสัตว์เท่ากับ 1.07 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลางเช่นกัน

สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน) พบจำนวนชนิดของแมลงก้นด่อน 9 ชนิด โดยมีจำนวนชนิดของแมลงก้นด่อนพืช และแมลงก้นด่อนสัตว์ 6 และ 3 ชนิด ตามลำดับ แมลงก้นด่อนพืชชนิดเด่น คือ ไคอะตอม ชนิด *Surirella ulna* เพราะเป็นแหล่งน้ำไหลแรง ส่วนแมลงก้นด่อนสัตว์ชนิดเด่น คือ โปรโตซัว ชนิด *Centropyxis ecornis* ความหนาแน่นของแมลงก้นด่อนพืช เท่ากับ 121,520 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร และแมลงก้นด่อนสัตว์ เท่ากับ 43,400 ตัว/ลูกบาศก์เมตร สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายของแมลงก้นด่อนพืชเท่ากับ 1.04 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนค่าดัชนีความหลากหลายของแมลงก้นด่อนสัตว์เท่ากับ 0.95 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำ เพราะพบแมลงก้นด่อนสัตว์เพียง 3 ชนิด

สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) พบจำนวนชนิดของแมลงก้นด่อน 7 ชนิด โดยมีจำนวนชนิดของแมลงก้นด่อนพืช และแมลงก้นด่อนสัตว์ 4 และ 3 ชนิด ตามลำดับ แมลงก้นด่อนพืชชนิดเด่น คือ ไคอะตอม ชนิด *Surirella ulna* เพราะเป็นแหล่งน้ำไหลแรง ส่วนแมลงก้นด่อนสัตว์ชนิดเด่น คือ โปรโตซัว ชนิด *Arcella vulgaris* ความหนาแน่นของแมลงก้นด่อนพืช เท่ากับ 210,680 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร และแมลงก้นด่อนสัตว์ เท่ากับ 54,960 ตัว/ลูกบาศก์เมตร สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายของแมลงก้นด่อนพืชเท่ากับ 1.08 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนค่าดัชนีความหลากหลายของแมลงก้นด่อนสัตว์เท่ากับ 1.01 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลางเช่นกัน

สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแขม ตำบลแม่แวน) พบจำนวนชนิดของแมลงก้นด่อน 9 ชนิด โดยมีจำนวนชนิดของแมลงก้นด่อนพืช และแมลงก้นด่อนสัตว์ 4 และ 5 ชนิด ตามลำดับ แมลงก้นด่อนพืชชนิดเด่น คือ ไคอะตอม ชนิด *Surirella ulna* เพราะเป็นแหล่งน้ำไหลแรง ส่วนแมลงก้นด่อนสัตว์ชนิดเด่น คือ โปรโตซัว ชนิด *Arcella vulgaris* ความหนาแน่นของแมลงก้นด่อนพืช เท่ากับ 108,640 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร และแมลงก้นด่อนสัตว์ เท่ากับ 62,080 ตัว/ลูกบาศก์เมตร สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายของแมลงก้นด่อนพืชเท่ากับ 0.99 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำเพราะพบไคอะตอม ชนิด *Surirella ulna* สูงถึงร้อยละ 74 ส่วนค่าดัชนีความหลากหลายของแมลงก้นด่อนสัตว์เท่ากับ 1.30 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

2. สัตว์หน้าดิน ผลการสำรวจจำนวนชนิดและความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์หน้าดิน จากแหล่งน้ำทั้ง 5 สถานีสำรวจ พบว่า อยู่ในเกณฑ์ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ โดยพบจำนวนชนิดในแต่ละสถานีอยู่ในช่วง 7-10 ชนิด (ตารางที่ 3.3.4-7) และมีความหนาแน่นอยู่ในช่วง 26-58 ตัว/ตารางเมตร ค่าความหนาแน่นต่ำสุดพบใน สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน) ส่วนค่าความหนาแน่นสูงสุดพบใน สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแขม ตำบลแม่แวน) สัตว์หน้าดินชนิดเด่นที่พบ คือ ตัวอ่อนซีปะขาวในครอบครัว Baetidae ตัวอ่อนซีปะขาวในครอบครัว Caenidae ตัวอ่อนแมลงปอในครอบครัว Gomphidae มวนน้ำในครอบครัว Gerridae และตัวอ่อนริ้นน้ำจืด โดยมีดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง (1.46-1.70) การแพร่กระจายของสัตว์หน้าดินในแต่ละสถานีสำรวจ มีรายละเอียดดังนี้

สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ พบสัตว์หน้าดิน จำนวน 7 ชนิด ความหนาแน่นเท่ากับ 32 ตัว/ตารางเมตร และมีค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 1.46 ซึ่งค่าความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง โดยชนิดของสัตว์หน้าดินส่วนใหญ่ที่พบเป็นพวกตัวอ่อนซีปะขาวในวงศ์ Baetidae ตัวอ่อนริ้นน้ำจืด และตัวอ่อนซีปะขาวในวงศ์ Caenidae โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 15, 8 และ 4 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ รองลงมาพบตัวอ่อนแมลงปอในวงศ์ Gomphidae ตัวอ่อนแมลงปอในวงศ์ Calopterygidae ตัวอ่อนแมลงปอในวงศ์ Chlorocyphidae และมวนน้ำในวงศ์ Gerridae โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 2, 1, 1 และ 1 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ



ตารางที่ 3.3.4-7 ชนิดและปริมาณของสัตว์หน้าดิน (ตัว/ตารางเมตร) ในพื้นที่โครงการ เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563 (ครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน)

กลุ่ม / ชนิดของสัตว์หน้าดิน	สถานี				
	1	2	3	4	5
PHYLUM ARTHROPODA					
Class Malacostaca					
Order Decapoda					
Family Parathelphusidae					
<i>Siamthelphusa</i> sp. (ปูลำห้วย)					1
Family Palaemonidae					
<i>Macrobrachium</i> sp. (กุ้งฝอยน้ำจืด)					1
Class Insecta					
Order Ephemeroptera (ตัวอ่อนชีปะขาว)					
Family Baetidae	15	18	8	12	26
Family Caenidae	4	6	4	5	9
Family Telloganellidae		3			1
Order Odonata (ตัวอ่อนแมลงปอ)					
Family Calopterygidae	1	3	2		
Family Chlorocyphidae	1		1		1
Family Gomphidae	2	2	1	1	3
Family Lestidae				1	
Family Protoneuridae					1
Order Hemiptera (มวนน้ำ)					
Family Gerridae	1	2	1	1	2
Family Naucoridae		1			
Order Coleoptera					
Family Dytiscidae (ตัวอ่อนด้วงดิ่ง)				1	
Order Diptera					
Family Chironomidae (ตัวอ่อนริ้นน้ำจืด)	8	9	9	11	13
รวม (ตัวต่อตารางเมตร)	32	44	26	32	58
รวมชนิด	7	8	7	7	10
ค่าดัชนีความหลากหลาย	1.46	1.70	1.59	1.46	1.60

หมายเหตุ * = ไม่สามารถแยกชนิดได้

สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (ลำน้ำสาขาที่อยู่ด้านล่าง) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (พิกัด 47 Q 525798 2135664)

สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (ลำน้ำสาขาที่อยู่ด้านบน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (พิกัด 47 Q 525657 2136782)

สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณที่ตั้งห้วยงาน (พิกัด 47 Q 524191 2136123)

สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำในน้ำแม่แวน ในพื้นที่รับประโยชน์หลังรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน (พิกัด 47 Q 522952 2135885)

สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำในน้ำแม่แวน ในพื้นที่รับประโยชน์หลังรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน (พิกัด 47 Q 519863 2134413)



สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ พบสัตว์หน้าดิน จำนวน 8 ชนิด ความหนาแน่นเท่ากับ 44 ตัว/ตารางเมตร และมีค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 1.70 ซึ่งค่าความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง โดยชนิดของสัตว์หน้าดินส่วนใหญ่ที่พบเป็นพวกตัวอ่อนซีปะขาวในวงศ์ Baetidae ตัวอ่อนรินน้ำจืด และตัวอ่อนซีปะขาวในวงศ์ Caenidae โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 18, 9 และ 6 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ รองลงมาพบตัวอ่อนซีปะขาวในวงศ์ Telloganellidae และตัวอ่อนแมลงปอในวงศ์ Calopterygidae โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 3 และ 3 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ ส่วนสัตว์หน้าดินชนิดอื่นที่พบมีความหนาแน่นต่ำ

สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน) พบสัตว์หน้าดินจำนวน 7 ชนิด ความหนาแน่นเท่ากับ 26 ตัว/ตารางเมตร และมีค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 1.59 ซึ่งค่าความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง โดยชนิดของสัตว์หน้าดินส่วนใหญ่ที่พบเป็นพวกตัวอ่อนรินน้ำจืด และตัวอ่อนซีปะขาวในวงศ์ Baetidae โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 9 และ 8 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ รองลงมาพบตัวอ่อนซีปะขาวในวงศ์ Caenidae และตัวอ่อนแมลงปอในวงศ์ Calopterygidae โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 4 และ 2 ตัว/ตารางเมตร ส่วนสัตว์หน้าดินชนิดอื่นที่พบมีความหนาแน่นต่ำ

สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) พบสัตว์หน้าดินจำนวน 7 ชนิด ความหนาแน่นเท่ากับ 32 ตัว/ตารางเมตร และมีค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 1.46 ซึ่งค่าความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง โดยชนิดของสัตว์หน้าดินส่วนใหญ่ที่พบเป็นพวกตัวอ่อนซีปะขาวในวงศ์ Baetidae ตัวอ่อนรินน้ำจืด และตัวอ่อนซีปะขาวในวงศ์ Caenidae โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 12, 11 และ 5 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ ส่วนสัตว์หน้าดินชนิดอื่นที่พบมีความหนาแน่นต่ำ

สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแขม ตำบลแม่แวน) พบสัตว์หน้าดินจำนวน 10 ชนิด ความหนาแน่นเท่ากับ 58 ตัว/ตารางเมตร และมีค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 1.60 ซึ่งค่าความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง โดยชนิดของสัตว์หน้าดินส่วนใหญ่ที่พบเป็นพวกตัวอ่อนซีปะขาวในวงศ์ Baetidae ตัวอ่อนรินน้ำจืด และตัวอ่อนซีปะขาวในวงศ์ Caenidae โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 26, 13 และ 9 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ รองลงมาพบตัวอ่อนแมลงปอในครอบครัว Gomphidae และมวนน้ำในครอบครัว Gerridae โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 3 และ 2 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ ส่วนสัตว์หน้าดินชนิดอื่นที่พบมีความหนาแน่นต่ำ

3. ทรัพยากรปลา ผลการสำรวจทรัพยากรปลาจากแหล่งน้ำทั้ง 5 สถานี พบปลารวม 6 วงศ์ 11 สกุล 15 ชนิด (ตารางที่ 3.3.4-8) โดยพบปลาในกลุ่มปลาเกล็ดขาว (ครอบครัว Cyprinidae) มากที่สุด จำนวนรวม 6 ชนิด ได้แก่ ปลาไส้ตันตาขาว ปลาแดงน้อย ปลาชีวนวดยาว ปลาหนามหลัง ปลาปก และปลาแก้มข้ำ รองลงมา กลุ่มปลาค้อ (ครอบครัว Balitoridae) จำนวนรวม 5 ชนิด ได้แก่ ปลาค้อแถบดำ ปลาค้อลายจุด ปลาค้อลายถี่ และปลาค้อลายแถบ ส่วนกลุ่มปลาในครอบครัวอื่นอีก 4 ครอบครัวนั้น พบครอบครัวละชนิดเท่านั้น คือ ปลาซ่อนทราย ปลาหางนกยูง ปลานิล และปลาก้าง ตามลำดับ มีเพียง 1 ชนิดที่ติดสถานภาพปลาที่ถูกคุกคามของประเทศไทย (สผ., 2560) มีรายละเอียดดังนี้

- ไม่พบปลาที่อยู่ในสถานภาพสูญพันธุ์ (Extinct)
- ไม่พบปลาที่อยู่ในสถานภาพสูญพันธุ์ในธรรมชาติ (Extinct In The Wild)
- ไม่พบปลาที่อยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (Critically Endangered)
- ไม่พบปลาที่อยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์ (Endangered)
- ไม่พบปลาที่อยู่ในสถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable)
- ไม่พบปลาที่อยู่ในสถานภาพ ใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened)
- พบปลาที่อยู่ในสถานภาพข้อมูลไม่เพียงพอ (Data Deficient)



ตารางที่ 3.3.4-8 การแพร่กระจายของชนิดปลาที่รวบรวมได้จากพื้นที่โครงการ ครั้งที่ 1 เก็บตัวอย่าง เมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563 (ตัวแทนฤดูฝน)

ลำดับ	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	สถานภาพปลา ¹	สถานี				
					1	2	3	4	5
1	Cyprinidae	<i>Cyclocheilichthys armatus</i>	ไล่ต้นตาขาว	-					X
2		<i>Discherodontus halei</i>	แดงน้อย	data deficient			X	X	
3		<i>Esomus metallicus</i>	ชีวนวดยาว	-					X
4		<i>Mystacoleucus marginatus</i>	หนามหลัง, ขี้ยอก	-					X
5		<i>Puntius stoliczkanus</i>	ปก, ตุ่ม	-			X	X	X
6		<i>Puntius orphoides</i>	แก้มขาว	-	X			X	X
7	Cobitidae	<i>Acanthopsoides gracilentus</i>	ซอนทราย	-					X
8	Balitoridae	<i>Noemacheilus binotatus</i>	ค้อแถบดำ	-	X	X			
9		<i>Schistura geisleri</i>	ค้อลายจุด	-		X		X	
10		<i>Schistura kengtungensis</i>	ค้อ	-	X				
11		<i>Schistura poculi</i>	ค้อลายถี่	-	X	X	X		
12		<i>Schistura sexcauda</i>	ค้อลายแถบ	-	X	X			
13	Poeciliidae	<i>Poecilia reticulata</i>	หางนกยูง	-			X		
14	Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	นิล	-					X
15	Channidae	<i>Channa c.f. gachua</i>	ก้าง	-	X	X	X	X	X
รวม	6 วงศ์	11 สกุล 15 ชนิด			6	5	5	5	8

หมายเหตุ :

-1 = สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2560. สรุปลงชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคามของประเทศไทย : สัตว์มีกระดูกสันหลัง. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 112 หน้า.

- จุดเก็บตัวอย่าง

สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (ลำน้ำสาขาที่อยู่ด้านล่าง) เป็นตัวแทนน้ำบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ

สถานีที่ 2 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (ลำน้ำสาขาที่อยู่ด้านบน) เป็นตัวแทนน้ำบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ

สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณที่ตั้งห้วยงาน

สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนน้ำ ในพื้นที่รับประโยชน์ หลังรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน

สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนน้ำ ในพื้นที่รับประโยชน์ หลังรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน

ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) = 0.87 กิโลกรัมต่อไร่ค่าดัชนีความหลากหลาย = 1.3303



ซึ่งผลการสำรวจพบ มีอยู่ 1 ชนิด คือ ปลาแดงน้อย (*Discherodontus halei*) ซึ่งปลาชนิดนี้พบในสถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน กับสถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์

เมื่อพิจารณาปลาที่สำรวจในแต่ละสถานี พบว่า มีจำนวนชนิด 5-8 ชนิด สำหรับปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) ในแต่ละสถานีนั้นพบอยู่ในระดับต่ำ โดยพบอยู่ระหว่าง 0.07-0.87 กิโลกรัม/ไร่ และมีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง (1.2216-1.5048) สรุปได้ว่าบริเวณพื้นที่โครงการ ทั้ง 5 สถานี มีชนิดปลาอยู่น้อย โดยเป็นปลาที่พบได้ทั่วไป และส่วนใหญ่ไม่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ โดยมีรายละเอียดในแต่ละสถานี ดังนี้

สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (ลำน้ำสาขาที่อยู่ด้านล่าง)
พบปลา 3 วงศ์ 6 ชนิด มีจำนวนรวม 20 ตัว (ตารางที่ 3.3.4-9) โดยชนิดของปลาที่พบเป็นปลาที่พบได้ทั่วไปบริเวณต้นน้ำที่มีน้ำไหลแรง ปลาชนิดที่สำรวจพบมาก คือ ปลาก้าง ปลาแก้มขี้ และปลาค้อลายถี่ ตามลำดับ ส่วนปลาที่พบรองลงมา คือ ปลาค้อแถบดำ ปลาค้อ และปลาค้อลายแถบ ตามลำดับ โดยมีปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) เท่ากับ 0.87 กิโลกรัม/ไร่ และมีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง (1.3303)

สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (ลำน้ำสาขาที่อยู่ด้านบน)
พบปลา 2 วงศ์ 5 ชนิด มีจำนวนรวม 16 ตัว (ตารางที่ 3.3.4-10) โดยชนิดของปลาที่พบเป็นปลาที่พบได้ทั่วไปบริเวณต้นน้ำที่มีน้ำไหลแรง ปลาชนิดที่สำรวจพบมาก คือ ปลาค้อลายจุด ปลาค้อลายถี่ และปลาค้อแถบดำ ตามลำดับ ส่วนปลาที่พบรองลงมา คือ ปลาค้อลายแถบ และปลาก้าง ตามลำดับ โดยมีปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) เท่ากับ 0.12 กิโลกรัม/ไร่ และมีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง (1.2440)

สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน)
พบปลา 4 วงศ์ 5 ชนิด มีจำนวนรวม 10 ตัว (ตารางที่ 3.3.4-11) โดยชนิดของปลาที่พบเป็นปลาที่พบได้ทั่วไปบริเวณต้นน้ำที่มีน้ำไหลแรง ปลาชนิดที่สำรวจพบมาก คือ ปลาปาก ปลาหางนกยูง และปลาก้าง ตามลำดับ ส่วนปลาที่พบรองลงมา คือ ปลาแดงน้อย และปลาค้อลายถี่ ตามลำดับ โดยมีปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) เท่ากับ 0.07 กิโลกรัม/ไร่ และมีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง (1.5048)

สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน)
พบปลา 3 วงศ์ 5 ชนิด มีจำนวนรวม 17 ตัว (ตารางที่ 3.3.4-12) โดยชนิดของปลาที่พบเป็นปลาที่พบได้ทั่วไปบริเวณต้นน้ำที่มีน้ำไหลแรง ปลาชนิดที่สำรวจพบมาก คือ ปลาแก้มขี้ ปลาแดงน้อย และปลาก้าง ตามลำดับ ส่วนปลาที่พบรองลงมา คือ ปลาปาก และปลาค้อลายจุด ตามลำดับ โดยมีปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) เท่ากับ 0.30 กิโลกรัม/ไร่ และมีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง (1.4669)

สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแขม ตำบลแม่แวน)
พบปลา 4 วงศ์ 8 ชนิด มีจำนวนรวม 80 ตัว (ตารางที่ 3.3.4-13) โดยชนิดของปลาที่พบเป็นปลาที่พบได้ทั่วไปบริเวณต้นน้ำที่มีน้ำไหลแรง ปลาชนิดที่สำรวจพบมาก คือ ปลาหนามหลัง ปลาชิวหนวดยาว และปลาก้าง ตามลำดับ ส่วนปลาที่พบรองลงมา คือ ปลานิล ปลาไส้ตันตาขาว ปลาปาก ปลาแก้มขี้ และปลาช่อนทราย ตามลำดับ โดยมีปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) เท่ากับ 0.80 กิโลกรัม/ไร่ และมีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง (1.2216)



ตารางที่ 3.3.4-9 ชนิดและปริมาณปลาที่รวบรวมได้จากสถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ ครั้งที่ 1
ตัวแทนฤดูฝน เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563

วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	จำนวน (ตัว)	ช่วง ความยาว (ซม.)	น้ำหนัก (กรัม)
Cyprinidae	<i>Puntius orphoides</i>	แก้มขี้	4	3.6-4.0	3.59
Balitoridae	<i>Noemacheilus binotatus</i>	ค้อแถบดำ	1	3.9	0.69
	<i>Schistura kengtungensis</i>	ค้อ	1	4.3	1.01
	<i>Schistura poculi</i>	ค้อลายถี่	2	3.2-4.8	1.69
	<i>Schistura sexcauda</i>	ค้อลายแถบ	1	6.6	3.26
Channidae	<i>Channa c.f. gachua</i>	ก้าง	11	2.1-15.1	208.01
รวม 3 วงศ์	รวม 4 สกุล 6 ชนิด		20		218.25

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) = 0.87 กิโลกรัมต่อไร่
ค่าดัชนีความหลากหลาย = 1.3303

ตารางที่ 3.3.4-10 ชนิดและปริมาณปลาที่รวบรวมได้จากสถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ ครั้งที่ 1
ตัวแทนฤดูฝน เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563

วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	จำนวน (ตัว)	ช่วง ความยาว (ซม.)	น้ำหนัก (กรัม)
Balitoridae	<i>Noemacheilus binotatus</i>	ค้อแถบดำ	2	3.2-4.0	1.01
	<i>Schistura geisleri</i>	ค้อลายจุด	9	1.8-3.8	1.41
	<i>Schistura poculi</i>	ค้อลายถี่	3	4.2-5.1	3.32
	<i>Schistura sexcauda</i>	ค้อลายแถบ	1	4.3	1.01
Channidae	<i>Channa c.f. gachua</i>	ก้าง	1	3.1	0.49
รวม 2 วงศ์	รวม 3 สกุล 5 ชนิด		16		7.24

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) = 0.12 กิโลกรัมต่อไร่
ค่าดัชนีความหลากหลาย = 1.2440

ตารางที่ 3.3.4-11 ชนิดและปริมาณปลาที่รวบรวมได้จากสถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน ครั้งที่ 1
ตัวแทนฤดูฝน เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563

วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	จำนวน (ตัว)	ช่วง ความยาว (ซม.)	น้ำหนัก (กรัม)
Cyprinidae	<i>Discherodontus halei</i>	แดงน้อย	1	2.7	0.34
	<i>Puntius stolitckanus</i>	ปก, ตุ่ม	3	2.6-4.3	2.27
Balitoridae	<i>Schistura poculi</i>	ค้อลายถี่	1	3.8	0.78
Poecilidae	<i>Poecilia reticulata</i>	หางนกยูง	3	1.8-2.0	0.53
Channidae	<i>Channa c.f. gachua</i>	ก้าง	2	2.6-2.8	0.62
รวม 4 วงศ์	รวม 5 สกุล 5 ชนิด		10		4.54

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) = 0.07 กิโลกรัมต่อไร่
ค่าดัชนีความหลากหลาย = 1.5048



ตารางที่ 3.3.4-12 ชนิดและปริมาณปลาที่รวบรวมได้จากสถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ ครั้งที่ 1
ตัวแทนฤดูฝน เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563

วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	จำนวน (ตัว)	ช่วง ความยาว (ซม.)	น้ำหนัก (กรัม)
Cyprinidae	<i>Discherodontus halei</i>	แดงน้อย	4	3.3-3.6	1.98
	<i>Puntius stoliczkanus</i>	ปก, ตุ่ม	2	2.7-3.6	1.01
	<i>Puntius orphoides</i>	แก้มขี้	6	3.1-4.8	5.13
Balitoridae	<i>Schistura geisleri</i>	ค้อลายจุด	1	2.9	0.17
Channidae	<i>Channa c.f. gachua</i>	ก้าง	4	3.7-8.3	10.35
รวม 3 วงศ์	รวม 4 สกุล 5 ชนิด		17		18.64

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) = 0.30 กิโลกรัมต่อไร่

ค่าดัชนีความหลากหลาย = 1.4669

ตารางที่ 3.3.4-13 ชนิดและปริมาณปลาที่รวบรวมได้จากสถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ ครั้งที่ 1
ตัวแทนฤดูฝน เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563

วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	จำนวน (ตัว)	ช่วง ความยาว (ซม.)	น้ำหนัก (กรัม)
Cyprinidae	<i>Cyclocheilichthys armatus</i>	ไส้ตันตาขาว	4	5.2-5.5	6.57
	<i>Esomus metalicus</i>	ชีวนวดยาว	10	4.2-6.2	12.18
	<i>Mystacoleucus marginatus</i>	หนามหลัง, ขี้ยก	52	2.7-9.1	127.88
	<i>Puntius stoliczkanus</i>	ปก, ตุ่ม	1	4.5	1.45
	<i>Puntius orphoides</i>	แก้มขี้	1	4.8	1.45
Cobitidae	<i>Acanthopsoidea gracilentus</i>	ซอนทราย	1	5.2	1.07
Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	นิล	5	4.0-9.4	37.18
Channidae	<i>Channa c.f. gachua</i>	ก้าง	6	3.1-8.7	11.13
รวม 4 วงศ์	รวม 7 สกุล 8 ชนิด		80		198.91

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) = 0.80 กิโลกรัมต่อไร่

ค่าดัชนีความหลากหลาย = 1.2216



4. พรรณไม้น้ำ จากการสำรวจพืชน้ำในบริเวณพื้นที่โครงการ ทั้ง 5 สถานี พบพรรณไม้น้ำรวมทั้งสิ้น รวม 15 วงศ์ 17 สกุล 19 ชนิด ซึ่งเป็นพืชชายน้ำทั้งหมด 19 ชนิด คือ ผักเป็ด บอน กระเม็ง กูดกิน ผักปราบใบแคบ กกรังกา กกสามเหลี่ยม โสน ตีปลาไหล ตาลปัตรฤๅษี ผักแว่น ไมยราบยักษ์ เทียนนา หญ้าขน แคม พง สร้อยทับทิม ผักไผ่น้ำ และผักกูดช้าง ซึ่งเป็นพืชน้ำที่มีส่วนรากและลำต้นเจริญอยู่ในดินริมน้ำ หรือพื้นที่น้ำท่วมขัง สำหรับพืชใต้น้ำ พืชลอยน้ำ กับพืชโผล่พ้นน้ำ ในช่วงฤดูฝนสำรวจไม่พบ ดังแสดงในตารางที่ 3.3.4-14 โดยมีการแพร่กระจายของพืชน้ำในแต่ละสถานีดังนี้

สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ ตัวแทนของห้วยแม่ฮ้อบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำ พบพรรณไม้น้ำเพียง 9 ชนิด ประกอบด้วย บอน กูดกิน ผักปราบใบแคบ ไมยราบยักษ์ เทียนนา แคม พง สร้อยทับทิม และผักกูดช้าง โดยมีปริมาณพรรณไม้น้ำ/พื้นที่ เท่ากับ 0.114 กิโลกรัม/ตารางเมตร

สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ ตัวแทนของห้วยแม่ฮ้อบริเวณพื้นที่ห้วยงาน พบพรรณไม้น้ำเพียง 6 ชนิด ประกอบด้วย บอน ผักปราบใบแคบ กกรังกา ไมยราบยักษ์ พง และผักไผ่น้ำ โดยมีปริมาณพรรณไม้น้ำ/พื้นที่ เท่ากับ 0.139 กิโลกรัม/ตารางเมตร

สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน) ตัวแทนของห้วยแม่ฮ้อบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ พบพรรณไม้น้ำรวม 7 ชนิด ประกอบด้วย บอน ผักปราบใบแคบ ผักแว่น ไมยราบยักษ์ เทียนนา พง และผักไผ่น้ำ โดยมีปริมาณพรรณไม้น้ำ/พื้นที่ เท่ากับ 0.070 กิโลกรัม/ตารางเมตร

สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหิยะ ตำบลแม่แวน) ตัวแทนของห้วยแม่ฮ้อบริเวณท้ายพื้นที่รับประโยชน์ พบพรรณไม้น้ำรวม 6 ชนิด ประกอบด้วย ผักเป็ด บอน ผักปราบใบแคบ ตีปลาไหล ไมยราบยักษ์ และพง โดยมีปริมาณพรรณไม้น้ำ/พื้นที่ เท่ากับ 0.002 กิโลกรัม/ตารางเมตร

สถานีที่ 5 น้ำแม่แวนบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน) ตัวแทนของห้วยแม่ฮ้อบริเวณท้ายพื้นที่รับประโยชน์ พบพรรณไม้น้ำรวม 9 ชนิด ประกอบด้วยกระเม็ง ผักปราบใบแคบ กกสามเหลี่ยม โสนกินดอก ตาลปัตรฤๅษี ไมยราบยักษ์ เทียนนา หญ้าขน และพง โดยมีปริมาณพรรณไม้น้ำ/พื้นที่ เท่ากับ 0.091 กิโลกรัม/ตารางเมตร



ตารางที่ 3.3.4-14 ชนิดพรรณไม้ที่พบตามแหล่งน้ำในพื้นที่ จากการสำรวจเมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563
(ครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน)

ลำดับ ที่	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	ประเภท	สถานี				
					1	2	3	4	5
1	Amaranthaceae	<i>Alternanthera sessilis</i>	ผักเป็ด	ชายน้ำ				x	
2	Araceae	<i>Colocasia esculenta</i>	บอน	ชายน้ำ	x	x	x	x	
3	Asteraceae	<i>Eclipta prostrata</i>	กระเม็ง	ชายน้ำ					x
4	Athyriaceae	<i>Diplazium esculentum</i>	กูดกิน	ชายน้ำ	x				
5	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i>	ผักปราบใบแคบ	ชายน้ำ	x	x	x	x	x
6	Cyperaceae	<i>Cyperus alternofolius</i>	กกรงก้า	ชายน้ำ		x			
7	Cyperaceae	<i>Cyperus imbricatus</i>	กกสามเหลี่ยม	ชายน้ำ					x
8	Fabaceae	<i>Sesbania javanica</i>	โสน	ชายน้ำ					x
9	Hydrocharitaceae	<i>Hydrolea zeylanica</i>	ดีปลาไหล	ชายน้ำ				x	
10	Limnchariceae	<i>Limncharis flava</i>	ตาลปัตรฤๅษี	ชายน้ำ					x
11	Marsileaceae	<i>Marsilea crenata</i>	ผักแว่น	ชายน้ำ			x		
12	Mimosaceae	<i>Mimosa pigra</i>	ไมยราบยักษ์	ชายน้ำ	x	x	x	x	x
13	Onagraceae	<i>Jussiaea linifolia</i>	เทียนนา	ชายน้ำ	x		x		x
14	Poaceae	<i>Brachiaria mutica</i>	หญ้าขน	ชายน้ำ					x
15	Poaceae	<i>Phragmites karka</i>	แขม	ชายน้ำ	x				
16	Poaceae	<i>Saccharum</i> sp.	พง	ชายน้ำ	x	x	x	x	x
17	Polygonaceae	<i>Polygonum barbatum</i>	สร้อยทับทิม	ชายน้ำ	x		x		
18	Polygonaceae	<i>Polygonum flaccidum</i>	ผักไผ่น้ำ	ชายน้ำ		x			
19	Thelypteridaceae	<i>Cyclosorus interrupta</i>	ผักกูดช้าง	ชายน้ำ	x				
	รวม 15 วงศ์	17 สกุล 19 ชนิด			9	6	7	6	9

หมายเหตุ * = ไม่สามารถแยกชนิดได้

สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (ลำน้ำสาขาที่อยู่ด้านล่าง) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (พิกัด 47 Q 525798 2135664)

สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (ลำน้ำสาขาที่อยู่ด้านบน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (พิกัด 47 Q 525657 2136782)

สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณที่ตั้งห้วยงาน (พิกัด 47 Q 524191 2136123)

สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำในน้ำแม่แวน ในพื้นที่รับประโยชน์หลังรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน (พิกัด 47 Q 522952 2135885)

สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำในน้ำแม่แวน ในพื้นที่รับประโยชน์หลังรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน (พิกัด 47 Q 519863 2134413)

(3) ผลการสำรวจภาคสนามครั้งที่ 2 ตัวแทนฤดูแล้ง

(3.1) สภาพแวดล้อมภาคสนาม

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างในภาคสนามทางด้านนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ ทรัพยากรปลา และพรรณไม้ น้ำ จำนวน 5 สถานี ในวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563 (ตัวแทนฤดูแล้ง) ซึ่งเป็นสถานีเดียวกับสถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน (รูปที่ 3.3.4-1) โดยสภาพทั่วไปของสถานีเก็บตัวอย่าง ดังแสดงในรูปที่ 3.3.4-3 อธิบายถึงสถานภาพปัจจุบันของคุณลักษณะแหล่งน้ำผิวดินแต่ละบริเวณที่สำรวจ มีดังนี้

สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ บริเวณนี้มีลักษณะเป็นลำห้วยขนาดเล็ก มีความกว้างและมีน้ำในลำน้ำ 1.5-5 เมตร ในช่วงฤดูแล้งระดับน้ำลึก 0.15 เมตร น้ำขุ่นและไหลแรง พื้นท้องน้ำเป็นหิน กรวด และทราย

สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ บริเวณนี้มีลักษณะเป็นลำห้วยขนาดเล็ก มีความกว้างและมีน้ำในลำน้ำ 1-3 เมตร ในช่วงฤดูแล้งระดับน้ำลึก 0.1 เมตร น้ำขุ่นมากและไหลแรง พื้นท้องน้ำเป็นกรวดและทราย

สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณที่ตั้งห้วยงาน บริเวณนี้มีลักษณะเป็นลำห้วยขนาดกลาง มีความกว้างและมีน้ำในลำน้ำ 4-9 เมตร ในช่วงฤดูแล้งระดับน้ำลึก 0.2 เมตร น้ำขุ่นและไหลแรง พื้นท้องน้ำเป็นหิน กรวดและทราย

สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำในน้ำแม่แวน ในพื้นที่รับประโยชน์หลังรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน มีลักษณะเป็นลำห้วยขนาดกลาง มีความกว้างและมีน้ำในลำน้ำ 2-8 เมตร ในช่วงฤดูแล้งระดับน้ำลึก 0.1 เมตร น้ำขุ่นและไหลแรง พื้นท้องน้ำเป็นกรวดและทราย

สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำในน้ำแม่แวน ในพื้นที่รับประโยชน์หลังรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน มีลักษณะเป็นลำห้วยขนาดกลาง มีความกว้างและมีน้ำในลำน้ำ 2-4 เมตร ในช่วงฤดูแล้งระดับน้ำลึก 0.1 เมตร น้ำขุ่นมากและไหลช้า พื้นท้องน้ำเป็นกรวดและทราย

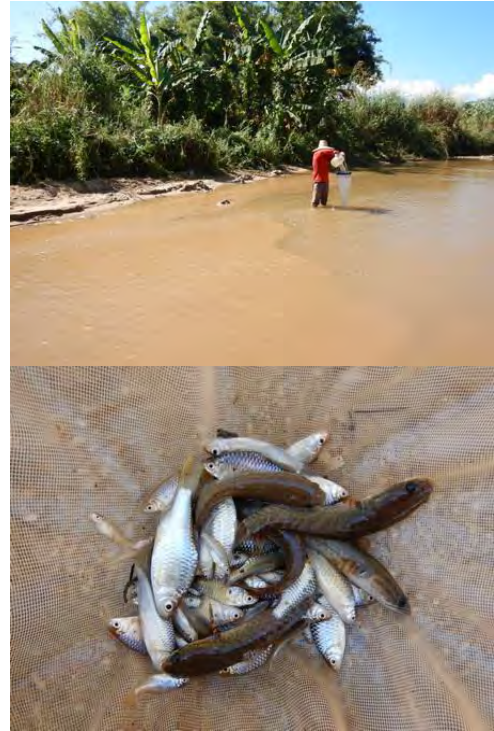


สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ



สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ

รูปที่ 3.3.4-3 การเก็บตัวอย่างทางด้านนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ ครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง)
เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563



สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน)



สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน)

รูปที่ 3.3.4-3 การเก็บตัวอย่างทางด้านนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ ครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง)
เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563 (ต่อ)



สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน)

**รูปที่ 3.3.4-3 การเก็บตัวอย่างทางด้านนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ ครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง)
เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563 (ต่อ)**

(3.2) นิเวศวิทยาแหล่งน้ำ ทรัพยากรปลา และพรรณไม้น้ำ

สภาพโดยทั่วไปของแหล่งน้ำ พบว่า น้ำมีสภาพขุ่น และส่วนใหญ่ยังไหลแรง ผลการสำรวจและเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำ ครั้งที่ 2 ตัวแทนฤดูแล้ง เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563 ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกับสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 5 สถานี สามารถสรุปสถานภาพปัจจุบันด้านนิเวศวิทยาทางน้ำในแหล่งน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการได้ดังนี้

1. แพลงก์ตอน ผลการสำรวจแพลงก์ตอนในบริเวณพื้นที่โครงการ รวม 5 สถานี พบว่า มีความหลากหลายชนิดของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และแพลงก์ตอนสัตว์อยู่ในเกณฑ์ต่ำไปจนถึงระดับปานกลาง โดยมีรายละเอียดของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ ดังนี้

- **แพลงก์ตอนพืช** ในแต่ละสถานีมีแพลงก์ตอนพืชอยู่ระหว่าง 13-18 ชนิด ปริมาณแพลงก์ตอนพืชมีความหนาแน่นอยู่ระหว่าง 516,120-4,480,580 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร ค่าความหนาแน่นต่ำสุดและสูงสุดพบที่สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (ลำน้ำสาขาที่อยู่ด้านล่าง) และสถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) ตามลำดับ ดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับต่ำไปจนถึงระดับปานกลาง คือ มีค่าดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนพืชอยู่ระหว่าง 0.92-1.98 แสดงในตารางที่ 3.3.4-15

- **แพลงก์ตอนสัตว์** ในแต่ละสถานีมีแพลงก์ตอนสัตว์เพียง 2-4 ชนิด เท่านั้น ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์มีความหนาแน่นอยู่ระหว่าง 29,640-114,500 ตัว/ลูกบาศก์เมตร ค่าความหนาแน่นต่ำสุดและสูงสุดพบที่สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน) และสถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) ดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับต่ำไปจนถึงระดับปานกลาง คือ มีค่าดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนสัตว์อยู่ระหว่าง 0.53-1.28 แสดงในตารางที่ 3.3.4-16



ตารางที่ 3.3.4-15 ชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนพืช ในพื้นที่โครงการ ครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง) เก็บตัวอย่าง
เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563

ไฟลัม / ชนิดของแพลงก์ตอนพืช (เซลล์/ลูกบาศก์เมตร)	สถานี				
	1	2	3	4	5
Phytoplankton					
Cyanophyta (blue green algae)					
<i>Anabaena affinis</i>					9,880
<i>Oscillatoria</i> sp.	10,120	8,520	18,320	163,020	844,740
<i>Spirulina platensis</i>	10,120	8,520			
Chlorophyta (green algae)					
<i>Closterium ehrenbergii</i>				19,760	182,780
<i>Cosmarium magnificum</i>				24,700	59,280
<i>Spirogyra</i> sp.	70,840		18,320	19,760	
Euglenophyta (euglenoids)					
<i>Euglena rubra</i>				9,880	
<i>Strombomonas gibberosa</i>	5,060				
Bacillariophyta (diatom)					
<i>Achnanthes</i> sp.	20,240	8,520	9,160	9,880	
<i>Bacillaria paradoxa</i>				9,880	
<i>Cymbella tumida</i>		12,780	18,320		
<i>Eunotia</i> sp.			9,160		
<i>Gomphonema parvulum</i>			18,320		9,880
<i>Gyrosigma</i> sp.	5,060	17,040	9,160	108,680	281,580
<i>Melosira varians</i>		34,080			
<i>Navicula viridula</i>	5,060	8,520	45,800	167,960	19,760
<i>Nitzschia ignorata</i>				9,880	
<i>Pinnularia gibba</i>		8,520		59,280	
<i>Stauroneis anceps</i>				9,880	
<i>Surirella elegans</i>	10,120	8,520	9,160	39,520	9,880
<i>Surirella linearis</i>	30,360	8,520	9,160	9,880	24,700
<i>Surirella robusta</i>	182,160	110,760	352,660	3,640,780	1,378,260
<i>Surirella striatula</i>	55,660	17,040	36,640	39,520	19,760
<i>Synedra ulna</i>	111,320	268,380	183,200	138,320	355,680
Pyrrophyta (dinoflagellate)					
<i>Peridinium</i> sp.	30,360	8,520	9,160	9,880	9,880
รวมแพลงก์ตอนพืช	516,120	519,720	737,380	4,480,580	3,196,180
รวมชนิดแพลงก์ตอนพืช	13	14	14	18	13
ค่าดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนพืช	1.98	1.69	1.71	0.92	1.58

หมายเหตุ * = ไม่สามารถแยกชนิดได้

สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (ลำน้ำสาขาที่อยู่ด้านล่าง) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (พิกัด 47 Q 525798 2135664)

สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (ลำน้ำสาขาที่อยู่ด้านบน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (พิกัด 47 Q 525657 2136782)

สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณที่ตั้งห้วยงาน (พิกัด 47 Q 524191 2136123)

สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำในน้ำแม่แวน ในพื้นที่รับประโยชน์หลังรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน (พิกัด 47 Q 522952 2135885)

สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแวม ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำในน้ำแม่แวน ในพื้นที่รับประโยชน์หลังรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน (พิกัด 47 Q 519863 2134413)



ตารางที่ 3.3.4-16 ชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนสัตว์ในพื้นที่โครงการ ครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง) เก็บตัวอย่าง
เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563

ไฟล์ / ชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ (ตัว/ลูกบาศก์เมตร)	สถานี				
	1	2	3	4	5
Zooplankton					
Protozoa					
<i>Arcella vulgaris</i>	70,840	34,080	91,600	29,640	19,760
<i>Centropyxis aculeata</i>		17,040			
<i>Centropyxis eornis</i>		17,040			
<i>Diffugia lebes</i>				9,880	
<i>Euglypha filifera</i>	20,240		18,320	9,880	
Rotifera					
<i>Lecane bulla</i>			4,580		
<i>Rotaria citrinus</i>					9,880
<i>Trichocerca sp.</i>				19,760	
รวมแพลงก์ตอนสัตว์	91,080	68,160	114,500	69,160	29,640
รวมชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	2	3	3	4	2
ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์	0.53	1.04	0.60	1.28	0.64

หมายเหตุ * = ไม่สามารถแยกชนิดได้

สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (ลำน้ำสาขาที่อยู่ด้านล่าง) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (พิกัด 47 Q 525798 2135664)

สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (ลำน้ำสาขาที่อยู่ด้านบน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (พิกัด 47 Q 525657 2136782)

สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณที่ตั้งห้วยงาน (พิกัด 47 Q 524191 2136123)

สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำในน้ำแม่แวน ในพื้นที่รับประโยชน์หลังรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน (พิกัด 47 Q 522952 2135885)

สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำในน้ำแม่แวน ในพื้นที่รับประโยชน์หลังรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน (พิกัด 47 Q 519863 2134413)

โดยมีรายละเอียดของการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์
ในแต่ละสถานีสำรวจ ดังนี้

สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ พบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอน 15 ชนิด และมีปริมาณความหนาแน่นของแพลงก์ตอน 607,200 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร โดยมีจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ 13 และ 2 ชนิด ตามลำดับ แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น คือ ไดอะตอม ชนิด *Surirella robusta* เพราะเป็นแหล่งน้ำไหลแรง ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่น คือ โปรโตซัว ชนิด *Arcella vulgaris* ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช เท่ากับ 516,120 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร และแพลงก์ตอนสัตว์ เท่ากับ 91,080 ตัว/ลูกบาศก์เมตร สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 1.98 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 0.53 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำ เพราะพบแพลงก์ตอนสัตว์เพียง 2 ชนิด



สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ พบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอน 17 ชนิด และมีปริมาณความหนาแน่นของแพลงก์ตอน 587,880 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร โดยมีจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ 14 และ 3 ชนิด ตามลำดับ แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น คือ ไดอะตอม ชนิด *Surirella ulna* เพราะเป็นแหล่งน้ำไหลแรง ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่น คือ โปรโตซัว ชนิด *Arcella vulgaris* ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช เท่ากับ 519,720 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร และแพลงก์ตอนสัตว์ เท่ากับ 68,160 ตัว/ลูกบาศก์เมตร สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 1.69 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 1.04 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลางเช่นกัน

สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน) พบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอน 17 ชนิด และมีปริมาณความหนาแน่นของแพลงก์ตอน 851,880 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร โดยมีจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ 14 และ 3 ชนิด ตามลำดับ แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น คือ ไดอะตอม ชนิด *Surirella robusta* เพราะเป็นแหล่งน้ำไหลแรง ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่น คือ โปรโตซัว ชนิด *Arcella vulgaris* ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช เท่ากับ 737,380 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร และแพลงก์ตอนสัตว์ เท่ากับ 114,500 ตัว/ลูกบาศก์เมตร สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 1.71 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 0.60 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำ เพราะพบแพลงก์ตอนสัตว์ เพียง 3 ชนิด

สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) พบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอน 22 ชนิด และมีปริมาณความหนาแน่นของแพลงก์ตอน 4,549,740 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร โดยมีจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ 18 และ 4 ชนิด ตามลำดับ แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น คือ ไดอะตอม ชนิด *Surirella robusta* เพราะเป็นแหล่งน้ำไหลแรง ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่น คือ โปรโตซัว ชนิด *Arcella vulgaris* ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช เท่ากับ 4,480,580 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร และแพลงก์ตอนสัตว์ เท่ากับ 69,160 ตัว/ลูกบาศก์เมตร สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 0.92 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำ เพราะพบไดอะตอม ชนิด *Surirella ulna* สูงถึงร้อยละ 81 ส่วนค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 1.28 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน) พบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอน 15 ชนิด และมีปริมาณความหนาแน่นของแพลงก์ตอน 3,225,820 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร โดยมีจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ 13 และ 2 ชนิด ตามลำดับ แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น คือ ไดอะตอม ชนิด *Surirella robusta* เพราะเป็นแหล่งน้ำไหล ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่น คือ โปรโตซัว ชนิด *Arcella vulgaris* ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช เท่ากับ 3,196,180 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร และแพลงก์ตอนสัตว์ เท่ากับ 29,640 ตัว/ลูกบาศก์เมตร สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 1.58 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 0.64 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำ เพราะพบแพลงก์ตอนสัตว์เพียง 2 ชนิด

2. สัตว์หน้าดิน ผลการสำรวจจำนวนชนิดและความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์หน้าดินจากแหล่งน้ำทั้ง 5 สถานีสำรวจ พบว่า อยู่ในเกณฑ์ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ โดยพบจำนวนชนิดในแต่ละสถานีอยู่ในช่วง 10-13 ชนิด (ตารางที่ 3.3.4-17) และมีความหนาแน่นอยู่ในช่วง 46-94 ตัว/ตารางเมตร ค่าความหนาแน่นต่ำสุดพบในสถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ ส่วนค่าความหนาแน่นสูงสุดพบในสถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) สัตว์หน้าดินชนิดเด่นที่พบ คือ ตัวอ่อนซีปะขาวในครอบครัว Baetidae ตัวอ่อนซีปะขาวในครอบครัว Caenidae ตัวอ่อนแมลงปอในครอบครัว Gomphidae กับครอบครัว Libellulidae และครอบครัว Protoneuridae มวนน้ำในครอบครัว Gerridae และตัวอ่อนรึ้นน้ำจืด โดยมีดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง (1.53-2.03) การแพร่กระจายของสัตว์หน้าดินในแต่ละสถานีสำรวจ มีรายละเอียดดังนี้



ตารางที่ 3.3.4-17 ชนิดและปริมาณของสัตว์หน้าดิน (ตัว/ตารางเมตร) ในพื้นที่โครงการ จากเก็บตัวอย่างครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563 (ตัวแทนฤดูแล้ง)

กลุ่ม / ชนิดของสัตว์หน้าดิน	สถานี				
	1	2	3	4	5
PHYLUM ANNELIDA					
Class Oligochaeta (ไส้เดือนน้ำจืด)					
Order Haplotaxida					
Family Tubificidae	6		3	7	
PHYLUM ARTHROPODA					
Class Malacostraca					
Order Decapoda					
Family Parathelphusidae			1		
<i>Siamthelphusa</i> sp. (ปูลำห้วย)					
Family Palaemonidae				3	4
<i>Macrobrachium</i> sp. (กุ้งฝอยน้ำจืด)					
Class Insecta					
Order Ephemeroptera (ตัวอ่อนชีปะขาว)					
Family Baetidae	21	16	23	29	18
Family Caenidae	5	6	5	6	3
Family Ephemeridae					2
Family Heptageniidae	4	3			
Family Leptophlebiidae	2		2		
Family Telloganellidae	1				
Order Odonata (ตัวอ่อนแมลงปอ)					
Family Calopterygidae	2	2			
Family Chlorocyphidae					
Family Gomphidae	2	1	2	3	
Family Lestidae		2			
Family Libellulidae	1	2		2	2
Family Protoneuridae		1	2	4	3
Order Hemiptera (มวนน้ำ)					
Family Gerridae	2	2	1	2	1
Family Naucoridae	1				
Family Nepidae			1	1	1
Family Nototectidae				2	2
Order Trichoptera (ตัวอ่อนแมลงหนอนปลอกน้ำ)					
Family Hydropsychidae	3				
Order Coleoptera					
Family Dytiscidae (ตัวอ่อนด้วงดิ่ง)					
Order Diptera					
Family Chironomidae (ตัวอ่อนริ้นน้ำจืด)	18	11	31	35	27
รวม (ตัวต่อตารางเมตร)	68	46	71	94	63
รวมชนิด	13	10	10	11	10
ค่าดัชนีความหลากหลาย	2.03	1.86	1.53	1.75	1.65

หมายเหตุ * = ไม่สามารถแยกชนิดได้

- สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (ลำน้ำสาขาที่อยู่ด้านล่าง) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (พิกัด 47 Q 525798 2135664)
- สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (ลำน้ำสาขาที่อยู่ด้านบน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (พิกัด 47 Q 525657 2136782)
- สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณที่ตั้งห้วยงาน (พิกัด 47 Q 524191 2136123)
- สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำในน้ำแม่แวน ในพื้นที่รับประโยชน์ หลังรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน (พิกัด 47 Q 522952 2135885)
- สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำในน้ำแม่แวน ในพื้นที่รับประโยชน์หลังรับน้ำ จากอ่างเก็บน้ำแม่แวน (พิกัด 47 Q 519863 2134413)



สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ พบสัตว์หน้าดิน จำนวน 13 ชนิด ความหนาแน่นเท่ากับ 68 ตัว/ตารางเมตร และมีค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 2.03 ซึ่งค่าความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง โดยชนิดของสัตว์หน้าดินส่วนใหญ่ที่พบเป็นพวกตัวอ่อนซีปะขาวในวงศ์ Baetidae ตัวอ่อนรึ้นน้ำจืด และไส้เดือนน้ำจืดในวงศ์ Tubificidae โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 21, 18 และ 6 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ รองลงมาพบตัวอ่อนซีปะขาวในวงศ์ Caenidae ตัวอ่อนซีปะขาวในวงศ์ Heptageniidae และตัวอ่อนแมลงหนอนปลอกน้ำในวงศ์ Hydropsychidae โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 5, 4 และ 3 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ

สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ พบสัตว์หน้าดิน จำนวน 10 ชนิด ความหนาแน่นเท่ากับ 46 ตัว/ตารางเมตร และมีค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 1.86 ซึ่งค่าความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง โดยชนิดของสัตว์หน้าดินส่วนใหญ่ที่พบเป็นพวกตัวอ่อนซีปะขาวในวงศ์ Baetidae ตัวอ่อนรึ้นน้ำจืด และตัวอ่อนซีปะขาวในวงศ์ Caenidae โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 16, 11 และ 6 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ รองลงมาพบตัวอ่อนซีปะขาวในวงศ์ Heptageniidae โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 3 ตัว/ตารางเมตร ส่วนสัตว์หน้าดินชนิดอื่นที่พบมีความหนาแน่นต่ำ

สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน) พบสัตว์หน้าดินจำนวน 10 ชนิด ความหนาแน่นเท่ากับ 71 ตัว/ตารางเมตร และมีค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 1.53 ซึ่งค่าความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง โดยชนิดของสัตว์หน้าดินส่วนใหญ่ที่พบเป็นพวกตัวอ่อนรึ้นน้ำจืด ตัวอ่อนซีปะขาวในวงศ์ Baetidae และตัวอ่อนซีปะขาวในวงศ์ Caenidae โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 31, 23 และ 5 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ รองลงมาพบไส้เดือนน้ำจืดในวงศ์ Tubificidae โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 3 ตัว/ตารางเมตร ส่วนสัตว์หน้าดินชนิดอื่นที่พบมีความหนาแน่นต่ำ

สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหิยะ ตำบลแม่แวน) พบสัตว์หน้าดินจำนวน 11 ชนิด ความหนาแน่นเท่ากับ 94 ตัว/ตารางเมตร และมีค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 1.75 ซึ่งค่าความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง โดยชนิดของสัตว์หน้าดินส่วนใหญ่ที่พบเป็นพวกตัวอ่อนรึ้นน้ำจืด ตัวอ่อนซีปะขาวในวงศ์ Baetidae และไส้เดือนน้ำจืดในวงศ์ Tubificidae โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 35, 29 และ 7 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ รองลงมาพบตัวอ่อนซีปะขาวในวงศ์ Caenidae และตัวอ่อนแมลงปอในครอบครัว Protoneuridae โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 6 และ 4 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ ส่วนสัตว์หน้าดินชนิดอื่นที่พบมีความหนาแน่นต่ำ

สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแขม ตำบลแม่แวน) พบสัตว์หน้าดินจำนวน 10 ชนิด ความหนาแน่นเท่ากับ 63 ตัว/ตารางเมตร และมีค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 1.65 ซึ่งค่าความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง โดยชนิดของสัตว์หน้าดินส่วนใหญ่ที่พบเป็นพวกตัวอ่อนรึ้นน้ำจืด ตัวอ่อนซีปะขาวในวงศ์ Baetidae และกิ้งฟอยน้ำจืด ตัวอ่อนซีปะขาวในวงศ์ Caenidae โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 27, 18 และ 4 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ รองลงมาพบตัวอ่อนซีปะขาวในวงศ์ Caenidae และตัวอ่อนแมลงปอในครอบครัว Protoneuridae โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 3 และ 3 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ ส่วนสัตว์หน้าดินชนิดอื่นที่พบมีความหนาแน่นต่ำ

3. ทรัพยากรปลา ผลการสำรวจทรัพยากรปลาจากแหล่งน้ำทั้ง 5 สถานี พบปลา รวม 8 วงศ์ 16 สกุล 22 ชนิด (ตารางที่ 3.3.4-18) โดยพบปลาในกลุ่มปลาเกล็ดขาว (ครอบครัว Cyprinidae) มากที่สุด จำนวนรวม 9 ชนิด ได้แก่ ปลาแดงน้อย ปลาช่อนหวดยาว ปลาเลียหิน ปลาหนามหลัง ปลาน้ำหมึกทอง ปลาตะเพียนบึง ปลาปาก ปลาแก้มขี้ และปลาชิวควาย รองลงมา กลุ่มปลาค้อ (ครอบครัว Balitoridae) จำนวนรวม 5 ชนิด ได้แก่ ปลาจิ้งจกลายหกแถบ ปลาค้อลายจาง ปลาค้อลายจุด ปลาค้อ และปลาค้อลายแถบ กลุ่มปลากระดี่ (ครอบครัว Osphronemidae) จำนวนรวม 2 ชนิด ได้แก่ ปลากระดี่หม้อ และปลากริม กลุ่มปลาช่อน (ครอบครัว



Channidae) จำนวนรวม 2 ชนิด ได้แก่ ปลาแก้ง และปลาช่อน ส่วนกลุ่มปลาในครอบครัวอื่นอีก 4 ครอบครัวนั้น พบครอบครัวละชนิดเท่านั้น คือ ปลาช่อนทราย ปลาตุ๊กตาดัน ปลาหางนกยูง และปลานิล ตามลำดับ มีเพียง 2 ชนิด ที่ติดสถานภาพปลาที่ถูกคุกคามของประเทศไทย (สผ., 2560) มีรายละเอียดดังนี้

- ไม่พบปลาที่อยู่ในสถานภาพสูญพันธุ์ (extinct)
- ไม่พบปลาที่อยู่ในสถานภาพสูญพันธุ์ในธรรมชาติ (extinct in the wild)
- ไม่พบปลาที่อยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (critically endangered)
- ไม่พบปลาที่อยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์ (endangered)
- ไม่พบปลาที่อยู่ในสถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (vulnerable)
- พบปลาที่อยู่ในสถานภาพ ใกล้ถูกคุกคาม (near threatened) ซึ่งผล

การสำรวจพบ มีอยู่ 1 ชนิด คือ ปลาตุ๊กตาดัน (*Clarias batrachus*) ซึ่งปลาชนิดนี้พบในสถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน)

- พบปลาที่อยู่ในสถานภาพข้อมูลไม่เพียงพอ (data deficient) ซึ่งผลการสำรวจพบ มีอยู่ 1 ชนิด คือ ปลาแดงน้อย (*Discherodontus halei*) ซึ่งปลาชนิดนี้พบในสถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน และสถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน)

เมื่อพิจารณาปลาที่สำรวจในแต่ละสถานี พบว่า มีจำนวนชนิด 7-12 ชนิด สำหรับปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) ในแต่ละสถานีนั้นพบอยู่ในระดับต่ำ โดยพบอยู่ระหว่าง 1.23-2.48 กิโลกรัม/ไร่ และมีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง (1.1138-1.7478) สรุปได้ว่าบริเวณพื้นที่โครงการทั้ง 5 สถานี มีชนิดปลาอยู่น้อย โดยเป็นปลาที่พบได้ทั่วไป และส่วนใหญ่ไม่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ โดยมีรายละเอียดในแต่ละสถานี ดังนี้

สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (ลำน้ำสาขาที่อยู่ด้านล่าง)

พบปลา 2 วงศ์ 9 ชนิด มีจำนวนรวม 77 ตัว (ตารางที่ 3.3.4-19) โดยชนิดของปลาที่พบเป็นปลาที่พบได้ทั่วไปบริเวณต้นน้ำที่มีน้ำไหลแรง ปลาชนิดที่สำรวจพบมาก คือ ปลาเลียหิน ปลาปุก และปลาค้อ ตามลำดับ ส่วนปลาที่พบ รองลงมา คือ ปลาน้ำหมึกทอง ปลาค้อลายจาง ปลาค้อลายจุด ปลาจิ้งจกลายหกแถบ ปลาแดงน้อย และปลาหนามหลัง ตามลำดับ โดยมีปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) เท่ากับ 2.14 กิโลกรัม/ไร่ และมีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง (1.6893)

สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (ลำน้ำสาขาที่อยู่ด้านบน)

พบปลา 2 วงศ์ 7 ชนิด มีจำนวนรวม 65 ตัว (ตารางที่ 3.3.4-20) โดยชนิดของปลาที่พบเป็นปลาที่พบได้ทั่วไปบริเวณต้นน้ำที่มีน้ำไหลแรง ปลาชนิดที่สำรวจพบมาก คือ ปลาค้อลายจุด ปลาค้อลายจาง และปลาค้อลายแถบ ตามลำดับ ส่วนปลาที่พบ รองลงมา คือ ปลาปุก ปลาน้ำหมึกทอง ปลาแก้มขี้ และปลาชีวกวาย ตามลำดับ โดยมีปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) เท่ากับ 1.23 กิโลกรัม/ไร่ และมีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง (1.1138)

สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน)

พบปลา 4 วงศ์ 9 ชนิด มีจำนวนรวม 65 ตัว (ตารางที่ 3.3.4-21) โดยชนิดของปลาที่พบเป็นปลาที่พบได้ทั่วไปบริเวณต้นน้ำที่มีน้ำไหลแรง ปลาชนิดที่สำรวจพบมาก คือ ปลาปุก ปลาแก้ง ปลาแดงน้อย และปลาหนามหลัง ตามลำดับ ส่วนปลาที่พบ รองลงมา คือ ปลาชีวกวาย ปลาจิ้งจกลายหกแถบ ปลาแก้มขี้ ปลาชีวกวาย และปลาหางนกยูง ตามลำดับ โดยมีปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) เท่ากับ 1.48 กิโลกรัม/ไร่ และมีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง (1.7478)



ตารางที่ 3.3.4-18 การแพร่กระจายของชนิดปลาที่รวบรวมได้จากพื้นที่โครงการ จากเก็บตัวอย่าง ครั้งที่ 2
เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563 (ตัวแทนฤดูแล้ง)

ลำดับ	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	สถานภาพปลา ¹	สถานี				
					1	2	3	4	5
1	Cyprinidae	<i>Discherodontus halei</i>	แดงน้อย	data deficient	X		X		X
2		<i>Esomus metallicus</i>	ชีวนวดยาว	-			X	X	X
3		<i>Garra cambodiagensis</i>	เลียหิน	-	X				
4		<i>Mystacoleucus marginatus</i>	หนามหลัง, ขี้ยอก	-	X		X	X	X
5		<i>Opsarius pulchellus</i>	น้ำหมึกทอง	-	X	X			X
6		<i>Puntius brevis</i>	ตะเพียนบึง	-					X
7		<i>Puntius stolitckanus</i>	ปก, ตุ่ม	-	X	X	X	X	X
8		<i>Puntius orphoides</i>	แก้มขี้	-		X	X		
9		<i>Rasbora paviana</i>	ชีวกวาย	-		X	X		
10	Cobitidae	<i>Acanthopsoidea gracilentus</i>	ซอนทราย	-					X
		<i>Homaloptera</i>	จิ้งจกสายทก						
11	Balitoridae	<i>sexmaculata</i>	แถบ	-	X				
12		<i>Schistura dubia</i>	ค้อลายจาง	-	X	X			
13		<i>Schistura geisleri</i>	ค้อลายจุด	-	X	X	X		
14		<i>Schistura kengtungensis</i>	ค้อ	-	X				
15		<i>Schistura sexcauda</i>	ค้อลายแถบ	-		X			
16	Clariidae	<i>Clarias batrachus</i>	ดุกดาน	near threatened					X
17	Poecilidae	<i>Poecilia reticulata</i>	หางนกยูง	-			X	X	
18	Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	นิล	-					X
		<i>Trichogaster</i>							
19	Osphronemidae	<i>trichopterus</i>	กระดี่หม้อ	-				X	X
20		<i>Trichopsis vittatus</i>	กริม	-				X	
21	Channidae	<i>Channa c.f. gachua</i>	ก้าง	-			X	X	X
22		<i>Channa striata</i>	ช่อน	-					X
รวม	8 วงศ์	16 สกุล 22 ชนิด			9	7	9	7	12

หมายเหตุ :

-1 = สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2560. สรุปลงชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคามของประเทศไทย: สัตว์มีกระดูกสันหลัง. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 112 หน้า.

ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) = 2.14 กิโลกรัมต่อไร่ ค่าดัชนีความหลากหลาย = 1.6893

-จุดเก็บตัวอย่าง

สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (ลำน้ำสาขาที่อยู่ด้านล่าง) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ

สถานีที่ 2 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (ลำน้ำสาขาที่อยู่ด้านบน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ

สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณที่ตั้งห้วยงาน

สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำในน้ำแม่แวนในพื้นที่รับประโยชน์ หลังรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน

สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำในน้ำแม่แวนในพื้นที่รับประโยชน์ หลังรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน



ตารางที่ 3.3.4-19 ชนิดและปริมาณปลาจากสถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ จากการสำรวจ ครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง) เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563

วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	จำนวน (ตัว)	ช่วงความยาว (ซม)	น้ำหนัก (กรัม)
Cyprinidae	<i>Discherodontus halei</i>	แดงน้อย	2	3.7-3.9	1.02
	<i>Garra cambodiagensis</i>	เลียหิน	27	4.2-10.3 (5.6)	47.02
	<i>Mystacoleucus marginatus</i>	หนามหลัง, ขี้ยก	1	7.3	4.69
	<i>Opsarius pulchellus</i>	น้ำหมึกทอง	4	4.5-10.0 (7.7)	25.99
	<i>Puntius stolitckanus</i>	ปก, ตุ่ม	25	4.1-5.3 (4.6)	32.31
Balitoridae	<i>Homaloptera sexmaculata</i>	จิ้งจกลายหกแถบ	3	3.5-6.2 (4.6)	2.75
	<i>Schistura dubia</i>	ค้อลายจาง	4	3.1-4.5 (3.9)	2.34
	<i>Schistura geisleri</i>	ค้อลายจุด	4	2.5-4.2 (3.2)	1.58
	<i>Schistura kengtungensis</i>	ค้อ	7	5.7-7.2 (6.6)	16.36
รวม 2 วงศ์	รวม 7 สกุล 9 ชนิด		77		134.06

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) = 2.14 กิโลกรัมต่อไร่ ค่าดัชนีความหลากหลาย = 1.6893

ตารางที่ 3.3.4-20 ชนิดและปริมาณปลาจากสถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ จากการสำรวจ ครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง) เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563

วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	จำนวน (ตัว)	ช่วงความยาว (ซม)	น้ำหนัก (กรัม)
Cyprinidae	<i>Opsarius pulchellus</i>	น้ำหมึกทอง	3	7.6-11.0	26.51
	<i>Puntius stolitckanus</i>	ปก, ตุ่ม	4	4.1-5.7	6.77
	<i>Puntius orphoides</i>	แก้มขี้	1	8.7	9.89
	<i>Rasbora paviana</i>	ชีวควาย	1	6.4	2.79
Balitoridae	<i>Schistura dubia</i>	ค้อลายจาง	6	5.2-6.6	11.50
	<i>Schistura geisleri</i>	ค้อลายจุด	45	2.4-3.9	11.59
	<i>Schistura sexcauda</i>	ค้อลายแถบ	5	3.7-6.2	8.07
รวม 2 วงศ์	รวม 4 สกุล 7 ชนิด		65		77.12

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) = 1.23 กิโลกรัมต่อไร่ ค่าดัชนีความหลากหลาย = 1.1138



ตารางที่ 3.3.4-21 ชนิดและปริมาณปลาจากสถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วงงาน จากการสำรวจ ครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง) เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563

วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	จำนวน (ตัว)	ช่วงความยาว (ซม)	น้ำหนัก (กรัม)
Cyprinidae	<i>Discherodontus halei</i>	แดงน้อย	11	2.5-5.5	9.54
	<i>Esomus metallicus</i>	ชีวนวดยาว	5	2.0-4.2	1.78
	<i>Mystacoleucus marginatus</i>	หนามหลัง, ขี้ยก	7	2.7-6.6	5.68
	<i>Puntius stolitckanus</i>	ปก, ตุ่ม	21	4.0-5.2	32.89
	<i>Puntius orphoides</i>	แก้มขี้	1	2.2	0.40
	<i>Rasbora paviana</i>	ชีวนวด	1	3.5	0.66
Balitoridae	<i>Schistura geisleri</i>	ค้อลายจุด	2	3.2-3.4	1.18
Poeciliidae	<i>Poecilia reticulata</i>	หางนกยูง	1	2.1	0.24
Channidae	<i>Channa c.f. gachua</i>	ก้าง	16	2.0-10.6	39.90
รวม 4 วงศ์	รวม 8 สกุล 9 ชนิด		65		92.27

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) = 1.48 กิโลกรัมต่อไร่

ค่าดัชนีความหลากหลาย = 1.7478

สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) พบปลา 4 วงศ์ 7 ชนิด มีจำนวนรวม 137 ตัว (ตารางที่ 3.3.4-22) โดยชนิดของปลาที่พบเป็นปลาที่พบได้ทั่วไปบริเวณต้นน้ำที่มีน้ำไหลแรง ปลาชนิดที่สำรวจพบมาก คือ ปลาชีวนวดยาว ปลาปก ปลากระดี่หม้อ และปลาหางนกยูง ตามลำดับ ส่วนปลาที่พบ รองลงมา คือ ปลาก้าง ปลาหนามหลัง และปลากริม ตามลำดับ โดยมีปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) เท่ากับ 1.75 กิโลกรัม/ไร่ และมีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง (1.3235)

สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแขม ตำบลแม่แวน) พบปลา 7 วงศ์ 12 ชนิด มีจำนวนรวม 260 ตัว (ตารางที่ 3.3.4-23) โดยชนิดของปลาที่พบเป็นปลาที่พบได้ทั่วไปบริเวณต้นน้ำที่มีน้ำไหลแรง ปลาชนิดที่สำรวจพบมาก คือ ปลาปก ปลาหนามหลัง ปลาชีวนวดยาว ปลาแดงน้อย และปลาตะเพียนบึง ตามลำดับ ส่วนปลาที่พบ รองลงมา คือ ปลาก้าง ปลานิล ปลาน้ำหมึกทอง ปลาช่อนทราย ปลาตุ๊กตาดัน ปลากระดี่หม้อ และปลาช่อน ตามลำดับ โดยมีปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) เท่ากับ 2.48 กิโลกรัม/ไร่ และมีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง (1.4698)

ตารางที่ 3.3.4-22 ชนิดและปริมาณปลาจากสถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ จากการสำรวจ ครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง) เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563

วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	จำนวน (ตัว)	ช่วงความยาว (ซม)	น้ำหนัก (กรัม)
Cyprinidae	<i>Esomus metallicus</i>	ชีวนวดยาว	70	2.7-5.1	33.31
	<i>Mystacoleucus marginatus</i>	หนามหลัง, ขี้ยก	2	2.3-2.4	0.81
	<i>Puntius stolitckanus</i>	ปก, ตุ่ม	34	2.1-4.5	22.22
Poeciliidae	<i>Poecilia reticulata</i>	หางนกยูง	11	1.1-2.6	1.43
Osphronemidae	<i>Trichogaster trichopterus</i>	กระดี่หม้อ	16	3.1-7.0	23.24
	<i>Trichopsis vittatus</i>	กริม	1	2.5	0.83
Channidae	<i>Channa c.f. gachua</i>	ก้าง	3	4.4-11.3	27.44
รวม 4 วงศ์	รวม 7 สกุล 7 ชนิด		137		109.28

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) = 1.75 กิโลกรัมต่อไร่

ค่าดัชนีความหลากหลาย = 1.3235



ตารางที่ 3.3.4-23 ชนิดและปริมาณปลาที่รวบรวมได้จากสถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์จากการสำรวจ ครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง) เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563

วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	จำนวน (ตัว)	ช่วงความยาว (ซม)	น้ำหนัก (กรัม)
Cyprinidae	<i>Discherodontus halei</i>	แดงน้อย	8	1.8-2.6	1.67
	<i>Esomus metallicus</i>	ชีวนวดยาว	36	3.4-5.6	20.49
	<i>Mystacoleucus marginatus</i>	หนามหลัง, ขี้ยก	92	1.6-9.0	148.42
	<i>Opsarius pulchellus</i>	น้ำหมึกทอง	1	3.1	0.37
	<i>Puntius brevis</i>	ตะเพียนบึง	8	3.8-8.4	12.41
	<i>Puntius stoliczkanus</i>	ปก, ตุ่ม	102	1.6-5.2	80.47
	<i>Acanthopsoides gracilentus</i>	ซอนทราย	1	4.2	2.30
Cobitidae	<i>Clarias batrachus</i>	คูก้าน	1	5.1	0.94
Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	นิล	4	4.4-8.0	15.18
Osphronemidae	<i>Trichogaster trichopterus</i>	กระดี่หม้อ	1	7.0	4.61
Channidae	<i>Channa c.f. gachua</i>	ก้าง	5	2.6-11.9	19.44
	<i>Channa striata</i>	ช่อน	1	7.0	3.88
รวม 7 วงศ์	รวม 10 สกุล 12 ชนิด		260		310.18

หมายเหตุ : ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) = 2.48 กิโลกรัมต่อไร่ ค่าดัชนีความหลากหลาย = 1.4698

4. **พรรณไม้น้ำ** จากการสำรวจพืชน้ำในบริเวณพื้นที่โครงการ ทั้ง 5 สถานี พบพรรณไม้น้ำรวมทั้งสิ้น รวม 14 วงศ์ 16 สกุล 20 ชนิด ซึ่งเป็นพืชชายน้ำ 19 ชนิด ได้แก่ ผักเป็ด บอน ผักปราบใบแคบ กกรังกา กกตุ่มหูดอกเขียว กกขนาก กกสามเหลี่ยม กกทราย ตีปลาไหล ตาลปัตรฤๅษี ผักแว่น ไมยราบยักษ์ เทียนนา หญ้าขน แคม พง สร้อยทับทิม หญ้าเจียงป่า และผักกูดช้าง ซึ่งเป็นพืชน้ำที่มีส่วนรากและลำต้นเจริญอยู่ในดินริมน้ำ หรือพื้นที่น้ำท่วมขัง ส่วนพืชลอยน้ำ พบ 1 ชนิด คือ ผักบู่ สำหรับพืชใต้น้ำและพืชโผล่พ้นน้ำ ในช่วงฤดูแล้งสำรวจไม่พบ ดังแสดงในตารางที่ 3.3.4-24 โดยมีการแพร่กระจายของพืชน้ำในแต่ละสถานีดังนี้

สถานีที่ 1 แม่แวนบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (ลำน้ำสาขาที่อยู่ด้านล่าง) ตัวแทนของห้วยแม่แวนบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำ พบพรรณไม้น้ำเพียง 8 ชนิด ประกอบด้วย บอน ผักปราบใบแคบ ไมยราบยักษ์ เทียนนา แคม พง สร้อยทับทิม และผักกูดช้าง โดยมีปริมาณพรรณไม้น้ำ/พื้นที่ เท่ากับ 0.051 กิโลกรัม/ตารางเมตร

สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (ลำน้ำสาขาที่อยู่ด้านบน) ตัวแทนของห้วยแม่แวนบริเวณพื้นที่ห้วยขุนแจ พบพรรณไม้น้ำเพียง 7 ชนิด ประกอบด้วย บอน ผักปราบใบแคบ กกรังกา ไมยราบยักษ์ เทียนนา พง และสร้อยทับทิม โดยมีปริมาณพรรณไม้น้ำ/พื้นที่ เท่ากับ 0.034 กิโลกรัม/ตารางเมตร

สถานีที่ 3 แม่แวนบริเวณที่ตั้งห้วย (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน) ตัวแทนของห้วยแม่แวนบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ พบพรรณไม้น้ำรวม 6 ชนิด ประกอบด้วย บอน ผักปราบใบแคบ ผักแว่น ไมยราบยักษ์ เทียนนา และพง โดยมีปริมาณพรรณไม้น้ำ/พื้นที่ เท่ากับ 0.017 กิโลกรัม/ตารางเมตร

สถานีที่ 4 แม่แวนบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) ตัวแทนของห้วยแม่แวนห้วยพื้นที่รับประโยชน์ พบพรรณไม้น้ำรวม 11 ชนิด ประกอบด้วย บอน ผักปราบใบแคบ ผักบู่ กกสามเหลี่ยม กกทราย ตาลปัตรฤๅษี ผักแว่น ไมยราบยักษ์ หญ้าขน พง และหญ้าเจียงป่า โดยมีปริมาณพรรณไม้น้ำ/พื้นที่ เท่ากับ 0.064 กิโลกรัม/ตารางเมตร

สถานีที่ 5 แม่แวนบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน) ตัวแทนของห้วยแม่แวนห้วยพื้นที่รับประโยชน์ พบพรรณไม้น้ำรวม 13 ชนิด ประกอบด้วย ผักเป็ด บอน ผักปราบใบแคบ กกตุ่มหูดอกเขียว กกขนาก กกทราย ตีปลาไหล ตาลปัตรฤๅษี ผักแว่น ไมยราบยักษ์ เทียนนา หญ้าขน และพง โดยมีปริมาณพรรณไม้น้ำ/พื้นที่ เท่ากับ 0.012 กิโลกรัม/ตารางเมตร



ตารางที่ 3.3.4-24 ชนิดพรรณไม้ที่พบตามแหล่งน้ำในพื้นที่ จากการสำรวจ ครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง)
เมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563

ที่	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	ประเภท	สถานี				
					1	2	3	4	5
1	Amaranthaceae	<i>Alternanthera sessilis</i>	ผักเป็ด	ชายน้ำ					x
2	Araceae	<i>Colocasia esculenta</i>	บอน	ชายน้ำ	x	x	x	x	x
3	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i>	ผักปราบใบแคบ	ชายน้ำ	x	x	x	x	x
4	Convolvulaceae	<i>Ipomoea aquatica</i>	ผักบุ้ง	ลอยน้ำ				x	
5	Cyperaceae	<i>Cyperus alternofolius</i>	กกริงกา กกุ่ม	ชายน้ำ		x			
6	Cyperaceae	<i>Cyperus brevifolius</i>	กกคุ่มหูดอกเขียว	ชายน้ำ					x
7	Cyperaceae	<i>Cyperus difformis</i>	กกขนาก	ชายน้ำ					x
8	Cyperaceae	<i>Cyperus imbricatus</i>	กกสามเหลี่ยม	ชายน้ำ				x	
9	Cyperaceae	<i>Cyperus iria</i>	กกทราย	ชายน้ำ				x	x
10	Hydrocharitaceae	<i>Hydrolea zeylanica</i>	ติปลาไหล	ชายน้ำ					x
11	Limnchariceae	<i>Limncharis flava</i>	ตาลปัตรฤๅษี	ชายน้ำ				x	x
12	Marsileaceae	<i>Marsilea crenata</i>	ผักแว่น	ชายน้ำ			x	x	x
13	Mimosaceae	<i>Mimosa pigra</i>	ไมยราบยักษ์	ชายน้ำ	x	x	x	x	x
14	Onagraceae	<i>Jussiaea linifolia</i>	เทียนนา	ชายน้ำ	x	x	x		x
15	Poaceae	<i>Brachiaria mutica</i>	หญ้าขน	ชายน้ำ				x	x
16	Poaceae	<i>Phragmites karka</i>	แขม	ชายน้ำ	x				
17	Poaceae	<i>Saccharum sp.</i>	พง	ชายน้ำ	x	x	x	x	x
			ผักไผ่น้ำ สร้อย						
18	Polygonaceae	<i>Polygonum barbatum</i>	ทับทิม	ชายน้ำ	x	x			
19	Scrophulariaceae	<i>Lindernia ciliata</i>	หญ้าเงียงป่า	ชายน้ำ				x	
20	Thelypteridaceae	<i>Cyclosorus interrupta</i>	ผักกูดช้าง	ชายน้ำ	x				
รวม 14 วงศ์		16 สกุล 20 ชนิด			8	7	6	11	13

หมายเหตุ * = ไม่สามารถแยกชนิดได้

สถานีที่ 1 น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (ลำน้ำสาขาที่อยู่ด้านล่าง) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (พิกัด 47 Q 525798 2135664)

สถานีที่ 2 ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (ลำน้ำสาขาที่อยู่ด้านบน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (พิกัด 47 Q 525657 2136782)

สถานีที่ 3 น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณที่ตั้งห้วยงาน (พิกัด 47 Q 524191 2136123)

สถานีที่ 4 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำในน้ำแม่แวน ในพื้นที่รับประโยชน์หลังรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน (พิกัด 47 Q 522952 2135885)

สถานีที่ 5 น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแขม ตำบลแม่แวน) เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำในน้ำแม่แวน ในพื้นที่รับประโยชน์หลังรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน (พิกัด 47 Q 519863 2134413)



สรุปผลการสำรวจสิ่งมีชีวิตทางน้ำ ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

สรุปผลการสำรวจและเก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิตทางน้ำ ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างเก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน และเมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้ง ดังแสดงในตารางที่ 3.3.4-25 และมีรายละเอียดผลการสำรวจดังนี้

1. **แพลงก์ตอน** ผลการสำรวจแพลงก์ตอนในบริเวณพื้นที่โครงการ แสดงถึงบริเวณพื้นที่โครงการมีความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูง โดยมีความหลากหลายชนิดของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในต่ำไปจนถึงระดับปานกลาง และแพลงก์ตอนสัตว์อยู่ในเกณฑ์ต่ำไปจนถึงระดับปานกลาง โดยมีรายละเอียดของแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ ดังนี้

- **แพลงก์ตอนพืช** ที่สำรวจพบในช่วงฤดูฝน และช่วงฤดูแล้งในแต่ละสถานี มีแพลงก์ตอนพืชอยู่ระหว่าง 4-6 และ 13-18 ชนิด ตามลำดับ ปริมาณแพลงก์ตอนพืชมีความหนาแน่นอยู่ระหว่าง 108,640-210,680 และ 516,120-4,480,580 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร ดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับต่ำไปจนถึงระดับปานกลาง คือ มีค่าดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนพืชอยู่ระหว่าง 0.82-1.47 และ 0.92-1.98 ตามลำดับ

- **แพลงก์ตอนสัตว์** ที่สำรวจพบในช่วงฤดูฝน และช่วงฤดูแล้ง ในแต่ละสถานี มีแพลงก์ตอนสัตว์เพียง 3-5 ชนิด และ 2-4 ชนิด ตามลำดับ ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์มีความหนาแน่นอยู่ระหว่าง 25,080-62080 และ 29,640-114,500 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับต่ำไปจนถึงระดับปานกลาง คือ มีค่าดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนสัตว์อยู่ระหว่าง 0.95-1.30 และ 0.53-1.28 ตามลำดับ

ตารางที่ 3.3.4-25 สรุปผลการสำรวจสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำจากการสำรวจ ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

ทรัพยากรทางน้ำ	ดัชนีชี้วัด	หน่วย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1. แพลงก์ตอนพืช	ความชุกชุม	ชนิด	4-6	13-18
	ค่าความหลากหลาย	-	0.82-1.47	0.92-1.98
2. แพลงก์ตอนสัตว์	ความชุกชุม	ชนิด	3-5	2-4
	ค่าความหลากหลาย	-	0.95-1.30	0.53-1.28
3. สัตว์หน้าดิน	ความชุกชุม	ชนิด	7-10	10-13
	ค่าความหลากหลาย	-	1.46-1.70	1.53-2.03
4. พรรณไม้น้ำ	ความชุกชุม	ชนิด	6-9	6-13
	ปริมาณต่อพื้นที่	กก./ตร.ม.	0.02-0.19	0.012-0.064
5. ปลา	ความชุกชุม	ชนิด	5-8	7-12
	ค่าความหลากหลาย	-	1.22-1.51	1.11-1.75
	ผลผลิต	กก./ไร่	0.07-0.87	1.23-2.48

หมายเหตุ : สำรวจสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ ครั้งที่ 1 (ตัวแทนฤดูฝน) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563

สำรวจสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ ครั้งที่ 2 (ตัวแทนฤดูแล้ง) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563



2. **สัตว์หน้าดิน** ชนิดและความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์หน้าดินในพื้นที่โครงการที่สำรวจพบในช่วงฤดูฝน และช่วงฤดูแล้งพบจำนวนชนิดในแต่ละสถานีอยู่ในช่วง 7-10 และ 10-13 ชนิด ตามลำดับ และมีความหนาแน่นอยู่ในช่วง 26-58 และ 46-94 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ สัตว์หน้าดินชนิดเด่นที่พบ คือ ไส้เดือนน้ำจืด กุ้งฝอย ตัวอ่อนซีปะขาว ตัวอ่อนแมลงปอ มวนน้ำ และตัวอ่อนรึ้นน้ำจืด โดยมีดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง (1.46-1.70 และ 1.53-2.03 ตามลำดับ)

3. **พรรณไม้น้ำ** จากการสำรวจพืชน้ำ ที่สำรวจพบในช่วงฤดูฝน และช่วงฤดูแล้งพบว่าช่วงฤดูฝนมีพรรณไม้น้ำรวมทั้งสิ้น รวม 15 วงศ์ 17 สกุล 19 ชนิด ซึ่งเป็นพืชชายน้ำทั้งหมด 19 ชนิด สำหรับพืชใต้น้ำ พืชลอยน้ำ และพืชใต้อ่อน้ำ ในช่วงฤดูฝนสำรวจไม่พบ โดยในแต่ละสถานีพบว่า มีจำนวนชนิด 6-9 ชนิด โดยมีปริมาณพรรณไม้น้ำต่อพื้นที่ 0.002-0.139 กิโลกรัม/ตารางเมตร ส่วนช่วงฤดูแล้งมีพรรณไม้น้ำรวมทั้งสิ้น รวม 14 วงศ์ 16 สกุล 20 ชนิด ซึ่งเป็นพืชชายน้ำ 19 ชนิด สำหรับ พืชลอยน้ำ พบ 1 ชนิด ส่วนพืชใต้น้ำ และพืชใต้อ่อน้ำ ในช่วงฤดูแล้งสำรวจไม่พบ โดยในแต่ละสถานีพบว่า มีจำนวนชนิด 6-13 ชนิด โดยมีปริมาณพรรณไม้น้ำต่อพื้นที่ เท่ากับ 0.012-0.064 กิโลกรัม/ตารางเมตร

4. **ปลา** จากการสำรวจชนิดพันธุ์ปลา ที่สำรวจพบในช่วงฤดูฝน และช่วงฤดูแล้งพบว่าช่วงฤดูฝนมีปลาที่สุ่มสำรวจพบรวม 6 วงศ์ 11 สกุล 15 ชนิด โดยพบปลาในกลุ่มปลาเกล็ดขาว (ครอบครัว Cyprinidae) มากที่สุด จำนวนรวม 6 ชนิด รองลงมา กลุ่มปลาค้อ (ครอบครัว Balitoridae) จำนวนรวม 5 ชนิด ส่วนกลุ่มปลาในครอบครัวอื่นอีก 4 ครอบครัวนั้น พบครอบครัวละชนิดเท่านั้น เมื่อพิจารณาปลาที่สำรวจในแต่ละสถานี มีจำนวนชนิด 5-8 ชนิด สำหรับปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) ในแต่ละสถานีนับพบอยู่ในระดับต่ำ โดยพบอยู่ระหว่าง 0.07-0.87 กิโลกรัม/ไร่ และมีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง (1.22-1.51) ส่วนช่วงฤดูแล้งมีปลารวม 8 วงศ์ 16 สกุล 22 ชนิด โดยพบปลาในกลุ่มปลาเกล็ดขาว (ครอบครัว Cyprinidae) มากที่สุด จำนวนรวม 9 ชนิด รองลงมา กลุ่มปลาค้อ (ครอบครัว Balitoridae) จำนวนรวม 5 ชนิด กลุ่มปลากระดี่ (ครอบครัว Osphronemidae) จำนวนรวม 2 ชนิด กลุ่มปลาช่อน (ครอบครัว Channidae) จำนวนรวม 2 ชนิด ส่วนกลุ่มปลาในครอบครัวอื่นอีก 4 ครอบครัวนั้น พบครอบครัวละชนิดเท่านั้น เมื่อพิจารณาปลาที่สำรวจในแต่ละสถานี พบว่ามีจำนวนชนิด 7-12 ชนิด สำหรับปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) ในแต่ละสถานีนับพบอยู่ในระดับต่ำ โดยพบอยู่ระหว่าง 0.23-2.48 กิโลกรัม/ไร่ และมีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง (1.11-1.75)



3.4 การศึกษาด้านคุณค่าต่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

3.4.1 ระบบชลประทาน

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- (1) เพื่อศึกษาทบทวนระบบชลประทานของโครงการต่างๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบันภายในเขตพื้นที่ของโครงการ รวมถึงการศึกษาทบทวนโครงการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (2) เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบส่งน้ำไปยังพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ
- (3) เพื่อประเมินผลกระทบของการพัฒนาโครงการต่อระบบการชลประทานและการระบายน้ำที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน และระบบชลประทานที่จะเกิดขึ้นจากโครงการ
- (4) เพื่อเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่จะเกิดจากการพัฒนาระบบชลประทานของโครงการ

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

- (1) ศึกษาทบทวนข้อมูลระบบชลประทานของโครงการต่างๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการ รวมถึงการศึกษาทบทวนโครงการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (2) สสำรวจภาคสนาม เพื่อตรวจสอบสภาพทั่วไปของพื้นที่โครงการ
- (3) วิเคราะห์ข้อมูลด้านระบบชลประทาน และประเมินปริมาณน้ำ เพื่อการชลประทาน
- (4) กำหนดแนวทางการพัฒนาระบบส่งน้ำไปยังพื้นที่รับประโยชน์ในพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง
- (5) ประเมินผลกระทบต่อสภาพการชลประทานในพื้นที่โครงการและพื้นที่ข้างเคียง
- (6) เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่จะเกิดจากการพัฒนาระบบชลประทานโครงการ

3) ผลการศึกษา

(1) การพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่โครงการ

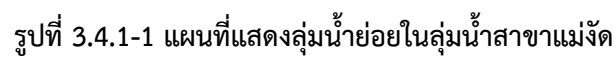
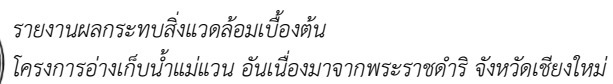
พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในลุ่มน้ำสาขาแม่จัด มีพื้นที่รวม 1,280.54 ตร.กม. คิดเป็นพื้นที่ 800,336 ไร่ โดยขอบเขตพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่ใน 5 อำเภอ (ทั้งหมด และ/หรือบางส่วน) ของจังหวัดเชียงใหม่ คือ อำเภอเชียงดาว อำเภอดอยสะเก็ด อำเภอไชยปราการ อำเภอพร้าว และอำเภอแม่แตง โดยลุ่มน้ำสาขาแม่จัดเป็นลุ่มน้ำสาขาที่อยู่ในลุ่มน้ำปิง มีลำน้ำแม่จัดเป็นลำน้ำสายหลัก โดยมีลำน้ำย่อย จำนวน 43 สายย่อย ดังตารางที่ 3.4.1-1 และรูปที่ 3.4.1-1 และแผนภูมิลำน้ำย่อยของลุ่มน้ำสาขาแม่จัด ดังรูปที่ 3.4.1-2

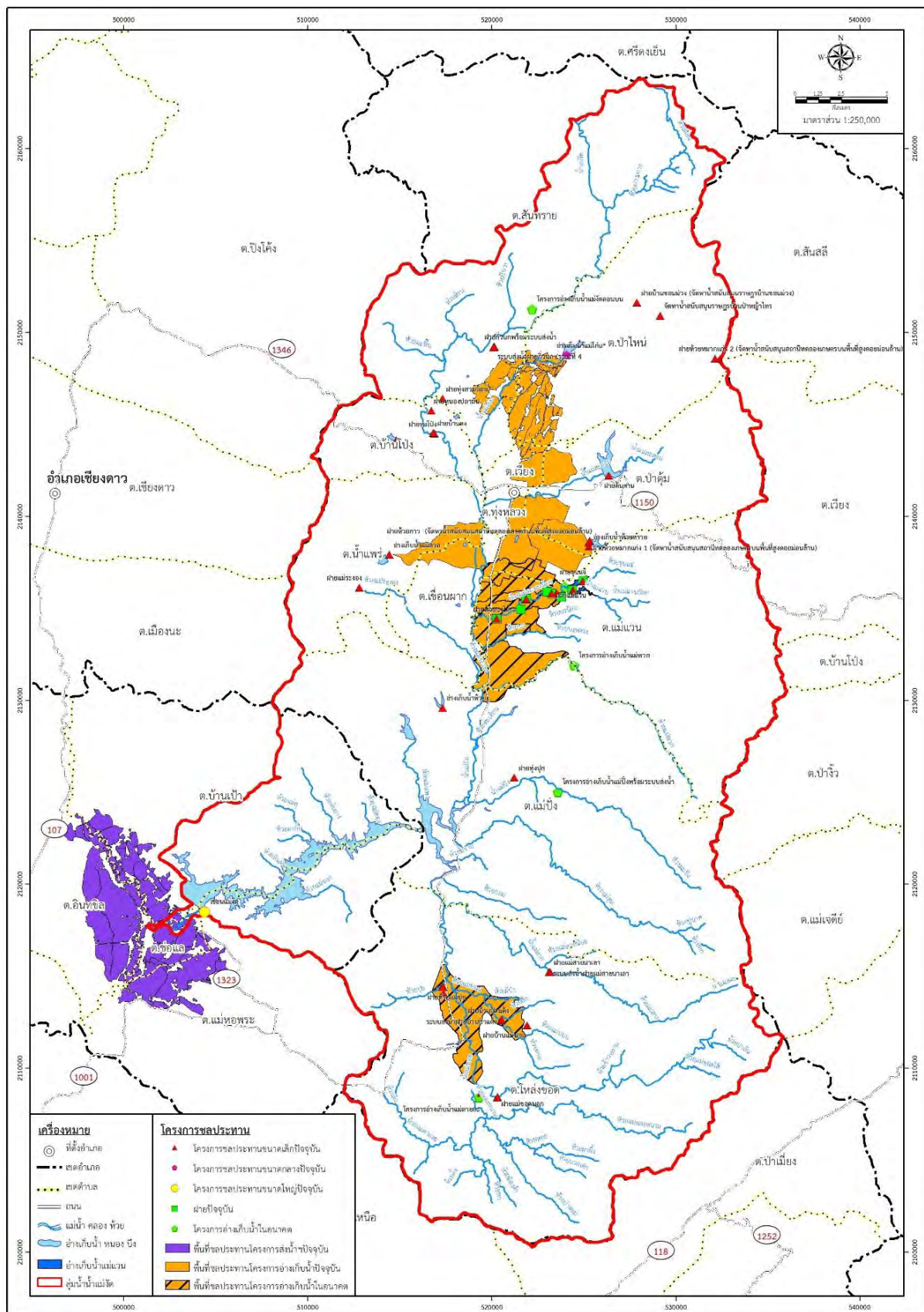
โดยลำน้ำแม่จัดไหลไปรวมกับแม่น้ำปิงที่ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ สำหรับสภาพลำน้ำธรรมชาตินั้นส่วนใหญ่ต้นเขินโดยเฉพาะลำน้ำแม่จัดตอนบน มีสภาพต้นเขินอย่างเห็นได้ชัดและมีวัชพืชปกคลุมเป็นสาเหตุให้เกิดภาวะการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง และเกิดอุทกภัยในฤดูฝน



ตารางที่ 3.4.1-1 กลุ่มน้ำย่อยในกลุ่มน้ำสาขาแม่จัต

กลุ่มน้ำย่อย	พื้นที่ลุ่มน้ำ (ไร่)	กลุ่มน้ำย่อย	พื้นที่ลุ่มน้ำ (ไร่)
1.น้ำแม่ปึง	39,247	23.ห้วยแม่ตอง	10,802
2.ห้วยตองหนาม	205,153	24.ห้วยแม่กั่วะ	7,957
3.ห้วยแม่สุ่น	31,859	25.ห้วยปอ	2,465
4.ห้วยแม่จัต	3,331	26.ห้วยแม่จอก	9,980
5.ห้วยป่าช้า	3,370	27.ห้วยแม่ลู่	4,748
6.ห้วยป่าช้า	9,488	28.ห้วยต้นยาง	6,682
7.ห้วยโป่งเย็น	11,284	29.ห้วยแม่แพง	23,526
8.ห้วยล้าน	6,305	30.ห้วยทราย	23,783
9.ห้วยใจ	2,542	31.ห้วยแม่พวก	25,032
10.ห้วยปันวา	7,567	32.ห้วยตะเคียน	5,261
11.ห้วยปางเปาะ	23,619	33.ห้วยแม่ล้าน	11,243
12.ห้วยยาง	11,312	34.น้ำแม่แวน	55,554
13.น้ำแม่สะลม	50,720	35.ห้วยบง	6,684
14.ห้วยแม่ก่อ	14,720	36.ห้วยปางปอ	9,582
15.น้ำแม่โก้น	53,485	37.ห้วยแม่ระงองน้อย	5,112
16.ห้วยเหี้ย	6,479	38.ห้วยปาคา	26,194
17.น้ำแม่วะ	20,578	39.ห้วยลิก	1,846
18.ห้วยชมพู	10,543	40.ห้วยบอน	1,569
19.ห้วยปันวา (แม่หอพระ)	10,287	41.ห้วยแม่ระงอง	15,749
20.ห้วยแม่ดำ	1,822	42.ห้วยงู	6,344
21.ห้วยหินฝน	2,614	43.ห้วยเกียงซาง	10,896
22.ห้วยผากับ	4,781		





รูปที่ 3.4.1-2 ที่ตั้งโครงการพัฒนาแหล่งน้ำบริเวณพื้นที่ลุ่มแม่จัด ในปัจจุบันและอนาคต

(1.1) โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบัน

จากการรวบรวมข้อมูลโครงการชลประทานประเภทต่างๆ ของกรมชลประทาน ที่อยู่ในบริเวณลุ่มน้ำสาขาแม่จัด มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบัน จำนวน 39 แห่ง ประกอบด้วย โครงการชลประทานขนาดใหญ่ จำนวน 1 แห่ง โครงการชลประทานขนาดกลาง จำนวน 1 แห่ง โครงการชลประทานขนาดเล็ก อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จำนวน 10 แห่ง และโครงการชลประทานขนาดเล็ก พัฒนาแหล่งน้ำ (การกักถ่ายโอน) จำนวน 27 แห่ง แสดงรายละเอียดโครงการดังตารางที่ 3.4.1-2 ถึงตารางที่ 3.4.1-5

ซึ่งแบ่งตามพื้นที่ลุ่มน้ำในการบริหารจัดการ โดยมีแหล่งน้ำต้นทุนรวม 273.87 ล้าน ลบ.ม. ประกอบด้วย ความจุเก็บกักของโครงการชลประทานขนาดใหญ่ 265 ล้าน ลบ.ม. อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยห้วยปันวา โครงการชลประทานขนาดกลาง 5.53 ล้าน ลบ.ม. อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยน้ำแม่โก้น และโครงการชลประทานขนาดเล็กรวม 3.34 ล้าน ลบ.ม. กระจายอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยน้ำแม่โก้น ลุ่มน้ำย่อยน้ำแม่ปิง ลุ่มน้ำย่อยน้ำแม่สะลม ลุ่มน้ำย่อยน้ำแม่วะ ลุ่มน้ำย่อยน้ำแม่แวน ลุ่มน้ำย่อยห้วยตองหนาม ลุ่มน้ำย่อยห้วยงู ลุ่มน้ำย่อยห้วยทราย ลุ่มน้ำย่อยห้วยปากา ลุ่มน้ำย่อยห้วยแม่ระรอง และลุ่มน้ำย่อยห้วยห้วย แหล่งน้ำต้นทุนที่สำคัญภายในลุ่มน้ำได้จากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล ซึ่งเป็นโครงการแหล่งน้ำขนาดใหญ่ สรุปดังตารางที่ 3.4.1-6

(1.2) โครงการพัฒนาแหล่งน้ำระดับลุ่มน้ำในแผน

แผนการพัฒนาแหล่งน้ำระดับลุ่มน้ำของหน่วยงานราชการต่างๆ เพื่อบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร การอุปโภคบริโภค ในลุ่มน้ำสาขาแม่จัด จากการรวบรวมแผนงานการพัฒนาแหล่งน้ำจากแผนแม่บทพัฒนาลุ่มน้ำระดับจังหวัดเชียงใหม่ แผนงบประมาณรายจ่ายล่วงหน้าระยะปานกลาง (Medium Terms Expenditure Framework : MTEF) มี 5 โครงการ ซึ่งจะทำให้ปริมาณน้ำต้นทุนเพิ่มขึ้นอีก 43.99 ล้าน ลบ.ม. รายละเอียดโครงการแสดงในตารางที่ 3.4.1-7

(1.3) แผนภูมิระบบลุ่มน้ำย่อยของลุ่มน้ำสาขาแม่จัด

จากการรวบรวมข้อมูลโครงการชลประทานของกรมชลประทาน และแผนการพัฒนาแหล่งน้ำระดับลุ่มน้ำของหน่วยงานราชการต่างๆ เพื่อจัดทำแผนภูมิระบบลุ่มน้ำของลุ่มน้ำสาขาแม่จัด และแผนภูมิระบบลุ่มน้ำของพื้นที่ศึกษา แสดงดังรูปที่ 3.4.1-3 และรูปที่ 3.4.1-4



ตารางที่ 3.4.1-2 โครงการชลประทานขนาดใหญ่ในกลุ่มน้ำสาขาแม่จัด

ลำดับ	โครงการ	ลุ่มน้ำย่อย	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	พิกัด		พื้นที่ ชลประทาน (ไร่)	ปริมาณน้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	ปีที่สร้าง แล้วเสร็จ (พ.ศ.)
						Latitude	Longitude				
1	เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล	ห้วยปันวา	ช่อแล	แม่แตง	เชียงใหม่	19.1597	99.0418	24,787.00	332.00	265.00	2528
รวม								24,787.00	332.00	265.00	

ตารางที่ 3.4.1-3 โครงการชลประทานขนาดกลางในกลุ่มน้ำสาขาแม่จัด

ลำดับ	โครงการ	ลุ่มน้ำย่อย	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	พิกัด		พื้นที่ชลประทาน (ไร่)	ปริมาณน้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)	ความจุ (ล้าน ลบ. ม.)	ปีที่สร้าง แล้วเสร็จ (พ.ศ.)
						Latitude	Longitude				
1	อ่างเก็บน้ำแม่โกน	น้ำแม่โกน	ป่าไผ่	พร้าว	เชียงใหม่	19.4332	99.2294	8,835.00	13.06	5.53	2537
รวม								8,835.00	13.06	5.53	



ตารางที่ 3.4.1-4 โครงการชลประทานขนาดเล็ก อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ในลุ่มน้ำสาขาแม่จัด

ลำดับ	โครงการ	ลุ่มน้ำย่อย	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	พิกัด		พื้นที่ ชลประทาน (ไร่)	ปริมาณน้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	ปีที่สร้าง แล้วเสร็จ (พ.ศ.)
						Latitude	Longitude				
1	อ่างเก็บน้ำห้วยงู	ห้วยงู	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	19.2600	99.1649	1,100.00	2.46	1.16	2532
2	อ่างเก็บน้ำแม่ลาด	ห้วยปาคา	น้ำแพร่	พร้าว	เชียงใหม่	19.3353	99.1375	3,000.00	4.43	1.25	2533
3	ฝายแม่ระนอง	ห้วยแม่ระนอง	น้ำแพร่	พร้าว	เชียงใหม่	19.3191	99.1219	600.00	-	-	2531
4	อ่างเก็บน้ำห้วยทราย	ห้วยทราย	เชื่อนผาก	พร้าว	เชียงใหม่	19.3391	99.2407	1,000.00	2.27	0.25	2534
5	ฝายห้วยหมากแก้ว 1 (จัดหาน้ำ สนับสนุนสถานีทดลองเกษตร บนพื้นที่สูงดอยม่อนล้าน)	ห้วยทราย	ป่าไผ่	พร้าว	เชียงใหม่	19.3410	99.2406	300.00	-	-	2548
6	ฝายห้วยกาบ (จัดหาน้ำสนับสนุน สถานีทดลองเกษตรบนพื้นที่สูง ดอยม่อนล้าน)	ห้วยทราย	ป่าไผ่	พร้าว	เชียงใหม่	19.3420	99.2411	300.00	-	-	2548
7	ฝายห้วยหมากแก้ว 2 (จัดหาน้ำ สนับสนุนสถานีทดลองเกษตร บนพื้นที่สูงดอยม่อนล้าน)	น้ำแม่โกน	ป่าไผ่	พร้าว	เชียงใหม่	19.4315	99.3062	300.00	-	-	2547
8	ฝายบ้านขอนแก่น (จัดหาน้ำ สนับสนุนราษฎรบ้านขอนแก่น)	น้ำแม่โกน	ป่าไผ่	พร้าว	เชียงใหม่	19.4589	99.2658	600.00	-	-	2552
9	จัดหาน้ำสนับสนุนราษฎรบ้าน ป่าหญ้าไทร	น้ำแม่โกน	ป่าไผ่	พร้าว	เชียงใหม่	19.4526	99.2777	800.00	-	-	2552
10	ฝายทุ่งโป่ง	ห้วยเหี้ย	บ้านโป่ง	พร้าว	เชียงใหม่	19.3946	99.1610	1,200.00	-	-	2553
รวม								9,200.00	9.16	2.66	



ตารางที่ 3.4.1-5 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบัน ขนาดเล็ก พัฒนาแหล่งน้ำ (การกักถ่ายโอน) ในลุ่มน้ำสาขาแม่จัด

ลำดับ	โครงการ	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	พิกัด		พื้นที่ชลประทาน (ไร่)	ปริมาณน้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	ปีที่สร้างแล้วเสร็จ (พ.ศ.)
					Latitude	Longitude				
ลุ่มน้ำย่อยน้ำแม่ปิง รวม								2,200		
1	ฝายทุ่งปุก	แม่ปิง	พร้าว	เชียงใหม่	19.2257	99.2020	2,200.00	-	-	2539
ลุ่มน้ำย่อยน้ำแม่สะลม รวม								628		
1	ฝายต้นลาน	ป่าตุ้ม	พร้าว	เชียงใหม่	19.3740	99.2510	628.00	-	-	2521
ลุ่มน้ำย่อยน้ำแม่โก้น รวม								3,815		
1	ฝายก๊วนกพร้อมระบบส่งน้ำ	สันทราย	พร้าว	เชียงใหม่	19.4375	99.1917	1,600.00	-	-	2550
2	ระบบส่งน้ำฝายก๊วนก (ระยะที่ 2)	สันทราย	พร้าว	เชียงใหม่	19.4372	99.1919	-	-	-	2551
3	ระบบส่งน้ำฝายก๊วนก (ระยะที่ 4)	สันทราย	พร้าว	เชียงใหม่	19.4371	99.1915	-	-	-	2553
4	ฝายหนองปลาหมัน	บ้านโป่ง	พร้าว	เชียงใหม่	19.4061	99.1594	500.00	-	-	2525
5	ฝายทุ่งสวนอ้อย	บ้านโป่ง	พร้าว	เชียงใหม่	19.4119	99.1651	1,715.00	-	-	2527
ลุ่มน้ำย่อยห้วยเหี้ย รวม								2,450		
1	ฝายบ้านดง	บ้านโป่ง	พร้าว	เชียงใหม่	19.3950	99.1602	2,450.00	-	-	2535
ลุ่มน้ำย่อยน้ำแม่วะ รวม								2,500	4.34	0.68
1	อ่างเก็บน้ำห้วยแม่วะ	บ้านโป่ง	พร้าว	เชียงใหม่	19.3915	99.1412	2,500.00	4.34	0.68	2532
ลุ่มน้ำย่อยน้ำแม่แวน รวม								4,412		
1	ฝายห้วยบงใต้	เขื่อนผาก	พร้าว	เชียงใหม่	19.3036	99.1929	400.00	-	-	2535
2	ฝายขุนแจ้	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.3220	99.2375	1,500.00	-	-	2526
3	ฝายล้องวะสา	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.3178	99.2325	562.00	-	-	2527
4	ฝายห้วยล็ก	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.3162	99.2240	600.00	-	-	2529
5	ฝายแม่แวน	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.3161	99.2214	750.00	-	-	2536
6	ฝายท่าวัด พร้อมระบบส่งน้ำ	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.3135	99.2083	600.00	-	-	2558



ตารางที่ 3.4.1-5 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบัน ขนาดเล็ก พัฒนาแหล่งน้ำ (การกักถ่ายโอน) ในลุ่มน้ำสาขาแม่จัด (ต่อ)

ลำดับ	โครงการ	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	พิกัด		พื้นที่ ชลประทาน (ไร่)	ปริมาณน้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	ปีที่สร้างแล้วเสร็จ (พ.ศ.)
					Latitude	Longitude				
ลุ่มน้ำย่อยห้วยตองหนาม รวม							3,829			
1	ฝายหลวง	โหล่งขอด	พร้าว	เชียงใหม่	19.0707	99.1846	779.00	-	-	2522
2	ฝายบ้านแม่บอน	โหล่งขอด	พร้าว	เชียงใหม่	19.1040	99.2084	400.00	-	-	2535
3	ฝายห้วยบ้านเก่า	โหล่งขอด	พร้าว	เชียงใหม่	19.1195	99.1652	400.00	-	-	2536
4	ฝายทุ่งมะเค็ด	โหล่งขอด	พร้าว	เชียงใหม่	19.0719	99.2074	800.00	-	-	2537
5	ฝายบ้านป่าแดง	โหล่งขอด	พร้าว	เชียงใหม่	19.1065	99.1952	300.00	-	-	2541
6	ฝายห้วยแม่ปุย	โหล่งขอด	พร้าว	เชียงใหม่	19.1228	99.1650	500.00	-	-	2544
7	ฝายแม่สาयนาเลา	โหล่งขอด	พร้าว	เชียงใหม่	19.1301	99.2203	350.00	-	-	2545
8	ฝายแม่ขอดนอก	โหล่งขอด	พร้าว	เชียงใหม่	19.0687	99.1931	300.00	-	-	2546
9	ระบบส่งน้ำฝายบ้านป่าแดง	โหล่งขอด	พร้าว	เชียงใหม่	19.1068	99.1951	-	-	-	2542
10	ระบบส่งน้ำฝายแม่สาयนาเลา	โหล่งขอด	พร้าว	เชียงใหม่	19.1301	99.2200	-	-	-	2548
11	ระบบส่งน้ำฝายแม่ปุย	โหล่งขอด	พร้าว	เชียงใหม่	19.1227	99.1647	-	-	-	2545
12	ระบบส่งน้ำฝายแม่ขอดนอก (ระยะที่ 2)	โหล่งขอด	พร้าว	เชียงใหม่	19.0683	99.1932	-	-	-	2548
รวมลุ่มน้ำสาขาแม่จัด							19,834	4.34	0.68	



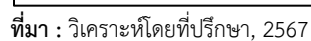
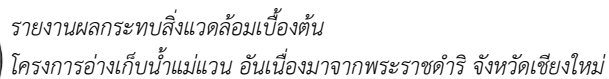
ตารางที่ 3.4.1-6 สรุปโครงการชลประทานในปัจจุบันรายลุ่มน้ำย่อย ในลุ่มน้ำสาขาแม่จัต

ลุ่มน้ำย่อย	โครงการชลประทานขนาดใหญ่				โครงการชลประทานขนาดกลาง				โครงการชลประทานขนาดเล็ก				รวมโครงการชลประทานในปัจจุบัน			
	จำนวนโครงการ	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)	ปริมาณน้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	จำนวนโครงการ	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)	ปริมาณน้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	จำนวนโครงการ	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)	ปริมาณน้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	จำนวนโครงการ	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)	ปริมาณน้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)
น้ำแม่โกน					1	8,835	13.06	5.53	8	5,515			9	14,350	13.06	5.53
น้ำแม่ปิง									1	2,200			1	2,200	0	0
น้ำแม่สะลม									1	628			1	628	0	0
น้ำแม่วะ									1	2,500	4.34	0.68	1	2,500	4.34	0.68
น้ำแม่แวน									6	4,412			6	4,412	0	0
ห้วยตองหนาม									12	3,829			12	3,829	0	0
ห้วยงู									1	1,100	2.46	1.16	1	1,100	2.46	1.16
ห้วยทราย									3	1,600	2.27	0.25	3	1,600	2.27	0.25
ห้วยป่าคา									1	3,000	4.43	1.25	1	3,000	4.43	1.25
ห้วยแม่จัต																
ห้วยแม่พวก																
ห้วยแม่ระงอง									1	600			1	600	0	0
ห้วยปันวา	1	24,787	332	265									1	24,787	332	265
ห้วยเหี้ย									2	3,650			2	3,650	0	0
รวม	1	24,787	332	265	1	8,835	13.06	5.53	37	29,034	13.5	3.34	39	62,656	358.56	273.87

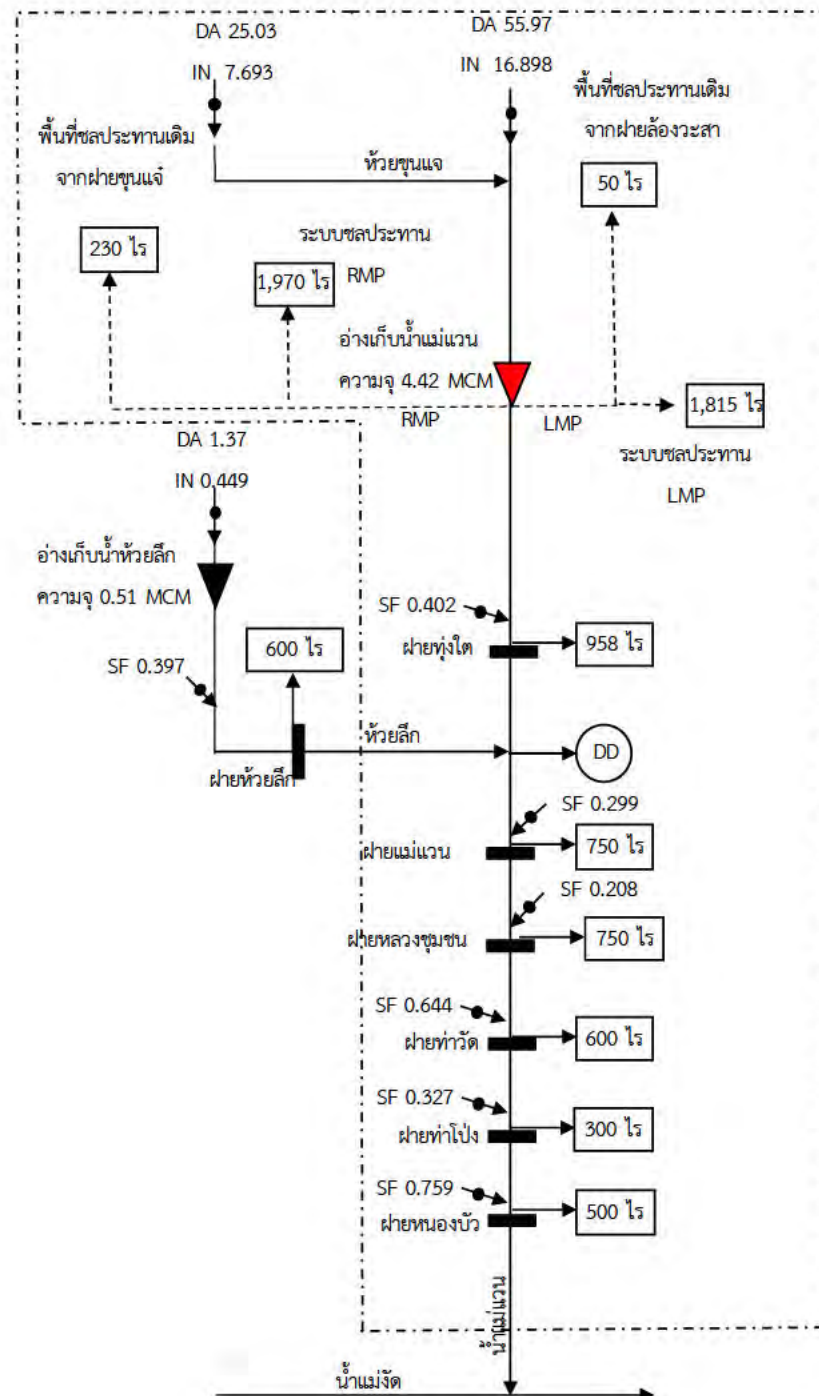


ตารางที่ 3.4.1-7 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในอนาคตในลุ่มน้ำสาขาแม่จัด

ลำดับ	โครงการ	ลุ่มน้ำย่อย	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	พิกัด		พื้นที่ ชลประทาน (ไร่)	ปริมาณ น้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	ระยะเวลาก่อสร้าง	
						Latitude	Longitude				เริ่มต้น	สิ้นสุด
1	โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ตายละ	ห้วยตองหนาม	โหล่งขอด	พร้าว	เชียงใหม่	19.0683	99.1834	15,000.00	37.83	23.99	2569	2571
2	โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน พร้อมระบบส่งน้ำอัน เนื่องมาจากพระราชดำริ	น้ำแม่แวน	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.3159	99.2332	7,923.00	24.26	4.42	2569	2571
3	โครงการอ่างเก็บน้ำแม่พวก	ห้วยแม่พวก	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.2806	99.2331	4,000.00	8.75	1.75	2574	2576
4	โครงการอ่างเก็บน้ำแม่จัด ตอนบน	ห้วยแม่จัด	ป่าไผ่	พร้าว	เชียงใหม่	19.4556	99.2116	27,000.00	23.75	6.01	2573	2575
5	โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ปึง พร้อมระบบส่งน้ำ	น้ำแม่ปึง	แม่ปึง	พร้าว	เชียงใหม่	19.2183	99.2245	2,000.00	17.47	7.82	2575	2577
รวม								55,923.00	112.06	43.99		



รูปที่ 3.4.1-3 แผนภูมิระบบลุ่มน้ำของลุ่มน้ำสาขาแม่งัด



สัญลักษณ์

DA	พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	(DD)	การอุปโภคบริโภค	→	ทิศทางการไหล
▬	ฝายในปัจจุบัน	▭	ขอบเขตพื้นที่โครงการ	●→	การไหลเข้าด้านข้าง
▼	อ่างเก็บน้ำในปัจจุบัน	▭	พื้นที่ชลประทานปัจจุบัน	---→	การส่งน้ำด้วยระบบท่อ
▼	อ่างเก็บน้ำในอนาคต	▭	พื้นที่ชลประทานในอนาคต	SF	Side Flow (ล้าน ลบ.ม.)
		IN	ปริมาณน้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)		

ที่มา : วิเคราะห์โดยที่ปรึกษา, 2567

รูปที่ 3.4.1-4 แผนภูมิระบบลุ่มน้ำของพื้นที่ศึกษา

(2) ระบบชลประทานปัจจุบัน

ตามผลการศึกษาของกรมชลประทานเดิม โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ สามารถส่งน้ำให้แก่พื้นที่ชลประทานด้านท้ายน้ำได้ จำนวน 5,012 ไร่

จากการสำรวจสภาพพื้นที่ภาคสนาม พบว่า พื้นที่ชลประทานซึ่งอยู่ในเขตตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 5,012 ไร่ หักงานเขื่อนปิดกั้นน้ำแม่แวน หมู่ที่ 9 บ้านไชยงาม และหมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน บริเวณจุดที่ลำห้วยขุนแจเข้ามาบรรจบกับน้ำแม่แวน โดยระบบเหมืองฝายเดิมมีทั้งหมด 8 แห่ง ได้แก่ ฝายขุนแจ กั้นลำห้วยขุนแจเป็นลำน้ำสาขาของน้ำแม่แวน และอีก 7 แห่งจะกั้นลำน้ำแม่แวน คือ ฝายล้องวะสา ฝายทุ่งใต้ ฝายแม่แวน ฝายหลวงชุมชน ฝายท่าวัด ฝายท่าโป่ง และฝายหนองบัว แสดงดังรูปที่ 3.4.1-5 โดยมีรายละเอียดฝายดังนี้ และสภาพปัญหาของฝายและระบบชลประทานในปัจจุบันดังตารางที่ 3.4.1-8

(2.1) ฝายแม่แจ้ พิกัด 47QNB 250-365 กั้นลำน้ำแม่แจ้ ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 9 บ้านไชยงาม ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ เป็นฝายชนิดคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 20 ม. สูง 4.20 ม. อาคารสภาพดียังใช้งานได้ ระบบส่งน้ำเป็นคลองคอนกรีต เมื่อมีการก่อสร้างโครงการห้วยงานฝายจะอยู่ในพื้นที่น้ำท่วม และใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวนแทน โดยเชื่อมต่อท่อส่งน้ำเข้าไปยังระบบส่งน้ำของฝายแม่แจ้



(2.2) ฝายล้องวะสา พิกัด 47QNB 243-360 กั้นน้ำแม่แวน ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ เป็นฝายชนิดคอนกรีตเสริมเหล็กก่อสร้างโดยกรมชลประทาน ความกว้าง 25 ม. สูง 4.2 ม. ส่งน้ำผ่านเหมืองฝายฝาย เมื่อมีการก่อสร้างโครงการห้วยงานฝายจะอยู่ในพื้นที่น้ำท่วม และใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวนแทน โดยเชื่อมต่อท่อส่งน้ำเข้าไปยังระบบส่งน้ำของฝายล้องวะสา



(2.3) ฝายทุ่งใต้พร้อมระบบส่งน้ำ พิกัด 47QMB 234-356 กั้นน้ำแม่แวน ตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ดำเนินการโดยโครงการชลประทานขนาดเล็กของกรมชลประทาน เดิมเป็นฝายราษฎรก่อสร้างด้วยไม้ตอก และได้รับปรับปรุงโครงการฝายทุ่งใต้พร้อมระบบส่งน้ำใหม่ แล้วเสร็จเมื่อปี พ.ศ.2561 ลักษณะเป็นฝาย คอนกรีตเสริมเหล็กตัวฝายมี ความกว้าง 22 ม. สูง 2.5 ม. ระบบส่งน้ำฝั่งซ้ายและฝั่งขวา ออกแบบเป็นคลองคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยู



(2.4) ฝายหลวงชุมชน พิกัด 47QMB 230-359 กั้นลำน้ำแม่แวน ตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 9 บ้านไชยงาม ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ เป็นฝายชนิดคอนกรีตเสริมเหล็กก่อสร้างโดยอบต.แม่แวน ความกว้าง 15 ม. สูง 1.5 ม. ส่งน้ำผ่านเหมืองฝายฝายพื้นที่รับประโยชน์มากกว่า 300 ครัวเรือน ปัจจุบันอาคารชำรุดเสียหาย ไม่สามารถใช้งานได้ควรเร่งดำเนินการก่อสร้างใหม่ทดแทน



(2.5) ฝายแม่แวน พิกัด 47QMB 228-361 กั้นน้ำแม่แวน ตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 9 บ้านไชยงาม ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ เป็นฝายชนิดคอนกรีตเสริมเหล็กความกว้าง 25 ม. สูง 1.00 ม. ส่งน้ำผ่านเหมืองฝายฝายอาคารสภาพพอใช้ มีตะกอนตกถมหน้าฝายเป็นจำนวนมาก และควรดำเนินการขุดลอกตะกอนหน้าฝาย



(2.6) ฝายท่าวัดพร้อมระบบส่งน้ำ พิกัด 47QMB 219-355 กั้นน้ำแม่แวน เป็นฝายชนิดคอนกรีตเสริมเหล็กตั้งอยู่หมู่ที่ 3 บ้านเหล่า ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ก่อสร้างโดยโครงการชลประทานขนาดเล็ก กรมชลประทาน เสร็จเมื่อปี พ.ศ.2558 ตัวฝายมีความกว้าง 40 ม. สูง 1.5 ม. ส่งน้ำผ่านระบบส่งน้ำฝั่งขวาเป็นคลองคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยู อาคารอยู่ในสภาพดี



(2.7) ฝายท่าโป่งพร้อมระบบส่งน้ำ พิกัด 47QMB 216-349 กั้นน้ำแม่แวน ตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 3 บ้านเหล่า ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ก่อสร้างโดยโครงการชลประทานขนาดเล็ก กรมชลประทาน ปัจจุบันอยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้าง ฝายชนิดคอนกรีตเสริมเหล็ก มีความกว้าง 15 ม. สูง 1.5 ม. ส่งน้ำผ่านระบบส่งน้ำฝั่งซ้ายเป็นคลองส่งน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยู



(2.8) ฝายหนองบัว พิกัด 47QMB 203-344 กั้นน้ำแม่แวน ตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 6 บ้านหนองบัว ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ เป็นฝายชนิดคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 15 ม. สูง 2 ม. ส่งน้ำผ่านเหมืองฝายซ้าย เป็นคลองตาดคอนกรีตสภาพพอใช้



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2567

รูปที่ 3.4.1-5 ตำแหน่งฝายและระบบส่งน้ำเดิม



ตารางที่ 3.4.1-8 รายละเอียด สภาพปัญหาของฝายและระบบชลประทานในพื้นที่โครงการปัจจุบัน

สภาพและประเด็นปัญหา	หัวงานฝาย	ระบบส่งน้ำ
1. ฝายห้วยขุนแจ		
ประเภท :	<ul style="list-style-type: none"> - คอนกรีตเสริมเหล็ก - ประตูระบายทลายเป็นแบบช่องเสียบแผ่นไม้ (Stoplog) 	<ul style="list-style-type: none"> - คลองดิน
สภาพ :	<ul style="list-style-type: none"> - ผิวคอนกรีตของตัวอาคาร และสภาพคอนกรีตท้ายอาคารอยู่ในสภาพค่อนข้างดี - สภาพดินถมเหนืออาคารด้านเหนือน้ำ และท้ายน้ำไม่มีการกัดเซาะหรือทรุดเป็นโพรงดินจนเห็นได้ชัดเจน - บริเวณอาคารด้านเหนือน้ำและท้ายน้ำไม่มีวัชพืชปกคลุม 	<ul style="list-style-type: none"> - คลองส่งน้ำสภาพพอใช้ - คลองมีการกัดเซาะเพียงเล็กน้อย - มีวัชพืชในคลองหรือบริเวณริมตลิ่ง
ปัญหา :	<ul style="list-style-type: none"> - ฤดูแล้งปริมาณน้ำน้อยไม่เพียงพอต่อความต้องการ 	<ul style="list-style-type: none"> - มีการรั่วซึมน้ำสูง และมีการสูญเสียน้ำมาก - ต้องมีการบำรุงรักษากำจัดวัชพืชเป็นประจำ ซึ่งเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย - ฤดูแล้งปริมาณน้ำไม่เพียงพอ ขาดแหล่งเก็บกักน้ำ - น้ำไหลไปไม่ถึงท้ายคลองประสบปัญหาการแย่งน้ำ
2. ฝายล้องวะสา		
ประเภท :	<ul style="list-style-type: none"> - คอนกรีตเสริมเหล็ก - ประตูระบายทลายเป็นแบบช่องเสียบแผ่นไม้ (Stoplog) 	<ul style="list-style-type: none"> - คลองดิน
สภาพ :	<ul style="list-style-type: none"> - ผิวคอนกรีตของตัวอาคาร และสภาพคอนกรีตท้ายอาคารอยู่ในสภาพดี - สภาพดินถมเหนืออาคารด้านเหนือน้ำ และท้ายน้ำไม่มีการกัดเซาะหรือทรุดเป็นโพรงดินจนเห็นได้ชัดเจน - บริเวณอาคารด้านเหนือน้ำและท้ายน้ำมีวัชพืชปกคลุมหนาแน่น - บริเวณอาคารด้านเหนือน้ำและท้ายน้ำมีตะกอนทรายหนาแน่น 	<ul style="list-style-type: none"> - คลองส่งน้ำสภาพพอใช้ - คลองมีการกัดเซาะเพียงเล็กน้อย - มีวัชพืชในคลองหรือบริเวณริมตลิ่ง
ปัญหา :	<ul style="list-style-type: none"> - มีตะกอนทรายหน้าฝายกีดขวางน้ำที่จะไหลเข้าคลองส่งน้ำ - ฤดูแล้งปริมาณน้ำน้อยไม่เพียงพอต่อความต้องการ 	<ul style="list-style-type: none"> - มีการรั่วซึมน้ำสูง และมีการสูญเสียน้ำมาก - ต้องมีการบำรุงรักษากำจัดวัชพืชเป็นประจำ ซึ่งเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย - ฤดูแล้งปริมาณน้ำไม่เพียงพอ ขาดแหล่งเก็บกักน้ำ - น้ำไหลไปไม่ถึงท้ายคลองประสบปัญหาการแย่งน้ำ



ตารางที่ 3.4.1-8 รายละเอียดและสภาพปัญหาของระบบชลประทานในพื้นที่โครงการปัจจุบัน (ต่อ)

สภาพและประเด็นปัญหา	หัวงานฝ่าย	ระบบส่งน้ำ
3. ฝ่ายทุ่งใต้		
ประเภท :	<ul style="list-style-type: none"> - คอนกรีตเสริมเหล็ก - ประตูระบายทลายเป็นแบบช่องเสียบแผ่นไม้ (Stoplog) 	<ul style="list-style-type: none"> - คลองคอนกรีตเสริมเหล็กกรุด้วย
สภาพ :	<ul style="list-style-type: none"> - ผิวคอนกรีตของตัวอาคาร และสภาพคอนกรีตท้ายอาคารอยู่ในสภาพดี - สภาพดินถมเหนืออาคารด้านเหนือน้ำ และท้ายน้ำไม่มีการกัดเซาะหรือทรุดเป็นโพรงดิน - บริเวณด้านเหนือน้ำและท้ายน้ำไม่มีวัชพืชปกคลุม - บริเวณอาคารด้านเหนือน้ำมีตะกอนหนาแน่น 	<ul style="list-style-type: none"> - คลองส่งน้ำสภาพดี - มีวัชพืชขึ้นน้อย - สภาพคอนกรีตไม่เกิดการเสียหายหรือผุกร่อนใดๆ
ปัญหา :	<ul style="list-style-type: none"> - มีตะกอนทรายหน้าฝายกีดขวางน้ำที่จะไหลเข้าคลองส่งน้ำ - ฤดูแล้งปริมาณน้ำน้อยไม่เพียงพอต่อความต้องการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ฤดูแล้งปริมาณน้ำไม่เพียงพอ ขาดแหล่งเก็บกักน้ำ
4. ฝ่ายหลวงชุมขน		
ประเภท :	<ul style="list-style-type: none"> - คอนกรีตเสริมเหล็ก - ประตูระบายทลายเป็นแบบช่องเสียบแผ่นไม้ (Stoplog) 	<ul style="list-style-type: none"> - คลองดิน
สภาพ :	<ul style="list-style-type: none"> - ผิวคอนกรีตของตัวอาคาร และสภาพคอนกรีตท้ายอาคารอยู่ในสภาพเสียหายใช้งานไม่ได้ - สภาพดินถมเหนืออาคารด้านเหนือน้ำ และท้ายน้ำมีการกัดเซาะหรือทรุดเป็นโพรงดินจนเห็นได้ชัดเจน - บริเวณด้านเหนือน้ำและท้ายน้ำมีวัชพืชปกคลุมหนาแน่น 	<ul style="list-style-type: none"> - คลองส่งน้ำสภาพพอใช้ - คลองมีการกัดเซาะเพียงเล็กน้อย - มีวัชพืชในคลองหรือบริเวณริมตลิ่ง
ปัญหา :	<ul style="list-style-type: none"> - ฝายไม่สามารถทนน้ำเข้าคลองส่งน้ำได้ - ฤดูแล้งปริมาณน้ำน้อยไม่เพียงพอต่อความต้องการ 	<ul style="list-style-type: none"> - มีการรั่วซึมน้ำสูง และมีการสูญเสียน้ำมาก - ต้องมีการบำรุงรักษากำจัดวัชพืชเป็นประจำ ซึ่งเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย - ฤดูแล้งปริมาณน้ำไม่เพียงพอ ขาดแหล่งเก็บกักน้ำ - น้ำไหลไปไม่ถึงท้ายคลองประสบปัญหาการแย่งน้ำ



ตารางที่ 3.4.1-8 รายละเอียดและสภาพปัญหาของระบบชลประทานในพื้นที่โครงการปัจจุบัน (ต่อ)

สภาพและประเด็นปัญหา	หัวงานฝ่าย	ระบบส่งน้ำ
5. ฝ่ายแม่แวน		
ประเภท :	- คอนกรีตเสริมเหล็ก - ประตูระบายน้ำเป็นแบบช่องเสียบแผ่นไม้ (Stoplog)	- คลองดิน
สภาพ :	- ผิวคอนกรีตของตัวอาคาร และสภาพคอนกรีตท้ายอาคารอยู่ในสภาพดี - สภาพดินถมเหนืออาคารด้านเหนือน้ำ และท้ายน้ำไม่มีการกัดเซาะ หรือทรุดเป็นโพรงดิน - บริเวณด้านเหนือน้ำและท้ายน้ำมีวัชพืชปกคลุม - บริเวณอาคารด้านเหนือน้ำมีตะกอนหนาแน่น	- คลองส่งน้ำสภาพพอใช้ - คลองมีการกัดเซาะเพียงเล็กน้อย - มีวัชพืชในคลองหรือบริเวณริมตลิ่ง
ปัญหา :	- มีตะกอนทรายหน้าฝายกีดขวางน้ำที่จะไหลเข้าคลองส่งน้ำ - ฤดูแล้งปริมาณน้ำน้อยไม่เพียงพอต่อความต้องการ	- มีการรั่วซึมน้ำสูง และมีการสูญเสียน้ำมาก - ต้องมีการบำรุงรักษากำจัดวัชพืชเป็นประจำ ซึ่งเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย - ฤดูแล้งปริมาณน้ำไม่เพียงพอ ขาดแหล่งเก็บกักน้ำ - น้ำไหลไปไม่ถึงท้ายคลองประสบปัญหาการแย่งน้ำ
6. ฝ่ายท่าวัด		
ประเภท :	- คอนกรีตเสริมเหล็ก - ประตูระบายน้ำเป็นแบบช่องเสียบแผ่นไม้ (Stoplog)	- คลองคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยู
สภาพ :	- ผิวคอนกรีตของตัวอาคาร และสภาพคอนกรีตท้ายอาคารอยู่ในสภาพดี - สภาพดินถมเหนืออาคารด้านเหนือน้ำ และท้ายน้ำไม่มีการกัดเซาะหรือทรุดเป็นโพรงดิน - บริเวณด้านเหนือน้ำและท้ายน้ำไม่มีวัชพืชปกคลุม - บริเวณอาคารด้านเหนือน้ำมีตะกอนหนาแน่น	- คลองส่งน้ำสภาพดี - มีวัชพืชขึ้นน้อย - สภาพคอนกรีตไม่เกิดการเสียหายหรือผุกร่อนใดๆ
ปัญหา :	- ตะกอนทรายหน้าฝายกีดขวางน้ำที่จะไหลเข้าคลองส่งน้ำ - ฤดูแล้งปริมาณน้ำน้อยไม่เพียงพอต่อความต้องการ	- ฤดูแล้งปริมาณน้ำไม่เพียงพอ ขาดแหล่งเก็บกักน้ำ



ตารางที่ 3.4.1-8 รายละเอียดและสภาพปัญหาของระบบชลประทานในพื้นที่โครงการปัจจุบัน (ต่อ)

สภาพและประเด็นปัญหา	หัวงานฝ่าย	ระบบส่งน้ำ
7. ฝ่ายท่าโป่ง		
ประเภท :	<ul style="list-style-type: none"> - คอนกรีตเสริมเหล็ก - ประตูระบายทลายเป็นแบบช่องเสียบแผ่นไม้ (Stoplog) 	<ul style="list-style-type: none"> - คลองคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยู
สภาพ :	<ul style="list-style-type: none"> - ผิวคอนกรีตของตัวอาคาร และสภาพคอนกรีตท้ายอาคารอยู่ในสภาพดี - สภาพดินถมเหนืออาคารด้านเหนือน้ำ และท้ายน้ำไม่มีการกัดเซาะหรือทรุดเป็นโพรงดิน - บริเวณด้านเหนือน้ำและท้ายน้ำไม่มีวัชพืชปกคลุม 	<ul style="list-style-type: none"> - คลองส่งน้ำสภาพดี - สภาพคอนกรีตไม่เกิดการเสียหายหรือผุกร่อนใดๆ
ปัญหา :	<ul style="list-style-type: none"> - มีตะกอนทรายหน้าฝายกีดขวางน้ำที่จะไหลเข้าคลองส่งน้ำ - ฤดูแล้งปริมาณน้ำน้อยไม่เพียงพอต่อความต้องการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ฤดูแล้งปริมาณน้ำไม่เพียงพอ ขาดแหล่งเก็บกักน้ำ
8. ฝ่ายหนองบัว		
ประเภท :	<ul style="list-style-type: none"> - คอนกรีตเสริมเหล็ก - ประตูระบายทลายเป็นแบบช่องเสียบแผ่นไม้ (Stoplog) 	<ul style="list-style-type: none"> - คลองตาดคอนกรีต
สภาพ :	<ul style="list-style-type: none"> - ตัวอาคาร, ผิวคอนกรีตของตัวอาคาร ,คอนกรีตตาดท้ายอาคาร มีการผุกร่อนหรือแตกร้าว - สภาพดินถมเหนืออาคารด้านเหนือน้ำและท้ายน้ำไม่มีการกัดเซาะหรือทรุดเป็นโพรงดินจนเห็นได้ชัดเจน - บริเวณอาคารด้านเหนือน้ำและท้ายน้ำมีวัชพืชปกคลุมหนาแน่น 	<ul style="list-style-type: none"> - คลองส่งน้ำสภาพพอใช้ - สภาพคอนกรีตตาดคลองบางช่วงมีการแตกหักเสียหาย - มีวัชพืชในคลองหรือบริเวณริมตลิ่ง
ปัญหา :	<ul style="list-style-type: none"> - ฤดูแล้งปริมาณน้ำน้อยไม่เพียงพอต่อความต้องการ - มีตะกอนทรายและวัชพืชด้านเหนือน้ำมาก กีดขวางน้ำที่จะไหลเข้าคลองส่งน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> - คลองชำรุด มีการรั่วซึมน้ำสูง - ต้องมีการบำรุงรักษาซ่อมแซมกำจัดวัชพืชเป็นประจำ ซึ่งสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย - ฤดูแล้งปริมาณน้ำไม่เพียงพอ ขาดแหล่งเก็บกักน้ำ - น้ำไหลไปไม่ถึงท้ายคลองประสบปัญหาการแย่งน้ำ

ที่มา : วิเคราะห์โดยที่ปรึกษา, 2567

(3) ระบบชลประทานอนาคต

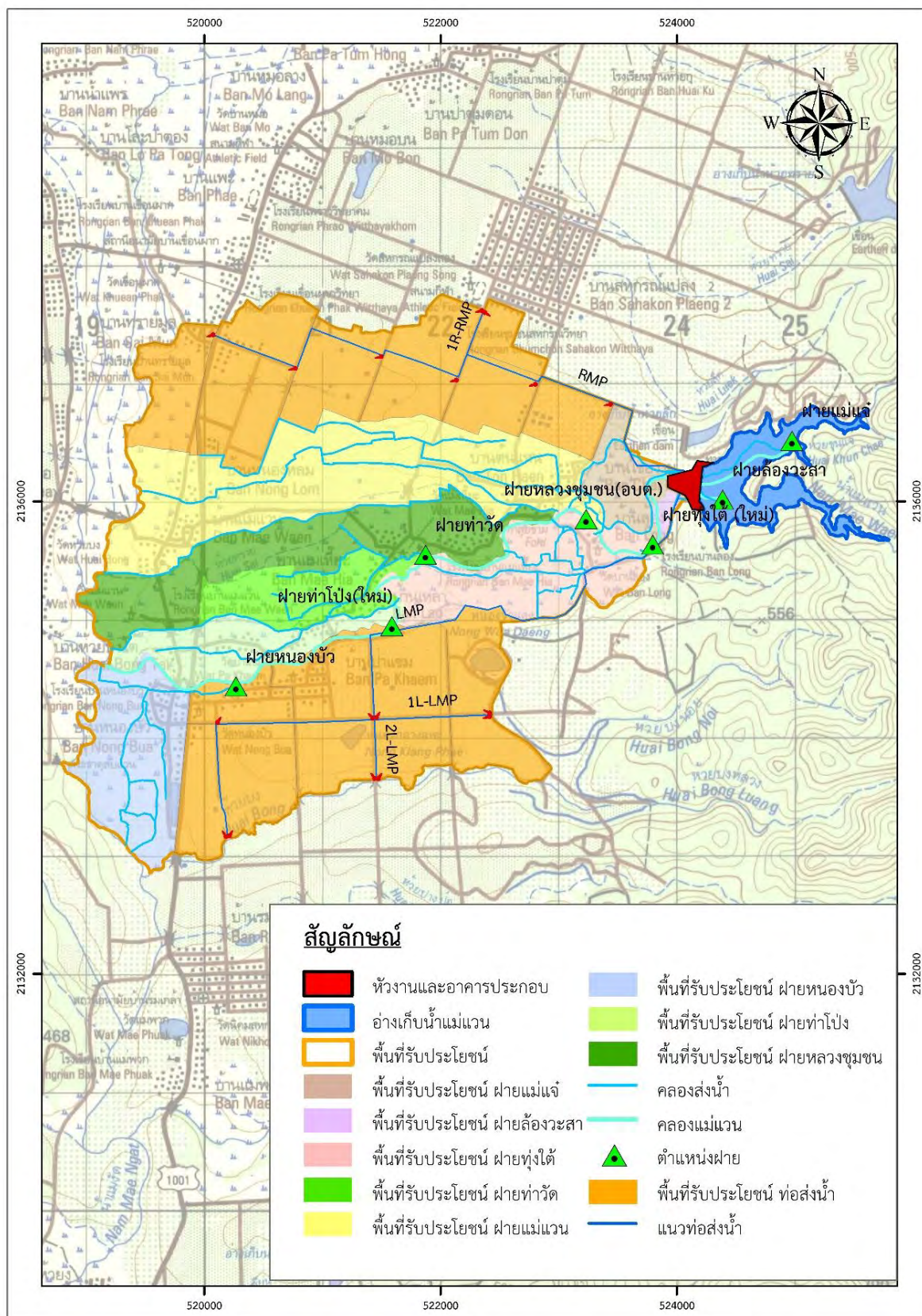
การศึกษาระบบชลประทานในอนาคตของพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ พิจารณาจากสภาพภูมิประเทศ ระบบส่งน้ำเดิมในพื้นที่ และความต้องการของเกษตรกรผู้ใช้น้ำ โดยพื้นที่ท้ายอ่างเก็บน้ำแม่แวนมีพื้นที่รับประโยชน์ทั้งหมด 10,206 ไร่ เป็นพื้นที่ชลประทาน 7,923 ไร่ ระบบส่งน้ำจะส่งน้ำโดยระบายน้ำจากอาคารท่อน้ำลงลำน้ำเดิมลงสู่แม่แวนเข้าสู่ระบบชลประทานเหมืองฝายเดิม และส่งน้ำด้วยระบบท่อน้ำไปยังพื้นที่ฝั่งซ้ายและฝั่งขวาของพื้นที่ระบบชลประทานเหมืองฝายเดิม ดังรูปที่ 3.4.1-6 เพื่อให้ครอบคลุมตามความต้องการของเกษตรกรผู้ใช้น้ำ สรุปได้ดังนี้

(3.1) ระบบชลประทานเหมืองฝายเดิม จะรับน้ำจากอาคารท่อน้ำลงลำน้ำเดิมของตัวเขื่อน ทั้งลงลำน้ำแม่แวน ด้วยท่อเส้นผ่านศูนย์กลาง 1,500 มม. ส่งน้ำให้กับพื้นที่ชลประทานด้านท้ายน้ำของฝายเดิมจำนวน 6 แห่ง ได้แก่ ฝายทุ่งใต้ ฝายแม่แวน ฝายหลวงชุมชน ฝายท่าวัด ฝายท่าโป่ง และฝายหนองบัว พื้นที่ชลประทานรวม 3,858 ไร่

(3.2) ระบบท่อน้ำ จะรับน้ำจากท่อแยกจากอาคารท่อน้ำลงลำน้ำเดิม ด้วยระบบแรงโน้มถ่วง โดยท่อน้ำสายใหญ่ฝั่งซ้าย (LMP) และท่อน้ำสายใหญ่ฝั่งขวา (RMP) ส่งน้ำให้กับพื้นที่ฝั่งซ้ายและฝั่งขวา มีพื้นที่ชลประทานรวม 4,065 ไร่ ประกอบด้วย

1. ท่อน้ำสายใหญ่ฝั่งซ้าย LMP ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ระหว่าง 600 มม. – 300 มม. ความยาวรวมประมาณ 6.59 กม.
2. ท่อน้ำสายใหญ่ฝั่งขวา RMP ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ระหว่าง 600 มม. – 200 มม. ความยาวรวมประมาณ 5.16 กม.
3. ท่อสายซอย 3 สาย ประกอบด้วย
 - ท่อน้ำสายซอย 1ขวา-สายใหญ่ฝั่งขวา (1R-RMP) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ 200 มม. ความยาวรวมประมาณ 0.40 กม.
 - ท่อน้ำสายซอย 1ซ้าย-สายใหญ่ฝั่งซ้าย (1L-LMP) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ 250 มม. ความยาวรวมประมาณ 1.00 กม.
 - ท่อน้ำสายซอย 2ซ้าย-สายใหญ่ฝั่งซ้าย (2L-LMP) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ 250 มม. ความยาวรวมประมาณ 0.51 กม.

โดยมีแนวคิดการปรับปรุงระบบชลประทานเดิม ซึ่งเป็นการส่งน้ำด้วยระบบเหมืองฝาย มีระบบการจัดการน้ำที่เมืองค้ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 คือ ตัวฝายกั้นน้ำทระดับน้ำสูงขึ้น ส่วนที่ 2 คือ คลองส่งน้ำหรือลำเหมือง ที่มีการก่อสร้างเป็นคลองคอนกรีตและคลองดินเพื่อเป็นคลองส่งน้ำส่งไปยังพื้นที่เพาะปลูกด้านท้ายของคลองส่งน้ำ พื้นที่ชลประทานเดิมที่ใช้น้ำจากลำน้ำแม่แวนมีระบบเหมืองฝายอยู่ทั้งหมด 8 แห่ง ได้แก่ ฝายขุนแจ กั้นลำห้วยขุนแจเป็นลำน้ำสาขาของน้ำแม่แวน อีก 7 แห่งจะกั้นลำน้ำแม่แวน คือ ฝายล้องวะสา ฝายทุ่งใต้ ฝายแม่แวน ฝายหลวงชุมชน ฝายท่าวัด ฝายท่าโป่ง และฝายหนองบัว โดยมีสภาพฝายที่ต้องซ่อมแซม คือ ตัวอาคารหรือผิวคอนกรีตของตัวอาคารมีการผุกร่อนหรือแตกร้าว เครื่องกั้นระบาย พวงมาลัยหมุนบาน หรือมอเตอร์ไฟฟ้า หรือบานประตูเสียหายใช้การไม่ได้ มีการกัดเซาะหรือทรุดเป็นโพรงดิน บริเวณดินถมเหนืออาคารและท้ายอาคาร มีวัชพืชปกคลุมหนาแน่น สภาพพื้นผิวสะพานโครงยก หรือราวสะพานมีการชำรุดผุกร่อน จากการสำรวจรายละเอียดสภาพปัญหาของฝายทั้ง 8 แห่ง พบว่า มีฝายที่มีสภาพดีทั้งหมด 3 แห่ง ได้แก่ ฝายทุ่งใต้ ฝายท่าวัด และฝายท่าโป่ง ที่ต้องมีการซ่อมแซมจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ ฝายแม่แวน ฝายหนองบัว ที่ต้องก่อสร้างใหม่ 1 แห่ง คือ ฝายหลวงชุมชน และฝายที่ถูกน้ำท่วมจากการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน 2 แห่ง ได้แก่ ฝายขุนแจ และฝายล้องวะสา รายละเอียดการปรับปรุงซ่อมแซมสรุปได้ดังตารางที่ 3.4.1-9



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2567

รูปที่ 3.4.1-6 ระบบชลประทานในอนาคต โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน



ตารางที่ 3.4.1-9 รายละเอียดการปรับปรุงฝายและระบบชลประทานเดิม พร้อมงบประมาณและหน่วยงานรับผิดชอบ

ลำดับ ที่	รายการ	รายละเอียดฝาย			อายุ ณ ปี 2566	การปรับปรุงฝายเดิม		การปรับปรุงระบบชลประทานเดิม			หน่วยงาน รับผิดชอบ
		ยาว (เมตร)	สูง (เมตร)	แล้ว เสร็จ พ.ศ.		แนวทางการปรับปรุง	งบประมาณ (บาท)	แนวทางการปรับปรุง	ความยาว (เมตร)	งบประมาณ (บาท)	
1	ฝายขุนแจ้	20	4.2	26-26	40	ไม่ปรับปรุง เมื่อสร้างอ่างจะถูกน้ำท่วม	-	รับน้ำจากระบบท่อส่งน้ำ RMP	-	-	
2	ฝายล่องวะสา	25	4.2	27-27	39	ไม่ปรับปรุง เมื่อสร้างอ่างจะถูกน้ำท่วม	-	รับน้ำจากระบบท่อส่งน้ำ LMP	-	-	
3	ฝายทุ่งใต้	22	2.5	61	5	สภาพดี ขุดลอกตะกอน หน้าฝาย	390,000	สภาพดี บำรุงรักษา สม่ำเสมอ	-	-	กรม ชลประทาน
4	ฝายแม่แวน	25	1	36-36	30	สภาพพอใช้ ขุดลอก ตะกอนหน้าฝาย	390,000	ปรับปรุงคลองดินเป็นคลอง คอนกรีตเสริมเหล็กกรุปตัวยู	4,100	22,270,000	อบต.แม่แวน
5	ฝายหลวงชุมชน	15	1.5	-	-	ก่อสร้างฝายใหม่ทดแทน ฝายเดิม	1,190,000	ปรับปรุงคลองดินเป็นคลอง คอนกรีตเสริมเหล็กกรุปตัวยู	4,200	23,820,000	อบต.แม่แวน
6	ฝายท่าวัด	40	1.5	58-58	8	สภาพดี ขุดลอกตะกอน หน้าฝาย	430,000	สภาพดี บำรุงรักษา สม่ำเสมอ	-	-	กรม ชลประทาน
7	ฝายท่าโป่ง	15	1.5	61	5	สภาพดี	-	สภาพดี บำรุงรักษา สม่ำเสมอ	-	-	
8	ฝายหนองบัว	15	2	-	-	ซ่อมแซมฝายทดน้ำ	360,000	สภาพพอใช้ ซ่อมแซมคลอง มีเสียหาย	840	2,380,000	อบต.แม่แวน
						ขุดลอกตะกอนหน้าฝาย	210,000				
รวม							2,970,000		9,140	48,470,000	

ที่มา : วิเคราะห์โดยบริษัทที่ปรึกษา, 2567

ระบบส่งน้ำของฝ่ายแต่ละแห่งจะเป็นระบบคลองส่งน้ำชนิดคลองคอนกรีตเสริมเหล็ก คลองตาดคอนกรีต และคลองดินชุด ซึ่งจากการสำรวจสภาพคลองพบว่าระบบส่งน้ำฝ่ายทุ่งใต้ ฝ่ายท่าวัด และฝ่ายท่าโป่ง มีระบบส่งน้ำเป็นคลองคอนกรีตเสริมเหล็ก มีสภาพดี และระบบส่งน้ำฝ่ายหนองบัวเป็นคลองตาดคอนกรีตยังมีสภาพพอใช้ ส่วนฝ่ายแห่งอื่นๆ ระบบส่งน้ำจะเป็นคลองดินมีวัชพืชในคลองและริมตลิ่ง น้ำดินเกิดการพังทลาย เป็นอุปสรรคต่อการส่งน้ำรวมทั้งคลองส่งน้ำมีความยาวมาก คลองดินมีการรั่วซึมน้ำสูง ทำให้ส่งน้ำไม่ถึงท้ายคลอง ดังนั้นเพื่อให้สามารถจัดการน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งด้านการส่งน้ำและการระบายน้ำ ระบบส่งน้ำที่เป็นคลองดินจะทำการปรับปรุงเป็นคลองคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยู ถึงแม้ว่าการปรับปรุงคลองส่งน้ำเป็นคลองตาดคอนกรีตหรือปรับปรุงโดยการขุดลอกคลองดินจะมีค่าลงทุนต่ำกว่า แต่ทำให้เกษตรกรหรือรัฐจะต้องใช้งบประมาณในการบำรุงรักษาเพิ่มมากขึ้นทุกๆ ปี และการแก้ไขภัยแล้ง นอกจากจะมีแหล่งเก็บกักน้ำแล้ว ระบบส่งน้ำยังมีความสำคัญที่เป็นส่วนหนึ่งในการนำน้ำไปยังพื้นที่เพาะปลูก การปรับปรุงคลองดินเป็นคลองคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยูจะช่วยให้การลดการรั่วซึม การสูญเสียน้ำต่ำ แก้ไขปัญหาน้ำไม่ถึงท้ายน้ำ และมีความมั่นคงแข็งแรง ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา เมื่อพิจารณาจากประสิทธิภาพชลประทานโดยรวมของโครงการชลประทานที่มีระบบส่งน้ำเป็นคลองดินจะมีค่าต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ระบบการชลประทานที่มีองค์ประกอบของโครงการและการจัดการที่ดีจะมีประสิทธิภาพ 50 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป แสดงว่าระบบการให้น้ำจะมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ หรือประหยัดน้ำได้มากกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งค่าการบำรุงรักษาที่ต่ำลง การปรับปรุงระบบชลประทานเดิมจึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงทั้งฝ่ายและระบบคลองส่งน้ำที่เป็นคลองดิน ให้มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับปริมาณน้ำต้นทุนของอ่างเก็บน้ำแม่แวน เกิดประโยชน์สูงสุดแก้ไขปัญหาภัยแล้งและบรรลุลตามวัตถุประสงค์ของโครงการ รายละเอียดการปรับปรุงระบบส่งน้ำเดิมแสดงดังตารางที่ 3.4.1-10

ตารางที่ 3.4.1-10 รายละเอียดการปรับปรุงระบบส่งน้ำเดิม

ที่	รายการ	แนวทางการปรับปรุง
1	ระบบส่งน้ำฝ่ายขุนแจ	รับน้ำจากระบบท่อส่งน้ำ RMP
2	ระบบส่งน้ำฝ่ายล่องวะสา	รับน้ำจากระบบท่อส่งน้ำ LMP
3	ระบบส่งน้ำฝ่ายทุ่งใต้	สภาพดี บำรุงรักษาสมาเสมอ
4	ระบบส่งน้ำฝ่ายแม่แวน	ปรับปรุงคลองดินเป็นคลองคอนกรีตเสริมเหล็ก
5	ระบบส่งน้ำฝ่ายหลวงชุมชน	ปรับปรุงคลองดินเป็นคลองคอนกรีตเสริมเหล็ก
6	ระบบส่งน้ำฝ่ายท่าวัด	สภาพดี บำรุงรักษาสมาเสมอ
7	ระบบส่งน้ำฝ่ายท่าโป่ง	สภาพดี บำรุงรักษาสมาเสมอ
8	ระบบส่งน้ำฝ่ายหนองบัว	สภาพพอใช้ ซ่อมแซมคลองมีเสียหาย

ที่มา : วิเคราะห์โดยบริษัทที่ปรึกษา, 2566

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการปรับปรุงระบบเหมืองฝายเดิม ตามแนวทางข้างต้น ประกอบด้วย ขุดลอกตะกอนหน้าฝาย ก่อสร้างฝายหลวงชุมชนแห่งใหม่ทดแทนฝายเดิม ซ่อมแซมฝายหนองบัว ก่อสร้างระบบส่งน้ำฝ่ายแม่แวนและฝายหลวงชุมชน จากคลองดินเป็นคลองคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยู ระบบส่งน้ำฝ่ายหนองบัวซ่อมแซมคลองตาดคอนกรีตที่ชำรุดเสียหาย รวมงบประมาณทั้งสิ้น 50.45 ล้านบาท และมีพื้นที่เพาะปลูกที่จะได้รับประโยชน์จากการปรับปรุงระบบเหมืองฝายคือ พื้นที่เพาะปลูกฝายแม่แวน ฝายหลวงชุมชน และฝายหนองบัว รวมพื้นที่เพาะปลูกฤดูฝน และฤดูแล้ง ประมาณ 2,505 ไร่ เมื่อมีการปรับปรุงระบบส่งน้ำและฝายทั้ง 3 แห่ง ผลประโยชน์ที่ได้เพิ่มเพาะปลูกได้อีกประมาณร้อยละ 25 คิดเป็นพื้นที่ 882 ไร่ มีมูลค่าผลตอบแทน 4.14 ล้านบาท/ปี คิดเป็นผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจ อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ(ร้อยละ) (EIRR : Economic Internal Rate of Return ; %) เท่ากับ 9.21% มูลค่าปัจจุบันสุทธิ(ล้านบาท) (NPV : Net Present Value; Mill. Baht) เท่ากับ 0.788 ล้านบาท และอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (เท่า) (B/C Ratio: Benefit/Cost Ratio; Ratio) เท่ากับ 1.02 จากผลการวิเคราะห์ค่า EIRR มีค่ามากกว่า 9% ค่า NPV>0 และค่า B/C >1 ดังนั้นการปรับปรุงฝายและระบบส่งน้ำจึงมีความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์คุ้มค่าที่จะลงทุน ผลการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ ดังตารางที่ 3.4.1-11



ตารางที่ 3.4.1-11 ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของการปรับปรุงฝายและระบบส่งน้ำ

หน่วย : ล้านบาท

ปีที่	มูลค่าทางเศรษฐกิจ				รวม ผลตอบแทนทั้งหมด สุทธิ
	ค่าใช้จ่ายทางตรง			ผลประโยชน์ทางตรง ด้านชลประทาน พืชผล รายปี	
	ค่าก่อสร้าง	ค่าดำเนินการ และบำรุงรักษา	รวม		
1	13.023	0.000	13.023	0.000	-13.023
2	13.023	0.000	13.023	0.000	-13.023
3	13.023	0.000	13.023	0.000	-13.023
4	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
5	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
6	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
7	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
8	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
9	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
10	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
11	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
12	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
13	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
14	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
15	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
16	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
17	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
18	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
19	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
20	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
21	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
22	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
23	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
24	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
25	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
26	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
27	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
28	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
29	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
30	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988



ตารางที่ 3.4.1-11 ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของการปรับปรุงฝายและระบบส่งน้ำ (ต่อ)

หน่วย : ล้านบาท

ปีที่	มูลค่าทางเศรษฐกิจ				รวม ผลตอบแทนทั้งหมด สุทธิ
	ค่าใช้จ่ายทางตรง			ผลประโยชน์ทางตรง ด้านชลประทาน พืชผล รายปี	
	ค่าก่อสร้าง	ค่าดำเนินการ และบำรุงรักษา	รวม		
31	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
32	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
33	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
34	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
35	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
36	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
37	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
38	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
39	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
40	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
41	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
42	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
43	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
44	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
45	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
46	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
47	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
48	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
49	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
50	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
51	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
52	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
53	0.000	0.150	0.150	4.138	3.988
รวมทั้งหมด	39.068	7.500	46.568	206.878	160.309
มูลค่าปัจจุบัน (ล้านบาท) (Present Value)	32.965	1.270	34.234	35.022	0.788
อัตราส่วนลด (Discount Rate) (ร้อยละ)					9.00%
อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (ร้อยละ) (EIRR: Economic Internal Rate of Return; %)					9.21%
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (ล้านบาท) (NPV : Net Present Value ; Mill. Baht)					0.79
อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (เท่า) (B/C Ratio : Benefit/Cost Ratio ; Ratio)					1.02

ที่มา: บริษัทที่ปรึกษา, 2567

3.4.2 การเกษตร และปศุสัตว์

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

(1) เพื่อศึกษาและสำรวจระบบการเพาะปลูกในพื้นที่โครงการในปัจจุบัน โดยเฉพาะพื้นที่รับประโยชน์ เป้าหมาย ซึ่งประกอบด้วยชนิดของพืชที่เพาะปลูก ปศุสัตว์และการเพาะเลี้ยงสัตว์ พื้นที่ที่ครอบคลุม ระยะเวลาของการเพาะปลูกในแต่ละปี ผลผลิต วิธีการเพาะปลูก/เลี้ยงสัตว์ การบำรุงรักษา ราคาขาย สภาพการตลาด แนวโน้มของการผลิตและการตลาด ความต้องการของตลาดในปัจจุบันและอนาคต การส่งเสริมการเกษตรและปัญหาอุปสรรคต่างๆ ซึ่งควรปรับปรุงแก้ไข ตลอดจนองค์การทางการเกษตรที่มีอยู่

(2) เพื่อศึกษาความเหมาะสมของระบบการเพาะปลูกและการเพาะเลี้ยงสัตว์ ที่มีอยู่ในพื้นที่โครงการในปัจจุบัน โดยพิจารณาศักยภาพของดิน การมีทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ ระบบชลประทาน สภาพธรรมชาติภูมิอากาศ แรงงาน สภาพตลาดและความต้องการของตลาด และสภาวะการกระจายความเสี่ยงทางการเพาะปลูก (Agricultural Diversification) ด้วยการปลูกพืชเศรษฐกิจหลายๆ อย่าง รวมถึงการเลี้ยงสัตว์ เพื่อแก้ปัญหาการล้มตลาดของผลผลิตอย่างใดอย่างหนึ่ง

(3) เพื่อเสนอแนะให้ปรับปรุงระบบการเพาะปลูก และการเลี้ยงสัตว์ เมื่อมีโครงการในพื้นที่ชลประทาน โดยพิจารณาสภาพต่างๆ รวมถึงสภาพตลาดการกระจายความเสี่ยงและสภาพเศรษฐกิจ สังคมของการเกษตรในพื้นที่โครงการ

(4) เพื่อประเมินผลกระทบจากการทำการเกษตรตามระบบที่เสนอ ซึ่งรวมถึงผลกระทบของการพัฒนาโครงการต่อการทำการเกษตร และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกิจกรรมดังกล่าว

(5) เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะที่จำเป็นเพื่อการพัฒนาการเกษตรกรรมให้ได้ผลดี เช่น การส่งเสริมการเกษตร และการจัดตั้งองค์กรเกษตรระดับไร่นา เป็นต้น และข้อเสนอแนะเพื่อการติดตามตรวจสอบผลกระทบนั้นๆ

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

(1) รวบรวมข้อมูลจากเอกสารและรายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง จากสำนักงานเกษตรอำเภอ สำนักงานเกษตรจังหวัด และสำนักงานปศุสัตว์จังหวัด ได้แก่ รายงานแผนพัฒนาเกษตรตำบลที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษา ข้อมูลด้านการเกษตรกรรมและการเลี้ยงสัตว์ และระบบระบบฐานข้อมูลแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุก (Agri-Map) จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมพัฒนาที่ดิน (2560)

(2) สำรวจภาคสนาม โดยทำการสำรวจสภาพทั่วไปของพื้นที่โครงการและพื้นที่ข้างเคียง รูปแบบการใช้ที่ดิน รูปแบบ/ระบบการเพาะปลูกพืช ราคาผลผลิตและปัจจัยการผลิตเบื้องต้นของพืชเศรษฐกิจหลักบางชนิด และการเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่โครงการ โดยจะดำเนินการสำรวจควบคู่กับการสำรวจด้านการใช้ที่ดิน

(3) วิเคราะห์ข้อมูลด้านเกษตรกรรม และการเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่โครงการ

(4) ประเมินผลกระทบต่อการพัฒนาเกษตรกรรม และการเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่โครงการ

(5) เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ



3) ผลการศึกษา

(1) เกษตรกรรม

(1.1) ข้อมูลพื้นฐานการเกษตร

อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ มีพื้นที่ทั้งหมด 800,576 ไร่ จำนวนครัวเรือนทั้งหมด 10,563 ครัวเรือน พื้นที่ป่า 597,243 ไร่ พื้นที่ชุมชน 18,386 ไร่ พื้นที่น้ำ 4,961 ไร่ พื้นที่ลุ่ม 2,061 ไร่ พื้นที่เบ็ดเตล็ด 4,972 ไร่ ประกอบด้วยพื้นที่ทำการเกษตร 172,040 ไร่ ครัวเรือนเกษตร 7,324 ครัวเรือน โดยพื้นที่เกษตรประกอบด้วยพื้นที่ไม้ผล 82,676 ไร่ พื้นที่นาข้าว 46,516 ไร่ พื้นที่พืชไร่ 22,994 ไร่ พื้นที่ไร่มันยืนต้น 14,554 ไร่ พื้นที่ไม้ยืนต้น 5,290 ไร่ พื้นที่ทุ่งหญ้าและโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ 296 ไร่ พื้นที่สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 295 ไร่ และพื้นที่เกษตรผสมผสาน 14 ไร่ ดังตารางที่ 3.4.2-1

ตารางที่ 3.4.2-1 การใช้ประโยชน์ในอำเภอพร้าว ในจังหวัดเชียงใหม่ ปี 2560

รายการ	จำนวนครัวเรือน	พื้นที่ (ไร่)
พื้นที่และครัวเรือนรวม	10,563	800,575
1. พื้นที่ป่าไม้		597,243
2. พื้นที่ชุมชน		18,306
3. แหล่งน้ำ		4,961
4. พื้นที่ลุ่ม		2,061
5. พื้นที่เกษตรกรรม	7,324	173,040
- พื้นที่ไม้ผล		82,676
- พื้นที่นาข้าว		46,516
- พื้นที่พืชไร่		22,994
- พื้นที่ไร่มันยืนต้น		14,554
- พื้นที่ไม้ยืนต้น		5,298
- พื้นที่พืชสวน		397
- พื้นที่ทุ่งหญ้าและโรงเรือนเลี้ยงสัตว์		296
- สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ		295
- พื้นที่เกษตรผสมผสาน		14

ที่มา : ฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ กรมพัฒนาที่ดิน, 2561

(1.2) พื้นที่เพาะปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ

อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ มีพื้นที่เพาะปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ประกอบด้วย ข้าวนาปี ข้าวนาปรัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วเหลือง ยางพารา ลำไย และลิ้นจี่ โดยในปีเพาะปลูก 2561/62 ข้าวนาปี มีพื้นที่ปลูกทั้งหมด 34,671 ไร่ เป็นข้าวพันธุ์สันป่าตอง ได้ผลผลิตเฉลี่ยที่ความชื้น 15% 636 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาผลผลิตเฉลี่ย 13.88 บาทต่อกิโลกรัม ข้าวนาปรัง ในปี พ.ศ. 2561 มีพื้นที่ปลูกทั้งหมด 8,622 ไร่ ได้ผลผลิตเฉลี่ยที่ความชื้น 15% 651 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาผลผลิตเฉลี่ย 10.40 บาทต่อกิโลกรัม ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในปีเพาะปลูก 2561/62 มีพื้นที่ปลูกทั้งหมด 5,911 ไร่ ได้ผลผลิตเฉลี่ยที่ความชื้น 15% 679 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาผลผลิตเฉลี่ย 7.96 บาทต่อกิโลกรัม ถั่วเหลือง ในปีเพาะปลูก 2561/62 มีพื้นที่ปลูกทั้งหมด 395 ไร่ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 258 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาผลผลิตเฉลี่ย 16.48 บาทต่อกิโลกรัม ยางพารา ในปี พ.ศ. 2560 มีพื้นที่ยืนต้นทั้งหมด 3,958 ไร่ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 172 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาผลผลิตเฉลี่ย 55.81 บาทต่อกิโลกรัม ลำไย ในปี พ.ศ. 2562 มีพื้นที่ปลูกยืนต้นทั้งหมด 36,234 ไร่ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 871 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาผลผลิตเฉลี่ย 26.31 บาทต่อกิโลกรัม ลิ้นจี่ ในปี พ.ศ. 2562 มีพื้นที่ปลูกยืนต้นทั้งหมด 117 ไร่ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 227 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาผลผลิตเฉลี่ย 40.01 บาทต่อกิโลกรัม รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3.4.2-2 ถึง ตารางที่ 3.4.2-8



ตารางที่ 3.4.2-2 พื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปี ในอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

รายการ	ปีเพาะปลูก				
	2557/58	2558/59	2559/60	2560/61	2561/62
พื้นที่ปลูก (ไร่)	36,320	32,896	33,497	33,604	34,671
พื้นที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	36,320	32,803	33,193	32,643	34,364
ผลผลิต (ตัน)	24,698	22,076	21,841	21,185	22,027
ผลผลิตเฉลี่ยต่อพื้นที่ปลูก (กิโลกรัม)	680	671	652	630	636
ผลผลิตเฉลี่ยต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว (กิโลกรัม)	680	673	658	649	641
ราคาผลผลิต (บาท/กิโลกรัม)	11.55	10.35	9.12	10.40	13.88

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562

ตารางที่ 3.4.2-3 พื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปรัง ในอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

รายการ	ปี พ.ศ.				
	2557	2558	2559	2560	2561
พื้นที่ปลูก (ไร่)	23,194	15,172	4,822	9,069	8,622
พื้นที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	23,175	15,069	4,749	8,797	8,565
ผลผลิต (ตัน)	15,643	9,961	3,025	5,780	5,610
ผลผลิตเฉลี่ยต่อพื้นที่ปลูก (กิโลกรัม)	674	657	627	637	651
ผลผลิตเฉลี่ยต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว (กิโลกรัม)	675	661	637	657	655
ราคาผลผลิต (บาท/กิโลกรัม)	10.15	11.55	10.35	9.12	10.4

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562

ตารางที่ 3.4.2-4 พื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

รายการ	ปีเพาะปลูก				
	2557	2558	2559	2560	2561
พื้นที่ปลูก (ไร่)	7,929	6,971	6,012	5,478	5,911
พื้นที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	7,714	6,863	6,012	5,478	5,911
ผลผลิต (ตัน)	5,217	4,619	4,020	3,806	4,013
ผลผลิตเฉลี่ยต่อพื้นที่ปลูก (กิโลกรัม)	658	664	669	695	679
ผลผลิตเฉลี่ยต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว (กิโลกรัม)	676	673	669	695	679
ราคาผลผลิต (บาท/กิโลกรัม)	7.31	7.73	6.86	6.25	7.96

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562

ตารางที่ 3.4.2-5 พื้นที่เพาะปลูกถั่วเหลือง ในอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

รายการ	ปีเพาะปลูก				
	2557	2558	2559	2560	2561
พื้นที่ปลูก (ไร่)	-	431	376	473	395
พื้นที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	-	416	376	473	385
ผลผลิต (ตัน)	-	104	103	116	39
ผลผลิตเฉลี่ยต่อพื้นที่ปลูก (กิโลกรัม)	-	241	274	245	258
ผลผลิตเฉลี่ยต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว (กิโลกรัม)	-	250	274	245	258
ราคาผลผลิต (บาท/กิโลกรัม)	15.71	14.87	15.82	15.69	16.48

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562



ตารางที่ 3.4.2-6 พื้นที่เพาะปลูกยางพารา ในอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

รายการ	ปี พ.ศ.				
	2557	2558	2559	2560	2561
พื้นที่ปลูก (ไร่)	-	-	-	3,958	3,958
พื้นที่ให้ผลผลิต(ไร่)	-	-	-	1,765	3,286
ผลผลิตเฉลี่ยต่อพื้นที่ให้ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	-	-	-	139	172
ราคาผลผลิต (บาท/กิโลกรัม)	-	-	-	48.81	55.81

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562

ตารางที่ 3.4.2-7 พื้นที่เพาะปลูกลำไย ในอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

รายการ	ปี พ.ศ.				
	2558	2559	2560	2561	2562
พื้นที่ปลูก (ไร่)	37,861	34,761	34,847	34,847	36,234
พื้นที่ให้ผลผลิต (ไร่)	33,161	33,923	33,777	34,615	34,847
ผลผลิต (ตัน)	27,076	23,170	30,602	31,119	30,362
ผลผลิตเฉลี่ยต่อพื้นที่ให้ผลผลิต(กิโลกรัม/ไร่)	816	683	906	899	871
ราคาผลผลิต (บาท/กิโลกรัม)	28.57	33.24	22.35	26.72	26.31

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562

ตารางที่ 3.4.2-8 พื้นที่เพาะปลูกลิ้นจี่ ในอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

รายการ	ปี พ.ศ.				
	2558	2559	2560	2561	2562
พื้นที่ปลูก (ไร่)	37,861	34,761	34,847	34,847	36,234
พื้นที่ให้ผลผลิต (ไร่)	33,161	33,923	33,777	34,615	34,847
ผลผลิต (ตัน)	27,076	23,170	30,602	31,119	30,362
ผลผลิตเฉลี่ยต่อพื้นที่ให้ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	816	683	906	899	871
ราคาผลผลิต (บาท/กิโลกรัม)	28.57	33.24	22.35	26.72	26.31

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562

(1.3) ข้อมูลเกษตรกรในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

จากข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของกรมพัฒนาที่ดิน ปี 2561 พบว่า บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ส่วนที่มากที่สุดหรือร้อยละ 52.15 (4,132 ไร่) ทำการเพาะปลูกไม้ผลเป็นหลัก รองลงมาร้อยละ 42.95 (3,403 ไร่) เป็นพื้นที่นาข้าว ที่เหลือปลูกพืชไร่ (ข้าวโพด) ร้อยละ 3.63 (288 ไร่) พื้นที่ไม้ยืนต้น (ยางพารา สัก) ร้อยละ 0.97 (177 ไร่) และพืชสวน พืชผัก ร้อยละ 0.29 (23 ไร่) แสดงดังตารางที่ 3.4.2-9

(1.4) การปศุสัตว์

อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ มีครัวเรือนเลี้ยงโคเนื้อ 664 ครัวเรือน โคนม 16 ครัวเรือน และกระบือ 427 ครัวเรือน ดังตารางที่ 3.4.2-10



ตารางที่ 3.4.2-9 พื้นที่เกษตรกรรมในพื้นที่รับประโยชน์โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

พื้นที่เกษตรกรรม	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ
พื้นที่นาข้าว	3,403	42.95
พื้นที่พืชไร่	288	3.63
พื้นที่ไม้ยืนต้น (ยางพารา สัก)	77	0.97
พื้นที่ไม้ผล (ลำไยและมะม่วง)	4,132	52.15
พื้นที่พืชสวน พืชผัก	23	0.29
รวม	7,923	100.00

ที่มา :ฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ กรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ. 2561

ตารางที่ 3.4.2-10 การเลี้ยงสัตว์ ในอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

รายการ	ปี พ.ศ. 2561		
	โคเนื้อ	โคนม	กระบือ
ครัวเรือน	664	16	427
จำนวน (ตัว)	2,565	776	1,546

ที่มา : สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดเชียงใหม่ (pvlo-cmi.dld.go.th/HTML/ระบบทะเบียนเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์.html)

(2) การสำรวจในพื้นที่โครงการ

โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ มีพื้นที่รับประโยชน์อยู่ในตำบลแม่แวน และบางส่วนของตำบลเขื่อนผาก จากการสำรวจตรวจสอบพื้นที่โครงการ โดยตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน ความเหมาะสมของดิน การผลิตพืช ปศุสัตว์ การเลี้ยงสัตว์น้ำ และสัมมนาเกษตรกรที่ทำการเกษตรในพื้นที่โครงการในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 และกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 สรุปได้ดังนี้

(2.1) ระบบการปลูกพืช

โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน มีพื้นที่รับประโยชน์ 10,206 ไร่ อยู่ในเขตพื้นที่ตำบลแม่แวน และบางส่วนของตำบลเขื่อนผาก ลักษณะภูมิประเทศมีความลาดเทของพื้นที่จากที่ตั้งอ่างเก็บน้ำไปสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จันทสมบูรณ์ชล ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันตก พื้นที่รับประโยชน์ส่วนใหญ่มีสภาพราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ ชุดดินส่วนใหญ่ ได้แก่ ชุดดินเขาย้อย ชุดดินทางดง ชุดดินห้างฉัตร ชุดดินเขาย้อย เป็นต้น มีลักษณะเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน หน้าดินลึก ความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลาง ปัจจุบันเกษตรกรใช้เพาะปลูกลำไยและมะม่วง มีพื้นที่รับประโยชน์ตอนกลางเป็นที่ราบใช้ในการปลูกข้าว แต่อยู่ไกลแหล่งน้ำ จึงทำการเกษตรได้เพียงครั้งเดียว ส่วนท้ายของโครงการเกษตรกรทำการปลูกข้าวในฤดูฝนและปลูกพืชไร่-พืชผักในฤดูแล้ง และพืชไร่ผสม

ในพื้นที่ศึกษาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน พื้นที่รับประโยชน์ในโครงการส่วนมาก ร้อยละ 51.76 ของพื้นที่เกษตรกรรม เกษตรกรใช้เพาะปลูกลำไย การปลูกลำไยมีทั้งลำไยที่ให้ผลผลิตตามฤดูกาล คือ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม และลำไยที่บังคับให้ออกผลผลิตนอกฤดู จำนวน 2 ช่วง คือ ในช่วงเดือนธันวาคม-มกราคม และช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน (ลำไยจะให้ผลผลิตปีละ 1 ครั้ง) ส่วนการทำนา มีพื้นที่ทำนาอยู่ประมาณร้อยละ 42.95 ซึ่งส่วนใหญ่เกษตรกรใช้เพาะปลูกข้าวนาปี มีการทำนาปรังอยู่เล็กน้อยในส่วนที่เป็นที่ลุ่มริมแม่น้ำ การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ทำเมล็ดพันธุ์) และใบยาสูบ ร่วมกับภาคเอกชนแบบมีข้อตกลงล่วงหน้า ถั่วลิสง และพืชผักอายุสั้น (ต้นหอม กระเทียม ผักชี ฯลฯ) นอกจากนี้ ยังมีแปลงปลูกผักปีละ 4 ครั้ง บริเวณริมเหมืองส่งน้ำในระบบชลประทานหมู่บ้านเดิม จากข้อมูลการสัมภาษณ์เกษตรกร และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร นำมาประกอบการวิเคราะห์ปฏิทินการปลูกพืชในพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการดังรูปที่ 3.4.2-1



ระบบการผลิต/การใช้ประโยชน์ที่ดิน	เดือนที่ผลิต												ฤดูกาล / เนื้อที่เพาะปลูก, ไร่					
	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ฤดูฝน	ร้อยละ	ฤดูแล้ง	ร้อยละ	ตลอดปี	ร้อยละ
ข้าวนาปี													3,403.00	42.95		-		-
ข้าวนาปรัง														-	100.00	1.26		-
พืชไร่ผสม													9.00	0.11	9.00	0.11		-
ข้าวโพด													279.00	3.52	400.00	5.05		-
อ้อย														-		-	16.00	0.20
ยางพารา														-		-	56.00	0.71
ไผ่														-		-	5.00	0.06
ลำไย														-		-	4,101.00	51.76
ไม้ผลผสม														-		-	9.00	0.11
มะม่วง/กล้วย														-		-	21.00	0.27
ส้ม														-		-	1.00	0.01
พืชผัก													23.00	0.29	-	-		-
รวมเนื้อที่ (ไร่)													3,714.00	46.88	509.00	6.42	4,209.00	53.12
ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ชลประทาน (cropping intensity : CI)													106.42 %					

รูปที่ 3.4.2-1 ปฏิทินการเพาะปลูกพืชในปัจจุบัน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

(2.2) สภาพการผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ

1. ลำไย อำเภอพร้าวเป็นแหล่งผลิตลำไยที่มีชื่อเสียงของจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบเชิงเขา มีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงลาดชัน เหมาะแก่การปลูกไม้ผล เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกลำไยจำนวน 4,101 ไร่ นอกจากนี้ ยังทำการปลูกบริเวณพื้นที่บ้านพักอาศัย ลำไยที่ปลูกในพื้นที่โครงการให้ผลผลิตค่อนข้างดี มีการปรับปรุงและพัฒนาเทคโนโลยีการปลูกและการให้ผลผลิตของลำไยดำเนินการอย่างต่อเนื่องมากกว่า 40 ปี สามารถจัดการให้ลำไยให้ผลผลิตออกสู่ตลาดปีละ 3 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 เป็นการออกดอกติดผลตามฤดูกาล ซึ่งปกติจะออกดอกเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ เก็บเกี่ยวผลผลิตเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม ครั้งที่ 2 จะบังคับให้ออกนอกฤดูโดยออกดอกในเดือนกรกฎาคม เก็บเกี่ยวผลผลิตเดือนธันวาคม-มกราคม และครั้งที่ 3 บังคับให้ออกดอกเดือนพฤศจิกายน เก็บเกี่ยวผลผลิตเดือนเมษายน โดยเกษตรกรที่มีพื้นที่เพาะปลูกมากจะแบ่งพื้นที่ในการบังคับให้ออกดอกเพื่อกระจายผลผลิตออกสู่ตลาดปีละ 3 ครั้ง สำหรับเกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูกน้อยจะเลือกบังคับให้ผลผลิตออกนอกฤดูครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 เพื่อให้ได้ราคาดี ด้วยการราดสารโพแทสเซียมคลอเรท ที่บริเวณรอบๆ ทรงพุ่ม และหรือการฉีดพ่นสารทางใบ สำหรับราคาลำไยนอกฤดูประมาณกิโลกรัมละ 30-35 บาท ผลผลิตเฉลี่ยประมาณไร่ละ 1,000-1,500 กิโลกรัม จำนวน 2 ครั้ง ห่างกันประมาณ 5-7 วัน หลังจากนั้นประมาณ 20-30 วัน ลำไยจะเริ่มแทงช่อดอกและสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุประมาณ 6-7 เดือน ผลตอบแทนในการผลิตลำไยนอกฤดูประมาณ 25,000-30,000 บาทต่อไร่ (รูปที่ 3.4.2-2)

2. ข้าว พื้นที่นาข้าวในโครงการมีประมาณ 3,403 ไร่ โดยข้าวนาปีจะตกกล้า ในเดือนมิถุนายน ปักดำเดือนกรกฎาคม และเก็บเกี่ยวเดือนพฤศจิกายน ส่วนใหญ่เป็นการปลูกเพื่อบริโภคในครัวเรือน พันธุ์ข้าวที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นพันธุ์สันป่าตอง มีการปลูกข้าวเจ้าพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่อยู่บ้าง ร่วมกับภาคเอกชนแบบมีข้อตกลงล่วงหน้า ผลผลิตข้าวสดหลังเก็บเกี่ยวโดยเฉลี่ยประมาณไร่ละ 1,000 กิโลกรัม โดยมีการใช้ปุ๋ยเคมีในอัตราไร่ละ 40-50 กิโลกรัม ร่วมกับปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ ส่วนข้าวนาปรัง จะใช้ทั้งระบบที่เป็นนาหว่านและนาดำ การหว่าน ดำเนินการในเดือนมกราคม ส่วนปักดำเดือนกุมภาพันธ์ และเก็บเกี่ยวเดือนเมษายน ผลผลิตข้าวนาปรัง ประมาณ 800 กิโลกรัมต่อไร่ ศัตรูพืชที่พบ ได้แก่ วัชพืช (รูปที่ 3.4.2-3)

3. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ผลิตเมล็ดพันธุ์ เป็นการผลิตร่วมกับบริษัทเอกชนแบบมีข้อตกลงล่วงหน้า มีการผลิตมากกว่า 100 ไร่ ส่วนใหญ่ปลูกบริเวณพื้นที่ราบด้านตะวันตกของโครงการ ใกล้กับลำน้ำแม่แวน ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวจะใช้ปลูกข้าวในช่วงฤดูฝน เกษตรกรจะเริ่มปลูกหลังเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว ประมาณเดือนธันวาคม และเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนมีนาคม บริษัทเอกชนจะสนับสนุนปัจจัยการผลิตในรูปสินเชื่อ ได้แก่ เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ยเคมี สารเคมี ป้องกันกำจัดศัตรูพืช และรับซื้อผลผลิตในราคาประกัน กิโลกรัมละ 13 บาท (ฝักแห้งทั้งฝัก) เกษตรกรจะจ่ายค่าเตรียมดิน ค่าแรงงาน การให้น้ำ ค่าเช่าที่ดิน ในการปลูกใช้ระยะระหว่างแถว 65 เซนติเมตร ระหว่างต้น 20 เซนติเมตร หลุมละ 1 ต้น ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้ง เมื่ออายุ 15 วัน และ 60 วัน ให้น้ำทุก 15 วันตามร่อง ผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 1,200 กิโลกรัมต่อไร่ (น้ำหนักแห้งทั้งฝัก) ได้กำไรสุทธิประมาณไร่ละ 12,000 บาท (รูปที่ 3.4.2-4)

4. ถั่วลิสง เป็นการผลิตในบริเวณที่ราบเชิงเขา ริมน้ำที่ยังมีอยู่ในช่วงฤดูแล้ง หลังการทำนา ใช้วิธีการไถ ยกร่องปลูก หยอดเมล็ดพันธุ์ แล้วให้น้ำตามร่องน้ำ ประมาณ 15 วันครั้ง ไปจนถึงการเก็บเกี่ยว ใช้แรงงานคนในการแยกฝักถั่วออกจากต้น บรรจุกักถั่วสด ไม่มีการทำความสะอาด ลงกระสอบปุ๋ยน้ำส่งแหล่งรวบรวม โดยพ่อค้าในท้องถิ่น แล้วนำส่งตลาดไทในวันรุ่งขึ้น การประเมินผลผลิตถั่วลิสงสดที่ได้ เฉลี่ยไร่ละ 80-100 ถัง ราคาถั่งละ 160-180 บาท (รูปที่ 3.4.2-5)

5. พืชไร่ผสม พื้นที่ราบด้านตะวันตกของโครงการ และวัดแม่แวน มีการปลูกพืชไร่สลับกันหลายชนิดในช่วงหนึ่งปี พืชหลักได้แก่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในช่วงฤดูฝน แล้วตามด้วยข้าวโพด และหรือใบยาสูบในช่วงฤดูแล้ง หมุนเวียนและสลับกัน โดยหลีกเลี่ยงการปลูกซ้ำกันในพื้นที่เดิม (รูปที่ 3.4.2-6)



รูปที่ 3.4.2-2 การปลูกกล้าไผ่ในพื้นที่ซึ่งเป็นดินร่วนปนทรายมีกรวดและหินขนาดเล็กปะปนต้องเตรียมวัสดุและหลุมปลูกอย่างดี และทำระบบการให้น้ำ (ในพื้นที่ ต.แม่แวน อ.พร้าว จ.เชียงใหม่)



รูปที่ 3.4.2-3 ทำนาข้าวนาปีบริเวณที่ราบตอนกลาง (ในพื้นที่ ต.แม่แวน อ.พร้าว จ.เชียงใหม่)



รูปที่ 3.4.2-4 การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ผลิตเมล็ดพันธุ์ (บ้านหนองบัว) การปลูกถั่วลิสง และข้าวนาปรัง (บ้านล้อง) ในพื้นที่ ต.แม่แวน อ.พร้าว จ.เชียงใหม่



รูปที่ 3.4.2-5 การปลูกถั่วลิสง (บ้านไชยงาม) ในพื้นที่ ต.แม่แวน อ.พร้าว จ.เชียงใหม่



รูปที่ 3.4.2-6 ผักต่างๆ ในฤดูฝน และฤดูแล้ง (บ้านหนองบัว) ในพื้นที่ ต.แม่แวน อ.พร้าว จ.เชียงใหม่

6. เกษตรผสมผสาน-เกษตรอินทรีย์ มีการทำเกษตรอินทรีย์ แปลงผลิตอยู่บริเวณด้านเหนือของวัดแม่แวน ผู้ดำเนินงานผ่านการอบรมกับกรมชลประทาน สามารถพัฒนาระบบการซื้อขายผลผลิตผ่านสังคมออนไลน์ (รูปที่ 3.4.2-7)

7. ไม้ผลอื่น (กล้วยพันธุ์ต่างๆ มะนาว องุ่น พุทรา) มีไม้ผลอีกหลายชนิดที่นำมาปลูกในพื้นที่ได้รับประโยชน์จากโครงการ ที่พบทั่วไปคือ กล้วยน้ำว้า ซึ่งได้ผลดี ส่วนกล้วยหอม ได้รับผลกระทบอย่างรุนแรงจากสภาพอากาศเย็นจัดและยาวนาน เมื่อต้นปี พ.ศ. 2563 นอกจากนี้ มีมะนาว องุ่น และพุทรา (รูปที่ 3.4.2-8 และรูปที่ 3.4.2-9)



รูปที่ 3.4.2-7 การทำเกษตรผสมผสานและอินทรีย์ (บ้านแม่แวน) ในพื้นที่ ต.แม่แวน อ.พร้าว จ.เชียงใหม่



แปลงกล้วยน้ำว้า

แปลงปลูกกล้วยหอม

ซึ่งได้รับผลกระทบจากอากาศเย็นจัดในต้นปี พ.ศ.2563

รูปที่ 3.4.2-8 กล้วย (บ้านล้อง ต.แม่แวน อ.พร้าว จ.เชียงใหม่)



รูปที่ 3.4.2-9 ไม้ผลอื่น (มะนาว พุทรา และองุ่น)

(2.3) ปศุสัตว์

ด้านปศุสัตว์มีการเลี้ยงกระบือ โคเนื้อ ไก่ และไก่ในครัวเรือน ส่วนด้านประมง มีการเลี้ยงอยู่ในระบบฟาร์มอินทรีย์ ดังรูปที่ 3.4.2-10



รูปที่ 3.4.2-10 การเลี้ยงสัตว์ (โคเนื้อ กระบือ และโคนม)

(2.4) ตลาดสินค้าเกษตร

1. ลำไย

ตลาดลำไยแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ (1) การบริโภคสดภายในประเทศ และ (2) การแปรรูปเป็นลำไยอบแห้งเพื่อการส่งออก โดยผลผลิตลำไยจะใช้บริโภคภายในประเทศเพียงเล็กน้อย ประมาณร้อยละ 20 ส่วนอีกร้อยละ 80 นำเข้าแปรรูปเป็นลำไยอบแห้งแล้วส่งออกไปจีน โดยมีพ่อค้าจีนเข้ามาควบคุมการผลิตเองสำหรับแหล่งรับซื้อผลผลิต/โรงอบลำไย ที่อยู่ในพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง แสดงดังตารางที่ 3.4.2-11

ตารางที่ 3.4.2-11 แหล่งรับซื้อลำไย และโรงอบลำไย อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชื่อ	ที่ตั้ง
1	บริษัท สุริยาการเกษตรป่าว จำกัด	หมู่ที่ 1 ต.แม่ป๋าง
2	โกดังชุมห้พิมาน	หมู่ที่ 4 ต.แม่แวน
3	บริษัท เวิร์ด ซีดีส์ จำกัด	หมู่ที่ 4 ต.แม่แวน
4	วงศ์ตะวันพืชผล	หมู่ที่ 5 ต.แม่แวน
5	หจก.รุ่งเจริญพืชผล	หมู่ที่ 5 ต.เขื่อนผาก
6	ถนนมทรัพย์พืชผลการเกษตร	หมู่ที่ 1 ต.เขื่อนผาก
7	ร้านอาทยาพาณิชย์	หมู่ที่ 4 ต.บ้านโป่ง



2. ข้าว

ตลาดข้าวเหนียวเป็นการผลิตเพื่อบริโภคในท้องถิ่น โดยเกษตรกรจะปลูกแล้วเก็บผลผลิตข้าวเปลือกไว้ในยุ้งฉางของตนเอง จะนำออกขายเมื่อต้องการเงินสดและมีผลผลิตเหลือจากการบริโภคแล้ว มีโรงสีในพื้นที่ขนาดเล็กและขนาดกลาง ส่วนตลาดข้าวเจ้า มีภาคเอกชนแบบมีข้อตกลงล่วงหน้า นำข้าวไรซ์เบอร์รี่มาส่งเสริมให้เกษตรกรปลูก แล้วรับซื้อข้าวเมื่อเก็บเกี่ยวเสร็จทันที ในราคาเงินสด กิโลกรัมละ 13 บาท

3. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ตลาดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ แบ่งออกเป็นสองกรณี ตลาดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สำหรับการทำเมล็ดพันธุ์ เป็นการปลูกในช่วงฤดูแล้งร่วมกับภาคเอกชนแบบมีข้อตกลงล่วงหน้า โดยเกษตรกรต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของภาคเอกชน เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว จะส่งมอบผลผลิตให้แก่ภาคเอกชน ซึ่งราคาผลผลิตเฉลี่ยกิโลกรัมละ 11 บาท ส่วนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกษตรกรปลูก ลงทุน และดูแลรักษาเอง มีลานข้าวโพดในอำเภอฟ้าขาว ทำการรวบรวมผลผลิต ตากให้แห้ง แล้วนำส่งโรงงานผลิตอาหารสัตว์ในจังหวัดลำพูนต่อไป ราคาผลผลิตที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ยที่ราคากิโลกรัมละ 7 บาท

4. ถั่วลิสงฝักสด

ผลผลิตถั่วลิสงเมื่อเก็บเกี่ยวด้วยการถอนขึ้นจากดินที่ถูกแล้ว เกษตรกรจะปลิดฝัก ถั่วลิสงสดออกจากต้น แล้วบรรจุใส่ถุงขนาดประมาณ 2 ถัง จากนั้นขนส่งสู่แหล่งรวบรวมในหมู่บ้าน ผู้รวบรวมจะนำไปบรรจุใส่กระสอบที่มีขนาดใหญ่ขึ้น ประมาณ 4 ถังต่อกระสอบ แล้วบรรทุกส่งตลาดไท ที่อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ราคาถั่วลิสงทั้งเปลือกเฉลี่ยถึงละ 160-180 บาท

5. ไบยาสูบ

ยาสูบเป็นการผลิตภายใต้ข้อตกลงหรือสัญญาซื้อขายล่วงหน้ากับภาคเอกชนหรือผู้ให้การส่งเสริมที่ได้รับโควตา ที่จะจัดพันธุ์ยาสูบ พร้อมคำแนะนำการปลูกให้แก่เกษตรกร จากนั้นเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว เกษตรกรจะรวบรวมผลผลิตทั้งหมดส่งให้แก่ภาคเอกชนหรือผู้ให้การส่งเสริม ซึ่งจะเป็นผู้รับซื้อผลผลิตทั้งหมด ในราคาประกัน โดยจะนำส่งโรงบ่มและสถานีไบยาสนัมหาพน และแม่ใจ

6. มันฝรั่ง

เกษตรกรในพื้นที่สามารถขายในตลาดชุมชน สหกรณ์การเกษตรในอำเภอฟ้าขาว และบางส่วนจะนำไปขายที่ล้ง และอีกทางหนึ่งคือ การทำพันธสัญญา (Contract Farming) ทำสัญญาซื้อขายผลผลิตล่วงหน้าระหว่างฝ่ายเกษตรกรกับคู่สัญญา ซึ่งในพื้นที่เรียกว่าโบรกเกอร์ เป็นคนกลางนำส่งโรงงานผลิต (บริษัท เป๊ปซี่-โคล่า (ไทย) เทรดดิ้ง จำกัด และบริษัท เบอร์ลี ยุคเกอร์ จำกัด (มหาชน)) ต่อไป โดยโบรกเกอร์มารับซื้อที่แปลง ทั้งนี้ เกษตรกรจะได้รับปัจจัยการผลิตจากโบรกเกอร์ มีการประกันราคา โดยเกษตรกรต้องปฏิบัติตามและจัดการในแปลงปลูกตามมาตรฐานที่โรงงานระบุ เพื่อสามารถควบคุมคุณภาพและปริมาณได้

7. ผักต่างๆ

ผักต่างๆ ที่ปลูกในพื้นที่โครงการ ประกอบด้วยต้นหอม ผักชี ผักกาด ผักคะน้า ถั่วฝักยาว ฯลฯ เกษตรกรผู้ปลูกในพื้นที่สามารถขายในตลาดชุมชน และสหกรณ์การเกษตรในอำเภอฟ้าขาว

8. นมดิบ

มหาวิทยาลัยแม่ใจได้จัดตั้งศูนย์รวบรวมนํ้านมดิบขึ้นที่ตำบลแม่แวน ตรงข้ามองค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน

(2.5) ปัญหาอุปสรรคในการผลิตทางการเกษตร

1. ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงต่ำ ซึ่งสามารถใช้เพาะปลูกไม้ผลได้แต่ต้องมีการปรับปรุงดินก่อนปลูก และต้องให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ
2. ปัญหาการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง ปัจจุบันยังไม่มีอ่างเก็บน้ำ พื้นที่ตอนกลางของโครงการ ไม่มีน้ำสำหรับการเกษตรในช่วงฤดูแล้ง

3. ปัญหาการควบคุมวัชพืชในการปลูกข้าว (รูปที่ 3.4.2-11)
4. การใช้เทคโนโลยีการผลิต เน้นการเพิ่มผลผลิตให้ได้ปริมาณสูงมากกว่าการใช้เทคโนโลยีที่ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพตามมาตรฐานการทำการเกษตรที่ดีที่เหมาะสม (Good Agricultural Practice)



รูปที่ 3.4.2-11 ปัญหาวัชพืชในนาข้าว และพื้นที่นาอาศัยน้ำฝนหลังการเก็บเกี่ยว

(2.6) การพัฒนาด้านเกษตรกรรมเมื่อมีโครงการ

พื้นที่รับประโยชน์โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน 10,206.26 ไร่ ปัจจุบันเป็นพื้นที่ชลประทาน 7,923 ไร่ พื้นที่เพาะปลูกในฤดูฝน 3,714 ไร่ ประกอบด้วย ข้าวนาปี ข้าวโพด และพืชผัก จำนวน 3,403 ไร่ 279 ไร่ และ 23 ไร่ ตามลำดับ พืชฤดูแล้งจำนวน 509 ไร่ ประกอบด้วย ข้าวนาปรัง พืชไร่ผสม และข้าวโพด จำนวน 100 ไร่ 9 ไร่ และ 400 ไร่ ตามลำดับ ความหนาแน่นในการเพาะปลูกพืช (Cropping Intensity : CI) ร้อยละ 106.42 รายละเอียดดังแสดงในรูปที่ 3.4.2-12

จากข้อมูลความเหมาะสมของดินในพื้นที่รับประโยชน์ ปัจจุบันการใช้ประโยชน์ที่ดินในการปลูกข้าว มีพื้นที่ 3,403 ไร่ เป็นพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสมสูง (S1) และดินมีความเหมาะสมปานกลาง (S2) รวมพื้นที่ 3,238 ไร่ และปลูกบนพื้นที่ดินที่ไม่เหมาะสม (N) พื้นที่ 165 ไร่ จึงมีการปรับเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดินในบางพื้นที่ที่ดินไม่มีความเหมาะสมในการปลูกข้าว โดยในบางพื้นที่ได้เสนอให้มีการเลี้ยงสัตว์ปีก/โรงเรือน การเลี้ยงสัตว์ และการเพาะเลี้ยงปลา เพื่อเพิ่มรายได้ ลดความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นทั้งราคาพืชผลทางการเกษตรและสภาพภัยแล้งในอนาคต ทำให้พื้นที่ที่ปลูกข้าวจึงมีพื้นที่ลดลง

เมื่อมีการสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จะทำให้น้ำต้นทุนเพื่อการเกษตรกรรมเพิ่มขึ้น ทำให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์สำหรับการปลูกพืชฤดูแล้งและสามารถปลูกในช่วงฤดูฝนได้อย่างมีประสิทธิภาพ แก้ปัญหาการทิ้งช่วงของฝน โดยพืชที่ปลูกในช่วงฤดูแล้งที่สำคัญ คือ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วลิสง มันฝรั่ง และผักต่างๆ เมื่อมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน รูปแบบการเกษตรที่เสนอการปลูกพืชฤดูฝน พื้นที่ 3,690 ไร่ โดยเพิ่มการปลูกพืชผัก มีพื้นที่ 80 ไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีพื้นที่ 250 ไร่ (ปลูกในพื้นที่ที่มีความเหมาะสม) ปรับพื้นที่การปลูกข้าวนาปี มีพื้นที่ 3,360 ไร่ (ในพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสม) พื้นที่เลี้ยงสัตว์ปีก/โรงเรือน เลี้ยงสัตว์ และเพาะเลี้ยงปลามี พื้นที่ 80 ไร่ สำหรับพืชฤดูแล้งมีพื้นที่เพาะปลูก 1,960 ไร่ ประกอบด้วย ข้าวนาปรังพื้นที่ 130 ไร่ พืชไร่อายุสั้นพื้นที่ 1,000 ไร่ (ปลูกหลังนาปี) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พื้นที่ 500 ไร่ (ปลูกหลังนาปี) ข้าวโพดพื้นที่ 500 ไร่ และพืชผักต่างๆ พื้นที่ 80 ไร่ โดยปลูกตลอดฤดูได้ 4 ครั้ง ($40 \text{ ไร่} \times 4 = 160 \text{ ไร่}$) ความหนาแน่นในการปลูกพืช (Cropping Intensity : CI) ร้อยละ 125.24 ปฏิทินการเพาะปลูกพืช อนาคตเมื่อมีโครงการ รายละเอียดดังแสดงในรูปที่ 3.4.2-13 ระบบปลูกพืชในพื้นที่รับประโยชน์ในปัจจุบันก่อนมีโครงการ และในอนาคตเมื่อมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.4.2-12



ระบบการผลิต/การใช้ประโยชน์ที่ดิน	เดือนที่ผลิต												ฤดูกาล / เนื้อที่เพาะปลูก, ไร่					
	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ฤดูฝน	ร้อยละ	ฤดูแล้ง	ร้อยละ	ตลอดปี	ร้อยละ
ข้าวนาปี													3,403.00	42.95		-		-
ข้าวนาปรัง														-	100.00	1.26		-
พืชไร่ผสม													9.00	0.11	9.00	0.11		-
ข้าวโพด													279.00	3.52	400.00	5.05		-
อ้อย														-		-	16.00	0.20
ยางพารา														-		-	56.00	0.71
ไม้														-		-	5.00	0.06
ลำไย														-		-	4,101.00	51.76
ไม้ผลผสม														-		-	9.00	0.11
มะม่วง/กล้วย														-		-	21.00	0.27
ส้ม														-		-	1.00	0.01
พืชผัก													23.00	0.29	-	-		-
รวมเนื้อที่ (ไร่)													3,714.00	46.88	509.00	6.42	4,209.00	53.12
ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ชลประทาน (cropping intensity : CI)													106.42 %					

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2567

รูปที่ 3.4.2-12 ปฏิทินการเพาะปลูกพืช ในปัจจุบัน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์



รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น
โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

บทที่ 3 สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

ระบบการผลิต/การใช้ประโยชน์ที่ดิน	เดือนที่ผลิต												ฤดูกาล / เนื้อที่เพาะปลูก, ไร่					
	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ฤดูฝน	ร้อยละ	ฤดูแล้ง	ร้อยละ	ตลอดปี	ร้อยละ
ข้าวนาปี													3,360.00	42.41		-		-
ข้าวนาปรัง														-	130.00	1.64		-
พืชไร่อายุสั้น-หลังนาปี (ถั่วลิสง/ยาสูบ/มันฝรั่ง)									รุ่น 1		รุ่น 2			-	1,000.00	12.62		-
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เมล็ดพันธุ์														-	500.00	6.31		
ข้าวโพด													250.00	3.16	250.00	3.16		-
ยางพารา														-		-	56.00	0.71
ไม้														-		-	5.00	0.06
ลำไย														-		-	4,101.00	51.76
ไม้ผลผสม														-		-	9.00	0.11
มะม่วง/กล้วย														-		-	21.00	0.27
ส้ม														-		-	1.00	0.01
พืชผัก (หอม/กระเทียม/หอมญี่ปุ่น/ผักชี/ตะไคร้)	รุ่น 1			รุ่น 2			รุ่น 3			รุ่น 4			80.00	1.01	80.00	1.01		-
การเลี้ยงสัตว์ปีก/โรงเรือน														-		-	20.00	0.25
การเลี้ยงสัตว์																	20.00	0.25
การเพาะเลี้ยงปลา														-		-	40.00	0.50
รวมเนื้อที่ (ไร่)													3,690.00	46.57	1,960.00	24.74	4,273.00	53.93
ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ชลประทาน (cropping intensity : CI)													125.24 %					

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2567

รูปที่ 3.4.2-13 ปฏิทินการเพาะปลูกพืช อนาคตเมื่อมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนฯ บริเวณพื้นที่รับประโยชน์



ตารางที่ 3.4.2-12 ระบบการปลูกพืชและประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Cropping Intensity) ที่เสนอแนะในพื้นที่รับประโยชน์ทั้งหมด ในปัจจุบันเมื่อไม่มีโครงการ และ
ในอนาคตเมื่อมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

ระบบการผลิต/การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ไม่มีโครงการ						มีโครงการ					
	พื้นที่ ชลประทาน (ไร่)	พื้นที่ (ไร่)				ร้อยละ	พื้นที่ ชลประทาน (ไร่)	พื้นที่ (ไร่)				ร้อยละ
		ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ตลอดปี	รวม			ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ตลอดปี	รวม	
ข้าวนาปี	3,403	3,403	-	-	3,403	42.95	3,360	3,360	-	-	3,360	42.41
ข้าวนาปรัง	-	-	100	-	100	1.26	-	-	130	-	130	1.64
พืชไร่ผสม	9	9	9	-	18	0.23	-	-	-	-	-	-
พืชไร่อายุสั้น-หลังนาปี (ถั่วลิสง/ยาสูบ/มันฝรั่ง)	-	-	-	-	-	-	-	-	1,000	-	1,000	12.62
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เมล็ดพันธุ์	-	-	-	-	-	-	-	-	500	-	500	6.31
ข้าวโพด	279	279	400	-	679	8.57	250	250	250	-	500	6.31
อ้อย	16	-	-	16	16	0.20	-	-	-	-	-	-
ยางพารา	56	-	-	56	56	0.71	56	-	-	56	56	0.71
ไผ่	5	-	-	5	5	0.06	5	-	-	5	5	0.06
ลำไย	4,101	-	-	4,101	4,101	51.76	4,101	-	-	4,101	4,101	51.76
ไม้ผลผสม	9	-	-	9	9	0.11	9	-	-	9	9	0.11
มะม่วง/กล้วย	21	-	-	21	21	0.27	21	-	-	21	21	0.27
ส้ม	1	-	-	1	1	0.01	1	-	-	1	1	0.01
พืชผัก (หอม/กระเทียม/หอมญี่ปุ่น/ผักชี/ตะไคร้)	23	23	-	-	23	0.29	40	80	80	-	160	2.02
การเลี้ยงสัตว์ปีก/โรงเรือน	-	-	-	-	-	-	20	-	-	20	20	0.25
การเลี้ยงสัตว์	-	-	-	-	-	-	20	-	-	20	20	0.25
การเพาะเลี้ยงปลา	-	-	-	-	-	-	40	-	-	40	40	0.50
รวม	7,923	3,714	509	4,209	8,432	106.42	7,923	3,690	1,960	4,273	9,923	125.24

หมายเหตุ : พืชผัก (หอม/กระเทียม/หอมญี่ปุ่น/ผักชี/ตะไคร้) หลังมีโครงการพืชผักมีการปลูก 4 รอบ ฤดูกาลละ 2 รอบ บนพื้นที่ชลประทาน 40 ไร่

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2567



(2.7) การประเมินมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจในพื้นที่โครงการภายหลังจากมีโครงการ

กิจกรรมและผลผลิตหลักที่จะมีการเปลี่ยนแปลงภายหลังจากมีโครงการแล้ว ประกอบด้วย

1. ลำไย พื้นที่ปลูกรวมประมาณ 4,101 ไร่ ต้นทุนการผลิตต่อไร่ 8,000 บาท ผลผลิตต่อไร่ น่าจะเพิ่มขึ้นจาก 700 กิโลกรัม เป็น 800 กิโลกรัม มูลค่าเพิ่มของลำไยหลังจากมีโครงการแล้ว เท่ากับ 12.30 ล้านบาท
2. ข้าวนาปี พื้นที่ปลูกรวม 3,331 ไร่ ต้นทุนการผลิตต่อไร่ 5,500 บาท ผลผลิตต่อไร่ น่าจะเพิ่มขึ้นจาก 800 กิโลกรัม เป็น 1,000 กิโลกรัม มูลค่าเพิ่มของข้าวนาปีหลังจากมีโครงการแล้ว เท่ากับ 7.70 ล้านบาท
3. ข้าวนาปรัง พื้นที่ปลูกรวม 100 ไร่ ต้นทุนการผลิตต่อไร่ 6,000 บาท ผลผลิตต่อไร่ น่าจะเพิ่มขึ้นจาก 800 กิโลกรัม เป็น 850 กิโลกรัม มูลค่าเพิ่มของข้าวนาปรังหลังจากมีโครงการแล้ว เท่ากับ 0.06 ล้านบาท
4. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พื้นที่ปลูกรวม 558 ไร่ ต้นทุนการผลิตต่อไร่ 4,400 บาท ผลผลิตต่อไร่ น่าจะเพิ่มขึ้นจาก 900 กิโลกรัม เป็น 1,000 กิโลกรัม มูลค่าเพิ่มของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังจากมีโครงการแล้ว เท่ากับ 1.20 ล้านบาท
5. ไม้ผลผสม (มะม่วง กล้วย ส้ม) พื้นที่ปลูกรวม 31 ไร่ ต้นทุนการผลิตต่อไร่ 6,000 บาท ผลผลิตต่อไร่ น่าจะเพิ่มขึ้นจาก 750 กิโลกรัม เป็น 800 กิโลกรัม มูลค่าเพิ่มของมะม่วงหลังจากมีโครงการแล้ว เท่ากับ 0.02 ล้านบาท
6. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เมล็ดพันธุ์ พื้นที่ปลูกรวม 1,000 ไร่ ต้นทุนการผลิตต่อไร่ 8,000 บาท ผลผลิตต่อไร่ น่าจะเพิ่มขึ้นจาก 1,000 กิโลกรัม เป็น 1,200 กิโลกรัม มูลค่าเพิ่มของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เมล็ดพันธุ์หลังจากมีโครงการแล้ว เท่ากับ 4 ล้านบาท
7. ถั่วลิสง พื้นที่ปลูกรวม 300 ไร่ ต้นทุนการผลิตต่อไร่ 8,000 บาท ผลผลิตต่อไร่ น่าจะเพิ่มขึ้นจาก 70 ถึง เป็น 80 ถึง มูลค่าเพิ่มของถั่วลิสงหลังจากมีโครงการแล้ว เท่ากับ 1.4 ล้านบาท
8. ยาสูบ พื้นที่ปลูกรวม 100 ไร่ ต้นทุนการผลิตต่อไร่ 8,000 บาท ผลผลิตต่อไร่ น่าจะเพิ่มขึ้นจาก 2,500 กิโลกรัม เป็น 3,000 กิโลกรัม มูลค่าเพิ่มของยาสูบหลังจากมีโครงการแล้ว เท่ากับ 1.3 ล้านบาท
9. มันฝรั่ง พื้นที่ปลูกรวม 100 ไร่ ต้นทุนการผลิตต่อไร่ 15,000 บาท ผลผลิตต่อไร่ 3,000 กิโลกรัม มูลค่าเพิ่มของมันฝรั่งหลังจากมีโครงการแล้ว เท่ากับ 4.50 ล้านบาท

รวมมูลค่าของกิจกรรมและผลผลิตหลักที่จะเกิดขึ้นภายหลังจากมีโครงการแล้ว ประมาณ 189 ล้านบาทต่อปี ดังตารางที่ 3.4.2-13

(2.8) สรุปการศึกษาด้านการเกษตรและข้อเสนอแนะ

ในพื้นที่ซึ่งคาดว่าจะได้รับประโยชน์จากโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ พื้นที่ที่เป็นที่ลาดเชิงเขา ลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงลาดชัน เป็นดินร่วนปนทราย มีกรวดและหินมนปะปน ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง เกษตรกรใช้เพาะปลูกลำไยและมะม่วงเป็นหลัก และข้าวนาปีในพื้นที่ราบในโครงการ ซึ่งเกษตรกรใช้ทำนาปีเพื่อบริโภคในครัวเรือน

การเพาะปลูกพืชฤดูแล้งที่สำคัญ ได้แก่ ข้าวนาปรัง การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ลูกผสมร่วมกับบริษัทเอกชน การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ การปลูกถั่วลิสง (ต้ม) มันฝรั่งโรงงาน ยาสูบ และพืชผักอายุสั้น การผลิตปศุสัตว์ ประกอบด้วยเลี้ยงโคเนื้อ และกระบือ โดยเลี้ยงแบบปล่อยหลังฤดูการทำนามีการเลี้ยงโคนม การเลี้ยงสุกรและไก่ เพื่อบริโภคในครัวเรือน และขายเป็นรายได้เสริม



ตารางที่ 3.4.2-13 การประเมินมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจในพื้นที่โครงการภายหลังจากมีโครงการ

รายการ	ไม่มีโครงการ					มีโครงการ					มูลค่าเพิ่ม (บาท)
	พื้นที่ (ไร่)	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	ราคาผลผลิต (บาท/กก.)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	มูลค่า (บาท)	พื้นที่ (ไร่)	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	ราคาผลผลิต (บาท/กก.)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	มูลค่า (บาท)	
ลำไย	4,101	700	30	8,000	53,313,000	4,101	800	30	8,000	65,616,000	12,303,000
ข้าวนาปี	3,403	800	12	5,500	13,952,300	3,331	1,000	12	5,500	21,651,500	7,699,200
ข้าวนาปรัง	100	800	12	6,000	360,000	100	850	12	6,000	420,000	60,000
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	279	900	8	4,400	781,200	558	1,000	8	4,400	2,008,800	1,227,600
ไม้ผลผสม	31	750	15	6,000	162,750	31	800	15	6,000	186,000	23,250
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เมล็ดพันธุ์	400	1,000	11	8,000	1,200,000	1,000	1,200	11	8,000	5,200,000	4,000,000
ถั่วลิสง						300	260	160	8,000	10,080,000	10,080,000
ยาสูบ	9	2,500	7	8,000	85,000	100	3,000	7	8,000	1,300,000	1,215,000
มันฝรั่ง						100	3,000	20	15,000	4,500,000	4,500,000
อ้อย	16	7,000	7	8,000	656,000						
ไม้ยืนต้น (ยางพารา ไม้)	61	220	50	6,000	305,000	61	300	50	6,000	549,000	244,000
ผัก	23	200	200	8,000	736,000	160	250	200	8,000	6,720,000	5,984,000
โคเนื้อ						20	200	15,000	5,000	59,900,000	59,900,000
กระบือ						20	29,440	40	1,000,000	3,552,000	3,552,000
						40	1,350	42	42,000	588,000	588,000
รวม	8,432				71,551,750	9,922				182,271,300	111,376,050

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

การแนะนำการทำเกษตรในฤดูฝนหลังมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน โดยเพิ่มพื้นที่การปลูกพืชผัก การเลี้ยงสัตว์ปีก/โรงเรือน การเลี้ยงสัตว์และการเพาะเลี้ยงปลา โดยลดพื้นที่การปลูกนาปีและพืชไร่ผสมลงสำหรับพื้นที่เพาะปลูกในฤดูฝนก่อนและหลังมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน แสดงดังรูปที่ 3.4.2-14 และรูปที่ 3.4.2-15

การแนะนำการทำเกษตรในฤดูแล้งหลังมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน โดยเพิ่มพื้นที่การให้นาปรัง พืชไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ การปลูกพืชผัก การเลี้ยงสัตว์ปีก/โรงเรือน การเลี้ยงสัตว์และการเพาะเลี้ยงปลา แสดงพื้นที่เพาะปลูกในฤดูแล้งก่อนและหลังมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนแสดงในแผนที่ดังรูปที่ 3.4.2-16 และรูปที่ 3.4.2-17

โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน มีพื้นที่เกษตรที่ได้รับประโยชน์ ทั้งหมด 7,923 ไร่ การใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบัน มีการปลูกพืชฤดูฝน พืชที่ปลูกมาก ได้แก่ ลำไย ข้าวนาปี และไม้ยืนต้น ความหนาแน่นในการเพาะปลูกพืช (Cropping Intensity : CI) ร้อยละ 106.42 เมื่อมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนแล้ว รูปแบบการเกษตรที่เสนอการปลูกพืชฤดูฝน จำนวน 3,690 ไร่ โดยปลูกพืชต่างๆ เหมือนเดิม ส่วนในฤดูแล้งให้มีการปลูกพืช จำนวน 1,960 ไร่ โดยปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวโพดผลิตเมล็ดพันธุ์ ถั่วลิสง (ถั่วต้ม) และผักต่างๆ ความหนาแน่นในการปลูกพืช (Cropping Intensity : CI) ร้อยละ 125.24

ข้อเสนอแนะ เพื่อให้การพัฒนาการเกษตรกรรมได้ผลดี ควรกำหนดแนวทางการส่งเสริมการเกษตร และการจัดตั้งองค์กรเกษตรระดับไร่นา ดังนี้

1. แนวทางการส่งเสริมการเกษตร ให้เกษตรกรสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืช โดยการลดต้นทุนการผลิต การเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ โดยการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ประกอบด้วยการใช้ปุ๋ย ที่ถูกต้องทั้งชนิด ปริมาณ และระยะเวลาการใช้ การใช้ปุ๋ยตามค่าการวิเคราะห์ดิน ลดอัตราการใช้เมล็ดพันธุ์การปรับปรุงคุณภาพผลผลิต การคัดเกรดผลผลิต และการส่งเสริมการปลูกพืชฤดูแล้งที่ให้ผลผลิตสูงหลังการทำนา และจำเป็นต้องจัดการเรื่องการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน โดยการจัดระบบการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม

2. การจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ ประกอบด้วยยอดซังข้าว ฟางข้าว ต้นถั่วลิสง ต้นข้าวโพด รวมถึงลำไยตกเกรด มาเป็นอาหารสัตว์โคเนื้อและกระบือ แทนการเผาทิ้ง นอกจากนี้วัสดุเหลือใช้เหล่านี้สามารถนำมาพัฒนาเป็นปุ๋ยหมัก ปุ๋ยน้ำชีวภาพสำหรับบำรุงดินและพืชได้

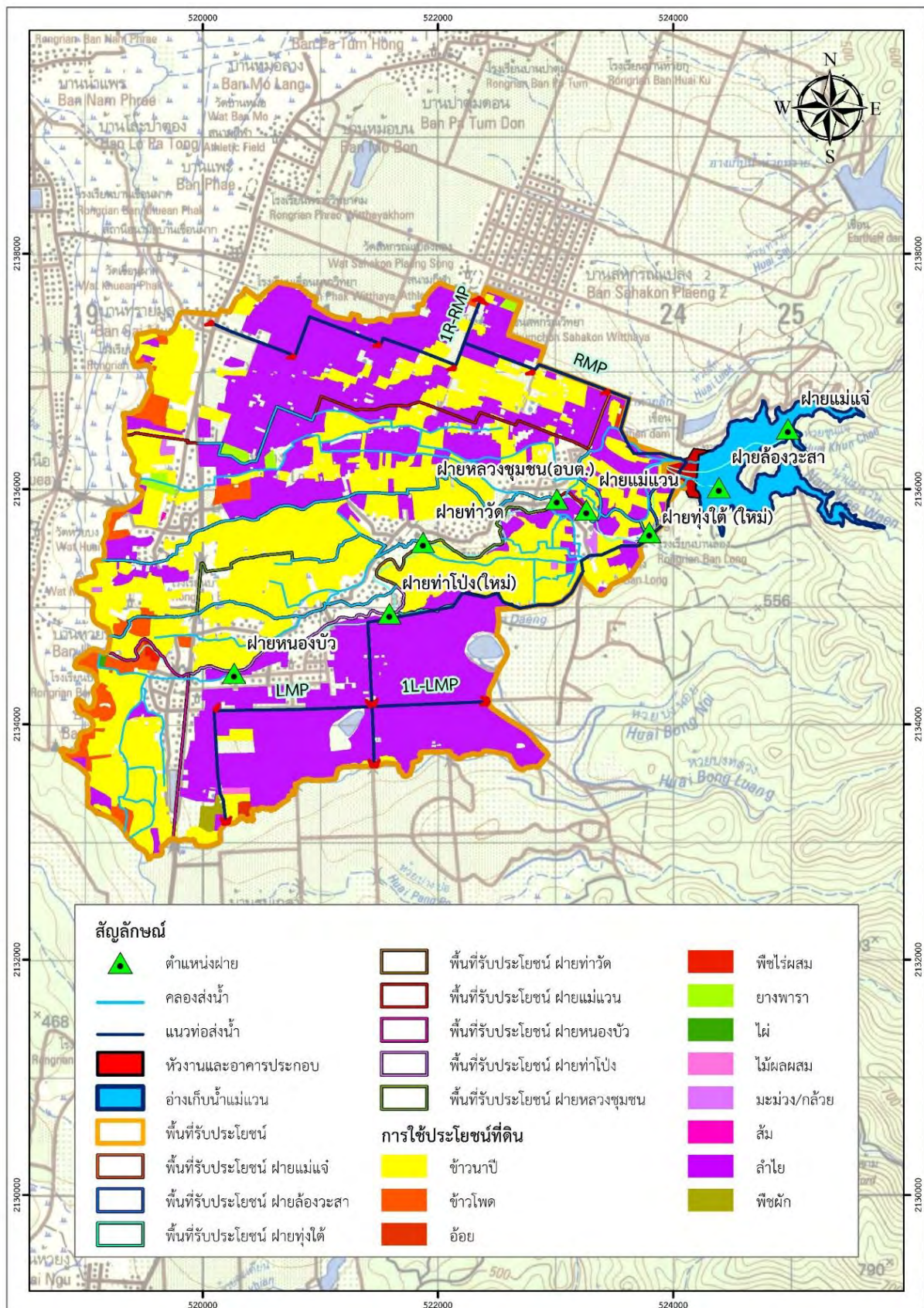
3. การจัดตั้งองค์กรเกษตรระดับไร่นา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดตั้งองค์กรผู้ใช้น้ำ และแบบอาสาสมัครชลประทาน ซึ่งจะทำหน้าที่

- กำหนดและควบคุมการพัฒนาคูน้ำและระบบส่งน้ำ
- สำรวจพื้นที่การเกษตร วางแผนการใช้น้ำ และกำหนดแผนการส่งน้ำ
- ควบคุมการแพร่กระจายน้ำในพื้นที่
- จัดสรรน้ำให้กับเกษตรกรอย่างเป็นธรรม
- ใกล้เคียงกรณีพิพาท
- บำรุงรักษาคูน้ำ และระบบส่งน้ำให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- จัดทำรายงานสถานการณ์น้ำ รวบรวมปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ในการบริหารจัดการ

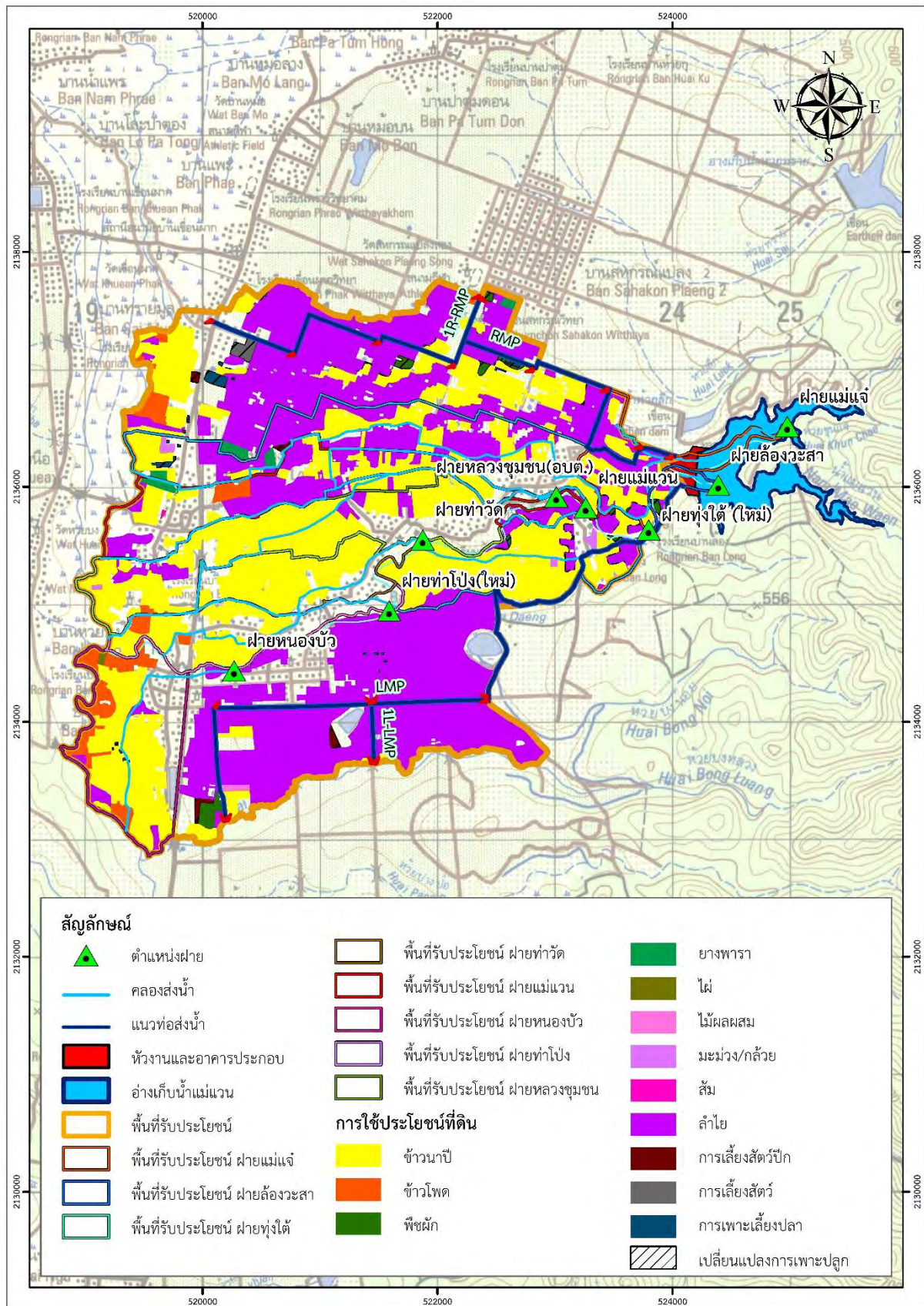
จัดการน้ำเสนอที่ประชุมเพื่อแก้ไขปัญหา และเสนอกรมชลประทานต่อไป

4. การเสนอแนะการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

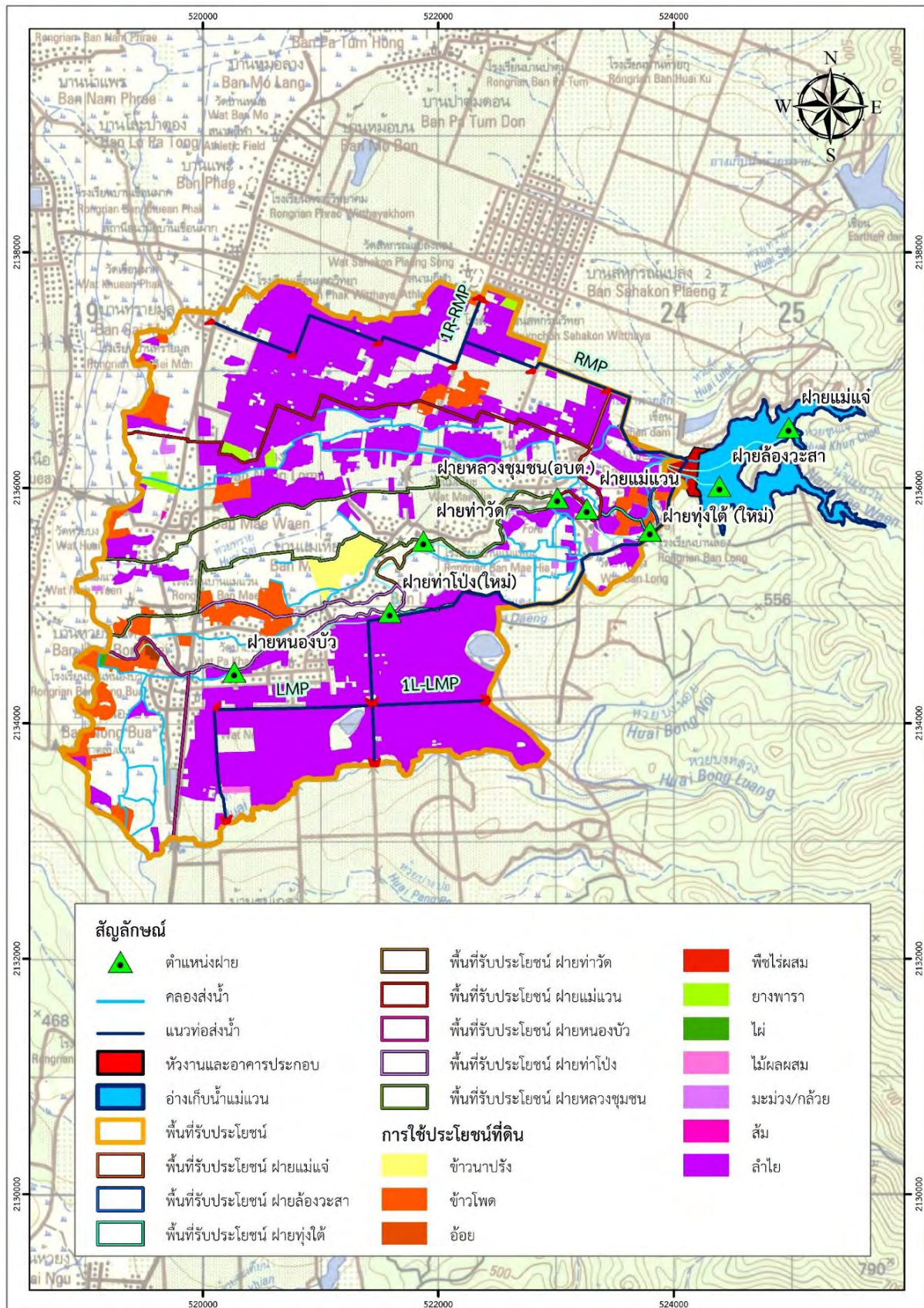
- ระดับองค์กรเกษตรกรในระดับไร่นา ให้มีการประชุมทุกเดือน
- ระดับองค์กรเกษตรกรกับกรมชลประทาน ประชุมทุก 3 เดือน



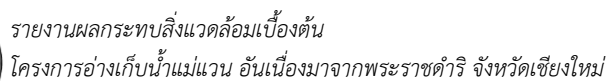
รูปที่ 3.4.2-14 แผนที่แสดงการเพาะปลูกพืชในฤดูฝน ก่อนมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน



รูปที่ 3.4.2-15 แผนที่แสดงการเพาะปลูกพืชในฤดูฝน หลังมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน



รูปที่ 3.4.2-16 แผนที่แสดงการเพาะปลูกพืชในฤดูแล้ง ก่อนมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน





3.4.3 การใช้น้ำ

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- (1) เพื่อศึกษาสภาพการใช้น้ำเพื่อการชลประทาน การอุปโภคบริโภค การท่องเที่ยว และอุตสาหกรรมในลุ่มน้ำแม่แวนและพื้นที่โครงการ
- (2) เพื่อประเมินความพอเพียงของการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ประเมินผลประโยชน์ของการพัฒนาโครงการต่อการใช้น้ำ และผลกระทบที่ต่อเนื่องจากการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ
- (3) เพื่อเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านการใช้น้ำ

2) วิธีการศึกษา

- (1) การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาการใช้น้ำที่ได้ ประกอบด้วย
 - สถิติข้อมูลจำนวนประชากร ย้อนหลัง 10 ปี (ตั้งแต่ปี 2551 ถึงปี 2561) จากผลการศึกษาด้านประชากร
 - สถิติข้อมูลปริมาณน้ำท่ารายเดือนที่ไหลเข้าสู่อ่างเก็บน้ำ
 - สถิติข้อมูลชนิดพืชและพื้นที่เพาะปลูกพืชต่างๆ ภายในพื้นที่โครงการจากผลการศึกษาด้านการเกษตร
 - ค่าเฉลี่ยภูมิอากาศคาบ 30 ปี (ช่วงปี พ.ศ. 2532-2561) สถานีอุตุนิยมวิทยาเชียงใหม่
 - ข้อมูลฝนรายวันของพื้นที่โครงการ ในช่วงปี พ.ศ. 2532-2561 รวม 30 ปี
 - ข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมเดือนกุมภาพันธ์ 2563 ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม และ อัตราการขยายตัวของ GPP สาขาการผลิตจากผลการศึกษาด้านเศรษฐกิจสังคม
- (2) ศึกษาสภาพการใช้น้ำในปัจจุบันและความต้องการใช้น้ำของกิจกรรมการใช้น้ำต่างๆ ทั้งในสภาพปัจจุบันและแนวโน้มของการขยายตัวในภาคส่วนต่างๆ ในอนาคต 20 ปี อันจะมีผลให้ความต้องการใช้น้ำเพิ่มมากขึ้น และประเมินประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ศึกษา
- (3) ศึกษาลักษณะ/รูปแบบในการบริหารจัดการน้ำในปัจจุบัน รวมทั้งสภาพปัญหาและข้อจำกัดเพื่อใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ศึกษา
- (4) ประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้น้ำของโครงการ กรณีไม่มีโครงการและมีโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ
- (5) เสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากการใช้น้ำของโครงการกรณีมีโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ
- (6) เสนอแนะมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการใช้น้ำ

3) ผลการศึกษา

(1) สภาพการใช้น้ำในพื้นที่โครงการในปัจจุบัน พื้นที่โครงการประกอบด้วย พื้นที่ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน จำนวน 7 หมู่บ้าน และองค์การบริหารส่วนตำบลเขื่อนผาก จำนวน 2 หมู่บ้าน ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม โดยปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญได้แก่ ข้าว และลำไย มีแหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญได้แก่ น้ำแม่แวน และน้ำแม่จัด ซึ่งในปัจจุบันมีการนำน้ำมาใช้ในการเพาะปลูก สรุปลักษณะการใช้น้ำจากแหล่งน้ำต่างๆ ในพื้นที่โครงการได้ดังนี้

(1.1) น้ำแม่แวน ในปัจจุบันมีการใช้น้ำจากฝายทดน้ำเพื่อนำไปใช้ในการเพาะปลูก แต่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้งเนื่องจากลำน้ำแม่แวนมีปริมาณน้ำค่อนข้างน้อยไม่เพียงพอต่อการใช้น้ำ

(1.2) น้ำแม่งัด มีการนำน้ำไปใช้โดยผ่านลำเหมืองขนาดเล็กเข้าสู่พื้นที่เพาะปลูก ในช่วงฤดูแล้ง น้ำแม่งัดจะมีระดับต่ำมากจนอาจไม่สามารถไหลเข้าสู่ลำเหมืองได้ ราษฎรจะต้องใช้เครื่องสูบน้ำซึ่งมีค่าลงทุนสูง ทำให้บางพื้นที่ประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำ

(1.3) การใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค จะใช้น้ำจากระบบประปาหมู่บ้านจากน้ำบาดาล

(2) **ความต้องการใช้น้ำ** การศึกษาความต้องการใช้น้ำ มีพื้นที่ศึกษาครอบคลุมลุ่มน้ำแม่แวนทั้งหมด โดยพิจารณากิจกรรมการใช้น้ำที่สำคัญได้แก่ การอุปโภคบริโภค อุตสาหกรรม ชลประทาน และรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ มีรายละเอียดดังนี้

(2.1) **ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค** ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค คำนวณจากจำนวนประชากรคูณกับอัตราการใช้น้ำ โดยในปัจจุบัน พื้นที่โครงการมีประชากรจำนวน 3,916 คน แบ่งเป็นประชากรในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวนจำนวน 3,016 คน (7 หมู่บ้าน) และในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลเขื่อนผากจำนวน 900 คน (2 หมู่บ้าน) นำมาประเมินความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค โดยกำหนดอัตราการใช้น้ำจากอัตรามาตรฐานการสำรวจข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ.) เท่ากับ 50 ลิตร/คน/วัน และในอนาคต 20 ปีข้างหน้า กำหนดให้มีค่าอัตราการใช้น้ำเท่ากับอัตราการใช้น้ำของประชากรในเขตเทศบาลตำบล ซึ่งมีค่า 120 ลิตร/คน/วัน (คู่มือการประเมินการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ, กรมชลประทาน 2554)

สำหรับการคาดการณ์จำนวนประชากรในอนาคต เนื่องจากจำนวนประชากรของทั้ง 2 พื้นที่มีแนวโน้มลดลง จึงกำหนดให้ในอนาคตยังคงมีจำนวนประชากรเท่ากับในปัจจุบัน ผลการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคของพื้นที่โครงการแสดงไว้ในตารางที่ 3.4.3-1 พบว่า ในปัจจุบันพื้นที่โครงการมีความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภครวม 0.08 ล้าน ลบ.ม./ปี แบ่งเป็นความต้องการใช้น้ำในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน 0.06 ล้าน ลบ.ม./ปี และในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลเขื่อนผาก 0.02 ล้าน ลบ.ม./ปี สำหรับในอนาคต 20 ปีข้างหน้า จะมีความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้นเป็น 0.17 ล้าน ลบ.ม./ปี แบ่งเป็นความต้องการใช้น้ำในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน 0.13 ล้าน ลบ.ม./ปี และในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลเขื่อนผาก 0.04 ล้าน ลบ.ม./ปี

ตารางที่ 3.4.3-1 ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคของพื้นที่โครงการ

พื้นที่	จำนวนหมู่บ้าน	จำนวนประชากร	ปัจจุบัน		อนาคต 20 ปี	
			อัตราการใช้น้ำ (ลิตร/คน/วัน)	ความต้องการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม./ปี)	อัตราการใช้น้ำ (ลิตร/คน/วัน)	ความต้องการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม./ปี)
อบต.แม่แวน	7	3,016	50	0.06	120	0.13
อบต.เขื่อนผาก	2	900	50	0.02	120	0.04
รวม	9	3,916	50	0.08	120	0.17

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

(2.2) **ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม** การประเมินปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม ใช้ข้อมูลทะเบียนโรงงานเดือนกุมภาพันธ์ 2563 ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมรายตำบล จำแนกตามประเภทโรงงานทั้งโรงงานอุตสาหกรรมทั่วไปและโรงงานที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมหรือเขตอุตสาหกรรม ร่วมกับอัตราการใช้น้ำต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ประเภทต่างๆ ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งได้ประเมินไว้ตามขนาดแรงม้าของเครื่องจักร และใช้อัตราการขยายตัวของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมสาขาการผลิตของจังหวัดเชียงใหม่ (GPP) ในช่วงระหว่างปี พ.ศ.2553-2560 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 4.47 ต่อปี มาทำการประเมินการขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมในอนาคต จะสามารถประเมินความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมในอนาคต 20 ปี



ข้างหน้าได้ ผลการวิเคราะห์แสดงไว้ในตารางที่ 3.4.3-2 พบว่า ในปัจจุบันพื้นที่โครงการมีความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมรวม 0.19 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี แบ่งเป็นความต้องการใช้น้ำในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน 0.15 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี และในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลเขื่อนผาก 0.04 ล้าน ลบ.ม./ปี สำหรับในอนาคต 20 ปีข้างหน้า จะมีความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้นเป็น 0.45 ล้าน ลบ.ม./ปี แบ่งเป็นความต้องการใช้น้ำในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน 0.36 ล้าน ลบ.ม./ปี และในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลเขื่อนผาก 0.09 ล้าน ลบ.ม./ปี

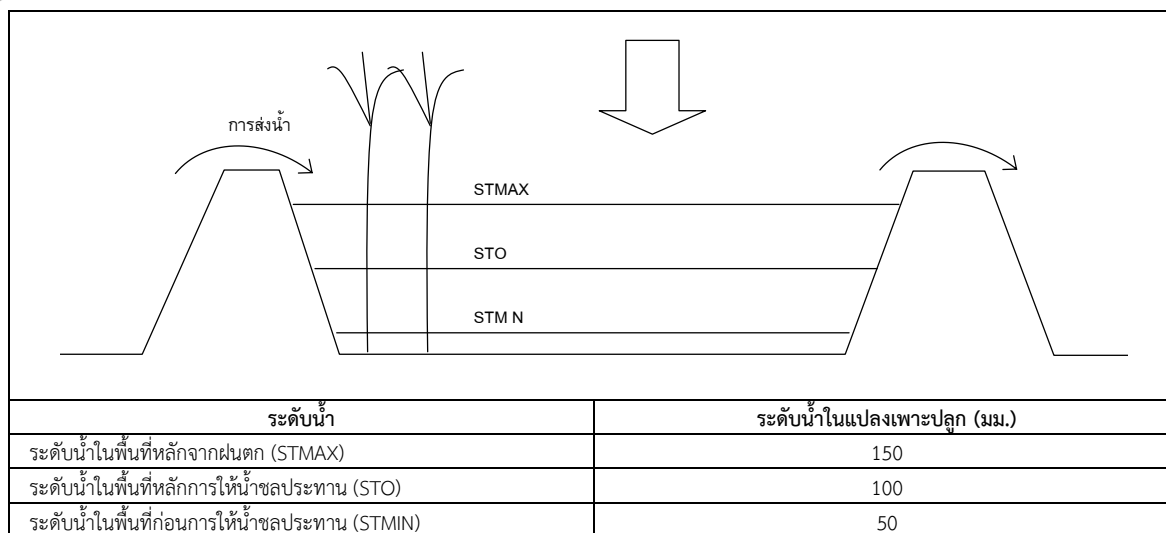
ตารางที่ 3.4.3-2 ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมของพื้นที่โครงการ

องค์การบริหารส่วนตำบล	ประเภทอุตสาหกรรม	อัตราการใช้น้ำ (ลบ.ม./วัน-แรงม้า)	จำนวนโรงงาน	แรงม้า	ความต้องการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม./ปี)	
					ปัจจุบัน	อนาคต 20 ปี
แม่แวน	บ่มใบยาสูบ	0.0817	0	0	0.00	0.00
	อบพืชผลทางการเกษตร	0.0817	7	4,661	0.14	0.34
	ชุดทราย	0.0909	2	385	0.01	0.02
	โรงสีข้าว	0.0557	0	0	0.00	0.00
	รวม อบต.แม่แวน		9	5,046	0.15	0.36
เขื่อนผาก	บ่มใบยาสูบ	0.0817	1	245	0.01	0.02
	อบพืชผลทางการเกษตร	0.0817	2	714	0.02	0.05
	ชุดทราย	0.0909	0	0	0.00	0.00
	โรงสีข้าว	0.0557	1	313	0.01	0.02
	รวม อบต.เขื่อนผาก		4	1,272	0.04	0.09
รวมทั้งหมด			13	6,318	0.19	0.45

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

(2.3) ความต้องการใช้น้ำเพื่อการชลประทาน ความต้องการใช้น้ำเพื่อการชลประทาน เป็นปริมาณความต้องการใช้น้ำของพืชในแปลงเพาะปลูกรวมกับการสูญเสียต่างๆ ในระหว่างการลำเลียงน้ำจากแหล่งน้ำต้นทุน จนถึงแปลงพื้นที่เพาะปลูก โดยหักออกด้วยปริมาณฝนใช้การ (ฝนที่เป็นประโยชน์ต่อพืช) โดยปริมาณฝนใช้การของพืชแต่ละชนิดจะแตกต่างกันไปตามแต่ละชนิดของพืชที่ปลูก และวิธีการให้น้ำแก่พืชดังนี้

1. ปริมาณฝนใช้การสำหรับการปลูกข้าว ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่สำคัญคือ ปริมาณฝนที่ตกในแต่ละช่วงเวลา ปริมาณการใช้น้ำของข้าว ความเค็มดินของชาวนาต่อการเก็บกักน้ำชลประทานไว้ในแปลงนา และความสูงของคันนา เช่น ถ้าชาวนานิยมเก็บน้ำชลประทานไว้ในแปลงนาที่ระดับต่ำเมื่อฝนตกลงมาก็มีความสามารถที่จะเก็บน้ำฝนไว้ในแปลงนาได้มากเป็นต้น นอกจากนี้ ในเดือนที่มีฝนตกน้อย เปอร์เซ็นต์ของฝนใช้การจะสูงกว่าเดือนที่มีฝนตกมากและยังขึ้นอยู่กับปริมาณฝนที่ตกในเดือนก่อนๆ เป็นสำคัญด้วย สำหรับในการศึกษานี้ ได้กำหนดระดับน้ำต่างๆ ในแปลงเพาะปลูกในช่วงฝนตกจากสภาพพื้นที่จริงในบริเวณพื้นที่โครงการ ดังแสดงการเก็บกักน้ำในแปลงนาที่ใช้คำนวณฝนใช้การไว้ในรูปที่ 3.4.3-1



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.4.3-1 การเก็บกักน้ำในแปลงนาที่ใช้คำนวณฝนใช้การ

2. ปริมาณฝนใช้การสำหรับการปลูกพืชอื่น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่สำคัญ คือ ความยาวของรากพืช ชนิดของดินที่ปลูก ความสามารถของดินอุ้มน้ำ และเนื่องจากพืชอื่นไม่ต้องการน้ำขังบนแปลงเพาะปลูก ดังนั้น STO จะเท่ากับ STMAX การกำหนดค่าระดับน้ำในแปลงเพาะปลูกสำหรับพืชไร่ พืชผัก และไม้ผล แสดงในตารางที่ 3.4.3-3

ตารางที่ 3.4.3-3 การกำหนดค่าระดับน้ำในแปลงเพาะปลูกของพืชไร่ พืชผักและไม้ผล

ลำดับที่	ชนิดของพืช	ความยาวของรากพืช (ม.)	STM N (มม.)	STO (มม.)	STMAX (มม.)
1	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	1.0-1.7	0	170	170
2	ข้าวโพดหวาน	0.8-1.2	0	120	120
3	ถั่วเหลือง	0.6-1.3	0	130	130
4	ถั่วเขียว	0.6-1.0	0	100	100
5	คะน้า	0.4-0.7	0	70	70
6	อ้อย	1.2-2.0	0	200	200
7	มันสำปะหลัง	0.5-0.8	0	80	80
8	ยางพารา	1.0-1.5	0	150	150
9	มะม่วง	1.0-2.0	0	200	200
10	ทุเรียนเบียร์แคระ	0.5-1.5	0	150	150

ที่มา : FAO Irrigation and Drainage Paper NO.56



ปริมาณความต้องการน้ำของพืชในแปลงเพาะปลูกหรือปริมาณความต้องการน้ำของพืชตามทฤษฎีสามารถคำนวณได้จากสูตร

$$ET = K_c \cdot ET_p$$

เมื่อ ET = ปริมาณความต้องการน้ำของพืชตามทฤษฎี
 K_c = ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช
 ET_p = ศักยภาพการคายระเหยน้ำของพืช (Potential

Evapotranspiration)

ปริมาณน้ำชลประทานที่จำเป็นจะต้องส่งให้โครงการจากแหล่งน้ำต้นทุน สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$WR_{IRR} = \frac{ET + P - ER}{IE}$$

เมื่อ WR_{IRR} = ปริมาณความต้องการน้ำชลประทานของโครงการ
 P = ปริมาณน้ำรั่วซึมเลยเขตรากพืช
 ER = ปริมาณฝนใช้การ (Effective Rainfall)
 IE = ประสิทธิภาพชลประทาน (Irrigation Efficiency)

ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกสำหรับพื้นที่การเกษตรในช่วงระยะ เวลา 30 ปี มีดังนี้

- ค่า Potential Evapotranspiration (ET_p) จะคำนวณโดยสูตรของ Penman Monteith
- ปริมาณฝนรายวันของสถานีที่อยู่บริเวณพื้นที่เพาะปลูกของโครงการ ใช้เป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการวิเคราะห์ปริมาณฝนใช้การ
- ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (K_c) ที่คำนวณโดยสูตรของ Penman Monteith จากผลการศึกษาของกรมชลประทาน ดังแสดงในตารางที่ 3.4.3-4
- ปฏิทินการเพาะปลูกพืช ใช้ข้อมูลที่รวบรวมจากของโครงการชลประทานต่างๆ ในพื้นที่ศึกษาและจากการสอบถามประชาชนในพื้นที่
- ปริมาณการเตรียมแปลงสำหรับข้าวกำหนดให้ในฤดูฝนมีค่า 200 มม. และในฤดูแล้งมีค่า 250 มม. สำหรับพืชชนิดอื่นๆ กำหนดให้ในฤดูฝนมีค่า 48 มม. และในฤดูแล้งมีค่า 75 มม.
- ค่าการซึมของน้ำลงดิน (Percolation) ในการปลูกข้าวจำเป็นต้องขังน้ำไว้ในแปลงนาในระดับที่เหมาะสม เพื่อป้องกันวัชพืช ดังนั้นจะมีปริมาณใช้น้ำส่วนหนึ่งที่ซึมลงดินเลยเขตรากพืช (Root Zone) ลงไปได้ดินที่รากพืชไม่สามารถนำน้ำขึ้นมาใช้ได้ อีก ในการคำนวณความต้องการน้ำของข้าว จะกำหนดอัตราการซึมของน้ำลงดินในฤดูฝนมีค่าเท่ากับ 1 มม./วัน และในฤดูแล้งมีค่าเท่ากับ 1.5 มม./วัน และในกรณีของพืชไร่ให้กำหนดอัตราการซึมของน้ำลงดินเท่ากับของข้าว แต่สำหรับไม้ผล เนื่องจากการปลูกไม่มีการขังน้ำไว้ในแปลงเพาะปลูก จึงไม่จำเป็นต้องกำหนดค่าปริมาณการซึมลงดิน หรือปริมาณน้ำซึมลงดิน จึงไม่นำมาพิจารณา
- ประสิทธิภาพการชลประทาน ใช้ข้อมูลประสิทธิภาพชลประทานของโครงการชลประทานต่างๆ ในพื้นที่ศึกษา ส่วนโครงการที่ไม่มีข้อมูล กำหนดให้มีประสิทธิภาพการชลประทานกรณีเป็นคลองส่งน้ำเมื่ออยู่ในฤดูฝน เท่ากับ 50% และในฤดูแล้ง เท่ากับ 50% แต่กรณีเป็นท่อส่งน้ำเมื่ออยู่ในฤดูฝน เท่ากับ 70% และในฤดูแล้ง เท่ากับ 70%



ตารางที่ 3.4.3-4 ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (K_c) โดยวิธี Penman Monteith

ลำดับที่	ข้าว กข.	ข้าวขาวดอกมะลิ 105	ข้าวขาวหว่านน้ำตม	ข้าวขาวมะลิ	ข้าวสาลี	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	ข้าวโพดหวาน	ข้าวฟ่าง	ถั่วเหลือง	ถั่วเขียว	งา	ทานตะวัน	แดงโม	กะหล่ำดอก	คะน้า	มะเขือเทศ	หอมหัวใหญ่	หอมแดง	มะระ	บวบเขิน
1	1.03	0.66	0.80	1.22	0.50	0.63	0.65	0.54	0.64	0.58	0.59	0.68	1.02	1.01	0.54	0.73	0.75	0.72	0.88	0.36
2	1.07	0.79	1.05	1.30	0.52	0.72	0.68	0.57	0.69	0.87	0.70	0.73	1.14	1.36	0.60	0.82	0.76	0.82	1.09	0.58
3	1.12	0.97	1.25	1.36	0.61	0.86	0.84	0.68	0.81	1.18	0.85	0.75	1.60	1.43	0.68	0.91	0.80	0.94	1.23	0.77
4	1.29	1.18	1.40	1.45	0.76	1.13	0.99	0.84	1.01	1.40	1.11	0.78	1.90	1.47	0.72	1.01	0.88	1.05	1.35	0.93
5	1.38	1.35	1.50	1.47	1.11	1.35	1.16	1.05	1.23	1.28	1.23	0.81	2.10	1.49	0.78	1.12	1.01	1.15	1.43	1.07
6	1.45	1.51	1.55	1.49	1.26	1.52	1.22	1.21	1.32	1.19	1.28	0.85	1.90	1.19	0.83	1.21	1.12	1.20	1.48	1.18
7	1.50	1.61	1.60	1.49	1.33	1.61	1.21	1.23	1.35	0.66	1.24	0.90	1.73	1.17	0.73	1.30	1.21	1.20	1.47	1.27
8	1.48	1.64	1.63	1.48	1.38	1.63	1.15	1.26	1.34	0.44	1.21	0.95	1.44		0.67	1.36	1.32	1.15	1.46	1.33
9	1.42	1.62	1.68	1.46	1.37	1.58	0.96	1.25	1.27	0.34	1.13	0.97	1.03			1.41	1.38	1.08	1.41	1.38
10	1.34	1.60	1.60	1.44	1.32	1.50	0.72	1.20	1.09		0.98	1.06	0.75			1.41	1.41	0.92	1.36	
11	1.23	1.55	1.50	1.36	1.14	1.38	0.61	1.12	0.85		0.71	1.10	0.65			1.37	1.40	0.77	1.29	
12	0.94	1.46	1.36	1.23	0.83	1.15		0.94	0.74		0.55	1.03	0.52			1.31	1.37	0.67		
13	0.86	1.28	1.08	1.11	0.62	0.90		0.78	0.74			0.92				1.22	1.33			
14		1.08	0.65	0.93	0.46	0.67		0.69	0.72			0.80				1.08	1.29			
15					0.39			0.65				0.72				0.92	1.22			
16								0.62												

เดือน	มกราคม 1-3	มกราคม 3-5	พฤษภาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
ม.ค.	1.06	1.16	1.69	1.62	0.79	0.85	1.81	0.92	1.45		1.75	1.29	2.35	2.21						
ก.พ.	1.02	1.11	1.61	1.45	0.87	1.24	1.90	1.12	1.64		1.70	1.01	1.35	2.02						
มี.ค.	1.10	1.17	1.27	1.12	0.83	0.57	1.95	1.28	2.30		0.91	1.29	1.49	2.22						
เม.ย.	1.38	1.47	1.24	1.02	1.03	1.05	2.28		2.11		0.80	1.59	1.08	1.94						
พ.ค.	1.44	1.51	1.19	1.13	1.37	0.88	2.25		2.38	0.35	0.88	1.73	1.84	1.74						
มิ.ย.	1.50	1.59	2.10	1.97	1.37	1.23	1.98		2.29	0.61	1.01	1.77	1.46	1.78						
ก.ค.	1.29	1.35	2.46	2.44	1.53	1.03	1.37	0.65	3.28	0.65	1.27	1.38	0.90	1.96						
ส.ค.	1.08	1.14	2.53	2.36	1.33	0.98	1.25	1.41	3.19	0.62	1.48	1.58	1.74	2.07						
ก.ย.	1.30	1.33	2.28	1.97	1.24	0.77	1.12	1.53	3.39	1.14	1.53	1.83	2.18	2.18						
ต.ค.	1.40	1.42	2.29	1.96	1.26	1.09	0.76	0.75	3.39	0.67	1.49	0.84	2.32	2.18						
พ.ย.	1.18	1.21	2.50	1.90	1.34	0.58	1.77	0.54	0.76	0.52	1.54	0.65	2.19	1.88						
ธ.ค.	1.19	1.28	1.90	1.74	0.91	1.24	2.11	0.68	1.10	0.74	1.73	1.27	2.56	1.86						

เดือนที่	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม
1	0.88	0.65	0.76	0.68	1.00	1.80
2	1.19	0.86	0.86	1.10	1.23	2.07
3	1.34	1.13	1.01	1.42	2.14	2.05
4	1.15	1.35	1.02	1.48	2.27	1.64
5	0.85	1.56	1.01	1.29	1.66	1.49
6	0.62	1.29	0.89	1.08	1.50	1.37
7		1.20	0.70	0.83		1.55
8		0.93	0.47	0.66		1.23
9		0.63		0.55		1.11
10		0.52		0.61		1.09
11				0.76		1.04
12				0.74		1.17

ที่มา : กรมชลประทาน

ในการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำการชลประทานในปัจจุบันและอนาคต ได้แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 4 กรณี เพื่อให้สอดคล้องกับปฏิทินการเพาะปลูกจากผลการศึกษาด้านการเกษตรและกรณีการศึกษา ด้านสมมูลน้ำ ดังนี้

- กรณีที่ 1 การเพาะปลูกพืชในปัจจุบัน ของพื้นที่ระบบเหมืองฝายเดิม ก่อนมีโครงการ
- กรณีที่ 2 การเพาะปลูกพืชในปัจจุบัน ของพื้นที่ชลประทาน ก่อนมีโครงการ
- กรณีที่ 3 การเพาะปลูกพืชในปัจจุบัน ของพื้นที่ชลประทาน หลังมีโครงการ
- กรณีที่ 4 การเพาะปลูกพืชในอนาคต ของพื้นที่ชลประทาน หลังมีโครงการ

ผลการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำเพื่อการชลประทานของพื้นที่ศึกษาในปัจจุบันและอนาคต แสดงไว้ในตารางที่ 3.4.3-5 ซึ่งจากการคำนวณความต้องการใช้น้ำของพืช ได้กำหนดค่าประสิทธิภาพการส่งน้ำชลประทาน จากระบบการส่งน้ำในพื้นที่ไว้คือ ระบบคลองส่งน้ำมีค่าเท่ากับ 50% และระบบท่อส่งน้ำมีค่าเท่ากับ 70% การส่งน้ำด้วยระบบท่อส่งน้ำจะช่วยลดการรั่วซึมและการสูญเสียน้ำทำให้ความต้องการใช้น้ำในกรณีที่ 2 การเพาะปลูกพืชในปัจจุบันด้วยระบบคลองส่งน้ำจึงมีความต้องการน้ำมากกว่าความต้องการใช้น้ำกรณีที่ 4 การเพาะปลูกพืชในอนาคต หลังจากมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนและมีการส่งน้ำด้วยระบบท่อ

ตารางที่ 3.4.3-5 ความต้องการใช้น้ำเพื่อการชลประทานของพื้นที่ศึกษาในปัจจุบันและอนาคต

กลุ่มพื้นที่	พื้นที่เพาะปลูกพืช (ไร่)				ความต้องการใช้น้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)														
	ฤดูฝน	ฤดู แล้ง	ตลอด ฤดู	รวม	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดู ฝน	ฤดู แล้ง	ทั้งปี
พื้นที่โครงการ																			
กรณีที่ 1	3,689	511	1,323	5,523	0.45	0.54	0.80	0.49	0.19	0.05	0.07	1.34	0.42	0.84	0.97	0.24	2.52	3.88	6.40
กรณีที่ 2	3,714	509	4,209	8,432	0.91	1.11	1.66	1.15	0.61	0.17	0.17	1.37	0.44	0.87	1.06	0.45	5.62	4.36	9.98
กรณีที่ 3	3,714	509	4,209	8,432	0.68	0.82	1.22	0.81	0.40	0.11	0.12	1.35	0.43	0.86	1.01	0.34	4.04	4.11	8.15
กรณีที่ 4	3,690	1,959	4,273	9,922	0.99	0.84	1.12	0.79	0.95	0.30	0.14	1.33	0.43	0.86	1.00	0.73	4.98	4.49	9.47

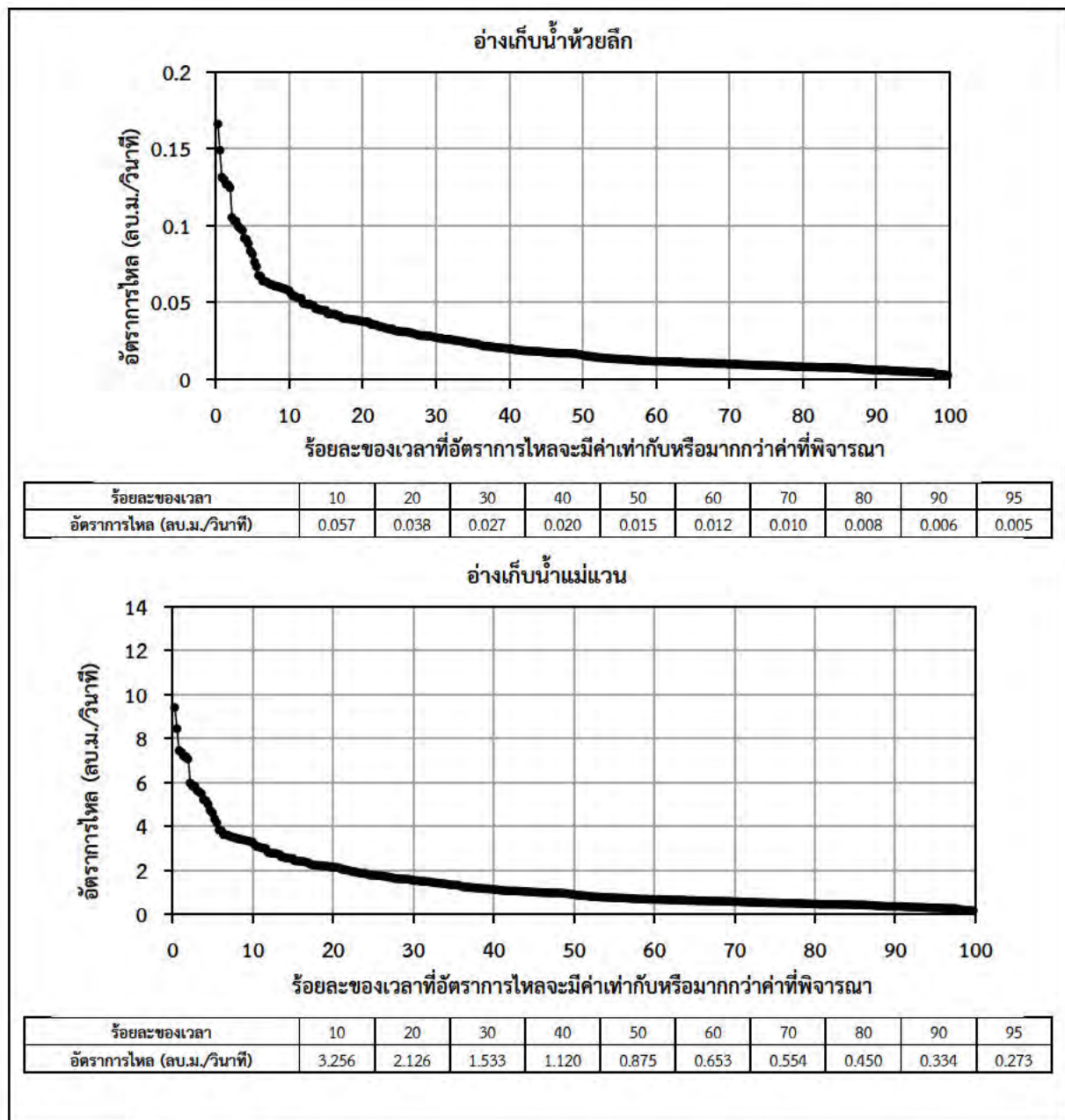
ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

(2.4) ความต้องการใช้น้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศวิทยาท้ายน้ำ ความต้องการใช้น้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ กำหนดจากปริมาณน้ำต่ำสุดในคาบ 30 ปี (ช่วงปี พ.ศ. 2532-2561) ที่จุดพิจารณาต่างๆ ได้แก่ บริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำห้วยลิกและอ่างเก็บน้ำแม่แวน แสดงดังรูปที่ 3.4.3-2 ซึ่งพบว่า ในปัจจุบันพื้นที่ศึกษาที่มีความต้องการใช้น้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศวิทยาของอ่างเก็บน้ำห้วยลิกจำนวน 0.0001 ลบ.ม./วินาที คิดเป็นปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย 0.0003 ล้าน ลบ.ม./เดือน หรือ 0.004 ล้าน ลบ.ม./ปี และในอนาคตเมื่อมีการพัฒนาโครงการ จะมีความต้องการใช้น้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศวิทยาของอ่างเก็บน้ำแม่แวนจำนวน 0.048 ลบ.ม./วินาที คิดเป็นปริมาณน้ำท่า 0.13 ล้าน ลบ.ม./เดือน หรือ 1.51 ล้าน ลบ.ม./ปี รวมเป็นความต้องการใช้น้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศของพื้นที่ศึกษาในอนาคตจำนวน 1.514 ล้าน ลบ.ม./ปี

(3) การวิเคราะห์สมดุลน้ำ

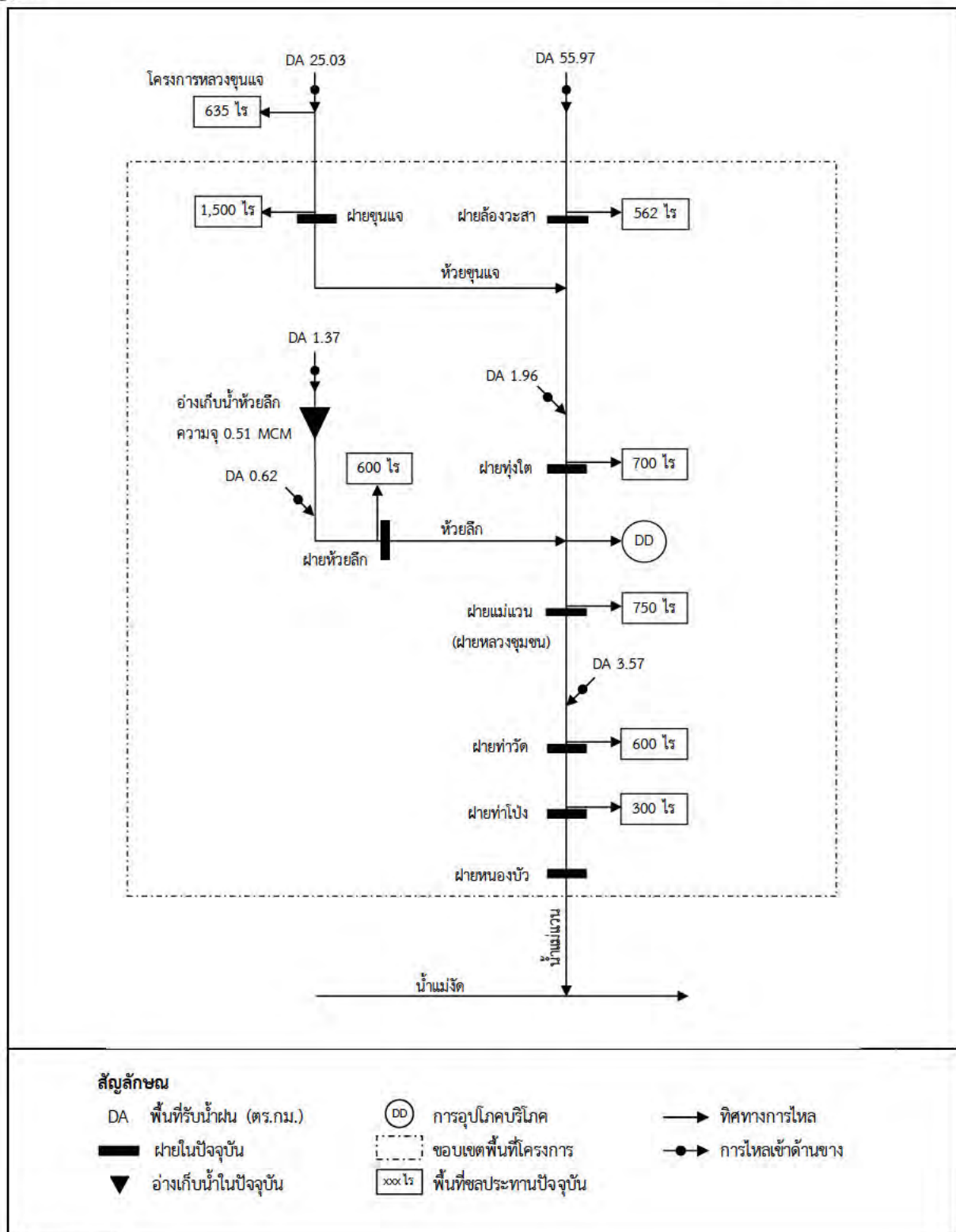
(3.1) ภาพรวมและขอบเขตการวิเคราะห์สมดุลน้ำ การวิเคราะห์สมดุลน้ำมีพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ในเขตลุ่มน้ำแม่แวนทั้งหมด โดยแสดงแผนภูมิระบบลุ่มน้ำของพื้นที่ศึกษาในปัจจุบันและอนาคตไว้ในรูปที่ 3.4.3-3 และรูปที่ 3.4.3-4 ตามลำดับ ผลการศึกษาสมดุลน้ำจะทำให้ทราบถึงความเพียงพอของปริมาณน้ำต้นทุนต่อปริมาณการใช้น้ำของพื้นที่โครงการทั้งในสภาพปัจจุบัน และผลจากการพัฒนาโครงการในอนาคต ซึ่งจะนำไปสู่แนวทางการบริหารจัดการน้ำที่เหมาะสมต่อไป

ในการศึกษาสมดุลน้ำจำเป็นต้องใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ที่สามารถจำลองสภาพลุ่มน้ำของพื้นที่ศึกษาได้ใกล้เคียงสภาพจริงมากที่สุด เพื่อให้ทราบถึงปริมาณการใช้น้ำ ปริมาณการขาดแคลนน้ำ และแนวทางการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำ ในการศึกษาได้เลือกใช้แบบจำลอง HEC-ResSim หรือ ResSim (Reservoir Simulation) ซึ่งออกแบบและพัฒนาขึ้นโดย Hydrologic Engineering Center (HEC) ภายใต้ U.S. Army Corps of Engineers ใช้จำลองระบบอ่างเก็บน้ำในลุ่มน้ำและเป็นเครื่องมือช่วยตัดสินใจ สำหรับผู้ควบคุมการทำงานของอ่างเก็บน้ำ เพื่อศึกษาวิเคราะห์สมดุลของน้ำในลุ่มน้ำจากสภาพการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ให้ทราบสภาพการใช้น้ำต้นทุนในพื้นที่ต่างๆ ทั้งในสภาพปัจจุบัน และผลจากการพัฒนาโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในอนาคต โดยสามารถกำหนดจุดควบคุม (Node) ที่มีผลต่อการใช้น้ำในระบบลุ่มน้ำ เช่น อ่างเก็บน้ำ จุดสูบน้ำ การผันน้ำ การชักน้ำออกไปใช้ และสามารถกำหนดระบบโครงข่ายลำน้ำ (Branch) ที่มีตำแหน่งที่ตั้งอ้างอิงเข้ากับระบบพิกัดภูมิศาสตร์ ได้อีกด้วย



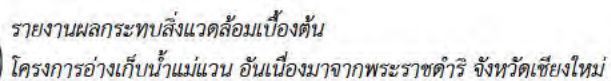
ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.4.3-2 กราฟอัตราการไหล-เวลา (Flow Duration Curve) ของอ่างเก็บน้ำห้วยลึกและอ่างเก็บน้ำแม่แวน



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.4.3-3 แผนภูมิระบบกลุ่มน้ำของพื้นที่ศึกษาในปัจจุบัน



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.4.3-4 แผนภูมิระบบลุ่มน้ำของพื้นที่ศึกษาในอนาคตเมื่อมีโครงการ



(3.2) ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ ข้อมูลหลักที่ใช้ในการวิเคราะห์สมดุลน้ำดังนี้

1. โครงข่ายของระบบลุ่มน้ำ ประกอบด้วยจุดพิจารณาต่างๆ ตามผลการศึกษาด้านอุทกวิทยา ตำแหน่งที่ตั้งอ่างเก็บน้ำ โครงการฝายต่างๆ และจุดที่มีการใช้น้ำ
2. ข้อมูลปริมาณน้ำท่า การระเหย และความต้องการใช้น้ำเป็นรายเดือน ในช่วงปี 2532-2561 รวม 30 ปี
3. ข้อมูลโค้งความจุ-พื้นที่ผิวน้ำ-ระดับน้ำ ของอ่างเก็บน้ำ รวมทั้งระดับเก็บกัก และระดับน้ำต่ำสุด

(3.3) หลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์สมดุลน้ำ หลักเกณฑ์สำหรับการวิเคราะห์สมดุลน้ำได้กำหนดไว้ดังนี้

1. ในการวิเคราะห์ระบบลุ่มน้ำ จะพิจารณาแม่น้ำสายหลัก และลุ่มน้ำย่อยต่างๆ ซึ่งมีความสำคัญต่อการใช้น้ำในลุ่มน้ำ เพื่อวิเคราะห์สภาพการใช้น้ำให้ใกล้เคียงกับสภาพที่เป็นจริง
2. หลักเกณฑ์การระบายน้ำของอ่างเก็บน้ำ ได้แก่ แนวทางที่ใช้ในการปล่อยน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำเพื่อตอบสนองความต้องการด้านท้ายน้ำที่มีความจำเป็น และความเร่งด่วนที่แตกต่างกันในแต่ละกิจกรรมหลักเกณฑ์ต่างๆ มีดังนี้
 - ภาวะปกติเมื่อระดับน้ำอยู่ระหว่างระดับควบคุมสูงสุด (Upper Rule Curve) และระดับควบคุมต่ำสุด (Lower Rule Curve) จะระบายน้ำให้เพียงพอกับปริมาณน้ำเพื่อการชลประทานทางท้ายน้ำ
 - ปริมาณน้ำที่ระบายจากเขื่อนเพื่อการชลประทานสำหรับโครงการต่างๆ จะเท่ากับปริมาณความต้องการน้ำหักด้วยปริมาณน้ำท่า (Local Flow) ระหว่างฝายหรือเขื่อนนั้น
 - ระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำเพื่อรักษาระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำให้อยู่ในช่วงระดับควบคุม และให้เกิดผลประโยชน์สูงสุดในการใช้น้ำด้านท้ายน้ำ และให้ระดับน้ำอยู่ระหว่างระดับควบคุมให้มากที่สุด โดยเมื่อระดับน้ำอยู่สูงกว่าระดับควบคุมสูงสุด จะปล่อยน้ำผ่านอาคารระบายน้ำล้นจนอาจถึงปริมาณสูงสุดที่ปล่อยได้ เพื่อลดระดับน้ำลงมาที่ระดับควบคุมสูงสุด
 - ควบคุมระดับน้ำไม่ให้สูงเกินกว่าระดับควบคุมสูงสุดเพื่อเป็นการควบคุมน้ำหลากที่อาจเกิดขึ้นในช่วงฤดูฝน โดยจะระบายปริมาณน้ำที่เก็บสูงกว่าระดับนี้
 - เมื่อระดับน้ำต่ำกว่าระดับควบคุมต่ำสุดจะปล่อยน้ำเพื่อความต้องการในกิจกรรมด้านท้ายน้ำที่จำเป็น
 - จะไม่ปล่อยน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำเมื่อระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำต่ำกว่าระดับเก็บกักต่ำสุด

(3.4) ข้อกำหนดในการวิเคราะห์สมดุลน้ำ

1. วิเคราะห์ข้อมูลเป็นรายเดือนในช่วงปี 2532 – 2561 รวมระยะเวลา 30 ปี
2. การจัดลำดับความสำคัญในการใช้น้ำในกิจกรรมประเภทต่างๆ นั้น ให้ถือว่าการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคมีความสำคัญเป็นอันดับแรกมากกว่าการเกษตร เนื่องจากเป็นความจำเป็นพื้นฐาน ส่วนการใช้น้ำเพื่อการรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำกำหนดให้มีค่าคงที่ตลอดช่วงลำนน้ำที่ศึกษา โดยจะพิจารณาความสำคัญเป็นกรณีไปตามสภาพของระบบแหล่งน้ำ
3. เกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดสภาวะขาดแคลนน้ำรายเดือนและรายปี พิจารณาจากการสภาพใช้น้ำในแต่ละเดือน หากเกิดการขาดแคลนน้ำมากกว่าร้อยละ 20 ของปริมาณความต้องการน้ำแต่ละเดือน พิจารณารายเดือนนั้นขาดแคลนน้ำ และถือว่าปีนั้นขาดแคลนน้ำ
4. เกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดสภาวะขาดแคลนน้ำของพื้นที่ พิจารณาจากจำนวนปีที่ขาดแคลนน้ำ หากเกิดการขาดแคลนน้ำมากกว่าร้อยละ 20 ของจำนวนปีที่วิเคราะห์ (หรือขาดแคลนน้ำ 6 ปี ในจำนวนปีที่วิเคราะห์ 30 ปี) พิจารณารายพื้นที่นั้นเกิดสภาวะขาดแคลนน้ำ



- (3.5) ผลการวิเคราะห์สมดุลน้ำ ทำการวิเคราะห์สมดุลน้ำโดยแบ่งออกเป็น 5 กรณี ได้แก่
- กรณีที่ 1 การเพาะปลูกพืชในปัจจุบัน ของพื้นที่ระบบเหมืองฝายเดิม ก่อนมีโครงการ
 - กรณีที่ 2 การเพาะปลูกพืชในปัจจุบัน ของพื้นที่ชลประทาน ก่อนมีโครงการ
 - กรณีที่ 3 การเพาะปลูกพืชในปัจจุบัน ของพื้นที่ชลประทาน หลังมีโครงการ
 - กรณีที่ 4 การเพาะปลูกพืชในอนาคต ของพื้นที่ชลประทาน หลังมีโครงการ
- ผลการวิเคราะห์สมดุลน้ำในปัจจุบันและอนาคตของพื้นที่โครงการของแต่ละกรณีแสดงไว้ในตารางที่ 3.4.3-6 สรุปได้ดังนี้

1. กรณีที่ 1 การเพาะปลูกพืชในปัจจุบัน ของพื้นที่ระบบเหมืองฝายเดิม ก่อนมีโครงการ พื้นที่โครงการมีพื้นที่ชลประทานรวม 5,012 ไร่ มีความต้องการใช้น้ำทุกกิจกรรมรวม 8.183 ล้าน ลบ.ม./ปี จากผลการวิเคราะห์สมดุลน้ำ พบว่า พื้นที่โครงการมีปริมาณน้ำเพียงพอสำหรับการอุปโภคบริโภค แต่จะมีการขาดแคลนน้ำเพื่อการชลประทานจำนวน 20 ปี มีค่าเฉลี่ย 0.387 ล้าน ลบ.ม./ปี

2. กรณีที่ 2 การเพาะปลูกพืชในปัจจุบัน ของพื้นที่ชลประทาน ก่อนมีโครงการ พื้นที่โครงการมีพื้นที่ชลประทานรวม 7,923 ไร่ มีความต้องการใช้น้ำทุกกิจกรรมรวม 11.759 ล้าน ลบ.ม./ปี จากผลการวิเคราะห์สมดุลน้ำ พบว่า พื้นที่โครงการมีปริมาณน้ำเพียงพอสำหรับการอุปโภคบริโภค แต่จะมีการขาดแคลนน้ำเพื่อการชลประทานจำนวน 27 ปี มีค่าเฉลี่ย 1.689 ล้าน ลบ.ม./ปี

3. กรณีที่ 3 การเพาะปลูกพืชในปัจจุบัน ของพื้นที่ชลประทาน หลังมีโครงการ พื้นที่โครงการจะมีพื้นที่ชลประทานเพิ่มขึ้นเป็น 7,923 ไร่ มีความต้องการใช้น้ำทุกกิจกรรมรวม 9.934 ล้าน ลบ.ม./ปี ผลการวิเคราะห์สมดุลน้ำ พบว่า พื้นที่โครงการจะมีปริมาณน้ำเพียงพอสำหรับการอุปโภคบริโภค แต่จะมีการขาดแคลนน้ำเพื่อการชลประทานจำนวน 1 ปี มีค่าเฉลี่ย 0.063 ล้าน ลบ.ม./ปี

4. กรณีที่ 4 การเพาะปลูกพืชในอนาคต ของพื้นที่ชลประทาน หลังมีโครงการ พื้นที่โครงการจะมีพื้นที่ชลประทานเพิ่มขึ้นเป็น 7,923 ไร่ มีความต้องการใช้น้ำทุกกิจกรรมรวม 11.605 ล้าน ลบ.ม./ปี ผลการวิเคราะห์สมดุลน้ำ พบว่า พื้นที่โครงการจะมีปริมาณน้ำเพียงพอสำหรับการอุปโภคบริโภค แต่จะมีการขาดแคลนน้ำเพื่อการชลประทานจำนวน 2 ปี มีค่าเฉลี่ย 0.136 ล้าน ลบ.ม./ปี



ตารางที่ 3.4.3-6 ผลการวิเคราะห์สมมูลน้ำของพื้นที่โครงการในปัจจุบันและในอนาคตเมื่อมีโครงการ

	กิจกรรม	ความต้องการน้ำเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)															จำนวนปี ที่ขาด
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รวม	
กรณีที่ 1	อุปโภคบริโภค	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.040	0.040	0.080	0
	อุตสาหกรรม	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.095	0.095	0.190	0
	เกษตรกรรม	0.452	0.536	0.797	0.486	0.193	0.054	0.071	1.336	0.425	0.843	0.967	0.239	2.518	3.881	6.399	20
	รักษาระบบนิเวศ	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.757	0.757	1.514	3
	รวม	0.601	0.685	0.945	0.635	0.342	0.203	0.220	1.484	0.574	0.992	1.116	0.388	3.410	4.773	8.183	20
	ขาดแคลนน้ำ	-0.006	-0.071	-0.174	-0.048	-0.006	-	-	-0.005	-	-0.025	-0.049	-0.001	-0.306	-0.081	-0.387	20
กรณีที่ 2	อุปโภคบริโภค	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.040	0.040	0.080	0
	อุตสาหกรรม	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.095	0.095	0.190	0
	เกษตรกรรม	0.913	1.114	1.662	1.152	0.607	0.169	0.166	1.373	0.442	0.872	1.055	0.449	5.618	4.358	9.975	27
	รักษาระบบนิเวศ	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.757	0.757	1.514	3
	รวม	1.062	1.263	1.811	1.300	0.756	0.318	0.315	1.522	0.590	1.021	1.204	0.598	6.509	5.249	11.759	27
	ขาดแคลนน้ำ	-0.076	-0.354	-0.735	-0.359	-0.033	-0.005	-	-0.007	-0.001	-0.030	-0.070	-0.018	-1.563	-0.126	-1.689	27
กรณีที่ 3	อุปโภคบริโภค	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.040	0.040	0.080	0
	อุตสาหกรรม	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.095	0.095	0.190	0
	เกษตรกรรม	0.678	0.819	1.220	0.812	0.396	0.111	0.118	1.354	0.433	0.857	1.010	0.342	4.036	4.114	8.150	1
	รักษาระบบนิเวศ	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.757	0.757	1.514	0
	รวม	0.826	0.968	1.369	0.961	0.544	0.259	0.266	1.503	0.582	1.006	1.159	0.491	4.928	5.006	9.934	1
	ขาดแคลนน้ำ	-0.001	-0.016	-0.027	-0.019	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.063	-	-0.063	1
กรณีที่ 4	อุปโภคบริโภค	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.085	0.085	0.170	0
	อุตสาหกรรม	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.225	0.225	0.450	0
	เกษตรกรรม	0.988	0.838	1.125	0.786	0.947	0.296	0.142	1.334	0.428	0.856	1.001	0.731	4.980	4.492	9.471	2
	รักษาระบบนิเวศ	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.757	0.757	1.514	0
	รวม	1.166	1.016	1.302	0.964	1.125	0.474	0.319	1.511	0.605	1.034	1.179	0.909	6.046	5.558	11.605	2
	ขาดแคลนน้ำ	-0.021	-0.017	-0.025	-0.019	-0.014	-	-	-	-	-0.027	-0.012	-	-0.096	-0.040	-0.136	2

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

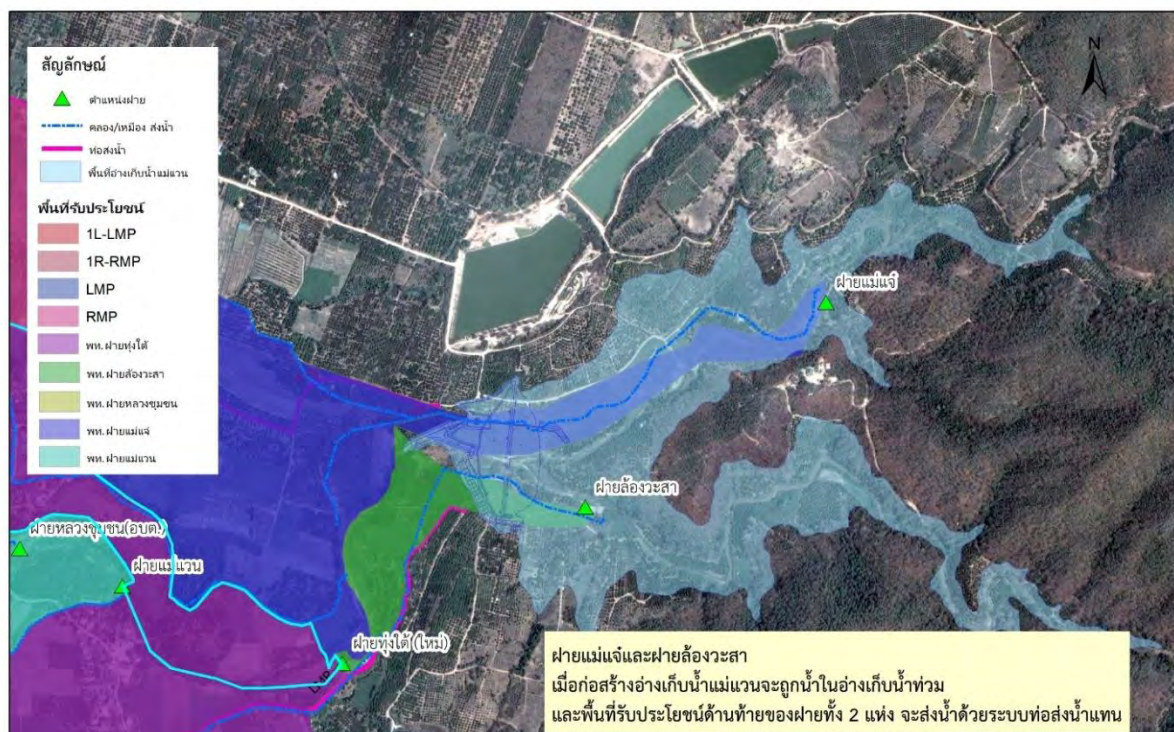
(4) การบริหารการใช้น้ำ

(4.1) การใช้น้ำในพื้นที่โครงการในปัจจุบัน

พื้นที่โครงการชลประทานก่อนมีโครงการ เป็นโครงการชลประทานประเภทเหมืองฝาย ที่ใช้น้ำจากลำน้ำแม่แวนโดยก่อสร้างตัวฝายกั้นลำน้ำทระดับน้ำเข้าระบบส่งน้ำแบบแรงโน้มถ่วงด้วยคลองส่งน้ำเข้า พื้นที่เพาะปลูกตั้งแต่ต้นคลองส่งน้ำถึงด้านปลายคลองส่งน้ำ ระบบเหมืองฝายในลำน้ำแม่แวนมีการใช้งานกันมานานกว่า 40 ปี การเพาะปลูกเกษตรกรรมทำได้เพียงฤดูฝน ในฤดูแล้งยังคงประสบปัญหาภัยแล้งเป็นประจำเนื่องจาก น้ำในลำน้ำแม่แวนมีปริมาณน้ำน้อยไม่เพียงพอต่อการเพาะปลูกถึงแม้จะมีปริมาณน้ำท่าในลำน้ำแม่แวนมากพอ แต่ก็ปริมาณน้ำท่าที่เกินในช่วงฤดูฝน ไม่สามารถเก็บกักไว้ใช้ได้ ในฤดูแล้ง ระบบเหมืองฝายในลำน้ำแม่แวนมีฝายทดน้ำที่กั้นในลำน้ำแม่แวนอยู่ทั้งหมด 7 แห่ง ได้แก่ ฝายล่องวะสา ฝายทุ่งใต้ ฝายแม่แวน ฝายหลวงชุมชน ฝายท่าวัด ฝายท่าโป่ง และฝายหนองบัว และกั้นลำน้ำห้วยขุนแจ้ 1 แห่ง ซึ่งเป็นลำน้ำสาขา รวมทั้งสิ้น 8 แห่ง

(4.2) การบริหารจัดการน้ำเมื่อมีโครงการ

ในอนาคตเมื่อมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ฝายขุนแจ้ และฝายล่องวะสา จะถูกน้ำท่วมจากการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ รวมทั้งพื้นที่เพาะปลูกและระบบส่งน้ำบางส่วนก็จะถูกน้ำท่วมเช่นเดียวกัน ยกเว้นพื้นที่เพาะปลูกที่อยู่ทางด้านท้ายเขื่อนที่ไม่ถูกน้ำท่วม โดยพื้นที่เพาะปลูกเดิมของฝายล่องวะสาจะรับน้ำจากท่อส่งน้ำฝางซ้าย LMP และพื้นที่เพาะปลูกเดิมของฝายขุนแจ้รับน้ำจากท่อส่งน้ำฝางขวา RMP จากอ่างเก็บน้ำแม่แวนมาเติมทดแทน แสดงดังรูปที่ 3.4.3-5



รูปที่ 3.4.3-5 แผนที่แสดงที่ตั้งฝายแม่แวนและฝายล่องวะสา หลังมีโครงการ



เมื่อมีโครงการ การส่งน้ำให้พื้นที่รับประโยชน์โดยระบบส่งน้ำจะส่งน้ำโดยระบายน้ำจากอาคารท่อน้ำลงลำน้ำเดิม ลงสู่แม่แวนเข้าระบบชลประทานเหมืองฝายเดิม 2 แห่ง และส่งน้ำด้วยระบบท่อน้ำไปยังพื้นที่ฝั่งซ้ายและฝั่งขวาเข้าระบบชลประทานเหมืองฝายเดิม 2 แห่ง และนอกพื้นที่ระบบชลประทานเหมืองฝายเดิม รวมพื้นที่ชลประทานทั้งหมด 7,923 ไร่ (ดังตารางที่ 3.4.3-7 และรูปที่ 3.4.3-6) รายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3.4.3-7 พื้นที่ชลประทานในอนาคตเมื่อมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

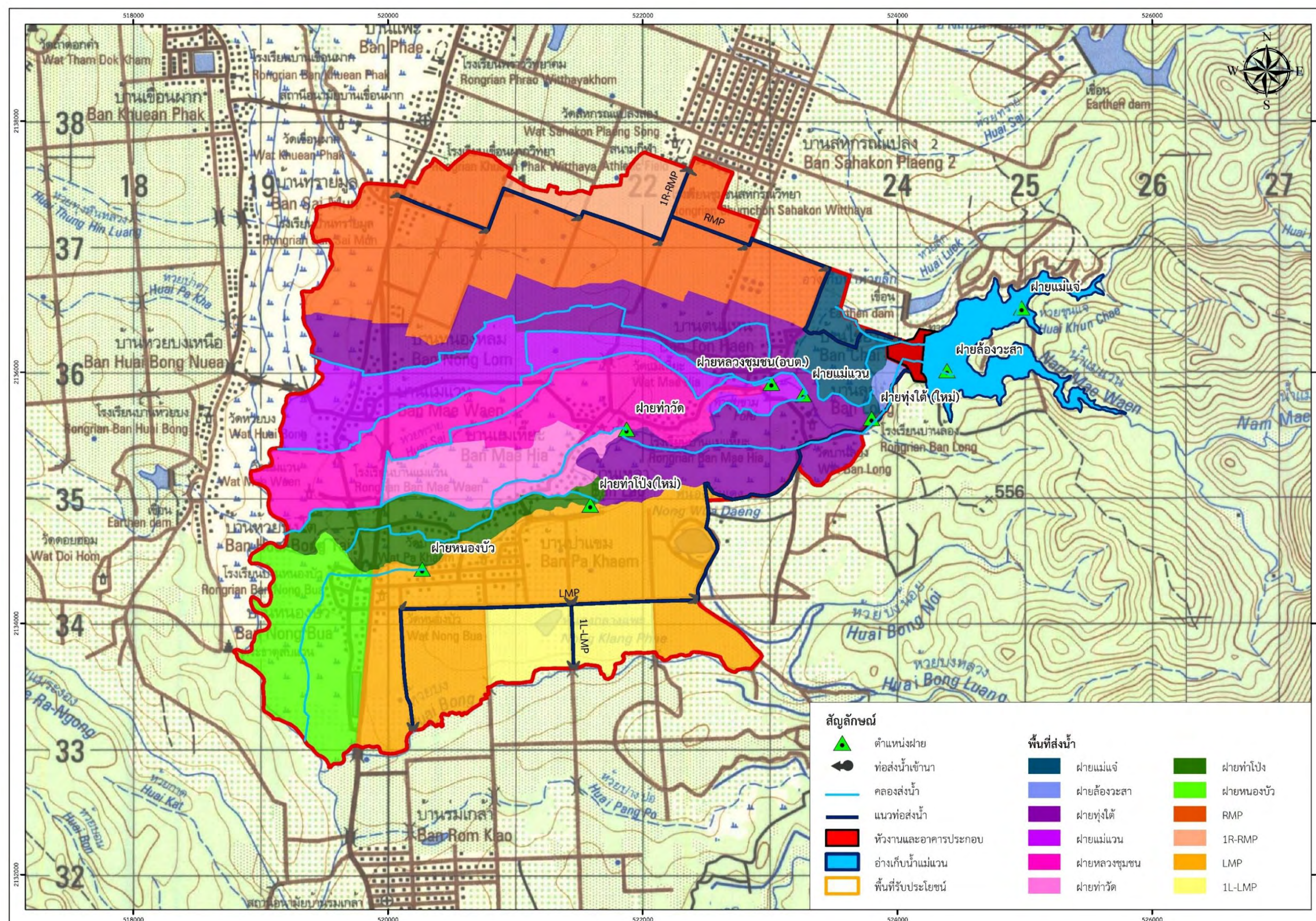
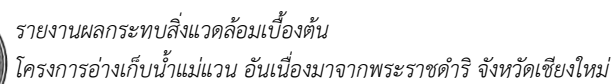
ระบบส่งน้ำ	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)
1) ระบบชลประทานเหมืองฝายเดิม	3,858
1.ฝายทุ่งใต้	958
2.ฝายแม่แวน	750
3.ฝายหลวงชุมชน	750
4.ฝายท่าวัด	600
5.ฝายท่าโป่ง	300
6.ฝายหนองบัว	500
2) ระบบท่อน้ำ	4,065
1.ท่อน้ำสายใหญ่ฝั่งขวา (RMP)	
- ฝายขุนแจ	230
- พื้นที่ชลประทานระบบท่อ RMP	1,970
2.ท่อน้ำสายใหญ่ฝั่งซ้าย (LMP)	
- ฝายล่องวะสา	50
- พื้นที่ชลประทานระบบท่อ LMP	1,815
รวม	7,923

1. ระบบชลประทานเหมืองฝายเดิม : รับน้ำจากอาคารท่อน้ำลงลำน้ำเดิมของตัวเขื่อนทิ้งลงลำน้ำแม่แวน ด้วยท่อเส้นผ่านศูนย์กลาง 1,500 มิลลิเมตร ส่งน้ำให้กับพื้นที่ชลประทานด้านท้ายน้ำของฝายเดิม 6 แห่ง ได้แก่ ฝายทุ่งใต้ ฝายแม่แวน ฝายหลวงชุมชน ฝายท่าวัด ฝายท่าโป่ง และฝายหนองบัว พื้นที่ชลประทานรวม 3,858 ไร่

2. ระบบท่อน้ำ : รับน้ำจากท่อแยกจากอาคารท่อน้ำลงลำน้ำเดิม ด้วยระบบแรงโน้มถ่วงโดยท่อน้ำสายใหญ่ฝั่งซ้าย (LMP) และท่อน้ำสายใหญ่ฝั่งขวา (RMP) ส่งน้ำให้กับพื้นที่ชลประทานฝั่งซ้ายและฝั่งขวา และพื้นที่ชลประทานท้ายน้ำของฝายเดิม 2 แห่ง ได้แก่ ฝายขุนแจ และฝายล่องวะสา พื้นที่ชลประทานรวม 4,065 ไร่ (ตารางที่ 2.2-9) ความยาวท่อน้ำ รวม 13.66 กิโลเมตร ประกอบด้วย

2.1 ท่อน้ำสายใหญ่ฝั่งขวา RMP ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ระหว่าง 600 - 200 มิลลิเมตร ความยาวรวมประมาณ 5.16 กิโลเมตร ส่งให้กับพื้นที่ชลประทานฝั่งซ้าย และฝายขุนแจ

2.2 ท่อน้ำสายใหญ่ฝั่งซ้าย LMP ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ระหว่าง 600 - 300 มิลลิเมตร ความยาวรวมประมาณ 6.59 กิโลเมตร ส่งให้กับพื้นที่ชลประทานฝั่งขวา และฝายล่องวะสา



รูปที่ 3.4.3-6 พื้นที่โครงการชลประทานในพื้นที่ศึกษาหลังมีโครงการ



การบริหารจัดการน้ำของโครงการ แบ่งออกเป็น 3 กรณี คือ การจัดสรรน้ำในป่าน้ำมาก ป่าน้ำปานกลาง และป่าน้ำน้อย

1. **การจัดสรรน้ำในป่าน้ำมาก** จะไม่มีปัญหาในการจัดสรรน้ำเพื่อความต้องการน้ำในด้านต่างๆ เนื่องจากจะมีปริมาณน้ำที่เพียงพอต่อการใช้น้ำ แต่จะมีปัญหาในการบริหารจัดการน้ำหลากซึ่งจำเป็นที่จะต้องพร่องน้ำในอ่างเก็บน้ำเพื่อรองรับปริมาณน้ำหลากที่จะไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำในปริมาณที่มาก ซึ่งในการพร่องน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำเพื่อให้มีปริมาตรอ่างเก็บน้ำว่าเพียงพอสำหรับรองรับน้ำ และจำเป็นจะต้องปล่อยน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำผ่านทางระบายน้ำลงลำน้ำเดิม (River Outlet) และเมื่อปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำสูงขึ้นจนเกินระดับเก็บกักปกติจะระบายน้ำผ่านทั้งทางระบายน้ำลงลำน้ำเดิมและอาคารระบายน้ำล้น (Service Spillway) ไหลลงสู่ลำน้ำธรรมชาติเดิมด้านท้ายน้ำ

2. **การจัดสรรน้ำในป่าน้ำปานกลาง** โดยทั่วไปปัญหาในการจัดสรรน้ำที่เกิดขึ้นในป่าน้ำปานกลางจะมีไม่มากนัก ซึ่งอาจจะมีบ้างในกรณีที่มีการเพาะปลูกพืชในฤดูแล้งมากกว่าปริมาณน้ำที่มีเหลือในอ่างเก็บน้ำหลังสิ้นฤดูฝน ดังนั้น ผู้ที่ดูแลการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำจะต้องมีการกำหนดพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้งให้สัมพันธ์กับปริมาณน้ำที่มีอยู่ในอ่างเก็บน้ำ โดยที่ปริมาณน้ำที่เหลืออยู่หลังสิ้นฤดูฝนนั้น จะต้องเพียงพอสำหรับการเพาะปลูกในช่วงฤดูแล้งทั้งฤดู รวมกับปริมาณน้ำที่จะต้องเผื่อไว้สำหรับการเริ่มเพาะปลูกในช่วงต้นฤดูฝนถัดไปด้วย

3. **การจัดสรรน้ำในป่าน้ำน้อย** พบว่า ในป่าน้ำน้อยจะทำให้มีปริมาณน้ำต้นทุนในอ่างเก็บน้ำน้อย รวมถึงปริมาณฝนตกที่น้อย ซึ่งทำให้ความต้องการน้ำเพื่อการชลประทานมากขึ้นเนื่องจากมีปริมาณฝนใช้ในการในพื้นที่เพาะปลูกน้อยลงจึงทำให้ปริมาณน้ำที่มีอยู่ในอ่างเก็บน้ำไม่เพียงพอกิจกรรมการใช้น้ำทั้งหมดตามที่ได้เคยจัดสรรน้ำให้ในช่วงปีปกติ ดังนั้นในป่าน้ำน้อยจำเป็นที่จะต้องมีการกำหนดลำดับความสำคัญในการจัดสรรน้ำ โดยลำดับการส่งน้ำจะส่งปริมาณน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค รักษาระบบนิเวศจะต้องกำหนด ไว้เป็นลำดับต้นๆที่จะต้องมีการจัดสรรน้ำให้ได้ตามความต้องการน้ำที่ใช้จริง ส่วนปริมาณความต้องการน้ำด้านอื่นๆ จะต้องมีการลดปริมาณการใช้น้ำ ซึ่งภาคการใช้น้ำที่มีปริมาณการใช้น้ำมากเป็นหลักคือ ภาคการใช้น้ำเพื่อการเกษตร ซึ่งการลดปริมาณการใช้น้ำนั้นพืชที่มีความจำเป็นต้องใช้น้ำเป็นลำดับแรก ได้แก่ ลำไย หรือไม้ผล ไม้ยืนต้น ที่ใช้เวลาในการปลูกหลายปีกว่าจะได้ผลผลิต หากขาดน้ำจะเกิดความเสียหายสูง และลดพื้นที่เพาะปลูกในช่วงฤดูแล้ง ลดความสูญเสียในระบบส่งน้ำชลประทาน เช่น การกำหนดให้พื้นที่เพาะปลูกในฤดูแล้งอยู่ในพื้นที่บริเวณเดียวกันไม่จำเป็นต้องส่งน้ำไปในทุกคลองส่งน้ำซึ่งจะมีการสูญเสียในระบบส่งน้ำเป็นจำนวนมาก การรณรงค์ให้เกษตรกรบริหารจัดการน้ำในพื้นที่เพาะปลูกตัวเองให้มีการสูญเสียจากแปลงเพาะปลูกน้อยที่สุด ไม่มีการทิ้งน้ำออกจากแปลงเพาะปลูกโดยเปล่าประโยชน์ การเปลี่ยนแปลงพืชที่เพาะปลูกให้เป็นพืชใช้น้ำน้อย การปรับเปลี่ยนวิธีการเพาะปลูกให้ใช้น้ำน้อยลง เช่น การปลูกข้าวแบบเปียกสลับแห้ง และการใช้ระบบการให้น้ำแบบน้ำหยด เป็นต้น การประหยัดการใช้น้ำตั้งแต่ในช่วงฤดูฝนจะช่วยให้อาณาการณขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้งได้ส่วนหนึ่ง และสิ่งสำคัญคือการจัดตั้งองค์การบริหารจัดการน้ำในการบริหารจัดการน้ำร่วมกันอย่างเป็นระบบต่อไป

เกณฑ์การจัดสรรน้ำรายเดือนและแนวทางการจัดสรรน้ำ กรณีน้ำน้อยในการบริหารจัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำแม่แวนจะทำได้โดยการควบคุมการจัดสรรน้ำให้กับพื้นที่เพาะปลูกในแต่ละพื้นที่เพื่อป้องกันปัญหาการแย่งน้ำที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต การจัดสรรและควบคุมการใช้น้ำในอ่างเก็บน้ำแม่แวน ให้ลำดับความสำคัญดังนี้

1. น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค
2. น้ำเพื่อการรักษาระบบนิเวศ
3. น้ำเพื่อเกษตรกรรม จะให้ความสำคัญกับพืชที่เมื่อขาดแคลนน้ำแล้วเกิดความเสียหาย

สูง เช่น ลำไย ไม้ผล ไม้ยืนต้นต่างๆ ซึ่งที่ต้องใช้เวลาานกว่าจะได้ผลผลิตมากกว่าข้าวและพืชไร่ เมื่อขาดแคลนน้ำจะเกิดความเสียหายต่ำกว่า

4. อุตสาหกรรม



สำหรับการบริหารจัดการน้ำ เมื่อมีโครงการกรณีที่มีปริมาณการกักเก็บของอ่างเก็บน้ำ ปริมาตรลดลง จะต้องมีการลดพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้ง หรือต้องบริหารจัดการน้ำอย่างไร โดยพิจารณาจากปริมาณ น้ำท่าเฉลี่ยที่ลดลงที่ร้อยละ 80 และร้อยละ 50 ของน้ำท่าเฉลี่ย เพื่อวางแผนจัดสรรน้ำสำหรับพื้นที่เพาะปลูกในช่วง ที่เกิดน้ำน้อย น้ำปานกลาง และควรแจ้งเตือนเกษตรกรในด้านสถานการณ์น้ำว่าควรทำการเพาะปลูกพืชอะไร เป็นพื้นที่เท่าใด ถึงจะเหมาะสมกับปริมาณน้ำต้นทุนที่มีอยู่ในอ่างเก็บน้ำ

ในการวางแผนพื้นที่เพาะปลูกให้เหมาะสมกับปริมาณน้ำเก็บกักใช้งานของอ่างเก็บน้ำ แม่แวนได้กำหนดให้การเพาะปลูกฤดูฝน ฤดูแล้ง และพืชตลอดปี จากนั้นดำเนินการวิเคราะห์สมดุลน้ำ

1. กรณีปริมาณน้ำท่าไหลเข้าอ่างเก็บน้ำสภาวะปกติ: มีปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย 24.26 ล้านลูกบาศก์เมตร จะมีพื้นที่เพาะปลูกรวมเท่ากับ 9,923 ไร่ ประกอบด้วยพืชฤดูฝน 3,690 ไร่ พืชฤดูแล้ง 1,960 ไร่ พืชตลอดฤดู 4,273 ไร่ มีปริมาณน้ำที่ระบบออกจากระบบ 13.10 ล้านลูกบาศก์เมตร ผลวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 3.4.3-8

2. กรณีปริมาณน้ำท่าไหลเข้าอ่างเก็บน้ำมีปริมาณลดลงเหลือ 80% จากสภาวะปกติ : มีน้ำท่าเฉลี่ย 19.41 ล้านลูกบาศก์เมตร จะมีพื้นที่เพาะปลูกรวม 9,313 ไร่ ประกอบด้วยพืชฤดูฝน 3,690 ไร่ และลดการ ปลูกพืชฤดูแล้งลงเหลือ 1,350 ไร่ พืชตลอดฤดู 4,273 ไร่ มีปริมาณน้ำที่ระบบออกจากระบบ 9.07 ล้านลูกบาศก์เมตร ผลวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 3.4.3-9

3. กรณีปริมาณน้ำท่าไหลเข้าอ่างเก็บน้ำมีปริมาณลดลงเหลือ 50% จากสภาวะปกติ : มีปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย 12.13 ล้านลูกบาศก์เมตร จะมีพื้นที่เพาะปลูกรวม 8,413 ไร่ ประกอบด้วยพืชฤดูฝน 3,690 ไร่ ลดการปลูกพืชฤดูแล้งลงเหลือ 450 ไร่ พืชตลอดฤดู 4,273 ไร่ มีปริมาณน้ำที่ระบบออกจากระบบ 8.82 ล้านลูกบาศก์เมตร ผลวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 3.4.3-10



ตารางที่ 3.4.3-8 พื้นที่เพาะปลูกกับปริมาณน้ำท่าของอ่างเก็บน้ำแม่แวน กรณีปริมาณน้ำท่าไหลเข้าอ่างเก็บน้ำสภาวะปกติ

รายการ	พื้นที่ชลประทาน	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)				ปริมาณน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)												รวม (ล้าน ลบ.ม.)		
	(ไร่)	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ตลอดฤดู	รวม	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	พ.ค.-ต.ค.	พ.ย.-เม.ย.	ทั้งปี
น้ำท่าไหลลงอ่างแม่แวน						1.06	1.69	1.35	2.19	3.66	4.70	3.41	1.95	1.46	1.16	0.80	0.82	14.66	9.60	24.26
น้ำท่าไหลเข้าด้านข้าง (Side Flow)						0.116	0.183	0.147	0.239	0.398	0.512	0.371	0.212	0.158	0.126	0.087	0.090	1.595	1.044	2.639
อุปโภคบริโภค						0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.085	0.085	0.170
พื้นที่เกษตรกรรม	7,923	3,690	1,960	4,273	9,923	0.988	0.838	1.125	0.786	0.947	0.296	0.142	1.334	0.428	0.856	1.001	0.731	4.980	4.492	9.471
อาคารระบายน้ำลงลำน้ำเดิม																				
- ฝ่ายทุ่งใต้	958	446	237	517	1,200	0.120	0.101	0.136	0.095	0.114	0.036	0.017	0.161	0.052	0.103	0.121	0.088	0.602	0.543	1.145
- ฝ่ายแม่แวน	750	349	186	404	939	0.094	0.079	0.106	0.074	0.090	0.028	0.013	0.126	0.040	0.081	0.095	0.069	0.471	0.425	0.897
- ฝ่ายหลวงชุมขน	750	349	186	404	939	0.094	0.079	0.106	0.074	0.090	0.028	0.013	0.126	0.040	0.081	0.095	0.069	0.471	0.425	0.897
- ฝ่ายท่าวัด	600	279	148	324	751	0.075	0.063	0.085	0.060	0.072	0.022	0.011	0.101	0.032	0.065	0.076	0.055	0.377	0.340	0.717
- ฝ่ายท่าโป่ง	300	140	74	162	376	0.037	0.032	0.043	0.030	0.036	0.011	0.005	0.050	0.016	0.032	0.038	0.028	0.189	0.170	0.359
- ฝ่ายหนองบัว	500	233	124	270	626	0.062	0.053	0.071	0.050	0.060	0.019	0.009	0.084	0.027	0.054	0.063	0.046	0.314	0.283	0.598
ท่อส่งน้ำฝั่งซ้าย (LMP)																				
- ฝ่ายลือวงระสา	50	23	12	27	63	0.006	0.005	0.007	0.005	0.006	0.002	0.001	0.008	0.003	0.005	0.006	0.005	0.031	0.028	0.060
- พื้นที่ชลประทานระบบท่อฝั่งซ้าย	1,815	845	449	979	2,273	0.226	0.192	0.258	0.180	0.217	0.068	0.032	0.305	0.098	0.196	0.229	0.168	1.141	1.029	2.170
ท่อส่งน้ำฝั่งขวา (RMP)																				
- ฝ่ายขุนแจ	230	107	57	124	288	0.029	0.024	0.033	0.023	0.027	0.009	0.004	0.039	0.012	0.025	0.029	0.021	0.145	0.130	0.275
- พื้นที่ชลประทานระบบท่อฝั่งขวา (RMP)	1,970	918	487	1,062	2,467	0.246	0.208	0.280	0.196	0.235	0.074	0.035	0.332	0.106	0.213	0.249	0.182	1.238	1.117	2.355
รักษาระบบนิเวศ						0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.757	0.757	1.514
ปริมาณที่ระบายออกจากระบบ						-	0.253	0.084	1.268	2.572	4.268	3.132	0.473	0.888	0.164	-	-	8.445	4.657	13.101

หมายเหตุ : บริษัทที่ปรึกษา, 2567



ตารางที่ 3.4.3-9 พื้นที่เพาะปลูกกับปริมาณน้ำท่าของอ่างเก็บน้ำแม่แวน กรณีปริมาณน้ำท่าไหลเข้าอ่างเก็บน้ำมีปริมาณลดลงเหลือ 80% จากสภาวะปกติ

รายการ	พื้นที่ชลประทาน	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)				ปริมาณน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)												รวม (ล้าน ลบ.ม.)		
	(ไร่)	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ตลอดฤดู	รวม	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	พ.ค.-ต.ค.	พ.ย.-เม.ย.	ทั้งปี
น้ำท่าไหลลงอ่างแม่แวน						0.851	1.349	1.079	1.756	2.927	3.764	2.731	1.558	1.165	0.928	0.639	0.659	11.726	7.679	19.405
น้ำท่าไหลเข้าด้านข้าง (Side Flow)						0.093	0.147	0.117	0.191	0.318	0.409	0.297	0.169	0.127	0.101	0.070	0.072	1.276	0.835	2.111
อุปโภคบริโภค						0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.085	0.085	0.170
พื้นที่เกษตรกรรม	7,923	3,690	1,350	4,273	9,313	0.756	0.625	1.081	0.786	0.947	0.296	0.142	1.334	0.428	0.856	0.761	0.636	4.491	4.156	8.648
อาคารระบายน้ำลงลำน้ำเดิม																				
- ฝ่ายทุ่งใต้	958	446	607	517	1,570	0.127	0.105	0.182	0.133	0.160	0.050	0.024	0.225	0.072	0.144	0.128	0.107	0.757	0.701	1.458
- ฝ่ายแม่แวน	750	349	475	404	1,229	0.100	0.082	0.143	0.104	0.125	0.039	0.019	0.176	0.056	0.113	0.100	0.084	0.593	0.549	1.141
- ฝ่ายหลวงชุมขน	750	349	475	404	1,229	0.100	0.082	0.143	0.104	0.125	0.039	0.019	0.176	0.056	0.113	0.100	0.084	0.593	0.549	1.141
- ฝ่ายท่าวัด	600	279	380	324	983	0.080	0.066	0.114	0.083	0.100	0.031	0.015	0.141	0.045	0.090	0.080	0.067	0.474	0.439	0.913
- ฝ่ายท่าโป่ง	300	140	190	162	492	0.040	0.033	0.057	0.042	0.050	0.016	0.007	0.070	0.023	0.045	0.040	0.034	0.237	0.219	0.456
- ฝ่ายหนองบัว	500	233	317	270	819	0.066	0.055	0.095	0.069	0.083	0.026	0.012	0.117	0.038	0.075	0.067	0.056	0.395	0.366	0.761
ท่อส่งน้ำฝั่งซ้าย (LMP)																				
- ฝ่ายต๋องจะสา	50	23	32	27	82	0.007	0.005	0.010	0.007	0.008	0.003	0.001	0.012	0.004	0.008	0.007	0.006	0.040	0.037	0.076
- พื้นที่ชลประทานระบบท่อฝั่งซ้าย	1,815	845	1,150	979	2,974	0.241	0.200	0.345	0.251	0.302	0.094	0.045	0.426	0.137	0.273	0.243	0.203	1.434	1.327	2.762
ท่อส่งน้ำฝั่งขวา (RMP)																				
- ฝ่ายขุนแจ	230	107	146	124	377	0.031	0.025	0.044	0.032	0.038	0.012	0.006	0.054	0.017	0.035	0.031	0.026	0.182	0.168	0.350
- พื้นที่ชลประทานระบบท่อฝั่งขวา (RMP)	1,970	918	1,248	1,062	3,228	0.262	0.217	0.375	0.273	0.328	0.103	0.049	0.462	0.148	0.297	0.264	0.221	1.557	1.441	2.997
รักษาระบบนิเวศ						0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.757	0.757	1.514
ปริมาณที่ระบายออกจากระบบ						-	0.090	-	0.687	1.840	3.327	2.449	0.084	0.597	-	-	-	5.944	3.130	9.074

หมายเหตุ : บริษัทที่ปรึกษา, 2567



ตารางที่ 3.4.3-10 พื้นที่เพาะปลูกกับปริมาณน้ำท่าของอ่างเก็บน้ำแม่แวน กรณีปริมาณน้ำท่าไหลเข้าอ่างเก็บน้ำมีปริมาณลดลงเหลือ 50% จากสภาวะปกติ

รายการ	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)				ปริมาณน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)												รวม (ล้าน ลบ.ม.)		
		ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ตลอดฤดู	รวม	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	พ.ค.-ต.ค.	พ.ย.-เม.ย.	ทั้งปี
น้ำท่าไหลลงอ่างแม่แวน						0.532	0.843	0.674	1.097	1.829	2.352	1.707	0.974	0.728	0.580	0.399	0.412	7.329	4.800	12.128
น้ำท่าไหลเข้าด้านข้าง (Side Flow)						0.074	0.117	0.094	0.153	0.255	0.328	0.238	0.136	0.101	0.081	0.056	0.057	1.021	0.668	1.689
อุปโภคบริโภค						0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.085	0.085	0.170
พื้นที่เกษตรกรรม	7,923	3,690	450	4,273	8,413	0.169	0.143	0.193	0.135	0.162	0.051	0.024	0.228	0.073	0.147	0.172	0.125	0.853	0.769	1.622
อาคารระบายน้ำลงลำน้ำเดิม																				
- ฝ่ายทุ่งใต้	958	446	54	517	1,017	0.020	0.017	0.023	0.016	0.020	0.006	0.003	0.028	0.009	0.018	0.021	0.015	0.103	0.093	0.196
- ฝ่ายแม่แวน	750	349	43	404	796	0.016	0.014	0.018	0.013	0.015	0.005	0.002	0.022	0.007	0.014	0.016	0.012	0.081	0.073	0.154
- ฝ่ายหลวงชุมขน	750	349	43	404	796	0.016	0.014	0.018	0.013	0.015	0.005	0.002	0.022	0.007	0.014	0.016	0.012	0.081	0.073	0.154
- ฝ่ายท่าวัด	600	279	34	324	637	0.013	0.011	0.015	0.010	0.012	0.004	0.002	0.017	0.006	0.011	0.013	0.009	0.065	0.058	0.123
- ฝ่ายท่าโป่ง	300	140	17	162	319	0.006	0.005	0.007	0.005	0.006	0.002	0.001	0.009	0.003	0.006	0.006	0.005	0.032	0.029	0.061
- ฝ่ายหนองบัว	500	233	28	270	531	0.011	0.009	0.012	0.009	0.010	0.003	0.002	0.014	0.005	0.009	0.011	0.008	0.054	0.049	0.102
ท่อส่งน้ำฝั่งซ้าย (LMP)																				
- ฝ่ายล่องจะสา	50	23	3	27	53	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.001	0.001	0.001	0.005	0.005	0.010
- พื้นที่ชลประทานระบบท่อฝั่งซ้าย	1,815	845	103	979	1,927	0.039	0.033	0.044	0.031	0.037	0.012	0.006	0.052	0.017	0.034	0.039	0.029	0.195	0.176	0.372
ท่อส่งน้ำฝั่งขวา (RMP)																				
- ฝ่ายขุนแจ	230	107	13	124	244	0.005	0.004	0.006	0.004	0.005	0.001	0.001	0.007	0.002	0.004	0.005	0.004	0.025	0.022	0.047
- พื้นที่ชลประทานระบบท่อฝั่งขวา (RMP)	1,970	918	112	1,062	2,092	0.042	0.036	0.048	0.033	0.040	0.013	0.006	0.057	0.018	0.036	0.043	0.031	0.212	0.191	0.403
รักษาระบบนิเวศ						0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.757	0.757	1.514
ปริมาณที่ระบายออกจากระบบ						0.222	0.559	0.342	0.822	1.527	2.161	1.542	0.605	0.514	0.293	0.088	0.146	5.634	3.188	8.822

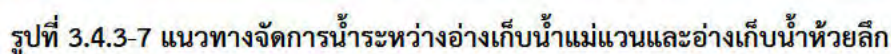
หมายเหตุ : บริษัทที่ปรึกษา, 2567

(4.3) แนวทางการบริหารการใช้น้ำระหว่างอ่างเก็บน้ำแม่แวนและอ่างเก็บน้ำห้วยลึก

ความเป็นไปได้ของการนำน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวนเติมน้ำให้กับอ่างเก็บน้ำห้วยลึก ที่ตั้งอยู่ทางฝั่งขวาของลำน้ำแม่แวนหรืออยู่ทางทิศเหนือของอ่างเก็บน้ำแม่แวน มีระยะห่างประมาณ 350 เมตร อ่างเก็บน้ำห้วยลึกมีความจุที่ระดับน้ำเก็บกัก เท่ากับ 0.409 ล้าน ลูกบาศก์เมตร น้ำท่ารายปีเฉลี่ย 0.434 ล้าน ลูกบาศก์เมตร ระดับสันเขื่อน +477.00 เมตร.รทก. ระดับน้ำเก็บกัก +476.61 เมตร.รทก. และระดับน้ำต่ำสุด +474.93 เมตร.รทก. เมื่อมีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน จะมีความจุที่ระดับน้ำเก็บกักเท่ากับ 4.42 ล้าน ลูกบาศก์เมตร น้ำท่ารายปีเฉลี่ย 24.26 ล้าน ลูกบาศก์เมตร ระดับสันเขื่อน +479.00 เมตร.รทก. ระดับเก็บกัก +475.00 เมตร.รทก. ระดับน้ำต่ำสุด +462.00 เมตร.รทก. ระดับน้ำสูงสุด +476.50 เมตร.รทก. เมื่อพิจารณากระดับน้ำทั้ง 2 แห่ง พบว่าระดับน้ำเก็บกักของอ่างเก็บน้ำแม่แวน +454.00 เมตร.รทก. ใกล้เคียงกับระดับน้ำต่ำสุดของอ่างเก็บน้ำห้วยลึก +474.93 เมตร.รทก. ดังนั้น การผันน้ำด้วยแรงโน้มถ่วงจากอ่างเก็บน้ำแม่แวนไปอ่างเก็บน้ำห้วยลึกต้องเพิ่มระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่แวน หรือไม่เช่นนั้นต้องมีสถานีสูบน้ำผันน้ำไปยังอ่างเก็บน้ำห้วยลึก

สำหรับปริมาณน้ำอ่างเก็บน้ำแม่แวนจากการวิเคราะห์สมดุลน้ำของโครงการพบว่าปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปีของอ่างเก็บน้ำแม่แวนมีค่าเท่ากับ 24.26 ล้าน ลูกบาศก์เมตร แต่อ่างเก็บน้ำแม่แวนมีความจุเพียง 4.42 ล้าน ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 18 ของน้ำปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปี ทำให้มีปริมาณน้ำไหลผ่านอาคารระบายน้ำล้นในทุกๆปี ประมาณเดือนกรกฎาคม ถึง มกราคม น้ำที่ไหลผ่านอาคารระบายน้ำล้นในช่วงเดือนดังกล่าวเป็นปริมาณน้ำท่าที่อ่างเก็บน้ำแม่แวนไม่สามารถเก็บกักไว้ได้ หากมีการผันน้ำไปเติมยังอ่างเก็บน้ำห้วยลึกซึ่งช่วงเดือนธันวาคมอ่างเก็บน้ำห้วยลึกเริ่มมีระดับน้ำในอ่างลดน้อยลงไม่เพียงพอสำหรับช่วงฤดูแล้ง แนวทางการผันน้ำได้เสนอไว้ 2 แนวทาง คือ แนวทางที่ 1 ก่อสร้างฝายพับได้สูง 1.00 เมตร ติดตั้งที่อาคารระบายน้ำล้นเพื่อเพิ่มระดับน้ำเก็บกักในอ่างเก็บน้ำแม่แวน ความจุเก็บกักเพิ่มรวมเท่ากับ 4.99 ล้าน ลูกบาศก์เมตร และก่อสร้างท่อผันน้ำไปยังอ่างเก็บน้ำห้วยลึกระยะทาง 350 เมตร เป็นการเติมน้ำหรือรักษาระดับเก็บกักอ่างเก็บน้ำห้วยลึกที่ 476.00 เมตร.รทก.ตามระดับน้ำเก็บกักของฝายพับได้ ทำให้ความจุของอ่างเก็บน้ำห้วยลึกเท่ากับ 0.20 ล้าน ลูกบาศก์เมตร แนวทางนี้มีข้อดีคือส่งน้ำด้วยระบบแรงโน้มถ่วง แต่ปริมาณน้ำที่ผันไปยังอ่างเก็บน้ำห้วยลึกจะได้ปริมาณน้ำไม่มากเนื่องจากระดับน้ำที่อ่างเก็บน้ำแม่แวนยังมีระดับน้ำไม่สูงพอที่จะเติมน้ำได้เต็มระดับน้ำเก็บกักของอ่างเก็บน้ำห้วยลึก และแนวทางที่ 2 ก่อสร้างสถานีสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สูบน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน ขนาดเครื่องสูบน้ำที่อัตรา 0.20 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ความสูงหัวน้ำ 4.00 เมตร พร้อมทั้งติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ สูบน้ำช่วงเดือนที่น้ำไหลข้ามอาคารระบายน้ำล้น (ประมาณเดือนกรกฎาคม-มกราคม) ซึ่งจะไม่เกิดผลกระทบกับกิจกรรมการใช้น้ำของพื้นที่ท้ายอ่างเก็บน้ำแม่แวน และแก้ไขปัญหาคาราคาซังน้ำของพื้นที่เกษตรกรรมรอบอ่างเก็บน้ำห้วยลึกในช่วงฤดูแล้ง จากแนวทางทั้ง 2 พบว่าการดำเนินการตามแนวทางที่ 2 จะมีความเหมาะสมมากกว่าเนื่องจากการก่อสร้างสถานีสูบน้ำเพิ่มปริมาณน้ำได้เต็มความจุของอ่างเก็บน้ำห้วยลึก ไม่มีค่าใช้จ่ายค่าไฟฟ้า การบริหารจัดการน้ำทำได้ง่ายไม่ต้องควบคุมระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่แวน การควบคุมการระบายลงท้ายน้ำ และลดความเสี่ยงน้ำไหลข้ามสันเขื่อน อย่างไรก็ตามพื้นที่รับประโยชน์ด้านท้ายน้ำของอ่างเก็บน้ำห้วยลึกที่มีพื้นที่ที่ติดกับพื้นที่รับประโยชน์ของอ่างเก็บน้ำแม่แวน ประมาณ 100 ไร่ ก็ยังสามารถใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวนจากระบบท่อส่งน้ำฝั่งขวา (RMC) ได้ เมื่อปริมาณน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยลึกไม่เพียงพอ

ดังรูปที่ 3.4.3-7



(5.1) การบริหารจัดการน้ำระดับโครงการ

1. สำนักงานชลประทาน

กรมชลประทานได้จัดแบ่งส่วนราชการที่มีบทบาทเกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำ โดยมีหน่วยงานที่สำคัญ คือ สำนักงานชลประทาน ปัจจุบันได้มีการแบ่งเป็น 17 สำนัก โดยพื้นที่โครงการอยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานชลประทานที่ 1 ซึ่งรับผิดชอบการดำเนินมาตรการในลุ่มน้ำ และมีอำนาจหน้าที่ดังนี้

- ควบคุมและดำเนินการก่อสร้างโครงการชลประทานขนาดเล็กและขนาดกลาง
- โครงการอื่นเนื่องจากพระราชดำริ และโครงการอื่นตามพื้นที่ลุ่มน้ำที่กรมฯ มอบหมาย
- ดำเนินการเกี่ยวกับการกักเก็บ รักษา ควบคุม ส่ง ระบาย หรือแบ่งน้ำเพื่อการเกษตรกรรม การสาธารณูปโภค การอุตสาหกรรม การคมนาคมทางน้ำ ติดตามและประเมินความปลอดภัยของเขื่อน
- รวมทั้งการป้องกันความเสียหายอันเกิดจากน้ำภายในพื้นที่ลุ่มน้ำที่รับผิดชอบ
- บำรุงรักษาอาคารชลศาสตร์ ถนนชลประทานและปรับปรุงแหล่งน้ำธรรมชาติ
- ให้เกิดประโยชน์ในการอุปโภคและบริโภค
- แก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำและป้องกันบรรเทาอุทกภัย รวมทั้งป้องกันและ
- แก้ไขปัญหาระเบิดคุณภาพน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำที่รับผิดชอบ
- ศึกษาและจัดทำรายงานเบื้องต้น โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ
- ที่รับผิดชอบ
- ให้ความรู้และเทคโนโลยีสมัยใหม่แก่ผู้ใช้น้ำ



- ปฏิบัติงานร่วมกันหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้รับมอบหมาย

2. โครงการชลประทานจังหวัด/โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษา

พื้นที่โครงการอยู่ในความรับผิดชอบของโครงการชลประทานเชียงใหม่ ซึ่งรับผิดชอบและมีอำนาจหน้าที่

- วางแผน ควบคุม ตรวจสอบการดำเนินการส่งน้ำและบำรุงรักษาของโครงการพิเศษที่ได้รับมอบหมาย

- ควบคุมและบริหารงานทั่วไปด้านพัสดุครุภัณฑ์ งานธุรการ และงานบัญชีการเงิน ควบคุมดำเนินงานของกรมชลประทานภายในเขตจังหวัดที่รับผิดชอบ

- ติดต่อประสานงานกับส่วนราชการอื่นๆ เพื่อเร่งรัดการปรับปรุงแหล่งน้ำ ส่งเสริมกิจกรรมในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำ

- ให้คำแนะนำในการใช้เครื่องสูบน้ำ บำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ และระบบส่งน้ำ

- วางแผนงานส่งน้ำและบำรุงรักษา และระบายน้ำ

- จัดทำสถิติข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณน้ำท่า น้ำฝน และปริมาณน้ำที่ส่งเข้าพื้นที่

โครงการชลประทาน

- ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

3. องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

3.1 องค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) : อำนาจหน้าที่ของ อบจ. ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำกล่าวคือ อำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการคุ้มครอง ดูแล และบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมการจัดทำแผนพัฒนาองค์การบริหารส่วนจังหวัด และประสานการจัดทำแผนพัฒนาจังหวัดตามระเบียบที่คณะรัฐมนตรีกำหนด ประสานและให้ความร่วมมือในการปฏิบัติหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลและราชการส่วนท้องถิ่นอื่น รวมทั้งการจัดทำกิจการใดๆ อันเป็นอำนาจหน้าที่ของราชการส่วนท้องถิ่นอื่นที่อยู่ในเขต อบจ. และกิจการนั้นเป็นการสมควรใช้ราชการส่วนท้องถิ่นอื่นร่วมกันดำเนินการหรือให้ อบจ. จัดทำตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

3.2 เทศบาล : เทศบาลถือว่าเป็นหน่วยการปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีอำนาจหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในการจัดให้มีและบำรุงทางบกและทางน้ำ และการจัดให้มีน้ำสะอาดหรือการประปาจำหน่ายภายในเขตเทศบาล

3.3 องค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) : มีอำนาจหน้าที่ในการคุ้มครอง ดูแล และบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและอาจจัดทำการในเรืองการให้มีน้ำเพื่ออุปโภคบริโภคและการเกษตร การให้มีและส่งเสริมกลุ่มเกษตรกรและกิจการสหกรณ์ รวมทั้งการบำรุงและส่งเสริมการประกอบอาชีพของประชาชน เป็นต้น

3.4 องค์กรชุมชน/องค์กรเอกชน : องค์กรชุมชน/องค์กรเอกชน/กลุ่มผู้ใช้น้ำเป็นองค์กรที่อยู่ในพื้นที่ เกิดจากการรวมกลุ่มของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการ การใช้ทรัพยากรน้ำให้สอดคล้องกับความต้องการของคนในองค์กร และช่วยลดปัญหาการขัดแย้งเนื่องจากการใช้ทรัพยากรน้ำในพื้นที่อีกด้วย องค์กรชุมชน/องค์กรเอกชน/กลุ่มผู้ใช้น้ำจำแนกเป็น 2 ส่วน คือ องค์กรที่จดทะเบียนตามกฎหมาย ได้แก่ สหกรณ์การเกษตรและกลุ่มเกษตรกร และองค์กรที่ไม่ได้จดทะเบียน เช่น กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร กลุ่มยุวเกษตรกร และกลุ่มลูกค้า ธ.ก.ส. เป็นต้น

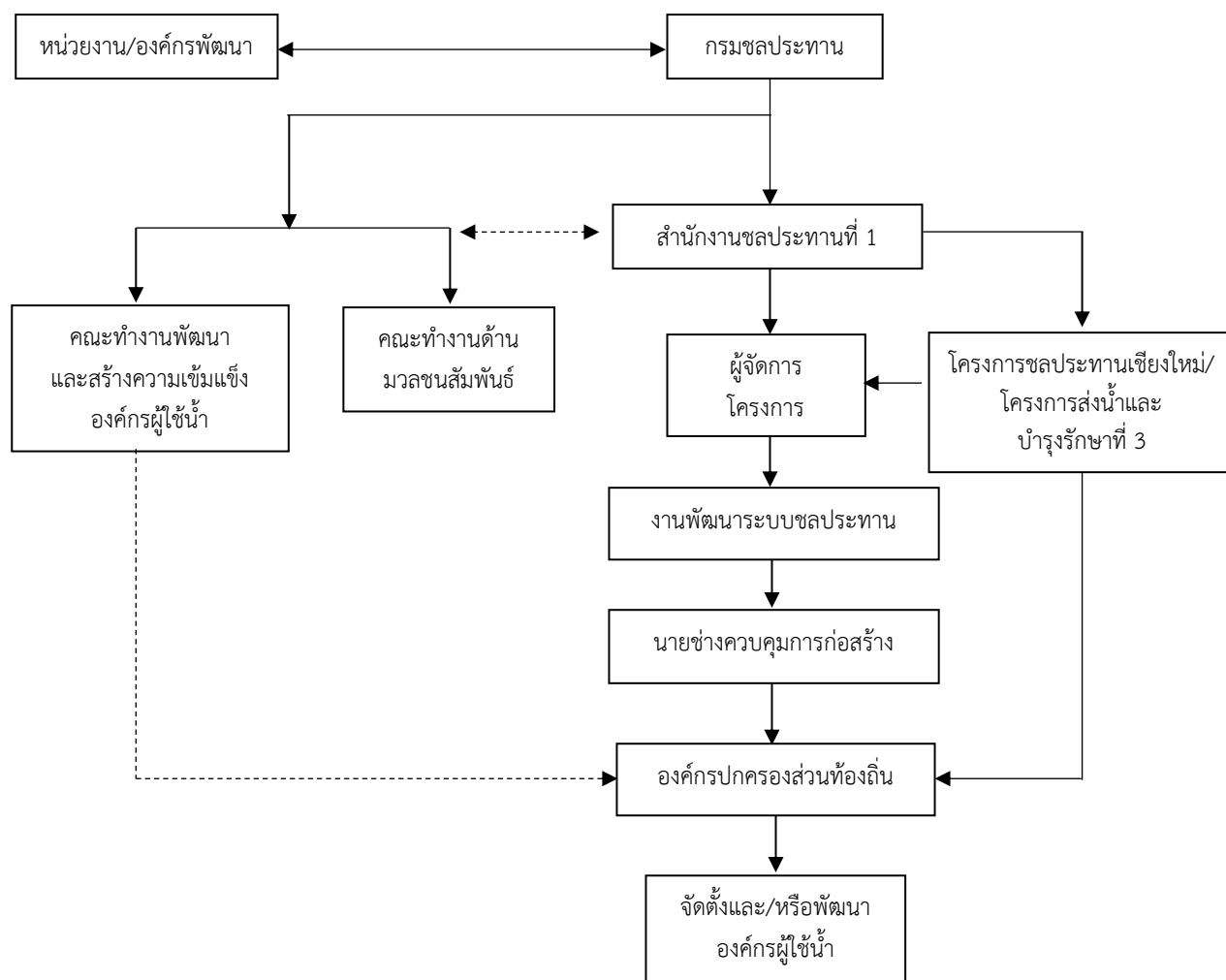
นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานอื่นๆ ได้แก่ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค ศูนย์ทรัพยากรน้ำบาดาลภาค สำนักงานอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำ และสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด

(5.2) องค์การบริหารโครงการและองค์กรผู้ใช้น้ำที่เสนอแนะ

1. องค์การบริหารโครงการในระยะพัฒนาระบบชลประทาน

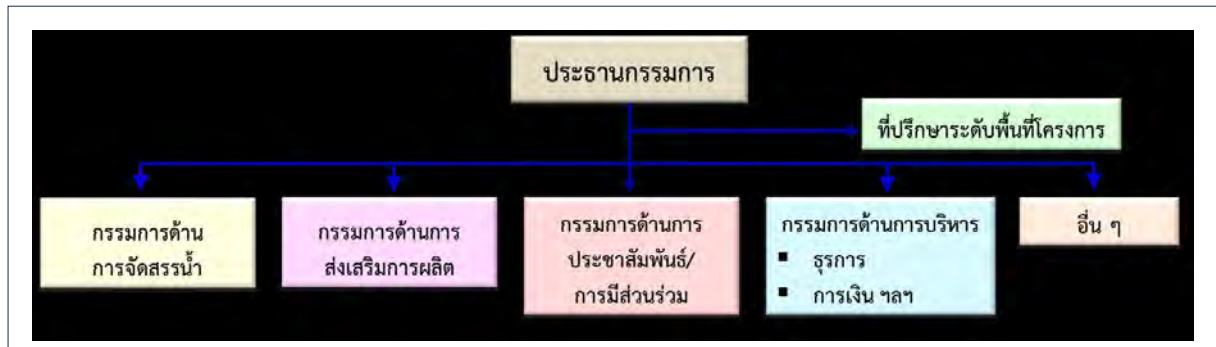
ในระยะก่อสร้างปรับปรุงระบบชลประทาน จำเป็นต้องจัดตั้งและเสริมสร้างความเข้มแข็งขององค์กรผู้ใช้น้ำ รวมทั้งเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับโครงการและความรู้อื่นๆที่จำเป็นต้องใช้ในการพัฒนา เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมของผู้ใช้น้ำและองค์กรผู้ใช้น้ำให้สามารถใช้น้ำได้ผลอย่างมีคุณค่าตามเป้าหมาย ดังนั้นจึงเสนอให้มีคณะทำงาน 2 ด้าน คือ คณะทำงานด้านการพัฒนาและเสริมสร้างความเข้มแข็งขององค์กรผู้ใช้น้ำ และคณะทำงานด้านมวลชนสัมพันธ์ที่ทำงานประสานเชื่อมโยงกับผู้จัดการโครงการ ซึ่งเป็นคณะทำงานที่แต่งตั้งโดยคณะกรรมการบริหารโครงการ ดังผังแสดงองค์การบริหารโครงการในระหว่างการก่อสร้าง (รูปที่ 3.4.3-8)

ในช่วงเวลาดังกล่าวองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั้ง อบต.ตำบลแม่แวน และอบต.ตำบลเขื่อนผาก ควรมีบทบาทในการจัดตั้งองค์กรผู้ใช้น้ำ แล้วพัฒนาให้เข้มแข็งขึ้น หรือพัฒนาองค์กรที่มีอยู่แล้วให้เข้มแข็งขึ้นเพื่อรองรับโครงการชลประทานที่จะพัฒนาและเกิดขึ้นในอนาคต

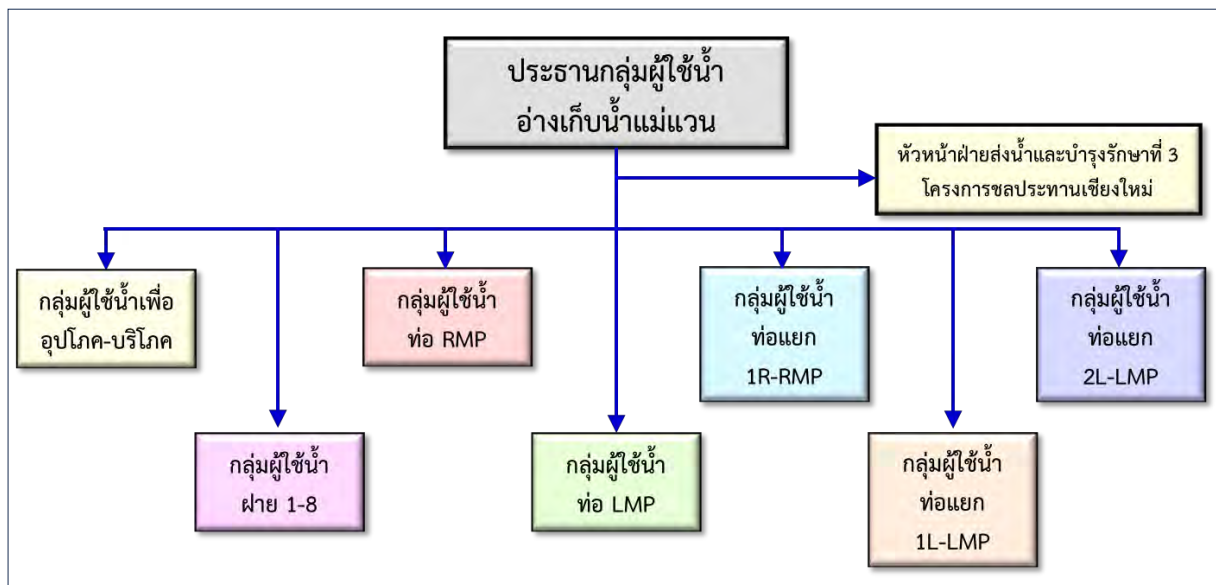


รูปที่ 3.4.3-8 แพลนผังองค์การบริหารโครงการในระหว่างการพัฒนาระบบชลประทาน

โครงสร้างองค์การบริหารจัดการน้ำโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ภายหลังการปรับปรุงระบบชลประทานและดำเนินการตามแผนงาน ควรเป็นองค์กรอิสระที่มีภารกิจแบบเอกประสงค์ ดำเนินการแบบมีสถานภาพเป็นนิติบุคคลที่สามารถดำเนินธุรกรรมต่างๆ และรับการสนับสนุนปัจจัยการผลิตอื่นได้ตามกฎหมาย พร้อมทั้งมีบทบาทอำนาจหน้าที่และสิทธิการบริหารจัดการน้ำ และการดำเนินธุรกิจด้านปัจจัยการผลิต ผลผลิตและการแปรรูปผลผลิต โดยองค์การบริหารจัดการน้ำ แบ่งเป็น โครงสร้างระดับโครงการ รายละเอียดดังรูปที่ 3.4.3-9 และโครงสร้างระดับพื้นที่ รายละเอียดดังรูปที่ 3.4.3-10 มีองค์ประกอบดังนี้



รูปที่ 3.4.3-9 โครงสร้างการบริหารจัดการน้ำระดับโครงการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 3.4.3-10 โครงสร้างการบริหารจัดการน้ำระดับพื้นที่ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จังหวัดเชียงใหม่

1.1 โครงสร้างองค์การบริหารจัดการน้ำระดับโครงการ

องค์ประกอบคณะทำงาน

- (1) นายอำเภอพร้าว (ประธานกรรมการ)
- (2) นายก อบต.แม่แวน และนายก อบต.เขื่อนผาก (กรรมการ)
- (2) ผู้แทน กรมชลประทาน (กรรมการ)
- (3) ผู้แทน เกษตรตำบล (กรรมการ)
- (4) ผู้แทน กรมพัฒนาที่ดิน ผู้อำนวยการสถานีพัฒนาที่ดินเชียงใหม่ (กรรมการ)



- (5) ผู้แทน กลุ่มผู้ใช้น้ำภาคการเกษตร (กรรมการ)
- (6) ผู้แทน ผู้ใช้น้ำอุปโภค-บริโภค ต.แม่แวน และต.เขื่อนผาก (กรรมการ)
- (7) หัวหน้าฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 3 (กรรมการและ เลขานุการ/กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ)

อำนาจหน้าที่

- (1) เป็นผู้กำหนดนโยบาย แนวทางการจัดสรรการใช้ น้ำ แนวทางการผลิต และการกำหนดกรอบแนวทางการจัดสรรน้ำ
- (2) เผยแพร่/ให้ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ ได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจ ในบทบาทและหน้าที่ของการเป็นประธานกรรมการ ผู้แทนเกษตรกรตำบลแม่แวน ผู้แทนเกษตรกรตำบลเขื่อนผาก ผู้แทน กรมพัฒนาที่ดิน ผู้แทนกลุ่มผู้ใช้น้ำด้านเกษตร และผู้แทนผู้ใช้น้ำอุปโภค-บริโภค รวมทั้งการบริหารกลุ่มผู้ใช้น้ำ
- (3) เผยแพร่/ให้ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับการส่งน้ำและบำรุงรักษา
- (4) เผยแพร่/ให้ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับการปลูกพืชที่สอดคล้องและเหมาะสม กับช่วงระยะเวลาการส่งน้ำ

1.2 โครงสร้างองค์การบริหารจัดการน้ำระดับพื้นที่

องค์ประกอบคณะทำงาน

- (1) ประธานกลุ่มผู้ใช้น้ำ (ประธานกรรมการ)
- (2) หัวหน้ากลุ่มผู้ใช้น้ำเพื่ออุปโภคบริโภค ต.แม่แวน และ ต.เขื่อนผาก กรรมการ)
- (3) หัวหน้ากลุ่มผู้ใช้น้ำฝ่าย 1-8* (กรรมการ)
- (4) กลุ่มผู้ใช้น้ำท่อ RMP (กรรมการ)
- (5) กลุ่มผู้ใช้น้ำท่อ LMP (กรรมการ)
- (6) กลุ่มผู้ใช้น้ำท่อแยก 1R-RMP (กรรมการ)
- (7) กลุ่มผู้ใช้น้ำท่อแยก 1L-LMP (กรรมการ)
- (8) กลุ่มผู้ใช้น้ำท่อแยก 2L-LMP (กรรมการ)
- (9) กำนันตำบลแม่แวน (กรรมการและเลขานุการ/กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ)

หมายเหตุ : * ฝ่าย 1-ฝ่าย 8 ได้แก่ ฝ่ายแม่แจ้ ฝ่ายล้องวะสา ฝ่ายทุ่งใต้ ฝ่ายแม่แวน ฝ่ายหลวง ชุมชน ฝ่ายท่าวัด ฝ่ายท่าโป่ง และฝ่ายหนองบัว

อำนาจหน้าที่

- (1) บริหารจัดการแหล่งน้ำและการจัดการทรัพยากรน้ำส่วนรวม โดยปฏิบัติการ จัดสรรน้ำในพื้นที่ตามกรอบการจัดสรร
- (2) การดูแลบำรุงรักษาระบบชลประทาน
- (3) เก็บรวบรวมข้อมูล และติดตามการดำเนินงาน พร้อมประเมินผลการดำเนินงาน
- (4) ประสานการผลิตและการแปรรูป ประกอบด้วย กิจกรรมการวางแผนและ ดำเนินการผลิตและการแปรรูป การพิจารณาระบบทางเลือกในการผลิตที่ให้ผลกำไรสูงสุดอย่างต่อเนื่องในระยะยาว
- (5) ติดต่อประสานงานกับหน่วยงาน/องค์กรสนับสนุนเพื่อจัดหาปัจจัยการผลิต และบริการสินเชื่อแก่สมาชิกอย่างเป็นธรรม
- (6) เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารด้านการตลาดและด้านเทคนิควิธีการผลิตที่เน้นการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ที่ประหยัดทรัพยากรน้ำและทรัพยากรอื่นๆ
- (7) สนับสนุนด้านความรู้วิชาการและเทคโนโลยี
- (8) เสนอปัญหาและอุปสรรค

3.4.4 การระบายน้ำและการบรรเทาน้ำท่วม

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- (1) เพื่อศึกษาทบทวนถึงสภาพการระบายน้ำและปัญหาน้ำท่วมในบริเวณพื้นที่โครงการ
- (2) เพื่อประเมินผลกระทบต่อการระบายน้ำและการบรรเทาน้ำท่วมในพื้นที่เมื่อมีการพัฒนาโครงการ
- (3) เพื่อเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ ที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

- (1) รวบรวมข้อมูลจากเอกสารและรายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การระบายน้ำ สถิติการเกิดสถานการณ์น้ำท่วมในพื้นที่โครงการ จากหน่วยงานต่างๆ ข้อมูลสภาพน้ำท่วมและความเสียหายที่เกิดขึ้น จากสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงใหม่
- (2) วิเคราะห์ข้อมูลด้านสภาพน้ำท่วมและความสามารถในการป้องกันน้ำท่วมของอ่างเก็บน้ำ โดยการวิเคราะห์การเคลื่อนตัวของน้ำหลากผ่านอาคารระบายน้ำล้นเพื่อประเมินการลดลงของยอดน้ำหลากและระยะเวลาการหน่วงน้ำ รวมทั้งศึกษาการบรรเทาปัญหาอุทกภัยภายในลุ่มน้ำ
- (3) ประเมินผลกระทบต่อการระบายน้ำและการบรรเทาน้ำท่วมภายในลุ่มน้ำ เสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ

3) ผลการศึกษา

(1) สภาพการระบายน้ำและการเกิดน้ำท่วมในอดีต ลุ่มน้ำแม่แวนมีพื้นที่รับน้ำฝน 81 ตารางกิโลเมตร ประมาณร้อยละ 90 ของพื้นที่ทั้งหมดมีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาต้นน้ำ มีสภาพป่าค่อนข้างสมบูรณ์ เมื่อเกิดฝนตกหนักจนทำให้ปริมาณน้ำมีมากเกินไปความสามารถของพื้นดินและต้นไม้จะรับไว้ได้ น้ำจะไหลหลากจากต้นน้ำลงสู่ที่ราบต่ำทางตอนล่างอย่างรวดเร็ว หากปริมาณน้ำมีมากเกินไปน้ำสายหลักไม่สามารถระบายน้ำได้ทัน จะส่งผลให้เกิดน้ำท่วมแบบฉับพลันแต่จะท่วมเป็นเวลานานนัก

สภาพการเกิดน้ำท่วมในเขตพื้นที่โครงการรวบรวมจากโครงการจัดทำข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มระดับชุมชน ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ (กรมทรัพยากรธรณี, มีนาคม 2556) รายงานแผนที่เสี่ยงภัยดินถล่มระดับชุมชน ตำบลเขื่อนผาก อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ (กรมทรัพยากรธรณี, พฤศจิกายน 2556) และการสอบถามประชาชนในพื้นที่ พบว่า พื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ที่เกิดน้ำท่วมเนื่องจากน้ำป่าไหลหลากอยู่เป็นประจำ แต่ไม่มีความเสียหายรุนแรงเนื่องจากเป็นการท่วมระยะสั้นๆ สำหรับน้ำท่วมสูงสุดเกิดขึ้นในปี 2548 สร้างความเสียหายแก่พื้นที่เกษตรกรรมเป็นอย่างมาก ดังแสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 3.4.4-1

(2) ปริมาณฝนสูงสุดในปี 2548 จากผลการวิเคราะห์ปริมาณฝนลุ่มน้ำแม่แวน ในช่วงปี 2532 ถึง 2561 รวม 30 ปี ดังแสดงในรูปที่ 3.4.4-1 พบว่า ปี 2548 เป็นปีที่มีปริมาณฝน 1 วันสูงสุด มีค่าเท่ากับ 142 มม. คิดเป็นปริมาณฝนที่รอบปีการเกิดซ้ำ 100 ปี

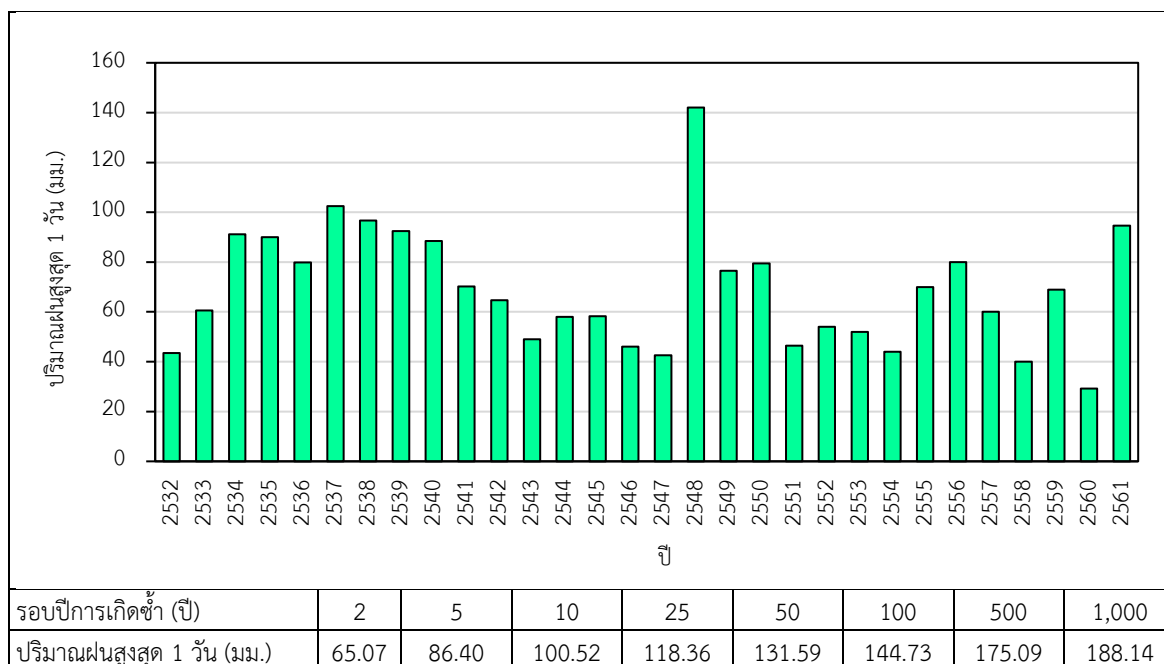
(3) ความสามารถในการบรรเทาอุทกภัยของอ่างเก็บน้ำแม่แวน การสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน ได้มีการออกแบบอาคารระบายน้ำล้นที่สามารถรองรับปริมาณน้ำหลากสูงสุดที่รอบปีการเกิดซ้ำ 500 ปี สามารถช่วยหน่วงน้ำหลากให้ไหลลงไปยังพื้นที่ทางด้านท้ายน้ำช้าลงประมาณ 1 ชั่วโมง และช่วยลดค่าอัตราการไหลสูงสุดของยอดน้ำหลากที่จะไหลลงสู่พื้นที่ด้านท้ายน้ำของอ่างเก็บน้ำได้ พบว่า อ่างเก็บน้ำแม่แวนสามารถช่วยลดยอดน้ำหลากที่รอบปีการเกิดซ้ำ 500 ได้ร้อยละ 4



ตารางที่ 3.4.4-1 สภาพการเกิดน้ำท่วมในเขตพื้นที่โครงการ

ตำบล	หมู่บ้าน	สภาพการเกิดน้ำท่วม
แม่แวน	หมู่ที่ 1 บ้านล้อง	เมื่อปี พ.ศ. 2548 น้ำแม่แวน น้ำแม่แจ้ และทางน้ำสาขาไหลสมทบกันเข้าท่วมชุมชน สร้างความเสียหายแก่พื้นที่เกษตรกรรมมาก ระดับน้ำสูงระดับเอว
	หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ	น้ำแม่แวนและทางน้ำสาขา ไหลเข้าท่วมชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรมเป็นประจำ บ้านเรือน และพื้นที่เกษตรกรรมได้รับความเสียหายไม่มาก แต่มีการกัดเซาะทำให้ตลิ่งพัง
	หมู่ที่ 3 บ้านเหล่า	เคยมีน้ำไหลเข้าท่วมพื้นที่เกษตรกรรม และบ้านเรือนราษฎร แต่ไม่มีความเสียหายรุนแรง เนื่องจากเป็นการท่วมระยะสั้นๆ 1 – 2 วัน ก็ระบายลงสู่แม่น้ำปิงได้ทั้งหมด
	หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม	เคยมีน้ำไหลเข้าท่วมพื้นที่เกษตรกรรม และบ้านเรือนราษฎร แต่ไม่มีความเสียหายรุนแรง เนื่องจากเป็นการท่วมระยะสั้นๆ 1 – 2 วัน ก็ระบายลงสู่แม่น้ำปิงได้ทั้งหมด
	หมู่ที่ 5 บ้านแม่แวน	น้ำแม่แวนไหลเข้าท่วมพื้นที่เกษตรกรรมเป็นบริเวณกว้างเป็นประจำ บ้านเรือนไม่ได้รับผลกระทบ
	หมู่ที่ 6 บ้านหนองบัว	เคยมีน้ำไหลเข้าท่วมพื้นที่เกษตรกรรม และบ้านเรือนราษฎร แต่ไม่มีความเสียหายรุนแรง เนื่องจากเป็นการท่วมระยะสั้นๆ 1 – 2 วัน ก็ระบายลงสู่แม่น้ำปิงได้ทั้งหมด
	หมู่ที่ 9 บ้านไชยงาม	มีการกัดเซาะตลิ่งของน้ำแม่แวน
เชื่อนผาก	หมู่ที่ 5 บ้านทรายมูล	มีปัญหา น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลัน ในฤดูฝนจากน้ำแม่จัดเข้าท่วมพื้นที่ลุ่มต่ำ พื้นที่ทำกินทุกปี
	หมู่ที่ 6 บ้านสหกรณ์แปลง 2	มีปัญหา น้ำป่าไหลหลากจากห้วยลึก และน้ำท่วมฉับพลันในฤดูฝน เข้าท่วมพื้นที่ลุ่มต่ำ พื้นที่ทำกิน ประมาณ 12 ชั่วโมงจึงลดระดับลง ไม่กระทบต่อชุมชนหลักเพราะตั้งบ้านเรือนบนพื้นที่เนินสูง

- ที่มา : 1. โครงการจัดทำข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มระดับชุมชน ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ (กรมทรัพยากรธรณี, มีนาคม 2556)
2. รายงานแผนที่เสี่ยงภัยดินถล่มระดับชุมชน ตำบลเชื่อนผาก อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ (กรมทรัพยากรธรณี, พฤศจิกายน 2556)



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.4.4-1 ปริมาณฝนสูงสุด 1 วัน ในช่วงปี 2532 ถึง 2561



3.4.5 การประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- (1) เพื่อศึกษาสภาพการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในสภาพปัจจุบัน
- (2) เพื่อประเมินผลกระทบต่อสภาพการประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในกรณีที่มีโครงการและไม่มีโครงการ
- (3) เพื่อเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบ รวมทั้งมาตรการในการเพิ่มพูนผลประโยชน์ของโครงการที่มีต่อการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

- (1) รวบรวมข้อมูลการประมง ได้แก่ ชนิดปลาที่สำคัญ ฤดูทำการประมง แหล่งทำการประมง และจำนวนผู้ประกอบการทำการประมง ในพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- (2) รวบรวมข้อมูลการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น ประเภทของสัตว์น้ำที่ทำการเพาะเลี้ยง สถานที่ตั้ง ขนาดฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ผลผลิต
- (3) ประเมินศักยภาพของการประมงในอ่างเก็บน้ำ และผลกระทบต่อการประมงและการเลี้ยงสัตว์น้ำ อันเนื่องมาจากการพัฒนาโครงการ

3) ผลการศึกษา

(1) ผลการรวบรวมและทบทวนข้อมูล

(1.1) การประมง

จากการรวบรวมข้อมูลผู้ขึ้นทะเบียนเครื่องมือทำการประมง จังหวัดเชียงใหม่ (ทบ.3) พบว่า จังหวัดเชียงใหม่มีผู้ขึ้นทะเบียนจำนวน 517 ราย โดยอยู่ในอำเภอพร้าว 31 ราย ซึ่งขึ้นทะเบียนใน ตำบลแม่บึง 31 ราย ส่วนในพื้นที่ตั้งโครงการในตำบลแม่แวนและเขื่อนฝากไม่มีผู้ขึ้นทะเบียนการประมง ดังตารางที่ 3.4.5-1 ในอำเภอพร้าว สัตว์น้ำจืดที่จับ 502.1 กิโลกรัม คือ ปลานิล รองลงมาคือ ปลาดุก ปลาช่อน และปลาดุกเทศ เป็นต้น ดังตารางที่ 3.4.5-2 โดยพื้นที่ตั้งโครงการ ในตำบลแม่แวนและเขื่อนฝาก ไม่มีจับสัตว์น้ำเป็นอาชีพ มีการจับสัตว์น้ำเพื่อการยังชีพบางเท่านั้น

(1.2) การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

จากข้อมูลสถิติการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำของสำนักงานประมงจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2563 พบว่า จำนวนฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดในจังหวัดเชียงใหม่ มีทั้งหมด 7,194 ฟาร์ม เป็นการเพาะเลี้ยงเพื่อยังชีพ 6,709 ฟาร์ม พาณิชยกรรม 441 ฟาร์ม และโรงเพาะฟัก 44 ฟาร์ม เนื้อที่เลี้ยง 5,129.67 ไร่ ดังแสดงตารางที่ 3.4.5-3 สำหรับพื้นที่อำเภอพร้าว มีครัวเรือนเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทั้งหมด 514 ครัวเรือน เป็นการเลี้ยงในบ่อ 275 ไร่ สำหรับผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืด 143.38 ตัน สำหรับพื้นที่ตั้งโครงการ พบว่า ในตำบลแม่แวนและเขื่อนฝากไม่มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ดังแสดงตารางที่ 3.4.5-4



ตารางที่ 3.4.5-1 ผู้ขึ้นทะเบียนเครื่องมือทำการประมง อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ (ทบ.3)

ลำดับ	เลขที่คำขอ	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	พื้นที่ทำ การประมง	พื้นที่ทำการ ประมงน้ำ จืด	เครื่องมือ ทำการประมงน้ำจืด
1	5011620100036	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	ข่ายชิง
2	5011620100013	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	ข่ายชิง
3	5011620100028	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	ข่ายชิง
4	5011620100017	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	แห ข่ายชิง
5	5011620100023	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	ข่ายชิง
6	5011620100019	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	แห ข่ายชิง
7	5011620100018	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	แห ข่ายชิง
8	5011620100009	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	แห ข่ายชิง
9	5011620100010	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	แห ลอบยีน
10	5011620100011	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	ข่ายชิง
11	5017620100013	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	แห ข่ายชิง เบ็ดราว ลอบยีน
12	5011620100012	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	แห ข่ายชิง
13	5017620100012	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	แห ข่ายชิง
14	5011620100020	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	ข่ายชิง
15	5011620100030	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	แห ข่ายชิง
16	5011620100031	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	แห ข่ายชิง
17	5011620100032	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	ข่ายชิง
18	5011620100035	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	แห ข่ายชิง
19	5011620100037	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	ลอบยีน ข่ายชิง
20	5011620100022	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	ข่ายชิง
21	5011620100021	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	ข่ายชิง
22	5011620100034	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	แห เบ็ดฝรั่ง ลอบยีน
23	5011620100027	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	ข่ายชิง แห ลอบยีน
24	5011620100026	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	ข่ายชิง แห ลอบยีน
25	5011620100025	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	ลอบยีน
26	5011620100024	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	ข่ายชิง แห ลอบยีน
27	5011620100016	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	ข่ายชิง
28	5011620100015	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	ข่ายชิง ลอบยีน
29	5011620100014	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	ลอบยีน ข่ายชิง
30	5011620100033	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	ข่ายชิง ลอบยีน
31	5011620100029	แม่ป๋ง	พร้าว	เชียงใหม่	น้ำจืด	เชียงใหม่	แห ข่ายชิง

ที่มา : สำนักงานประมงจังหวัดเชียงใหม่, 2563



ตารางที่ 3.4.5-2 สัตว์น้ำจืดที่จับได้ จำแนกตามชนิดสัตว์น้ำจืด เป็นรายอำเภอ พ.ศ. 2563

อำเภอ	รวม	ปลา ช่อน	ปลาดุก	ปลาหมอ	ปลา ตะเพียน	ปลานิล	ปลาไน	ปลาไหล	ปลาสร้อย	กุ้งฝอย
เมืองเชียงใหม่	75.4	5	10	0.5	15	20	-	1.0	0.5	0.5
จอมทอง	34.2	1	2	-	5	15	2	0.1	-	0.1
แม่แจ่ม	395	6.5	5	-	6.5	350	1	0.1	-	0.4
เชียงดาว	2.9	0.3	1.2	-	0.2	0.4	0.4	0.1	0.2	-
ดอยสะเก็ด	150.2	1	10.3	0.5	12.9	58	-	-	-	-
แม่แตง	495.5	16	19	2.0	14.3	316.2	1.1	-	-	-
แม่ริม	190.7	1.5	12.8	8.4	7.0	125.1	-	1.1	-	0.4
สะเมิง	31.9	0.3	2.8	-	2.4	13.9	-	-	-	1.2
ฝาง	344.1	2.3	11.9	0.9	17.6	248.7	4.7	-	-	0.1
แม่สาย	264.3	2.2	16.6	1.9	11.9	209.4	3.7	-	-	-
พร้าว	502.1	46.1	57	16.5	45.9	172.6	25.4	-	-	-
สันป่าตอง	135.3	4.6	30.5	8.0	50.5	16.5	4.3	-	-	-
สันกำแพง	128.5	2.8	20.6	0.3	10.8	72.3	-	-	-	0.8
สันทราย	1294.3	42.2	113	33.7	38.3	896	28.7	-	-	-
หางดง	125.5	2.8	27.4	10.0	1.3	65.5	0.6	-	0.3	-
ฮอด	40.8	1.4	-	0.2	1.9	4.4	-	-	0.4	0.3
ดอยเต่า	100.7	5.5	-	0.5	1.5	12.6	-	-	-	-
อมก๋อย	3.9	0.3	-	0.1	0.1	2.5	-	-	1.0	-
สารภี	204.0	15.0	20	8.0	30	70	0.5	2.0	0.1	-
เวียงแหง	1.8	0.1	0.2	-	0.1	0.3	0.2	0.1	-	1.0
ไชยปราการ	137.2	-	2.5	-	16.9	47.7	4.7	-	-	-
แม่วาง	68.5	1.3	17.5	1.5	3.2	26.5	0.7	-	-	-
แม่ออน	70.9	1.4	17.3	0.7	9.2	29.8	<0.1	-	-	0.5
ดอยหล่อ	677.9	0.4	0.2	-	8.0	650	7.0	0.3	-	-
กัลยาณิวัฒนา	38.8	5.0	2.0	0.5	3.0	2	-	0.5	-	0.5
รวม	5,514.4	165.0	399.8	94.2	313.5	3,425.4	85	5.3	2.5	0.5

ที่มา : สำนักงานประมงจังหวัดเชียงใหม่, 2563



ตารางที่ 3.4.5-3 การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ จังหวัดเชียงใหม่ จำแนกตามประเภทการเลี้ยง เป็นรายอำเภอ พ.ศ. 2563

อำเภอ	จำนวนฟาร์มเลี้ยง (ฟาร์มเลี้ยง)				เนื้อที่เลี้ยง (ไร่)
	ยังชีพ	พาณิชย์	โรงเพาะฟัก	รวม	
จอมทอง	470	16	-	486	302.57
เชียงดาว	330	5	-	335	173.17
ไชยปราการ	82	5	-	87	88.52
ดอยเต่า	283	5	-	288	166.42
ดอยสะเก็ด	158	16	2	176	127.89
ดอยหล่อ	248	1	1	250	111.70
ฝาง	623	33	1	657	532.43
พร้าว	494	20	-	514	275.87
เมืองเชียงใหม่	32	9	14	55	38.07
แม่แจ่ม	163	-	-	163	53.96
แม่แตง	566	35	8	609	392.23
แม่ริม	271	34	2	307	170.85
แม่วาง	169	4	-	173	110.44
แม่ออน	116	2	-	118	58.63
แม่สาย	403	50	-	453	587.81
เวียงแหง	199	-	-	199	138.14
สะเมิง	142	2	-	144	40.56
สันกำแพง	413	18	1	432	274.28
สันทราย	296	100	5	401	657.39
สันป่าตอง	523	17	4	544	316.24
สารภี	478	58	6	542	341.71
หางดง	69	10	-	79	71.02
อมก๋อย	95	-	-	95	27.00
ฮอด	86	1	-	87	72.77
รวมทั้งหมด	6,709	441	44	7,194	5,129.67

ที่มา : สำนักงานประมงจังหวัดเชียงใหม่, 2563



ตารางที่ 3.4.5-4 คร่าวเรือนที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด จำแนกตามประเภทการเลี้ยง และผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืด
เป็นรายอำเภอ พ.ศ. 2563

อำเภอ	ครัวเรือน	ประเภทการเลี้ยง (ไร่)		ผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืด (ตัน)
		บ่อ	กระชัง	
เมืองเชียงใหม่	56	126	44	14.41
จอมทอง	500	502	243	113.94
แม่แจ่ม	166	172	-	7.93
เชียงดาว	346	411	-	69.4
ดอยสะเก็ด	208	286	-	44.3
แม่แตง	616	931	-	176.16
แมริม	311	468	-	94.74
สะเมิง	147	169	-	16.95
ฝาง	647	966	70	216.79
แม่อาย	395	646	-	213.58
พร้าว	514	275	-	143.38
สันป่าตอง	558	891	542	163.44
สันกำแพง	443	574	-	75.30
สันทราย	405	656	-	1161.37
หางดง	109	111	-	21.15
ฮอด	90	110	-	14.61
ดอยเต่า	259	299	373	39.50
อมก๋อย	90	134	-	5.60
สารภี	572	1086	-	120.48
เวียงแหง	203	227	-	47.89
ไชยปราการ	88	127	-	18.07
แม่วาง	173	185	-	34.33
แม่ออน	120	135	-	10.65
ดอยหล่อ	376	248	1005	50.99
กัลยาณิวัฒนา	35	35	-	3.50
รวม	7,427	9,770	2,277	2,879.12

ที่มา : สำนักงานประมงจังหวัดเชียงใหม่, 2563



3.4.6 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- (1) เพื่อศึกษาลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในสภาพปัจจุบัน บริเวณพื้นที่โครงการ
- (2) เพื่อประเมินความเหมาะสมของดินกับการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันและในอนาคต เมื่อมีการพัฒนาโครงการชลประทานเกิดขึ้น
- (3) เพื่อเสนอมาตรการด้านการจัดการทรัพยากรดิน เพื่อให้การใช้ที่ดินทางการเกษตรมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

- (1) รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ ได้แก่ แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000 (กรมแผนที่ทหาร, 2542) แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน มาตรฐาน 1:25,000 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2561) และแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม มาตรฐาน 1:10,000
- (2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ ประกอบด้วย
 - (2.1) ศึกษาสภาพภูมิประเทศ เส้นทางคมนาคม เส้นทางน้ำ สภาพการใช้ที่ดินหลัก เบื้องต้นในภาพรวม
 - (2.2) ศึกษาแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม ที่ใช้เป็นแผนที่พื้นฐานในการสำรวจสภาพการใช้ที่ดินร่วมกับแผนที่สภาพการใช้ที่ดิน มาตรฐาน 1:25,000 (ปี 2561) กำหนดขอบเขตพื้นที่โครงการลงในแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม และแปลภาพถ่ายดาวเทียมประเภทการใช้ที่ดินเบื้องต้น ก่อนการสำรวจภาคสนาม และการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เป็นพืชหลัก
- (3) การสำรวจในภาคสนาม ตรวจสอบประเภทการใช้ที่ดิน ที่ได้ทำการแปลไว้ในภาพถ่ายดาวเทียมทำการปรับปรุงแก้ไขขอบเขตประเภทการใช้ที่ดิน ให้ถูกต้องกับความเป็นจริงมากที่สุด
- (4) จัดทำแผนที่สภาพการใช้ที่ดินที่ได้ปรับแก้แล้ว จากการสำรวจภาคสนาม และประเมินสถานภาพการใช้ที่ดินปัจจุบันกับความเหมาะสมของดิน ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)
- (5) ประเมินผลกระทบของการใช้ที่ดินปัจจุบัน และอนาคต พร้อมทั้งเสนอแนวทางการใช้ที่ดินที่เหมาะสมมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับการพัฒนาโครงการชลประทานที่จะเกิดขึ้น

3) ผลการศึกษา

(1) สภาพการใช้ที่ดิน

จากข้อมูลแผนที่สภาพการใช้ที่ดิน มาตรฐาน 1:25,000 ของกรมพัฒนาที่ดิน (ปี 2561) ร่วมกับการสำรวจภาคสนามโดยบริษัทที่ปรึกษา (ปี 2563) สามารถจำแนกประเภทการใช้ที่ดินในพื้นที่ศึกษาของโครงการ ได้ดังแสดงในตารางที่ 3.4.6-1 และรูปที่ 3.4.6-1 ถึง รูปที่ 3.4.6-2



ตารางที่ 3.4.6-1 สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

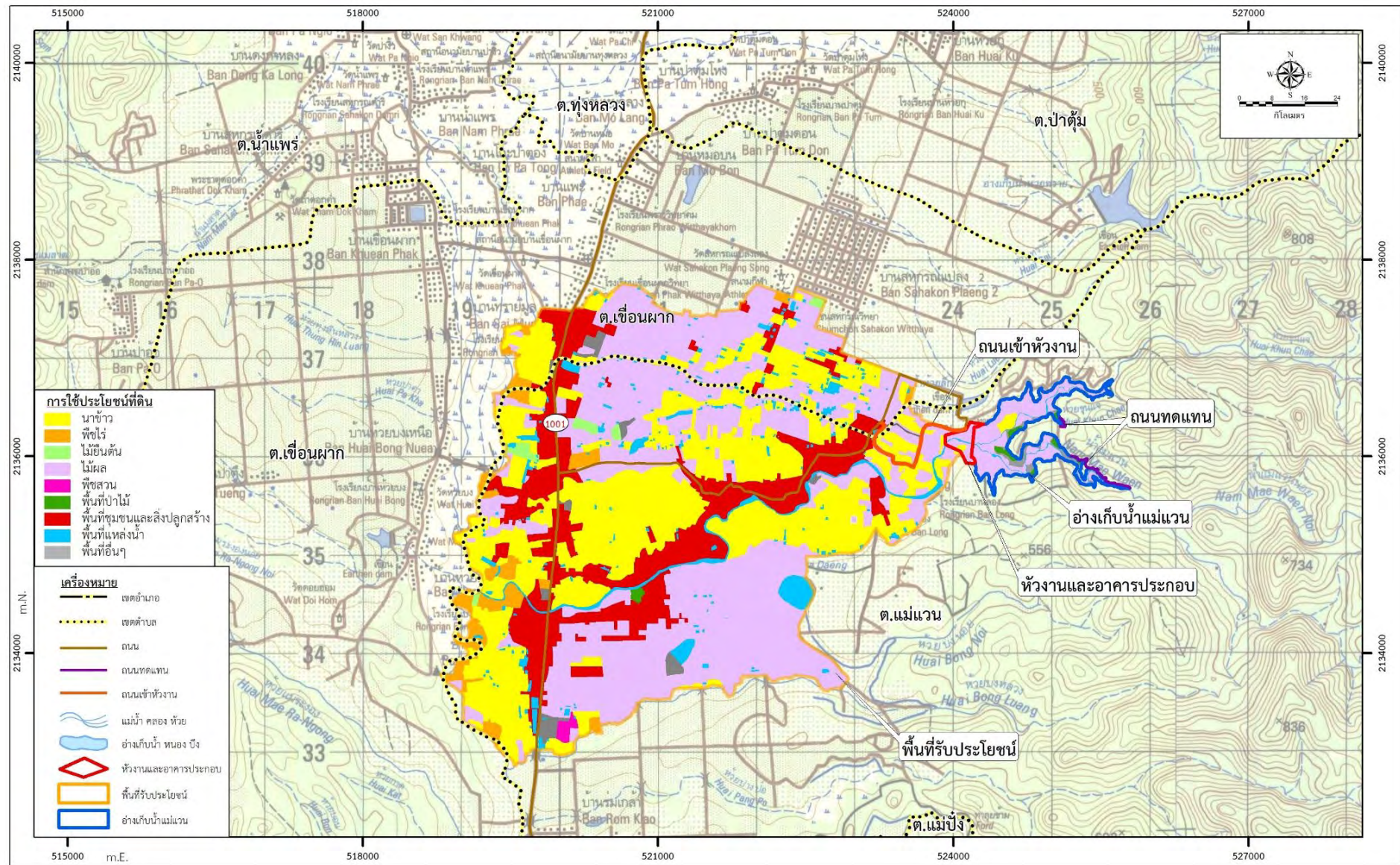
ประเภทการใช้ที่ดิน	พื้นที่โครงการ												พื้นที่รับน้ำ	
	พื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ		พื้นที่อ่างเก็บน้ำ		พื้นที่ถนนเข้าห้วยงาน		พื้นที่ถนนทดแทน		พื้นที่รับประโยชน์		รวม			
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
พื้นที่เกษตรกรรม	40.00	94.88	286.00	75.60	-	-	2.38	94.07	7,923.00	77.63	8,251.38	77.58	9,749.4	19.24
นาข้าว	4.00	9.49	14.00	3.70	-	-	-	-	3,403.00	33.34	3,421.00	32.17	15	0.03
พืชไร่	-	-	-	-	-	-	-	-	304.00	2.98	304.00	2.86	7,231	14.27
- ข้าวโพด	-	-	-	-	-	-	-	-	279.00	2.73	279.00	2.62	2,472	4.88
- อ้อย	-	-	-	-	-	-	-	-	16.00	0.16	16.00	0.15	-	-
- ยาสูบ	-	-	-	-	-	-	-	-	9.00	0.09	9.00	0.09	-	-
- ข้าวไร่											-	-	68	0.13
- พืชไร่ผสม											-	-	4,691	9.26
ไม้ยืนต้น	-	-	-	-	-	-	-	-	61.00	0.60	61.00	0.57	2	0.00
- ยางพารา	-	-	-	-	-	-	-	-	56.00	0.55	56.00	0.53	-	-
- ไม้	-	-	-	-	-	-	-	-	5.00	0.05	5.00	0.05	-	-
- กาแฟ											5.00	0.05	2	0.00
ไม้ผล	36.00	85.39	272.00	71.90	-	-	2.38	94.07	4,132.00	40.48	4,442.38	41.77	824.4	1.63
- ไม้ผลผสม	-	-	-	-	-	-	-	-	9.00	0.09	9.00	0.08	20	0.04
- ส้ม	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.01	1.00	0.01	-	-
- ลิ้นจี่											-	-	55	0.11
- มะม่วง	-	-	-	-	-	-	-	-	3.00	0.03	3.00	0.03	121	0.24
- มะม่วง/กล้วย	-	-	-	-	-	-	-	-	8.00	0.08	8.00	0.08	-	-
- กล้วย	-	-	-	-	-	-	-	-	10.00	0.10	10.00	0.09	-	-
- ลำไย	36.00	85.39	272.00	71.90	-	-	2.38	94.07	4,101.00	40.18	4,411.38	41.48	578.4	1.14
- ผลไม้เมืองหนาว											-	-	50	0.10



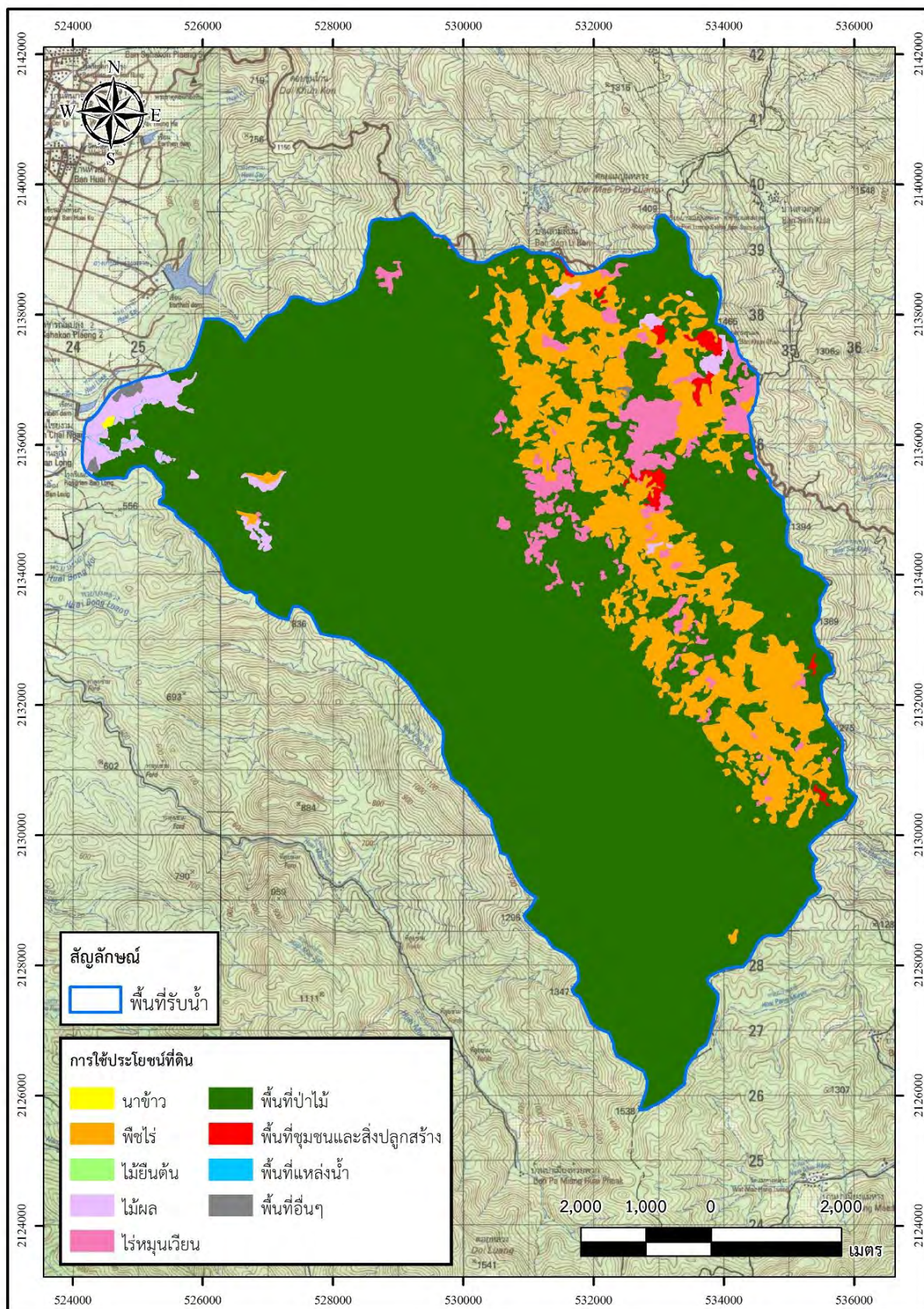
ตารางที่ 3.4.6-1 สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

ประเภทการใช้ที่ดิน	พื้นที่โครงการ												พื้นที่รับน้ำ	
	พื้นที่ห้วงงานและอาคารประกอบ		พื้นที่อ่างเก็บน้ำ		พื้นที่ถนนเข้าห้วงงาน		พื้นที่ถนนทดแทน		พื้นที่รับประโยชน์		รวม			
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
พืชผัก	-	-	-	-	-	-	-	-	23.00	0.23	23.00	0.22	-	-
- ตะไคร้	-	-	-	-	-	-	-	-	23.00	0.23	23.00	0.22	23	0.22
- พืชไร่หมุนเวียน											-	-	1,677	3.31
พื้นที่ป่าไม้	-	-	31.91	8.43	-	-	-	-	10.00	0.10	41.91	0.39	40,537	80.02
พื้นที่ชุมชนและที่อยู่อาศัย	-	-		-	6.29	100.00	-	-	1,737.26	17.02	1,743.55	16.39	281	0.56
พื้นที่แหล่งน้ำ	2.00	4.74	14.00	3.70	-	-	-	-	430.00	4.21	446.00	4.19	13	0.03
พื้นที่อื่นๆ	0.16	0.38	46.40	12.27	-	-	0.15	5.93	106.00	1.04	152.71	1.44	81	0.15
รวม	42.16	100.00	378.31	100.00	6.29	100.00	2.53	100.00	10,206.26	100.00	10,635.55	100.00	50,661.4	100.00

ที่มา : แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน จังหวัดเชียงใหม่ มาตราส่วน 1 : 25,000 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2561) และการสำรวจภาคสนามโดยบริษัทที่ปรึกษา (ปี 2563)



รูปที่ 3.4.6-1 สภาพการใช้ที่ดินบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 3.4.6-2 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่รับน้ำของโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน



(1.1) พื้นที่องค์ประกอบโครงการ

พื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ มีพื้นที่ 42.16 ไร่ หรือร้อยละ 0.40 ของพื้นที่โครงการ

- พื้นที่เกษตรกรรม มีพื้นที่ 40 ไร่ หรือร้อยละ 94.88 ของพื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ ประกอบด้วย ข้าว มีพื้นที่ 4 ไร่ หรือร้อยละ 9.49 ของพื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ ไม้ผล คือ ลำไย มีพื้นที่ 36 ไร่ หรือร้อยละ 85.39

- พื้นที่แหล่งน้ำ มีพื้นที่ 2 ไร่ หรือร้อยละ 4.74

- พื้นที่อื่นๆ มีพื้นที่ 0.16 ไร่ หรือร้อยละ 0.38

พื้นที่อ่างเก็บน้ำ มีพื้นที่ 378.31 ไร่ หรือร้อยละ 3.56 ของพื้นที่โครงการ

- พื้นที่เกษตรกรรม มีพื้นที่รวม 286 ไร่ หรือร้อยละ 75.60 ของพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ประกอบด้วย ข้าว มีพื้นที่ 14 ไร่ หรือร้อยละ 3.70 ของพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ไม้ผล คือ ลำไย มีพื้นที่ 272 ไร่ หรือร้อยละ 71.90

- พื้นที่ป่าไม้ มีพื้นที่ 31.91 ไร่ หรือร้อยละ 8.43 ของพื้นที่อ่างเก็บน้ำ

- พื้นที่แหล่งน้ำ มีพื้นที่ 14 ไร่ หรือร้อยละ 3.70

- พื้นที่อื่นๆ มีพื้นที่ 46.40 ไร่ หรือร้อยละ 12.27

พื้นที่ถนนเข้าห้วยงาน มีพื้นที่ 6.29 ไร่ หรือร้อยละ 0.06 ของพื้นที่โครงการ เป็นพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างทั้งหมด

พื้นที่ถนนทดแทน มีพื้นที่ 2.53 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 ของพื้นที่โครงการ

- พื้นที่เกษตรกรรม (ปลูกลำไย) มีพื้นที่ 2.38 ไร่ หรือร้อยละ 94.07 ของพื้นที่ถนนทดแทน

- พื้นที่อื่นๆ มีพื้นที่ 0.15 ไร่ หรือร้อยละ 5.93 ของพื้นที่ถนนทดแทน

พื้นที่รับประโยชน์ มีพื้นที่ 10,206.26 ไร่ หรือร้อยละ 95.96 ของพื้นที่โครงการ

- พื้นที่เกษตรกรรม มีพื้นที่ 7,923 ไร่ หรือร้อยละ 77.63 ของพื้นที่รับประโยชน์ ประกอบด้วย

- พื้นที่นาข้าว มีพื้นที่ 3,403 ไร่ หรือร้อยละ 33.34 ของพื้นที่รับประโยชน์
- พื้นที่ปลูกพืชไร่ มีพื้นที่ 304 ไร่ หรือร้อยละ 2.98 ของพื้นที่รับประโยชน์ ได้แก่ ข้าวโพด มีพื้นที่ 279 ไร่ หรือร้อยละ 2.73 อ้อย มีพื้นที่ 16 ไร่ หรือร้อยละ 0.16 ยาสูบ มีพื้นที่ 9 ไร่ หรือร้อยละ 0.09
- พื้นที่ปลูกไม้ผล มีพื้นที่ 4,132 ไร่ หรือร้อยละ 40.48 ของพื้นที่รับประโยชน์ ได้แก่ ไม้ผลผสม มีพื้นที่ 9 ไร่ หรือร้อยละ 0.09 ส้ม มีพื้นที่ 1 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 มะม่วง มีพื้นที่ 3 ไร่ หรือร้อยละ 0.03 มะม่วง/กล้วย มีพื้นที่ 8 ไร่ หรือร้อยละ 0.08 กล้วย มีพื้นที่ 10 ไร่ หรือร้อยละ 0.10 ลำไย มีพื้นที่ 4,101 ไร่ หรือร้อยละ 40.18
- พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น มีพื้นที่ 61 ไร่ หรือร้อยละ 0.60 ของพื้นที่รับประโยชน์ ได้แก่ ยางพารา มีพื้นที่ 56 ไร่ หรือร้อยละ 0.55 ไม้ มีพื้นที่ 5 ไร่ หรือร้อยละ 0.05
- พื้นที่ปลูกพืชผัก มีพื้นที่ 23 ไร่ หรือร้อยละ 0.23 ของพื้นที่รับประโยชน์ ได้แก่ ตะไคร้
- พื้นที่ป่าไม้ มีพื้นที่ 10 ไร่ หรือร้อยละ 0.10 ของพื้นที่รับประโยชน์
- พื้นที่อยู่อาศัย มีพื้นที่ 1,737.26 ไร่ หรือร้อยละ 17.02
- พื้นที่แหล่งน้ำ มีพื้นที่ 430 ไร่ หรือร้อยละ 4.21
- พื้นที่อื่นๆ ได้แก่ ทุ่งหญ้าธรรมชาติ มีพื้นที่ 106 ไร่ หรือร้อยละ 1.04



(1.2) พื้นที่รับน้ำ

พื้นที่รับน้ำของโครงการ มีเนื้อที่ 50,661.4 ไร่ การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่รับน้ำของโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนฯ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ ร้อยละ 80.02 ของพื้นที่รับน้ำ รองลงมา เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ร้อยละ 19.24 พื้นที่อยู่อาศัย ร้อยละ 0.56 พื้นที่อื่นๆ ร้อยละ 0.15 และพื้นที่แหล่งน้ำ ร้อยละ 0.03 มีรายละเอียดดังนี้

- พื้นที่เกษตรกรรม มีเนื้อที่ 9,749.4 ไร่ หรือร้อยละ 19.24 ของพื้นที่รับน้ำ ประกอบด้วย
 - พื้นที่นาข้าว มีเนื้อที่ 15 ไร่ หรือร้อยละ 0.03 ของพื้นที่รับน้ำ
 - พื้นที่ปลูกพืชไร่ มีเนื้อที่ 7,231 ไร่ หรือร้อยละ 14.27 ของพื้นที่รับน้ำ ได้แก่ ข้าวโพด มีเนื้อที่ 2,472 ไร่ หรือร้อยละ 4.88 พืชไร่ผสม มีเนื้อที่ 4,691 ไร่ หรือร้อยละ 9.26 และข้าวไร่ มีเนื้อที่ 68 ไร่ หรือร้อยละ 0.13
 - พื้นที่ปลูกไม้ผล มีเนื้อที่ 824.4 ไร่ หรือร้อยละ 1.63 ของพื้นที่รับน้ำ ได้แก่ ไม้ผลผสม มีเนื้อที่ 20 ไร่ หรือร้อยละ 0.04 ลิ้นจี่ มีเนื้อที่ 55 ไร่ หรือร้อยละ 0.11 มะม่วง มีเนื้อที่ 121 ไร่ หรือร้อยละ 0.24 ลำไย มีเนื้อที่ 578.4 ไร่ หรือร้อยละ 1.14 ไม้ผลเมืองหนาว มีเนื้อที่ 50 ไร่ หรือร้อยละ 0.10
 - พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น มีเนื้อที่ 2 ไร่ หรือร้อยละ 0.004 ของพื้นที่รับน้ำ ได้แก่ กาแฟ
 - พื้นที่ปลูกพืชไร่หมุนเวียน มีเนื้อที่ 1,677 ไร่ หรือร้อยละ 3.31 ของพื้นที่รับน้ำ
- พื้นที่ป่าไม้ มีเนื้อที่ 40,537 ไร่ หรือร้อยละ 80.02 ของพื้นที่รับน้ำ
- พื้นที่อยู่อาศัย มีเนื้อที่ 281 ไร่ หรือร้อยละ 0.56
- พื้นที่แหล่งน้ำ เนื้อที่ 13 ไร่ หรือร้อยละ 0.03
- พื้นที่อื่นๆ ได้แก่ ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่ม/ไม้ละเมาะ มีเนื้อที่ 81 ไร่ หรือร้อยละ 0.15

(2) การวิเคราะห์การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรกับความเหมาะสมของดิน ในพื้นที่รับประโยชน์

(2.1) การใช้ที่ดินกับความเหมาะสมของดิน ระบบ FAO ดังแสดงในตารางที่ 3.4.6-2

1. ข้าว มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสมสูง (S1) มีพื้นที่ 716 ไร่ หรือร้อยละ 7.01 ของพื้นที่รับประโยชน์ พบในชุดดินหางดง (Hd) มีการปลูกข้าวในพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสมปานกลาง (S2) มีพื้นที่รวม 2,522 ไร่ หรือร้อยละ 24.71 พบในชุดดินเขาย้อย (Kyo) ชุดดินสีทน (St) ดินห้ำงฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล และเป็นดินร่วนหยาบ และมีคันทนา (Hc-br-col/b) มีการปลูกในดินที่ไม่เหมาะสม (N) มีพื้นที่ 165 ไร่ หรือร้อยละ 1.62 พบในชุดดินด่านซ้าย (Ds) ชุดดินห้ำงฉัตร (Hc) ดินห้ำงฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) ดินห้ำงฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินร่วนหยาบ (Hc-br-col) ชุดดินแม่แตง (Mt) ชุดดินท่าม่วง (Tm) และชุดดินท่ายาง (Ty)

2. พืชไร่ ได้แก่ ข้าวโพด อ้อย ยาสูบ มีพื้นที่ปลูก ดังนี้

- ข้าวโพด มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสมปานกลาง (S2) มีพื้นที่ 91 ไร่ หรือร้อยละ 0.89 ของพื้นที่รับประโยชน์ พบในชุดดินห้ำงฉัตร (Hc) ดินห้ำงฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) ชุดดินท่าม่วง (Tm) มีการปลูกในดินที่ไม่เหมาะสม (N) มีพื้นที่ 188 ไร่ หรือร้อยละ 1.84 พบในชุดดินหางดง (Hd) ชุดดินเขาย้อย (Kyo) ชุดดินสีทน (St) แต่สามารถปลูกเป็นพืชหลังนาในฤดูแล้งได้
- อ้อย มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสมปานกลาง (S2) มีพื้นที่ 6 ไร่ หรือร้อยละ 0.06 ของพื้นที่รับประโยชน์ พบในดินห้ำงฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินร่วนหยาบ (Hc-br-col) มีการปลูกในดินที่ไม่เหมาะสม (N) มีพื้นที่ 10 ไร่ หรือร้อยละ 0.10 พบในชุดดินเขาย้อย (Kyo)
- ยาสูบ มีการปลูกในดินที่ไม่เหมาะสม (N) มีพื้นที่ 9 ไร่ หรือร้อยละ 0.09 ของพื้นที่รับประโยชน์ พบในชุดดินหางดง (Hd) แต่สามารถปลูกเป็นพืชหลังนาในช่วงฤดูแล้งได้



ตารางที่ 3.4.6-2 การใช้ที่ดินกับความเหมาะสมของดิน พื้นที่รับประโยชน์โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน
อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

การใช้ที่ดิน	ชุดดิน/ดินคล้าย	หน่วยแผนที่	ความเหมาะสม ของดิน (FAO)	ความเหมาะสม ของดินภายใต้ ระบบ ชลประทาน (USBR)	พื้นที่	
					ไร่	ร้อยละ
ข้าวนาปี	ชุดดินหางดง	Hd-clA	S1	1-R	716	7.01
	ชุดดินเขาย้อย	Kyo-slA	S2	2-R	663	6.50
	ชุดดินเขาย้อย	Kyo-sclA	S2	2-R	1,180	11.56
	ชุดดินสีทน	St-slA	S2	2-R	231	2.26
	ชุดดินสีทน	St-sclA	S2	2-R	334	3.27
	ชุดดินสีทน	St-silA	S2	2-R	82	0.80
	ชุดดินด่านซ้าย	Ds-sLB	N	ชั้นที่ 5	32	0.31
	ชุดดินห้างฉัตร	Hc-slA	N	ชั้นที่ 5	71	0.70
	ดินห้างฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล	Hc-br-slA	N	ชั้นที่ 5	42	0.41
	ดินห้างฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและ	Hc-br-col-slA	N	ชั้นที่ 5	3	0.03
	เป็นดินร่วนหยาบ					
	ดินห้างฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและ	Hc-br-col-slA/b	S2	2-R	32	0.31
	เป็นดินร่วนหยาบและมีคันทนา					
	ชุดดินแม่แตง	Mt-sLB	N	ชั้นที่ 5	12	0.12
	ชุดดินท่าม่วง	Tm-sclA	N	ชั้นที่ 5	4	0.04
	ชุดดินท่ายาง	Ty-sgsLB	N	ชั้นที่ 5	1	0.01
ข้าวโพด	ชุดดินห้างฉัตร	Hc-slA	S2	ชั้นที่ 2	29	0.28
	ดินห้างฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล	Hc-br-slA	S2	ชั้นที่ 2	8	0.08
	ชุดดินหางดง	Hd-clA	N	ชั้นที่ 6	152	1.49
	ชุดดินเขาย้อย	Kyo-sclA	N	ชั้นที่ 6	30	0.29
	ชุดดินสีทน	St-sclA	N	ชั้นที่ 6	6	0.06
	ชุดดินท่าม่วง	Tm-sclA	S2	ชั้นที่ 2	54	0.53
อ้อย	ดินห้างฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและ	Hc-br-col-slA	S2	ชั้นที่ 2	6	0.06
	เป็นดินร่วนหยาบ					
ยาสูบ	ชุดดินเขาย้อย	Kyo-sclA	N	ชั้นที่ 6	10	0.10
	ชุดดินหางดง	Hd-clA	N	ชั้นที่ 6	9	0.09
ยางพารา	ชุดดินห้างฉัตร	Hc-slA	S2	ชั้นที่ 2	24	0.23
	ดินห้างฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล	Hc-br-slA	S2	ชั้นที่ 2	9	0.09
	ชุดดินเขาย้อย	Kyo-sclA	N	ชั้นที่ 6	23	0.23
ไม้	ชุดดินท่าม่วง	Tm-sclA	S2	ชั้นที่ 2	5	0.05
ไม้ผลผสม	ชุดดินด่านซ้าย	Ds-sLB	S2	ชั้นที่ 2	6	0.06
	ชุดดินเขาย้อย	Kyo-sclA	N	ชั้นที่ 6	3	0.03
ถั่ว	ชุดดินเขาย้อย	Kyo-sclA	N	ชั้นที่ 6	1	0.01



ตารางที่ 3.4.6-2 การใช้ที่ดินกับความเหมาะสมของดิน พื้นที่รับประโยชน์โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน
อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

การใช้ที่ดิน	ชุดดิน/ดินคล้าย	หน่วยแผนที่	ความ เหมาะสม ของดิน (FAO)	ความเหมาะสม ของดินภายใต้ ระบบ ชลประทาน (USBR)	พื้นที่	
					ไร่	ร้อยละ
มะม่วง	ชุดดินเขาย้อย	Kyo-sclA	N	ชั้นที่ 6	3	0.03
มะม่วง/กล้วย	ชุดดินทางดง	Hd-clA	N	ชั้นที่ 6	2	0.02
	ชุดดินเขาย้อย	Kyo-sclA	N	ชั้นที่ 6	6	0.06
กล้วย	ชุดดินเขาย้อย	Kyo-sclA	N	ชั้นที่ 6	2	0.02
	ชุดดินสีทน	St-silA	N	ชั้นที่ 6	8	0.08
ลำไย	ชุดดินด่านซ้าย	Ds-slB	S2	ชั้นที่ 2	769	7.52
	ชุดดินห้วยฉัตร	Hc-slA	S2	ชั้นที่ 2	1,008	9.88
	ดินห้วยฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล	Hc-br-slA	S2	ชั้นที่ 2	803	7.87
	ดินห้วยฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและ เป็นดินลึกปานกลาง	Hc-br-slA/d ₃	S2	ชั้นที่ 2	35	0.34
	ดินห้วยฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล	Hc-br-slC	S2	ชั้นที่ 2	17	0.17
	ดินห้วยฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและ เป็นดินร่วนหยาบ	Hc-br-col-slA	S2	ชั้นที่ 2	138	1.35
	ดินห้วยฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและ เป็นดินร่วนหยาบและมีคันทนา	Hc-br-col-slA/b	S2	ชั้นที่ 5	4	0.04
	ชุดดินทางดง	Hd-clA	N	ชั้นที่ 6	57	0.56
	ชุดดินเขาย้อย	Kyo-slA	N	ชั้นที่ 6	183	1.79
	ชุดดินเขาย้อย	Kyo-sclA	N	ชั้นที่ 6	73	0.71
	ชุดดินแม่แตง	Mt-slB	S2	ชั้นที่ 2	354	3.47
	ดินสันป่าตองที่เป็นดินร่วนละเอียด	Sp-fl-slB	S2	ชั้นที่ 2	593	5.81
	ชุดดินสีทน	St-slA	N	ชั้นที่ 6	10	0.10
	ชุดดินสีทน	St-sclA	N	ชั้นที่ 6	26	0.25
	ชุดดินสีทน	St-silA	N	ชั้นที่ 6	4	0.04
	ชุดดินท่ายาง	Ty-sgslB	N	ชั้นที่ 5	28	0.27
ตะไคร้	ชุดดินด่านซ้าย	Ds-slB	S2	ชั้นที่ 2	1	0.01
	ชุดดินเขาย้อย	Kyo-sclA	N	ชั้นที่ 6	22	0.22

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

หมายเหตุ : พื้นที่ราบลุ่มต่ำ ชุดดินทางดง (Hd) ชุดดินเขาย้อย (Kyo) ชุดดินสีทน (St) ในช่วงฤดูแล้งสามารถปลูกพืชอายุสั้นหลังนาได้
ถ้าความชื้นในดินเพียงพอหรือมีแหล่งน้ำขนาดเล็กในไร่นา

3. ไม้ยืนต้น ได้แก่ ยางพารา ไม้ มีพื้นที่ปลูก ดังนี้

- ยางพารา มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสมปานกลาง (S2) มีพื้นที่ 33 ไร่ หรือร้อยละ 0.32 ของพื้นที่รับประโยชน์ พบในชุดดินห้วยฉัตร (Hc) และดินห้วยฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) มีการปลูกในดินที่ไม่เหมาะสม (N) มีพื้นที่ 23 ไร่ หรือร้อยละ 0.23 พบในชุดดินเขาย้อย (Kyo)

- ไม้ มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสมปานกลาง (S2) มีพื้นที่ 5 ไร่ หรือร้อยละ 0.05 ของพื้นที่รับประโยชน์ พบในชุดดินท่าม่วง (Tm)

4. ไม้ผล ได้แก่ ไม้ผลผสม ส้ม มะม่วง มะม่วง/กล้วย กล้วย ลำไย มีพื้นที่ปลูก ดังนี้

- ไม้ผลผสม มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสมปานกลาง (S2) มีพื้นที่ 6 ไร่ หรือร้อยละ 0.06 ของพื้นที่รับประโยชน์ พบในชุดดินด่านซ้าย (Ds) มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินไม่มีความเหมาะสม (N) มีพื้นที่ 3 ไร่ หรือร้อยละ 0.03 พบในชุดดินเขาย้อย (Kyo)

- ส้ม มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินไม่มีความเหมาะสม (N) มีพื้นที่ 1 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ของพื้นที่รับประโยชน์ พบในชุดดินเขาย้อย (Kyo)



- มะม่วง มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินไม่มีความเหมาะสม (N) มีพื้นที่ 3 ไร่ หรือร้อยละ 0.03 ของพื้นที่รับประโยชน์ พบในชุดดินเขาย้อย (Kyo)
- มะม่วง/กล้วย มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินไม่มีความเหมาะสม (N) มีพื้นที่ 8 ไร่ หรือร้อยละ 0.08 ของพื้นที่รับประโยชน์ พบในชุดดินหางดง (Hd) ชุดดินเขาย้อย (Kyo)
- กล้วย มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินไม่มีความเหมาะสม (N) มีพื้นที่ 10 ไร่ หรือร้อยละ 0.10 ของพื้นที่รับประโยชน์ พบในชุดดินเขาย้อย (Kyo) ชุดดินสีทน (St)
- ลำไย มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสมปานกลาง (S2) มีพื้นที่ 3,720 ไร่ หรือร้อยละ 36.45 ของพื้นที่รับประโยชน์ พบในชุดดินด่านซ้าย (Ds) ชุดดินห้างฉัตร (Hc) ดินห้างฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) ดินห้างฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินร่วนหยาบ (Hc-br-col) พบในดินห้างฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินร่วนหยาบและมีคันทนา (Hc-br-col/b) ชุดดินแม่แตง (Mt) และดินสันป่าตองที่เป็นดินร่วนละเอียด (Sp-fl) มีการปลูกในดินที่ไม่เหมาะสม (N) มีพื้นที่ 381 ไร่ หรือร้อยละ 3.73 พบในชุดดินหางดง (Hd) ชุดดินเขาย้อย (Kyo) ชุดดินสีทน (St) และชุดดินท่ายาง (Ty)

5. พืชผัก ได้แก่ ตะไคร้ มีพื้นที่ปลูก ดังนี้

- ตะไคร้ มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสมปานกลาง (S2) มีพื้นที่ 1 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ของพื้นที่รับประโยชน์ พบในชุดดินด่านซ้าย (Ds) มีการปลูกในดินที่ไม่เหมาะสม (N) มีพื้นที่ 22 ไร่ หรือร้อยละ 0.22 พบในชุดดินเขาย้อย (Kyo) แต่สามารถปลูกเป็นพืชหลังนาในช่วงฤดูแล้งได้

(2.2) การใช้ที่ดินกับความเหมาะสมของดินภายใต้ระบบชลประทาน USBR ดังแสดงในตารางที่ 3.4.6-2

1. ข้าว มีการปลูกข้าวในพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสมดี (1-R) ภายใต้ระบบชลประทาน มีพื้นที่รวม 716 ไร่ หรือร้อยละ 7.01 ของพื้นที่รับประโยชน์ พบในชุดดินหางดง (Hd) มีการปลูกข้าวในพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสมปานกลาง (2-R) มีพื้นที่รวม 2,522 ไร่ หรือร้อยละ 24.71 พบในชุดดินเขาย้อย (Kyo) ชุดดินสีทน (St) ดินห้างฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินร่วนหยาบและมีคันทนา (Hc-br-col/b) มีการปลูกในดินที่เหมาะสมเล็กน้อย (ชั้นที่ 5) มีพื้นที่ 165 ไร่ หรือร้อยละ 1.62 พบในชุดดินด่านซ้าย (Ds) ชุดดินห้างฉัตร (Hc) (ดินห้างฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) ชุดดินแม่แตง (Mt) ชุดดินท่าม่วง (Tm) ชุดดินท่ายาง (Ty)

2. พืชไร่ ได้แก่ ข้าวโพด อ้อย ยาสูบ มีพื้นที่ปลูก ดังนี้

- ข้าวโพด มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสมปานกลาง (ชั้นที่ 2) ภายใต้ระบบชลประทาน มีพื้นที่ 91 ไร่ หรือร้อยละ 0.89 ของพื้นที่รับประโยชน์ พบในชุดดินห้างฉัตร (Hc) ดินห้างฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) ชุดดินท่าม่วง (Tm) มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินไม่มีความเหมาะสม (ชั้นที่ 6) มีพื้นที่ 188 ไร่ หรือร้อยละ 1.84 พบในชุดดินหางดง (Hd) ชุดดินเขาย้อย (Kyo) ชุดดินสีทน (St) แต่สามารถปลูกเป็นพืชหลังนาในช่วงฤดูแล้งได้

- อ้อย มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสมปานกลาง (ชั้นที่ 2) ภายใต้ระบบชลประทาน มีพื้นที่ 6 ไร่ หรือร้อยละ 0.06 ของพื้นที่รับประโยชน์ พบในดินห้างฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินร่วนหยาบ (Hc-br-col) มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินไม่มีความเหมาะสม (ชั้นที่ 6) ภายใต้ระบบชลประทาน มีพื้นที่ 10 ไร่ หรือร้อยละ 0.10 ของพื้นที่รับประโยชน์ พบในชุดดินเขาย้อย (Kyo)

- ยาสูบ มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินไม่มีความเหมาะสม (ชั้นที่ 6) ภายใต้ระบบชลประทาน มีพื้นที่ 9 ไร่ หรือร้อยละ 0.09 ของพื้นที่รับประโยชน์ พบในชุดดินหางดง (Hd) แต่สามารถปลูกเป็นพืชหลังนาในช่วงฤดูแล้งได้

3. ไม้ยืนต้น ได้แก่ ยางพารา ไม้ มีพื้นที่ปลูก ดังนี้

- ยางพารา มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสมปานกลาง (ชั้นที่ 2) ภายใต้ระบบชลประทาน มีพื้นที่ 33 ไร่ หรือร้อยละ 0.32 ของพื้นที่รับประโยชน์ พบในชุดดินห้างฉัตร (Hc) ดินห้างฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินไม่มีความเหมาะสม (ชั้นที่ 6) มีพื้นที่ 23 ไร่ หรือร้อยละ 0.23 พบในชุดดินเขาย้อย (Kyo)



- ไร่ มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสมปานกลาง (ชั้นที่ 2) ภายใต้ระบบชลประทาน มีพื้นที่ 5 ไร่ หรือร้อยละ 0.05 ของพื้นที่รับประโยชน์ พบในชุดดินท่าม่วง (Tm)

4. ไม้ผล ได้แก่ ไม้ผลผสม ส้ม มะม่วง มะม่วง/กล้วย กล้วย ลำไย มีพื้นที่ปลูก ดังนี้

- ไม้ผลผสม มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสมปานกลาง (ชั้นที่ 2) ภายใต้ระบบชลประทาน มีพื้นที่ 6 ไร่ หรือร้อยละ 0.06 ของพื้นที่รับประโยชน์ พบในชุดดินด่านซ้าย (Ds) มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินไม่มีความเหมาะสม (ชั้นที่ 6) มีพื้นที่ 3 ไร่ หรือร้อยละ 0.03 พบในชุดดินเขาย้อย (Kyo)

- ส้ม มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินไม่มีความเหมาะสม (ชั้นที่ 6) ภายใต้ระบบชลประทาน มีพื้นที่ 1 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 พบในชุดดินเขาย้อย (Kyo)

- มะม่วง มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินไม่มีความเหมาะสม (ชั้นที่ 6) ภายใต้ระบบชลประทาน มีพื้นที่ 3 ไร่ หรือร้อยละ 0.03 พบในชุดดินเขาย้อย (Kyo)

- มะม่วง/กล้วย มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินไม่มีความเหมาะสม (ชั้นที่ 6) ภายใต้ระบบชลประทาน มีพื้นที่ 8 ไร่ หรือร้อยละ 0.08 พบในชุดดินหางดง (Hd) ชุดดินเขาย้อย (Kyo)

- กล้วย มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินไม่มีความเหมาะสม (ชั้นที่ 6) ภายใต้ระบบชลประทาน มีพื้นที่ 10 ไร่ หรือร้อยละ 0.10 พบในชุดดินเขาย้อย (Kyo) ชุดดินสีทน (St)

- ลำไย มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสมปานกลาง (ชั้นที่ 2) ภายใต้ระบบชลประทาน มีพื้นที่ 3,716 ไร่ หรือร้อยละ 36.41 พบในชุดดินด่านซ้าย (Ds) ชุดดินหางดง (Hd) ดินหางดงที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาล (Hc-br) ดินหางดงที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินร่วนหยาบ (Hc-br-col) ชุดดินแม่แตง (Mt) และดินสนป่าตองที่เป็นดินร่วนละเอียด (Sp-fl) มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสมเล็กน้อย (ชั้นที่ 5) มีพื้นที่ 32 ไร่ หรือร้อยละ 0.31 พบในชุดดินท่ายาง (Ty) และดินหางดงที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินร่วนหยาบและมีคันทนา (Hc-br-col/b) มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินไม่มีความเหมาะสม (ชั้นที่ 6) มีพื้นที่ 353 ไร่ หรือร้อยละ 3.46 พบในชุดดินหางดง (Hd) ชุดดินเขาย้อย (Kyo) ชุดดินสีทน (St)

5. พืชผัก ได้แก่ ตะไคร้ มีพื้นที่ปลูก ดังนี้

- ตะไคร้ มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสมปานกลาง (ชั้นที่ 2) ภายใต้ระบบชลประทาน มีพื้นที่ 1 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 พบในชุดดินด่านซ้าย (Ds) มีการปลูกในพื้นที่ที่ดินไม่มีความเหมาะสม (ชั้นที่ 6) ภายใต้ระบบชลประทาน มีพื้นที่ 22 ไร่ หรือร้อยละ 0.22 พบในชุดดินเขาย้อย (Kyo) แต่สามารถปลูกเป็นพืชหลังนาในช่วงฤดูแล้งได้

3.4.7 การใช้ประโยชน์จากป่า

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- (1) เพื่อศึกษา สํารวจข้อมูลการใช้ประโยชน์จากป่าไม้ในปัจจุบันในเขตพื้นที่โครงการ
- (2) เพื่อประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการใช้ประโยชน์จากป่าไม้
- (3) เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการใช้ประโยชน์จากป่าไม้

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

- (1) รวบรวมข้อมูลการใช้ประโยชน์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ โดยรอบพื้นที่โครงการและเขตพื้นที่อนุรักษ์ ทั้งการใช้ประโยชน์โดยตรงและการใช้ประโยชน์โดยอ้อม เช่น การเก็บหาของป่า สมุนไพร อาหาร แหล่งวัสดุก่อสร้าง รวมทั้งชนิดและประเภทของของป่า ความจำเป็นในการหาของป่า ผลผลิตและมูลค่าของป่า
- (2) ประเมินการเปลี่ยนแปลงจากการก่อสร้างโครงการต่อลักษณะการใช้ประโยชน์จากป่าในปัจจุบัน

- (3) ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการใช้ประโยชน์จากป่าไม้ที่เกิดขึ้นทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยเฉพาะบริเวณที่อาจถูกทำลายจากการดำเนินโครงการ
- (4) เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์จากป่าที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ

3) ผลการศึกษา

จากการลงพื้นที่สำรวจภาคสนาม เมื่อวันที่ 22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562 เพื่อสำรวจตรวจสอบสภาพนิเวศและการใช้ประโยชน์จากป่าในพื้นที่โครงการทั้งในบริเวณพื้นที่ที่ห้วยงานและพื้นที่รับประโยชน์ มีรายละเอียดดังนี้

(1) พื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ

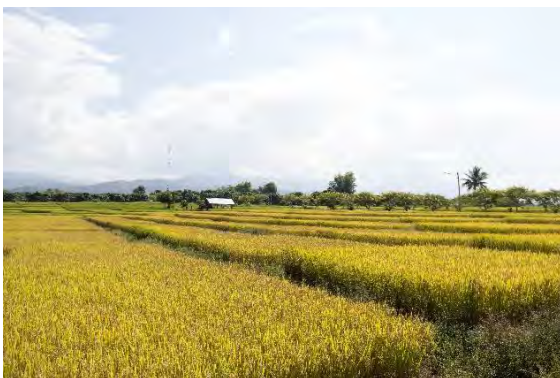
จากการสำรวจบริเวณพื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำโครงการ พบว่า บริเวณพื้นที่ดังกล่าวส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ปลูกไม้ผล โดยส่วนใหญ่เป็นลำไย มีป่าไม้บ้างเล็กน้อย ซึ่งรูปแบบการใช้ประโยชน์จากป่าไม้ที่พบจะเป็นในรูปแบบของการใช้ประโยชน์เนื้อไม้ โดยเนื้อไม้จะใช้เป็นไม้ฟืน นอกจากนี้ยังมีการใช้ประโยชน์จากไม้ ทั้งในรูปของการหาหน่อไม้ และการใช้ลำไม้ไผ่ รวมทั้งมีการเก็บหาของป่าในพื้นที่ เช่น ผักกูด ไข่มดแดง เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ 3.4.7-1

(2) พื้นที่รับประโยชน์

จากการสำรวจพื้นที่รับประโยชน์ พบว่า บริเวณพื้นที่ดังกล่าว ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชุมชน และพื้นที่ทำกินของชุมชน ประกอบด้วย พื้นที่อยู่อาศัย และพื้นที่เกษตร มีพื้นที่ป่าไม้เพียงร้อยละ 0.1 ดังนั้นการใช้ประโยชน์จากป่าจะเป็นรูปแบบของการใช้เนื้อไม้ตามหัวไร่ปลายนามาทำฟืน และมีการใช้ประโยชน์จากไม้ไผ่ที่ขึ้นตามริมตลิ่งแม่น้ำ เช่น การขุดหาหน่อไม้ การใช้ลำไม้ไผ่ เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ 3.4.7-2



รูปที่ 3.4.7-1 สภาพบริเวณพื้นที่ห้วยงานโครงการ



รูปที่ 3.4.7-2 สภาพบริเวณพื้นที่รับประโยชน์

3.4.8 การใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณี

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- (1) ศึกษาแหล่งแร่ที่มีศักยภาพ การทำเหมืองแร่และการผลิตแร่ในพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง
- (2) ประเมินการสูญเสียแหล่งแร่และประมาณความเสียหายของเหมืองแร่ นั้น ถ้าหากได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ
- (3) ประเมินผลกระทบของการทำเหมืองแร่ต่อคุณภาพน้ำ การใช้ น้ำ และการพัฒนาในพื้นที่โครงการ รวมทั้งผลกระทบจากการเก็บกักน้ำต่อการทำเหมืองแร่และแหล่งแร่

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

- (1) รวบรวมข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับแหล่งแร่ พื้นที่ประทานบัตร คำขอประทานบัตร พื้นที่อาชญาบัตรพิเศษ การทำเหมืองแร่ รวมถึงข้อมูลผลการศึกษาด้านธรณีวิทยาในพื้นที่โครงการ
- (2) สำรวจการทำเหมืองแร่ในภาคสนาม โดยเฉพาะบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำและระบบชลประทานของโครงการ
- (3) ประเมินผลกระทบของการพัฒนาโครงการต่อแหล่งแร่ และผลกระทบของแหล่งแร่ต่อคุณภาพน้ำและด้านสิ่งแวดล้อมอื่นๆ พร้อมทั้งเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากการเก็บกักน้ำต่อการทำเหมืองแร่และแหล่งแร่

3) ผลการศึกษา

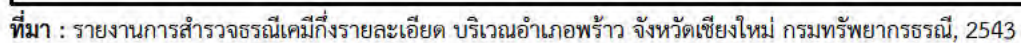
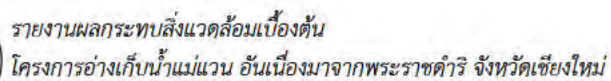
(1) ผลการรวบรวมและทบทวนข้อมูล

(1.1) พื้นที่ศักยภาพทางแร่อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

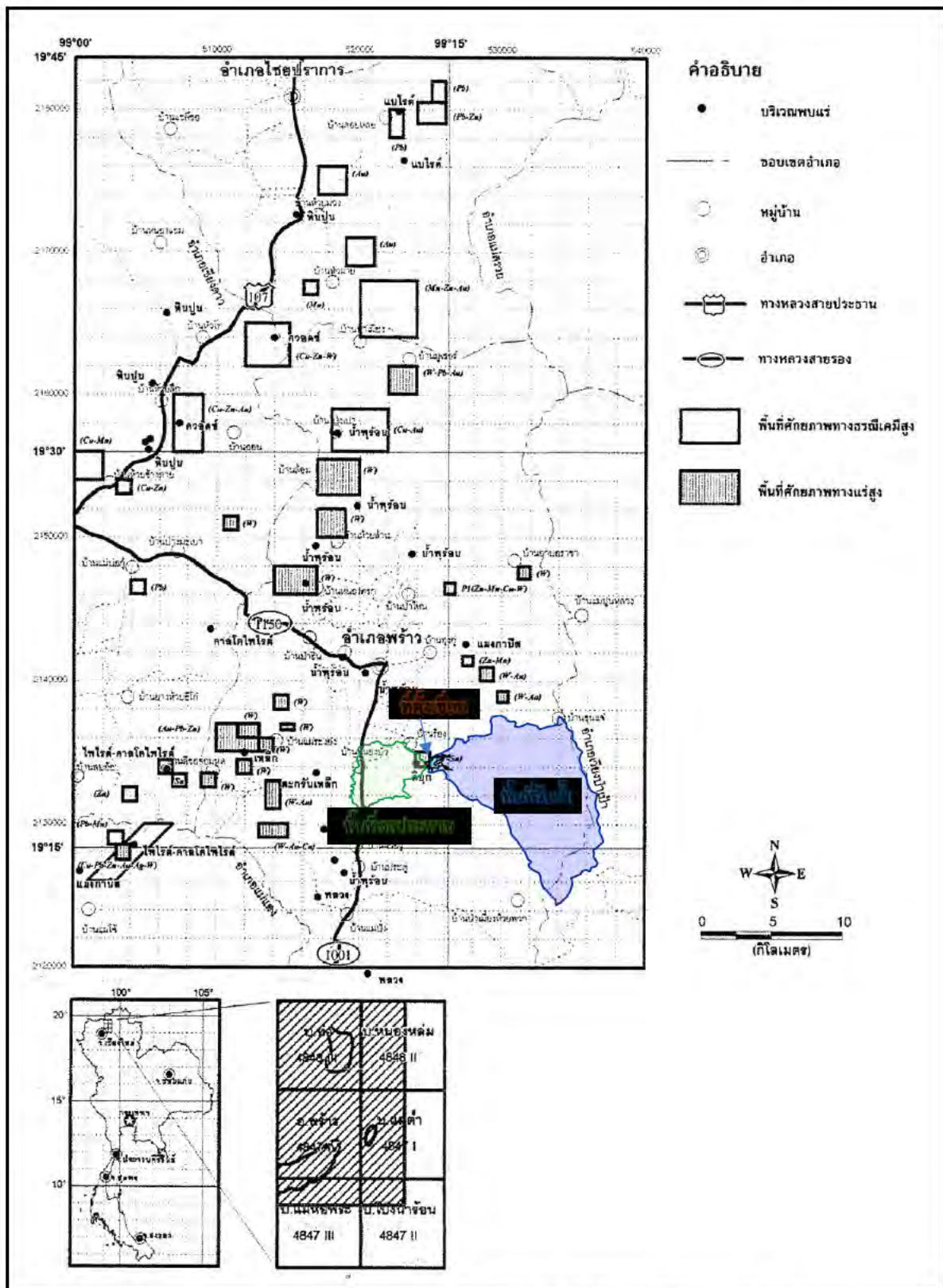
จากการทบทวนรายงานความก้าวหน้า เรื่อง การสำรวจธรณีเคมีกึ่งรายละเอียดบริเวณอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ โดยกองเศรษฐกิจธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี (2543) เป็นการสำรวจในพื้นที่ศักยภาพจากผลการแปลความหมายข้อมูลธรณีฟิสิกส์ทางอากาศ บริเวณอำเภอพร้าว อำเภอเชียงดาว และอำเภอไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่ แบ่งการเก็บตัวอย่างเป็น 3 แบบคือ การเก็บตัวอย่างตะกอนธารน้ำ จำนวน 524 ตัวอย่าง การเก็บตัวอย่างหิน จำนวน 294 ตัวอย่าง และการเก็บตัวอย่างแร่หนัก จำนวน 48 ตัวอย่าง และทำการวิเคราะห์หาปริมาณธาตุทองแดง (Cu) ตะกั่ว (Pb) สังกะสี (Zn) แมงกานีส (Mn) เงิน (Ag) ทองคำ (Au) ดีบุก (Sn) และทังสแตน (W) ดังแสดงตำแหน่งการเก็บตัวอย่างในรูปที่ 3.4.8-1 การประเมินผลพบว่าพื้นที่ศักยภาพทางแร่ได้ 37 บริเวณ ดังรูปที่ 3.4.8-2 แบ่งเป็นพื้นที่ศักยภาพทางธรณีเคมีสูง จำนวน 18 บริเวณ และพื้นที่ศักยภาพทางแร่สูง จำนวน 19 บริเวณ มีข้อมูลดังต่อไปนี้

พื้นที่ศักยภาพทางธรณีเคมีสูง

1. บริเวณบ้านดอยหล่อ ตำบลทะลบบ อำเภอไชยปราการ ประกอบด้วย พื้นที่ศักยภาพทางธรณีเคมีของธาตุตะกั่ว สังกะสี จำนวน 3 พื้นที่
2. บริเวณบ้านห้วยม่วง และบ้านหัวฝาย ตำบลศรีดงเย็น อำเภอไชยปราการ ประกอบด้วย พื้นที่ศักยภาพทางธรณีเคมีของธาตุทองคำ 2 พื้นที่ และแมงกานีส 1 พื้นที่
3. บริเวณบ้านป่าเมียง ตำบลสันทราย อำเภอพร้าว และบ้านหัวโท ตำบลปิงโค้ง อำเภอเชียงดาว ประกอบด้วย พื้นที่ศักยภาพทางธรณีเคมีของธาตุแมงกานีส สังกะสี ทองคำ และทองแดง สังกะสี ทังสแตน จำนวน 2 พื้นที่
4. บริเวณบ้านห้วยลึก และบ้านช้างตาย ตำบลปิงโค้ง อำเภอเชียงดาว ประกอบด้วย พื้นที่ศักยภาพทางธรณีเคมีของธาตุทองแดง สังกะสี ทองคำ 1 พื้นที่ ทองแดง แมงกานีส 1 พื้นที่ และทองแดง สังกะสี 1 พื้นที่



3-404



ที่มา : รายงานการสำรวจธรณีเคมีกิ่งรายละเอียด บริเวณอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ กรมทรัพยากรธรณี, 2543

รูปที่ 3.4.8-2 พื้นที่ศักยภาพทางธรณีเคมีและพื้นที่ศักยภาพทางแร่

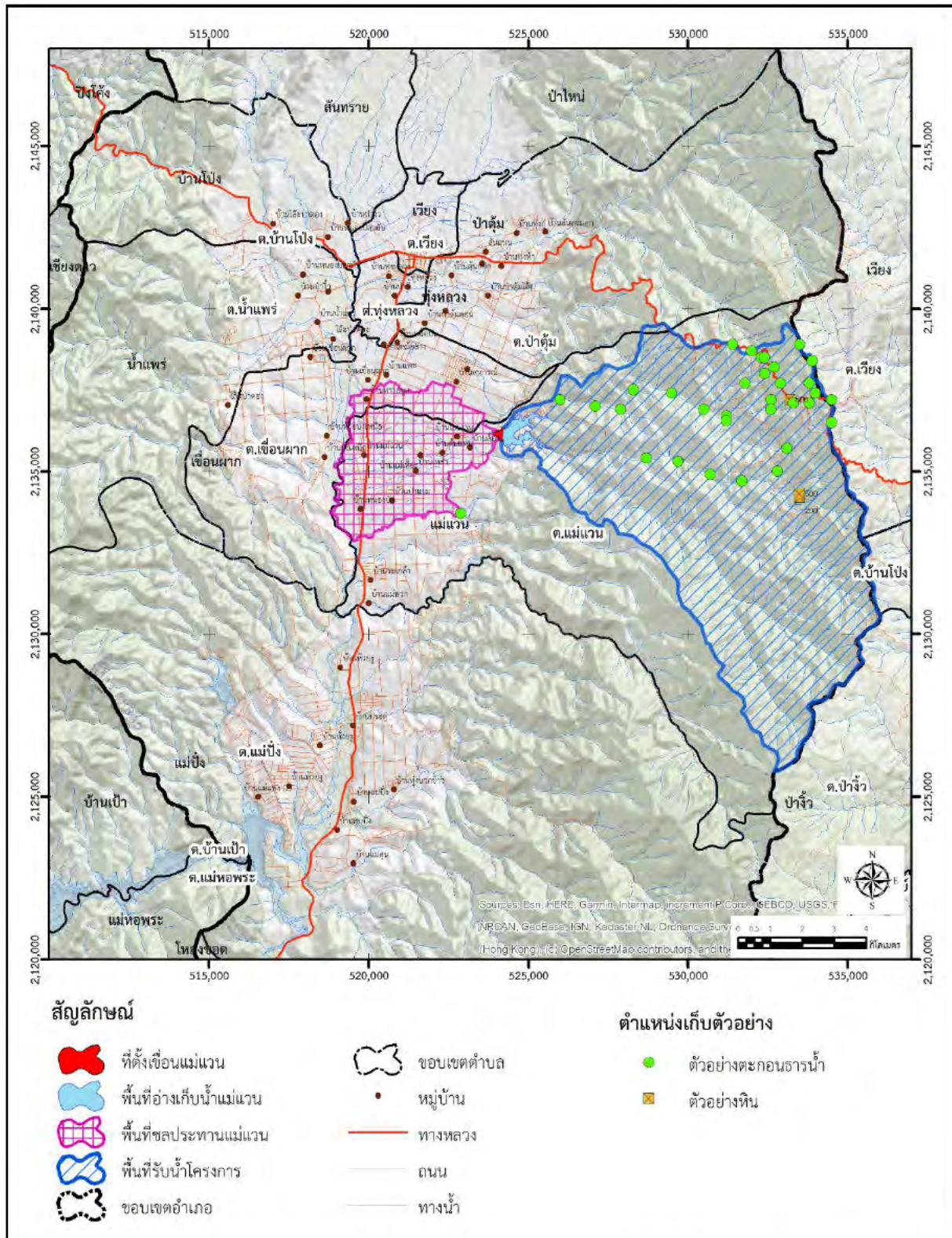


5. บริเวณบ้านโป่งเปา ตำบลสันทราย อำเภอพร้าว มีศักยภาพทางธรณีเคมีของธาตุทองแดง ทองคำ 1 พื้นที่
6. บริเวณบ้านแม่บ่อแก้ว ตำบลปิงโค้ง อำเภอเชียงดาว มีศักยภาพทางธรณีเคมีของธาตุตะกั่ว 1 พื้นที่
7. บริเวณบ้านป่าไผ่ ตำบลป่าไผ่ และบ้านทุ่งกู่ ตำบลป่าตุ่ม อำเภอพร้าว ประกอบด้วยพื้นที่ศักยภาพทางธรณีเคมีของธาตุสังกะสี แมงกานีส ทองแดง ทังสเทน และสังกะสี แมงกานีส จำนวน 2 พื้นที่
8. บริเวณบ้านสี่หอจอมทด ตำบลเชียงดาว อำเภอเชียงดาว ประกอบด้วย พื้นที่ศักยภาพทางธรณีเคมีของธาตุทองแดง และดีบุก จำนวน 2 พื้นที่
9. บริเวณบ้านสบอ้อ ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว ประกอบด้วย พื้นที่ศักยภาพทางธรณีเคมีของธาตุสังกะสี และตะกั่ว แมงกานีส จำนวน 2 พื้นที่

พื้นที่ศักยภาพทางแร่สูง

1. บริเวณบ้านมูเซอร์ ตำบลสันทราย อำเภอพร้าว มีศักยภาพทางธรณีเคมีของธาตุทังสเทน ตะกั่ว ทองคำ จำนวน 1 พื้นที่
2. บริเวณบ้านล่อม บ้านห้วยसान บ้านหนองครก ตำบลสันทราย อำเภอพร้าว บ้านปางมะเยา และบ้านอาบอรากา ตำบลปิงโค้ง อำเภอเชียงดาว มีศักยภาพทางธรณีเคมีของธาตุทังสเทน จำนวน 5 พื้นที่
3. บริเวณบ้านขุนแจ และบ้านร้อง ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว ประกอบด้วย พื้นที่ศักยภาพทางธรณีเคมีของธาตุทังสเทน ทองคำ จำนวน 2 พื้นที่ และทังสเทน ดีบุก 1 พื้นที่
4. บริเวณบ้านแม่ระนอง ตำบลน้ำแพร่ อำเภอพร้าว ประกอบด้วย พื้นที่ศักยภาพทางธรณีเคมีของธาตุทังสเทน จำนวน 6 พื้นที่ ทังสเทน ทองคำ จำนวน 3 พื้นที่ และตะกั่ว สังกะสี 1 พื้นที่
5. บริเวณบ้านแม่ใจ ตำบลบ้านเป้า อำเภอแม่แตง ประกอบด้วย พื้นที่ศักยภาพทางธรณีเคมีของธาตุทังสเทน ทองแดง ตะกั่ว สังกะสี ทองคำ และเงิน 1 พื้นที่

สำหรับพื้นที่ศึกษาโครงการ ที่ประกอบด้วย พื้นที่รับน้ำโครงการ พื้นที่อ่างเก็บน้ำ พื้นที่ตั้งห้วยงานเขื่อน และพื้นที่ชลประทาน ไม่พบเป็นทั้งพื้นที่ศักยภาพทางเคมีสูงและพื้นที่ศักยภาพทางแร่สูง และจากผลการวิเคราะห์ทางเคมีของตัวอย่างตะกอนธารน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ ดังแสดงตำแหน่งเก็บตัวอย่างในรูปที่ 3.4.8-3 และผลการวิเคราะห์ทางเคมีดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3.4.8-1 พบว่าธาตุทองแดง มีค่าระหว่าง 2 - 15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีค่าสูงสุดมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานตะกอนในดิน (ค่ามาตรฐานกำหนดไว้ไม่เกิน 31.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน พ.ศ.2565, ประกาศวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565) ธาตุตะกั่ว มีค่าระหว่าง 4 - 74 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีค่าสูงสุดมีค่าเกินค่ามาตรฐานดิน (ค่ามาตรฐานกำหนดไว้ไม่เกิน 36 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) แต่ไม่เกินค่าระดับที่ไม่ปลอดภัยต่อสัตว์หน้าดิน (มากกว่าหรือเท่ากับ 130 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ธาตุสังกะสี มีค่าระหว่าง 9 - 78 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีค่าสูงสุดมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานตะกอนดิน (ค่ามาตรฐานกำหนดไว้ไม่เกิน 120 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ส่วนธาตุแมงกานีส เงิน ทองคำ ดีบุก และทังสเทน ปัจจุบันยังไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพตะกอนดิน โดยพบธาตุแมงกานีส มีค่าระหว่าง 70 - 903 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ธาตุเงิน มีค่าต่ำกว่าที่เครื่องมือตรวจวัดได้ ธาตุทองคำ มีค่าต่ำกว่าที่เครื่องมือตรวจวัดได้ - 13 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ธาตุดีบุก มีค่าระหว่าง 10 - 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และธาตุทังสเทน มีค่าระหว่าง 5 - 25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ส่วนข้อมูลผลวิเคราะห์ทางเคมีของตัวอย่างหิน 3 ตัวอย่างในพื้นที่รับน้ำโครงการ พบว่ามีค่าธาตุทองแดง ตะกั่ว สังกะสี เงิน ทองคำ แมงกานีส ดีบุก และทังสเทน มีค่าต่ำกว่าค่าภูมิหลังของธาตุนั้นๆ ทุกธาตุ



รูปที่ 3.4.8-3 จุดเก็บตัวอย่างตะกอนธารน้ำและตัวอย่างหินบริเวณพื้นที่โครงการ



ตารางที่ 3.4.8-1 ผลวิเคราะห์ทางเคมีของตัวอย่างตะกอนธารน้ำและตัวอย่างหิน

ลำดับ	ตัวอย่าง	x	y	Cu	Pb	Zn	Ag	Au	Mn	Sn	W
ตัวอย่างตะกอนธารน้ำ											
1	MT-S001	532290	2138505	10	27	33	< DL	< DL	318	< DL	< DL
2	MT-S002	532390	2138005	8	28	36	< DL	3	332	< DL	13
3	MT-S003	532590	2137205	7	22	32	< DL	< DL	293	< DL	13
4	MT-S004	532590	2136905	9	26	45	< DL	< DL	420	< DL	25
5	MT-S005	533090	2135705	9	33	40	< DL	3	903	< DL	25
6	MT-S006	531790	2137705	9	24	31	< DL	< DL	413	< DL	< DL
7	MT-S048	531390	2138905	8	42	25	< DL	3	145	< DL	< DL
8	MT-S049	531990	2138705	9	34	22	< DL	< DL	232	< DL	< DL
9	MT-S050	532390	2138505	8	16	25	< DL	< DL	175	< DL	< DL
10	MT-S051	532890	2137705	8	53	23	< DL	3	161	< DL	13
11	MT-S052	533290	2137105	7	22	30	< DL	13	181	< DL	13
12	MT-S053	533790	2137105	13	22	44	< DL	8	167	< DL	13
13	MT-S054	533990	2137405	2	6	78	< DL	< DL	448	< DL	13
14	MT-S055	534490	2137205	15	28	15	< DL	< DL	149	< DL	< DL
15	MT-S056	534490	2136505	8	22	23	< DL	< DL	139	< DL	25
16	MT-S065	531190	2136705	8	26	52	< DL	< DL	421	< DL	< DL
17	MT-S066	531190	2136555	9	28	52	< DL	4	794	25	< DL
18	MT-S067	530490	2136905	9	28	50	< DL	3	482	38	13
19	MT-S068	529490	2137405	9	27	47	< DL	5	447	13	13
20	MT-S069	528290	2137505	8	23	45	< DL	< DL	367	50	13
21	MT-S070	527890	2136905	8	22	42	< DL	< DL	432	< DL	13
22	MT-S071	527090	2137005	9	25	47	< DL	6	410	< DL	< DL
23	MT-S072	525990	2137205	10	24	55	< DL	< DL	409	< DL	25
24	MT-S087	522890	2133705	5	4	9	< DL	< DL	70	< DL	< DL
25	MT-S095	532690	2138205	8	36	22	< DL	3	301	< DL	13
26	MT-S096	533790	2137705	8	38	38	< DL	< DL	325	< DL	< DL
27	MT-S097	533890	2138405	8	38	54	< DL	< DL	171	< DL	13
28	MT-S098	533490	2138905	8	59	57	< DL	3	197	< DL	13
29	MT-S135	532790	2135005	7	22	41	< DL	< DL	455	< DL	< DL
30	MT-S136	531690	2134705	5	19	31	< DL	< DL	357	< DL	< DL
31	MT-S137	530690	2134905	5	17	27	< DL	< DL	250	< DL	< DL
32	MT-S138	529690	2135305	6	22	36	< DL	3	388	< DL	< DL
33	MT-S139	528690	2135405	7	74	39	< DL	< DL	367	< DL	< DL
ตัวอย่างหิน											
1	MT-R026	533190	2137205	13	9	45	< DL	< DL	390	< DL	500
2	PR-R075	533490	2134205	25	10	75	< DL	< DL	74	< DL	200
3	PR-R076	533490	2134305	16	4	5	< DL	< DL	490	< DL	500

หมายเหตุ : Au มีหน่วยเป็น ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ธาตุอื่นเป็น มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, DL = Detection Limit : Cu = 2,
Pb = 4, Zn = 3, W = 5, Sn = 10, Ag = 0.5, Au = 3

ที่มา : การสำรวจธรณีเคมีทั้งรายละเอียดบริเวณอำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่ กรมทรัพยากรธรณี, 2543

(1.2) ศักยภาพแหล่งแร่ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่

จากรายงานการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี จังหวัดเชียงใหม่ กรมทรัพยากรธรณี (2558) พบว่า จังหวัดเชียงใหม่มีทรัพยากรแร่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจหลายชนิด จำแนกเป็นพื้นที่แหล่งแร่ได้ 14 ชนิดแร่ ได้แก่ หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง หินแอนดีไซต์เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง หินปูนที่จำแนกชนิดไม่ได้เนื่องจากไม่มีข้อมูลผลวิเคราะห์ทางเคมี ดิบบุก ทั้งสเดน แมงกานีส เฟลด์สปาร์ แบไรต์ พลวง ทองแดง ฟลูออไรต์ ดินขาว ถ่านหิน และน้ำมันดิบ มีเนื้อที่แหล่งแร่รวม 1,259.38 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 6.26 ของพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ นอกจากนี้ยังพบว่าพื้นที่แหล่งทรายก่อสร้าง มีเนื้อที่ 170.64 ตารางกิโลเมตร ดังรูปที่ 3.4.8-4 ทรัพยากรแร่ของจังหวัดเชียงใหม่สามารถจำแนกตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรแร่ ออกได้เป็น 3 กลุ่ม รายละเอียดตามตารางที่ 3.4.8-2 จากข้อมูลของสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดเชียงใหม่ พบว่าปัจจุบันจังหวัดเชียงใหม่มีการผลิตแร่อยู่ 6 ชนิด คือ หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง หินแอนดีไซต์เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ดิบบุก ทั้งสเดน แมงกานีส และน้ำมันดิบ ส่วนเฟลด์สปาร์ แบไรต์ พลวง ดินขาว และถ่านหินที่เคยมีการผลิตในอดีตได้หยุดการผลิตไปหมดแล้ว

(1.3) พื้นที่แหล่งแร่ในพื้นที่โครงการ

ไม่พบมีพื้นที่แหล่งแร่ใดๆ ในพื้นที่รับน้ำโครงการ พื้นที่ชลประทาน และพื้นที่อ่างเก็บน้ำของโครงการ พบมีตำแหน่งพบแร่ดิบบุก (Sn) อยู่นอกเขตพื้นที่โครงการ ห่างไปประมาณ 2 กิโลเมตรทางทิศใต้ของโครงการ และพบมีตำแหน่งพบแร่แมงกานีส (Mn) อยู่นอกเขตพื้นที่โครงการ ห่างไปประมาณ 6 กิโลเมตรทางทิศเหนือของโครงการ และพบมีพื้นที่แหล่งแร่หินปูนที่ยังไม่ได้จำแนก (LsUncls) ทางด้านตะวันตกของพื้นที่ชลประทาน ดังรูปที่ 3.4.8-5

(1.4) การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรณีในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่

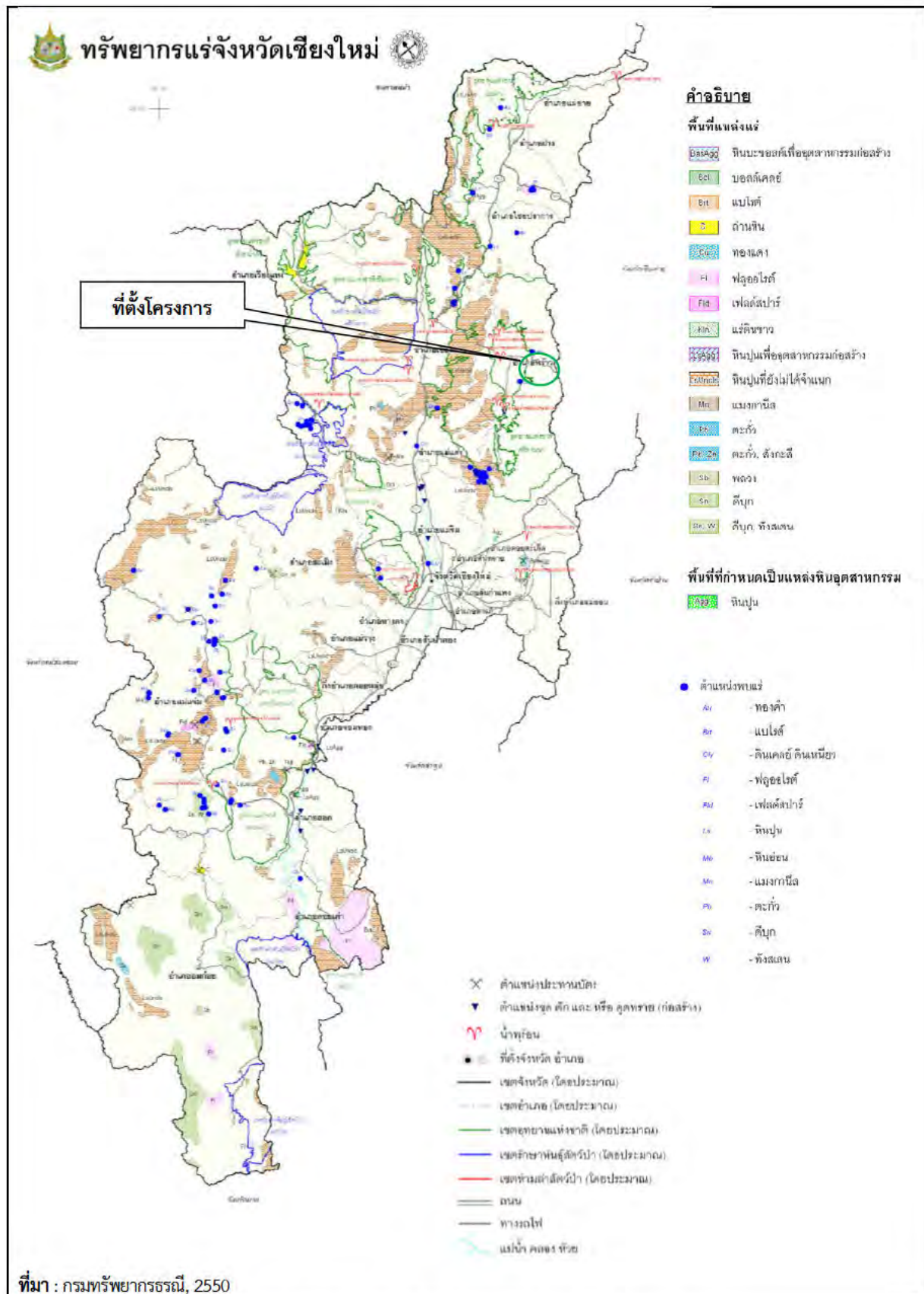
จากการสืบค้นข้อมูลใบอนุญาตประทานบัตร อาชญาบัตร และใบอนุญาตโรงแต่งแร่ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (<http://www.dpim.go.th> สืบค้นเมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม 2567) พบว่ามีประทานบัตรทั้งหมดจำนวน 43 แปลง ในเขตอำเภอจอมทอง อำเภอเชียงดาว อำเภอไชยปราการ อำเภอดอยสะเก็ด อำเภอแม่แจ่ม อำเภอแม่แตง อำเภอสะเมิง อำเภออมก๋อย และอำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ และมีประทานบัตรที่ยังเปิดดำเนินการในเชิงอุตสาหกรรมมีเพียง 4 ชนิด คือ ดิบบุก ทั้งสเดน แมงกานีส และหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ในปัจจุบันมีประทานบัตรรวมทั้งสิ้นจำนวน 11 แปลง โดยเป็นประทานบัตรหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง จำนวน 7 แปลง และประทานบัตรแร่ดิบบุก, ซีไลต์ จำนวน 3 แปลง และประทานบัตรแร่แมงกานีส 1 แปลง มีประทานบัตรที่ต่ออายุ 3 แปลง และพบมีประทานบัตรที่สิ้นอายุแล้ว จำนวน 28 แปลง แสดงรายละเอียดข้อมูลดังตารางที่ 3.4.8-3 และพบมีอาชญาบัตรในพื้นที่อำเภอจอมทอง อำเภอดอยเต่า อำเภอฝาง อำเภอแม่แจ่ม อำเภอแม่แตง อำเภออมก๋อย และอำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 29 แปลง โดยปัจจุบันสิ้นอายุอาชญาบัตรไปแล้ว 28 แปลง และมีอาชญาบัตรมีสถานะมีอายุ จำนวน 1 แปลง เป็นอาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่ ชนิดแร่ฟลูออไรต์

(1.5) ศักยภาพแหล่งแร่ในพื้นที่โครงการ

ไม่พบการออกประทานบัตรในพื้นที่อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ และไม่พบว่ามีการทำเหมืองแร่ใดๆ โดยเฉพาะในเขตตำบลแม่แวนซึ่งเป็นที่ตั้งของโครงการ

(1.6) การสำรวจภาคสนาม

ไม่พบมีการทำเหมืองแร่ใดๆ ในเขตพื้นที่โครงการ



รูปที่ 3.4.8-4 แผนที่ทรัพยากรแร่ จังหวัดเชียงใหม่



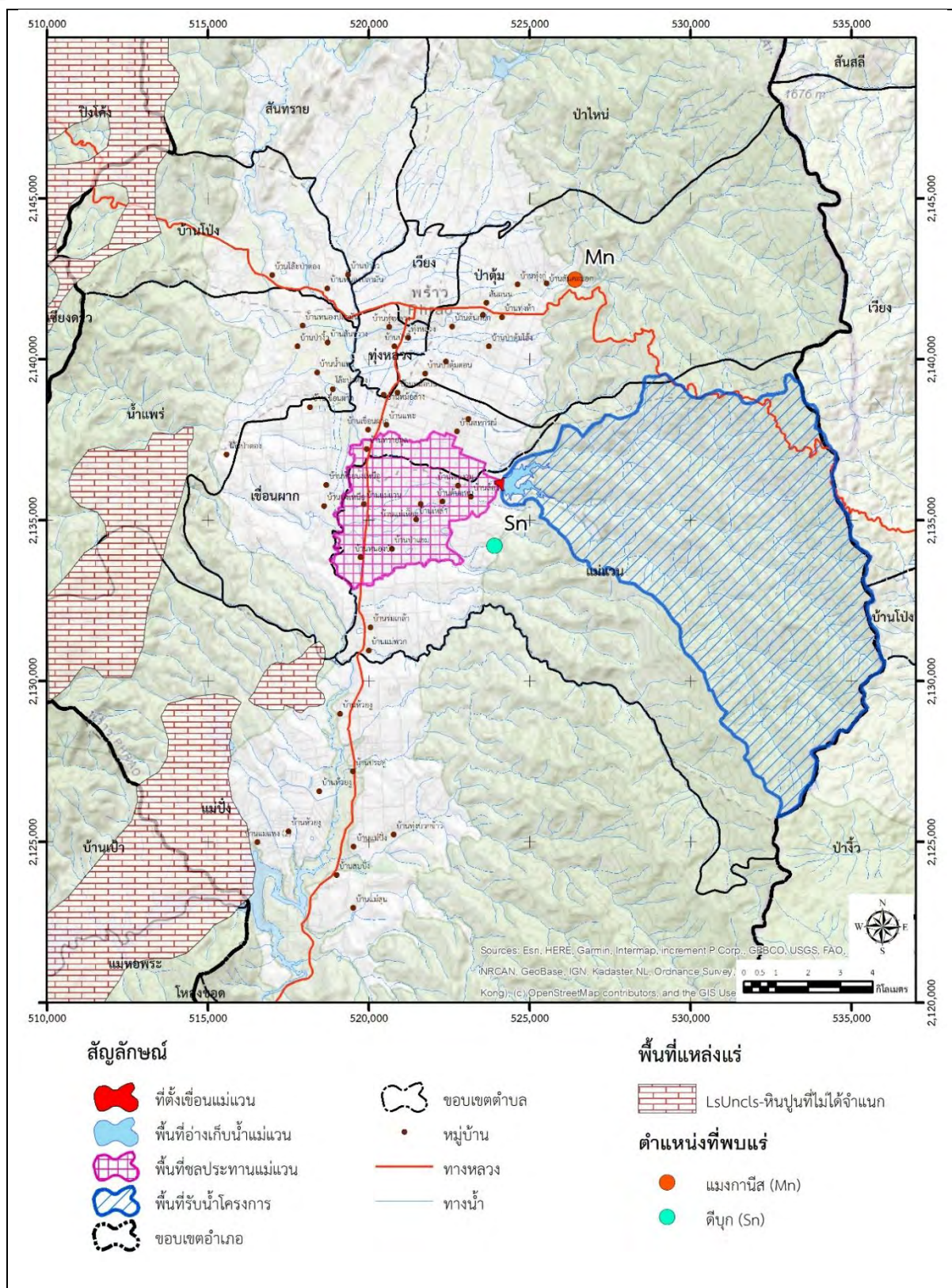
ตารางที่ 3.4.8-2 กลุ่มแร่และชนิดของแหล่งแร่ในจังหวัดเชียงใหม่จัดกลุ่มตามการใช้ประโยชน์

ชนิดแร่	จำนวน แหล่งแร่	เนื้อที่ แหล่งแร่ (ตร.กม.)	ปริมาณทรัพยากรแร่สำรอง ที่มีศักยภาพเป็นไปได้* (ล้านเมตริกตัน)	มูลค่า แหล่งแร่** (ล้านบาท)
1. กลุ่มแร่เพื่อพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ				
แร่เพื่อการก่อสร้าง				
- หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	7	6.61	1,005.84	181,051
- หินแอนดไซต์เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	1	9.03	1,656.99	331,398
- หินปูนที่จำแนกชนิดไม่ได้เนื่องจากไม่มี ข้อมูลผลวิเคราะห์ทางเคมี	90	1,000.78	900,130.35	162,023,464
2. กลุ่มแร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม				
- ดินบุกรุกและทังสตัน	3	141.62	0.02	6,997
- แมงกานีส	7	27.98	2.14	9,480
- ทองแดง	1	8.83	0.90	178,173
- แปะไรต์	1	2.27	1.16	4,534
- ดินขาว	1	4.02	4.00	1,540
- เฟลด์สปาร์	3	6.00	0.28	390
- ฟลูออไรต์	2	26.87	0.02	206
- พลวง	1	4.17	0.00002	0.47
3. กลุ่มแร่พลังงาน				
- ถ่านหิน	4	21.20	93.92	90,167
- น้ำมันดิบ	1	***	***	***
รวม	122	1,259.38	902,895.64	162,827,401

หมายเหตุ : * การปริมาณทรัพยากรแร่สำรองที่มีศักยภาพเป็นไปได้ในรายงานฉบับนี้ได้จากประเมินปริมาณทรัพยากรแร่เบื้องต้น
(Mineral Resource Class 4) UNFC-2009 ระดับ 334

** มูลค่าแหล่งแร่ ประเมินจากปริมาณทรัพยากรแร่สำรองที่มีศักยภาพเป็นไปได้ x ราคาแร่ ณ เวลานั้น (ประกาศราคาแร่
ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ณ วันที่ 14 กันยายน 2558)

*** ไม่มีข้อมูลปริมาณทรัพยากรแร่สำรองที่มีศักยภาพเป็นไปได้และมูลค่าแหล่งน้ำมันดิบ เนื่องจากในปัจจุบันกรมทรัพยากรธรณี
มิได้ดำเนินการด้านการสำรวจปิโตรเลียม ข้อมูลที่นำเสนอได้จากการรวบรวมข้อมูลการสำรวจที่เคยมีผู้ศึกษาไว้มา
เพื่อเป็นส่วนประกอบให้เห็นภาพรวมของทรัพยากรแร่ของจังหวัดเชียงใหม่



ที่มา : ดัดแปลงจากแผนที่ทรัพยากรแร่จังหวัดเชียงใหม่ กรมทรัพยากรธรณี, 2550

รูปที่ 3.4.8-5 แผนที่ทรัพยากรแร่ บริเวณพื้นที่โครงการ



ตารางที่ 3.4.8-3 ข้อมูลประทานบัตรและหินอุตสาหกรรมในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ประทานบัตรที่	ชื่อ - นามสกุล ผู้ถือประทานบัตร	วันที่อนุญาต	วันที่สิ้นอายุ	อำเภอ	ตำบล	พื้นที่			ชนิดแร่	สถานะ ประทานบัตร
							ไร่	งาน	ตร.วา		
1	18124/12515	หจก.พสุธานำสิน	20/6/2522	19/6/2547	จอมทอง	บ้านแปะ	48	3	69	เฟลด์สปาร์	สิ้นอายุ
2	20670/13292	นางมณฑา เอื้อวิทยา	26/10/2525	25/10/2550	จอมทอง	บ้านแปะ	296	3	29	ฟลูออไรต์, หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	สิ้นอายุ
3	20670/16297	บจก.เอ็มแพค ไมนิ่ง	28/8/2560	27/8/2585	จอมทอง	บ้านแปะ	296	3	30	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	มีอายุ
4	22873/15197	นายเฉลิมโชค อุทัยวงศ์ศักดิ์	9/9/2541	8/9/2551	จอมทอง	บ้านแปะ	118	3	82	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	สิ้นอายุ
5	22873/16057	บจก.อาเซียน	2/10/2556	1/10/2566	จอมทอง	บ้านแปะ	118	3	82	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	มีอายุ
6	31224/15464	บจก.สหพนาสิทธิ์	28/12/2543	8/6/2575	จอมทอง	บ้านแปะ	150	1	77	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	มีอายุ
7	31225/15671	หจก.เชียงใหม่ธชากรคอนสตรัคชั่น	24/12/2547	23/12/2557	จอมทอง	บ้านแปะ	50	1	77	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	สิ้นอายุ
8	31228/15743	หจก.เชียงใหม่ไท่เชียง	26/9/2549	25/9/2573	จอมทอง	บ้านแปะ	147	0	29	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	มีอายุ
9	31246/16153	บจก.เขตศิลา	11/2/2559	10/2/2580	จอมทอง	บ้านแปะ	167	2	54	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	มีอายุ
10	22803/14157	นางมณฑา เอื้อวิทยา	29/8/2532	28/8/2557	จอมทอง	สบเตี๊ยะ	276	0	19	เฟลด์สปาร์,ดินขาว	สิ้นอายุ
11	31241/15321	นายอดุลย์ เอี่ยมแพร	18/2/2543	17/2/2553	จอมทอง	สบเตี๊ยะ	79	2	14	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	สิ้นอายุ
12	22883/15143	หจก.ปรการวิริยะก่อสร้าง	4/11/2540	3/11/2550	เชียงใหม่	ปิงโค้ง	142	3	63	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	ต่ออายุ
13	31213/15125	บจก.เชียงใหม่สหศิลา	2/9/2540	1/9/2552	ไชยปราการ	ศรีดงเย็น	44	2	98	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	ต่ออายุ
14	31247/16120	บจก.เชียงใหม่สหศิลา	16/2/2558	15/2/2568	ไชยปราการ	ศรีดงเย็น	26	0	9	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	มีอายุ
15	22886/15179	บจก.ห้วยศิลาเชียงใหม่	29/7/2541	28/7/2561	ดอยสะเก็ด	แม่โป่ง	151	2	21	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	สิ้นอายุ
16	31221/15180	บจก.ห้วยศิลาอิสาน	29/7/2541	28/7/2561	ดอยสะเก็ด	แม่โป่ง	137	1	49	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	สิ้นอายุ
17	31264/16351	บจก.สยามสโตน แอ็กกริเกรท	7/5/2562	6/5/2589	ดอยสะเก็ด	แม่โป่ง	299	3	94	หินปูน/หินแอนดีไซต์ เพื่อ อุตสาหกรรมก่อสร้าง	มีอายุ
18	22815/15945	นายอดิพล จันทรประณีต	14/2/2554	13/2/2564	แม่แจ่ม	ช่างเคิ่ง	105	0	29	แมงกานีส	สิ้นอายุ
19	20654/14172	นายมานิตย์ ว่องสุวรรณ	7/4/2532	6/4/2543	แม่แจ่ม	ท่าผา	103	0	74	เฟลด์สปาร์	สิ้นอายุ
20	22809/14730	นายอดิพล จันทรประณีต	17/3/2537	16/3/2560	แม่แจ่ม	ท่าผา	117	0	74	แมงกานีส	สิ้นอายุ
21	22816/14599	นายเฉลิมชัย ต้นเจริญ	1/6/2535	31/5/2545	แม่แจ่ม	ท่าผา	89	3	2	เฟลด์สปาร์	สิ้นอายุ
22	22806/14043	บจก.แหลมทองลิคไนท์	7/10/2530	7/2/2544	แม่แจ่ม	แม่ศึก	291	2	18	ถ่านหิน	สิ้นอายุ



ตารางที่ 3.4.8-3 ข้อมูลประทานบัตรและหินอุตสาหกรรมในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

ลำดับ	ประทานบัตรที่	ชื่อ - นามสกุล ผู้ถือประทานบัตร	วันที่อนุญาต	วันที่สิ้นอายุ	อำเภอ	ตำบล	พื้นที่			ชนิดแร่	สถานะ ประทานบัตร
							ไร่	งาน	ตร.วา		
23	22808/14094	บจก.แหลมทองลิคไนท์	9/2/2531	7/2/2544	แม่แจ่ม	แม่ศึก	173	1	18	ถ่านหิน	สิ้นอายุ
24	10556/14533	นางแพนซี แบร์ โทณะวนิก	19/3/2535	8/12/2543	แม่แตง	กีดช้าง	221	2	5	แมงกานีส	สิ้นอายุ
25	9944/14532	นางแพนซี แบร์ โทณะวนิก	19/3/2535	18/3/2549	แม่แตง	กีดช้าง	9	2	30	แมงกานีส	สิ้นอายุ
26	31239/15238	นายราม สุภา	15/7/2542	14/7/2552	แม่แตง	แม่หอพระ	170	3	6	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	ต่ออายุ
27	15590/13895	นางนาคยา พันธุมจินดา	17/6/2529	16/6/2546	แม่แตง	สบเปิง	35	3	68	แมงกานีส,แคลไซต์	สิ้นอายุ
28	31257/16052	บจก.เมย์ พลัส 2005	2/9/2556	1/9/2566	แม่แตง	อินทขิล	52	1	99	แมงกานีส	มีอายุ
29	18237/13303	บจก.เอส.ที.ซี.ไมน์นิ่ง	24/12/2525	23/12/2546	สะเมิง	บ่อแก้ว	279	3	51	ดีบุก,ซีไลต์	สิ้นอายุ
30	22790/13775	หสน.เหมืองแร่แม่บ่อแก้ว	3/5/2528	5/7/2543	สะเมิง	บ่อแก้ว	242	3	55	ดีบุก,ซีไลต์	สิ้นอายุ
31	22791/13776	หสน.เหมืองแร่แม่บ่อแก้ว	3/5/2528	2/5/2545	สะเมิง	บ่อแก้ว	269	3	66	ดีบุก,ซีไลต์	สิ้นอายุ
32	22840/14318	บจก.เอส.ที.ซี.แมเนจเม้นท์คอน ซัลติง แอนด์เซอร์วิส	22/8/2533	21/8/2558	สะเมิง	บ่อแก้ว	241	3	58	ดีบุก,ซีไลต์	สิ้นอายุ
33	22840/16152	บจก.เชียงใหม่หิน-ทั้งสเดน	11/2/2559	10/2/2584	สะเมิง	บ่อแก้ว	241	3	35	ดีบุก,ซีไลต์	มีอายุ
34	22841/14317	บริษัทเชียงใหม่หิน-ทั้งสเดน จำกัด	22/8/2533	21/8/2558	สะเมิง	บ่อแก้ว	235	3	50	ดีบุก,ซีไลต์	สิ้นอายุ
35	31259/16073	บจก.เชียงใหม่หิน-ทั้งสเดน	8/1/2557	7/1/2567	สะเมิง	บ่อแก้ว	208	1	70	ดีบุก,ซีไลต์	มีอายุ
36	31261/16151	บจก.เชียงใหม่หิน-ทั้งสเดน	11/2/2559	10/2/2584	สะเมิง	บ่อแก้ว	259	0	0	ดีบุก,ซีไลต์	มีอายุ
37	22856/14402	บจก.ลำปางศิลปนคร	20/6/2534	19/6/2541	สะเมิง	สะเมิงเหนือ	7	0	25	ดินขาว	สิ้นอายุ
38	20700/13950	นางสุภา เมฆจำเริญ	11/12/2529	19/2/2539	อมก๋อย	อมก๋อย	203	2	87	ดีบุก	สิ้นอายุ
39	18258/14465	นายเดช พัฒนเศรษฐพงษ์	3/12/2534	2/12/2546	ฮอด	บ่อหลวง	124	0	50	ถ่านหิน	สิ้นอายุ
40	18259/14452	นายเดช พัฒนเศรษฐพงษ์	20/9/2534	19/9/2552	ฮอด	บ่อหลวง	270	0	70	ถ่านหิน	สิ้นอายุ
41	22823/14933	หจก.ทวีชัยหินอ่อน	30/6/2538	29/6/2563	ฮอด	บ่อหลวง	204	2	97	ถ่านหิน,ดินขาว	สิ้นอายุ
42	22836/14934	หจก.ทวีชัยหินอ่อน	30/6/2538	29/6/2549	ฮอด	บ่อหลวง	65	1	92	ถ่านหิน,ดินขาว	สิ้นอายุ
43	22776/13327	นายมานิตย์ ว่องสุวรรณ	3/2/2526	2/2/2534	ฮอด	หางดง	10	0	94	เฟลด์สปาร์	สิ้นอายุ

ที่มา : กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (<http://www.dpim.go.th>), กรกฎาคม 2567



ตารางที่ 3.4.8-4 ข้อมูลอาชญาบัตรในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	อาชญาบัตร ที่	ประเภทอาชญาบัตร	ชื่อ - นามสกุล ผู้ถืออาชญาบัตร	วันที่อนุญาต	วันที่สิ้นอายุ	อำเภอ	ตำบล	พื้นที่			ชนิดแร่	สถานะ อาชญาบัตร
								ไร่	งาน	ตร.วา		
1	14/2564(ผ)	อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่	บจก.3 ดี ไมนิ่ง	11/8/2564	10/8/2566	จอมทอง	บ้านแปะ	884	0	0	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	สิ้นอายุ
2	15/2564 (ผ)	อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่	บจก.เชียงใหม่ ที.ดี.	17/8/2564	16/8/2566	จอมทอง	บ้านแปะ	227	0	0	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	สิ้นอายุ
3	6/2551(ผ)	อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่	นางสาวนิรุตติกา เพชรศรีงาม	28/7/2551	27/7/2552	ดอยเต่า	ดอยเต่า	1250	0	0	ฟลูออไรต์	สิ้นอายุ
4	11/2557(ผ)	อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่	บจก.บลูรีโอก กรุป	29/8/2557	28/8/2558	ดอยเต่า	ดอยเต่า	810	0	0	ฟลูออไรต์	สิ้นอายุ
5	17/2539(ผ)	อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่	นายสกล เติรมสันติภาพ	16/1/2539	15/1/2540	ดอยเต่า	โป่งทุ่ง	690	0	0	ตะกั่ว,ทองแดง,สังกะสี,แบไรต์	สิ้นอายุ
6	16/2539(ผ)	อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่	นายวีระพล พงพิทยาวิม	16/1/2539	15/1/2540	ดอยเต่า	โป่งทุ่ง	485	0	0	ทองแดง,ตะกั่ว,สังกะสี,แบไรต์	สิ้นอายุ
7	33/2548(ผ)	อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่	นายบุญเลิศ พันธทอง	20/6/2548	19/6/2549	ดอยเต่า	โป่งทุ่ง	1202	0	0	แบไรต์	สิ้นอายุ
8	63/2557(ผ)	อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่	บจก.บี.ซี.เอ็ม.คอนสตรัคชั่น	26/9/2557	25/9/2558	ดอยเต่า	โป่งทุ่ง	1250	0	0	ฟลูออไรต์	สิ้นอายุ
9	18/2548(พ)	อาชญาบัตรพิเศษ	บมจ.ผาแดงอินดัสทรี	31/10/2548	30/10/2553	ดอยเต่า	โป่งทุ่ง	1014	3	92	สังกะสี	สิ้นอายุ
10	23/2550(ผ)	อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่	หจก.ทรายวังลู่	21/12/2550	20/12/2551	ดอยเต่า	มีดกา	915	0	0	แคลไซต์	สิ้นอายุ
11	8/2564(ผ)	อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่	หจก.ขนุนแดงคอนสตรัคชั่น	24/5/2564	23/5/2566	ฝาง	ม่อนปิ่น	2417	0	0	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง	สิ้นอายุ
12	4/2567	อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่	นายอำนาจ สวงนิตย์	12/3/2567	11/3/2569	ฝาง	แม่คะ	1225	0	0	ฟลูออไรต์	มีอายุ
13	1/2552(พ)	อาชญาบัตรพิเศษ	บมจ.บ้านปู (มหาชน)	7/5/2552	6/5/2557	ฝาง	แม่คะ	7285	0	0	ถ่านหิน	สิ้นอายุ
14	24/2551(ผ)	อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่	บจก.ลอง แบโรท์ ไมนิ่ง (ประเทศไทย)	29/7/2551	28/7/2552	แม่แจ่ม	กองแขก	1157	0	0	เฟลด์สปาร์	สิ้นอายุ
15	5/2551(ผ)	อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่	นางสาวอันธิกา เสือเปีย	28/7/2551	27/7/2552	แม่แจ่ม	กองแขก	1230	0	0	ฟลูออไรต์	สิ้นอายุ
16	1/2551(ผ)	อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่	นายศรัชัย จันทระประณีต	28/7/2551	27/7/2552	แม่แจ่ม	กองแขก	1250	0	0	แมงกานีส	สิ้นอายุ
17	15/2550(ผ)	อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่	บจก.ปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง)	29/5/2550	28/5/2551	แม่แจ่ม	ช่างเคิ่ง	535	0	0	ถ่านหิน	สิ้นอายุ
18	13/2550(ผ)	อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่	นายมณฑล สุริยาศิน	24/5/2550	23/5/2551	แม่แจ่ม	ช่างเคิ่ง	512	0	0	แมงกานีส	สิ้นอายุ
19	12/2550(ผ)	อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่	บจก.ปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง)	30/4/2550	29/4/2551	แม่แจ่ม	ช่างเคิ่ง	1250	0	0	ถ่านหิน	สิ้นอายุ



ตารางที่ 3.4.8-4 ข้อมูลอาชญาบัตรในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ (ต่อ)

ลำดับ	อาชญาบัตร ที่	ประเภทอาชญาบัตร	ชื่อ - นามสกุล ผู้ถืออาชญาบัตร	วันที่อนุญาต	วันที่สิ้นอายุ	อำเภอ	ตำบล	พื้นที่			ชนิดแร่	สถานะ อาชญาบัตร
								ไร่	งาน	ตร.วา		
20	28/2550(ผ)	อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่	บจก.เชียงใหม่อินเตอร์เนชั่นแนลกรุ๊ป	6/12/2550	5/12/2551	แม่แจ่ม	ช่างเคิ่ง	1130	0	0	แมงกานีส	สิ้นอายุ
21	6/2556(ผ)	อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่	นายดำรงค์ ขุมพานิช	2/7/2556	1/7/2557	แม่แจ่ม	ท่าผา	950	0	0	ฟลูออไรด์	สิ้นอายุ
22	31/2548(ผ)	อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่	บจก.ปูนซิเมนต์ไทยอุตสาหกรรม	20/6/2548	19/6/2549	แม่แจ่ม	แม่ศึก	982	0	0	ถ่านหิน	สิ้นอายุ
23	32/2548(ผ)	อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่	บมจ.ปูนซิเมนต์ไทย	20/6/2548	19/6/2549	แม่แจ่ม	แม่ศึก	695	0	0	ถ่านหิน	สิ้นอายุ
24	3/2551(ผ)	อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่	บจก.หยุนศิลามหานคร	28/7/2551	27/7/2552	แม่แตง	กีดช้าง	992	0	0	แมงกานีส	สิ้นอายุ
25	4/2551(ผ)	อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่	บจก.หยุนศิลาเชียงใหม่	28/7/2551	27/7/2552	แม่แตง	กีดช้าง	1089	0	0	แมงกานีส	สิ้นอายุ
26	2/2551(ผ)	อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่	บจก.สยามสโตนอาร์คิเทค	28/7/2551	27/7/2552	แม่แตง	กีดช้าง	579	0	0	แมงกานีส	สิ้นอายุ
27	1/2558(ผ)	อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่	นายณราทร ประไพ	26/3/2558	25/3/2559	อมก๋อย	อมก๋อย	280	0	0	ถ่านหิน	สิ้นอายุ
28	30/2548(ผ)	อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่	หจก.เชียงใหม่ทิวทรัพย์ เอ็นจิเนียริง	20/6/2548	19/6/2549	ฮอด	บ่อหลวง	583	0	0	ถ่านหิน	สิ้นอายุ
29	49/2557(ผ)	อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่	นางสาวเปมิกา ครุฑใจกล้า	26/9/2557	25/9/2558	ฮอด	บ่อหลวง	594	1	96	ถ่านหิน	สิ้นอายุ

ที่มา : กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (<http://www.dpim.go.th>), กรกฎาคม 2567



3.4.9 โรงงานอุตสาหกรรม

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- (1) เพื่อรวบรวมข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาโครงการ
- (2) เพื่อศึกษาแนวโน้มการขยายโรงงานอุตสาหกรรมในอนาคต
- (3) เพื่อประเมินผลกระทบ และผลประโยชน์ของโครงการต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมและปัญหาผลกระทบจากโรงงานอุตสาหกรรมต่อการพัฒนาโครงการ
- (4) เพื่อเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากการพัฒนาอุตสาหกรรม

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

- (1) รวบรวมข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรม ประเภท กำลังการผลิต แหล่งน้ำใช้ในการผลิต อัตราการใช้น้ำ ปริมาณน้ำเสีย วิธีการบำบัดน้ำเสีย รวมถึงแผนการพัฒนาอุตสาหกรรม และอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำในกระบวนการผลิต ในอนาคต จากสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดเชียงใหม่
- (2) วิเคราะห์สภาพปัญหาและข้อจำกัดการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมในพื้นที่ศึกษา
- (3) ประเมินผลกระทบและผลประโยชน์ของการพัฒนาอุตสาหกรรมอันเนื่องมาจากการพัฒนาโครงการ เช่น ผลประโยชน์จากการมีน้ำเพียงพอสำหรับอุตสาหกรรม และผลกระทบจากการปล่อยน้ำเสียจากอุตสาหกรรม เป็นต้น
- (4) เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของการพัฒนาโครงการต่อภาคอุตสาหกรรม หรือผลกระทบจากภาคอุตสาหกรรมที่มีอยู่ในปัจจุบัน ที่เป็นผลต่อเนื่องจากโครงการ

3) ผลการศึกษา

(1) ข้อมูลอุตสาหกรรมระดับอำเภอ

จากข้อมูลสถิติจำนวนโรงงานที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ ตาม พ.ร.บ. โรงงาน พ.ศ. 2535 (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2563) พบว่า จังหวัดเชียงใหม่ มีโรงงานที่ได้รับอนุญาตประกอบกิจการทั้งสิ้น 2,474 แห่ง สำหรับอำเภอพร้าว (ธันวาคม 2563) ซึ่งเป็นที่ตั้งโครงการ มีโรงงานที่ได้รับอนุญาตประกอบกิจการทั้งสิ้น 30 แห่ง โดยส่วนใหญ่เป็นโรงงานอุตสาหกรรมในกลุ่มผลิตภัณฑ์จากพืช (Basic agro-Industry) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.4.9-1



ตารางที่ 3.4.9-1 จำนวนโรงงานตามกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมสำคัญ 21 หมวด ในอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ ที่	กลุ่มโรงงานตามหมวดอุตสาหกรรมสำคัญ 21 หมวด	จำนวนโรงงาน (แห่ง)
1	ผลิตภัณฑ์จากพืช (Basic agro-Industry)	18
2	อุตสาหกรรมอาหาร (Food)	2
3	อุตสาหกรรมเครื่องดื่ม (Beverage)	0
4	สิ่งทอ (Textile)	1
5	อุตสาหกรรมเครื่องแต่งกายยกเว้นรองเท้า (Wearing Apparel)	0
6	ผลิตหนังสัตว์และผลิตภัณฑ์จากหนังสัตว์ (Leather products & Footwear)	0
7	แปรรูปไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้ (Wood & Wood products)	0
8	เครื่องเรือนหรือเครื่องตกแต่งในอาคารจากไม้ แก้ว ยาง หรือโลหะอื่น (Furniture & Fixture)	0
9	ผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ (Paper & Paper products)	0
10	การพิมพ์ การเย็บเล่ม ทำปกหรือการทำแม่พิมพ์ (Printing , Publishing , Allied products)	0
11	เคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี (Chemical & Chemical products)	0
12	ผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม (Petroleum products)	0
13	ยางและผลิตภัณฑ์ยาง (Rubber products)	0
14	ผลิตภัณฑ์พลาสติก (Plastic products)	0
15	ผลิตภัณฑ์โลหะ (Non-metal products)	0
16	ผลิตโลหะขั้นมูลฐาน (Basic metal products)	0
17	ผลิตภัณฑ์โลหะ (Fabricated products)	0
18	ผลิตเครื่องจักร และเครื่องกล (Machinery)	0
19	เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ (Electrical Machinery and Supplies)	0
20	ยานพาหนะและอุปกรณ์ รวมทั้งการซ่อมยานพาหนะและอุปกรณ์ (Transport Equipment)	1
21	การผลิตอื่นๆ (Other Manufacturing Industries)	8
รวมจำนวนโรงงาน		30

ที่มา : กรมโรงงานอุตสาหกรรม, ธันวาคม 2563

(2) ข้อมูลอุตสาหกรรมระดับพื้นที่โครงการ

จากการรวบรวมข้อมูลสถิติสะสมจำนวนโรงงานที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ ตาม พ.ร.บ. โรงงาน พ.ศ. 2535 (ธันวาคม 2563) ในบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่า ตำบลเขื่อนผากและตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ มีโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งหมด รวม 5 แห่ง และคนงานรวม 110 คน โดยโรงงานประเภทการต้ม นึ่ง หรืออบพืช หรือเมล็ดพืช (00201) มีมากที่สุด เป็นจำนวน 4 แห่ง รองลงมาคือโรงงานประเภท การกะเทาะเมล็ด หรือเปลือกเมล็ดพืช (00202) มีจำนวน 1 แห่ง โดยเมื่อแบ่งกลุ่มโรงงานตามหมวดอุตสาหกรรมสำคัญ 21 หมวด พบว่า ทั้งหมดเป็นกลุ่มโรงงานผลิตภัณฑ์จากพืช (Basic agro-Industry) ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3.4.9-2 ถึง ตารางที่ 3.4.9-3 และรูปที่ 3.4.9-1



ตารางที่ 3.4.9-2 รายชื่อโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่โครงการ

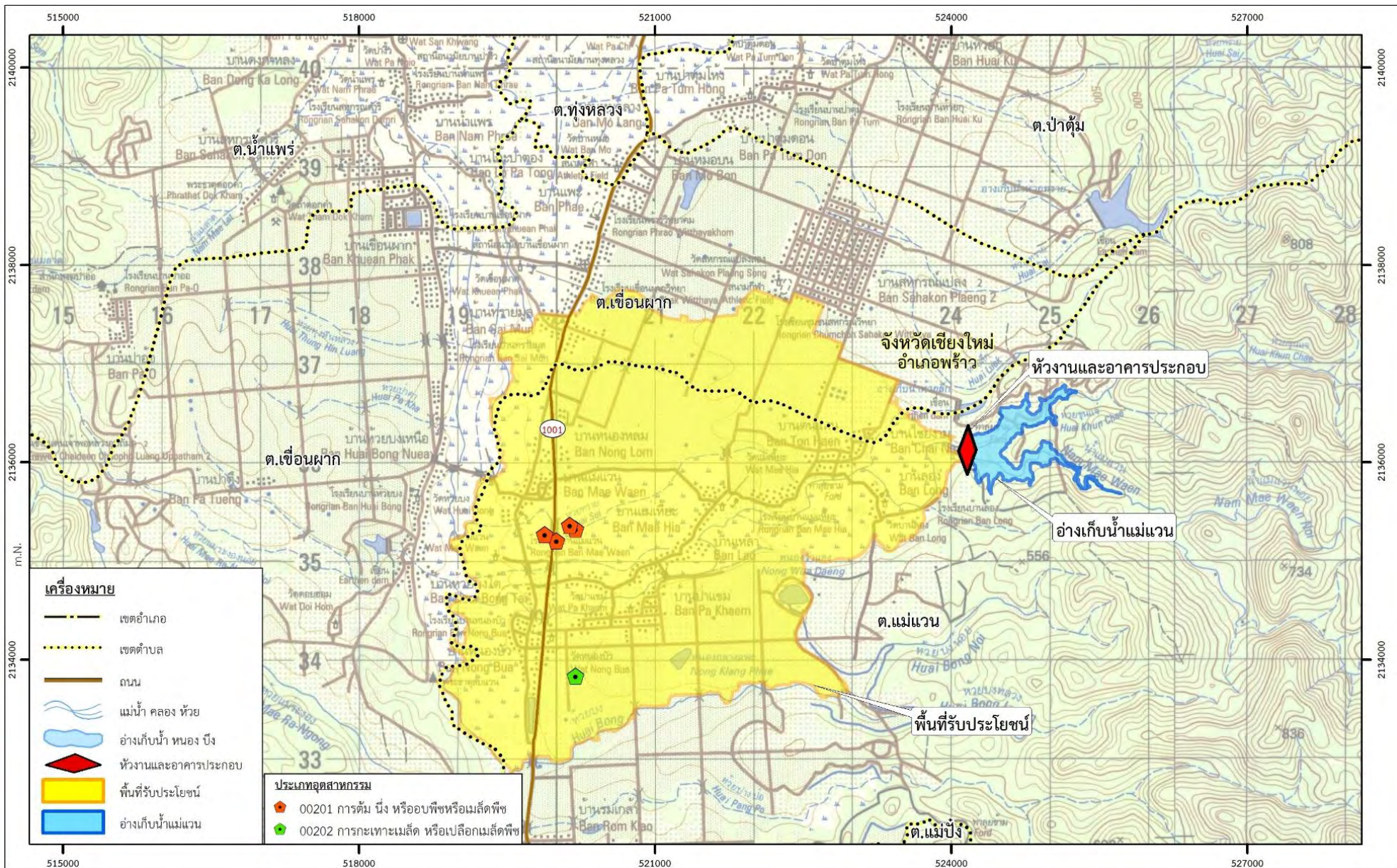
รหัส	ประเภทอุตสาหกรรม	ชื่อโรงงาน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	คนงาน	แรงม้า
00201	การต้ม นึ่ง หรืออบพืช หรือเมล็ดพืช	วงศ์ตะวันพืชผล	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	11	459.8
00201	การต้ม นึ่ง หรืออบพืช หรือเมล็ดพืช	พรเจริญพืชผล	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	42	523.02
00201	การต้ม นึ่ง หรืออบพืช หรือเมล็ดพืช	บริษัท ซี.พี.เอ็ม อโกร จำกัด	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	18	189.94
00202	การกะเทาะเมล็ด หรือ เปลือกเมล็ดพืช	บริษัท เวลด์ ซีตส์ จำกัด	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	32	519.1
00201	การต้ม นึ่ง หรืออบพืช หรือเมล็ดพืช	ถนอมทรัพย์พืชผล การเกษตร	เขื่อนผาก	พร้าว	เชียงใหม่	7	496.3

ที่มา : กรมโรงงานอุตสาหกรรม ,2561

ตารางที่ 3.4.9-3 จำนวนโรงงานตามกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมสำคัญ 21 หมวด ในพื้นที่โครงการ

ลำดับ ที่	กลุ่มโรงงานตามหมวดอุตสาหกรรมสำคัญ 21 หมวด	จำนวนโรงงาน (แห่ง)
1	ผลิตภัณฑ์จากพืช (Basic agro-Industry)	5
2	อุตสาหกรรมอาหาร (Food)	0
3	อุตสาหกรรมเครื่องดื่ม (Beverage)	0
4	สิ่งทอ (Textile)	0
5	อุตสาหกรรมเครื่องแต่งกายยกเว้นรองเท้า (Wearing Apparel)	0
6	ผลิตภัณฑ์หนังและผลิตภัณฑ์จากหนังสัตว์ (Leather products & Footwear)	0
7	แปรรูปไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้ (Wood & Wood products)	0
8	เฟอร์นิเจอร์หรือเครื่องตกแต่งในอาคารจากไม้ แก้ว ยาง หรือโลหะอื่น (Furniture & Fixture)	0
9	ผลิตภัณฑ์กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ (Paper & Paper products)	0
10	การพิมพ์ การเย็บเล่ม ทำปกหรือการทำแม่พิมพ์ (Printing , Publishing , Allied products)	0
11	เคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี (Chemical & Chemical products)	0
12	ผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม (Petroleum products)	0
13	ยางและผลิตภัณฑ์ยาง (Rubber products)	0
14	ผลิตภัณฑ์พลาสติก (Plastic products)	0
15	ผลิตภัณฑ์โลหะ (Non-metal products)	0
16	ผลิตภัณฑ์โลหะขั้นมูลฐาน (Basic metal products)	0
17	ผลิตภัณฑ์โลหะ (Fabricated products)	0
18	ผลิตเครื่องจักร และเครื่องกล (Machinery)	0
19	เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ (Electrical Machinery and Supplies)	0
20	ยานพาหนะและอุปกรณ์ รวมทั้งการซ่อมยานพาหนะและอุปกรณ์ (Transport Equipment)	0
21	การผลิตอื่นๆ (Other Manufacturing Industries)	0
รวมจำนวนโรงงาน		5

ที่มา : กรมโรงงานอุตสาหกรรม, ธันวาคม 2563



รูปที่ 3.4.9-1 โรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

3.4.10 พลังงานและไฟฟ้า

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- (1) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของแหล่งพลังงานและไฟฟ้า การใช้ไฟฟ้าของประชาชนในพื้นที่โครงการ และข้อมูลพลังงานทดแทน
- (2) เพื่อประเมินผลกระทบของการพัฒนาโครงการที่อาจมีผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของประชาชนในพื้นที่
- (3) เพื่อเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านพลังงานไฟฟ้าสำหรับโครงการ

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

- (1) ศึกษาสภาพปัจจุบันของแหล่งพลังงานและไฟฟ้า การใช้ไฟฟ้าของประชาชนในพื้นที่โครงการ และข้อมูลพลังงานทดแทน
- (2) ประเมินผลกระทบของการพัฒนาโครงการที่อาจมีผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของประชาชนในพื้นที่
- (3) เสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านพลังงานไฟฟ้าสำหรับโครงการ

3) ผลการศึกษา

(1) การใช้ไฟฟ้าจังหวัดเชียงใหม่มีสถานีไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้าฝ่ายผลิต จำนวน 5 แห่ง (ขนาด 230 kV จำนวน 1 แห่ง และขนาด 115 kV จำนวน 4 แห่ง) และสถานีไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จำนวน 13 แห่ง ประกอบด้วย สถานีไฟฟ้าแรงสูงระดับแรงดันถาวร 11 (ขนาด 115-22 kV จำนวน 7 แห่ง ขนาด 22 kV จำนวน 3 แห่ง และขนาด 115 kV จำนวน 1 แห่ง) และสถานีไฟฟ้าแรงสูงระดับแรงดันชั่วคราว 2 แห่ง (ขนาด 115-22 kV จำนวน 1 แห่ง และขนาด 22 kV จำนวน 1 แห่ง) ดังแสดงในตารางที่ 3.4.10-1 ในส่วนของอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ มีการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาอำเภอพร้าว ให้บริการอยู่

สำหรับในพื้นที่อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ได้รับบริการไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาอำเภอพร้าว ซึ่งในอำเภอพร้าวมีจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าทั้งสิ้น 10,158 ราย และในตำบลแม่แวนซึ่งเป็นที่ตั้งโครงการ พบว่ามีจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าทั้งสิ้น 1,801 ราย รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.4.10-2

โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ได้รับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ณ แหล่งผลิตแม่เมาะ จังหวัดลำปาง ซึ่งรับไฟฟ้ามาทั้งสิ้น 115 กิโลโวลต์ และมีการจ่ายไฟฟ้าให้กับพื้นที่อำเภอพร้าว และอำเภออื่นๆ (อำเภอออมก๋อย อำเภอดอยเต่า อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ และอำเภอแม่สะเรียง อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน) ทั้งสิ้น 20 เมกะวัตต์ ซึ่งเพียงพอต่อปริมาณการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ใหม่ในอำเภอพร้าว และในอนาคตจะมีการดำเนินการเพิ่มขนาดหม้อแปลงไฟฟ้าจาก 15 MW เป็น 50 MW

สำหรับพื้นที่โครงการในตำบลแม่แวน ปัจจุบันได้รับการจ่ายกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ สามารถรองรับปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าของประชาชนในพื้นที่โครงการได้ทั้งหมด โดยมีไฟฟ้าใช้ครบทุกครัวเรือน โดยประเภทการใช้ไฟฟ้าสูงสุดเป็นการใช้ไฟฟ้าประเภทบ้านที่อยู่อาศัย แสดงในตารางที่ 3.4.10-3



ตารางที่ 3.4.10-1 ข้อมูลสถานีไฟฟ้าแรงสูงในจังหวัดเชียงใหม่

หน่วยงาน	สถานีไฟฟ้าแรงสูง	ระดับแรงดัน (kV)
การไฟฟ้าฝ่ายผลิต		
1. สถานีไฟฟ้าแรงสูงขนาด 230 kV	1.1 เชียงใหม่ 3 (CM3)	22, 115
2. สถานีไฟฟ้าแรงสูงขนาด 115 kV	2.1 จอมทอง (CTG)	22, 115
	2.2 เชียงใหม่ 1 (CM1)	22
	2.3 เชียงใหม่ 2 (CM2)	22
	2.4 แม่แตง (MTG)	22
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค		
1. สถานีไฟฟ้าแรงสูงระดับแรงดันถาวร	1.1 สถานีไฟฟ้าเชียงใหม่ 1 (CMA)	22
	1.2 สถานีไฟฟ้าเชียงใหม่ 2 (CMB)	22
	1.3 สถานีไฟฟ้าเชียงใหม่ 3 (CMC)	115
	1.4 สถานีไฟฟ้าเชียงใหม่ 4 (CMD)	115-22
	1.5 สถานีไฟฟ้าจอมทอง (CEA)	22
	1.6 สถานีไฟฟ้าฝาง (FAA)	115-22
	1.7 สถานีไฟฟ้าฮอด (HOA)	115-22
	1.8 สถานีไฟฟ้าแม่ริม (MRM)	115-22
	1.9 สถานีไฟฟ้าสันกำแพง (SKP)	115-22
	1.10 สถานีไฟฟ้าแม่แตง	115-22
	1.11 สถานีไฟฟ้ามหารัชมงคลพิษณุ	115-22
	2.1 สถานีไฟฟ้าแม่แตง	22
2. สถานีไฟฟ้าแรงสูงระดับแรงดันชั่วคราว	2.2 สถานีไฟฟ้ามหารัชมงคลพิษณุ	115-22

ที่มา : รายงานสถานการณ์พลังงานจังหวัดเชียงใหม่ โครงการบูรณาการแผนยุทธศาสตร์พลังงาน
ระดับกลุ่มจังหวัดตามยุทธศาสตร์ประเทศ, เมษายน 2557

ตารางที่ 3.4.10-2 สถิติการใช้ไฟฟ้าและปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ ในเขตพื้นที่รายตำบลในอำเภอพร้าว

ลำดับ	ตำบล	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)	จำนวนหม้อแปลงไฟฟ้า (เครื่อง)
1	เวียง	642	22
2	ทุ่งหลวง	250	7
3	ป่าดุ่ม	997	35
4	ป่าไผ่	540	24
5	สันทราย	1,721	49
6	บ้านโป่ง	626	14
7	น้ำแพร่	529	17
8	เขื่อนผาก	1,483	32
9	แม่แวน	1,801	25
10	แม่ปิง	746	21
11	โหล่งขอด	823	16
รวม		10,158	262

ที่มา : การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่, 2562



ตารางที่ 3.4.10-3 สถิติผู้ใช้ไฟฟ้า และการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จำแนกตามประเภทผู้ใช้ ในจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2552 – 2562

หน่วย : พลังงานไฟฟ้าที่จำหน่ายและใช้ (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)

ประเภทอัตราไฟฟ้า	พ.ศ.2552	พ.ศ.2553	พ.ศ.2554	พ.ศ.2555	พ.ศ.2556	พ.ศ.2557	พ.ศ.2558	พ.ศ.2559	พ.ศ.2560	พ.ศ.2561	พ.ศ.2562
(1) จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)	548,591	567,000	585,408	608,159	636,709	661,645	685,992	711,632	734,696	752,146	779,045
(2) พลังงานไฟฟ้าที่จำหน่ายและใช้	2,103,279,273	2,300,183,941	2,300,885,232	2,503,196,247	2,630,398,531	2,751,370,530	2,946,117,170	3,096,929,766	3,175,398,580	3,256,684,685	3,437,681,349
- บ้านที่อยู่อาศัย	756,632,234	843,631,167	834,128,201	917,888,661	968,903,999	993,813,276	1,067,788,725	1,140,035,545	1,157,233,627	1,183,995,744	1,254,592,951
- กิจการขนาดเล็ก	336,265,580	363,137,055	366,614,246	406,356,975	454,582,849	471,201,360	506,746,075	532,997,592	555,381,551	574,809,013	611,552,727
- กิจการขนาดกลาง	377,748,117	406,314,470	385,119,411	418,801,296	493,864,665	506,500,824	530,895,132	556,899,067	580,486,634	595,560,099	631,463,269
- กิจการขนาดใหญ่	304,911,119	324,051,287	350,166,000	406,118,159	428,802,334	496,128,505	528,533,675	545,806,304	560,309,252	579,105,764	636,870,967
- อื่นๆ	327,722,223	363,049,962	364,857,374	354,031,156	284,244,684	283,726,565	312,153,563	321,191,258	321,987,516	323,214,065	303,201,436

ที่มา : สำนักงานสถิติ, 2563



(2) พลังงาน

การบริโภคพลังงานของจังหวัดเชียงใหม่ สามารถสรุปได้ว่า ประเภทพลังงานที่ใช้สูงสุดของจังหวัดเชียงใหม่ในปัจจุบัน ได้แก่ น้ำมันดีเซล 384,317.16 พันลิตร รองลงมาเป็นน้ำมันเบนซิน ก๊าซปิโตรเลียมเหลว และน้ำมันเตา ตามลำดับ ดังแสดงตารางที่ 3.4.10-4

จากฐานข้อมูลพลังงานรายภูมิภาคของไทย กระทรวงพลังงาน ผลการใช้พลังงานในแต่ละประเภทพลังงาน ของจังหวัดเชียงใหม่ มีการเติบโตของการใช้พลังงานเพิ่มสูงขึ้น โดยจะเห็นการเติบโตของการใช้พลังงานในแต่ละปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2556-2562 โดยประเภทพลังงานที่มีแนวโน้มลดลงคือ LPG และ NGV ดังแสดงตารางที่ 3.4.10-5

และจากการเปรียบเทียบประเภทพลังงานในหน่วยตันเทียบเท่าน้ำมันดิบสามารถอธิบายได้ว่าการใช้พลังงานหลักของจังหวัดเชียงใหม่ใช้พลังงานประเภทน้ำมันดีเซล รองลงมาได้แก่ พลังงานไฟฟ้า และน้ำมันเบนซิน ตามลำดับ โดยมีแนวโน้มการบริโภคพลังงานเพิ่มขึ้นทุกปี แต่ในส่วนของพลังงานประเภท LPG และ NGV มีปริมาณลดลง แสดงในตารางที่ 3.4.10-6 และตารางที่ 3.4.10-7 ปริมาณการใช้พลังงานในแต่ละประเภทพลังงานในรูปแบบตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ดังแสดงรูปที่ 3.4.10-1

จากผลการใช้พลังงานในแต่ละภาคส่วน ภาคส่วนครัวเรือน และอุตสาหกรรม เป็นภาคส่วนที่มีการใช้พลังงานมากเป็น 2 อันดับแรก โดยในปี พ.ศ.2562 ในจังหวัดเชียงใหม่ ภาคครัวเรือนใช้พลังงาน 1,249,094,566.87 kWh/ปี และภาคอุตสาหกรรม 1,238,764,518.87 kWh/ปี แสดงดังตารางที่ 3.4.10-7



ตารางที่ 3.4.10-4 สถิติปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ผู้ค้าน้ำมันจำหน่ายให้ลูกค้า จำแนกตามชนิดน้ำมันเชื้อเพลิง ในจังหวัดเชียงใหม่ ปีพ.ศ. 2552 - 2562

หน่วย : พันลิตร

ชนิดน้ำมันเชื้อเพลิง	พ.ศ.2552	พ.ศ.2553	พ.ศ.2554	พ.ศ.2555	พ.ศ.2556	พ.ศ.2557	พ.ศ.2558	พ.ศ.2559	พ.ศ.2560	พ.ศ.2561	พ.ศ.2562
น้ำมันเบนซิน	174,185.93	171,503.47	180,543.27	182,572.64	197,501.22	199,548.54	258,164.38	282,260.33	280,953.17	289,351.91	306,326.80
น้ำมันดีเซล	273,389.66	257,883.61	271,521.77	293,166.60	270,784.63	265,352.64	353,883.19	343,465.54	382,791.72	370,209.19	384,317.16
ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (พัน กก.)	90,916.83	92,903.30	138,186.14	150,628.87	109,349.93	105,084.23	89,490.89	85,890.03	87,609.72	83,068.54	84,751.19
น้ำมันเตา	8,267.77	8,211.40	7,957.88	7,517.98	6,007.23	5,988.19	6,288.91	7,969.57	7,608.92	6,979.60	6,631.12

ที่มา : สำนักงานสถิติ, 2563

ตารางที่ 3.4.10-5 สถิติปริมาณการใช้พลังงาน จำแนกรายประเภทพลังงาน ของจังหวัดเชียงใหม่ ในปี พ.ศ.2556 - 2562

ปริมาณการใช้ (หน่วยกายภาพ)	หน่วย	พ.ศ.2556	พ.ศ.2557	พ.ศ.2558	พ.ศ.2559	พ.ศ.2560	พ.ศ.2561	พ.ศ.2562
ไฟฟ้า	kWh/ปี	2,630,398,531	2,751,913,012	2,946,117,170	3,096,929,766	3,175,225,089	3,256,684,685	3,431,429,335
น้ำมันเบนซิน	ลิตร/ปี	162,080,759	199,414,402	258,164,394	282,129,315	280,953,171	289,348,245	335,840,247
น้ำมันดีเซล	ลิตร/ปี	270,784,640	265,352,640	346,292,976	343,465,538	382,791,727	370,209,187	414,477,374
LPG	กิโลกรัม/ปี	109,349,930	105,084,230	89,490,870	85,890,040	87,609,710	83,068,539	74,672,419
NGV	ตัน/ปี	413,910,000	444,030,000	458,000,000	383,000,000	332,000,000	291,000,000	284,426,000

ที่มา : ฐานข้อมูลพลังงานรายภูมิภาคของไทย กระทรวงพลังงาน (<https://data.energy.go.th/>)



ตารางที่ 3.4.10-6 สถิติปริมาณการใช้พลังงาน ในแต่ละประเภทพลังงานในรูปตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ของจังหวัดเชียงใหม่ ปีพ.ศ.2556-2562

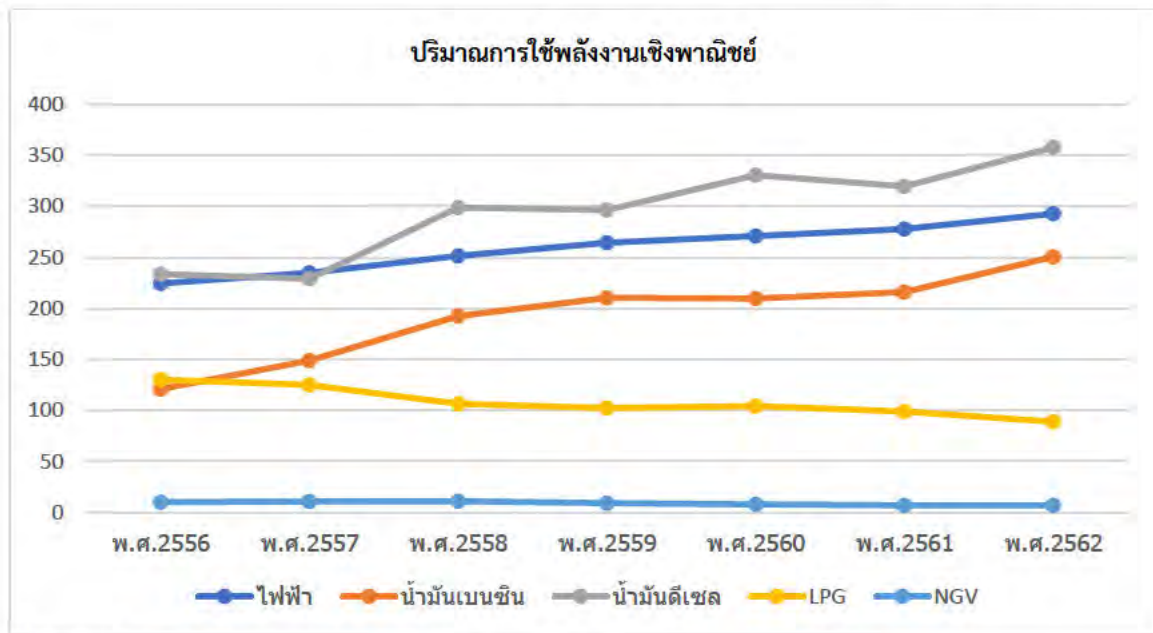
ปริมาณการใช้ (ktoe/ปี)	พ.ศ.2556	พ.ศ.2557	พ.ศ.2558	พ.ศ.2559	พ.ศ.2560	พ.ศ.2561	พ.ศ.2562
ไฟฟ้า	224.39	234.76	251.33	264.19	270.87	277.82	292.73
น้ำมันเบนซิน	120.91	148.76	192.58	210.46	209.58	215.85	250.53
น้ำมันดีเซล	233.7	229.01	298.86	296.42	330.36	319.5	357.70
LPG	130.16	125.08	106.52	102.23	104.28	98.88	88.88
NGV	10	10.73	11.07	9.26	8.02	7.03	6.87

ที่มา : ฐานข้อมูลพลังงานรายภูมิภาคของไทย กระทรวงพลังงาน (<https://data.energy.go.th/>)

ตารางที่ 3.4.10-7 สถิติปริมาณการใช้พลังงาน ในแต่ละภาคส่วน ของจังหวัดเชียงใหม่ ปีพ.ศ.2556-2562

ปริมาณการใช้ (kWh/ปี)	พ.ศ.2556	พ.ศ.2557	พ.ศ.2558	พ.ศ.2559	พ.ศ.2560	พ.ศ.2561	พ.ศ.2562
ครัวเรือน	968,903,999.00	993,334,153.00	1,067,788,725.00	1,140,035,545.00	1,157,102,637.00	1,183,995,744.00	1,249,094,566.87
ธุรกิจ	685,018,496.00	701,447,608.00	757,391,392.00	799,118,227.00	820,052,288.00	843,943,754.00	887,045,344.00
อุตสาหกรรม	922,666,999.00	1,003,810,004.00	1,059,428,807.00	1,102,705,371.00	1,140,787,695.00	1,174,665,863.00	1,238,764,518.87
เกษตรกรรม	14,727,255.00	16,524,106.00	19,793,567.00	14,243,494.00	12,539,973.00	13,162,601.00	12,632,591.80
อื่น ๆ	39,081,782.00	36,797,141.00	41,714,679.00	40,827,129.00	44,742,496.00	40,916,723.00	43,892,313.67

ที่มา : ฐานข้อมูลพลังงานรายภูมิภาคของไทย กระทรวงพลังงาน (<https://data.energy.go.th/>)



ที่มา : ฐานข้อมูลพลังงานรายภูมิภาคของไทย กระทรวงพลังงาน (<https://data.energy.go.th/>)

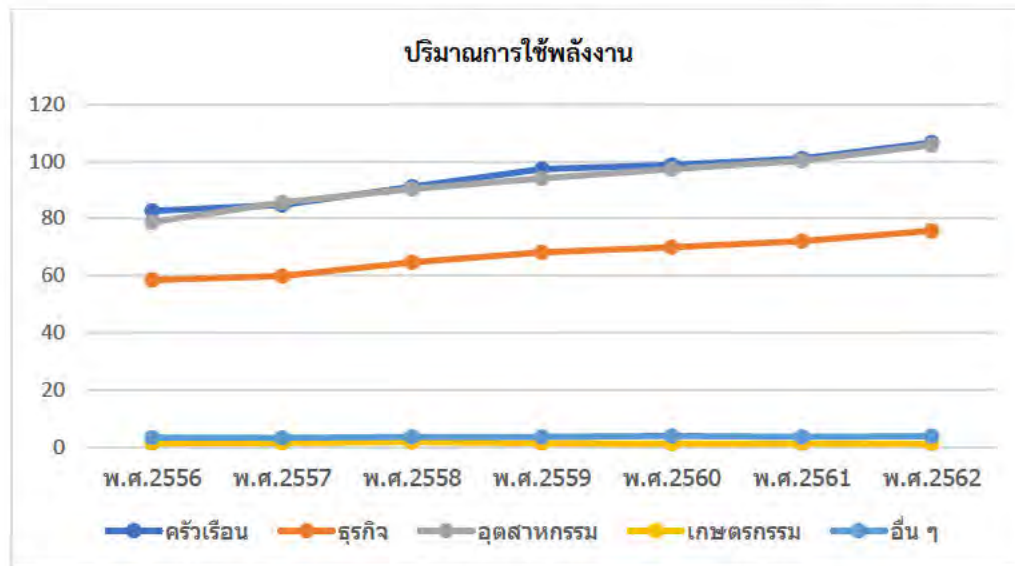
รูปที่ 3.4.10-1 ปริมาณการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์

จากผลการใช้พลังงานในแต่ละภาคส่วน ภาคส่วนครัวเรือน และอุตสาหกรรม เป็นภาคส่วนที่มีการใช้พลังงานมากเป็น 2 อันดับแรก โดยในปี พ.ศ.2562 ในจังหวัดเชียงใหม่ ภาคครัวเรือนใช้พลังงาน 106.55 ktoe/ปี และภาคอุตสาหกรรม 105.68 ktoe/ปี แสดงดังตารางที่ 3.3.3-9 ปริมาณการใช้พลังงาน ในแต่ละภาคส่วนในรูปต้นเทียบเท่าน้ำมันดิบ แสดงดังตารางที่ 3.4.10-8 และรูปที่ 3.4.10-2

ตารางที่ 3.4.10-8 ปริมาณการใช้พลังงานในแต่ละภาคส่วนในรูปต้นเทียบเท่าน้ำมันดิบ

ปริมาณการใช้ (ktoe/ปี)	พ.ศ.2556	พ.ศ.2557	พ.ศ.2558	พ.ศ.2559	พ.ศ.2560	พ.ศ.2561	พ.ศ.2562
ครัวเรือน	82.66	84.74	91.09	97.25	98.71	101	106.55
ธุรกิจ	58.44	59.84	64.61	68.17	69.96	72	75.68
อุตสาหกรรม	78.71	85.63	90.38	94.07	97.32	100.21	105.68
เกษตรกรรม	1.26	1.41	1.69	1.22	1.07	1.12	1.08
อื่น ๆ	3.33	3.14	3.56	3.48	3.82	3.49	3.75

ที่มา : ฐานข้อมูลพลังงานรายภูมิภาคของไทย กระทรวงพลังงาน (<https://data.energy.go.th/>)



ที่มา : ฐานข้อมูลพลังงานรายภูมิภาคของไทย กระทรวงพลังงาน (<https://data.energy.go.th/>)

รูปที่ 3.4.10-2 ปริมาณการใช้พลังงาน ในแต่ละภาคส่วนในรูปต้นเทียบเท่าน้ำมันดิบ

จากการทบทวนรายงานโรงไฟฟ้าแยกรายเชื้อเพลิงของจังหวัดเชียงใหม่ สรุปได้ว่า การผลิตไฟฟ้าจากทุกโรงผลิตทุกประเภทในจังหวัดเชียงใหม่ มีกำลังการผลิตทั้งหมด 123,865.96 MWh โดยเป็นโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำมากที่สุด จำนวน 13 โรง มีความสามารถในการผลิตปริมาณไฟฟ้า 97,921.47 MWh รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3.4.10-9

ตารางที่ 3.4.10-9 จำนวนโรงไฟฟ้าแยกรายเชื้อเพลิง ในจังหวัดเชียงใหม่

ประเภทเชื้อเพลิง	จำนวน (แห่ง)	กำลังผลิตติดตั้ง (MW)	ปริมาณที่ผลิตได้จริง (MWh)
Biogas	0	0	0
Biomass	0	0	0
Bunker Oil	0	0	0
Coal	0	0	0
Diesel Oil	0	0	0
Geothermal	1	0.3	2,102.40
Hydro	13	22.95	97,921.47
Lignite	0	0	0
Natural Gas	0	0	0
Solar	4	6.93	9,111.28
Waste	2	2.1	14,730.82
Waste Heat	0	0	0
Wind	0	0	0
Total	20	32.28	123,865.96
off grid (แสงอาทิตย์):	894 kW	899,449 kWh	
off grid (อื่นๆ):	2,191 kW	7,073,098 kWh	

ที่มา : ฐานข้อมูลพลังงานรายภูมิภาคของไทย กระทรวงพลังงาน (<https://data.energy.go.th/>)

จากรายงานศักยภาพพลังงานทดแทนคงเหลือภายในจังหวัดเชียงใหม่ ประเภทพลังงานทดแทนคงเหลือสูงสุด คือ พลังงานแสงอาทิตย์ติดตั้งบนหลังคา รองลงมา คือ พลังงานทดแทนจากขยะชุมชน (ตารางที่ 3.4.10-10)

ตารางที่ 3.4.10-10 ศักยภาพพลังงานทดแทนคงเหลือภายในจังหวัดเชียงใหม่ ในปีพ.ศ.2559

ประเภท	ศักยภาพคงเหลือ (ktoe)
1. พลังงานแสงอาทิตย์ติดตั้งบนหลังคา	921.99
2. ก๊าซชีวภาพ	16.95
3. ขยะชุมชน	160.16
4. ชีวมวล	134.6
5. เอทานอล	1.19
6. ไบโอดีเซล	-0.51

ที่มา : ฐานข้อมูลพลังงานรายภูมิภาคของไทย กระทรวงพลังงาน (<https://data.energy.go.th/>)

3.4.11 การคมนาคมขนส่ง

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- (1) เพื่อศึกษาเส้นทางการจราจรสายหลักบริเวณพื้นที่โครงการที่จะมีการก่อสร้างที่อาจจะได้รับผลกระทบเนื่องจากการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำโครงการ
- (2) เพื่อประเมินผลกระทบจากโครงการที่มีต่อการคมนาคมขนส่งและการจราจร บริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ
- (3) เพื่อเสนอมาตรการติดตามผลกระทบและผลประโยชน์เกี่ยวกับการคมนาคม อันเกิดจากการพัฒนาโครงการ

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

- (1) รวบรวมข้อมูลแนวเส้นทางคมนาคมในปัจจุบัน จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศ พร้อมทั้งจัดทำผังเส้นทางคมนาคม พร้อมลงตำแหน่งของชุมชน
- (2) ศึกษาเส้นทางการจราจรทางบก บนเส้นทางสายหลักในบริเวณพื้นที่โครงการ ที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างคลองส่งน้ำ โดยรวบรวมข้อมูลปริมาณการจราจรจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมทางหลวง และสอบถามประชาชนในพื้นที่ เป็นต้น
- (3) สัมภาษณ์ภาคสนามเพิ่มเติมร่วมกับการศึกษาด้านเศรษฐกิจ สังคม และการท่องเที่ยว เพื่อให้ทราบสภาพของถนน ความสามารถรองรับน้ำหนักบรรทุก ลักษณะการตั้งชุมชน พร้อมทั้งสำรวจข้อมูลการเดินทางของท้องถิ่น ในช่วงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2562
- (4) ประเมินผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ ต่อการคมนาคมทางบกของประชาชนในท้องถิ่น ในด้านความปลอดภัยของผู้ใช้รถ ใช้ถนน การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เศษหิน โคลนที่ตกลงบนถนน การปิดกั้นหรือความยากลำบากในการใช้เส้นทางสัญจรเดิม
- (5) เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ อันเกิดจากการก่อสร้างโครงการต่อการคมนาคม

3) ผลการศึกษา

(1) ผลการรวบรวมและทบทวนข้อมูล

สภาพเส้นทางคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน โดยเริ่มจากตัวอำเภอพร้าว ไปทางทิศเหนือตามทางหลวงหมายเลข 1001 ประมาณ กม.ที่ 86+200 จนถึงสะพานข้ามลำน้ำแม่แวน วังตรงต่อไปอีกประมาณ 400 เมตร เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนทางหลวงชนบท ชม. 4290 (แม่แวน-แม่เหียะ) เป็นถนนลาดยาง 2 ช่องจราจร เดินทางไปตามป้ายบอกทางไปโรงเรียนบ้านแม่เหียะ ระยะทางประมาณ 3.3 กิโลเมตร จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าไปตามเส้นทางซึ่งเป็นถนนคอนกรีต 2 ช่องจราจร จากนั้นเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนเข้าห้วงงานโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ซึ่งตั้งอยู่ที่หมู่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน แสดงดังรูปที่ 3.4.11-1

(1.1) ข้อมูลเส้นทางสายหลัก

เส้นทางหลวงจังหวัดหมายเลข 1001 (เชียงใหม่ – พะเยา) เป็นถนนสายหลักจากอำเภอเมืองเชียงใหม่เข้าสู่อำเภอพร้าว เป็นถนนขนาด 2 ช่องจราจร ไป-กลับ และขนาด 4 ช่องจราจรในบางช่วง ผิวทางแบบแอสฟัลติกคอนกรีต (Asphaltic Concrete)

(1.2) ข้อมูลปริมาณการจราจร

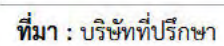
จากการรวบรวมข้อมูลปริมาณการจราจรบนทางหลวงสายหลักบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง ปี พ.ศ. 2561 ซึ่งจัดทำโดยสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง ดังแสดงในตารางที่ 3.4.11-1 จากนั้นจึงได้ดำเนินการประเมินสภาพการจราจร โดยแปลงปริมาณการจราจรที่เกิดจากรถประเภทต่างๆ ให้มีหน่วยเทียบเท่ารถยนต์นั่ง (Passenger Car Unit, PCU) ทั้งนี้ เนื่องจากรถแต่ละประเภทยามีลักษณะทางกายภาพและสมรรถนะ ในการเคลื่อนตัวไม่เหมือนกัน จึงต้องแปลงให้อยู่บนพื้นฐานเดียวกัน โดยใช้ค่าเทียบเท่ารถยนต์นั่ง (Passenger Car Equivalent, PCE) ดังแสดงในตารางที่ 3.4.11-2 และตารางที่ 3.4.11-3 แสดงปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (AADT) ในปี พ.ศ. 2561 ในหน่วย PCU/วัน บนทางหลวงสายหลักบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง

การประเมินสภาพการจราจรประเมินได้จากอัตราส่วนปริมาณการจราจรต่อความจุของถนน จากปริมาณการจราจรที่สำรวจได้ สามารถนำมาวิเคราะห์ความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจรบนถนนได้ โดยใช้อัตราส่วนปริมาณการจราจรต่อความจุของถนน (Volume/Capacity Ratio, V/C Ratio) จากสมการ ดังนี้

$$\frac{V}{C} = \frac{\text{ปริมาณการจราจร}}{\text{ความจุของถนน}} = \frac{\text{Volume}}{\text{Capacity}}$$

โดยค่าความจุของถนนแสดงอยู่ในตารางที่ 3.4.11-4 สภาพการจราจรเมื่อพิจารณาจาก V/C Ratio แสดงดังตารางที่ 3.4.11-5 และสภาพการจราจรบนทางหลวงสายหลักบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงแสดงในตารางที่ 3.4.11-6 จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากข้อมูลปริมาณการจราจร ปริมาณการจราจรบนทางหลวงของสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง 2561 พบว่า สภาพการจราจรบนทางหลวงสายหลักบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงดังนี้

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1001 (เชียงใหม่ – พะเยา) (กม.53+000) มีปริมาณการจราจร 21,534 คัน/วัน หรือคิดเป็น 28,939 PCU/วัน มีค่า V/C ratio เท่ากับ 0.60 ผลการวิเคราะห์ระดับการให้บริการ Level of Service: LOS) มีสภาพการจราจรพอใช้ ไม่มีปัญหาการจราจรติดขัดแต่อย่างใด



3-431



ตารางที่ 3.4.11-1 ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปีบนทางหลวงสายหลักบริเวณพื้นที่อ่างเก็บแม่แวนและบริเวณใกล้เคียง ปี พ.ศ. 2561

ทางหลวง สาย	จุด สำรวจ	ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (คัน/วัน)													
		รถยนต์นั่ง (ไม่เกิน 7 คน)	รถยนต์นั่ง (เกิน 7 คน)	รถโดยสาร ขนาดเล็ก	รถโดยสาร ขนาดกลาง	รถโดยสาร ขนาดใหญ่	รถบรรทุก ขนาดเล็ก (4 ล้อ)	รถบรรทุก ขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)	รถบรรทุก ขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)	รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	รถบรรทุก กึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	รวม	% ของ ยานยนต์ หนัก	จักรยาน 2 ล้อ และจักรยาน 3 ล้อ	สามล้อเครื่อง และ จักรยานยนต์
1001	53+000	10,429	2,353	743	590	302	4,292	1,527	715	382	201	21,534	17.5	500	6,905

ที่มา : สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง, 2561



ตารางที่ 3.4.11-2 ค่าเทียบเท่ารถยนต์นั่งสำหรับรถประเภทต่างๆ (Passenger Car Equivalent, PCE)

ประเภทรถ	ค่า PCE
รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	1.00
รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	1.00
รถโดยสารขนาดเล็ก	1.00
รถโดยสารขนาดกลาง	1.50
รถโดยสารขนาดใหญ่	2.10
รถบรรทุก 4 ล้อ	1.00
รถบรรทุก 6 ล้อ	2.10
รถบรรทุก 10 ล้อ	2.50
รถบรรทุกพ่วง	2.50
รถบรรทุกกึ่งพ่วง	2.50
รถจักรยาน	0.333
รถจักรยานยนต์	0.333

ที่มา : สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง, 2561

ตารางที่ 3.4.11-3 ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (AADT) ในหน่วย PCU/วัน บนทางหลวงสายหลัก บริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่แวนและบริเวณใกล้เคียง ปี พ.ศ. 2561

ปริมาณจราจรโดยเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (Average Annual Daily Traffic) จำแนกตามประเภทถนนทางหลวงแผ่นดิน สายทางและจุดสำรวจ (คัน-วัน)				
หมายเลขทางหลวง	หมายเลขตอนควบคุม	ชื่อตอน	กิโลเมตร	ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวัน (PCU/วัน)
1001	200	บ้านโป่ง - พร้าว	53+000	28,939

ที่มา : สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง, 2561

ตารางที่ 3.4.11-4 ความจุถนน

ประเภททางหลวง/ถนน	ความจุการไหลที่ไม่ติดขัด ค่า Capacity (C) หน่วย : PCU/ชั่วโมง
ถนนหลายช่องจราจร	2,000 ต่อ 1 ช่องจราจร
ถนน 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง	2,000 (ทั้ง 2 ทิศทาง)
ถนน 3 ช่องจราจร 2 ทิศทาง	4,000 (ทั้ง 2 ทิศทาง)
ทางสายหลัก (ช่องจราจร 3.6 เมตร ที่ทางแยกมีสัญญาณไฟจราจร)	1,800 คันต่อชั่วโมงของระยะเวลาไฟเขียว

ที่มา : Highway Capacity Manual, 2000

ตารางที่ 3.4.11-5 สภาพการจราจรพิจารณาจาก V/C Ratio

อัตราส่วนของปริมาณการจราจร (V/C Ratio)		สภาพการจราจร
0.88-1.00	88-100%	สภาพการจราจรติดขัดอย่างรุนแรง
0.67-0.88	67-88%	สภาพการจราจรติดขัดมาก
0.53-0.67	52-67%	สภาพการจราจรพอใช้
0.36-0.52	36-52%	สภาพการจราจรมีความคล่องตัวดี
0.20-0.36	20-36%	สภาพการจราจรมีความคล่องตัวสูงมาก

ที่มา : Highway Capacity Manual, 2000



ตารางที่ 3.4.11-6 สภาพจราจรบนทางหลวงสายหลักบนทางหลวงสายหลักบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่แวน
และบริเวณใกล้เคียง ปี พ.ศ. 2561

หมายเลข ทางหลวง	ช่วง กม.	ปริมาณจราจร ชั่วโมงเร่งด่วน PCU/ชั่วโมง	ความจุ PCU/ชั่วโมง	V/C Ratio	สภาพจราจร
1001	53+000	1,206	2,000	0.60	สภาพการจราจรพอใช้

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

(2) การสำรวจในพื้นที่โครงการ

จากการสำรวจภาคสนามเส้นทางคมนาคม บริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562
มีผลการสำรวจดังนี้

(2.1) การคมนาคมทางบก

การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยเริ่มจากตัวอำเภอพร้าว ไปทางทิศเหนือตามทางหลวง
หมายเลข 1001 ประมาณ กม.ที่ 86+200 จนถึงสะพานข้ามลำน้ำแม่แวน วังตรงต่อไปอีกประมาณ 400 เมตร เลี้ยวขวา
เข้าสู่ถนนทางหลวงชนบท ชม. 4290 (แม่แวน-แม่เหียะ) เป็นถนนลาดยาง 2 ช่องจราจร เดินทางไปตามป้ายบอกทาง
ไปโรงเรียนบ้านแม่เหียะ ระยะทางประมาณ 3.3 กิโลเมตร จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าไปตามเส้นทางซึ่งเป็นถนนคอนกรีต
2 ช่องจราจร จากนั้นเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนเข้าห้วงงานโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ซึ่งตั้งอยู่ที่หมู่ 1 บ้านล้อง ดังรูปที่
3.4.11-2

(2.2) การคมนาคมทางน้ำ

จากการสำรวจและสอบถามประชาชนในพื้นที่โครงการ พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการไม่มี
การคมนาคมทางน้ำ รวมทั้งไม่มีการล่องแก่งหรือล่องแพในบริเวณพื้นที่โครงการ

(2.3) เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง

เส้นทางคมนาคมที่ใช้เป็นเส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างโครงการในระยะก่อสร้าง โดยเริ่ม
จากตัวอำเภอพร้าว ไปทางทิศเหนือตามทางหลวงหมายเลข 1001 ประมาณ กม.ที่ 86+200 จนถึงสะพานข้ามลำน้ำ
แม่แวน วังตรงต่อไปอีกประมาณ 400 เมตร เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนทางหลวงชนบท ชม. 4290 (แม่แวน-แม่เหียะ)
เป็นถนนลาดยาง 2 ช่องจราจร เดินทางไปตามป้ายบอกทางไปโรงเรียนบ้านแม่เหียะ ระยะทางประมาณ 3.3 กิโลเมตร
จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าไปตามเส้นทางซึ่งเป็นถนนคอนกรีต 2 ช่องจราจร จากนั้นเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนเข้าห้วงงานโครงการ
อ่างเก็บน้ำแม่แวน ซึ่งปัจจุบันมีสภาพเป็นถนนสาธารณะลูกรังขนาดกว้าง 4.00-6.00 เมตร ซึ่งชาวบ้านมีการใช้
สัญจรเพื่อเข้า-ออกที่อยู่อาศัยและพื้นที่เพาะปลูก



สภาพถนนทางหลวงหมายเลข 1001



สภาพถนน ทช. หมายเลข 420 ทางเข้าห้วงงานโครงการ บริเวณบ้านแม่เหียะ



สภาพถนนทางเข้าห้วงงานโครงการ

รูปที่ 3.4.11-2 สภาพถนนในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

3.4.12 การจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอย

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

(1) เพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านการจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอย ของชุมชนในพื้นที่โครงการ รวมทั้งระบบการจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอย สำหรับที่พักคนงานในระยะก่อสร้าง และอาคารสำนักงานโครงการในระยะดำเนินการ

(2) เพื่อประเมินผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอย ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการโครงการ

(3) เพื่อเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอย

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

(1) รวบรวมข้อมูลด้านการจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอยในพื้นที่ชุมชนในพื้นที่โครงการ รวมทั้งระบบการจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอย สำหรับที่พักคนงานในระยะก่อสร้าง และอาคารสำนักงานโครงการในระยะดำเนินการ

(2) ประเมินผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอย ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการโครงการ

(3) เสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอย

3) ผลการศึกษา

การจัดการน้ำเสีย : ปัจจุบันในเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน ซึ่งเป็นเขตที่ตั้งโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ยังไม่มีระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ น้ำเสียจากกิจกรรมการใช้น้ำในพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นน้ำเสียชุมชน ซึ่งแต่ละครัวเรือนจะปล่อยระบายน้ำทิ้งลงสู่ดิน และแหล่งน้ำผิวดินใกล้เคียง

การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล : ปัจจุบันองค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน ยังไม่มีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย และไม่มีการให้บริการเก็บขนและกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ให้แก่ชุมชนในเขตพื้นที่ตำบลแม่แวน ชาวบ้านในพื้นที่จึงกำจัดขยะมูลฝอยกันเองด้วยวิธีการเผาหรือฝังกลบ

3.4.13 การจัดการลุ่มน้ำ

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

(1) เพื่อศึกษาลักษณะด้านภูมิศาสตร์กายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำที่ครอบคลุมพื้นที่โครงการ

(2) เพื่อศึกษาระบบนิเวศของลุ่มน้ำในลักษณะการวิเคราะห์ข้อมูลแบบองค์รวม (Integration data analysis) การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ มาตรการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ มาตรการใช้ที่ดินของรัฐ และสภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบัน

(3) เพื่อศึกษาสถานภาพ และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบนิเวศในลุ่มน้ำ

(4) เพื่อเสนอแนะมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นต่อการจัดการลุ่มน้ำ ตลอดจนกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพ เป็นรูปธรรม และสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน หากข้อมูลสภาพแวดล้อมในพื้นที่โครงการมีสภาพเปลี่ยนแปลงไปจากที่ได้ศึกษาไว้

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

(1) รวบรวมแผนที่ซึ่งเกี่ยวข้องกับการศึกษา เช่น แผนที่สภาพภูมิประเทศ (Topographic map) แผนที่โครงการ (Project map) แผนที่การใช้ที่ดิน (Land use map) แผนที่ดิน (Soil map) และแผนที่การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (Watershed classification map) เป็นต้น

(2) รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ทางด้านลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา และอุทกวิทยาของพื้นที่ลุ่มน้ำศึกษา หรือพื้นที่ใกล้เคียงจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมอุตุนิยมวิทยา กรมชลประทาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน กรมป่าไม้ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เป็นต้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการศึกษา

(3) กำหนดขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำศึกษา ใช้ขอบเขตของพื้นที่ลุ่มน้ำตัวแทนของพื้นที่โครงการที่กำหนดขึ้น ซึ่งครอบคลุมบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ พร้อมทั้งศึกษาลักษณะภูมิศาสตร์กายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำ (Physical watershed characteristics)

(4) ศึกษาการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำศึกษาที่กำหนดขึ้น ซึ่งอยู่ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ รวมทั้งศึกษาลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน พร้อมทั้งวิเคราะห์สภาพ และสัดส่วนของพื้นที่การใช้ที่ดินในลักษณะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการลุ่มน้ำ

(5) การเก็บข้อมูลภาคสนาม เพื่อตรวจสอบการใช้ที่ดินในพื้นที่โครงการร่วมกับแผนที่การใช้ที่ดิน และแผนที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องก่อนนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณาสถานภาพและสร้างข้อเสนอแนะในการจัดการลุ่มน้ำ

(6) วิเคราะห์ข้อมูลลักษณะภูมิศาสตร์กายภาพของลุ่มน้ำ ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา อุทกวิทยา การใช้ประโยชน์ที่ดิน ศักยภาพการให้น้ำ และตะกอนจากพื้นที่ลุ่มน้ำ ที่เกิดขึ้นในสภาพปัจจุบัน

(7) ประเมินสถานภาพของลุ่มน้ำ และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการโครงการ โดยพิจารณาจากข้อมูลด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำ ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ลักษณะ และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการในด้านการชะล้างพังทลายของดิน และการสูญเสียดินตะกอนในพื้นที่ลุ่มน้ำ

(8) เสนอแนะมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นต่อการจัดการลุ่มน้ำ ตลอดจนกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพหากข้อมูลสภาพแวดล้อมในพื้นที่โครงการมีสภาพเปลี่ยนแปลงไปจากที่ได้ศึกษาไว้

3) ผลการศึกษา

(1) การทบทวนเอกสาร การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่โครงการ

(1.1) การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

จากการทบทวนเอกสาร จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ. 2553 การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำตามมติคณะรัฐมนตรี เริ่มขึ้นตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม พ.ศ. 2525 เรื่อง โครงการศึกษาเพื่อกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่สำคัญของประเทศไทย คณะรัฐมนตรีเห็นชอบให้สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติดำเนินโครงการศึกษา เพื่อกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ และกำหนดนโยบายการใช้ที่ดินต่อไปในอนาคต ซึ่งในการศึกษาเพื่อกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในครั้งนี้ สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มอบหมายให้มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เป็นผู้ดำเนินการ ในการศึกษาใช้หลักเกณฑ์ในการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ รวม 6 ประการ คือ สภาพภูมิประเทศ ระดับความลาดชัน ความสูงจากระดับน้ำทะเล ลักษณะทางธรณีวิทยา ลักษณะทางปฐพีวิทยา และสภาพป่าไม้ที่เหลืออยู่ในปัจจุบัน โดยในบางพื้นที่ลุ่มน้ำได้กำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับศักยภาพทางแร่ในพื้นที่เพิ่มเติมด้วย ในการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำจำแนกตามมติคณะรัฐมนตรี แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ



1. **พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1** เป็นพื้นที่ภูเขาตอนบนมีความลาดชันมาก (Very steep slope) ดินมีสมรรถนะการพังทลายสูง เป็นพื้นที่ที่ควรเก็บสงวนไว้ (Protective forest) เพื่อเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร อุทยานแห่งชาติ และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ โดยเฉพาะ เนื่องจากว่าอาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินได้ง่ายและรุนแรง ทั้งนี้ พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 มีการแบ่งออกเป็น 2 ระดับชั้น ได้แก่

- **พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A** เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารที่ยังมีสภาพป่าสมบูรณ์ ในช่วงต่างๆ โดยเป็นการกำหนดจากสภาพป่าไม้ปกคลุมในปี พ.ศ. 2525 สำหรับลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน ชี มูล และลุ่มน้ำภาคใต้ สภาพป่าปกคลุมในปี พ.ศ. 2528 สำหรับลุ่มน้ำภาคตะวันออก และสภาพป่าปกคลุมในปี พ.ศ. 2531 สำหรับลุ่มน้ำภาคตะวันตก ภาคกลาง ลุ่มน้ำป่าสัก ลุ่มน้ำภาคเหนือ และตะวันออกเฉียงเหนือ และลุ่มน้ำส่วนอื่นๆ (ลุ่มน้ำชายแดน)

- **พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1B** พื้นที่ที่สภาพป่าส่วนใหญ่ได้ถูกทำลาย ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงเพื่อการพัฒนา หรือการใช้ที่ดินรูปแบบอื่นก่อนปี พ.ศ. 2525

2. **พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2** เป็นพื้นที่ไหล่เขา มีความลาดชันสูง (Steep slope) ถึงสูงมาก (Very steep slope) ดินมีสมรรถนะการพังทลายน้อยกว่าพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เป็นพื้นที่ที่ควรเก็บรักษาไว้ เพื่อเป็นป่าเศรษฐกิจ (Commercial forest) แหล่งต้นน้ำลำธาร อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า และเพื่อการอื่นทางด้านป่าไม้

3. **พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3** เป็นพื้นที่เชิงเขามีความลาดชันสูง (Steep slope) ดินมีสมรรถนะการพังทลายปานกลาง พื้นที่เหมาะสมที่จะใช้เป็นป่าเศรษฐกิจ พืชพันธุ์เลี้ยงสัตว์ ปลูกผลไม้ การปลูกพืชยืนต้น (ไม้ผล) แต่ต้องมีมาตรการการอนุรักษ์ดินและน้ำควบคู่อย่างเข้มงวด

4. **พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 4** เป็นพื้นที่เนินราบ มีความลาดชันปานกลาง (Gentle slope) เหมาะสำหรับการปลูกพืชไร่ (Agronomy) ไม้ผล พืชพันธุ์เลี้ยงสัตว์ ต้องมีมาตรการป้องกันการพังทลายของดิน

5. **พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 5** พื้นที่นี้โดยทั่วไปเป็นที่ราบหรือที่ลุ่มหรือเนินลาดเอียงเล็กน้อย เหมาะสำหรับการทำนา (Paddy field) โดยไม่จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน หรือเหมาะสำหรับทำพื้นที่เกษตรกรรมที่ลุ่ม (Lowland cropping) และพื้นที่ชุมชน

(1.2) มาตรการการใช้ที่ดินในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

การกำหนดมาตรการการใช้ที่ดินในแต่ละพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ มีรายละเอียดของแต่ละพื้นที่ ดังนี้

1. **พื้นที่ชั้นลุ่มน้ำชั้นที่ 1A** มติคณะรัฐมนตรีกำหนดห้ามมิให้มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะพื้นที่ป่าไม้เป็นรูปแบบอื่นอย่างเด็ดขาดทุกกรณี ทั้งนี้เพื่อรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำ

มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 12 ธันวาคม 2532 เรื่องขออนุมัติใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A เพื่อก่อสร้างทางเพื่อความมั่นคง คณะรัฐมนตรีมีมติอนุมัติผ่อนผันให้กระทรวงคมนาคม (กรมทางหลวง) ใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A ก่อสร้างทางเพื่อความมั่นคงในพื้นที่กองทัพอากาศที่ 3 จำนวน 3 เส้นทาง โดยยกเว้นไม่ปฏิบัติตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2519 เป็นกรณีพิเศษเฉพาะราย ต่อไปจะไม่อนุมัติให้ส่วนราชการหรือหน่วยงานใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A อีกไม่ว่ากรณีใด

2. **พื้นที่ชั้นลุ่มน้ำชั้นที่ 1B** มติคณะรัฐมนตรีกำหนดให้ในกรณีที่ต้องมีการก่อสร้างถนนผ่าน หรือการทำเหมืองแร่ หน่วยงานรับผิดชอบจะต้องควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน และกรณีส่วนราชการใดมีความจำเป็นต้องใช้ที่ดินอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ต้องจัดทำรายงานการเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการเสนอต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเพื่อพิจารณาต่อไป

3. **พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้นที่ 2** มติคณะรัฐมนตรีกำหนดให้ใช้พื้นที่ในกิจกรรมป่าไม้เหมืองแร่ แต่ต้องควบคุมวิธีการปฏิบัติในการใช้ที่ดินอย่างเข้มงวดกวดขัน และการใช้ที่ดินเพื่อกิจกรรมทางการเกษตรกรรม ควรหลีกเลี่ยงอย่างเด็ดขาด

4. **พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้นที่ 3** มติคณะรัฐมนตรีกำหนดให้ใช้พื้นที่ในกิจกรรมป่าไม้ หม่อนไร่ กสิกรรม หรือกิจการอื่นๆ แต่ต้องมีการควบคุมวิธีการปฏิบัติอย่างเข้มงวดให้เป็นไปตามหลักอนุรักษ์ดินและน้ำ
5. **พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้นที่ 4** มติคณะรัฐมนตรีกำหนดให้ใช้พื้นที่ทุกกิจกรรม แต่หากใช้พื้นที่เพื่อการเกษตรกรรม ต้องเป็นบริเวณที่มีความลาดชันไม่เกิน 28 เปอร์เซ็นต์ และต้องมีการวางแผน ใช้ที่ดิน ตามมาตรการการอนุรักษ์ดินและน้ำ
6. **พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้นที่ 5** มติคณะรัฐมนตรีกำหนดให้ใช้พื้นที่ได้ทุกกิจกรรม นอกจากนี้ ยังมีรายละเอียดพิเศษอื่นๆ ในการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำทุกกลุ่มน้ำ ได้แก่ พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1A และ 1B หากมีพื้นที่ใดที่มีศักยภาพเป็นแหล่งแร่หินปูน และหินประดับ ชนิด หินอ่อน และหินแกรนิต ที่รัฐมีข้อผูกพันเป็นประทานบัตรแล้ว รวมทั้งพื้นที่บริเวณที่ได้รับความเห็นชอบกับรายงาน การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการแล้ว ก่อนมติคณะรัฐมนตรีที่มีมติเห็นชอบ เรื่อง การกำหนดชั้น คุณภาพลุ่มน้ำดังกล่าว ให้ใช้สัญลักษณ์ เป็น 1AM และ 1BM ตามลำดับ และในการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำซี และมูล เพิ่มเติม สำหรับในพื้นที่ลุ่มน้ำแต่ละชั้นคุณภาพจะแบ่งเป็นชั้น 1A, 1B, 2A, 2B, 3A, 3B, 4A, 4B, 5A และ 5B โดยชั้น คุณภาพลุ่มน้ำที่มีสัญลักษณ์ A หมายถึง พื้นที่ที่มีสภาพป่าปรากฏอยู่ในปี พ.ศ. 2525 และสัญลักษณ์ B หมายถึง พื้นที่ ที่ไม่มีสภาพป่าปรากฏอยู่ในปี พ.ศ. 2525

(2) ลักษณะทางภูมิศาสตร์กายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำ

พื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ประกอบด้วยพื้นที่อ่างเก็บน้ำ พื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ พื้นที่ ถนนเข้าห้วยงานและถนนทดแทน และพื้นที่รับประโยชน์ ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จัด มีพื้นที่รับน้ำ 1,138.14 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ลุ่มน้ำมีความสูงตั้งแต่ 386 – 1,834 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ความสูงเฉลี่ยของพื้นที่ 726 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง มีทิศด้านลาดจากตะวันตกไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ลักษณะรูปร่างลุ่มน้ำรูปร่าง คล้ายสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangular Shaped Basin) โดยมีค่า Form Factor เท่ากับ 0.29 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 1 บ่งบอก ถึงลักษณะของลำธารจะสั้น ทำให้น้ำไหลลงสู่ลำธารสายหลักโดยตรงได้อย่างรวดเร็ว ลำน้ำลักษณะนี้มีก่อยู่ตามภูเขา สูงชัน ค่าสัมประสิทธิ์ความกระชับ (Compactness Coefficient, Kc) เท่ากับ 1.52 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 1 แสดงถึงรูปร่าง ของลุ่มน้ำมีลักษณะรูปร่างไม่เป็นวงกลม อัตราส่วนความแตกต่างระดับความสูงของลุ่มน้ำ (Relief Ratio ; RR) ซึ่งมี ค่าเท่ากับ 23.12 เมตร/กิโลเมตร รูปแบบของลำธารในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่แวนมีลักษณะคล้ายกิ่งไม้ (Dendritic Drainage Pattern) กล่าวคือ โครงข่ายลำธารแตกกิ่งก้านสาขาและไหลรวมกันเป็นลำธารสายหลัก มีทิศทางแน่นอน ลำธารแบบนี้ เกิดขึ้นเนื่องจากมีภูเขาสลับซับซ้อนในช่วงต้นน้ำ ซึ่งทำให้น้ำไหลไปได้ทุกทิศทางและแยกสาขาต่อๆ ออกไป ซึ่งทิศ ทางการไหลของลำน้ำสายหลักมีทิศทางการไหลจากทิศตะวันตกไปทางตะวันออกเฉียงเหนือที่เป็นพื้นที่ตอนล่างของ ลุ่มน้ำ ซึ่งมีลักษณะเป็นพื้นที่ราบลุ่ม โดยรูปร่างของลุ่มน้ำและรูปร่างของลำธารลักษณะนี้เมื่อเกิดฝนตกหนักจะเกิดน้ำ ไหลบ่าหน้าดินอย่างรวดเร็วและไหลลงสู่แม่น้ำสายหลักอย่างรวดเร็ว และอาจทำให้เกิดน้ำท่วมฉับพลันในบริเวณพื้นที่ ลุ่มตอนล่าง และยังพบว่าพื้นที่ลุ่มน้ำมีความหนาแน่นของลำธาร (Stream Density, Ds) 0.03 สายต่อตาราง กิโลเมตร และความหนาแน่นของการระบายน้ำ (Drainage Density, Dd) ซึ่งใช้เป็นดัชนีวัดความสามารถในการ ระบายน้ำของลุ่มน้ำมีค่าเท่ากับ 0.26 กิโลเมตรต่อตารางกิโลเมตร ซึ่งมีน้อยกว่า 1 แสดงถึงความสามารถในการ ระบายน้ำอยู่ในระดับปานกลาง สำหรับค่าต่างๆ ที่แสดงถึงลักษณะทางภูมิกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำ มีรายละเอียดดัง ตารางที่ 3.4.13-1



ตารางที่ 3.4.13-1 ลักษณะทางภูมิกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จัด

ลักษณะทางภูมิกายภาพของพื้นที่รับน้ำ	ค่าสัมประสิทธิ์และลักษณะของพื้นที่รับน้ำ
พื้นที่รับน้ำ	1,138.14 ตารางกิโลเมตร
ทิศด้านลาด	ตะวันตกไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ
ระดับต่ำสุดและสูงสุดของพื้นที่ลุ่มน้ำ	386 และ 1,834 (ม.รทก.)
ความยาวเฉลี่ยของลุ่มน้ำเป็นเส้นตรง (Axial length)	62.63 กิโลเมตร
ความยาวของเส้นล้อมรอบลุ่มน้ำ	182.72 กิโลเมตร
ความยาวของลำน้ำทั้งหมด	295.88 กิโลเมตร
รูปทรงลุ่มน้ำ (Form Factor)	0.29
รูปร่างลุ่มน้ำ (Basin Shape)	รูปร่างคล้ายสี่เหลี่ยม (Rectangular Shaped Basin)
ค่าสัมประสิทธิ์ความกระชับ (Compactness Coefficient, Kc)	1.52
ค่าความลาดเอียงระดับของพื้นที่ (Relief Ratio)	23.12 (เมตรต่อกิโลเมตร)
ความหนาแน่นของลำธาร (Stream Density, Ds)	0.03 สายต่อตารางกิโลเมตร
ความหนาแน่นของการระบายน้ำ (Drainage Density, Dd)	0.26 กิโลเมตรต่อตารางกิโลเมตร
รูปแบบของลำน้ำ (Stream Pattern)	ลักษณะคล้ายกิ่งไม้ (Dendritic Drainage Pattern)

(3) ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จัด

จากการพิจารณาแผนที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ มาตราส่วน 150,000 ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สรุปได้ว่าพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จัด ซึ่งเป็นที่ตั้งโครงการครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 1,138.14 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ดังแสดงในตารางที่ 3.4.13-2 และรูปที่ 3.4.13-1 โดยพบว่าพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จัดส่วนใหญ่อยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1A ครอบคลุมพื้นที่ 590.63 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 51.92 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด ตามลำดับ รองลงได้แก่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 2 4 5 3 และ 1B ครอบคลุมพื้นที่ 163.99 ,136.51 ,123.76 ,105.85 และ 16.77 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 14.42 12.00 10.88 9.31 และ 1.47 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด ตามลำดับ โดยชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1A 1B 2 และ 3 มีการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ร้อยละ 94.52 67.09 90.43 และ 79.05 ของพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ และชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 4 และ 5 มีการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมร้อยละ 67.89 และ 78.15 ของพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

ตารางที่ 3.4.13-2 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จัด

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่	พื้นที่ (ตร.กม.)	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ
1A	590.63	369,143.75	51.92
1B	16.77	10,481.25	1.47
2	163.99	102,493.75	14.42
3	105.85	66,156.25	9.31
4	136.51	85,318.75	12.00
5	123.76	77,350.00	10.88
รวม	1,138.14	710,943.75	100.00

(4) ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่โครงการ

การพัฒนาโครงการจะต้องใช้พื้นที่ในการก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ได้แก่ พื้นที่อ่างเก็บน้ำ พื้นที่ตั้งห้วงาน พื้นที่ถนน และพื้นที่รับประโยชน์ รวมพื้นที่ทั้งหมด 10,635.55 ไร่ ซึ่งอยู่ในเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้นที่ 3 จำนวน 185.03 ไร่ ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 4 จำนวน 458.38 ไร่ และพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 5 จำนวน 9,992.14 ไร่ โดยในแต่ละองค์ประกอบของโครงการพบว่า พื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่แวน อยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้นที่ 3 และ 4 พื้นที่ตั้งห้วงาน อยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้นที่ 4 และ 5 พื้นที่ถนนเข้าห้วงาน อยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้นที่ 5 พื้นที่ถนนทดแทน อยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 3 และพื้นที่รับประโยชน์ อยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 4 และ 5 ดังตารางที่ 3.4.13-3

(5) การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จัด

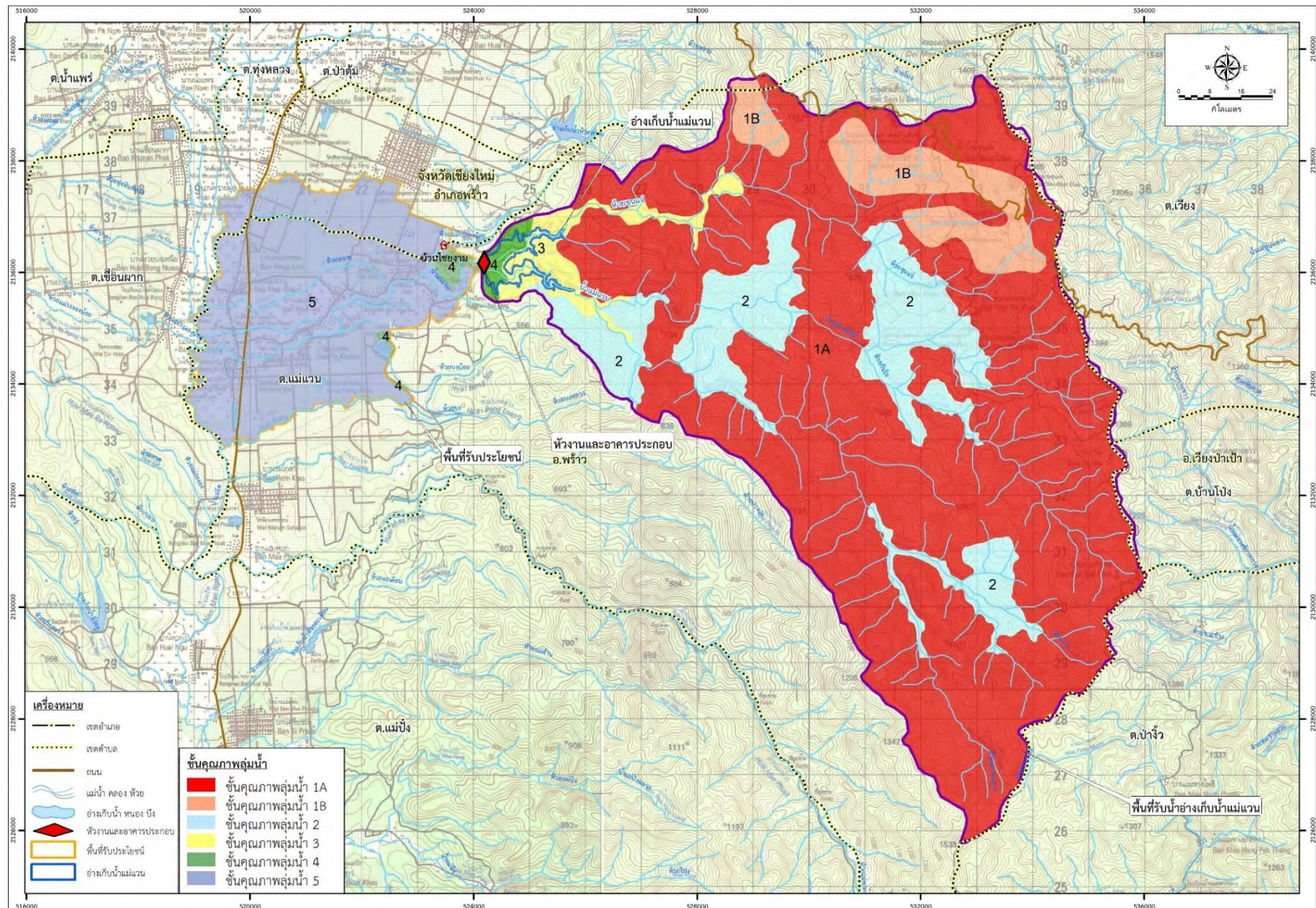
การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จัด ซึ่งเป็นที่ตั้งโครงการครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 1,138.14 ตารางกิโลเมตร หรือ 711,336.76 ไร่ ประกอบด้วยรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน 5 ประเภท ดังแสดงใน ตารางที่ 3.4.13-4 โดยพบว่าส่วนใหญ่มีการใช้ที่ดินเป็นป่าไม้ ครอบคลุมพื้นที่ 830.54 ตารางกิโลเมตร (519,086.88 ไร่) หรือคิดเป็นร้อยละ 72.97 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด รองลงได้แก่ พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่เมืองและสิ่งปลูกสร้าง เบ็ดเตล็ด และแหล่งน้ำ คิดเป็นร้อยละ 22.83 2.54 1.05 และ 0.60 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด ตามลำดับ

(6) การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่โครงการ

เมื่อพิจารณาลักษณะโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ โดยพื้นที่ตั้งโครงการ ได้แก่ อ่างเก็บน้ำ 378.31 ไร่ ห้วงานและอาคารประกอบ 42.16 ไร่ ถนนเข้าห้วงาน 6.29 ไร่ พื้นที่ถนนทดแทน 2.53 ไร่ และพื้นที่รับประโยชน์ 10,206.26 ไร่ รวมทั้งสิ้น 10,635.55 ไร่ โดยอ่างเก็บน้ำมีรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็น พื้นที่เกษตร ป่าไม้ แหล่งน้ำแม่แวน จำนวน 286.00, 46.40 และ 14.00 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 75.60, 8.43, 3.70 และ 12.27 ตามลำดับ ส่วนห้วงานและอาคารประกอบ มีรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตร และแหล่งน้ำ จำนวน 40 และ 2 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 94.88 และ 4.74 ตามลำดับ พื้นที่ถนนเข้าห้วงาน มีรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมดเป็นตัวเมืองและสิ่งปลูกสร้าง 6.29 ไร่ ส่วนพื้นที่ถนนทดแทน มีรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็น เกษตรกรรม 2.38 ไร่ (ร้อยละ 94.07) และพื้นที่อื่นๆ 0.15 ไร่ (ร้อยละ 5.93) ส่วนพื้นที่รับประโยชน์ มีพื้นที่ทั้งหมด 10,206.26 ไร่ โดยมีสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน 5 รูปแบบ ได้แก่ เกษตรกรรม ป่าไม้ ตัวเมืองและสิ่งปลูกสร้าง แหล่งน้ำ และอื่นๆ โดยมีพื้นที่ 7,923, 10, 1,737.26, 430 และ 106 ไร่ ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 77.63, 17.02, 4.21 และ 1.04 ตามลำดับ (ตารางที่ 3.4.6-1 และรูปที่ 3.4.6-1)

(7) ศักยภาพความเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำ

สภาพพื้นที่แหล่งต้นน้ำลำธารในพื้นที่โครงการ ไม่พบว่ามีพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ซึ่งประกอบด้วย พื้นที่ห้วงาน อ่างเก็บน้ำ ถนนเข้าห้วงาน ถนนทดแทน และพื้นที่รับประโยชน์ อยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 3, 4, และ 5 โดยสภาพการใช้ที่ดินของพื้นที่ของพื้นที่ลุ่มน้ำในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ความลาดชันสูง พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ เกษตรกรรม และพื้นที่ชุมชน ทั้งนี้เมื่อพิจารณาการใช้ประโยชน์ที่ดินตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ พบว่าพื้นที่โครงการที่มีการพัฒนาพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 5 รองลงมาเป็นชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 4 และ ชั้นที่ 3 และเมื่อพิจารณาถึงอัตราการชะล้างพังทลายของดินในบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำ พื้นที่ห้วงาน และถนนเข้าห้วงาน พบว่ามีการชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับน้อย อัตราการสูญเสียดินอยู่ระหว่าง 0.18-1.87 ตัน/ไร่/ปี ดังนั้นเมื่อมีการพัฒนาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ อาจจะมีผลกระทบไม่มากนักต่อความเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษา



รูปที่ 3.4.13-1 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่แตง



ตารางที่ 3.4.13-3 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

พื้นที่ (ไร่)						
ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	อ่างเก็บน้ำ	ห้วยงานและ อาคารประกอบ	ถนนเข้าห้วยงาน	ถนนทดแทน	พื้นที่รับประโยชน์	รวม
1A	-	-	-	-	-	-
1B	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-
3	182.50	-	-	2.53	-	185.03
4	195.81	41.32	-	-	221.25	458.38
5	-	0.84	6.29	-	9,985.01	9,992.14
รวม	378.31	42.16	6.29	2.53	10,206.26	10,635.55

ตารางที่ 3.4.13-4 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ลุ่มน้ำ บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ลุ่มน้ำแม่จิด		อ่างเก็บน้ำ		พื้นที่ห้วยงานและ อาคารประกอบ		ถนนทดแทน		ถนนเข้าห้วยงาน		พื้นที่รับประโยชน์	
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
เกษตรกรรม	162,423.13	22.83	286.00	75.60	40	94.88	2.38	94.07			7,923	77.63
ป่าไม้	519,086.88	72.97	31.91	8.43	-	-	-	-	-	-	10.00	0.10
ตัวเมืองและสิ่งปลูกสร้าง	18,067.38	2.54	-	-	-	-	-	-	6.29	100.00	1,737.26	17.02
แหล่งน้ำ	4,297.94	0.60	14.00	3.70	2	4.74	-	-			430.00	4.21
เบ็ดเตล็ด	7,461.44	1.05	46.40	12.27	0.16	0.38	0.15	5.93			106.00	1.04
รวม	711,336.76	100.00	378.31	100.00	42.16	100.00	2.53	100.00	6.29	100.00	10,206.26	100.00

3.5 การศึกษาด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

3.5.1 เศรษฐกิจ-สังคม

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- (1) เพื่อรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานด้านเศรษฐกิจ-สังคม ในพื้นที่โครงการ
- (2) เพื่อสำรวจรายละเอียดด้านเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นต่อโครงการ ของครัวเรือนที่ประกอบอาชีพเพาะปลูก ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ และพื้นที่รับประโยชน์ เพื่อใช้ประกอบการศึกษาด้านเศรษฐกิจ-สังคม
- (3) เพื่อสำรวจรายละเอียดทางด้านเศรษฐกิจ-สังคม ของชุมชนในพื้นที่รับประโยชน์ เพื่อใช้ในการวางแผนระบบชลประทาน ระบบเพาะปลูก และวางแผนการพัฒนาการเกษตรด้านต่างๆ รวมถึงมูลค่าผลประโยชน์เพิ่มเติมที่คาดว่าจะได้รับในพื้นที่ดังกล่าว รวมทั้งความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ
- (4) เพื่อประเมินผลกระทบด้านบวกและด้านลบจากโครงการที่มีต่อสภาพเศรษฐกิจ-สังคมของหมู่บ้าน/ชุมชนในพื้นที่โครงการ และโดยเฉพาะครัวเรือนที่ประกอบอาชีพเพาะปลูกในพื้นที่รับประโยชน์หรือพื้นที่ชลประทาน เป้าหมาย และผู้ได้รับผลกระทบในพื้นที่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำของโครงการ
- (5) เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม เพื่อลดผลกระทบด้านลบ
- (6) เพื่อเสนอแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบจากโครงการที่มีต่อสภาพเศรษฐกิจ-สังคมของหมู่บ้าน/ชุมชนในพื้นที่โครงการ ในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

2) ขอบเขตการศึกษา

(1) การรวบรวมและทบทวนข้อมูลที่เกี่ยวข้องด้านเศรษฐกิจ-สังคม

ได้ทำการรวบรวมข้อมูลประกอบการศึกษาด้านประชากร เศรษฐกิจ-สังคม ได้แก่

(1.1) ข้อมูลจำนวนประชากรและครัวเรือน ในระดับจังหวัด อำเภอ และตำบลในพื้นที่โครงการ จากสถิติประชากรของสำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ในช่วงระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา คือ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2562 โดยข้อมูลที่ได้นำมาศึกษาและประมวลผลด้านประชากร อันประกอบด้วย จำนวนประชากร และครัวเรือน ขนาดครัวเรือน ความหนาแน่นของประชากร อัตราการเพิ่มของประชากร

(1.2) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ-สังคม ทำการรวบรวมและทบทวนข้อมูลที่เกี่ยวข้องด้านเศรษฐกิจ-สังคมในพื้นที่โครงการในระดับจังหวัดและอำเภอ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานด้านเศรษฐกิจและสังคม (Social and Economic Base Data) โดยรวบรวมและทบทวนข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- สถิติผลิตภัณฑ์ภาคและจังหวัด ปี พ.ศ.2561 (ปีล่าสุด) จังหวัดเชียงใหม่ โดยสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- บรรยายสรุปจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2562
- บรรยายสรุปอำเภอพร้าว ปี พ.ศ. 2562
- แผนพัฒนาท้องถิ่น ปี พ.ศ. 2561-2565 องค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน
- แผนพัฒนาท้องถิ่น ปี พ.ศ. 2561-2564 องค์การบริหารส่วนตำบลเขื่อนผาก
- รายงานประชากรแฝงในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2562 โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ
- ข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน กชช.2ค ปี พ.ศ. 2562 จังหวัดเชียงใหม่ โดยกรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย
- ข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ.) ระดับครัวเรือน ปี พ.ศ. 2562 จังหวัดเชียงใหม่ โดยกรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย

สำหรับข้อมูลสภาพเศรษฐกิจที่สำคัญในระดับจังหวัด อำเภอและพื้นที่โครงการ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด อาชีพหลัก-อาชีพรอง รายได้-รายจ่าย และรายได้สุทธิครัวเรือน ข้อมูลสภาพสังคมที่สำคัญ ได้แก่ ระดับการศึกษา แหล่งน้ำสำคัญและการใช้น้ำเพื่อการเกษตรของหมู่บ้านและครัวเรือนในพื้นที่โครงการ

(2) การศึกษาสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นต่อโครงการด้วยแบบสอบถาม มีวัตถุประสงค์เพื่อประมวลผลข้อมูลสภาพเศรษฐกิจ-สังคมในพื้นที่โครงการ และสอบถามความคิดเห็นของครัวเรือนที่ได้รับผลประโยชน์คือที่ดินทำกินอยู่ในพื้นที่รับประโยชน์ และได้รับผลกระทบจากโครงการ หรือที่ดินทำกินอยู่ในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำสำหรับการสำรวจภาคสนามด้านเศรษฐกิจ-สังคมในระดับพื้นที่โครงการ มีรายละเอียดดังนี้

(2.1) แบบสอบถามเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นต่อโครงการ

สร้างแบบสอบถามโดยรวบรวมประเด็นคำถามด้านเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นต่อโครงการ เพื่อให้ได้ข้อมูลในรายละเอียดเพิ่มเติมจากการทบทวนข้อมูล โดยการสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือนเกษตรกรที่ประกอบอาชีพเพาะปลูกในพื้นที่โครงการ ซึ่งโครงสร้างของแบบสอบถามประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก ดังนี้

1. ข้อมูลทางสังคม ได้แก่ โครงสร้างและขนาดครัวเรือน การศึกษา อาชีพหลักและอาชีพรอง การใช้แรงงาน การย้ายถิ่น สภาพบ้านเรือน สภาพสังคม การพัฒนาชุมชน และการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน เป็นต้น

2. ข้อมูลทางเศรษฐกิจ ได้แก่ การถือครองที่ดิน ขนาดของที่ดิน ราคาที่ดินในปัจจุบัน การใช้ประโยชน์ที่ดิน การเพาะปลูก ระบบการเพาะปลูก ปัจจัยการผลิต การใช้แรงงานเกษตร รายได้-รายจ่ายทางการเกษตร รายได้-รายจ่ายของครอบครัว การกู้ยืม/หนี้สิน/การออมทรัพย์ ปัญหาในการประกอบอาชีพ เป็นต้น

3. ความคิดเห็นต่อโครงการ ประกอบด้วย ความคิดเห็นด้านการขุดเซยที่ดินและทรัพย์สิน ความรู้และการรับทราบเกี่ยวกับโครงการ ความคิดเห็นต่อการเข้าร่วมในโครงการชลประทาน การจัดตั้งกลุ่มต่างๆ องค์การบริหารระบบชลประทานและความเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาโครงการ ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลดีและผลเสียของโครงการ เป็นต้น

4. ความคิดเห็นต่อผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม ประกอบด้วย ความคิดเห็นต่อผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตเมื่อมีโครงการ ได้แก่ ผลกระทบในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการโครงการ มาตรการลดผลกระทบ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบหลังการก่อสร้างโครงการ และข้อคิดเห็นทั่วไป

(2.2) การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย

การกำหนดกลุ่มเป้าหมายหรือครัวเรือนตัวอย่าง ครอบคลุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่องค์ประกอบโครงการ ประกอบด้วย

1. ผู้ได้รับผลกระทบทางลบ คือ ผู้ที่ต้องเสียที่ดินทำกินหรือสิ่งปลูกสร้างจากการก่อสร้างองค์ประกอบโครงการ คือ พื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ โดยมีผู้ได้รับผลกระทบทางลบดังกล่าวมีจำนวน 51 ราย ในพื้นที่หมู่ 1 บ้านล้อง และหมู่ 9 บ้านไชยงาม ในเขตการปกครององค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน

2. ครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบทางบวก คือ ครัวเรือนเกษตรกรและครัวเรือนที่ได้รับผลประโยชน์จากโครงการ โดยมีที่พักอาศัยอยู่ประจำหรือมีที่ดินทำกินอยู่ในบริเวณพื้นที่รับประโยชน์จากโครงการ โดยเน้นครัวเรือนที่ประกอบอาชีพเพาะปลูกและมีพื้นที่ทำการเกษตรอยู่ในพื้นที่รับประโยชน์ ส่วนใหญ่เป็นครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ หมู่ 1 บ้านล้อง หมู่ 2 บ้านแม่เหียะ หมู่ 3 บ้านเหล่า หมู่ 4 บ้านป่าแหม หมู่ 5 บ้านแม่แวน หมู่ 6 บ้านหนองบัว และหมู่ 9 บ้านไชยงาม ในเขตการปกครององค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน และหมู่ 5 บ้านทรายมูล หมู่ 6 บ้านสหกรณ์แปลง 2 ในเขตการปกครององค์การบริหารส่วนตำบลเขื่อนผาก รวมจำนวนทั้งหมด 9 หมู่บ้าน

สำหรับหลักเกณฑ์ในการพิจารณาจำนวนตัวอย่างที่จะสัมภาษณ์ ได้กำหนดให้มีจำนวนเพียงพอ โดยให้ความเชื่อมั่นทางสถิติที่ร้อยละ 95.00 หรือมีค่าความคลาดเคลื่อน 0.05 ค่าความคลาดเคลื่อนดังกล่าวมีความเพียงพอและยอมรับได้ทางสถิติ โดยพื้นที่รับประโยชน์ มีจำนวนครัวเรือนที่ได้รับผลประโยชน์จากโครงการรวม 1,675 ครัวเรือน (ไม่รวมจำนวนผู้ได้รับผลกระทบทางลบจำนวน 51 ราย หรือ 51 ครัวเรือน) ได้กำหนดจำนวนตัวอย่างที่สัมภาษณ์จากการคำนวณตามสูตรของ YAMANE คือ 323 ตัวอย่าง สำหรับจำนวนตัวอย่างของการสำรวจภาคสนามโดยใช้แบบสอบถามเพื่อทราบถึงข้อมูลพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นต่อโครงการในครั้งนี้ ใช้สูตรของ YAMANE (1967) ซึ่งพัฒนามาจากแนวคิดดังนี้

จำนวนครัวเรือนที่ค่าประมาณทางสถิติของตัวแปรที่สนใจ (Θ) ต่างจากค่าพารามิเตอร์ไม่เกิน ϵ ด้วยความน่าจะเป็นไม่น้อยกว่า $1-\alpha$ (α คือ ระดับนัยสำคัญ) ซึ่งสามารถเขียนเป็นสมการ ดังนี้

$$\text{prob} \{ |\Theta - \Theta| \leq \epsilon \} \geq 1 - \alpha$$

โดยที่	prob	คือ	ความน่าจะเป็น
	Θ	คือ	ค่าสถิติที่ประมาณจากกลุ่มตัวอย่าง
	Θ	คือ	ค่าพารามิเตอร์ของครัวเรือนเกษตรและครัวเรือนที่ได้รับผลประโยชน์จากโครงการ
	α	คือ	ระดับนัยสำคัญ

ซึ่งทำให้ได้จำนวนตัวอย่างจากสูตร

$$n \geq \frac{\sigma^2 Z^2 \alpha N}{(\epsilon^2 N + \sigma^2 Z^2 \alpha)}$$

โดยที่	N	คือ	จำนวนครัวเรือนเกษตรและครัวเรือนที่ได้รับผลประโยชน์จากโครงการ
	n	คือ	จำนวนตัวอย่าง
	σ	คือ	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

เนื่องจากการศึกษาทางด้านสังคมส่วนใหญ่ พารามิเตอร์ที่สนใจศึกษาอยู่ในรูปสัดส่วนหรือการแจกแจงทวินาม ซึ่ง $\sigma^2 = PQ$ โดยที่ P คือ สัดส่วนที่ตอบลักษณะที่สนใจ Q คือ สัดส่วนที่ตอบเป็นอย่างอื่น อย่างไรก็ตามส่วนใหญ่ค่า P เป็นค่าที่ไม่ทราบค่า ดังนั้น การปรับสูตรคำนวณ n เพื่อให้ง่ายต่อการคำนวณ จึงกำหนดให้ความแปรปรวนของข้อมูลมีค่าสูงสุด คือ $PQ = 0.25$ นั่นคือ $P = Q = 0.5$ ซึ่งจะทำให้ได้ n ที่มีค่ามากที่สุดเช่นกัน และถ้าให้ $Z_{0.5} \approx 2$ ($Z_{0.5} = 1.96$) จากข้อกำหนดดังกล่าวสูตรการคำนวณ n ดังนี้

$$n \geq \frac{0.5^2 Z^2 N}{(\epsilon^2 N + 0.5^2 Z^2)}$$

$$n \geq \frac{N}{(\epsilon^2 N + 1)}$$

กล่าวคือ จำนวนตัวอย่างต้องไม่น้อยกว่า $N/(\epsilon^2 N + 1)$ จึงจะให้ระดับความเชื่อมั่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95.00 และเมื่อนำไปคำนวณหาจำนวนตัวอย่างพบว่า

$$\begin{aligned} n &\geq \frac{1,675}{1 + 1,675 (0.05^2)} \\ &\geq 323 \text{ ตัวอย่าง} \end{aligned}$$



3. **ผู้นำชุมชน** หมายถึง ผู้นำของหมู่บ้านในพื้นที่ที่มีผู้ได้รับผลกระทบทางลบและทางบวก (ทุกหมู่บ้านในพื้นที่โครงการ) ประกอบด้วย ผู้นำที่เป็นทางการ ได้แก่ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล และผู้นำชุมชนที่ไม่เป็นทางการ เช่น ปราชญ์ชาวบ้าน โดยทำการสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถามจำนวน 2 คนต่อ 1 หมู่บ้าน รวมทั้งการสัมภาษณ์ระดับลึก เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลในภาพรวมระดับหมู่บ้านเกี่ยวกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม การพัฒนาชุมชน การมีส่วนร่วมในชุมชน โครงสร้างพื้นฐาน บริการสาธารณสุขและสภาพแวดล้อมของชุมชน ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ และผลกระทบจากโครงการ

4. **กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว** หมายถึง สถานที่ราชการหรือสถาบันทางสังคมที่อยู่ในพื้นที่โครงการ ได้แก่ วัด สำนักสงฆ์ โรงเรียน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โดยทำการตรวจสอบกลุ่มพื้นที่อ่อนไหวและทำการสัมภาษณ์ เพื่อให้ทราบถึงความคิดเห็นของตัวแทนสถานที่ราชการหรือสถาบันทางสังคม เกี่ยวกับผลกระทบทางบวกและทางลบ ในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการโครงการ

พื้นที่องค์ประกอบโครงการ และหน่วยงานรับผิดชอบ มีรายละเอียดดังนี้

พื้นที่โครงการ	พื้นที่ (ไร่)					หน่วยงานรับผิดชอบ
	ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่จัด ¹⁾ (ป่าอนุรักษ์ เพิ่มเติม (โซน C))	อุทยาน แห่งชาติ ศรีลานนา ²⁾	ป่าไม้ถาวร ป่าพร้าว ³⁾	นอกเขต ป่าไม้	รวม	
พื้นที่ห้วยงาน และอาคารประกอบ	-	-	0.08	42.08	42.16	- กรมพัฒนาที่ดิน
พื้นที่อ่างเก็บน้ำ	81.15	29.80	236.23	31.13	378.31	- สำนักจัดการทรัพยากร ป่าไม้ที่ 1 (เชียงใหม่) - อุทยานแห่งชาติศรีลานนา - กรมพัฒนาที่ดิน
ถนนเข้าห้วยงาน	-	-	-	6.29	6.29	- องค์การบริหารส่วน ตำบลแม่แวน
ถนนทดแทน	2.53	-	-	-	2.53	- สำนักจัดการทรัพยากร ป่าไม้ที่ 1 (เชียงใหม่)

ที่มา : ¹⁾ แนวเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ตามขอบเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด (ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (โซน C) ของสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 1 (เชียงใหม่), ตุลาคม 2562

²⁾ แนวเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ตามขอบเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ของสำนักฟื้นฟูและพัฒนาพื้นที่อนุรักษ์ กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช, กรกฎาคม 2562

³⁾ แนวเขตพื้นที่ป่าไม้ถาวร ขอบเขตป่าไม้ถาวรป่าพร้าว ของกรมพัฒนาที่ดิน, ตุลาคม 2563

5. **ผู้ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมเส้นทางลำลองที่ใช้ในการเดินทางเข้าพื้นที่เกษตร**
มีจำนวน 19 ราย

(2.3) การสุ่มตัวอย่างและการสำรวจภาคสนาม

1. **การสุ่มตัวอย่าง** วัตถุประสงค์ที่สำคัญของโครงการ คือ เพื่อเป็นแหล่งเก็บกักน้ำไว้ใช้ในการเพาะปลูกในพื้นที่เกษตรกรรม และสำหรับอุปโภค-บริโภค ของประชาชนที่ขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง ซึ่งการสำรวจแบบสอบถามด้านเศรษฐกิจ-สังคม ได้ทำการสำรวจทุกหมู่บ้านในพื้นที่โครงการ และดำเนินการสุ่มตัวอย่างในระดับครัวเรือน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งความเหมาะสมของวิธีการดังกล่าว มีขั้นตอนและวิธีการสุ่มตัวอย่าง ดังนี้



- สำรวจแบบสอบถามหมู่บ้านในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบทางลบในแต่ละองค์ประกอบโครงการ ได้แก่ พื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ และทุกหมู่บ้านในพื้นที่รับประโยชน์จากโครงการ ซึ่งมีจำนวน 9 หมู่บ้าน
- ผู้ได้รับผลกระทบทางลบที่เสียที่ดินทำกิน ที่อยู่อาศัย และทรัพย์สินจากการก่อสร้างโครงการ ทำการสัมภาษณ์ทุกราย (100%)
- คราวเรือนในพื้นที่ที่รับประโยชน์ จะเห็นได้ว่าจำนวนครัวเรือนแต่ละหมู่บ้านมีรวม 1,726 ครัวเรือน และครัวเรือนตัวอย่างที่ได้รับประโยชน์ในพื้นที่โครงการ จากการคำนวณตามสูตรของ YAMANE คือ 323 ตัวอย่าง โดยได้พิจารณาจำนวนตัวอย่างในแต่ละหมู่บ้านตามสัดส่วน แสดงดังตารางที่ 3.5.1-1

ตารางที่ 3.5.1-1 สรุปจำนวนครัวเรือนตัวอย่างในการสำรวจแบบสอบถามด้านเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบทางบวก จากการคำนวณ

รายชื่อหมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน	สัดส่วนครัวเรือน (ร้อยละ)	แผนสำรวจ (จำนวนตัวอย่างตามสัดส่วน)
หมู่ 1 บ้านล้อง	73	4.23	14
หมู่ 2 บ้านแม่เหียะ	208	12.05	39
หมู่ 3 บ้านเหล่า	167	9.68	31
หมู่ 4 บ้านป่าแฉม	309	17.90	58
หมู่ 5 บ้านแม่แวน	148	8.57	28
หมู่ 6 บ้านหนองบัว	200	11.59	37
หมู่ 9 บ้านไชยงาม	161	9.33	30
หมู่ 5 บ้านทรายมูล	186	10.78	35
หมู่ 6 บ้านสหกรณ์ แปลง 2	274	15.87	51
รวม	1,726	100	323

ที่มา : จำนวนประชากรและครัวเรือน จากองค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน และองค์การบริหารส่วนตำบลเชื่อนผาก ณ กันยายน พ.ศ.2562 และจากการสอบถามผู้นำชุมชนในการสำรวจแบบสอบถามช่วงระหว่างวันที่ 4-9 ธันวาคม พ.ศ. 2562

วิธีการสุ่มตัวอย่างกลุ่มครัวเรือนที่ได้รับประโยชน์ เป็นการสุ่มตัวอย่างในระดับครัวเรือน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเน้นครัวเรือนตัวอย่างที่ประกอบอาชีพเพาะปลูกข้าว พืชไร่ และไม้ผล/ไม้ยืนต้น และมีที่ดินทำกินอยู่ในบริเวณพื้นที่รับประโยชน์จากโครงการ สำหรับผู้ที่ตอบแบบสอบถาม คือ หัวหน้าครัวเรือน/คู่สมรสหรือตัวแทนที่สามารถให้ข้อมูลตามรายละเอียดแบบสอบถามได้ โดยทำการประสานและปรึกษารื้อกับกำนัน/ผู้ใหญ่บ้านแต่ละหมู่บ้าน

เมื่อได้จำนวนตัวอย่างทางบวกที่ได้รับประโยชน์ในพื้นที่โครงการในแต่ละหมู่บ้านตามสัดส่วนจำนวนครัวเรือนทั้งหมดโดยเน้นครัวเรือนที่ทำการเกษตรในแต่ละหมู่บ้านต่อจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในพื้นที่โครงการแล้ว (ดังตารางที่ 3.5.1-1) จากนั้นทำการประสานและปรึกษารื้อกับกำนัน/ผู้ใหญ่บ้านแต่ละหมู่บ้าน เพื่อทราบจำนวนครัวเรือนเกษตร ที่ประกอบอาชีพหลัก อาชีพรอง และอาชีพเสริม ปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว พืชไร่ ไม้ผล/ไม้ยืนต้น และมีที่ดินทำกินอยู่ในบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ ซึ่งเป็นข้อมูลที่เป็นปัจจุบันในพื้นที่ จึงได้ปรับเปลี่ยนข้อมูลครัวเรือนตัวอย่างให้เป็นปัจจุบันและตรงกับสภาพความเป็นจริง โดยเปรียบเทียบจำนวนตัวอย่างตามแผนสำรวจเดิมกับจำนวนตัวอย่างที่ปรับตามสภาพข้อมูลจริงในพื้นที่โครงการดังแสดงในตารางที่ 3.5.1-2



สรุปจำนวนและการกระจายจำนวนตัวอย่างในสำรวจแบบสอบถามครัวเรือน
ตัวอย่างที่ได้รับผลกระทบทางบวกในพื้นที่รับประโยชน์ และผู้ได้รับผลกระทบทางลบจากโครงการ แสดงดังตารางที่
3.5.1-3 และรูปที่ 3.5.1-1

ตารางที่ 3.5.1-2 สรุปจำนวนครัวเรือนตัวอย่างในการสำรวจแบบสอบถามด้านเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็น
ของกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบทางบวก จากการสำรวจจริง

รายชื่อหมู่บ้าน	จำนวน ครัวเรือน	สัดส่วน ครัวเรือน (ร้อยละ)	จำนวนครัวเรือนตัวอย่าง		เปรียบเทียบ เพิ่มขึ้น/ ลดลง
			แผนสำรวจ (จำนวนตัวอย่าง ตามสัดส่วน)	สำรวจจริง	
หมู่ 1 บ้านล้อง	73	4.23	14	17	3
หมู่ 2 บ้านแม่เหียะ	208	12.05	39	41	2
หมู่ 3 บ้านเหล่า	167	9.68	31	39	8
หมู่ 4 บ้านป่าแหม	309	17.90	58	52	-6
หมู่ 5 บ้านแม่แวน	148	8.57	28	34	6
หมู่ 6 บ้านหนองบัว	200	11.59	37	41	4
หมู่ 9 บ้านไชยงาม	161	9.33	30	12	-18
หมู่ 5 บ้านทรายมูล	186	10.78	35	46	11
หมู่ 6 บ้านสหกรณ์ แปลง 2	274	15.87	51	41	-10
รวม	1,726	100	323	323	

ที่มา : จำนวนประชากรและครัวเรือน จากองค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน และองค์การบริหารส่วนตำบลเชื่อนผาก ณ กันยายน พ.ศ.2562
และจากการสอบถามผู้นำชุมชนในการสำรวจแบบสอบถามช่วงระหว่างวันที่ 4-9 ธันวาคม พ.ศ. 2562

ตารางที่ 3.5.1-3 การกระจายจำนวนตัวอย่างในการสำรวจแบบสอบถามด้านเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็น
ต่อโครงการ

รายชื่อหมู่บ้าน	อบต.	จำนวน ประชากร (คน)	จำนวน ครัวเรือน ทั้งหมด (ครัวเรือน)	ผู้นำ ชุมชน (ราย)	จำนวนผู้ได้รับ ผลกระทบ ทางลบ (ราย)	จำนวนครัวเรือน ตัวอย่าง ผลกระทบทางบวก (ครัวเรือน)	รวม
หมู่ 1 บ้านล้อง	อบต.แม่แวน	209	73	2	10	17	29
หมู่ 2 บ้านแม่เหียะ	อบต.แม่แวน	535	208	2		41	43
หมู่ 3 บ้านเหล่า	อบต.แม่แวน	382	167	2		39	41
หมู่ 4 บ้านป่าแหม	อบต.แม่แวน	665	309	2		52	53
หมู่ 5 บ้านแม่แวน	อบต.แม่แวน	375	148	2		34	36
หมู่ 6 บ้านหนองบัว	อบต.แม่แวน	400	200	2		41	43
หมู่ 9 บ้านไชยงาม	อบต.แม่แวน	450	161	2	41	12	55
หมู่ 5 บ้านทรายมูล	อบต.เชื่อนผาก	405	186	2		46	48
หมู่ 6 บ้านสหกรณ์ แปลง 2	อบต.เชื่อนผาก	495	274	2		41	43
รวม		3,916	1,726	18	51	323	391

ที่มา : จำนวนประชากรและครัวเรือน จากองค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน และองค์การบริหารส่วนตำบลเชื่อนผาก ณ กันยายน พ.ศ.2562
และจากการสอบถามผู้นำชุมชนในการสำรวจแบบสอบถามช่วงระหว่างวันที่ 4-9 ธันวาคม พ.ศ. 2562



2. การสำรวจภาคสนาม จะทำการอบรมพนักงานสัมภาษณ์ก่อนการสำรวจภาคสนาม โดยชี้แจงรายละเอียดโครงการ วัตถุประสงค์ของการสำรวจแบบสอบถาม รายละเอียดของแบบสอบถาม และเทคนิควิธีการสัมภาษณ์ เพื่อให้พนักงานสัมภาษณ์มีความเข้าใจรายละเอียดโครงการและแบบสอบถาม

สำหรับคุณสมบัติของพนักงานสัมภาษณ์ ได้กำหนดไว้ดังนี้

- จบการศึกษาในระดับอนุปริญญา-ปริญญาตรี
- อาศัยอยู่ประจำในพื้นที่โครงการ มีความคุ้นเคยกับหมู่บ้าน และประชาชนในพื้นที่

โครงการ

- มีประสบการณ์ทำงานด้านการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามมาก่อน
- มีจิตอาสาทำงานเพื่อหมู่บ้านในพื้นที่โครงการ เช่น มีตำแหน่งเป็นสรวัดรำนัน

ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน แพทย์ประจำตำบล และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน

ซึ่งพนักงานสัมภาษณ์ในการสำรวจแบบสอบถามโครงการนี้ มีคุณสมบัติครบตามที่กำหนดไว้ (ข้อมูลรายชื่อพนักงานสัมภาษณ์ในภาคผนวก ข) โดยได้ดำเนินการสำรวจภาคสนามด้วยแบบสอบถาม ในช่วงระหว่างวันที่ 4-9 ธันวาคม พ.ศ. 2562 (รูปที่ 3.5.1-2)

(2.4) การวิเคราะห์ข้อมูล

นำผลจากการสำรวจที่ได้มาสรุปและอธิบายผลด้วยค่าทางสถิติ ผลที่ได้จากการสำรวจ ทำให้ได้ข้อมูลในระดับกว้างและเห็นภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นต่อโครงการในพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งวิเคราะห์ประเด็นปัญหาสำคัญต่างๆ ด้วยโปรแกรม SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) และข้อมูลที่ได้รับรวมได้จากข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ นำมาวิเคราะห์และนำเสนอในภาพรวมของสภาพปัจจุบัน โดยเสนอข้อมูลในรูปตารางแสดงสัดส่วนร้อยละและค่าเฉลี่ย ทั้งนี้ข้อมูลดังกล่าวจะนำไปประกอบการประเมินผลประโยชน์ของโครงการ และการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์-การเงินของโครงการ และนำความคิดเห็นรวมทั้งปัญหาของกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบจากโครงการมาพิจารณาวางแผนมาตรการแก้ไขและลดผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม

(2.5) การประเมินผลกระทบ

1. การประเมินผลกระทบด้านบวกและด้านลบ จากข้อมูลทุติยภูมิและผลการสำรวจแบบสอบถามด้านเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นต่อโครงการ ได้แก่ ผลประโยชน์จากการเพาะปลูก การเปลี่ยนแปลงวิธีการเพาะปลูก การใช้แรงงานและการประกอบอาชีพ รายได้ โอกาสจ้างงาน ฐานะความเป็นอยู่ การมีแหล่งน้ำอุปโภค-บริโภคเพิ่มขึ้น ความเจริญของชุมชน การคมนาคม การจัดตั้งองค์กร การบริหารจัดการน้ำใหม่ เพื่อรองรับโครงการชลประทาน

2. การประเมินผลกระทบของผู้ที่จะได้รับค่าชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน ประกอบด้วยผลทางด้านจิตใจ ผลของการจ่ายค่าชดเชย ได้แก่ ความล่าช้าหรือน้อยกว่าที่ควรจะเป็น ผลของการเปลี่ยนแปลงอาชีพ และระบบการเพาะปลูก รวมถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพสังคม ที่อยู่อาศัย สภาพแวดล้อมต่างๆ และการเปลี่ยนแปลงคุณภาพชีวิต

3. ผลกระทบอื่นๆ เช่น ผลข้างเคียงทางด้านการพัฒนาชุมชนและการพัฒนาด้านการเกษตรในพื้นที่เพาะปลูก โอกาสใช้น้ำจากโครงการ ผลประโยชน์จากการบรรเทาน้ำท่วมและภัยแล้งและผลประโยชน์ของการพัฒนาการประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในลำน้ำ เป็นต้น

(2.6) การเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบ

เสนอแนะมาตรการเพื่อลดหรือบรรเทาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับสภาพเศรษฐกิจ-สังคมของหมู่บ้าน/ชุมชน และประชาชนที่อยู่ในพื้นที่โครงการ รวมทั้งผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องเพื่อบรรเทาผลกระทบให้น้อยที่สุด รวมทั้งการเสนอแนะรูปแบบมาตรการแก้ไขในการลดผลกระทบ รวมทั้งมาตรการในการติดตามตรวจสอบผลกระทบทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ



การอบรมพนักงานสัมภาษณ์



การสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน



การชี้แจงรายละเอียดโครงการและสัมภาษณ์ผู้ได้รับผลกระทบทางลบ

รูปที่ 3.5.1-2 การสำรวจภาคสนามด้วยแบบสอบถามในช่วงระหว่างวันที่ 4-9 ธันวาคม พ.ศ.2562



การชี้แจงรายละเอียดโครงการและสัมภาษณ์ผู้ได้รับผลกระทบทางบวก



การสัมภาษณ์ผู้ได้รับผลกระทบทางบวก



การสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว

รูปที่ 3.5.1-2 การสำรวจภาคสนามด้วยแบบสอบถามในช่วงระหว่างวันที่ 4-9 ธันวาคม พ.ศ.2562 (ต่อ)



3) ผลการศึกษา

(1) การรวบรวมและทบทวนข้อมูลที่เกี่ยวข้องด้านเศรษฐกิจ-สังคม

(1.1) การศึกษาด้านประชากร

1. ประชากรและครัวเรือน

- **ประชากรระดับจังหวัด** จากสถิติประชากรของสำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ในช่วงระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา คือ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2552-2562 ประชากร จังหวัดเชียงใหม่เพิ่มขึ้นจากจำนวน 1,632,548 คน ในปี พ.ศ.2552 เป็น 1,779,254 คน ในปี พ.ศ.2562 มีอัตราการเปลี่ยนแปลงประชากรเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 0.90 ต่อปีมีจำนวนครัวเรือนรวม 817,820 หลังคาเรือน คิดเป็นขนาดครัวเรือนเฉลี่ย 2.2 คนต่อครัวเรือน และมีความหนาแน่นประชากรเฉลี่ย 88 คนต่อตารางกิโลเมตร

- **ประชากรระดับอำเภอ** ประชากรอำเภอพร้าว ได้ลดลงจากจำนวน 50,641 คน ในปี พ.ศ.2552 เป็น 48,514 คน ในปี พ.ศ.2562 มีอัตราการเปลี่ยนแปลงประชากรลดลงเฉลี่ยร้อยละ 0.42 ต่อปี มีจำนวนครัวเรือนรวม 20,721 หลังคาเรือน คิดเป็นขนาดครัวเรือนเฉลี่ย 2.4 คนต่อครัวเรือน และมีความหนาแน่นประชากรเฉลี่ย 43 คนต่อตารางกิโลเมตร

- **ประชากรระดับตำบล** ประชากรตำบลแม่แวน ได้ลดลงจากจำนวน 5,294 คน ในปี พ.ศ.2552 เป็น 5,269 คน ในปี พ.ศ.2562 มีอัตราการเปลี่ยนแปลงประชากรลดลงเฉลี่ยร้อยละ 0.05 ต่อปี มีจำนวนครัวเรือนรวม 2,206 หลังคาเรือน คิดเป็นขนาดครัวเรือนเฉลี่ย 2.4 คนต่อครัวเรือน และมีความหนาแน่นประชากรเฉลี่ย 29 คนต่อตารางกิโลเมตร สำหรับประชากรตำบลเชื่อนผาก ได้ลดลงจากจำนวน 4,959 คน ในปี พ.ศ.2552 เป็น 4,644 คน ในปี พ.ศ.2562 มีอัตราการเปลี่ยนแปลงประชากรลดลงเฉลี่ยร้อยละ 0.64 ต่อปี มีจำนวนครัวเรือนรวม 2,088 หลังคาเรือน คิดเป็นขนาดครัวเรือนเฉลี่ย 2.2 คนต่อครัวเรือน และมีความหนาแน่นประชากรเฉลี่ย 122 คนต่อตารางกิโลเมตร (ตารางที่ 3.5.1-4)



ตารางที่ 3.5.1-4 ลักษณะประชากร และการเปลี่ยนแปลงประชากร ระดับจังหวัด อำเภอ และตำบล ในพื้นที่โครงการ ปี 2552-2562

เขตการปกครอง	จำนวนประชากรรายปี (คน)											สัดส่วน (ร้อยละ)	ครัวเรือน* (หลัง)	ขนาด ครัวเรือน* (คน/ครัวเรือน)	พื้นที่ (ตร.กม.)	ความ หนาแน่น* (คน/ตร.กม.)	อัตราการ เปลี่ยนแปลง (%/ปี)
	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562						
1.จังหวัดเชียงใหม่	1,632,548	1,640,479	1,646,144	1,655,642	1,666,888	1,678,284	1,728,242	1,735,762	1,746,840	1,763,742	1,779,254	100.00	817,820	2.2	20,107.06	88	0.90
2.อำเภอพร้าว	50,641	50,399	49,842	49,762	49,567	49,324	49,463	49,258	49,120	48,882	48,514	2.73	20,721	2.4	1,148.19	43	-0.42
3.อบต.แม่แวน	5,294	5,280	5,286	5,361	5,334	5,329	5,358	5,348	5,310	5,296	5,269	10.86	2,206	2.4	180.03	29	-0.05
4.อบต.เขื่อนผาก	4,959	4,921	4,778	4,761	4,748	4,712	4,688	4,651	4,641	4,633	4,644	9.57	2,088	2.2	38.00	122	-0.64

ที่มา : สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

หมายเหตุ : * เป็นรายละเอียดข้อมูลใน ปี 2562

2. โครงสร้างประชากร

เมื่อจำแนกประชากรรายอายุของสำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย (ไม่รวมประชากรที่มีชื่ออยู่ในทะเบียนบ้านกลาง ประชากรที่ไม่ใช่สัญชาติไทย ประชากรที่ไม่สามารถจำแนกอายุและเกิดตามปีจันทรคติ และประชากรที่อยู่ระหว่างการย้าย) พบว่า ในปี พ.ศ.2552 โครงสร้างประชากร องค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน และองค์การบริหารส่วนตำบลเขื่อนผาก แยกเป็นประชากรวัยเด็ก (อายุ 0-14 ปี) 1,445 คน คิดเป็นร้อยละ 14.34 ของประชากรทั้งหมด วัยทำงาน (อายุ 15-59 ปี) 7,104 คน คิดเป็นร้อยละ 70.50 และวัยสูงอายุ (อายุ 60 ปีขึ้นไป) 1,528 คน หรือร้อยละ 15.16 และในปี พ.ศ.2562 โครงสร้างประชากรได้มีการเปลี่ยนแปลง คือประชากรวัยเด็ก (อายุ 0-14 ปี) ลดลงเป็น 1,173 คน หรือร้อยละ 12.00 วัยทำงาน (อายุ 15-59 ปี) ลดลงเป็น 6,171 คน หรือร้อยละ 63.10 และวัยสูงอายุ (อายุ 60 ปีขึ้นไป) เพิ่มขึ้นเป็น 2,435 คน หรือร้อยละ 24.90 อันเป็นผลเนื่องมาจากภาวะเจริญพันธุ์ที่ลดต่ำลงและประชากรมีชีวิตยืนยาวขึ้น ลักษณะเช่นนี้จะทำให้โครงสร้างอายุของประชากรเปลี่ยนแปลงไป โดยสัดส่วนประชากรวัยเด็กและวัยแรงงานลดลงในขณะเดียวกันประชากรวัยสูงอายุเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 3.5.1-5 และรูปที่ 3.5.1-3)

สำหรับโครงสร้างประชากรที่แสดงในรูปของปิระมิดประชากร โดยเป็นปิระมิดประชากร ปี พ.ศ.2552 และปี พ.ศ.2562 เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นถึงโครงสร้างประชากรในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต พบว่า ส่วนฐานของปิระมิดซึ่งเป็นตัวแทนของประชากรวัยเด็ก มีลักษณะแคบและมีแนวโน้มที่จะแคบลงอีก ในขณะที่ส่วนกลางของปิระมิดคือประชากรวัยแรงงาน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นประชากรในช่วงอายุระหว่าง 20-59 ปี ที่จะขยายขึ้นไปแทนที่ส่วนยอดของปิระมิดในอนาคต ซึ่งหมายถึงการเพิ่มขึ้นของประชากรวัยสูงอายุ (รูปที่ 3.5.1-4)

3. อัตราส่วนพึ่งพิง

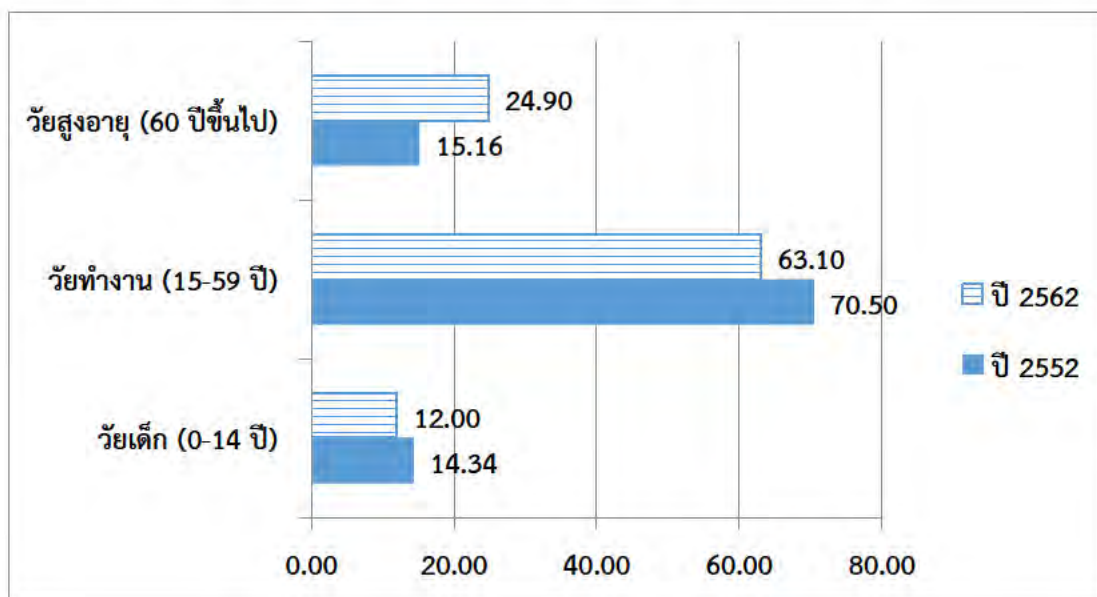
อัตราส่วนพึ่งพิง เป็นการพิจารณาอัตราส่วนของประชากรที่อยู่ในกลุ่มอายุนอกวัยแรงงานต่อประชากรในวัยแรงงาน โดยกลุ่มอายุนอกวัยแรงงานที่ต้องพึ่งพิงได้แก่ กลุ่มประชากรวัยเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 15 ปี และกลุ่มประชากรวัยสูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ส่วนประชากรที่เป็นที่พึ่งพิงของกลุ่มประชากรวัยเด็กและวัยสูงอายุคือ กลุ่มประชากรที่อยู่ในวัยทำงานที่มีอายุระหว่าง 15-59 ปี โดยในปี พ.ศ.2552 ประชากรองค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวนและองค์การบริหารส่วนตำบลเขื่อนผาก มีอัตราส่วนพึ่งพิงร้อยละ 41.85 ซึ่งหมายถึงประชากรวัยแรงงาน 100 คน ต้องดูแลเด็ก 20 คน และผู้สูงอายุ 21 คน และในปี พ.ศ.2562 อัตราส่วนพึ่งพิงได้เปลี่ยนแปลงคือ เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 58.47 ซึ่งหมายถึงต้องดูแลเด็ก 19 คน และดูแลผู้สูงอายุ 39 คน สรุปคือ ต้องดูแลกลุ่มประชากรวัยสูงอายุซึ่งมีสัดส่วนเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 3.5.1-3)



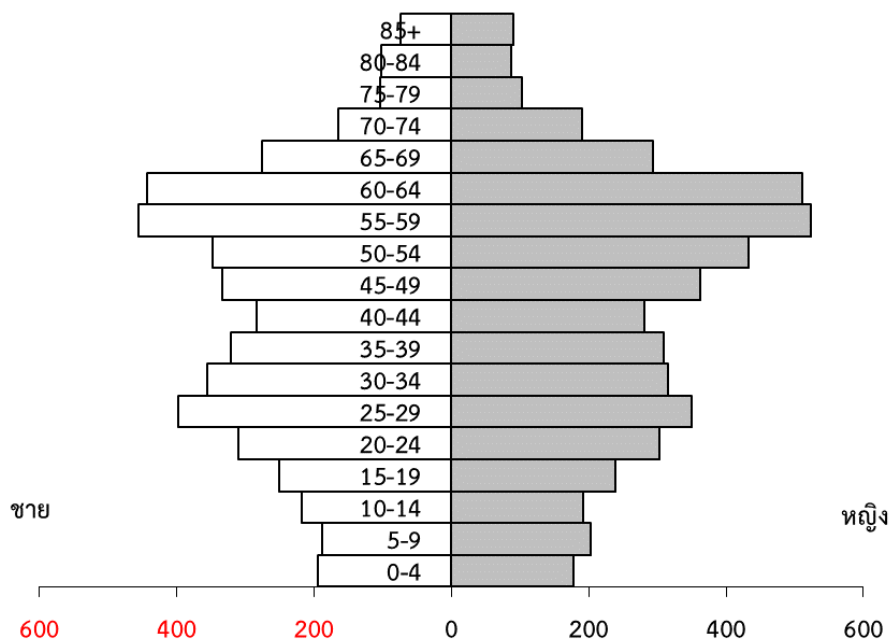
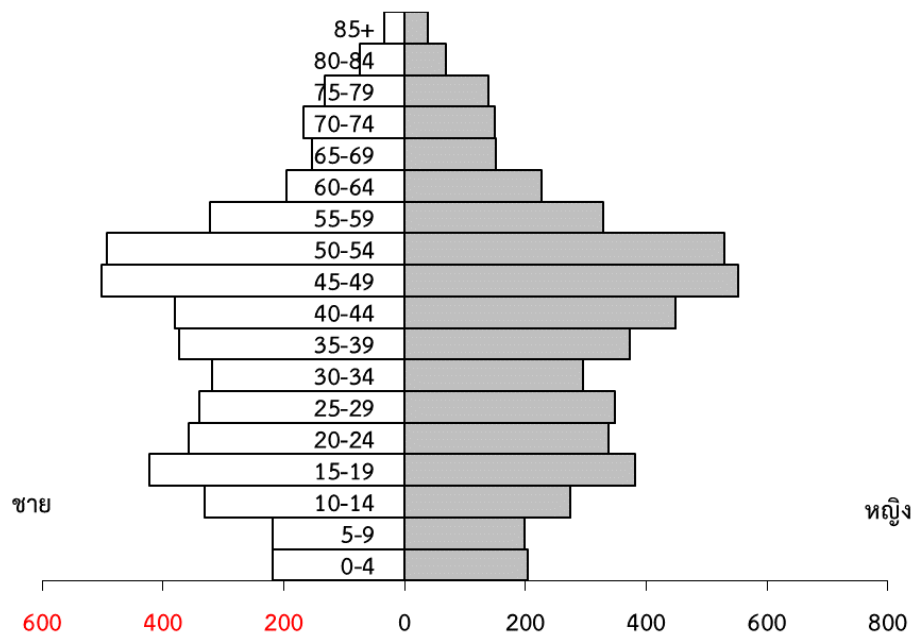
ตารางที่ 3.5.1-5 โครงสร้างประชากร และอัตราพึ่งพิงระดับตำบล ปี พ.ศ.2552 และ พ.ศ.2562

ช่วงวัย	พ.ศ.2552			พ.ศ.2562			อัตราพึ่งพิง	
	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม	พ.ศ.2552	พ.ศ.2562
วัยเด็ก (0-14 ปี) (ร้อยละ)	768 7.62	677 6.72	1,445 14.34	600 6.14	573 5.86	1,173 12.00	20.34	19.01
วัยทำงาน (15-59 ปี) (ร้อยละ)	3,510 34.83	3,594 35.67	7,104 70.50	3,055 31.24	3,116 31.86	6,171 63.10	41.85	58.47
วัยสูงอายุ (60 ปีขึ้นไป) (ร้อยละ)	757 7.51	771 7.65	1,528 15.16	1,162 11.88	1,273 13.02	2,435 24.90	21.51	39.46
รวม	5,035	5,042	10,077	4,817	4,962	9,779		

ที่มา : สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ปี พ.ศ. 2562 (www.dopa.go.th)



รูปที่ 3.5.1-3 โครงสร้างประชากรระดับตำบล ปี พ.ศ.2552 และ พ.ศ.2562



รูปที่ 3.5.1-4 ปริมาณประชากรระดับตำบล ปี พ.ศ.2552 และ พ.ศ.2562

4. ประชากรแฝง

การศึกษาประชากรแฝงจังหวัดเชียงใหม่ได้พิจารณาแหล่งข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ จำนวนประชากรแฝงจากการสำรวจจำนวนประชากรแฝงประเทศไทย ปี พ.ศ.2561-2562 โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ ซึ่งเป็นประชากรแฝงคนไทยในระบบทะเบียนบ้าน และจำนวนประชากรแฝงที่เป็นแรงงานต่างด้าวจากการรวบรวมโดยสำนักบริหารแรงงานต่างด้าว กรมการจัดหางาน ปี พ.ศ.2561-2562 โดยมีรายละเอียดดังนี้

• จำนวนประชากรแฝงคนไทยในระบบทะเบียนบ้าน

จากรายงานผลการสำรวจข้อมูลของประชากรแฝงในประเทศไทย ปี พ.ศ.2561-2562 โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ โดยเพิ่มคำถามไปกับการสำรวจการย้ายถิ่นของประชากร ซึ่งทำการแยกประเภทประชากรแฝงออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

- ประชากรแฝงกลางคืน (Non-registered Population) หมายถึง ผู้ที่อาศัยอยู่ประจำในจังหวัดหนึ่ง แต่ไม่มีชื่ออยู่ในทะเบียนบ้านในจังหวัดที่อาศัยอยู่นั้น โดยอาจจะไม่มีชื่ออยู่ในทะเบียนบ้านจังหวัดอื่น ในต่างประเทศ หรือไม่มีชื่อที่ใดเลย
- ประชากรแฝงกลางวัน (Commuter Population) แยกเป็น
 - ประชากรแฝงกลางวันที่เข้ามาทำงาน หมายถึง ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ที่เข้ามาทำงานในจังหวัดที่ตนเองไม่ได้อาศัยอยู่
 - ประชากรแฝงกลางวันที่เข้ามาเรียนหนังสือ หมายถึง ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ที่เข้ามาเรียนหนังสือในจังหวัดที่ตนเองไม่ได้อาศัยอยู่

ผลการสำรวจพบว่า ในปี พ.ศ.2562 จังหวัดเชียงใหม่มีจำนวนประชากรแฝงทั้งหมด 111,240 คน หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 6.25 ของจำนวนประชากรทั้งจังหวัด สำหรับประชากรแฝงกลุ่มใหญ่ที่สุดคือ ประชากรแฝงกลางวันซึ่งเข้ามาทำงานและพักอาศัยในจังหวัดแต่ไม่มีชื่ออยู่ในทะเบียนบ้าน มีจำนวน 105,460 คน หรือร้อยละ 94.80 ของจำนวนประชากรแฝงทั้งหมด (ตารางที่ 3.5.1-6)

ตารางที่ 3.5.1-6 จำนวนประชากรแฝงจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2561-2562

ประเภทประชากรแฝง	ปี พ.ศ.2561 (คน)	ปี พ.ศ.2562 (คน)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	ร้อยละของจำนวนประชากร จ.เชียงใหม่ ปี พ.ศ.2562
1.ประชากรแฝงกลางคืน	97,119	105,460	8.59	5.93
2.ประชากรแฝงกลางวัน	14,615	5,780	-60.45	0.32
-ประชากรแฝงที่เข้ามาทำงาน	11,698	5,246	-55.15	0.29
-ประชากรแฝงที่เข้ามาเรียนหนังสือ	2,917	534	-81.69	0.03
รวมประชากรแฝงทั้งหมด	111,734	111,240	-0.44	6.25

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปี พ.ศ. 2562

• จำนวนประชากรแฝงแรงงานต่างด้าว

จากสถิติคนต่างด้าวที่ได้รับอนุญาตทำงานคงเหลือทั่วราชอาณาจักรประจำเดือนธันวาคม ปี พ.ศ.2561 และปี พ.ศ.2562 โดยสำนักบริหารแรงงานต่างด้าว กรมการจัดหางาน พบว่า จังหวัดเชียงใหม่มีจำนวนเพิ่มขึ้นจาก 75,614 คน ในเดือนธันวาคมปี พ.ศ.2561 เป็น 119,264 คน ในเดือนธันวาคมปี พ.ศ.2562 โดยส่วนใหญ่เป็นกลุ่มพิสูจน์สัญชาติ ดำเนินการจัดทำ/ปรับปรุงทะเบียนประวัติ ส่วนใหญ่เข้ามาทำงานกิจการก่อสร้างและภาคบริการ ซึ่งในปี พ.ศ.2562 แรงงานต่างด้าวที่เข้ามาทำงาน มีสัดส่วนร้อยละ 11.52 ของจำนวนประชากรวัยทำงานที่มีอายุระหว่าง 15-59 ปี ทั้งหมดของจังหวัดเชียงใหม่

(1.2) การศึกษาด้านเศรษฐกิจ

1. ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด

ในปี พ.ศ.2561 จังหวัดเชียงใหม่มีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (Gross Provincial Product หรือ GPP) รวมทั้งหมด 247,831 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนมูลค่าร้อยละ 19.57 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเหนือ และร้อยละ 1.51 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมทั้งประเทศ จำแนกเป็นผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตรมูลค่า 46,250 ล้านบาท และนอกภาคการเกษตรมูลค่า 201,581 ล้านบาท หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 18.66 : 81.34 โดยสาขาการผลิตที่มีสัดส่วนมูลค่าสูงสุด คือ สาขาการเพาะปลูก การป่าไม้ และการประมง มีสัดส่วนร้อยละ 18.66 รองลงมาได้แก่ การขายส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์รถจักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคลและในครัวเรือน และโรงแรม และภัตตาคาร มีสัดส่วน ร้อยละ 13.77 และ 8.83 ตามลำดับ มีมูลค่าผลิตภัณฑ์เฉลี่ยต่อหัว (GPP per capita) เฉลี่ย 137,316 บาท เป็นลำดับที่ 3 ของภาคเหนือ และลำดับที่ 29 ของประเทศ และในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2554-2561 พบว่า มีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น โดยเฉลี่ยร้อยละ 6.17 ต่อปี (ตารางที่ 3.5.1-7)

2. ประเภทอาชีพของประชากร

- **ระดับจังหวัด** ข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ.) ปี พ.ศ.2562 โดยกรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย ได้สรุปประเภทอาชีพของประชากร พบว่า จังหวัดเชียงใหม่ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไปมากที่สุด ร้อยละ 37.78 รองลงมา คืออาชีพด้านการเกษตร ร้อยละ 19.73 ของจำนวนประชากรทั้งจังหวัด โดยอาชีพทำสวนมีสัดส่วนมากกว่าอาชีพด้านการเกษตรอื่นๆ คือ ร้อยละ 8.04 รองลงมา ได้แก่ อาชีพทำนา ร้อยละ 6.80 และอาชีพทำไร่ ร้อยละ 4.67 พืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว ลำไย ลิ้นจี่ กระเทียม หอมแดง หอมหัวใหญ่

- **ระดับอำเภอ** อำเภอพร้าว ประกอบอาชีพด้านการเกษตรมากที่สุด ร้อยละ 32.84 ของจำนวนประชากรทั้งอำเภอ โดยอาชีพทำสวนมีสัดส่วนมากกว่าอาชีพด้านการเกษตรอื่นๆ คือ ร้อยละ 15.91 รองลงมา ได้แก่ อาชีพทำนา ร้อยละ 13.29 และอาชีพทำไร่ ร้อยละ 3.56 พืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วเหลือง มันฝรั่ง ข้าวโพดหวาน ลำไย อาชีพอื่นๆ ที่มีความสำคัญ ได้แก่ อาชีพรับจ้างทั่วไป และอาชีพค้าขาย

- **ระดับตำบล** ตำบลแม่แวน ประกอบอาชีพด้านการเกษตร ร้อยละ 47.30 โดยอาชีพทำสวนมีสัดส่วนมากกว่าอาชีพด้านการเกษตรอื่นๆ คือ ร้อยละ 29.92 รองลงมา ได้แก่ อาชีพทำไร่ ร้อยละ 9.53 และอาชีพทำนา ร้อยละ 7.69 สำหรับตำบลเชื่อนผาก ประกอบอาชีพด้านการเกษตร ร้อยละ 35.75 โดยอาชีพทำสวนมีสัดส่วนมากกว่าอาชีพด้านการเกษตรอื่นๆ คือ ร้อยละ 22.16 รองลงมา ได้แก่ อาชีพทำนา ร้อยละ 8.92 และอาชีพทำไร่ ร้อยละ 4.55 (ตารางที่ 3.5.1-8)

3. รายได้-รายจ่าย และรายได้สุทธิครัวเรือน

- **ระดับจังหวัด** รายได้ของครัวเรือนซึ่งมาจากการประกอบอาชีพหลัก อาชีพรอง และรายได้อื่นๆ พบว่า จังหวัดเชียงใหม่มีรายได้ครัวเรือน 207,152 บาท/ปี หรือ 17,263 บาท/เดือน มีรายจ่ายครัวเรือน 134,147 บาท/ปี หรือ 11,179 บาท/เดือน คิดเป็นรายได้สุทธิครัวเรือน 73,005 บาท/ปี หรือ 6,084 บาท/เดือน

- **ระดับอำเภอ** อำเภอพร้าว มีรายได้ครัวเรือน 210,855 บาท/ปี หรือ 17,571 บาท/เดือน มีรายจ่ายครัวเรือน 130,019 บาท/ปี หรือ 10,835 บาท/เดือน คิดเป็นรายได้สุทธิครัวเรือน 80,836 บาท/ปี หรือ 6,736 บาท/เดือน เมื่อเปรียบเทียบกับรายได้สุทธิครัวเรือนของจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า มีรายได้สุทธิสูงกว่า

- **ระดับตำบล** ตำบลแม่แวน มีรายได้ครัวเรือน 169,453 บาท/ปี หรือ 14,121 บาท/เดือน มีรายจ่ายครัวเรือน 107,078 บาท/ปี หรือ 8,923 บาท/เดือน คิดเป็นรายได้สุทธิครัวเรือน 62,375 บาท/ปี หรือ 5,198 บาท/เดือน เมื่อเปรียบเทียบกับรายได้สุทธิครัวเรือนของจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า มีรายได้สุทธิต่ำกว่า สำหรับตำบลเชื่อนผาก มีรายได้ครัวเรือน 169,157 บาท/ปี หรือ 14,096 บาท/เดือน มีรายจ่ายครัวเรือน 104,179 บาท/ปี หรือ 8,682 บาท/เดือน คิดเป็นรายได้สุทธิครัวเรือน 64,978 บาท/ปี หรือ 5,415 บาท/เดือน เมื่อเปรียบเทียบกับรายได้สุทธิครัวเรือนของจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า มีรายได้สุทธิต่ำกว่า (ตารางที่ 3.5.1-9)



ตารางที่ 3.5.1-7 มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2554-2561

สาขาการผลิต	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2554-2561		
									เฉลี่ย	สัดส่วน	อัตราการเปลี่ยนแปลง โดยเฉลี่ยต่อปี
เกษตรกรรม	42,272	45,510	42,617	48,511	43,065	42,713	40,593	46,250	43,941	18.66%	1.29%
การเพาะปลูก การป่าไม้และการประมง	42,272	45,510	42,617	48,511	43,065	42,713	40,593	46,250	43,941	18.66%	1.29%
นอกภาคเกษตรกรรม	120,716	138,993	143,035	150,342	163,791	179,776	191,124	201,581	161,170	81.34%	7.60%
ด้านอุตสาหกรรม	18,023	19,201	20,805	22,088	23,161	24,795	26,262	26,179	22,564	10.56%	5.48%
การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	499	1,358	513	1,201	1,120	1,333	1,318	1,671	1,127	0.67%	18.84%
การผลิต	14,485	14,448	16,473	16,727	17,937	19,228	20,407	20,291	17,499	8.19%	4.93%
การไฟฟ้า ก๊าซ	2,402	2,685	3,025	3,238	3,207	3,315	3,440	3,124	3,054	1.26%	3.82%
การประปา การจัดการขยะมูลฝอย	637	710	795	923	897	919	1,097	1,093	884	0.44%	8.02%
ด้านบริการ	102,693	119,792	122,230	128,254	140,630	154,981	164,862	175,402	138,605	70.77%	7.95%
การก่อสร้าง	9,509	13,165	14,051	10,939	12,194	13,758	13,956	14,161	12,716	5.71%	5.85%
การขายส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์	20,031	22,363	21,954	25,384	26,528	30,115	31,488	34,134	26,500	13.77%	7.91%
รถจักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคลและในครัวเรือน											
การขายส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการคมนาคม	5,046	6,146	6,701	8,164	10,407	11,917	14,143	15,538	9,758	6.27%	17.43%
โรงแรมและภัตตาคาร	9,320	11,271	12,303	13,861	15,933	17,538	19,332	21,875	15,179	8.83%	12.96%
การสื่อสาร	2,723	2,904	3,130	2,910	3,333	3,234	3,602	4,314	3,269	1.74%	6.79%
การเป็นตัวกลางทางการเงิน	9,541	12,327	13,299	15,453	16,260	17,786	18,260	19,411	15,292	7.83%	10.68%
กิจกรรมด้านอสังหาริมทรัพย์	8,321	7,987	6,583	7,846	7,475	8,924	9,343	9,371	8,231	3.78%	1.71%
กิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์	345	385	383	417	443	475	554	606	451	0.24%	8.39%
กิจกรรมการบริหารและสนับสนุน	2,697	2,361	2,533	3,023	3,112	4,358	4,592	5,965	3,580	2.41%	12.01%
การบริหารราชการ การป้องกันประเทศและประกันสังคม	11,952	16,108	14,882	11,907	11,614	11,975	12,970	14,101	13,189	5.69%	2.39%
การศึกษา	11,657	12,515	13,066	14,072	18,118	18,732	19,566	18,030	15,719	7.28%	6.43%
งานด้านสุขภาพและงานด้านสังคมสงเคราะห์	8,370	8,992	9,570	10,282	10,795	11,421	12,108	13,043	10,572	5.26%	6.54%
ศิลปะ การบันเทิงและนันทนาการ	360	452	447	463	470	550	608	684	504	0.28%	9.59%
การบริการอื่นๆ	2,820	2,816	3,328	3,535	3,948	4,199	4,340	4,167	3,644	1.68%	5.74%
ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด	162,988	184,503	185,652	198,853	206,857	222,488	231,717	247,831	205,111	100.00%	6.17%
GPP Per capita (Baht)	93,452	105,272	105,411	112,356	116,308	124,486	129,017	137,316			

ที่มา : กองบัญชีประชาชาติ สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

หมายเหตุ : มูลค่า ณ ราคาตลาด (Current Market Price)



ตารางที่ 3.5.1-8 ประเภทอาชีพของประชากรระดับจังหวัด อำเภอ และตำบลในพื้นที่โครงการ ปี 2562

ประเภทอาชีพ (ร้อยละ)															
เขตการปกครอง	เกษตร- ทำนา	เกษตร- ทำไร่	เกษตร- ทำสวน	เกษตร- ประมง	เกษตร- ปศุสัตว์	รับราชการ	รัฐวิสาหกิจ	พนักงาน บริษัท	รับจ้าง ทั่วไป	ค้าขาย	ธุรกิจ ส่วนตัว	อาชีพ อื่นๆ	กำลัง ศึกษา	ไม่ประกอบอาชีพ (เด็กเล็ก คนชรา ว่างาน)	รวม
- จังหวัดเชียงใหม่	6.80	4.67	8.04	0.02	0.20	3.23	0.39	2.38	37.78	6.75	2.23	3.72	16.59	7.20	100.00
- อำเภอพร้าว	13.29	3.56	15.91	0.01	0.07	2.36	0.16	0.60	32.02	5.49	0.86	2.47	15.03	8.17	100.00
- อบต.แม่แวน	7.69	9.53	29.92	0.05	0.11	2.20	0.33	1.32	20.03	3.19	0.77	1.21	15.77	7.88	100.00
- อบต.เขื่อนผาก	8.92	4.55	22.16		0.12	1.86	0.37	0.37	32.84	6.45	1.47	5.22	13.29	2.38	100.00

ที่มา : ข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน ปี พ.ศ. 2562 กรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย

ตารางที่ 3.5.1-9 รายได้ รายจ่ายและรายได้สุทธิของครัวเรือนระดับจังหวัด อำเภอ และตำบลในพื้นที่โครงการ ปี 2562

เขตการปกครอง	รายได้		รายจ่าย		รายได้สุทธิ		เทียบกับรายได้สุทธิของจังหวัด	
	(บาท/ปี)	(บาท/เดือน)	(บาท/ปี)	(บาท/เดือน)	(บาท/ปี)	(บาท/เดือน)	สูงกว่า	ต่ำกว่า
- จังหวัดเชียงใหม่	207,152	17,263	134,147	11,179	73,005	6,084		
- อำเภอพร้าว	210,855	17,571	130,019	10,835	80,836	6,736	√	
- อบต.แม่แวน	169,453	14,121	107,078	8,923	62,375	5,198		√
- อบต.เขื่อนผาก	169,157	14,096	104,179	8,682	64,978	5,415		√

ที่มา : ข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน ปี พ.ศ. 2562 กรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย



(1.3) การศึกษาด้านสังคม

1. ระดับการศึกษา

- **ระดับจังหวัด** ประชากรจังหวัดเชียงใหม่ จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา มากที่สุด ร้อยละ 39.79 ของจำนวนประชากรทั้งจังหวัด รองลงมา ได้แก่ มัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 13.27 ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ร้อยละ 12.95 และมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ร้อยละ 12.73
- **ระดับอำเภอ** ประชากรอำเภอฟ้าวก้างก้าง จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา มากที่สุด ร้อยละ 55.54 ของจำนวนประชากรทั้งอำเภอ รองลงมา ได้แก่ มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ร้อยละ 10.98 มัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 10.40 และปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ร้อยละ 7.86
- **ระดับตำบล** ประชากรตำบลแม่แวน จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา มากที่สุด ร้อยละ 56.61 รองลงมา ได้แก่ มัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 10.57 มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ร้อยละ 10.27 และ ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ร้อยละ 6.47 สำหรับประชากรตำบลเขื่อนผาก จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา มากที่สุด ร้อยละ 62.82 รองลงมา ได้แก่ มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ร้อยละ 11.86 มัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 10.61 และ ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ร้อยละ 7.30 (ตารางที่ 3.5.1-10)

2. แหล่งน้ำ

- **ระดับจังหวัด** ข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน กชช.2ค ปี พ.ศ. 2562 ได้สรุป ประเภทและจำนวนแหล่งน้ำที่สำคัญในจังหวัดเชียงใหม่ โดยแยกรายละเอียดได้ดังนี้
 - **บ่อน้ำตื้น** ซึ่งมีทั้งบ่อน้ำตื้นส่วนตัวและบ่อน้ำสาธารณะ มีจำนวน 52,368 บ่อ ใช้การได้ 47,265 บ่อ คิดเป็นร้อยละ 90.26 เฉลี่ย 26 บ่อต่อหมู่บ้าน
 - **บ่อน้ำบาดาล** มีทั้งบ่อน้ำบาดาลส่วนตัวและบ่อน้ำสาธารณะ มีจำนวน 26,345 บ่อ ใช้การได้ 25,210 บ่อ คิดเป็นร้อยละ 95.69 เฉลี่ย 14 บ่อต่อหมู่บ้าน
 - **น้ำประปา** มีน้ำประปาใช้จำนวน 1,727 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 93.66 ของจำนวนหมู่บ้านทั้งหมด โดยมีระบบน้ำประปาจำนวน 3,012 แห่ง ใช้การได้ 2,802 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 93.03 เฉลี่ย 1.5 แห่งต่อหมู่บ้าน
- **ระดับอำเภอ**
 - **บ่อน้ำตื้น** อำเภอฟ้าวก้างมีจำนวน 1,443 บ่อ ใช้การได้ 1,030 บ่อ คิดเป็น ร้อยละ 71.38 เฉลี่ย 11 บ่อต่อหมู่บ้าน
 - **บ่อน้ำบาดาล** มีจำนวน 573 บ่อ ใช้การได้ 523 บ่อ คิดเป็นร้อยละ 91.27 เฉลี่ย 5 บ่อต่อหมู่บ้าน
 - **น้ำประปา** มีน้ำประปาใช้จำนวน 97 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของจำนวนหมู่บ้านทั้งหมด โดยมีระบบน้ำประปาจำนวน 146 แห่ง ใช้การได้ 133 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 91.10 เฉลี่ย 1.4 แห่งต่อหมู่บ้าน
- **ตำบลแม่แวน**
 - **บ่อน้ำตื้น** มีจำนวน 144 บ่อ ใช้การได้ 72 บ่อ คิดเป็นร้อยละ 50.00 เฉลี่ย 7 บ่อต่อหมู่บ้าน
 - **บ่อน้ำบาดาล** มีจำนวน 101 บ่อ ใช้การได้ 91 บ่อ คิดเป็นร้อยละ 90.10 เฉลี่ย 8 บ่อต่อหมู่บ้าน
 - **น้ำประปา** มีน้ำประปาใช้จำนวน 11 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของจำนวนหมู่บ้านทั้งหมด โดยมีระบบน้ำประปาจำนวน 21 แห่ง ใช้การได้ 20 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 95.24 เฉลี่ย 1.8 แห่งต่อหมู่บ้าน



- ตำบลเชื่อนผาก

- บ่อน้ำตื้น มีจำนวน 505 บ่อ ใช้การได้ 341 บ่อ คิดเป็นร้อยละ 67.52

เฉลี่ย 34 บ่อต่อหมู่บ้าน

- บ่อบาดาล มีจำนวน 200 บ่อ ใช้การได้ 191 บ่อ คิดเป็นร้อยละ 95.50

เฉลี่ย 19 บ่อต่อหมู่บ้าน

- น้ำประปา มีน้ำประปาใช้จำนวน 10 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 100.00

ของจำนวนหมู่บ้านทั้งหมด โดยมีระบบน้ำประปาจำนวน 14 แห่ง ใช้การได้ 12 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 85.71 เฉลี่ย 1.2 แห่งต่อหมู่บ้าน (ตารางที่ 3.5.1-11)



ตารางที่ 3.5.1-10 ระดับการศึกษาของระดับจ้งหวัด อำเภอ และตำบลในพื้นที่โครงการ ปี 2562

เขตการปกครอง	ระดับการศึกษา (ร้อยละ)									รวม
	ยังไมถึง วัยศึกษา	อนุปาล/ ศูนย์เด็กเล็ก	ต่ำกว่า ประถมศึกษา	ประถมศึกษา	มัธยมศึกษา ตอนต้น	มัธยมศึกษา ตอนปลาย/ปวช.	อนุปริญญา/ ปวส.	ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	สูงกว่า ปริญญาตรี	
- จ้งหวัดเชียงใหม	8.53	2.08	5.33	39.79	13.27	12.73	4.47	12.95	0.85	100.00
- อำเภอพร้าว	6.54	2.86	2.99	55.54	10.40	10.98	2.39	7.86	0.44	100.00
- อบต.แม่แวน	8.47	3.47	1.97	56.61	10.57	10.27	1.86	6.47	0.31	100.00
- อบต.เชือนผาก	1.86	1.31	1.59	62.82	10.61	11.86	2.44	7.30	0.21	100.00

ตารางที่ 3.5.1-11 แหล่งน้ำของหมู่บ้านระดับจ้งหวัด อำเภอ และตำบลในพื้นที่โครงการ ปี 2562

เขตการปกครอง	จำนวน หมู่บ้าน	บ่อน้ำต้น				บ่อน้ำตาล				น้ำประปา					
		จำนวน (บ่อ)	ใช้การได้ (บ่อ)	ร้อยละ	จำนวนบ่อ ต่อหมู่บ้าน	จำนวน (บ่อ)	ใช้การได้ (บ่อ)	ร้อยละ	จำนวนบ่อ ต่อหมู่บ้าน	มีใช้ (หมู่บ้าน)	ร้อยละ	จำนวน (แห่ง)	ใช้การได้ (แห่ง)	ร้อยละ	จำนวนแห่ง ต่อหมู่บ้าน
-จ้งหวัดเชียงใหม	1,844	52,368	47,265	90.26	26	26,345	25,210	95.69	14	1,727	93.66	3,012	2,802	93.03	1.5
-อำเภอพร้าว	97	1,443	1,030	71.38	11	573	523	91.27	5	97	100.00	146	133	91.10	1.4
-อบต.แม่แวน	11	144	72	50.00	7	101	91	90.10	8	11	100.00	21	20	95.24	1.8
-อบต.เชือนผาก	10	505	341	67.52	34	200	191	95.50	19	10	100.00	14	12	85.71	1.2

ที่มา : ข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน กชช.2ค ปี พ.ศ. 2562 กรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย



(2) ผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นต่อโครงการ ด้วยแบบสอบถาม

(2.1) ผู้นำชุมชน

การสำรวจผู้นำชุมชน ในพื้นที่โครงการ จำนวน 18 ราย ซึ่งผู้นำชุมชนทั้ง 9 หมู่บ้าน ที่ทำการสัมภาษณ์ ในแต่ละหมู่บ้านประกอบด้วย ผู้ใหญ่บ้าน 1 ราย และผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน 1 ราย มีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 88.89 เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 48.7 ปี มีช่วงอายุระหว่าง 41-50 ปี มากที่สุด ร้อยละ 61.11 อาชีพหลัก มากที่สุด คือ เกษตรกรรม ได้แก่ ทำสวน ลำไยและทำนา มีสัดส่วนร้อยละ 88.89 จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา มากที่สุด ร้อยละ 38.89 รองลงมา คือ มัธยมศึกษาตอนปลาย มีระยะเวลาอยู่ในตำแหน่งผู้นำชุมชนเฉลี่ย 4.5 ปี (ตารางที่ 3.5.1-12)

ตารางที่ 3.5.1-12 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ (ผู้นำชุมชน)

รายละเอียด	ผู้นำชุมชน		
	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนตัวอย่าง		18	100.00
1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์			
1.1 เพศ			
-ชาย		16	88.89
-หญิง		2	11.11
1.2 อายุเฉลี่ย	48.7		
-30-40 ปี		1	5.56
-41-50 ปี		11	61.11
-51-59 ปี		4	22.22
- 60 ปี ขึ้นไป		2	11.11
1.3 อาชีพหลัก			
-เกษตรกรรม		16	88.89
-ค้าขาย		1	5.56
-ธุรกิจส่วนตัว		1	5.56
1.4 การศึกษาของผู้ให้สัมภาษณ์			
-ประถมศึกษา (ภาคบังคับ)		7	38.89
-มัธยมศึกษาตอนต้น		3	16.67
-มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.		5	27.78
-อนุปริญญา/ปวส.		1	5.56
-ปริญญาตรี		2	11.11
1.5 ศาสนา			
-พุทธ		18	100.00
1.6 ระยะเวลาอยู่ในตำแหน่ง (ปี)	4.5		

2. สภาพสังคม การพัฒนาชุมชน และการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ ร้อยละ 55.56 มีความเห็นว่า ประชาชนในหมู่บ้าน /ชุมชนมีการช่วยเหลือเกื้อกูลกันในระดับมาก และประชาชนในชุมชนมีความพร้อมเพรียงในการช่วยเหลืองานของส่วนรวมในระดับดี ร้อยละ 77.78 กิจกรรมการพัฒนาหมู่บ้านที่พบเห็นมากที่สุดในรอบ 2 ปีที่ผ่านมา คือ การสร้าง/ซ่อมแซมวัด ร้อยละ 66.67 สำหรับปัญหาสังคมมีร้อยละ 66.67 มากที่สุด คือ ปัญหายาเสพติด ร้อยละ 66.67 รองลงมา คือ การคมนาคมไม่สะดวกร้อยละ 25.00

ในประเด็นคำถามเกี่ยวกับปัญหาในการประกอบอาชีพ พบว่า มีปัญหา ร้อยละ 100.00 ซึ่งปัญหาที่สำคัญมากที่สุด ร้อยละ 88.89 คือ น้ำไม่เพียงพอทำการเกษตรในฤดูแล้ง รองลงมา ได้แก่ ราคาผลผลิตตกต่ำ และฝนทิ้งช่วง (ตารางที่ 3.5.1-13)

ตารางที่ 3.5.1-13 สภาพสังคม การพัฒนาชุมชน และการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน (ผู้นำชุมชน)

รายละเอียด	ผู้นำชุมชน		
	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ
1. ประชาชนในหมู่บ้าน/ชุมชนมีการช่วยเหลือเกื้อกูลกันหรือไม่ อย่างไร			
-มี ปานกลาง		8	44.44
-มีมาก		10	55.56
2. ประชาชนในชุมชนมีความพร้อมเพรียงในการช่วยเหลืองานของส่วนรวมในระดับใด			
-มีความพร้อมเพรียงกันดี		14	77.78
-มีความพร้อมเพรียงกันปานกลาง		4	22.22
3. ในการพัฒนาหมู่บ้าน กิจกรรมพัฒนาใดที่พบเห็นมากที่สุดในรอบ 2 ปีที่ผ่านมา			
-สร้าง/ซ่อมแซมวัด		12	66.67
-สร้าง/ซ่อมถนน		3	16.67
-สร้าง/ซ่อมแซมโรงเรียน		1	5.56
-กำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล		2	11.11
4. ปัญหาด้านสังคม			
-ไม่มี		6	33.33
-มี		12	66.67
4.1 หาก มี ได้แก่ (ตอบได้หลายคำตอบ)			
-ปัญหาเสพติด		8	66.67
-การคมนาคมไม่สะดวก		3	25.00
-สาธารณูปโภคไม่เพียงพอ		2	16.67
-ปัญหาการพนัน		1	8.33
5. ปัญหาในการประกอบอาชีพ			
-มี		18	100.00
5.1 หาก มี ได้แก่ (ตอบได้หลายคำตอบ)			
-ราคาผลผลิตตกต่ำ		10	55.56
-น้ำไม่เพียงพอทำการเกษตรในฤดูแล้ง		16	88.89
-ปัจจัยการผลิตราคาแพง		3	16.67
-ฝนทิ้งช่วง		6	33.33



3. โครงสร้างพื้นฐาน บริการสาธารณูปโภคและสภาพแวดล้อมของชุมชน

- แหล่งน้ำบริโภค แหล่งน้ำบริโภคที่สำคัญที่สุด คือ ชี้อัดน้ำดื่ม ร้อยละ 77.78 รองลงมา คือ ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ร้อยละ 16.67 มีปัญหาคุณภาพน้ำดื่ม ร้อยละ 5.56 และมีปัญหาขาดแคลนน้ำดื่ม ร้อยละ 11.11
- แหล่งน้ำใช้ ที่สำคัญที่สุด คือ ประปาหมู่บ้าน มีสัดส่วนร้อยละ 88.89 รองลงมา คือ บ่อบาดาลและบ่อน้ำตื้น มีสัดส่วนเท่ากัน ร้อยละ 5.56 มีปัญหาคุณภาพน้ำขุ่น ร้อยละ 27.78 และมีปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้ ร้อยละ 33.33 ในช่วงเดือนเมษายน-พฤษภาคม
- แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ที่สำคัญ คือ น้ำฝน ร้อยละ 77.78 รองลงมา ได้แก่ ลำน้ำแม่แวนและแหล่งน้ำธรรมชาติใกล้เคียง ร้อยละ 22.22 มีปัญหาการขาดแคลนน้ำ ร้อยละ 100.00 โดยมากที่สุดในช่วงฤดูแล้งเกือบทุกปี ร้อยละ 44.44
- ปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ทำการเกษตร จากการสอบถาม พบว่า มีครัวเรือนที่มีปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ทำการเกษตรในบางปี ร้อยละ 11.11 ในปี พ.ศ. 2559 (ตารางที่ 3.5.1-14)

ตารางที่ 3.5.1-14 โครงสร้างพื้นฐาน บริการสาธารณูปโภคและสภาพแวดล้อมของชุมชน (ผู้นำชุมชน)

รายละเอียด	ผู้นำชุมชน		
	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ
1. แหล่งน้ำดื่ม			
-ประปาหมู่บ้าน		1	5.56
-ชี้อัดน้ำดื่ม		14	77.78
-ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ		3	16.67
1.1 ปัญหาคุณภาพน้ำดื่ม			
-ไม่มีปัญหา		17	94.44
-มีปัญหา		1	5.56
1.2 ปัญหาขาดแคลนน้ำดื่ม			
-ไม่มีปัญหา		16	88.89
-มีปัญหา		2	11.11
2. แหล่งน้ำใช้ (อาบ/ซักล้าง)			
-บ่อน้ำตื้น		1	5.56
-บ่อบาดาล		1	5.56
-ประปา/ประปาหมู่บ้าน		16	88.89
2.1 ปัญหาคุณภาพน้ำใช้			
-ไม่มีปัญหา		13	72.22
-มีปัญหา		5	27.78
2.2 ปัญหาขาดแคลนน้ำใช้			
-ไม่มีปัญหา		12	66.67
-มีปัญหา		6	33.33
3. แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร			
-น้ำฝน		14	77.78
-คลองธรรมชาติ		4	22.22
3.1 ปัญหาขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร			
-มีปัญหาในบางปี		7	38.89
-มีปัญหาเกือบทุกปี		8	44.44
-มีปัญหาทุกปี		3	16.67
3.2 ปัญหาน้ำท่วมพื้นที่เพื่อการเกษตร			
-ไม่มีปัญหา		16	88.89
-มีปัญหาในบางปี		2	11.11

4. การรับรู้เกี่ยวกับโครงการ ผู้นำชุมชนทั้งหมด ทราบว่ามีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ส่วนแหล่งที่มาของการรับทราบ โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 61.11 ทราบจากเจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน และองค์การบริหารส่วนตำบลเขื่อนผาก รองลงมา ทราบจากเจ้าหน้าที่โครงการชลประทาน ทั้งนี้ผู้นำชุมชนทั้งหมด มีความเห็นว่า มีความจำเป็นในการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ โดยให้เหตุผลมากที่สุด ร้อยละ 94.44 คือ เนื่องจากปัจจุบัน ขาดแคลนน้ำ/ได้รับน้ำไม่เพียงพอ สำหรับคำถามเกี่ยวกับการดำเนินโครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวนในพื้นที่ ผู้นำชุมชนทั้งหมด เห็นด้วยกับโครงการ เหตุผลสำคัญที่เห็นด้วย คือ จะได้น้ำใช้และทำการเกษตรเพียงพอตลอดปี ร้อยละ 83.33 รองลงมา คือ แก้ปัญหาขาดแคลนน้ำ (ตารางที่ 3.5.1-15)

ตารางที่ 3.5.1-15 การรับรู้ข่าวสารและความคิดเห็นต่อโครงการ (ผู้นำชุมชน)

รายละเอียด	ผู้นำชุมชน		
	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ
1. เคยทราบหรือไม่ว่าจะมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน -ทราบ		18	100.00
2. แหล่งข้อมูลที่ได้รับทราบ -เจ้าหน้าที่ อบต.แม่แวน/อบต.เขื่อนผาก		11	61.11
-เจ้าหน้าที่จากโครงการชลประทาน		5	27.78
-กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน		2	11.11
3. ความจำเป็นต่อการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน -จำเป็น		18	100.00
3.1 เหตุผลที่ จำเป็น เนื่องจาก (ตอบได้หลายคำตอบ)			
-ขาดแคลนน้ำ/ได้รับน้ำไม่เพียงพอ		17	94.44
-ได้รับน้ำไม่ตรงกับช่วงเวลาที่ต้องการ		3	16.67
-ระบบส่งน้ำขาดประสิทธิภาพ		6	33.33
-ความขัดแย้งในการใช้น้ำ		3	16.67
4. เห็นด้วยกับการดำเนินโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนหรือไม่ -เห็นด้วย		18	100.00
4.1 หาก เห็นด้วย เนื่องจาก			
-แก้ปัญหาขาดแคลนน้ำ		12	66.67
-จะได้มีแหล่งน้ำใช้และทำการเกษตรตลอดปี		15	83.33
-ทำให้ชุมชนมีความเจริญ		6	33.33

(2.2) พื้นที่อ่อนไหว


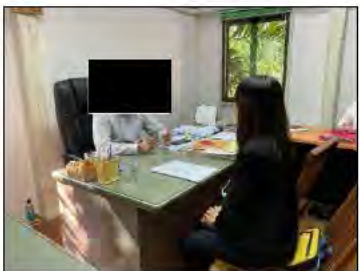


สำหรับการตรวจสอบและสอบถามกลุ่มพื้นที่อ่อนไหวในระยะ 5 กิโลเมตร จากพื้นที่หัวงาน/อ่างเก็บน้ำ จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ สำนักสงฆ์ดอยผางาม(ประตูผา) วัดบ้านล้อง และวัดแม่เหียะ โดยได้ทำการสอบถามความคิดเห็นจากเจ้าอาวาสของทั้ง 3 แห่งดังกล่าว เกี่ยวกับผลกระทบทางบวกและทางลบ ในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการโครงการ ผลการสอบถามสรุปเป็นประเด็นที่สำคัญ ได้ ดังนี้


- มีความวิตกกังวลในระยะก่อสร้าง เกี่ยวกับ เสียง และฝุ่นละออง จาการถที่บรรทุกวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้าง และการคมนาคมระหว่างชุมชนกับชุมชนใกล้เคียงรวมทั้งการเดินทางไปยังอำเภออื่นๆ โดยรอบ ดังนั้นในระยะก่อสร้างควรมีมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบดังกล่าว

- สำนักสำนักสงฆ์ดอยผางาม (ประตูผา) ที่มีที่ตั้งอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ เสนอแนะในประเด็นระยะดำเนินการโครงการ ควรให้ประชาชนสามารถเดินทางไป-มา ได้สะดวกเช่นเดิม

- ควรมีการจ่ายค่าชดเชยที่เป็นธรรม ให้กับครัวเรือนที่ต้องหาที่ดินทำกินและบ้านเรือนใหม่

สำหรับผลการสัมภาษณ์เชิงลึกหน่วยงานรับผิดชอบในพื้นที่โครงการ สรุปได้ดังนี้

หน่วยงาน/ผู้ให้สัมภาษณ์	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก
<p>1. สำนักเทคโนโลยีการสำรวจและทำแผนที่ กรมพัฒนาที่ดิน</p> <p>ผู้ให้สัมภาษณ์ : </p> <p>ตำแหน่ง : ผู้อำนวยการกลุ่มงานการใช้ที่ดิน</p> <p>วันที่ทำการสัมภาษณ์ : 11 มีนาคม 2567</p> 	<p>1. ความคิดเห็นต่อโครงการ</p> <p>เห็นด้วยต่อการพัฒนาโครงการ เนื่องจากเป็นโครงการที่มีประโยชน์ เป็นแหล่งน้ำต้นทุนและมีระบบส่งน้ำให้พื้นที่เกษตร รวมทั้งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ส่งผลดีต่อประชาชนในพื้นที่ซึ่งมีปัญหาขาดแคลนน้ำ</p> <p>2. ข้อเสนอแนะ</p> <p>ให้กรมชลประทานดำเนินการขอใช้พื้นที่ก่อสร้างตามระเบียบของกรมป่าไม้</p>
<p>2. สำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 1 (เชียงใหม่)</p> <p>ผู้ให้สัมภาษณ์ : </p> <p>ตำแหน่ง : ผู้อำนวยการส่วนอนุญาต</p> <p>วันที่ทำการสัมภาษณ์ : 7 กุมภาพันธ์ 2567</p> 	<p>1. ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ</p> <p>ผลประโยชน์จากการพัฒนาโครงการ : โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จะเป็นแหล่งน้ำต้นทุนที่จะเก็บกักน้ำส่งน้ำให้พื้นที่เกษตรได้ทั้งฤดูฝนและฤดูแล้ง รวมทั้งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค</p> <p>ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบต่อพื้นที่ทำกินของประชาชนในเขตก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ - ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าไม้บางส่วนที่อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด <p>2. ข้อเสนอแนะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้กรมชลประทานดำเนินการขอใช้พื้นที่ก่อสร้างตามระเบียบของกรมป่าไม้ - จัดให้มีการปลูกป่าทดแทนพื้นที่ป่าไม้ที่สูญเสียเนื่องจากการก่อสร้างโครงการ <p>3. ความคิดเห็นต่อโครงการ</p> <p>เห็นด้วยต่อการพัฒนาโครงการ เนื่องจากเป็นแหล่งน้ำต้นทุน และมีระบบส่งน้ำให้พื้นที่เกษตร รวมทั้งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ส่งผลดีต่อประชาชนในพื้นที่โครงการ</p>
<p>3. อุทยานแห่งชาติศรีลานนา</p> <p>ผู้ให้สัมภาษณ์ : </p> <p>ตำแหน่ง : หัวหน้าอุทยานแห่งชาติ ศรีลานนา</p> <p>วันที่ทำการสัมภาษณ์ : 8 กุมภาพันธ์ 2567</p> 	<p>1. ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ</p> <p>ผลประโยชน์จากการพัฒนาโครงการ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จะเป็นแหล่งน้ำต้นทุนที่จะเก็บกักน้ำส่งน้ำให้พื้นที่เกษตรได้ทั้งฤดูฝนและฤดูแล้ง - สามารถใช้เป็นแหล่งน้ำในการดับไฟป่า <p>ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าไม้บางส่วนที่อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา - การมีถนนเข้าพื้นที่อ่างเก็บน้ำ อาจทำให้มีการบุกรุกเข้าไปตัดไม้พื้นที่ป่าไม้บริเวณรอบๆ พื้นที่อ่างเก็บน้ำ

หน่วยงาน/ผู้ให้สัมภาษณ์	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก
	<p>2. ข้อเสนอแนะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้กรมชลประทานประสานงานกับกรมอุทยานแห่งชาติ พร้อมทั้งส่งข้อมูลรายชื่อประชาชนที่ได้รับผลกระทบที่อยู่ในเขตก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ เพื่อกรมอุทยานแห่งชาติจะได้ติดตามตรวจสอบและป้องกันไม่ให้มีการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ในอนาคตภายหลังจากมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน - จัดให้มีการปลูกป่าทดแทนพื้นที่ป่าไม้ที่สูญเสียเนื่องจากการก่อสร้างโครงการ - จัดตั้งหน่วยพิทักษ์ป่าไม้บริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำ เพื่อป้องกันการบุกรุกเข้าไปตัดไม้บริเวณรอบๆพื้นที่อ่างเก็บน้ำและพื้นที่ใกล้เคียง <p>3. ความคิดเห็นต่อโครงการ</p> <p>เห็นด้วยต่อการพัฒนาโครงการ เนื่องจากเป็นแหล่งน้ำต้นทุนและมีระบบส่งน้ำให้พื้นที่เกษตร รวมทั้งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ส่งผลดีต่อประชาชนในพื้นที่ตำบลแม่แวนและตำบลเขื่อนผาก</p>
<p>4. องค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน ผู้ให้สัมภาษณ์ : [REDACTED] ตำแหน่ง : นายกองค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน วันที่ทำการสัมภาษณ์ : 8 กุมภาพันธ์ 2567</p> 	<p>1. ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ</p> <p>ผลประโยชน์จากการพัฒนาโครงการ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จะเป็นแหล่งน้ำต้นทุนที่จะเก็บกักน้ำส่งน้ำให้พื้นที่เกษตรได้ทั้งฤดูฝนและฤดูแล้ง รวมทั้งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค เนื่องจากการทำเกษตรในพื้นที่ประสบปัญหาขาดแคลนน้ำทุกปี - ช่วยบรรเทาปัญหาอุทกภัย <p>ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบต่อพื้นที่ทำกินของประชาชนในเขตก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ <p>2. ข้อเสนอแนะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ทำการชี้แจงเพื่อทำความเข้าใจให้ประชาชนที่สูญเสียที่ดินทำกินในเขตก่อสร้างอ่างเก็บน้ำได้รับทราบอย่างต่อเนื่อง - ขอให้เร่งดำเนินการก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน เนื่องจากจะช่วยแก้ไขขาดแคลนน้ำที่เกิดขึ้นทุกปี <p>3. ความคิดเห็นต่อโครงการ</p> <p>เห็นด้วยต่อการพัฒนาโครงการ เนื่องจากเป็นแหล่งน้ำต้นทุนและมีระบบส่งน้ำให้พื้นที่เกษตร รวมทั้งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ประชาชนในพื้นที่ตำบลแม่แวนและตำบลเขื่อนผากจะได้รับประโยชน์</p>



(2.3) พื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ

ผลสำรวจผู้ได้รับผลกระทบทางลบจากการเสียที่ดินทำกินบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จำนวน 51 ราย มีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 68.63 เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 57 ปี มีช่วงอายุ 60 ปี ขึ้นไป มากที่สุด ร้อยละ 43.14 รองลงมา คือ ช่วงอายุระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 31.37 อาชีพหลัก มากที่สุด คือ เกษตรกรรม ได้แก่ ทำสวนลำไยและทำนา มีสัดส่วนร้อยละ 94.12 จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา มากที่สุด ร้อยละ 78.43 รองลงมา คือ มัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 7.84 สำหรับกลุ่มทางสังคมที่เป็นสมาชิกมากที่สุด คือกลุ่มลูกค้า ธ.ก.ส ร้อยละ 45.10 รองลงมา คือ กองทุนหมู่บ้าน ร้อยละ 21.57 (ตารางที่ 3.5.1-16)

ตารางที่ 3.5.1-16 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

รายละเอียด	พื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ			พื้นที่รับประโยชน์		
	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนตัวอย่าง		51	100.00		323	100.00
1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์						
1.1 เพศ						
-ชาย		35	68.63		219	67.80
-หญิง		16	31.37		104	32.20
1.2 อายุเฉลี่ย	56.9			57.2		
-น้อยกว่า 30 ปี					6	1.86
-30-40 ปี		1	1.96		13	4.02
-41-50 ปี		16	31.37		51	15.79
-51-59 ปี		12	23.53		115	35.60
- 60 ปี ขึ้นไป		22	43.14		138	42.72
1.3 สถานภาพในครัวเรือนของผู้ให้สัมภาษณ์						
-หัวหน้าครัวเรือน		40	78.43		230	71.21
-คู่สมรส		9	17.65		73	22.60
-บุตร/บุตรเขย/สะใภ้		2	3.92		20	6.19
1.4 อาชีพหลัก						
-เกษตรกรรม		48	94.12		302	93.50
-ค้าขาย					7	2.17
-พนักงาน/ลูกจ้าง					4	1.24
-รับจ้างในภาคเกษตร		2	3.92		7	2.17
-รับจ้างนอกภาคเกษตร					2	0.62
-ธุรกิจส่วนตัว		1	1.96		1	0.31
1.5 การศึกษาของผู้ให้สัมภาษณ์						
-ไม่ได้เข้าเรียนหนังสือ		3	5.88		6	1.86
-ประถมศึกษา (ภาคบังคับ)		40	78.43		258	79.88
-มัธยมศึกษาตอนต้น		4	7.84		15	4.64
-มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.		2	3.92		26	8.05
-อนุปริญญา/ปวส.					6	1.86
-ปริญญาตรี		2	3.92		11	3.41
-สูงกว่าปริญญาตรี					1	0.31



ตารางที่ 3.5.1-16 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ (ต่อ)

รายละเอียด	พื้นที่ห้วงงาน/อ่างเก็บน้ำ			พื้นที่รับประโยชน์		
	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ
1.6 ศาสนา						
- พุทธ		51	100.00		315	97.52
- อิสลาม					3	0.93
- คริสต์					5	1.55
1.7 เป็นสมาชิกกลุ่มทางสังคมหรือไม่						
- กลุ่มผู้ใช้น้ำ (กลุ่มธรรมชาติ)		4	7.84		21	6.50
- แม่บ้านเกษตรกร					2	0.62
- ลูกค้า ธ.ก.ส.		23	45.10		207	64.09
- กองทุนหมู่บ้าน		11	21.57		29	8.98
- สหกรณ์การเกษตร		4	7.84		28	8.67
- กลุ่มเกษตรกร					2	0.62
- ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มทางสังคม		9	17.65		34	10.53

2. รายละเอียดของสมาชิกในครัวเรือน มีขนาดครัวเรือนเฉลี่ย 3.2 คน/ครัวเรือน เป็นเพศชาย 1.5 คน และเพศหญิง 1.7 คน มีช่วงอายุในวัยแรงงานคือ 15-59 ปี มากที่สุด 1.8 คน รองลงมา คือ ช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป 0.8 คน มีอาชีพหลัก คือ ทำการเกษตร ได้แก่ ทำสวนลำไยและทำนา ร้อยละ 96.08 ได้รับเงินช่วยเหลือจากทางราชการ ร้อยละ 74.51 โดยมากที่สุด คือ บัตรสวัสดิการแห่งรัฐ ร้อยละ 76.32 เฉลี่ย 2.1 คน มีจำนวนเงิน 6,497 บาท/ปี ภูมิลำเนาของครัวเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 84.31 อยู่มาตั้งแต่ดั้งเดิม เฉลี่ยประมาณ 57.7 ปี และครัวเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 98.04 ไม่เคยคิดจะย้ายไปอยู่ที่อื่น (ตารางที่ 3.5.1-17)

ตารางที่ 3.5.1-17 รายละเอียดของสมาชิกในครัวเรือน

รายละเอียด	พื้นที่ห้วงงาน/อ่างเก็บน้ำ			พื้นที่รับประโยชน์		
	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ
1. ข้อมูลทั่วไปของครัวเรือน (รวมหัวหน้าครัวเรือน)						
1.1 ขนาดครัวเรือนเฉลี่ย (คน/ครัวเรือน)	3.2			3.3		
1.2 เพศ						
- ชาย	1.5			1.5		
- หญิง	1.7			1.8		
1.3 ช่วงอายุ						
- อายุ 0-14 ปี	0.6			0.5		
- อายุ 15-59 ปี	1.8			1.9		
- อายุ 60 ปี ขึ้นไป	0.8			0.9		
1.4 ผู้อยู่อาศัยจริงแต่ไม่มีชื่อในทะเบียนบ้าน (คน)	1.1	3	5.88	1.0	22	6.81
1.5 การทำงานของสมาชิกในครัวเรือน						
- มีงานทำ (คน)	2.2			2.4		
- ไม่มีงานทำ (คน)	1.0			0.9		
1.6 อาชีพหลักของครัวเรือน						
- เกษตรกรรม		49	96.08		306	94.74
- ค้าขาย		1	1.96		5	1.55
- พนักงาน/ลูกจ้าง					1	0.31
- รับจ้างในภาคเกษตร		1	1.96		6	1.86
- รับจ้างนอกภาคเกษตร					5	1.55



ตารางที่ 3.5.1-17 รายละเอียดของสมาชิกในครัวเรือน (ต่อ)

รายละเอียด	พื้นที่ห้วงงาน/อ่างเก็บน้ำ			พื้นที่รับประโยชน์		
	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ
1.7 อาชีพของครัวเรือน						
-เกษตรกรรม		2	3.92		14	4.33
-ค้าขาย		4	7.84		15	4.64
-พนักงาน/ลูกจ้าง					15	4.64
-รับจ้างในภาคเกษตร		17	33.33		110	34.06
-รับจ้างนอกภาคเกษตร		4	7.84		29	8.98
-ธุรกิจส่วนตัว		4	7.84		4	1.24
1.8 สมาชิกในครัวเรือนได้รับเงินช่วยเหลือจากทางราชการหรือไม่						
-ได้รับ		38	74.51		250	77.40
-ไม่ได้รับ		13	25.49		73	22.60
1.8.1 หากได้รับเงินช่วยเหลือ ได้รับจากแหล่งใด						
-บัตรสวัสดิการแห่งรัฐ (คน)	2.1	29	76.32	1.6	203	81.20
จำนวนเงิน (บาท/ปี)	6,497			6,456		
-เบี้ยยังชีพผู้สูงอายุ (คน)	1.6	28	73.68	1.3	168	67.20
จำนวนเงิน (บาท/ปี)	11,026			10,361		
-เบี้ยความพิการ (คน)	1.0	3	7.89	1.1	16	6.40
จำนวนเงิน (บาท/ปี)	8,600			9,047		
-เงินสงเคราะห์ (บาท/ปี)				2,125.0	2	0.80
-เงินช่วยเหลือด้านการเกษตร (บาท/ปี)	6,250	4	10.53	8,170	22	8.80
2. ภูมิสำเนาและการย้ายถิ่นของครัวเรือน						
2.1 สมาชิกในครัวเรือนที่อาวุโสที่สุด						
อยู่หมู่บ้านนี้มานาน						
-อยู่มาตั้งแต่ดั้งเดิม (ปี)	57.7	43	84.31	56.8	250	77.40
-ย้ายมาจากที่อื่น		8	15.69		73	22.60
2.1.1 กรณีที่ย้ายมาจากที่อื่นจำนวนปีที่ย้ายมา (ปี)	24.6			29.2		
2.1.2 แหล่งที่ย้ายมา (ครั้งสุดท้าย)						
-หมู่บ้านอื่นในอำเภอพร้าว		6	75.00		41	56.16
-อำเภออื่นในจังหวัดเชียงใหม่					17	23.29
-จังหวัดอื่นๆ		2	25.00		15	20.55
2.1.3 สาเหตุสำคัญที่ย้ายมาอยู่ในหมู่บ้านนี้						
-ต้องการที่ดินทำกินเนื่องจาก		2	25.00		14	19.18
-ไม่มีที่ดินทำกินของตนเอง		1	50.00		9	64.29
-ที่ดินทำกินเดิมมีไม่เพียงพอ		1	50.00		3	21.43
-ที่ดินทำกินเดิมไม่อุดมสมบูรณ์					2	14.29
-มารับจ้างทำงาน/มาหางานทำ					8	10.96
-มาแต่งงานกับคนหมู่บ้านนี้		6	75.00		35	47.95
-ย้ายตามบิดามารดา/ญาติพี่น้อง					16	21.92
2.2 ครอบครัวเคยคิดที่จะย้ายไปอยู่ที่อื่นหรือไม่						
-ไม่เคยคิด		50	98.04		320	99.07
-คิด		1	1.96		3	0.93



3. รายได้-รายจ่ายในครัวเรือน จากการสำรวจพบว่า ในปี 2561 ที่ผ่านมา ครัวเรือน
มีรายได้ 15,685 บาท/เดือน หรือ 188,220 บาท/ปี ซึ่งต่ำกว่ารายได้ครัวเรือนของอำเภอพร้าวและจังหวัดเชียงใหม่
จากข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน ปี พ.ศ. 2562 โดยกรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย รายได้หลักมาจากการ
เพาะปลูกพืช โดยพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ คือ ลำไยและข้าวเหนียว รายได้หลักรองลงมา คือ การรับจ้างในภาคเกษตร

มีรายจ่ายครัวเรือน 10,701 บาท/เดือน หรือ 128,412 บาท/ปี รายจ่ายหลักส่วนใหญ่
ได้แก่ ค่าอาหาร ค่าเดินทาง และค่าใช้จ่ายในการศึกษาของบุตรหลาน โดยสรุป ครัวเรือนมีรายได้สุทธิ 4,984 บาท/เดือน
หรือ 59,808 บาท/ปี ซึ่งต่ำกว่ารายได้สุทธิครัวเรือนของอำเภอพร้าวและจังหวัดเชียงใหม่จากข้อมูลความจำเป็น
พื้นฐาน ปี พ.ศ.2562 (ตารางที่ 3.5.1-18 และรูปที่ 3.5.1-5)

ตารางที่ 3.5.1-18 ข้อมูลทั่วไปด้านเศรษฐกิจ

รายละเอียด	พื้นที่ห้วงงาน/อ่างเก็บน้ำ			พื้นที่รับประโยชน์		
	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ
1. รายได้และรายจ่ายของครัวเรือน ในปีที่ผ่านมา						
1.1 รายได้จากการเกษตร (บาท/เดือน)	17,754			16,980		
1.2 รายจ่ายในการเกษตร (บาท/เดือน)	8,845			9,114		
1.3 รายได้สุทธิจากการเกษตร (บาท/เดือน)	8,909			7,866		
1.4 รายได้นอกการเกษตร (บาท/เดือน)	6,776			6,617		
1.5 รวมรายได้ทั้งหมด (บาท/เดือน)	15,685			14,483		
1.6 รายจ่ายในครัวเรือน (บาท/เดือน)	10,701			9,903		
1.7 รายได้สุทธิ (บาท/เดือน)	4,984			4,580		
2. ทรัพย์สินของครัวเรือน						
2.1 การถือครองบ้าน/ที่อยู่อาศัย						
-ของตนเอง		50	98.04		309	95.67
-เช่า					4	1.24
-อยู่อาศัยฟรี		1	1.96		10	3.10
2.2 ลักษณะบ้าน/อาคารที่อยู่อาศัย						
-บ้านไม้ชั้นเดียว		19	37.25		89	27.55
-บ้านคอนกรีตชั้นเดียว		28	54.90		178	55.11
-บ้านไม้ยกพื้นใต้ถุนสูง					16	4.95
-บ้านไม้สองชั้น		1	1.96		8	2.48
-บ้านคอนกรีตสองชั้น					6	1.86
-บ้านครึ่งปูนครึ่งไม้		3	5.88		26	8.05
2.3 การถือครองที่ดิน (แปลงที่ดินหลัก)						
2.3.1 ขนาดพื้นที่ (ไร่/ครัวเรือน)	6.4	51	100.00	7.1	323	100.00
2.3.2 จำนวนแปลงที่ดิน	1.3			1.4		
2.3.3 เอกสารสิทธิ์						
-ไม่มีเอกสารสิทธิ์		43	84.31		6	1.86
-นส.3ก		2	3.92		6	1.86
-นส.3					1	0.31
-โฉนด		6	11.76		299	92.57
-เช่า					7	2.17
-สปก.					4	1.24



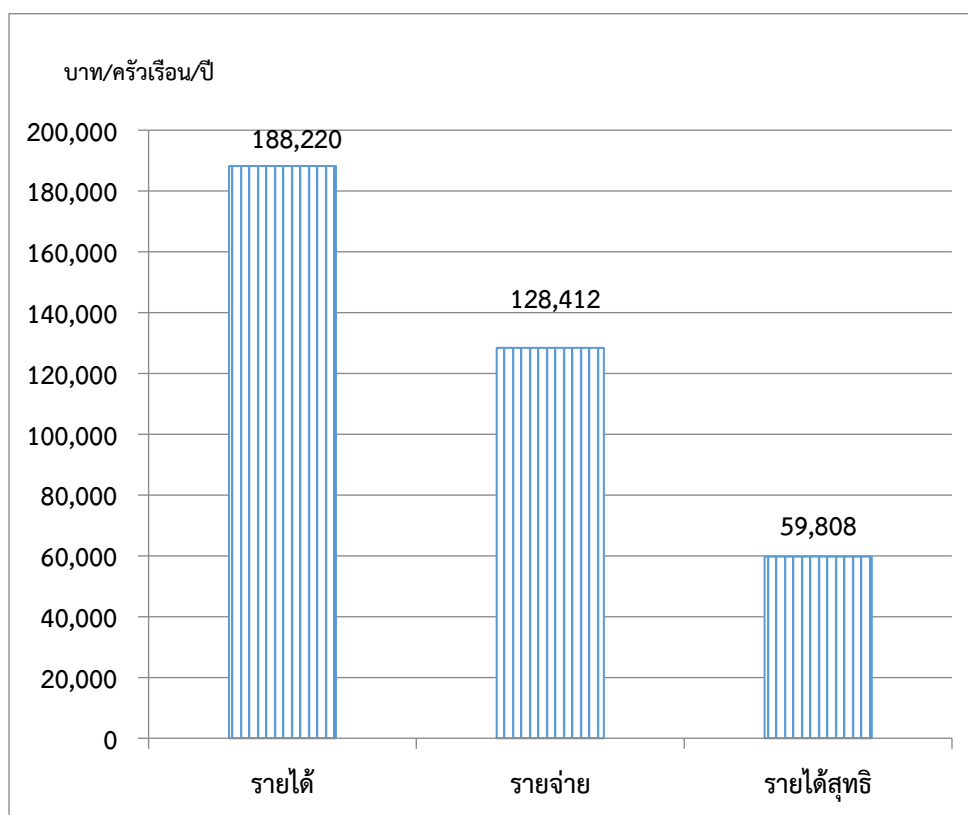
ตารางที่ 3.5.1-18 ข้อมูลทั่วไปด้านเศรษฐกิจ (ต่อ)

รายละเอียด	พื้นที่ห้วงงาน/อ่างเก็บน้ำ			พื้นที่รับประโยชน์		
	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ
2.4 การใช้ประโยชน์ที่ดิน (ไร่)						
-ที่อยู่อาศัย	0.6	51	100.00	0.5	323	100.00
-ปลูกข้าว (ฝน)	2.4	29	56.86	2.9	246	76.16
-ปลูกข้าว (แล้ง)	0.8	4	7.84	1.0	32	9.91
-ปลูกพืชไร่	1.2	11	21.57	1.0	48	14.86
-ปลูกผัก				0.1	13	4.02
-ปลูกไม้ผล/ไม้ยืนต้น	2.2	23	45.10	2.6	222	68.73
3. หนี้สินของครัวเรือน						
3.1 ในปัจจุบันครอบครัวมีหนี้สิน หรือไม่						
-มีหนี้สิน		34	66.67		229	70.90
-ไม่มีหนี้สิน		17	33.33		94	29.10
3.2 รายละเอียดหนี้สินในปีที่ผ่านมา						
3.2.1 ธ.ก.ส.		19	55.88		178	77.73
(1) วัตถุประสงค์การกู้						
-เพื่อการประกอบอาชีพ		15	78.95		164	92.13
-เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในครัวเรือน		1	5.26		4	2.25
-เพื่อสร้างบ้าน/ซ่อมแซมที่อยู่อาศัย		2	10.53		7	3.93
-เพื่อซื้อเครื่องใช้วัสดุอุปกรณ์ เช่น รถยนต์		1	5.26			
เครื่องใช้ไฟฟ้า						
-เพื่อซื้อวัสดุอุปกรณ์การเกษตร					3	1.69
(2) จำนวนหนี้คงเหลือ (บาท)	210,667	19	100.00	187,944	178	100.00
3.2.2 สหกรณ์การเกษตร		3	8.82		27	11.79
(1) วัตถุประสงค์การกู้						
-เพื่อการประกอบอาชีพ		2	66.67		26	96.30
-เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในครัวเรือน					1	3.70
-เพื่อสร้างบ้าน/ซ่อมแซมที่อยู่อาศัย		1	33.33			
(2) จำนวนหนี้คงเหลือ (บาท)	160,000	3	100.00	159,074	27	100.00
3.2.3 ธนาคารพาณิชย์		2	5.88		5	2.18
(1) วัตถุประสงค์การกู้						
-เพื่อการประกอบอาชีพ		1	50.00		4	80.00
-เพื่อสร้างบ้าน/ซ่อมแซมที่อยู่อาศัย		1	50.00		1	20.00
(2) จำนวนหนี้คงเหลือ (บาท)	120,000	2	100.00	80,000	5	100.00
3.3 ในปัจจุบันครอบครัวมีเงินออม หรือไม่						
-มี		38	74.51		228	70.59
-ไม่มี		13	25.49		95	29.41
3.4 เพียงพอต่อการใช้จ่ายฉุกเฉินหรือไม่						
-เพียงพอ		12	31.58		93	40.79
-ไม่เพียงพอ		26	68.42		135	59.21
3.5 ปัญหาในการประกอบอาชีพ						
-ไม่มี		2	3.92		20	6.19
-มี		49	96.08		303	93.81



ตารางที่ 3.5.1-18 ข้อมูลทั่วไปด้านเศรษฐกิจ (ต่อ)

รายละเอียด	พื้นที่ห้วงงาน/อ่างเก็บน้ำ			พื้นที่รับประโยชน์		
	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ
3.5.1 หาก มี ได้แก่ (ตอบได้หลายคำตอบ)						
-ราคาผลผลิตตกต่ำ		39	79.59		247	81.52
-น้ำไม่เพียงพอทำการเกษตรในฤดูแล้ง		43	87.76		276	91.09
-ปัจจัยการผลิตราคาแพง		14	28.57		77	25.41
-ฝนทิ้งช่วง		26	53.06		135	44.55
-ที่ดินทำกินไม่เพียงพอ		3	6.12		7	2.31
-ขาดแรงงาน					1	0.33



รูปที่ 3.5.1-5 รายได้ รายจ่ายและรายได้สุทธิ ปี 2561ของครัวเรือนผู้ได้รับผลกระทบทางลบ

4. สภาพที่อยู่อาศัย การถือครองที่ดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน ครัวเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 98.04 มีบ้านเป็นของตนเอง โดยลักษณะบ้านส่วนใหญ่ ร้อยละ 54.90 เป็นบ้านคอนกรีตชั้นเดียว รองลงมา คือ บ้านไม้ชั้นเดียว ร้อยละ 37.25 (รูปที่ 3.5.1-6)

ส่วนการถือครองที่ดิน มีขนาดพื้นที่เฉลี่ยประมาณ 6.4 ไร่/ครัวเรือน ส่วนใหญ่ ร้อยละ 84.31 ไม่มีเอกสารสิทธิ์ รองลงมา คือ โฉนด ร้อยละ 11.76 สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดิน มากที่สุด คือ ทำนาข้าว เหนียว เฉลี่ย 2.4 ไร่ รองลงมา คือ ทำสวนลำไย (ตารางที่ 3.5.1-18)



สภาชุมชน



สภาพบ้านเรือน

**รูปที่ 3.5.1-6 สภาชุมชนและบ้านเรือนของครัวเรือนผู้ได้รับผลกระทบทางลบ
ซึ่งพักอาศัยอยู่นอกพื้นที่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ**

5. **ภาวะหนี้สินและการออมทรัพย์** ครัวเรือนมีการกู้ยืมเงินจาก ธ.ก.ส. มากที่สุด ร้อยละ 55.88 และเงินต้นคงเหลือ 210,667 บาท ซึ่งครัวเรือนดังกล่าวมีการชำระดอกเบี้ยและทยอยชำระเงินต้นตามหลักเกณฑ์ของ ธกส. วัดอุปสงค์การกู้ คือ เพื่อการประกอบอาชีพหรือลงทุนปลูกพืช สำหรับครัวเรือนที่มีเงินออม มีร้อยละ 74.51 ในประเด็นคำถามเกี่ยวกับปัญหาในการประกอบอาชีพ พบว่า มีครัวเรือนที่มีปัญหา ร้อยละ 96.08 ซึ่งปัญหาที่สำคัญมากที่สุด ร้อยละ 87.76 คือ น้ำไม่เพียงพอทำการเกษตรในฤดูแล้ง รองลงมา ได้แก่ ราคาผลผลิตตกต่ำและฝนทิ้งช่วง (ตารางที่ 3.5.1-18)

6. **การเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ** พืชเศรษฐกิจที่สำคัญของผู้ได้รับผลกระทบทางลบ คือ ลำไย มีพื้นที่ปลูกเฉลี่ย 2.2 ไร่/ครัวเรือน มีค่าใช้จ่ายในการปลูกประมาณ 5,400 บาท/ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 930 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขาย 20 บาท/กิโลกรัม คิดเป็นรายได้ 18,600 บาท/ไร่ เมื่อหักค่าใช้จ่ายคิดเป็นรายได้สุทธิ 13,200 บาท/ไร่ (ตารางที่ 3.5.1-19)

ตารางที่ 3.5.1-19 การเพาะปลูกในปีที่ผ่านมา ของผู้ได้รับผลกระทบทางลบ

รายละเอียด		ลำไย	มะม่วง	ข้าวเหนียวนาปี	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
1.	ครัวเรือนที่ปลูก (ร้อยละ)	44.90	32.65	57.14	22.45
2.	พื้นที่ปลูก (ไร่ /ครัวเรือน)	2.2	1.8	2.4	1.0
3.	อายุไม่ผล/ไม่ยืนต้น เฉลี่ย (ปี)	12.0	10.5		
4.	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	930	850	625	866
5.	ราคาขาย (บาท/กิโลกรัม)	20.0	15.0	8.5	4.50
6.	ต้นทุน (บาท/ไร่)	5,400	4,200	2,800	2,230
7.	รายได้ (บาท/ไร่)	18,600	12,750	5,313	3,897
8.	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	13,200	8,550	2,513	1,667



7. การทำประมง จากการสำรวจพบครัวเรือนที่ทำอาชีพประมง ร้อยละ 4.08 ของจำนวนครัวเรือนที่สำรวจทั้งหมด โดยปลาที่จับได้ ได้แก่ ปลาดุก จับได้ 70 กิโลกรัมต่อปี มีรายได้ 2,000 บาท/ปี (ตารางที่ 3.5.1-20)

ตารางที่ 3.5.1-20 การทำประมงธรรมชาติในปีที่ผ่านมา

รายละเอียด		ปลาดุก
1.	ครัวเรือนที่ทำประมง (ร้อยละ)	4.08
2.	ผลผลิต (กิโลกรัม/ปี)	70
	-ขาย (กิโลกรัม/ปี)	50
	-บริโภค (กิโลกรัม/ปี)	20
3.	ราคาขาย (บาท/กิโลกรัม)	40.0
4.	ต้นทุน (บาท/ปี)	350
5.	รายได้ (บาท/ปี)	2,000
6.	รายได้สุทธิ (บาท/ปี)	1,650
7.	สถานที่ขาย	ตลาดในชุมชน

8. การเลี้ยงสัตว์ ครัวเรือนที่เลี้ยงกระบือ มีร้อยละ 2.04 ของจำนวนครัวเรือนที่สำรวจทั้งหมด มีจำนวนเฉลี่ย 2 ตัว/ครัวเรือน มีค่าใช้จ่ายในการเลี้ยง 2,500 บาท มีมูลค่าที่ขาย 9,500 บาท นอกจากนั้นยังมีครัวเรือนที่เลี้ยงไก่ ร้อยละ 6.12 ซึ่งเป็นการเลี้ยงเพื่อบริโภคในครัวเรือนมากกว่าขาย (ตารางที่ 3.5.1-21)

ตารางที่ 3.5.1-21 การเลี้ยงสัตว์ในปีที่ผ่านมา

รายละเอียด		กระบือ	ไก่
1.	ครัวเรือนที่เลี้ยงสัตว์ (ร้อยละ)	2.04	6.12
2.	จำนวน (ตัว)	2.0	20
3.	ค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงสัตว์ (บาท/ปี)	2,500	800
4.	มูลค่าที่ขาย (บาท/ปี)	9,500	650

9. สภาพสังคม การพัฒนาชุมชน และการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน หัวหน้าครัวเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 64.71 มีความเห็นว่า ประชาชนในหมู่บ้าน/ชุมชนมีการช่วยเหลือเกื้อกูลกันในระดับมาก สำหรับความเห็นเกี่ยวกับความรู้สึกผูกพันกับท้องถิ่นที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน ส่วนใหญ่ ร้อยละ 94.12 ตอบว่า อยู่ในระดับมาก และประชาชนในชุมชนมีความพร้อมเพรียงในการช่วยเหลืองานของส่วนรวมในระดับดี ร้อยละ 98.04

กิจกรรมการพัฒนาหมู่บ้านที่พบเห็นมากที่สุดในรอบ 2 ปีที่ผ่านมา คือ การสร้าง/ซ่อมแซมวัด ร้อยละ 49.02 สำหรับปัญหาสังคม มีร้อยละ 50.98 มากที่สุด คือ ปัญหายาเสพติด ร้อยละ 69.23 รองลงมา คือ สาธารณูปโภคไม่เพียงพอ ร้อยละ 19.23 (ตารางที่ 3.5.1-22)



ตารางที่ 3.5.1-22 สภาพสังคม การพัฒนาชุมชน และการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน

รายละเอียด	พื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ			พื้นที่รับประโยชน์		
	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ
1. มีญาติพี่น้อง (ต่างครัวเรือน) อยู่ในหมู่บ้านนี้หรือไม่ -ไม่มี -มี		8 43	15.69 84.31		49 274	15.17 84.83
2. มีเพื่อนบ้าน ที่มีความคุ้นเคย/สนิทสนมอยู่ในหมู่บ้าน/ ชุมชนนี้หรือไม่ -ไม่มี -มี		51	100.00		2 321	0.62 99.38
3. ประชาชนในหมู่บ้าน/ชุมชนมีการช่วยเหลือเกื้อกูลกัน หรือไม่ อย่างไร -ไม่มี -มี แต่ไม่มากนัก -มี ปานกลาง -มีมาก		7 11 33	13.73 21.57 64.71		1 7 83 232	0.31 2.17 25.70 71.83
4. รู้สึกผูกพันกับท้องถิ่นที่อาศัยอยู่ในปัจจุบันนี้มากน้อยเพียงใด -มาก -ปานกลาง		48 3	94.12 5.88		308 15	95.36 4.64
5. ประชาชนในชุมชนมีความพร้อมเพรียงในการ ช่วยเหลืองานของส่วนรวมในระดับใด -ไม่ทราบ -มีความพร้อมเพรียงกันดี -มีความพร้อมเพรียงกันปานกลาง -มีความพร้อมเพรียงกันน้อย		50 1	98.04 1.96		16 298 8 1	4.95 92.26 2.48 0.31
6. ในการพัฒนาหมู่บ้าน กิจกรรมพัฒนาใดที่พบเห็น มากที่สุดในรอบ 2 ปีที่ผ่านมา -สร้าง/ซ่อมแซมวัด -สร้าง/ซ่อมถนน -ขุดลอกแหล่งน้ำสาธารณะ -กำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล -รณรงค์ด้านอนามัย/สาธารณสุข -ด้านการเกษตร		25 8 8 3 7	49.02 15.69 15.69 5.88 13.73		152 48 59 32 15 17	47.06 14.86 18.27 9.91 4.64 5.26
7. เคยมีส่วนร่วมในกิจกรรมดังกล่าว ในข้อ 6. บ้างหรือไม่ -ไม่เคย -ทุกครั้ง -บ่อยครั้ง -นานๆ ครั้ง		1 26 14 10	1.96 50.98 27.45 19.61		13 158 124 28	4.02 48.92 38.39 8.67
8. เข้าร่วมกิจกรรมในลักษณะใด -ด้านแรงงาน -บริจาคเงินและสิ่งของ -ให้คำแนะนำ		44 5 1	88.00 10.00 2.00		298 10 2	96.13 3.23 0.65



ตารางที่ 3.5.1-22 สภาพสังคม การพัฒนาชุมชน และการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน (ต่อ)

รายละเอียด	พื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ			พื้นที่รับประโยชน์		
	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ
9. สาเหตุที่ทำให้ตัดสินใจไปเข้าร่วมในกิจกรรมดังกล่าว						
-โดยตำแหน่ง (มีหน้าที่รับผิดชอบ)		3	6.00		19	6.13
-เป็นหน้าที่ของทุกคนในสังคม		45	90.00		285	91.94
-ถูกขอร้องให้เข้าร่วม		2	4.00		6	1.94
10. ปัญหาด้านสังคม						
-ไม่มี		25	49.02		222	68.73
-มี		26	50.98		101	31.27
10.1 หาก มี ได้แก่ (ตอบได้หลายคำตอบ)						
-ปัญหายาเสพติด		18	69.23		92	91.09
-การคมนาคมไม่สะดวก		2	7.69		16	15.84
-ขาดความสามัคคีภายในหมู่บ้าน		4	15.38		7	6.93
-ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน		3	11.54		4	3.96
-ชนบธรรมนิยมประเพณีหย่อนยาน		3	11.54			
-สาธารณสุขไม่เพียงพอ		5	19.23		19	18.81
-ไม่มีสถานบริการด้านสาธารณสุข		1	3.85			

10. โครงสร้างพื้นฐาน บริการสาธารณสุขและสภาพแวดล้อมของชุมชน

• แหล่งน้ำบริโภค จากการสำรวจพบว่า แหล่งน้ำบริโภคที่สำคัญที่สุด คือ ประปาหมู่บ้าน มีสัดส่วนร้อยละ 56.86 รองลงมา คือ ชื่อน้ำดื่ม ร้อยละ 39.22 มีปัญหาคุณภาพน้ำดื่ม ร้อยละ 13.73 โดยน้ำชุมชนและมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำโดยการกรอง (ตารางที่ 3.5.1-23)

ตารางที่ 3.5.1-23 โครงสร้างพื้นฐาน บริการสาธารณสุขและสภาพแวดล้อมของชุมชน

รายละเอียด	พื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ			พื้นที่รับประโยชน์		
	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ
1. แหล่งน้ำดื่ม						
-บ่อน้ำตื้น		2	3.92		7	2.17
-บ่อบาดาล					1	0.31
-ประปาหมู่บ้าน		29	56.86		187	57.89
-ชื่อน้ำดื่ม		20	39.22		128	39.63
1.1 ปัญหาคุณภาพน้ำดื่ม						
-ไม่มีปัญหา		44	86.27		308	95.36
-มีปัญหา		7	13.73		15	4.64
1.1.1 หาก มีปัญหา ได้แก่						
-น้ำขุ่น		6	85.71		15	100.00
-น้ำกระด้าง		1	14.29			
1.1.2 การปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่ม						
-ต้ม		1	1.96		8	2.48
-กรอง		12	23.53		64	19.81
-ไม่ได้ปรับปรุง		38	74.51		251	77.71



ตารางที่ 3.5.1-23 โครงสร้างพื้นฐาน บริการสาธารณูปโภคและสภาพแวดล้อมของชุมชน (ต่อ)

รายละเอียด	พื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ			พื้นที่รับประโยชน์		
	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ
1.2 ปัญหาขาดแคลนน้ำดื่ม						
-ไม่มีปัญหา		50	98.04		292	90.40
-มีปัญหา		1	1.96		31	9.60
1.2.1 หาก มีปัญหา ช่วงเดือน						
-มีนาคม-เมษายน					2	6.45
-มีนาคม-พฤษภาคม		1	100.00		20	64.52
-เมษายน-พฤษภาคม					9	29.03
2. แหล่งน้ำใช้ (อาบ/ซักล้าง)						
-บ่อน้ำตื้น		1	1.96		4	1.24
-บ่อบาดาล					3	0.93
-ประปาหมู่บ้าน		50	98.04		316	97.83
2.1 ปัญหาคุณภาพน้ำใช้						
-ไม่มีปัญหา		48	94.12		292	90.40
-มีปัญหา		3	5.88		31	9.60
2.1.1 หาก มีปัญหา ได้แก่						
-น้ำขุ่น		3	100.00		29	93.55
-น้ำกระด้าง					2	6.45
2.1.2 การปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้						
-กรอง		9	17.65		65	20.12
-แกว่งสารส้ม					2	0.62
-ไม่ได้ปรับปรุง		42	82.35		256	79.26
2.2 ปัญหาขาดแคลนน้ำใช้						
-ไม่มีปัญหา		29	56.86		172	53.25
-มีปัญหา		22	43.14		151	46.75
2.2.1 หาก มีปัญหา ช่วงเดือน						
-มีนาคม-เมษายน		4	18.18		30	19.87
-มีนาคม-พฤษภาคม		12	54.55		66	43.71
-เมษายน-พฤษภาคม		6	27.27		45	29.80
-มีนาคม-มิถุนายน					10	6.62
3. แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร						
-น้ำฝน		9	17.65		129	39.94
-คลองธรรมชาติ		40	78.43		135	41.80
-คลองชลประทาน					6	1.86
-บ่อน้ำตื้น/บ่อบาดาล		1	1.96		28	8.67
-น้ำจากสระขุด		1	1.96		25	7.74
3.1 ปัญหาขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร						
-ไม่มีปัญหา		8	15.69		44	13.62
-มีปัญหาในบางปี		22	43.14		18	5.57
-มีปัญหาเกือบทุกปี		17	33.33		63	19.50
-มีปัญหาทุกปี		4	7.84		198	61.30



ตารางที่ 3.5.1-23 โครงสร้างพื้นฐาน บริการสาธารณูปโภคและสภาพแวดล้อมของชุมชน (ต่อ)

รายละเอียด	พื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ			พื้นที่รับประโยชน์		
	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ
3.1.1 หาก มีปัญหาในบางปี ระดับความรุนแรง -มาก -ปานกลาง		22	100.00		15 3	83.33 16.67
3.1.2 หาก มีปัญหาเกือบทุกปี ระดับความรุนแรง -มาก -ปานกลาง		17	100.00		51 12	80.95 19.05
3.1.3 หาก มีปัญหาทุกปี ระดับความรุนแรง -มาก -ปานกลาง -น้อย		1 3	25.00 75.00		183 13 2	92.42 6.57 1.01
3.1.4 ปีที่เสียหายมากที่สุด ระบุปี พ.ศ. -2558 -2559 -2560 -2561 -2562		2 2 17 22	4.65 4.65 39.53 51.16		2 6 28 125 118	0.72 2.15 10.04 44.80 42.29
3.1.5 กรณีมีปัญหาดังกล่าวต่อความเสียหายต่อผลผลิต อย่างไรบ้าง -ผลผลิตเสียหายทั้งหมด คือ ลำไยและข้าว มูลค่า (บาท) -เก็บเกี่ยวได้เพียงครึ่งเดียว คือ ลำไยและข้าว มูลค่า (บาท) -เก็บเกี่ยวได้บางส่วน คือ ลำไยและข้าว มูลค่า (บาท) -ผลผลิตไม่เสียหายเลยหรือเสียหายเล็กน้อย	29,000 24,000 18,333	9 5 8	20.93 11.63 18.60	30,941 23,182 10,220	80 8 60	28.67 2.87 21.51
3.1.6 ได้มีการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างไรบ้าง -ไม่มีการดำเนินการใด ๆ -แก้ปัญหาโดยการสูบน้ำจากแหล่งน้ำที่ใกล้เคียง โดยเสียค่าใช้จ่ายประมาณ (บาท) -แก้ปัญหาโดยชุดบ่อ/สระ	1,151	38 5	88.37 11.63	1,623	227 47 5	81.36 16.85 1.79
3.2 ปัญหาน้ำท่วมพื้นที่เพื่อการเกษตร -ไม่มีปัญหา -มีปัญหาในบางปี		49 2	96.08 3.92		318 5	98.45 1.55
3.2.1 หาก มีปัญหาในบางปี ระดับความรุนแรง -มาก -ปานกลาง -น้อย		2	100.00		2 2 1	40.00 40.00 20.00
3.2.2 ปีที่เสียหายมากที่สุด ระบุปี พ.ศ. -2554		2	100.00		5	100.00

ตารางที่ 3.5.1-23 โครงสร้างพื้นฐาน บริการสาธารณูปโภคและสภาพแวดล้อมของชุมชน (ต่อ)

รายละเอียด	พื้นที่ห้วงงาน/อ่างเก็บน้ำ			พื้นที่รับประโยชน์		
	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ
3.2.3 กรณีมีปัญหาส่งผลกระทบต่อความเสียหายต่อผลผลิต อย่างไรบ้าง - ผลผลิตเสียหายทั้งหมด คือ ข้าว มูลค่า (บาท) - เกือบได้เพียงครึ่งเดียว คือ ข้าว มูลค่า (บาท)				11,500	2	40.00
	8,000	2	100.00	9,300	3	60.00
3.2.6 ได้มีการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างไรบ้าง - ไม่มีการดำเนินการใดๆ						
		2	100.00		5	100.00

• แหล่งน้ำใช้ ที่สำคัญที่สุด คือ ประปาหมู่บ้าน มีสัดส่วนร้อยละ 98.04 รองลงมา คือ บ่อน้ำตื้น มีปัญหาคุณภาพน้ำขุ่น ร้อยละ 5.88 และส่วนใหญ่ ร้อยละ 82.35 ไม่ได้ปรับปรุงคุณภาพน้ำ มีปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้ร้อยละ 43.14 ในช่วงเดือนมีนาคม-พฤษภาคม (รูปที่ 3.5.1-7)



น้ำดื่มจากน้ำประปาหมู่บ้านที่ผ่านระบบกรอง



ประปาหมู่บ้าน

รูปที่ 3.5.1-7 น้ำดื่มและประปาหมู่บ้านของหมู่บ้าน

• แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ที่สำคัญที่สุด คือ ลำน้ำแวนและคลองธรรมชาติในพื้นที่ ร้อยละ 78.43 รองลงมา คือ น้ำฝน ร้อยละ 17.65 สำหรับปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร พบว่า ครัวเรือน โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 84.31 มีปัญหาขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร ซึ่งโดยส่วนใหญ่เป็นการขาดแคลนในช่วงฤดูแล้งบางปี ในระดับมาก ร้อยละ 43.14 เกิดความเสียหายกับพืชที่ปลูก คือ ลำไยและข้าว ครัวเรือนที่ประสบปัญหาขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร ร้อยละ 88.37 ไม่มีการดำเนินการแก้ปัญหา ส่วนครัวเรือนที่แก้ปัญหาใช้วิธีการขุดบ่อ/สระน้ำ (รูปที่ 3.5.1-8)

• ปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ทำการเกษตร จากการสอบถาม พบว่า มีครัวเรือนที่มีปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ทำการเกษตรในบางปี ร้อยละ 3.92 ในปี พ.ศ.2554 มีความรุนแรงในระดับมาก เกิดความเสียหายกับพืชที่ปลูก คือ ข้าว



การสูบน้ำจากประปาภูเขาของเกษตรกรเพื่อทำนาในเดือนธันวาคม

รูปที่ 3.5.1-8 แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรของหมู่บ้าน

11. การรับรู้ข่าวสารต่างๆ ไป และการรับรู้เกี่ยวกับโครงการ ครั้วเรือนทั้งหมด ทราบว่า จะมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน โดยแหล่งข้อมูลที่ได้รับทราบ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 72.55 ทราบจากกำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน รองลงมา ทราบจากเจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน ร้อยละ 15.69 และครัวเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 86.27 มีความเห็นว่า มีความจำเป็นในการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ โดยให้เหตุผลมากที่สุด ร้อยละ 95.45 คือ เนื่องจากปัจจุบัน ขาดแคลนน้ำ/ได้รับน้ำไม่เพียงพอ สำหรับคำถามเกี่ยวกับการดำเนินโครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวนในพื้นที่ ครั้วเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 70.59 เห็นด้วยกับโครงการ เหตุผลสำคัญที่เห็นด้วย คือ จะได้มีน้ำใช้และทำการเกษตร เพียงพอตลอดปี ร้อยละ 69.44 รองลงมา คือ แก้ปัญหาขาดแคลนน้ำ สำหรับครัวเรือนที่ไม่เห็นด้วย มีร้อยละ 17.65 โดยมีเหตุผลสำคัญ คือ ต้องการเก็บที่ดินทำกินไว้ให้ลูกหลานและกลัวผลกระทบทางการเกษตร

คำถามหากโครงการมีความจำเป็นต้องใช้ที่ดินบางส่วนเพื่อก่อสร้างองค์ประกอบ โครงการ เช่น คลอง/ท่อส่งน้ำ โดยมีการจ่ายค่าชดเชย ครั้วเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 80.39 ยินดี ส่วนครัวเรือนที่ไม่ยินดี มีร้อยละ 11.76 โดยมีเหตุผลสำคัญ คือ ที่ดินทำกินมีน้อย (ตารางที่ 3.5.1-24)

ตารางที่ 3.5.1-24 การรับรู้ข่าวสารต่างๆ ไปและการรับรู้เกี่ยวกับโครงการ

รายละเอียด	พื้นที่ห้วงงาน/อ่างเก็บน้ำ			พื้นที่รับประโยชน์		
	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ
1. เคยทราบหรือไม่ว่าจะมีโครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน						
-ทราบ		51	100.00		302	93.50
-ไม่ทราบ					21	6.50
2. แหล่งข้อมูลที่ได้รับ						
-เพื่อนบ้าน		2	3.92		68	22.52
-เจ้าหน้าที่อบต./เทศบาล/อำเภอ/จังหวัด		8	15.69		32	10.60
-เจ้าหน้าที่จากโครงการชลประทาน		4	7.84		37	12.25
-กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน		37	72.55		162	53.64
-สื่อมวลชน					3	0.99
3. ความจำเป็นต่อการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน						
-ไม่จำเป็น		7	13.73		3	0.93
-จำเป็น		44	86.27		320	99.07



ตารางที่ 3.5.1-24 การรับรู้ข่าวสารต่างๆ ไปและการรับรู้เกี่ยวกับโครงการ (ต่อ)

รายละเอียด	พื้นที่ห้วงงาน/อ่างเก็บน้ำ			พื้นที่รับประโยชน์		
	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ
3.1 เหตุผลที่ จำเป็น เนื่องจาก (ตอบได้หลายคำตอบ) -ขาดแคลนน้ำ/ได้รับน้ำไม่เพียงพอ -ได้รับน้ำไม่ตรงกับช่วงเวลาที่ต้องการ -ระบบส่งน้ำขาดประสิทธิภาพ -ปัญหาการระบายน้ำ/น้ำท่วม -การจัดสรรน้ำไม่เหมาะสมหรือไม่สอดคล้อง กับความต้องการ -ความขัดแย้งในการใช้น้ำ		42 32 5 20 12 1	95.45 72.73 11.36 6.25 27.27 2.27		315 220 38 20 51 2	98.44 68.75 11.88 6.25 15.94 0.63
4. เห็นด้วยกับการดำเนินโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนหรือไม่ -ไม่เห็นด้วย -เห็นด้วย -ไม่ตอบ/ไม่มีความเห็น		9 36 6	17.65 70.59 11.76		318 5	98.45 1.55
4.1 หาก ไม่เห็นด้วย เนื่องจาก -อยากเก็บที่ดินทำกินไว้ให้ลูกหลาน -กลัวผลกระทบทางการเกษตร -ไม่ยอมทำลายธรรมชาติ -อยากให้ย้ายการก่อสร้างไปบริเวณอื่น -กลัวไม่มีที่ดินทำกิน		3 3 1 1 1	33.33 33.33 11.11 11.11 11.11			
4.2 หาก เห็นด้วย เนื่องจาก -แก้ปัญหาขาดแคลนน้ำ -จะได้มีแหล่งน้ำใช้และทำการเกษตรตลอดปี -ชุมชนมีความเจริญมากขึ้น -ไม่ตอบ/เหตุผล		9 25 1 2	25.00 69.44 5.56		44 268 1 5	13.84 84.28 0.31 1.57
5. หากโครงการมีความจำเป็นต้องใช้ที่ดินบางส่วน เพื่อก่อสร้างองค์ประกอบโครงการ เช่น คลอง/ท่อส่งน้ำ โดยมีการจ่ายค่าชดเชย ยินดีหรือไม่ -ยินดี -ไม่ยินดี -ไม่ตอบ/ไม่มีความเห็น		41 6 4	80.39 11.76 7.84		316 2 5	97.83 0.62 1.55
5.1 หาก ไม่ยินดี เนื่องจาก -ที่ดินทำกินมีน้อย -เก็บที่ดินทำกินไว้ให้ลูกหลาน		3 3	50.00 50.00		2	100.00
6. ในฐานะที่ได้รับประโยชน์จากการมีอ่างเก็บน้ำ มีความเห็นในการช่วยเหลือผู้ได้รับผลกระทบทางลบอย่างไร -ควรจ่ายค่าชดเชยในราคาที่เป็นธรรม -คนในชุมชนช่วยเหลือ เช่น แบ่งขายที่ดินทำกินให้ -มีโอกาสดำเนินงานกับโครงการในระยะก่อสร้าง -มีโอกาสดำเนินงานกับโครงการในระยะดำเนินการ -บริจาคเงินและสิ่งของที่จำเป็น -ไม่ตอบ/ไม่มีความเห็น					269 2 6 4 31 11	83.28 0.62 1.86 1.24 9.60 3.41

12. ความเห็นเกี่ยวกับการชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน

- รูปแบบการจ่ายค่าชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน คร่าวเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 64.71 มีความเห็นว่าควรได้รับการเยียวยาจากภาครัฐ โดยขอค่าชดเชยที่ดิน สิ่งปลูกสร้าง/โรงเรือนและไม้ผล/ไม้ยืนต้น โดยร้อยละ 78.43 ต้องการการชดเชยในรูปแบบให้โครงการจ่ายค่าที่ดิน/ทรัพย์สินเท่าราคาตลาด โดยไปหาที่อยู่และที่ทำกินใหม่เอง ค่าชดเชยที่ดินที่ต้องการเฉลี่ยประมาณ 277,551 บาท/ไร่ ซึ่งครัวเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 54.90 ต้องการค่าชดเชยอยู่ในช่วงระหว่าง 200,001-300,000 บาท/ไร่
- การประกอบอาชีพหลังจากได้รับค่าชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน คร่าวเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 86.27 ยังต้องการประกอบอาชีพหลักทำการเกษตรต่อไป คือ ทำสวนลำไยและทำนา โดยเงินค่าชดเชยที่ดินและทรัพย์สินที่ได้รับ คร่าวเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 84.31 จะนำเงินไปหาซื้อที่ดินทำการเกษตร รองลงมา คือ ใช้จ่ายในครอบครัว
- ความเห็นเกี่ยวกับที่อยู่อาศัยและที่ดินทำกิน คร่าวเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 50.98 ไม่มีทั้งบ้านและที่ทำกินอยู่ที่นี่
- ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน มากที่สุด ร้อยละ 25.49 เสนอให้พิจารณาค่าชดเชยตามความเหมาะสมกับปัจจุบัน และร้อยละ 13.73 ให้จัดหาที่ทำกินให้ (ตารางที่ 3.5.1-25)

ตารางที่ 3.5.1-25 ความเห็นเกี่ยวกับการชดเชยที่ดินและทรัพย์สินที่มีต่อโครงการ

รายละเอียด	พื้นที่ห้วงงาน/อ่างเก็บน้ำ		
	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ
1. หากที่ดินอยู่ในเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการนี้ ท่านคิดว่าท่านควรจะได้การเยียวยาจากภาครัฐอย่างไร			
-ขอค่าชดเชยที่ดิน		14	27.45
-ขอค่าชดเชยไม้ผล/ไม้ยืนต้น		4	7.84
-ขอค่าชดเชยที่ดิน สิ่งปลูกสร้าง/โรงเรือนและไม้ผล/ไม้ยืนต้น		33	64.71
2. ในการชดเชยค่าที่ดินและทรัพย์สิน ท่านต้องการรูปแบบใด			
-โครงการจ่ายค่าที่ดิน/ทรัพย์สินเท่าราคาตลาด โดยให้ไปหาที่อยู่และทำกินใหม่เอง		40	78.43
-โครงการจ่ายค่าที่ดิน/ทรัพย์สินเท่าราคาประเมิน โดยให้ไปหาที่อยู่และทำกินใหม่เอง		11	21.57
3. ท่านคิดว่าควรจะได้ค่าชดเชยที่ดินและไม้ผล/ไม้ยืนต้น			
3.1 ค่าชดเชยที่ดิน ไร่ละ (บาท)	277,551	51	100.00
-ต่ำกว่า 100,000 บาท		3	5.88
-100,000-200,000 บาท		15	29.41
-200,001-300,000 บาท		28	54.90
-300,001-500,000 บาท		2	3.92
-มากกว่า 500,000 บาท		3	5.88
3.2 ค่าชดเชยไม้ผล/ไม้ยืนต้น ไร่ละ (บาท)	259,792	49	96.08
-ต่ำกว่า 100,000 บาท		9	18.37
-100,000-200,000 บาท		20	40.82
-200,001-300,000 บาท		10	20.41
-300,001-500,000 บาท		5	10.20
-มากกว่า 500,000 บาท		5	10.20



ตารางที่ 3.5.1-25 ความเห็นเกี่ยวกับการชดเชยที่ดินและทรัพย์สินที่มีต่อโครงการ (ต่อ)

รายละเอียด	พื้นที่ห้วงงาน/อ่างเก็บน้ำ		
	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ
3.3 ท่านยังต้องการทำอาชีพเกษตรต่อไปหรือไม่ -ไม่ต้องการ -ต้องการ		7 44	13.73 86.27
3.2 กรณี ต้องการทำอาชีพเกษตรต่อ โดยไปหาซื้อที่ดินใหม่ บริเวณ -ใกล้เคียงบริเวณเดิม -นอกเขต อบต. ที่อาศัยอยู่เดิม		32 12	72.73 27.27
4. หากโครงการจ่ายค่าชดเชยที่ดิน/ทรัพย์สินให้ท่านเท่าราคาตลาด ท่านคิดจะนำเงินไปใช้ทำอะไร -ใช้หนี้ -ซื้อบ้านและที่ดิน -ใช้จ่ายในครอบครัว -ซื้อที่ดินทำการเกษตร -ลงทุนประกอบอาชีพอื่นๆ		2 2 3 43 1	3.92 3.92 5.88 84.31 1.96
5. ข้อเสนอแนะต่อโครงการ -อยากได้รับค่าชดเชยก่อนการก่อสร้างโครงการ -อยากได้ค่าชดเชยตามราคาที่เหมาะสม		40 11	78.43 21.57
6. ในปัจจุบันท่านยังมีบ้านเรือนหรือที่ดินทำกินอยู่หรือไม่ -ไม่มีทั้งบ้านและที่ทำกิน -มีเฉพาะบ้านอยู่หรือไม่ -มีเฉพาะที่ดินทำกินอยู่หรือไม่ -มีบ้านและที่ดินทำกินอยู่หรือไม่		26 7 3 15	50.98 13.73 5.88 29.41
7. ท่านคิดว่าท่านอยากให้ภาครัฐควรจะช่วยเหลืออย่างไรบ้าง -พิจารณาค่าชดเชยตามความเหมาะสมกับปัจจุบัน -ให้รัฐเข้ามาอธิบายการสร้างอ่างเก็บน้ำอย่างละเอียด -ขอให้สร้างถนนเข้าไปในส่วนที่อยู่ด้านในอ่างเก็บน้ำ -ช่วยเหลือด้านเกษตรและผลผลิต และส่งเสริมอาชีพต่างๆ -จัดหาที่ทำกินให้ -เสนอให้รัฐทำอ่างเก็บน้ำที่อื่น -ไม่มีข้อเสนอแนะ		13 2 1 6 7 2 20	25.49 3.92 1.96 11.76 13.73 3.92 39.22

(2.4) พื้นที่รับประโยชน์

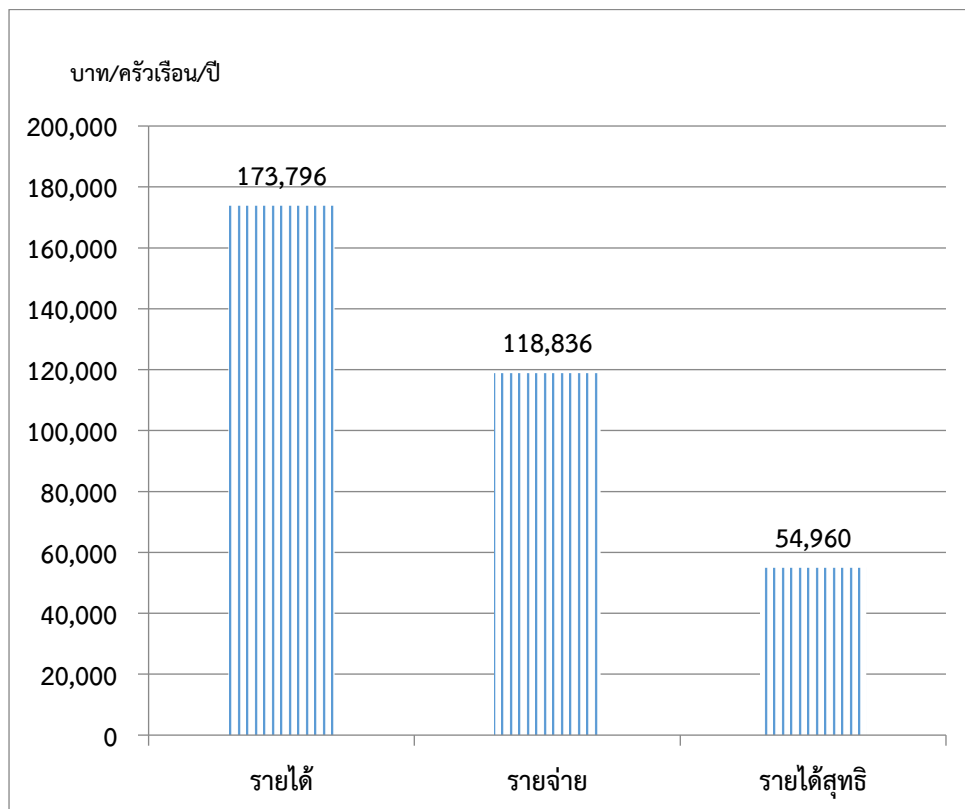
ผลสำรวจครัวเรือนตัวอย่างในพื้นที่รับประโยชน์จากโครงการ จำนวน 323 ครัวเรือน มีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 67.80 เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 57.2 ปี มีช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป มากที่สุด ร้อยละ 42.72 รองลงมา คือ ช่วงอายุระหว่าง 51-59 ปี ร้อยละ 35.60 อาชีพหลัก มากที่สุด คือ ทำการเกษตร ได้แก่ ทำสวนลำไยและทำนา มีสัดส่วนร้อยละ 93.50 จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา มากที่สุด ร้อยละ 79.88 รองลงมา คือ มัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 8.05 สำหรับกลุ่มทางสังคมที่เป็นสมาชิกมากที่สุด คือ กลุ่มลูกค้า ธ.ก.ส ร้อยละ 32.87 รองลงมา คือ กลุ่มสหกรณ์การเกษตร ร้อยละ 64.09 (ตารางที่ 3.5.1-16)

2. รายละเอียดของสมาชิกในครัวเรือน มีขนาดครัวเรือนเฉลี่ย 3.3 คน/ครัวเรือน เป็นเพศชาย 1.5 คน และเพศหญิง 1.8 คน มีช่วงอายุในวัยแรงงานคือ 15-59 ปี มากที่สุด 1.9 คน รองลงมา คือ ช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป 0.9 คน มีอาชีพหลัก คือ ทำการเกษตร ได้แก่ ทำสวนลำไยและทำนา ร้อยละ 94.74 ได้รับเงินช่วยเหลือจากทางราชการ ร้อยละ 77.40 โดยมากที่สุด คือ บัตรสวัสดิการแห่งรัฐ ร้อยละ 81.20 เฉลี่ย 1.6 คน มีจำนวนเงิน 6,456 บาท/ปี ภูมิฐานะของครัวเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 77.40 อยู่มาตั้งแต่ดั้งเดิม เฉลี่ยประมาณ 56.8 ปี และส่วนใหญ่ ร้อยละ 99.07 ไม่เคยคิดจะย้ายไปอยู่ที่อื่น (ตารางที่ 3.5.1-17)

3. รายได้-รายจ่ายในครัวเรือน จากการสำรวจพบว่า ในปี 2561 ที่ผ่านมา ครัวเรือน มีรายได้ 14,483 บาท/เดือน หรือ 173,796 บาท/ปี ซึ่งต่ำกว่ารายได้ครัวเรือนของอำเภอพร้าวและจังหวัดเชียงใหม่ จากข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน ปี พ.ศ. 2562 โดยกรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย (ตารางที่ 3.5.1-7) รายได้หลัก มาจากการเพาะปลูกพืช โดยพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ คือ ลำไยและข้าวเหนียว รายได้หลักรองลงมา คือ การรับจ้าง ในภาคการเกษตร

มีรายจ่ายครัวเรือน 9,903 บาท/เดือน หรือ 118,836 บาท/ปี รายจ่ายหลักส่วนใหญ่ ได้แก่ ค่าอาหาร ค่าเดินทาง และค่าใช้จ่ายในการศึกษาของบุตรหลาน โดยสรุป ครัวเรือนมีรายได้สุทธิ 4,580 บาท/เดือน หรือ 54,960 บาท/ปี ซึ่งต่ำกว่ารายได้สุทธิครัวเรือนของอำเภอพร้าวและจังหวัดเชียงใหม่ จากข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน ปี พ.ศ. 2562 (ตารางที่ 3.5.1-18 และรูปที่ 3.5.1-9)



รูปที่ 3.5.1-9 รายได้ รายจ่ายและรายได้สุทธิ ปี 2561 ของครัวเรือนในพื้นที่รับประโยชน์

4. สภาพที่อยู่อาศัย การถือครองที่ดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน ครัวเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 95.67 มีบ้านเป็นของตนเอง โดยลักษณะบ้านส่วนใหญ่ ร้อยละ 55.11 เป็นบ้านคอนกรีตชั้นเดียว รองลงมา คือ บ้านไม้ชั้นเดียว ร้อยละ 27.55 (รูปที่ 3.5.1-10)

ส่วนการถือครองที่ดิน มีขนาดพื้นที่เฉลี่ยประมาณ 7.1 ไร่/ครัวเรือน ส่วนใหญ่ ร้อยละ 92.57 เป็นโฉนด รองลงมา คือเช่าที่ดิน ร้อยละ 2.17 สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดิน มากที่สุด คือทำนาเฉลี่ย 2.8 ไร่ รองลงมา คือทำสวนลำไย (ตารางที่ 3.5.1-18)



สภาพชุมชน



สภาพบ้านเรือน

รูปที่ 3.5.1-10 สภาพชุมชนและบ้านเรือนในพื้นที่รับประโยชน์

5. ภาวะหนี้สินและการออมทรัพย์ ครัวเรือนมีการกู้ยืมเงินจาก ธ.ก.ส. มากที่สุด ร้อยละ 77.73 และเงินต้นคงเหลือ 187,944 บาท ซึ่งครัวเรือนดังกล่าวมีการชำระดอกเบี้ยและทยอยชำระเงินต้นตามหลักเกณฑ์ของ ธ.ก.ส. วัตถุประสงค์การกู้ คือเพื่อการประกอบอาชีพหรือลงทุนปลูกพืช สำหรับครัวเรือนที่มีเงินออม มีร้อยละ 70.59 ในประเด็นคำถามเกี่ยวกับปัญหาในการประกอบอาชีพ พบว่า มีครัวเรือนที่มีปัญหา ร้อยละ 93.81 ซึ่งปัญหาที่สำคัญมากที่สุด ร้อยละ 91.09 คือ น้ำไม่เพียงพอทำการเกษตรในฤดูแล้ง รองลงมา ได้แก่ ราคาผลผลิตตกต่ำและฝนทิ้งช่วง (ตารางที่ 3.5.1-18)

6. การเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ พืชเศรษฐกิจที่สำคัญของเกษตรกรในพื้นที่รับประโยชน์ คือ ลำไย พื้นที่ปลูกเฉลี่ย 2.6 ไร่/ครัวเรือน มีค่าใช้จ่ายในการปลูกประมาณ 4,600 บาท/ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 960 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขาย 21 บาท/กิโลกรัม คิดเป็นรายได้ 20,160 บาท/ไร่ เมื่อหักค่าใช้จ่ายคิดเป็นรายได้สุทธิ 15,560 บาท/ไร่ (ตารางที่ 3.5.1-26 และรูปที่ 3.5.1-11)

ตารางที่ 3.5.1-26 การเพาะปลูกในปีที่ผ่านมา ในพื้นที่รับประโยชน์

	รายละเอียด	ลำไย	มะม่วง	ข้าวเหนียวนาปี	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
1.	ครัวเรือนที่ปลูก (ร้อยละ)	68.73	38.70	76.16	14.86
2.	พื้นที่ปลูก (ไร่ / ครัวเรือน)	2.6	1.8	2.8	1.0
3.	อายุไม่ผล/ไม่ยืนต้น เฉลี่ย (ปี)	15.0	13.0		
4.	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	960	890	660	885
5.	ราคาขาย (บาท/กิโลกรัม)	21.0	15.0	9.0	4.50
6.	ต้นทุน (บาท/ไร่)	4,600	3,850	3,144	1,870
7.	รายได้ (บาท/ไร่)	20,160	13,350	5,940	3,983
8.	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	15,560	9,500	2,796	2,113



การทำสวนลำไย



การทำนาข้าวเหนียว

รูปที่ 3.5.1-11 การปลูกพืชเศรษฐกิจของหมู่บ้านในพื้นที่รับประโยชน์

7. การทำประมง จากการสำรวจพบครัวเรือนที่ทำอาชีพประมง ร้อยละ 3.10 ของจำนวนครัวเรือนที่สำรวจทั้งหมด โดยปลาที่จับได้ ได้แก่ ปลาดุก จับได้ 50 กิโลกรัม/ปี มีรายได้ 1,600 บาท/ปี (ตารางที่ 3.5.1-27)

ตารางที่ 3.5.1-27 การทำประมงธรรมชาติในปีที่ผ่านมา ในพื้นที่รับประโยชน์

รายละเอียด		ปลานิล	ปลาดุก
1.	ครัวเรือนที่ทำประมง (ร้อยละ)	2.48	3.10
2.	ผลผลิต (กิโลกรัม/ปี)	40	50
	-ขาย (กิโลกรัม/ปี)	30	40
	-บริโภค (กิโลกรัม/ปี)	10	10
3.	ราคาขาย (บาท/กิโลกรัม)	42.0	40.0
4.	ต้นทุน (บาท/ปี)	200	400
5.	รายได้ (บาท/ปี)	1,260	1,600
6.	รายได้สุทธิ (บาท/ปี)	1,060	1,200
7.	สถานที่ขาย	ตลาดในชุมชน	ตลาดในชุมชน

8. การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ จากการสำรวจพบครัวเรือนที่ทำการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ร้อยละ 1.55 ของจำนวนครัวเรือนที่สำรวจทั้งหมด โดยเลี้ยงปลานิลในบ่อ ปริมาณขาย 300 กิโลกรัมต่อปี คิดเป็นรายได้ 12,000 บาทต่อปี สถานที่ขายคือตลาดในชุมชน ปัญหาอุปสรรคของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำคืออาหารปลาไม่มีราคาแพง (ตารางที่ 3.5.1-28)



ตารางที่ 3.5.1-28 การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในปีที่ผ่านมา ในพื้นที่รับประโยชน์

รายละเอียด		ปลานิล	ปลาดุก
1.	ครัวเรือนที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ร้อยละ)	1.55	1.24
2.	ขนาดบ่อ (ตารางวา)	100.0	80.0
3.	ระยะเวลาที่เพาะเลี้ยงครั้งละ (เดือน)	10.0	6.0
4.	ปริมาณที่เพาะเลี้ยง (ตัว)	400	300
5.	ปริมาณที่ขายทั้งหมดในปีที่ผ่านมา (กก.)	300	250
6.	ราคาที่ยังได้ (บาท/กก.)	40	35
7.	รายได้รวมที่ขายได้ทั้งหมด (บาท)	12,000	8,750
8.	ค่าใช้จ่ายในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (บาท)	8,500	7,200
9.	สถานที่ขาย	ตลาดในชุมชน	ตลาดในชุมชน
10.	แหล่งน้ำที่ใช้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	บ่อเลี้ยงปลา	บ่อเลี้ยงปลา
11.	ปัญหาอุปสรรคของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	อาหารปลาแพง	อาหารปลาแพง

9. การเลี้ยงสัตว์ ครัวเรือนที่เลี้ยงวัว มีร้อยละ 4.64 ของจำนวนครัวเรือนที่สำรวจทั้งหมด มีจำนวนเฉลี่ย 5 ตัว/ครัวเรือน มีค่าใช้จ่ายในการเลี้ยง 5,400 บาท มีมูลค่าที่ขาย 18,000 บาท นอกจากนั้น ยังมีครัวเรือนที่เลี้ยงไก่ ร้อยละ 7.43 ซึ่งเป็นการเลี้ยงเพื่อบริโภคในครัวเรือนมากกว่าขาย (ตารางที่ 3.5.1-29)

ตารางที่ 3.5.1-29 การเลี้ยงสัตว์ในปีที่ผ่านมา ในพื้นที่รับประโยชน์

รายละเอียด		กระบือ	วัว	หมู	ไก่
1.	ครัวเรือนที่เลี้ยงสัตว์ (ร้อยละ)	0.62	4.64	1.55	7.43
2.	จำนวน (ตัว)	3.0	5.0	12	50
3.	ค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงสัตว์ (บาท/ปี)	3,800	5,400	4,200	1,400
4.	มูลค่าที่ขาย (บาท/ปี)	13,000	18,000	7,000	2,500

10. สภาพสังคม การพัฒนาชุมชน และการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน หัวหน้าครัวเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 71.83 มีความเห็นว่า ประชาชนในหมู่บ้าน/ชุมชนมีการช่วยเหลือเกื้อกูลกันในระดับมาก สำหรับความเห็นเกี่ยวกับความรู้สึกผูกพันกับท้องถิ่นที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน ส่วนใหญ่ ร้อยละ 95.36 ตอบว่า อยู่ในระดับมาก และประชาชนในชุมชนมีความพร้อมเพรียงในการช่วยเหลืองานของส่วนรวมในระดับดี ร้อยละ 92.26

กิจกรรมการพัฒนาหมู่บ้านที่พบเห็นมากที่สุดในรอบ 2 ปีที่ผ่านมา คือ สร้าง/ซ่อมแซมวัด ร้อยละ 47.06 สำหรับปัญหาสังคม มีร้อยละ 31.27 มากที่สุด คือ ปัญหายาเสพติด ร้อยละ 91.09 (ตารางที่ 3.5.1-22)

11. โครงสร้างพื้นฐาน บริการสาธารณูปโภคและสภาพแวดล้อมของชุมชน

- แหล่งน้ำบริโภค จากการสำรวจพบว่า แหล่งน้ำบริโภคที่สำคัญที่สุด คือ ประปาหมู่บ้าน มีสัดส่วนร้อยละ 57.89 รองลงมา คือ ชี้น้ำดื่ม ร้อยละ 39.63 มีปัญหาคุณภาพน้ำดื่ม ร้อยละ 4.64 โดยน้ำชุมชนและมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำโดยการกรอง มีปัญหาการขาดแคลนน้ำร้อยละ 9.60 ในช่วงเดือน มีนาคม-พฤษภาคม (ตารางที่ 3.5.1-23)

- แหล่งน้ำใช้ ที่สำคัญที่สุด คือ ประปาหมู่บ้าน มีสัดส่วนร้อยละ 97.83 รองลงมา คือ บ่อน้ำตื้น มีปัญหาคุณภาพน้ำขุ่น ร้อยละ 9.60 และส่วนใหญ่ ร้อยละ 79.26 ไม่ได้ปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้ มีปัญหาการขาดแคลนน้ำร้อยละ 46.75 ในช่วงเดือนมีนาคม-พฤษภาคม (รูปที่ 3.5.1-12)
- แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ที่สำคัญที่สุด คือ ลำน้ำแวนและคลองธรรมชาติในพื้นที่ ร้อยละ 41.80 รองลงมา คือ น้ำฝน ร้อยละ 39.94 มีปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร ร้อยละ 86.38 โดยเป็นการขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้งทุกปี ในระดับมาก ร้อยละ 61.30 เกิดความเสียหายกับพืชที่ปลูก คือ ลำไยและข้าว คราวเรือนที่ประสบปัญหาขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร ร้อยละ 81.36 ไม่มีการดำเนินการแก้ปัญหา ส่วนครัวเรือนที่แก้ปัญหาใช้วิธีการการสูบน้ำจากแหล่งน้ำใกล้เคียงและการขุดสระหรือบ่อ (รูปที่ 3.5.1-13)
- ปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ทำการเกษตร จากการสอบถาม พบว่า มีครัวเรือนที่มีปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ทำการเกษตรในบางปี ร้อยละ 1.55 ในปี พ.ศ.2554 มีความรุนแรงในระดับปานกลาง เกิดความเสียหายกับพืชที่ปลูก คือ ข้าว



น้ำดื่มจากน้ำประปาหมู่บ้านที่ผ่านระบบกรอง



โรงงานผลิตน้ำดื่มในหมู่บ้าน

รูปที่ 3.5.1-12 น้ำดื่มและน้ำประปาของหมู่บ้านในพื้นที่รับประโยชน์



ลำน้ำแวนในเดือนธันวาคม 2562



ท่อระบายน้ำจากฝายเข้าพื้นที่รับประโยชน์

รูปที่ 3.4.1-13 แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรของหมู่บ้านในพื้นที่รับประโยชน์

12. การรับรู้ข่าวสารต่างๆ ไปและการรับรู้เกี่ยวกับโครงการ ครั้วเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 93.50 ทราบว่าจะมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ทั้งนี้โดยส่วนใหญ่ ร้อยละ 53.64 ทราบจากกำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน รองลงมา ทราบจากเพื่อนบ้าน ร้อยละ 22.52 และครั้วเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 99.07 มีความเห็นว่า มีความจำเป็นในการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ โดยให้เหตุผลมากที่สุด ร้อยละ 98.44 คือ เนื่องจากปัจจุบันขาดแคลนน้ำ/ได้รับน้ำไม่เพียงพอ สำหรับคำถามเกี่ยวกับการดำเนินโครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวนในพื้นที่ ครั้วเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 98.45 เห็นด้วยกับโครงการ เหตุผลสำคัญที่เห็นด้วย คือ จะได้มีน้ำใช้และทำการเกษตรเพียงพอตลอดปี ร้อยละ 84.28 รองลงมา คือ แก้ปัญหาขาดแคลนน้ำคำถามหากโครงการมีความจำเป็นต้องใช้ที่ดินบางส่วนเพื่อก่อสร้างองค์ประกอบโครงการ เช่น คลอง/ท่อส่งน้ำ โดยมีการจ่ายค่าชดเชย ครั้วเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 97.83 ยินดี ส่วนครั้วเรือนที่ไม่ยินดี มีร้อยละ 0.62 โดยมีเหตุผลสำคัญ คือ ที่ดินทำกินมีน้อย (ตารางที่ 3.5.1-24)

13. ชนิดพืชที่ต้องการปลูกเมื่อมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ในประเด็นคำถามหากมีอ่างเก็บน้ำจะมีผลทำให้ครั้วเรือนมีน้ำใช้ในการเพาะปลูกได้อย่างสม่ำเสมอ พืชที่ครั้วเรือนเกษตรกรส่วนใหญ่ คิดจะปลูกในฤดูฝนมากที่สุด คือ ข้าวเหนียว สาเหตุเนื่องจากเพื่อบริโภคและขาย เฉลี่ยประมาณ 2.6 ไร่/ครั้วเรือน ส่วนพืชที่คิดจะปลูกในฤดูแล้ง มากที่สุด คือ ข้าวเหนียว สาเหตุเนื่องจากเพื่อบริโภคและขาย เฉลี่ยประมาณ 2.0 ไร่/ครั้วเรือน และพืชที่คิดจะปลูกตลอดทั้งปี รองจากข้าวเหนียว คือ ลำไย เฉลี่ย 2.0 ไร่/ครั้วเรือน (ตารางที่ 3.5.1-30)

ตารางที่ 3.5.1-30 พืชที่ต้องการปลูก เมื่อมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

รายละเอียด	ฤดูฝน (ไร่)			ฤดูแล้ง (ไร่)			ตลอดปี (ไร่)		
	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ
1. หากมีอ่างเก็บน้ำเกิดขึ้นในพื้นที่ จะมีผลทำให้มีน้ำใช้ในการเพาะปลูกได้อย่างสม่ำเสมอ พืชที่ต้องการปลูก ได้แก่									
1.1 พืชผักสวนครัว ได้แก่ พริก ตะไคร้ ผักกาด มะเขือเทศ	1.0	3	0.93	1.2	16	4.95	1.6	22	6.81
1.2 ข้าวเหนียว	2.6	51	15.79	2.0	40	12.38	2.7	104	32.20
1.3 ลำไย							2.0	73	22.60
1.4 ข้าวโพดหวาน				1.5	21	6.50	2.3	11	3.41
1.5 ถั่วเหลือง/ถั่วลิสง				1.8	12	3.72	2.4	12	3.72

(2.5) ผู้ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมเส้นทางลำลองที่ใช้ในการเดินทางเข้าพื้นที่เกษตร

ผลการสำรวจผู้ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมเส้นทางลำลองที่ใช้ในการเดินทางเข้าพื้นที่เกษตรจำนวน 19 ราย แสดงดังตารางที่ 3.5.1-31 สรุปได้ดังนี้

- ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 73.68 เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 48.5 ปี มีช่วงอายุ 51-60 ปีขึ้นไป มากที่สุด ร้อยละ 36.84 รองลงมา คือ ช่วงอายุระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 21.05 อาชีพหลักทั้งหมดทำการเกษตร จบการศึกษาในระดับประถมศึกษามากที่สุด ร้อยละ 63.16 และทั้งหมดที่ทำการสำรวจนับถือศาสนาพุทธ

- รายละเอียดของสมาชิกในครั้วเรือน มีขนาดครั้วเรือนเฉลี่ย 3.4 คน/ครั้วเรือน เป็นเพศชาย 1.7 คน และเพศหญิง 1.7 คน มีช่วงอายุในวัยแรงงานคือ 15-59 ปี มากที่สุด 1.4 คน ครั้วเรือนมีงานทำโดยเป็นงานด้านการเกษตร 2.4 คน มีอาชีพหลักคือทำการเกษตร

- การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ ครั้วเรือนเกือบทั้งหมด ร้อยละ 94.74 ทราบว่ามีการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ทั้งนี้โดยส่วนใหญ่ ร้อยละ 72.22 ทราบจากกำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน รองลงมา ทราบจากเพื่อนบ้าน และเจ้าหน้าที่กรมชลประทาน ในสัดส่วนที่เท่ากันคือ ร้อยละ 11.11

- **ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ข้อห่วงกังวล เกี่ยวกับการพัฒนาโครงการ** คริวเรือนเกือบทั้งหมดร้อยละ 94.74 มีความเห็นว่า มีความจำเป็นในการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ โดยให้เหตุผลมากที่สุดร้อยละ 100 คือ เนื่องจากปัจจุบันขาดแคลนน้ำ/ได้รับน้ำไม่เพียงพอ สำหรับคำถามเกี่ยวกับการดำเนินโครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวนในพื้นที่ คริวเรือนส่วนใหญ่ร้อยละ 89.47 เห็นด้วยกับโครงการ เหตุผลสำคัญที่เห็นด้วย คือ จะได้มีน้ำใช้เพียงพอ ต้องการใช้น้ำเพื่อทำการเกษตร โครงการช่วยแก้ปัญหาขาดแคลนน้ำ ฯลฯ สำหรับข้อเสนอนี้คือ ร้อยละ 94.70 ต้องการให้สร้างถนนให้สามารถเดินทางเข้าพื้นที่เกษตรได้ เพื่อทดแทนเส้นทางที่ถูกน้ำท่วม

- **ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบทางลบ ที่เกิดจากการพัฒนาโครงการ**

(1) **การถูกเวนคืนที่ดิน/ทรัพย์สิน** ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าเป็นผลกระทบในระดับน้อย ร้อยละ 52.63 รองลงมา ระดับมาก ร้อยละ 26.32

(2) **ป่าไม้และสัตว์ป่าสูญหาย** ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าเป็นผลกระทบในระดับน้อย ร้อยละ 63.16 รองลงมา ระดับปานกลาง ร้อยละ 21.05

(3) **ปลาในแหล่งน้ำธรรมชาติลดลง** ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าเป็นผลกระทบในระดับน้อย ร้อยละ 68.42 รองลงมา ระดับปานกลาง ร้อยละ 21.05

(4) **กระทบต่อวิถีชีวิตเกษตรกร** ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าเป็นผลกระทบในระดับน้อย ร้อยละ 63.16 รองลงมา ระดับปานกลาง ร้อยละ 26.32

(5) **กระทบต่อการใช้ประโยชน์ป่า** ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าเป็นผลกระทบในระดับน้อย ร้อยละ 63.16 รองลงมา ระดับปานกลาง ร้อยละ 21.05

(6) **ของป่าหรือผลผลิตจากป่าลดลง** ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าเป็นผลกระทบในระดับน้อย ร้อยละ 68.42 รองลงมา ระดับปานกลาง ร้อยละ 21.05

- **ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบทางบวก ที่เกิดจากการพัฒนาโครงการ**

(1) **มีรายได้เพิ่มขึ้น** ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าเป็นผลกระทบทางบวกในระดับมาก ร้อยละ 84.21 ที่เหลือตอบว่าเป็นผลทางบวกในระดับปานกลาง ร้อยละ 15.79

(2) **ลดการอพยพไปทำงานต่างถิ่น** ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าเป็นผลกระทบทางบวกในระดับมาก ร้อยละ 89.47 ที่เหลือตอบว่าเป็นผลทางบวกในระดับปานกลาง ร้อยละ 10.53

(3) **มีน้ำเพียงพอในการอุปโภคและทำการเกษตร** ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าเป็นผลกระทบทางบวกในระดับมาก ร้อยละ 78.95 ที่เหลือตอบว่าเป็นผลทางบวกในระดับปานกลาง ร้อยละ 21.05

(4) **การบรรเทาอุทกภัย** ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าเป็นผลกระทบทางบวกในระดับมาก ร้อยละ 63.16 รองลงมาตอบว่าเป็นผลทางบวกในระดับปานกลาง ร้อยละ 31.58

(5) **การประมง** ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าเป็นผลกระทบทางบวกในระดับมาก ร้อยละ 47.37 รองลงมาตอบว่าเป็นผลทางบวกในระดับปานกลาง ร้อยละ 31.58

(6) **การประกอบอาชีพมั่นคงมากขึ้น** ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าเป็นผลกระทบทางบวกในระดับมาก ร้อยละ 84.21 ที่เหลือตอบว่าเป็นผลทางบวกในระดับปานกลาง ร้อยละ 15.79

(7) **ครอบครัวมีความมั่นคง** ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าเป็นผลกระทบทางบวกในระดับมาก ร้อยละ 84.21 ที่เหลือตอบว่าเป็นผลทางบวกในระดับปานกลาง ร้อยละ 15.79



ตารางที่ 3.5.1-31 ผลสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบทางลบ-ทางอ้อม
(ผลกระทบจากน้ำท่วมเส้นทางลำลองที่ใช้ในการเดินทางเข้าพื้นที่เกษตร)

รายละเอียด	ครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบทางลบ-ทางอ้อม		
	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนตัวอย่าง		19	100.00
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์			
1.1 เพศ			
-ชาย		14	73.68
-หญิง		5	26.32
รวม		19	100.00
1.2 อายุเฉลี่ย	48.5		
-21-30 ปี		3	15.79
-31-40 ปี		2	10.53
-41-50 ปี		4	21.05
-51-60 ปี		7	36.84
-60 ปี ขึ้นไป		3	15.79
รวม		19	100.00
1.3 สถานภาพในครัวเรือนของผู้ให้สัมภาษณ์			
-หัวหน้าครัวเรือน		15	78.95
-คู่สมรส		1	5.26
-บุตร/บุตรเขย/สะใภ้		2	10.53
-อื่นๆ		1	5.26
รวม		19	100.00
1.4 อาชีพหลัก			
-เกษตรกร		19	100.00
1.5 การศึกษาของผู้ให้สัมภาษณ์			
-ไม่ได้เข้าเรียนหนังสือ		4	21.05
-ประถมศึกษา		12	63.16
-มัธยมศึกษาตอนต้น		3	15.79
รวม		19	100.00
1.6 ศาสนา			
-พุทธ		19	100.00



ตารางที่ 3.5.1-31 ผลสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบทางลบ-ทางอ้อม
(ผลกระทบจากน้ำท่วมเส้นทางลำลองที่ใช้ในการเดินทางเข้าพื้นที่เกษตร) (ต่อ)

รายละเอียด	ครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบทางลบ-ทางอ้อม		
	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ
ส่วนที่ 2 รายละเอียดของสมาชิกในครัวเรือนในปัจจุบัน			
2.1 ครัวเรือนมี			
- ผู้อยู่อาศัยจริง ทั้งหมด (คน)	3.4		
- แบ่งเป็น ชาย (คน)	1.7		
- แบ่งเป็น หญิง (คน)	1.7		
2.2 ผู้อยู่อาศัยจริง			
- อายุ 0-14 ปี (คน)	1.0		
- อายุ 15-59 ปี (คน)	1.4		
- อายุ 60 ปี ขึ้นไป (คน)	1.0		
2.3 ครัวเรือนมีผู้อยู่อาศัยจริงแต่ไม่มีชื่อในทะเบียนบ้าน ทั้งหมด (คน)	1.0	1	5.26
2.4 การทำงานของสมาชิกในครัวเรือน			
- มีงานทำ (คน) เป็นการทำงานด้านการเกษตร (คน)	2.4		
- ไม่มีงานทำ (คน)	1.0		
2.5 อาชีพหลักของครัวเรือน			
- เกษตรกรรม		19	100.00
2.6 อาชีพรองของครัวเรือน			
- รับจ้างในภาคเกษตร		2	10.53
- ไม่มีอาชีพรอง		17	89.47
รวม		19	100.00
ส่วนที่ 3 การรับรู้เกี่ยวกับโครงการและความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ			
3.1 เคยทราบหรือไม่ว่ามีการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน เพื่อบรรเทาปัญหาขาดแคลนน้ำและน้ำท่วม			
- ทราบ		18	94.74
- ไม่ทราบ		1	5.26
รวม		19	100.00
3.2 แหล่งข้อมูลที่ได้รับ			
- เพื่อนบ้าน		2	11.11
- เจ้าหน้าที่อบต./เทศบาล/อำเภอ/จังหวัด		1	5.56
- เจ้าหน้าที่จากโครงการชลประทาน		2	11.11
- กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน		13	72.22
รวม		18	100.00



ตารางที่ 3.5.1-31 ผลสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบทางลบ-ทางอ้อม
(ผลกระทบจากน้ำท่วมเส้นทางลำลองที่ใช้ในการเดินทางเข้าพื้นที่เกษตร) (ต่อ)

รายละเอียด	ครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบทางลบ-ทางอ้อม		
	เฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ
3.3 ความจำเป็นของโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน			
-จำเป็น		18	94.74
-ไม่จำเป็น		1	5.26
รวม		19	100.00
เหตุผลที่จำเป็น (ตอบได้หลายข้อ)			
-ขาดแคลนน้ำ/ได้รับน้ำไม่เพียงพอ		18	100.00
-ได้รับน้ำไม่ตรงกับช่วงเวลาที่ต้องการ		9	50.00
-ระบบส่งน้ำขาดประสิทธิภาพ		1	5.56
-การจัดสรรน้ำไม่เหมาะสมหรือไม่สอดคล้องกับความต้องการ		2	11.11
-ความขัดแย้งในการใช้น้ำ		2	11.11
3.4 เห็นด้วยกับการดำเนินโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน หรือไม่			
-ไม่เห็นด้วย		1	5.26
-เห็นด้วย		17	89.47
-ไม่แน่ใจ		1	5.26
รวม		19	100.00
เหตุผลที่ไม่เห็นด้วย เพราะ			
-กลัวไม่มีที่ดินทำกิน		1	100.00
เหตุผลที่เห็นด้วย เพราะ			
-ขาดแคลนน้ำ		1	5.88
-ต้องการใช้น้ำ		3	17.65
-จะได้มีน้ำใช้ตลอดปี		2	11.76
-ต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตร		3	17.65
-จะได้มีน้ำใช้เพียงพอ		8	47.06
รวม		17	100.00
ส่วนที่ 4 ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ข้อห่วงกังวลเพิ่มเติม เกี่ยวกับการพัฒนาโครงการ			
-อยากให้มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำโดยเร็ว		6	31.6
-ขอให้สร้างถนนให้สามารถเดินทางเข้าพื้นที่เกษตรได้ เพื่อทดแทนเส้นทางที่ถูกลำน้ำท่วม		18	94.7
รวม		24	100.00



ตารางที่ 3.5.1-31 ผลสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบทางลบ-ทางอ้อม (ผลกระทบจากน้ำท่วมเส้นทางลำลองที่ใช้ในการเดินทางเข้าพื้นที่เกษตร) (ต่อ)

รายละเอียด	น้อย		ปานกลาง		มาก		รวม		เฉลี่ย
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
1 ถ้ามีการก่อสร้างโครงการ จะเกิดผลกระทบทางลบอย่างไร									
1.1 ผู้ที่ต้องถูกเวนคืนที่ดิน/ทรัพย์สิน	10	52.63	4	21.05	5	26.32	19	380.00	1.74
1.2 ป่าไม้และสัตว์ป่าสูญหาย	12	63.16	4	21.05	3	15.79	19	380.00	1.53
1.3 ปลาในแหล่งน้ำธรรมชาติลดลง	13	68.42	4	21.05	2	10.53	19	380.00	1.42
1.4 กระทบต่อวิถีชีวิตของเกษตรกร	12	63.16	5	26.32	2	10.53	19	380.00	1.47
1.5 กระทบต่อการใช้ประโยชน์จากป่า	12	63.16	4	21.05	3	15.79	19	380.00	1.53
1.6 ของป่าหรือผลผลิตจากป่าลดลง	13	68.42	4	21.05	2	10.53	19	380.00	1.42
2 ถ้ามีโครงการ จะเกิดผลกระทบทางบวกอย่างไร									
2.1 มีรายได้เพิ่มขึ้น	0	0.00	3	15.79	16	84.21	19	100.00	2.84
2.2 ลดการอพยพไปทำงานต่างถิ่น	0	0.00	2	10.53	17	89.47	19	100.00	2.89
2.3 มีน้ำเพียงพอในการอุปโภคและทำการเกษตร	0	0.00	4	21.05	15	78.95	19	100.00	2.79
2.4 การบรรเทาความเสียหาย	1	5.26	6	31.58	12	63.16	19	100.00	2.58
2.5 การประมง	4	21.05	6	31.58	9	47.37	19	100.00	2.26
2.6 การประกอบอาชีพมั่นคงมากขึ้น	0	0.00	3	15.79	16	84.21	19	100.00	2.84
2.7 ครอบครัวมีความมั่นคง	0	0.00	3	15.79	16	84.21	19	100.00	2.84

การสำรวจสภาพปัญหาสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน/ความเดือดร้อนรำคาญ

ผลการสำรวจสภาพปัญหาสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน/ความเดือดร้อนรำคาญ (สำรวจร่วมกับการตรวจสอบสภาพเบื้องต้นและการศึกษาด้านอาหารและภาวะโภชนาการ) จากประชาชนตัวอย่างในบริเวณพื้นที่โครงการหมู่ 1 บ้านล้อง หมู่ 2 บ้านแม่เหียะ และหมู่ 9 บ้านไชยงาม จำนวนรวม 102 คน เมื่อวันที่ 20-23 ธันวาคม พ.ศ. 2562 พบว่าส่วนใหญ่ได้รับความเดือดร้อนความรำคาญจากฝุ่นละออง (ร้อยละ 29.4) คว้น/เขม่า (ร้อยละ 25.5) มลพิษทางอากาศ (ร้อยละ 18.6) ซึ่งมาจากสาเหตุการเผา และรถที่วิ่งบนถนน รองลงมา พบมีปัญหาในด้านอื่นๆ ได้แก่ กลิ่นเหม็น ขยะมูลฝอย เสียงดัง อุบัติเหตุทางการจราจรเนื่องจากขับรถเร็วและดื่มสุรา ความสั่นสะเทือนความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ดังแสดงในตารางที่ 3.5.1-32

นอกจากนี้ ที่ปรึกษาได้ทำการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน (ผู้ใหญ่บ้าน กำนัน) จากทุกหมู่บ้านในพื้นที่โครงการ ได้แก่ ตำบลแม่แวน หมู่ 1 บ้านล้อง หมู่ 2 บ้านแม่เหียะ หมู่ 3 บ้านเหล่า หมู่ 4 บ้านป่าแหม หมู่ 5 บ้านแม่แวน หมู่ 6 บ้านหนองบัว หมู่ 9 บ้านไชยงาม และตำบลเขื่อนผาก หมู่ 5 บ้านทรายมูล และหมู่ 6 บ้านสหกรณ์ แปลง 2 จำนวนรวม 9 ราย ในระหว่างวันที่ 18-20 กรกฎาคม พ.ศ.2567 เพื่อสอบถามเพิ่มเติมเกี่ยวกับสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อม/ความเดือดร้อนรำคาญที่ชุมชนในพื้นที่ประสบอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งพบว่า ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่ชุมชนได้รับในปัจจุบัน ได้แก่ ด้านคุณภาพอากาศ (กลิ่น/คว้น จากการเผาต้นไม้ ใบไม้แห้ง ไฟป่า) กลิ่นจากฟาร์มหมูของชาวบ้านในชุมชน ขยะมูลฝอยที่ถูกนำมาทิ้งไม่เป็นที่เป็นทาง การทิ้งขยะมูลฝอยลงในแม่น้ำ การระบายน้ำไม่ดีทำให้เกิดน้ำท่วมขังในช่วงฤดูฝน ซึ่งสภาพปัญหาส่วนใหญ่สอดคล้องกับผลสำรวจสภาพปัญหาสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบันจากประชาชนตัวอย่างในบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 20-23 ธันวาคม พ.ศ. 2562 ดังกล่าวข้างต้น



ตารางที่ 3.5.1-32 ปัญหาสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน/ความเดือดร้อนรำคาญ ที่ได้รับในปัจจุบัน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ปัญหาสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน/ความเดือดร้อนรำคาญ	จำนวน	ร้อยละ
1. มลพิษทางอากาศ	19	18.6
2. ฝุ่นละออง	30	29.4
3. คิว้น/เขม่า	26	25.5
4. กลิ่นเหม็น	12	11.8
5. เสียงดัง	5	4.9
6. ความสั่นสะเทือน	2	2.0
7. ขยะมูลฝอย	9	8.8
8. ของเสียอันตราย	4	3.9
9. น้ำเสีย	0	0.0
10. ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	2	2.0
11. การจราจร/ อุบัติเหตุ	4	3.9

ที่มา : การสำรวจโดยบริษัทที่ปรึกษา เมื่อวันที่ 20-23 ธันวาคม พ.ศ. 2562

3.5.2 การชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

(1) เพื่อศึกษาสำรวจผู้ที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ โดยเฉพาะผู้ที่ต้องสูญเสียพื้นที่ที่อยู่อาศัย ที่ดินทำกินและทรัพย์สินต่างๆ ในบริเวณเขตพื้นที่ที่อาจถูกเวนคืนจากการก่อสร้างโครงการ

(2) เพื่อจำแนก ตรวจสอบ สำรวจและรวบรวมประเภท จำนวน ขนาด และลักษณะการถือครองที่ดิน บ้านเรือน อาคารสิ่งปลูกสร้าง ตลอดจนพืชผลและไม้ยืนต้นของครัวเรือน ประชาชน รวมทั้งทรัพย์สินหน่วยงาน และสาธารณะสมบัติต่างๆ ในบริเวณเขตพื้นที่ที่อาจถูกเวนคืนจากการก่อสร้างโครงการ

(3) เพื่อประเมินผลกระทบต่อประชาชนที่ถูกโยกย้าย

(4) เพื่อเสนอแนะแนวทาง วิธีการ ขั้นตอนและระยะเวลา รูปแบบการจ่ายค่าทดแทนที่ดิน บ้านเรือน อาคารสิ่งปลูกสร้าง ตลอดจนพืชผลและไม้ยืนต้น รวมทั้งการเสนอแนะมาตรการลดผลกระทบต่างๆ ทาง การชดเชยที่ดินและทรัพย์สินที่เหมาะสม

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

(1) รวบรวมข้อมูลมูลค่าที่ดิน สิ่งปลูกสร้าง และพืชผล จากกรมชลประทานและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเทียบเคียงมูลค่าของทรัพย์สินที่ถูกเวนคืน

(2) ทบทวนข้อมูลการศึกษาการชดเชยที่ดินและทรัพย์สินบริเวณพื้นที่โครงการ จากรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ (กรมชลประทาน, 2551)

(3) สำรวจพื้นที่ที่ต้องถูกเวนคืน เพื่อทราบจำนวนครัวเรือนที่ต้องถูกโยกย้าย จำนวนของทรัพย์สินที่ต้องทำการชดเชย โดยทำการถอดแบบประมาณราคา และจัดทำรายการทรัพย์สินที่ต้องชดเชย

(4) การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของครัวเรือนประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากการชดเชยทรัพย์สิน ในพื้นที่โครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำที่คาดว่าจะถูกเวนคืนที่ดินและทรัพย์สิน ซึ่งจะดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามกับหัวหน้าครัวเรือนประชาชน หรือตัวแทนครัวเรือนประชาชนที่อาศัยอยู่หรือมีที่ทำกิน และทรัพย์สิน ร่วมกับการศึกษาเศรษฐกิจ สังคม รวมทั้งตัวแทนหน่วยงานที่มีที่ดิน สถานที่และสิ่งก่อสร้างอยู่ในพื้นที่โครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ

ทั้งนี้ จะเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดสภาพเศรษฐกิจและสังคมทั่วไป การตั้งถิ่นฐาน รูปแบบและค่าทดแทนที่ต้องการขายให้แก่โครงการ ราคาซื้อขายที่ดินตามราคาท้องตลาดทั่วไป และรูปแบบการชดเชย ทรัพย์สินตลอดจนประมวลความคิดเห็นของประชาชนหรือผู้ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ

3) ผลการศึกษา

(1) การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

(1.1) การรวบรวมข้อมูลจากเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- ระวังโฉนดที่ดินจากสำนักงานที่ดินจังหวัดเชียงใหม่ สาขาพร้าว
- ราคาประเมินที่ดินตามบัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดินในการจดทะเบียนสิทธิ และนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ จากกรมธนารักษ์ กระทรวงการคลัง ปี พ.ศ. 2559-2562
- บัญชีมาตรฐานราคาค่าทดแทนสิ่งปลูกสร้าง ประจำปี 2556 (ที่ปรับปรุง) บัญชี 1 และบัญชี 2 ฝ่ายบริหารทั่วไป สำนักกฎหมายและที่ดิน กรมชลประทาน
- บัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรียนสิ่งปลูกสร้างในการจดทะเบียนสิทธิ และนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ จากกรมธนารักษ์ กระทรวงการคลัง ปี พ.ศ. 2559-2562
- บัญชีมาตรฐานกำหนดค่ารั้วอ้ายอาคารบ้านเรือนราษฎรที่ถูกเขตชลประทาน ฝ่ายสถาปัตยกรรม กองออกแบบ กรมชลประทาน ปี 2535 (ปัจจุบันยังใช้อยู่)
- บัญชีรายละเอียดค่าทดแทนต้นไม้และไม้ผลที่ถูกเขตชลประทาน จากฝ่ายกรรมสิทธิ์ที่ดิน สำนักกฎหมายและที่ดิน กรมชลประทาน ปี พ.ศ. 2560
- รายงานองค์ความรู้ในการปฏิบัติงาน กระบวนการขออนุมัติจ่ายเงินค่าทดแทนทรัพย์สิน ในการจัดหาที่ดินเพื่อการชลประทาน สำนักกฎหมายและที่ดิน กรมชลประทาน ปี พ.ศ. 2557

(1.2) ระเบียบ ข้อกำหนด กฎเกณฑ์ มติคณะรัฐมนตรี และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเวนคืน ประกอบด้วย

- รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2550
- พระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พุทธศักราช 2485 แก้ไขเพิ่มเติมโดย พระราชบัญญัติการชลประทานหลวง (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2530 มาตรา 11 วรรคหนึ่ง
- ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2548
- พระราชบัญญัติว่าด้วยการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ พ.ศ. 2530 : มีทั้งสิ้น 4 หมวด รวม 36 มาตรา ได้แก่ หมวดการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ ค่าทดแทน วิธีเวนคืนอสังหาริมทรัพย์และหมวดบทเบ็ดเสร็จ ซึ่งต้องการให้อำนวยให้รัฐสามารถที่จะนำอสังหาริมทรัพย์มาใช้ประกอบกิจการเกี่ยวกับงานสาธารณูปโภค การป้องกันประเทศ การได้มาซึ่งทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การผังเมือง การพัฒนาการเกษตร การอุตสาหกรรม การปฏิรูปที่ดินหรือเพื่อประโยชน์สาธารณะอื่นๆ ทั้งนี้ยังไม่ได้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการโอนอสังหาริมทรัพย์ไว้เป็นอย่างอื่น รัฐสามารถคืนที่ดินทรัพย์สินตามขั้นตอนของพระราชบัญญัติ ขณะเดียวกันจะเป็นกฎหมายแม่บทให้แก่หน่วยงานที่รับผิดชอบต่างๆ ที่มีการเวนคืนโดยไม่ได้ออกกฎหมายขึ้นมารับรองเป็นการเฉพาะขึ้นมา

- มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 2532 (กรณีที่ดินไม่มีเอกสารสิทธิ์) ในการจัดหาที่ดินของกรมชลประทาน นอกจากจะเข้าก่อสร้างตามโครงการในที่ดินที่มีเอกสารสิทธิ์อย่างน้อย เป็นหนังสือรับรองการทำประโยชน์ (นส. 3) แล้ว ยังจะต้องเข้าดำเนินการในที่ดินประเภทพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ที่ดินอุทยานแห่งชาติ และที่ดินสาธารณประโยชน์อย่างอื่น ซึ่งกรมชลประทานได้ดำเนินการขออนุญาตใช้ที่ดินดังกล่าว แล้ว แต่เมื่อเข้าสำรวจดำเนินการปรากฏข้อเท็จจริงว่าในพื้นที่ที่จะเข้าทำการก่อสร้างมีราษฎรเข้าไปยึดถือครอบครอง อาศัยตั้งบ้านเรือน และทำกินในพื้นที่โดยไม่มีเอกสารสิทธิ์มาเป็นเวลานานแล้ว ในกรณีนี้อาจเป็นไปได้ว่าราษฎรเหล่านั้นมิได้ยื่นเรื่องราวขอออกเอกสารสิทธิ์ในที่ดิน หรือพนักงานเจ้าหน้าที่ไม่อาจดำเนินการให้ได้เพราะขัดต่อ



ระเบียบและกฎหมาย กรมชลประทานและส่วนราชการที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับที่ดิน ไม่สามารถจะให้ราษฎรเหล่านั้นโยกย้ายออกจากพื้นที่เขตปฏิบัติการได้ หากไม่ได้รับการแก้ไขจะทำให้กรมชลประทานต้องหยุดชะงักการก่อสร้างโครงการตามแผนงานที่กำหนดไว้

ดังนั้น เพื่อแก้ไขปัญหาและอุปสรรคดังกล่าวข้างต้นให้ดำเนินการไปได้ด้วยความเรียบร้อย อันจะทำให้การก่อสร้างโครงการชลประทานแล้วเสร็จตามแผนงบประมาณที่ได้รับ อีกทั้งให้เกิดความเป็นธรรมและบรรเทาความเดือดร้อนของราษฎรเจ้าของทรัพย์สิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงได้นำเรื่องเสนอคณะรัฐมนตรี เพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหาโดยการอนุมัติในหลักการเกี่ยวกับการจ่ายเงินค่าทดแทนทรัพย์สินต่างๆ เป็นกรณีพิเศษ ดังต่อไปนี้

ก. บ้านเรือน สิ่งปลูกสร้าง และต้นไม้ยืนต้น ซึ่งปลูกสร้างในที่ดินป่าสงวนแห่งชาติ อุทยานแห่งชาติ ที่ดินสาธารณประโยชน์ และหรือที่ดินที่ไม่มีเอกสารสิทธิ์อื่นๆ ซึ่งราษฎรได้เข้าครอบครองทำประโยชน์ก่อนที่กรมชลประทานจะเข้าทำการก่อสร้างโครงการ

ข. พืชล้มลุกที่ยังไม่เก็บเกี่ยวผลผลิต ซึ่งปลูกอยู่ในที่ดินที่มีหรือไม่มีเอกสารสิทธิ์ จะจ่ายค่าทดแทนเฉพาะที่เสียหายเนื่องจากก่อสร้างชลประทาน โดยไม่สามารถจะเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ทัน

ค. ที่ดินที่ไม่มีเอกสารสิทธิ์ทั้งที่อยู่ในเขตหรือนอกเขตสงวนหวงห้ามของทางราชการ แต่อยู่ในเขตทำการก่อสร้างชลประทาน โดยได้ครอบครองและทำประโยชน์มาก่อนที่กรมชลประทานจะเข้าดำเนินการก่อสร้าง

ง. ที่ดินที่มีหลักฐาน น.ค. 3 หรือสมาชิกในเขตสหกรณ์ และนิคมสร้างตนเองที่มีสิทธิ์ที่จะได้รับหลักฐาน น.ค. 3 ตามหลักเกณฑ์ในพระราชบัญญัติจัดที่ดินเพื่อการครองชีพ และหนังสือรับรองการทำประโยชน์แต่ห้ามโอนตามมาตรา 12 แห่งพระราชบัญญัติจัดที่ดินเพื่อการครองชีพ ซึ่งทางอำเภอไม่สามารถที่จะจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมได้ในขณะนั้นให้มีสิทธิ์ได้รับเงินค่าชดเชยที่ดินเป็นกรณีพิเศษ

- ประกาศคณะรักษาความสงบเรียบร้อยแห่งชาติ ฉบับที่ 44 พ.ศ. 2534 เรื่องการแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายว่าด้วยการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ เนื่องจากคณะรักษาความสงบเรียบร้อยแห่งชาติพิจารณาเห็นว่าปัจจุบันสภาพทางเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงไปจนทำให้ราคาที่ดินและทรัพย์สินเพิ่มสูงขึ้น แต่การกำหนดราคาเบื้องต้นในการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ของพระราชบัญญัติว่าด้วยการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ พ.ศ. 2530 โดยถือเกณฑ์ตามราคาอสังหาริมทรัพย์ที่มีการตีราคาไว้เพื่อประโยชน์แก่การเสียภาษีบำรุงท้องที่หรือราคาประเมินทุนทรัพย์ เพื่อเรียกเก็บค่าธรรมเนียมในการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมซึ่งขึ้นอยู่กับราคาที่สูงกว่าที่ยึดเป็นเกณฑ์ประเมินราคาค่าทดแทนอสังหาริมทรัพย์ที่จะต้องเวนคืนร่วมกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งราคาที่มีการซื้อขายกันตามปกติในท้องตลาด ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมแก่ผู้ถูกเวนคืนและสังคมต่อไป สาระสำคัญเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ที่ใช้กำหนดราคาเบื้องต้นของอสังหาริมทรัพย์และจำนวนเงินค่าทดแทนสรุปได้ดังนี้

ก. การออกพระราชกฤษฎีกากำหนดเขตที่ดินในบริเวณที่จะเวนคืน หรือมาตรา 6 ในพระราชบัญญัติว่าด้วยการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์นั้น ต้องระบุความประสงค์ของการเวนคืน เจ้าหน้าที่เวนคืนกำหนดเขตที่ดินในบริเวณที่จะเวนคืนเท่าที่จำเป็น นอกจากนี้ยังต้องมีแผนที่หรือแผนผังประเมินเขตที่ดินในบริเวณที่จะเวนคืนและแสดงเขตที่ดินที่อยู่ในบริเวณที่ประเมินติดไว้ท้ายพระราชกฤษฎีกานั้น แผนที่หรือแผนผังดังกล่าวให้ถือเป็นส่วนหนึ่งแห่งพระราชกฤษฎีกาซึ่งพระราชกฤษฎีกานี้ให้ใช้บังคับได้มีกำหนด 2 ปี หรือตามกำหนดเวลาที่ระบุไว้ในพระราชกฤษฎีกาแต่ต้องไม่เกิน 4 ปี แล้วแต่จะเห็นว่าเป็นเพื่อทำการสำรวจที่ดินที่จะต้องเวนคืนนั้น

ข. ผู้มีสิทธิ์ได้รับเงินทดแทน ได้แก่

- เจ้าของหรือผู้ครอบครองโดยชอบด้วยกฎหมายซึ่งที่ดินต้องเวนคืน

➢ เจ้าของโรงเรือนสิ่งปลูกสร้างอย่างอื่นที่รื้อถอนไม่ได้ ซึ่งมีอยู่ในที่ดินที่ต้องเวนคืนนั้นในวันใช้บังคับพระราชกฤษฎีกาที่ออกตามมาตรา 6 หรือได้ปลูกสร้างขึ้นภายหลังโดยได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่

➢ ผู้เช่าที่ดิน โรงเรือนหรือสิ่งปลูกสร้างอย่างอื่นในที่ดินที่ต้องเวนคืนการเช่าต้องมีหลักฐานเป็นหนังสือซึ่งได้ทำไว้ก่อนวันใช้บังคับพระราชกฤษฎีกาที่ออกตามมาตรา 6 หรือได้ทำขึ้นภายหลังโดยได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่และการเช่านั้นยังมิได้ถูกระงับไปในวันที่เจ้าหน้าที่หรือผู้ซึ่งได้รับมอบหมายจากเจ้าหน้าที่ได้เข้าสำรวจการครอบครองที่ดิน โรงเรือน หรือสิ่งปลูกสร้างดังกล่าว แต่เงินค่าทดแทนในการเช่านี้พึงกำหนดให้เฉพาะที่ผู้เช่าได้เสียหายจริง โดยเหตุที่ต้องออกจากที่ดิน โรงเรือนหรือสิ่งปลูกสร้างดังกล่าวก่อนสัญญาเช่าจะถึง

➢ เจ้าของไม่ยินยอมที่ดินที่อยู่ในที่ดินในวันที่ใช้บังคับพระราชกฤษฎีกาที่ออกตามมาตรา 6

➢ เจ้าของโรงเรือนหรือสิ่งปลูกสร้างอย่างอื่นที่รื้อถอนได้ซึ่งมีอยู่ในที่ดินที่ต้องเวนคืนนั้นในวันใช้บังคับพระราชกฤษฎีกาที่ออกตามมาตรา 6 แต่ต้องไม่เป็นผู้ซึ่งจำต้องรื้อถอนโรงเรือนหรือสิ่งปลูกสร้างดังกล่าวไปเมื่อได้รับแจ้งจากเจ้าของที่ดิน เงินค่าทดแทนตามนี้พึงกำหนดให้เฉพาะค่ารื้อถอน ค่าขนย้าย และค่าปลูกสร้างใหม่เท่านั้น

➢ บุคคลผู้เสียสิทธิในการใช้ทางวางท่อน้ำ ท่อระบาย สายไฟฟ้า หรือสิ่งอื่นซึ่งคล้ายกันผ่านที่ดินต้องเวนคืนนั้นตามมาตรา 1349 หรือมาตรา 1352 แห่งประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ในกรณีทีบุคคลเช่นนั้นได้จ่ายค่าทดแทนในการใช้สิทธิดังกล่าวให้แก่เจ้าของที่ดินที่ต้องเวนคืนแล้ว

ค. เงินค่าทดแทนที่จะให้แก่ผู้มีสิทธิได้รับเงินค่าทดแทนดังกล่าวเพื่อความเป็นธรรมแก่ผู้ถูกเวนคืนและสังคมให้กำหนดโดยคำนึงถึง

- ราคาที่ซื้อขายกันตามปกติในท้องตลาดของอสังหาริมทรัพย์ที่จะต้องเวนคืนตามที่เป็นอยู่ในวันใช้บังคับพระราชกฤษฎีกาที่ออกตามมาตรา 6

- ราคาของอสังหาริมทรัพย์ที่มีการตีราคาไว้เพื่อประโยชน์แก่การเสียภาษีบำรุงท้องที่

- ราคาประเมินทุนทรัพย์เพื่อเรียกเก็บค่าธรรมเนียมในการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรม

- สภาพและที่ตั้งของอสังหาริมทรัพย์นั้น ตลอดจนเหตุและวัตถุประสงค์ของการเวนคืน

- มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 22 เมษายน 2539 สมัยรัฐบาลของนายบรรหาร ศิลปะอาชา ได้มีมติให้แก่ปัญหาผู้เดือดร้อนจากการสร้างเขื่อน โดยมีมติให้จ่ายค่าชดเชยให้กับผู้ครอบครองที่ดินทุกประเภท ทั้งที่มีเอกสารสิทธิและไม่มีเอกสารสิทธิ และทุกกรณีเขื่อน โดยยึดหลักเกณฑ์ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 2532

(1.3) การชดเชยที่ดิน

1. **ที่ดิน** ที่จะต้องชดเชยเป็นที่ดินบริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ซึ่งเป็นพื้นที่ทำกินของราษฎร ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการประมาณการเบื้องต้น โดยอาศัยข้อมูลสถิติและข้อมูลปฐมภูมิมาพิจารณาพร้อมกับสภาพเศรษฐกิจสังคมของชุมชน ตลอดจนความคิดเห็นของราษฎรที่ได้รับผลกระทบเพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และประเมินค่าชดเชยทรัพย์สิน

2. **อัตราค่าชดเชย/ค่าทดแทนที่ดิน** โดยอาศัยบัญญัติกำหนดทุนทรัพย์ที่ดินเพื่อเรียกเก็บค่าธรรมเนียมในการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ ปี พ.ศ. 2559–2562 ของกรมธนารักษ์ กระทรวงการคลัง ในเขตตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ และราคาซื้อขายที่ดินในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงกับพื้นที่องค์ประกอบโครงการ โดยสอบถามจากผู้นำชุมชน เจ้าพนักงานที่ดินในพื้นที่ถึงราคาซื้อขายที่ดิน รวมถึงสอบถามผู้ที่ได้รับผลกระทบถึงวิธีการประเมินราคาค่าเวนคืนที่ดินที่เห็นว่าเหมาะสมและเป็นราคาที่ราษฎรต้องการส่วนที่ดินไม่มีเอกสารสิทธิ ราคาประเมินเบื้องต้นคิด 80 เปอร์เซ็นต์ ของราคาประเมินที่ดินที่มีเอกสารสิทธิ โดยอ้างอิงข้อมูลจากการประชุมมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 12 สิงหาคม 2560 กรณีที่ดินที่มีเอกสารสิทธิและไม่มีเอกสารสิทธิ



3. ราคาที่ดิน ได้ทำการรวบรวมอัตราราคาค่าชดเชยหรือค่าทดแทนที่ดินเพื่อจะนำไปประเมินอัตราค่าชดเชยที่เหมาะสมโดยแบ่งเป็น 3 กรณี ดังนี้

- **กรณีที่ 1** ใช้อัตราราคาประเมินตามบัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดินในการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ ของกรมธนารักษ์ กระทรวงการคลัง ปี พ.ศ. 2559-2562 ของสำนักประเมินราคาทรัพย์สิน กรมธนารักษ์ ซึ่งราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดินบริเวณที่ตั้งโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ราคาประมาณอยู่ที่ 150-1,000 บาท/ตารางวา หรือราคาไร่ละ 60,000-400,000 บาท ดังตารางที่ 3.5.2-1

- **กรณีที่ 2** ใช้อัตราค่าชดเชยที่ดินที่มีการซื้อขายที่ดินในบริเวณพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบและบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงกับพื้นที่องค์ประกอบโครงการ โดยสอบถามจากผู้นำชุมชนและเจ้าพนักงานที่ดินในพื้นที่ที่มีการซื้อขายที่ดิน ซึ่งมีการซื้อขายที่ดินที่มีเอกสารสิทธิ์ ประมาณไร่ละ 280,000 บาท

- **กรณีที่ 3** ใช้อัตราราคาค่าชดเชยที่ดินที่ราษฎรผู้ได้รับผลกระทบต้องการจากการสัมภาษณ์และทำแบบสอบถามผู้ได้รับผลกระทบและต้องการค่าชดเชยหรือค่าทดแทนที่ดิน ซึ่งราษฎรส่วนใหญ่ต้องการเฉลี่ยไร่ละ 277,551 บาท

ตารางที่ 3.5.2-1 ราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดินอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2559-2562

ลำดับที่	หน่วยที่ดิน	ราคาประเมินที่ดิน (บาท/ตารางวา)
1	ที่ดินติดถนนเชื่อมผาก-น้ำแพร่	900
2	ที่ดินติดถนนเชื่อมผาก-แม่แวน	900
3	ที่ดินติดถนนเชื่อมเพชร	5,000
4	ที่ดินติดถนนบ้านเชื่อมผาก-บ้านห้วยบง	800
5	ที่ดินติดถนนบ้านชัยมงคล-บ้านป่าตุ่มไหง	600-800
6	ที่ดินติดถนนบ้านต้นรุ้ง-บ้านทุ่งกู่-บ้านสหกรณ์แปลง 5	800
7	ที่ดินติดถนนบ้านทุ่งหลวง-บ้านน้ำแพร่	1,100
8	ที่ดินติดถนนบ้านทุ่งหลวง-บ้านหนองอ้อ	1,300
9	ที่ดินติดถนนบ้านประตู-บ้านทุ่งบวกข้าว	600
10	ที่ดินติดถนนบ้านป่าตุ่มไหง-บ้านทรายทอง	600
11	ที่ดินติดถนนบ้านโป่ง-บ้านทุ่งน้อย	1,000
12	ที่ดินติดถนนบ้านแม่เหียะ-บ้านล้อง	600
13	ที่ดินติดถนนบ้านล้อง-บ้านสันทราย	800
14	ที่ดินติดถนนบ้านสันปอธง-บ้านม่วงถ้อย-บ้านเหล่า	1,000
15	ที่ดินติดถนนบ้านสันมะคอก-บ้านสันยาว	800
16	ที่ดินติดถนนบ้านหนองบัว-บ้านหนองหล่ม	800
17	ที่ดินติดถนนบ้านหนองปลามัน-บ้านสหกรณ์ดาร์	1,000
18	ที่ดินติดถนนบ้านหนองปลามัน-พระเจ้าล้านทอง	1,000
19	ที่ดินติดถนนบ้านหนองอ้อ-บ้านสันถนน	1,300
20	ที่ดินติดถนนบ้านหม้อ-บ้านสหกรณ์แปลง 2	1,000
21	ที่ดินติดถนนบ้านห้วยงู-บ้านแม่ปิ้ง	600
22	ที่ดินติดถนนบ้านหัวเวียง-บ้านสันปง	1,000
23	ที่ดินติดถนนบ้านเหล่า-บ้านตีนธาตุ	400
24	ที่ดินติดถนนแยกสระน้ำหนองเหียง-บ้านป่าอ้อ-บ้านแม่ระนอง	800



ตารางที่ 3.5.2-1 ราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดินอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2559-2562 (ต่อ)

ลำดับที่	หน่วยที่ดิน	ราคาประเมินที่ดิน (บาท/ตารางวา)
25	ที่ดินติดถนนรอบเวียง	2,350-3,750
26	ที่ดินติดถนนสถานีอนามัยบ้านป่าแหม-บ้านล้อง	800
27	ที่ดินติดถนนสามแยกบ้านทุ่งกู่-บ้านสันมะคอก	800
28	ที่ดินติดถนนอบจ.4290	800
29	ที่ดินติดถนนอบจ.ชม.2095	1,300
30	ที่ดินติดถนนอบจ.ชม.2171	1,000
31	ที่ดินติดถนนอบจ.ชม.4355 600	600
32	ที่ดินติดถนนอบจ.ชม.5243	800
33	ที่ดินติดถนนอบต.ชม.3259	800
34	ที่ดินติดถนนอบต.น้ำแพร่-บ้านโละป่าตอง	800
35	ที่ดินติดทางหลวงชนบทชม.2078	450
36	ที่ดินติดทางหลวงชนบทชม.3082	600
37	ที่ดินติดทางหลวงชนบทชม.4049	600-800
38	ที่ดินติดทางหลวงชนบทชม.4083	650
39	ที่ดินติดทางหลวงชนบทชม.4093	450
40	ที่ดินติดทางหลวงชนบทชม.4241	1,000
41	ที่ดินติดทางหลวงชนบทชม.5270	1,000
42	ที่ดินติดทางหลวงชนบทชม.5388	800
43	ที่ดินติดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1001	830-3,250
44	ที่ดินติดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1150	430-3,750
45	ที่ดินติดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1346	380-1,000

ที่มา : สรุปราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดิน รอบบัญชี ปี พ.ศ.2559-2562, กรมธนารักษ์

4. การชดเชยพืชผลและไม้ยืนต้น

การประเมินค่าชดเชยหรือค่าทดแทนพืชผลและไม้ยืนต้น ในการประเมินค่าชดเชยพืชผลและไม้ยืนต้นใช้ราคาประเมินจากบัญชีรายละเอียดค่าทดแทนต้นไม้และไม้ผลที่ถูกเขตชลประทาน สำนักกฎหมายและที่ดิน กรมชลประทาน ปี 2560 รายละเอียดแสดงไว้ในภาคผนวก จ

5. การชดเชยสิ่งปลูกสร้าง

สิ่งปลูกสร้างในพื้นที่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน มีสิ่งปลูกสร้างที่จะต้องทำการชดเชยโดยพิจารณาราคาชดเชยดังนี้

- บัญชีมาตรฐานราคาค่าทดแทนสิ่งปลูกสร้าง ประจำปี 2556 (ที่ปรับปรุง) บัญชี 1 และบัญชี 2 ฝ่ายบริหารทั่วไป สำนักกฎหมายและที่ดิน กรมชลประทาน
- บัญชีกำหนดราคาประเมินทุนทรัพย์โรงเรือนสิ่งปลูกสร้างในการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ จากกรมธนารักษ์ กระทรวงการคลัง ปี พ.ศ. 2559-2562
- บัญชีมาตรฐานกำหนดค่าร้อยละอาคารบ้านเรือนราษฎรที่ถูกเขตชลประทาน ฝ่ายสถาปัตยกรรม กองออกแบบ กรมชลประทาน ปี 2535 (ปัจจุบันยังใช้อยู่)



(2) การสำรวจในพื้นที่โครงการ

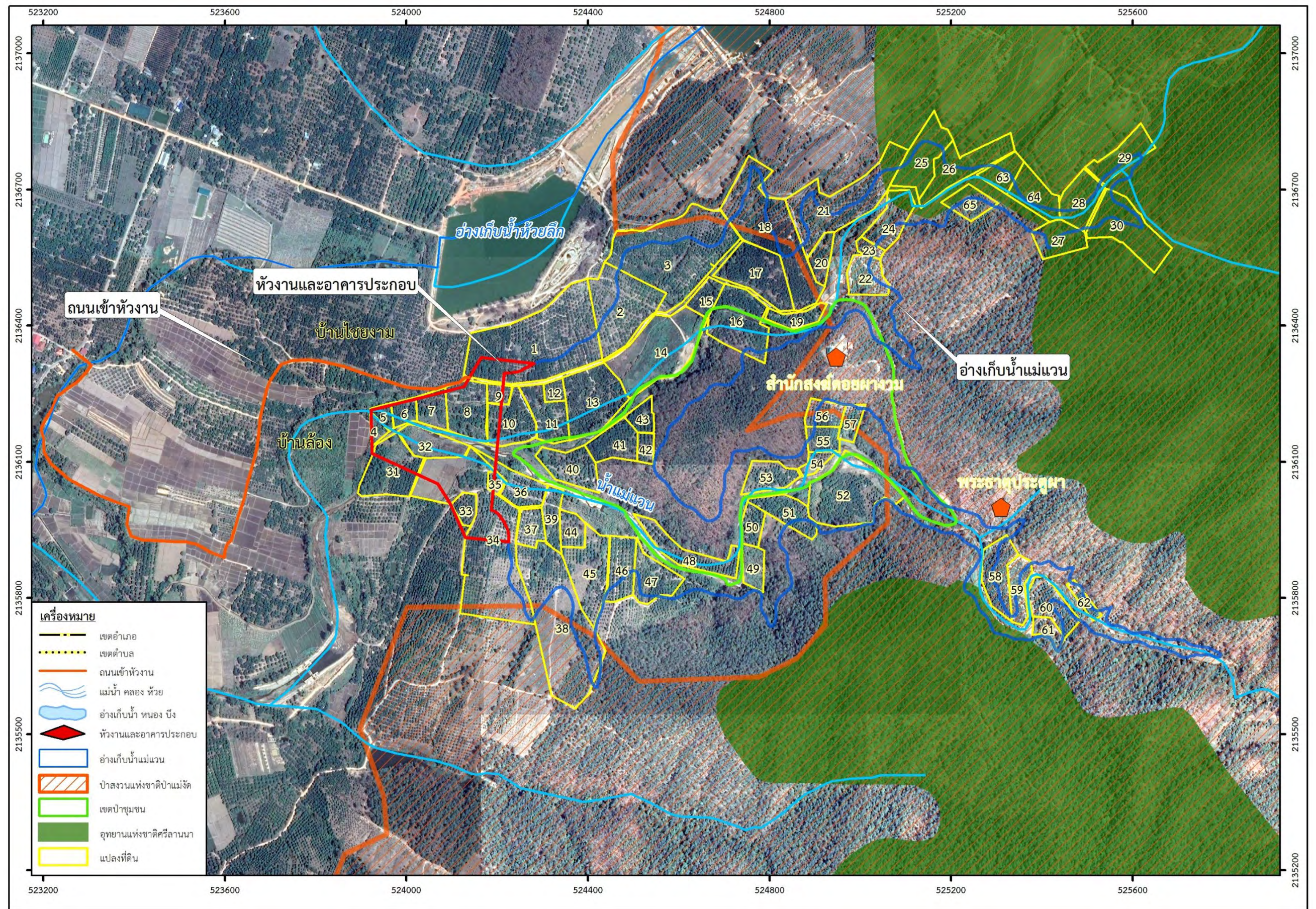
จากการสำรวจและตรวจสอบที่ดินและทรัพย์สินในบริเวณพื้นที่ห้วยงาน พื้นที่อ่างเก็บน้ำ และถนนทดแทน พร้อมกับการสอบถามผู้นำชุมชน เมื่อวันที่ 6-14 ธันวาคม 2562 ประกอบกับภาพถ่ายดาวเทียม พบว่าบริเวณพื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำมีราษฎรที่ได้รับผลกระทบทั้งหมด

และจำนวนพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบมีรายละเอียดดังรูปที่ 3.5.2-1 และตารางที่ 3.5.2-2 ส่วนบริเวณพื้นที่ถนนทดแทนอยู่ในอุทยานแห่งชาติศรีลานนาไม่มีแปลงที่ดินที่ได้รับผลกระทบ

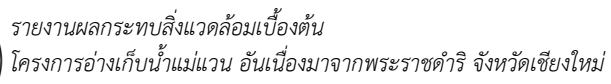
(2.1) การชดเชยที่ดิน

1. **ที่ดิน** ที่จะต้องชดเชยเป็นที่ดินบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน ซึ่งเป็นพื้นที่ทำกินของราษฎร ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการประมาณการเบื้องต้น โดยอาศัยข้อมูลทุติยภูมิ และข้อมูลปฐมภูมิมาพิจารณาร่วมกับสภาพเศรษฐกิจสังคมของชุมชน ตลอดจนความคิดเห็นของราษฎรที่ได้รับผลกระทบ เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และประเมินค่าชดเชยทรัพย์สิน

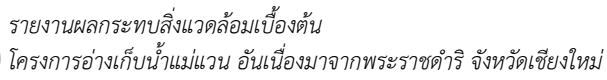
2. **อัตราค่าทดแทนหรือค่าขนย้ายที่ดิน** เนื่องจากที่ดินที่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวนมีทั้งมีเอกสารสิทธิ์ที่ดิน และไม่มีเอกสารสิทธิ์ที่ดิน ดังนั้นในการกำหนดอัตราราคาชดเชยหรือค่าทดแทนที่ดินจึงพิจารณาราคาซื้อขายที่ดินในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงกับพื้นที่องค์ประกอบโครงการ โดยสอบถามราคาซื้อขายที่ดินจากผู้นำชุมชน เจ้าพนักงานที่ดินในพื้นที่ และผู้ได้รับผลกระทบทางลบโดยตรง โดยอัตราราคาชดเชยหรือค่าทดแทนที่ดิน ที่ได้จากการสอบถามผู้นำชุมชนและเจ้าพนักงานที่ดิน มีเอกสารสิทธิ์มีอัตราเฉลี่ยไร่ละ 280,000 บาท อัตราค่าชดเชยที่ดินที่ราษฎรผู้ได้รับผลกระทบต้องการเฉลี่ยไร่ละ 277,551 บาท และจากการอ้างอิงข้อมูลจากการประชุมมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 2532 กรณีที่ดินที่มีเอกสารสิทธิ์และไม่มีเอกสารสิทธิ์ โดยที่ดินไม่มีเอกสารสิทธิ์ ราคาประเมินเบื้องต้นคิด 80 เปอร์เซ็นต์ ของราคาประเมินที่ดินที่มีเอกสารสิทธิ์ และเมื่อพิจารณาราคาประเมินเบื้องต้น 80 เปอร์เซ็นต์ จากอัตราราคาชดเชยที่ดินที่ราษฎรผู้ได้รับผลกระทบต้องการ จะได้อัตราเฉลี่ย ไร่ละ 224,000 บาท ซึ่งได้เลือกใช้เป็นอัตราค่าทดแทนหรือค่าขนย้ายที่ดินสำหรับพื้นที่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำของโครงการ เนื่องจากเป็นราคาที่ใกล้เคียงกับราคาที่ราษฎรส่วนใหญ่ต้องการและเป็นราคาที่ใกล้เคียงกับราคาซื้อขายที่ดินในบริเวณพื้นที่โครงการ โดยรายละเอียดค่าทดแทนหรือค่าขนย้ายที่ดิน แสดงดังตารางที่ 3.5.2-2



รูปที่ 3.5.2-1 แปลงเขตที่ดินและทรัพย์สิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่



3-508



(2.2) การสำรวจและชดเชยสิ่งปลูกสร้าง

รายละเอียดอัตราค่าธรรมเนียมหรือค่าทดแทนสิ่งปลูกสร้างแสดงไว้ใน รูปที่ 3.5.2-2 และ

3-509



รูปที่ 3.5.2-2 ตัวอย่างสิ่งปลูกสร้างในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน
อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่



ตารางที่ 3.5.2-3 การประมาณการค่าทดแทนสิ่งปลูกสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

ประเภทสิ่งปลูกสร้าง	เกณฑ์ราคา ค่าชดเชย (บาท/ตร.ม.)	พื้นที่เฉลี่ย (ตร.ม.)	จำนวน สิ่งปลูกสร้าง (หลัง)	รวมราคา ค่าชดเชย (บาท)
1) ที่พักอาศัยชั่วคราว	3,500.00	18.00	5	17,500.00
2) ที่พักอาศัยชั่วคราว	3,500.00	48.00	26	91,000.00
3) โรงเก็บของ/วัสดุอุปกรณ์การเกษตร	1,680.00	8.00	5	8,400.00
4) รั้วบ้านไม้ไผ่	100.00	200.00	1	100.00
5) ท่อน้ำ	560.00		1,925	1,078,000.00
6) ถังเก็บน้ำคอนกรีต	2,500 บาท/ถัง		17	42,500.00
รวมค่าชดเชยหรือค่าทดแทนสิ่งปลูกสร้าง			1,979.00	1,237,500.00

ที่มา : 1/ บัญชีมาตรฐานกำหนดราคาค่าทดแทนสิ่งปลูกสร้าง ประจำปี 2556 (ที่ปรับปรุง) บัญชี 1 และบัญชี 2 ฝ่ายบริหารทั่วไป
สำนักกฎหมายและที่ดิน กรมชลประทาน

2/ บัญชีมาตรฐานกำหนดค่าร้อยละย้ายอาคารบ้านเรือนราษฎรที่ถูกเขตชลประทาน ฝ่ายสถาปัตยกรรม กองออกแบบ
กรมชลประทาน ปี 2535 (ปัจจุบันยังใช้อยู่)

หมายเหตุ : การประเมินราคาในตารางนี้เป็นราคาเบื้องต้น ต้องมีการสำรวจอย่างละเอียดอีกครั้งเมื่อได้รับอนุมัติโครงการฯ
เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างเหมาะสม

(2.3) การชดเชยพืชผลและไม้ยืนต้น

1. พืชผลและไม้ยืนต้น จากการสำรวจภาคสนาม พบว่าพืชผลและไม้ยืนต้นที่ได้รับการ
ชดเชยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน เป็นลักษณะสวนผสม ประกอบด้วย กล้าย ฝรั่ง มะนาว มะพร้าว
มะขามหวาน มะม่วง ลำไย ลิ้นจี่ ส้มโอ ส้มเขียวหวาน สั๊ก และยางพารา เป็นต้น

2. การประเมินค่าชดเชยหรือค่าทดแทนพืชผลและไม้ยืนต้น ในการประเมินค่าชดเชย
พืชผลและไม้ยืนต้น ใช้ราคาประเมินจากบัญชีรายละเอียดค่าทดแทนต้นไม้และไม้ผลที่ถูกเขตชลประทาน สำนัก
กฎหมายและที่ดิน กรมชลประทาน ปี 2560 และแจ้งนับจำนวนจำนวนพืชผลและไม้ยืนต้นในบริเวณอ่างเก็บน้ำ
แม่แวน เพื่อนำมาคิดคำนวณค่าชดเชยพืชผลและไม้ยืนต้น

จากการสำรวจพบว่า มีจำนวนพืชผลและไม้ยืนต้นทั้งหมด 16,526 ต้น คิดเป็นเงิน
33,625,491.60 บาท รายละเอียดอัตราค่าชดเชยหรือค่าทดแทนพืชผลและไม้ยืนต้นแสดงไว้ในตารางที่ 3.5.2-4 และ
รูปที่ 3.5.2-3



ตารางที่ 3.5.2-4 การประมาณการค่าทดแทนพืชผลและไม้ยืนต้น โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับที่	ชนิด	จำนวน (ตัน, กอ)	ราคาค่าชดเชย (บาท/ตัน), (บาท/กอ)	รวมค่าชดเชย (บาท)
1	ลำไย	7,425.00	3,528.00	26,195,400.00
2	มะม่วง	2,194.00	2,016.00	4,423,104.00
3	กล้วย	570.80	252.00	143,841.60
4	มะละกอ	60.00	800.00	48,000.00
5	มะขาม	25.00	2,268.00	56,700.00
6	ไผ่หวาน	3.00	500.00	1,500.00
7	มะพร้าว	39.00	2,000.00	78,000.00
8	ขนุน	10.00	3,000.00	30,000.00
9	ไม้ไผ่	2,255.00	600.00	1,353,000.00
10	ชมพู	2.00	1,512.00	3,024.00
11	ไม้ซาง	305.00	630.00	192,150.00
12	ไม้สัก	12.00	630.00	7,560.00
13	ไม้ยาง	100.00	630.00	63,000.00
14	หน่อไม้หวาน	175.00	500.00	87,500.00
15	สะเรียม	1.00	200.00	200.00
16	ต้นไผ่	350.00	250.00	87,500.00
17	มะนาว	56.00	1,200.00	67,200.00
18	ส้มโอ	10.00	3,150.00	31,500.00
19	ลิ้นจี่	22.00	2,268.00	49,896.00
20	สับปะรด	106.00	6.00	636.00
21	ฝรั่ง	1.00	756.00	756.00
22	ข่า	38.00	6.00	228.00
23	พริก	5.00	6.00	30.00
24	ผักทอง	10.00	200.00	2,000.00
25	มะกรูด	2.00	800.00	1,600.00
26	หมาก	8.00	700.00	5,600.00
27	มะพลอด	4.00	150.00	600.00
28	มะเขือ	2.00	6.00	12.00
29	ขมิ้น	25.00	6.00	150.00
30	เงาะ	6.00	3,500.00	21,000.00
31	ตะไค้	30.00	6.00	180.00
32	กระเทียม	5.00	3,500.00	17,500.00
33	ขิง	10.00	6.00	60.00
34	สมเขี้ยวหวาน	1.00	2,500.00	2,500.00
35	นา	32.00	8,500.00	272,000.00
36	ชะโอม	14.00	250.00	3,500.00
37	มะเฟือง	2.00	630.00	1,260.00
38	มะตืน	1.00	200.00	200.00
39	มะไฟ	3.00	1,400.00	4,200.00
40	น้อยหน่า	1.00	404.00	404.00
41	ไผ่	20.00	250.00	5,000.00
42	เกาลัด	2.00	3,500.00	7,000.00
43	ไม้บง	300.00	1,200.00	360,000.00
รวมค่าชดเชยหรือค่าทดแทนพืชผลและไม้ยืนต้น				33,625,491.60

ที่มา : 1/ บัญชีรายละเอียดค่าทดแทนต้นไม้และไม้ผลที่ถูกเขตชลประทาน สำนักกฎหมายและที่ดิน กรมชลประทาน ปี 2560

หมายเหตุ : การประเมินราคาในตารางนี้เป็นราคาเบื้องต้น ต้องมีการสำรวจรายละเอียดอีกครั้งเมื่อได้รับอนุมัติโครงการฯ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างเหมาะสม



รูปที่ 3.5.2-3 ตัวอย่างต้นไม้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน
อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่



(2.4) สรุปค่าทดแทนที่ดินและทรัพย์สิน

ในการสำรวจและประเมินราคาค่าทดแทนที่ดินและทรัพย์สิน สำหรับผู้ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างพื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำแม่แวน พบว่า ประกอบด้วย ที่ดิน 4 ประเภท ได้แก่ (1) โฉนด (2) น.ส. 3 (3) สปก. และ (4) ไม่มีเอกสารสิทธิ์ ซึ่งจะเห็นได้ว่าการแยกกลุ่มที่ดินไม่มีเอกสารสิทธิ์ ออกจากที่ดินในเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร (สปก.) อย่างชัดเจน ดังนี้

ประเภทที่ดิน	สิทธิในที่ดิน	ไร่
1) โฉนดที่ดิน	มีกรรมสิทธิ์	62.99
2) น.ส.3	สิทธิครอบครอง ทำประโยชน์ (ไม่มีกรรมสิทธิ์)	8.52
3) ส.ป.ก.	สิทธิครอบครอง ทำประโยชน์ (ไม่มีกรรมสิทธิ์)	-
4) ไม่มีเอกสารสิทธิ์		213.49
รวม		285.00

ค่าทดแทนหรือค่าขนย้ายที่ดินและทรัพย์สินทั้งหมดของโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน เพื่อนำไปรวมกับค่าลงทุนด้านอื่นๆ เป็นค่าลงทุนของโครงการ โดยมีค่าชดเชยหรือค่าทดแทนทรัพย์สินทั้งหมด ประมาณ 102.70 ล้านบาท รายละเอียดดังตารางที่ 3.5.2-5



ตารางที่ 3.5.2-5 สรุปค่าทดแทนที่ดินและทรัพย์สิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

ประเภททรัพย์สิน								
ที่ดิน/ค่าชดเชยที่ดิน			สิ่งปลูกสร้าง/ค่าทดแทนหรือ			พืชผลและไม้ยืนต้น/ค่าทดแทนหรือค่าชดเชย		
ประเภทเอกสารสิทธิ์	ไร่	บาท	ประเภท	แห่ง	บาท	ประเภท	จำนวน (ตัน,กอ)	บาท
1) โฉนด	62.99	17,636,022.58	1) ที่พักอาศัยชั่วคราว	31	108,500.00	1) ลำไย	7,425.00	26,195,400.00
2) น.ส.3	8.52	2,385,616.27	2) โรงเก็บวัสดุอุปกรณ์/โรงครัว	5	8,400.00	2) มะม่วง	2,194.00	4,423,104.00
3) สปก	-	-	3) ท่อน้ำ	1925	1,078,000.00	3) กล้าย	570.80	143,841.60
4) ไม่มีเอกสารสิทธิ์	213.49	47,821,931.37	4) รั้วบ้าน	1	100.00	4) มะละกอ	60.00	48,000.00
รวม	285.00	67,843,570.22	5) ถังเก็บน้ำ/แท่งค้ำน้ำ	17	42,500.00	5) มะขาม	25.00	56,700.00
			รวม		1,237,500.00	6) ฝั่หวาน	3.00	1,500.00
						7) มะพร้าว	39.00	78,000.00
						8) ขนุน	10.00	30,000.00
						9) ไม้ไผ่	2,255.00	1,353,000.00
						10) ชมพู	2.00	3,024.00
						11) ไม้ขาง	305.00	192,150.00
						12) ไม้สัก	12.00	7,560.00
						13) ไม้ยาง	100.00	63,000.00
						14) หน่อไม้หวาน	175.00	87,500.00
						15) สะเรียม	1.00	200.00
						16) ต้นไผ่	350.00	87,500.00
						17) มะนาว	56.00	67,200.00
						18) ส้มโอ	10.00	31,500.00
						19) ลิ้นจี่	22.00	49,896.00
						20) สับปะรด	106.00	636.00
						21) ฝรั่ง	1.00	756.00
						22) ข่า	38.00	228.00
						23) พริก	5.00	30.00
						24) ฝักทอง	10.00	2,000.00
						25) มะกรูด	2.00	1,600.00
						26) หนาม	8.00	5,600.00
						27) มะพลูด	4.00	600.00
						28) มะเขือ	2.00	12.00
						29) ขมิ้น	25.00	150.00
						30) เงาะ	6.00	21,000.00
						31) ตะไค้	30.00	180.00
						32) กระเทียม	5.00	17,500.00
						33) ขิง	10.00	60.00
						34) ส้มเขียวหวาน	1.00	2,500.00
						35) นา	32.00	272,000.00
						36) ะโอม	14.00	3,500.00
						37) มะเฟือง	2.00	1,260.00
						38) มะตืน	1.00	200.00
						39) มะไฟ	3.00	4,200.00
						40) น้อยหน้า	1.00	404.00
						41) ฝั่	20.00	5,000.00
						42) เกล็ด	2.00	7,000.00
						43) ไม้บง	300.00	360,000.00
						รวม	14,242.80	33,625,491.60
รวมค่าชดเชยหรือค่าทดแทนทรัพย์สินทั้งหมด 102.70 ล้านบาท								

หมายเหตุ : การประมาณราคาค่าทดแทนและค่าชดเชยทรัพย์สินเป็นการประเมินเบื้องต้น ทั้งนี้หากได้รับอนุมัติโครงการจะต้องมีการสำรวจตรวจสอบพื้นที่ สำรวจสิ่งปลูกสร้างต่างๆ และสำรวจพืชผลและไม้ยืนต้นโดยละเอียด พร้อมทั้งดำเนินการสำรวจปักหลักเขต และรังวัดเพื่อจัดทำแผนที่แปลงกรรมสิทธิ์ที่ดิน (รว. 43 ก.) ในชั้นถัดไป



3.5.3 สุขภาพอนามัยและการบริการสาธารณสุข

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

(1) เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาสาธารณสุข สภาพสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ศึกษา โรคประจำถิ่น โรคระบาด โรคติดต่อ โรคทางน้ำ การอนามัยสิ่งแวดล้อม ภาวะโภชนาการ สภาพอนามัยแม่และเด็ก การใช้สารเคมี ป้องกันและกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยในการเกษตร และศักยภาพในการให้บริการด้านการแพทย์และสาธารณสุข ในเขตพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียง

(2) เพื่อศึกษาและสำรวจภาคสนามถึงสภาพและปัญหาเกี่ยวกับโรคพยาธิใบไม้เลือด โรคพยาธิใบไม้ตับ โรคมาลาเรีย และโรคไข้เลือดออก ในเขตพื้นที่ศึกษา

(3) เพื่อสุ่มตรวจสุขภาพทั่วไป (Physical Examination) ของประชาชนในพื้นที่ศึกษา

(4) เพื่อประเมินผลกระทบด้านสาธารณสุข สุขภาพและโภชนาการอันเนื่องมาจากโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

(5) เพื่อเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข สุขภาพ และโภชนาการ

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

(1) การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลด้านการสาธารณสุขทั่วไป

(1.1) ข้อมูลสภาพสาธารณสุขทั่วไปในจังหวัดเชียงใหม่ และพื้นที่โครงการย้อนหลัง 5 ปี จากรายงาน/เอกสารด้านสาธารณสุข และหน่วยงานของกระทรวงสาธารณสุขระดับจังหวัดหรืออำเภอที่อยู่ในพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย สถิติชีพ (จำนวนประชากร อัตราเกิด อัตราตาย อัตราเพิ่ม ฯลฯ)

(1.2) ข้อมูลโรคประจำถิ่น โรคติดต่อ และโรคระบาดตามฤดูกาล ข้อมูลอัตราป่วยและอัตราตายของโรคที่มีสัตว์เป็นพาหะนำ ได้แก่ โรคไข้เลือดออก โรคไข้สมองอักเสบจาก Japanese B. Encephalitis (JE) โรคเท้าช้าง (Filariasis) โรคมาลาเรีย โรคฉี่หนู และโรคพยาธิต่างๆ ที่แพร่กระจายผ่านทางน้ำและทางพื้นดิน เป็นต้น สถานการณ์ด้านอาชีวอนามัยในพื้นที่โครงการ/โรคที่เกิดจากการประกอบอาชีพ ได้แก่ โรคที่เกิดจากสารเคมีควบคุมศัตรูพืชที่เกษตรกรใช้ในการเพาะปลูก โรคที่เกิดจากการใช้แรงงานในการประกอบอาชีพเกษตรกรรม ได้แก่ โรคเกี่ยวกับกล้ามเนื้อและข้อ โรคผิวหนัง เป็นต้น จำนวนบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข รวมทั้งจำนวนโรงพยาบาลและศูนย์บริการสาธารณสุขต่างๆ และเทียบกับมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข

(1.3) สถิติข้อมูลอื่นๆ ในพื้นที่โครงการ เช่น สภาพอนามัยสิ่งแวดล้อม การเกิดอุบัติเหตุ และภาวะโภชนาการ เป็นต้น

(2) การสำรวจและเก็บตัวอย่างในภาคสนาม

(2.1) การตรวจสุขภาพเบื้องต้น และศึกษาด้านอาหารและภาวะโภชนาการ ดำเนินการโดยตรวจสุขภาพเบื้องต้น โดยใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์เกี่ยวกับการเจ็บป่วยในอดีตและปัจจุบันของประชาชนในพื้นที่โครงการ รวมทั้งศึกษาด้านอาหารและภาวะโภชนาการ จำนวน 100 ตัวอย่าง

(2.2) การสำรวจปลาและหอย ซึ่งเป็นพาหะของโรคพยาธิใบไม้ตับและพยาธิใบไม้เลือดจากแหล่งน้ำในพื้นที่โครงการ โดยทำการสำรวจและวิเคราะห์ปลา จำนวน 1 ครั้ง รวม 30 ตัวอย่าง สำรวจและวิเคราะห์หอย จำนวน 1 ครั้ง รวม 5 สถานี

(2.3) การสำรวจยุง โดยทำการเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ยุงและลูกน้ำ ซึ่งเป็นพาหะของโรคไข้เลือดออกและโรคมาลาเรีย จำนวน 1 ครั้ง รวม 3 สถานี

(2.4) การตรวจคุณภาพน้ำดื่ม โดยทำการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่มของประชาชนในเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 8 ตัวอย่าง ตามวิธีการที่อธิบายไว้ใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ของ APHA, AWWA และ WEF (1998) ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำ จะนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคในชนบทของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

(2.5) การสำรวจพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตร สภาพสาธารณสุขอนามัยสิ่งแวดล้อม (การใช้ส้วม น้ำดื่ม-น้ำใช้ การปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนดื่ม การกำจัดขยะมูลฝอย ฯลฯ) และผลกระทบด้านจิตใจ โดยใช้แบบสอบถามในการสำรวจ ดำเนินการร่วมกับการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม

ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

กรณีทราบขนาดของประชากร ใช้สูตรของ ทาโร ยามาเน่ (Yamane, 1973 อ้างใน อึ้งรุติ เอกะกุล, 2543) ใช้สูตรคำนวณ ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

N = ขนาดของประชากร ในพื้นที่โครงการ ในปี พ.ศ. 2562 เท่ากับ 1,726 คน

(ตารางที่ 3.5.3-1)

e = ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้ = 0.10

เพราะฉะนั้นจำนวนตัวอย่างที่น้อยที่สุดเท่ากับ 95 ตัวอย่าง ดังนั้นในการศึกษาค้างนี้ จึงดำเนินการสำรวจโดยใช้กลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า 95 ตัวอย่าง ซึ่งจำนวนที่สำรวจได้ขึ้นอยู่กับความร่วมมือและความสมัครใจของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 3.5.3-1 จำนวนประชากรในพื้นที่รับประโยชน์ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

รายชื่อหมู่บ้าน	อบต.	จำนวนประชากร*	จำนวน ครัวเรือนทั้งหมด*
หมู่ 1 บ้านล้อง	อบต.แม่แวน	209	73
หมู่ 2 บ้านแม่เหียะ	อบต.แม่แวน	535	208
หมู่ 3 บ้านเหล่า	อบต.แม่แวน	382	167
หมู่ 4 บ้านป่าแหม	อบต.แม่แวน	665	309
หมู่ 5 บ้านแม่แวน	อบต.แม่แวน	375	148
หมู่ 6 บ้านหนองบัว	อบต.แม่แวน	400	200
หมู่ 9 บ้านไชยงาม	อบต.แม่แวน	450	161
หมู่ 5 บ้านทรายมูล	อบต.เขื่อนผาก	405	186
หมู่ 6 บ้านสหกรณ์ แปลง 2	อบต.เขื่อนผาก	495	274
รวม		3,916	1,726

ที่มา : * จำนวนประชากรและครัวเรือน จากองค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน และองค์การบริหารส่วนตำบลเขื่อนผาก ณ กันยายน พ.ศ.2562

(3) การประเมินผลกระทบ

นำผลการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลสาธารณสุข มาพิจารณาประกอบกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าต่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต อันมีผลเนื่องมาจากโครงการ เพื่อประเมินผลกระทบต่อสุขภาพโดยทั่วไปและประเมินผลกระทบทางด้านระบาดวิทยาแบบองค์รวม ซึ่งการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนที่อยู่ในพื้นที่โครงการ จะพิจารณาร่วมกับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สิ่งคุกคามสุขภาพ สิ่งแวดล้อม ปัจจัยต่อการรับสัมผัส ลักษณะหรือขนาดของผลกระทบ ผลกระทบต่อระบบบริการสุขภาพ และผลกระทบต่อสังคมและความเป็นอยู่

(4) เสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบ

เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ รวมทั้งข้อเสนอแนะในการปรับปรุงส่งเสริมสุขภาพของประชาชนในพื้นที่โครงการ เพื่อให้การป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น การควบคุมการระบาดของพาหะนำโรคร้ายแรง การควบคุมและป้องกันโรคต่างๆ โรคจากการประกอบอาชีพเกษตรกรรมที่เกี่ยวกับการพัฒนาระบบชลประทานในพื้นที่โครงการ การป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช และส่งเสริมให้มีทำางการทำงานที่ถูกต้อง พร้อมกันนี้จะเสนอแนะแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสุขภาพในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ เพื่อส่งเสริมให้มาตรการป้องกันแก้ไขต่างๆ ที่เสนอแนะได้ผลดียิ่งขึ้น

3) ผลการศึกษา

(1) ผลการรวบรวมและทบทวนข้อมูล

(1.1) แนวโน้มการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรในระดับพื้นที่ และผู้ป่วยที่ได้รับพิษจากสารกำจัดศัตรูพืช

ข้อมูลจากกรมวิชาการเกษตรสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร พบว่า ปี พ.ศ.2557 - พ.ศ.2562 รายงานว่า ประเทศไทยมีแนวโน้มการนำเข้าวัตถุอันตรายทางการเกษตรเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนข้อมูลไม่พบรายงานข้อมูลปริมาณการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรในระดับพื้นที่ ระดับจังหวัด หรือระดับเขต รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-2

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาข้อมูลจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับพิษจากสารกำจัดศัตรูพืช จากคลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC) ของกระทรวงสาธารณสุข ปีงบประมาณ พ.ศ. 2558-2562 พบว่า ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ได้แก่ ตำบลแม่แวน และตำบลเขื่อนผาก อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับพิษจากสารกำจัดศัตรูพืชมีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ. 2562 พบผู้ป่วยจากพิษสารกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่โครงการตำบลแม่แวน และตำบลเขื่อนผากจำนวน 27.43 และ 28.17 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-3 และรูปที่ 3.5.3-1

ตารางที่ 3.5.3-2 ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าวัตถุอันตรายทางการเกษตร ปี พ.ศ. 2557 - 2562

ปี พ.ศ.	สารเคมี									
	สารกำจัดวัชพืช (Herbicide)		สารกำจัดแมลง (Insecticide)		สารป้องกันและ กำจัดโรคพืช (Fungicide)		อื่นๆ		รวม	
	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
2557	117,645	13,435	13,910	4,013	10,988	4,708	4,832	656	147,375	22,812
2558	119,971	11,016	12,927	3,684	11,088	3,839	5,560	787	149,546	19,326
2559	125,596	9,688	16,056	3,899	12,915	4,503	6,120	2,487	160,824	20,618
2560	148,979	13,686	21,601	6,166	19,923	6,974	7,814	1,096	198,317	27,922
2561	125,280	14,744	18,057	5,481	21,004	6,935	6,591	9,138	170,932	36,298
2562	88,846	8,055	16,897	5,548	19,334	6,942	6,231	623	131,308	21,168

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (เมษายน, 2563)

หมายเหตุ : * ได้แก่ สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช สารรมควันพืช สารกำจัดหอยและหอยทาก สารกำจัดไร ไล่เดือนฝอย สารกำจัดหนู



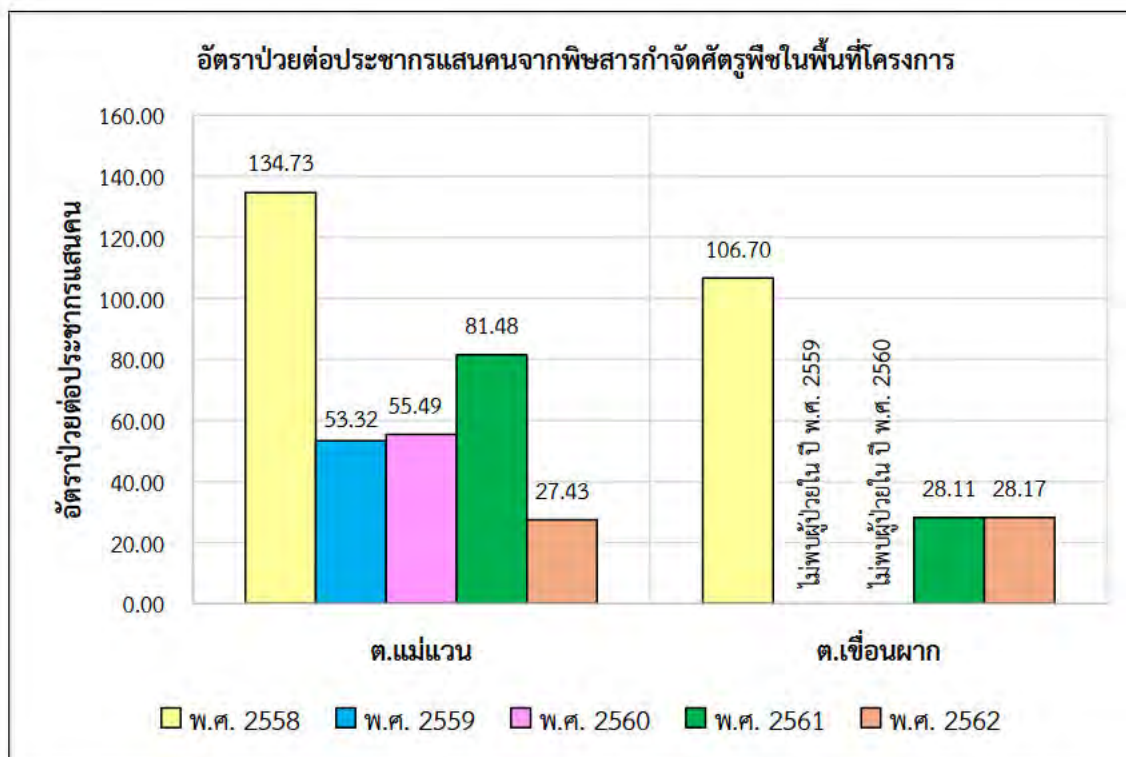
ตารางที่ 3.5.3-3 อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนจากพิษสารกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่โครงการ อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ.2558-2562

พื้นที่ (ตำบล)	ปี พ.ศ.				
	2558	2559	2560	2561	2562
เขื่อนผาก	106.7	-	-	28.11	28.17
แม่แวน	134.73	53.32	55.49	81.48	27.43
เวียง	41.08	88.5	-	-	-
ทุ่งหลวง	87.18	-	86.28	87.8	-
ป่าตุ่ม	163.87	28.43	112.96	-	-
ป่าใหม่	32.47	63.65	63.94	32.49	32.47
สันทราย	44.89	22.19	67.81	45.15	22.8
บ้านโป่ง	150.94	113.08	37.52	-	-
น้ำแพร่	82.2	88.07	-	-	-
แม่ปิง	66.86	67.05	-	-	22.04
โหล่งขอด	83.71	56.21	84.48	-	-

ที่มา : คลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC), กระทรวงสาธารณสุข (2562)

หมายเหตุ : (-) หมายถึง ไม่พบผู้ป่วย

* ข้อมูล ณ วันที่ 2 สิงหาคม พ.ศ.2562



รูปที่ 3.5.3-1 อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนจากพิษสารกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่โครงการอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ.2558-2562

(1.2) การศึกษาสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคมาลาเรีย โรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบจากเชื้อพยาธิ โรคฉี่หนู โรคพยาธิใบไม้ตับ โรคอุจจาระร่วง และโรคไข้เลือดออก ในพื้นที่อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2558-2562 แสดงดังตารางที่ 3.5.3-4 มีรายละเอียดดังนี้

- **โรคมาลาเรีย** เป็นโรคที่เกิดจากยุงก้นปล่องเป็นพาหะนำโรคโดยอาศัยน้ำในการแพร่พันธุ์ที่สำคัญ จากการทบทวนสถิติข้อมูลในคลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC) ของกระทรวงสาธารณสุข ตั้งแต่ปี 2558 ถึง 2562 พบว่า ในอำเภอพร้าวซึ่งเป็นที่ตั้งพื้นที่โครงการ พบผู้ป่วยด้วยโรคมาลาเรียเพียง 2 คน ในปี 2558 และ 1 คน ในปี 2561

- **โรคฉี่หนู** : โรคฉี่หนู (Leptospirosis) เกิดจากเชื้อแบคทีเรียที่ชื่อว่า เลปโตสไปราที่สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งคนและสัตว์ โดยการติดเชื้อในคนจะมีสาเหตุมาจากการรับประทานอาหาร น้ำดื่มที่ปนเปื้อนแบคทีเรียดังกล่าว รวมถึงการสัมผัส หรือได้รับแบคทีเรียทางรอยแผลที่ผิวหนัง จากการทบทวนสถิติข้อมูลในคลังข้อมูลสุขภาพ (HDC) ของกระทรวงสาธารณสุข ตั้งแต่ปี 2558 ถึง 2562 พบผู้ป่วยด้วยโรคเลปโตสไปโรซิสในพื้นที่โครงการเพียง 1 คน ในปี 2558 และ 2560 และ 3 คน ในปี 2561

- **โรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบจากเชื้อพยาธิ** : สาเหตุของโรคที่พบบ่อย คือ การติดเชื้อพยาธิปอดหนู และพยาธิตัวจิ๊ด ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะเกิดภาวะเยื่อหุ้มสมองอักเสบหลังจากได้รับพยาธิเข้าสู่ร่างกายโดยการรับประทานหอยน้ำจืด กุ้งน้ำจืด อย่างไรก็ตามในช่วงรอบปี 2558-2562 ไม่พบว่ามีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว

- **โรคพยาธิใบไม้ตับ** : เกิดจากการกินอาหารประเภทน้ำจืดชนิดที่มีตัวอ่อนของพยาธิอยู่ หากทานดิบหรือสุกๆ ดิบ โดยปลาในประเทศไทยที่พบว่ามียาพยาธิตัวอ่อน เช่น ปลาช่อน ปลาสวาย ปลาช่อน ปลาตะเพียน ฯลฯ ทั้งนี้ไม่มีการเก็บข้อมูลโรคพยาธิใบไม้ตับในคลังข้อมูลสุขภาพ (HDC) ของกระทรวงสาธารณสุข อย่างไรก็ตาม จากระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์รายงานสถานการณ์โรคในระบบเฝ้าระวัง (รง.506) สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 พบว่า ในช่วงปี พ.ศ.2558-พ.ศ.2562 ไม่พบผู้ป่วยด้วยโรคพยาธิใบไม้ตับในพื้นที่อำเภอพร้าว ตามช่วงเวลาดังกล่าว

- **โรคอุจจาระร่วง** : เกิดจากการรับประทานอาหารและน้ำที่ไม่สะอาด มีการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรีย ไวรัส ปรสิต โปรโตซัว หนองพยาธิ สารพิษ สารเคมี หรือโลหะหนัก จากการทบทวนสถิติข้อมูลในคลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC) ของกระทรวงสาธารณสุข ตั้งแต่ปี 2560 ถึง 2562 พบว่า ในอำเภอพร้าวซึ่งเป็นที่ตั้งพื้นที่โครงการ พบผู้ป่วยด้วยโรคอุจจาระร่วงทุกปี โดยพบอยู่ในช่วง 660-1,346 คน

- **โรคไข้เลือดออก** (Dengue fever) : คือโรคที่เกิดจากการติดเชื้อไวรัสเดงกี (Dengue virus) โดยมียุงลายเป็นพาหะนำโรคสู่คนผ่านการกัดของยุงลายที่เคยกัดคนที่ติดเชื้อไวรัสเดงกี 1 ใน 4 สายพันธุ์ (DENV-1—DENV-4) ทั้งนี้แหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายอยู่บริเวณน้ำนิ่งและน้ำขัง จากการทบทวนสถิติข้อมูลในคลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC) ของกระทรวงสาธารณสุข ตั้งแต่ปี 2558 ถึง 2562 พบว่า ในอำเภอพร้าวซึ่งเป็นที่ตั้งพื้นที่โครงการ พบผู้ป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกทุกปี โดยพบอยู่ในช่วง 1-32 คน



ตารางที่ 3.5.3-4 จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคมาลาเรีย โรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบจากเชื้อพยาธิ โรคฉี่หนู และโรคพยาธิใบไม้ตับในพื้นที่อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2558-2562

โรค	พ.ศ.2558	พ.ศ.2559	พ.ศ.2560	พ.ศ.2561	พ.ศ.2562
โรคมาลาเรีย ^{1/}	2	0	0	1	0
โรคฉี่หนู (Leptospirosis) ^{1/}	1	0	1	3	0
โรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบจากเชื้อพยาธิ ^{1/}	0	0	0	0	0
โรคพยาธิใบไม้ตับ ^{2/}	0	0	0	0	0
อูจจาระร่วงเฉียบพลัน	-	-	660	1346	1131
ไข้เลือดออก	1	10	8	1	32

ที่มา : 1/ คลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC) ของกระทรวงสาธารณสุข

2/ รายงานโรคที่ต้องเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา (ร.ง.506) จากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการเฝ้าระวังควบคุมโรค (GIS) สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่ (http://odpc1.ddc.moph.go.th/dpc10/r506_week/amphoe.php?area_code=10155011&p_disease=75&p_year1=2558&p_year2=2562&p_week1=1&p_week2=53&pvalue=sicknum&report=Area_Bar)

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีข้อมูล

(1.4) การศึกษาสังคมและการยศาสตร์

อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ใน ปี พ.ศ.2558-2562 พบผู้ป่วยด้วยโรคกระดุกและกล้ามเนื้อจากการทำงานมีแนวโน้มไม่แน่นอน และพบมีผู้ป่วยในบางปี โดยในปี พ.ศ. 2558 พบผู้ป่วยอยู่ระหว่าง 21.34-431.15 ต่อประชากรแสนคน และในปี พ.ศ. 2562 พบผู้ป่วยอยู่ระหว่าง 46.19 – 231.41 ต่อประชากรแสนคนดังรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-5

ตารางที่ 3.5.3-5 อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนจากโรคกระดุกและกล้ามเนื้อจากการทำงาน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2558-2562

พื้นที่ (ตำบล)	ปี พ.ศ.				
	2558	2559	2560	2561	2562
เชื่อนผาก	21.34	-	27.75	-	-
แม่แวน	431.15	-	-	-	137.02
เวียง	-	-	-	-	-
ทุ่งหลวง	-	-	-	-	-
ป่าตุ่ม	81.93	-	-	-	-
ป่าไผ่	32.47	-	-	32.49	162.34
สันทราย	-	-	-	-	-
บ้านโป่ง	75.47	-	-	-	-
น้ำแพร่	41.1	-	-	-	46.19
แม่ปิง	-	-	22.36	-	-
โหล่งขอด	27.9	-	450.58	-	231.41

ที่มา : คลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC), กระทรวงสาธารณสุข (2562)

หมายเหตุ : (-) หมายถึง ไม่พบผู้ป่วย (n/a) หมายถึงไม่มีข้อมูล

*ข้อมูล ณ วันที่ 2 สิงหาคม พ.ศ.2562



ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ ตำบลแม่แวนและตำบลเขื่อนผาก ปี พ.ศ.2558-2562 พบผู้ป่วยจากโรคกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงาน โดยมีอัตราป่วยอยู่ระหว่าง 21.34-431.15 รายต่อประชากรแสนคน และผู้ป่วยจากโรคกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงาน มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น

(1.5) การศึกษาสังคมสุขภาพจิต

1. ผลการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ จากคลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC) ของกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งมีรายงานเพียง ปี พ.ศ. 2560 ถึง พ.ศ. 2562 เท่านั้น มีรายละเอียดดังนี้

การเข้าถึงบริการเป็นผู้ป่วยนอกจิตเวช ในอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2560-2562 พบว่า จำนวนผู้ป่วยจิตเวชที่พบมากที่สุดคือกลุ่มอาการความผิดปกติทางจิตและพฤติกรรมที่เกิดจากการใช้สารออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท รองลงมาคือ กลุ่มอาการทางพฤติกรรมที่พบร่วมกับความผิดปกติทางสรีรวิทยาและปัจจัยทางกายภาพ ส่วนความผิดปกติทางอารมณ์และโรคซึมเศร้าในปี พ.ศ.2562 พบ 150 คน และโรคประสาท ความผิดปกติที่สัมพันธ์กับความเครียด และโรคโซมาโตฟอร์ม ในปี พ.ศ.2562 พบ 245 คน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-6

ตารางที่ 3.5.3-6 จำนวนการเข้าถึงบริการเป็นผู้ป่วยนอกจิตเวช (ราย) จำแนกรายกลุ่มโรค อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2560 - 2562

ชื่อกลุ่มโรค	พ.ศ. 2560	พ.ศ. 2561	พ.ศ. 2562
ความผิดปกติทางจิตและอาการทางจิตที่เกิดจากโรคทางกาย	53	47	46
โรคสมองเสื่อม	37	31	24
ความผิดปกติทางจิตและพฤติกรรมที่เกิดจากการใช้สารออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท	403	660	390
เสพสุรา	229	371	190
เสพบุหรี่	75	151	146
โรคจิตเภท พฤติกรรมแบบโรคจิตเภท และโรคหลงผิด	170	184	180
โรคจิตเภท	138	151	152
ความผิดปกติทางอารมณ์	193	163	167
ไบโพลาร์	15	16	15
โรคซึมเศร้า	178	147	150
โรคประสาท ความผิดปกติที่สัมพันธ์กับความเครียด และโรคโซมาโตฟอร์ม	319	320	245
กลุ่มอาการทางพฤติกรรมที่พบร่วมกับความผิดปกติทางสรีรวิทยา และปัจจัยทางกายภาพ	485	447	425
ความผิดปกติทางบุคลิกภาพและพฤติกรรมของผู้ใหญ่	-	3	2
ภาวะปัญญาอ่อน	19	31	21
ความผิดปกติของพัฒนาการทางจิต	134	120	61
ความผิดปกติจำเพาะของพัฒนาการทางทักษะในการเรียนรู้	120	103	46
โรคออติสติก	2	1	4
ความผิดปกติทางอารมณ์และพฤติกรรมที่มักเริ่มต้นในวัยเด็กและวัยรุ่น	45	58	40
โรคสมาธิสั้น	41	50	32
ผู้พยายามฆ่าตัวตาย	18	16	13

ที่มา : คลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC), กระทรวงสาธารณสุข (2562)

หมายเหตุ : (-) หมายถึง ไม่พบการเข้าถึงบริการของผู้ป่วยจิตเวช

* ข้อมูล ณ วันที่ 10 ตุลาคม พ.ศ. 2562

(1.6) การศึกษาด้านสุขภาพอนามัยทั่วไปของประชากร

1. สาเหตุการป่วย

สาเหตุการป่วยของผู้ป่วยนอก

อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ในปี พ.ศ. 2558-2562 มีผู้ป่วยนอกที่เข้ารับการรักษาด้วยความดันโลหิตสูงที่ไม่มีสาเหตุ 2 อันดับ ได้แก่ เบาหวาน โดยอัตราป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูงที่ไม่มีสาเหตุในปี พ.ศ.2558 และ พ.ศ.2562 เท่ากับ 3,748.08 และ 2,680.60 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ อัตราป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูงที่ไม่มีสาเหตุมีแนวโน้มสูงขึ้น รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-7

สาเหตุการป่วยของผู้ป่วยใน

อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2558-2562 มีผู้ป่วยในเข้ารับการรักษาด้วยโรคหลอดเลือดหัวใจและปอดอุดกั้นแบบเรื้อรังอื่น ซึ่งมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง ส่วนสาเหตุการป่วยของผู้ป่วยใน อันดับ 2 ได้แก่ โรคหัวใจและหลอดเลือดหัวใจและปอดอุดกั้นแบบเรื้อรังอื่นเป็นสาเหตุการป่วยของผู้ป่วยในเป็นอันดับ 1 ตั้งแต่ ปี พ.ศ.2558 เป็นต้นมา โดยอัตราป่วยในปี พ.ศ.2558 และ พ.ศ.2562 เท่ากับ 35.17 และ 26.84 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-8

2. สาเหตุการตาย

อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า สาเหตุการเสียชีวิตสูงสุด ในปี พ.ศ. 2558 ถึง พ.ศ. 2562 คือ วัณโรค อัตราตายอยู่ระหว่าง 0.84-1.42 ต่อประชากรพันคน รองลงมา คือโรคหัวใจล้มเหลวไม่ระบุรายละเอียด อัตราตายอยู่ระหว่าง 0.27-0.71 ต่อประชากรพันคน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-9

3. สาเหตุการตายจากการจมน้ำ

การจมน้ำของกลุ่มเด็กอายุต่ำกว่า 15 ปี เป็นปัญหาที่มีความสำคัญและเป็นการตายในลำดับต้นๆ ของกลุ่มเด็กอายุต่ำกว่า 15 ปี จากการรายงานของคลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC), กระทรวงสาธารณสุข (2562) ในปี พ.ศ. 255-2562 ในอำเภอพร้าว พบการเสียชีวิตจากการจมน้ำของเด็กอายุต่ำกว่า 15 ปีในปี พ.ศ. 2561 เท่านั้น โดยมีอัตราการเสียชีวิตอยู่ระหว่าง 261.10-231.48 ต่อประชากรแสนคนที่ตำบลเขื่อนฝากและตำบลน้ำแพร่ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-10



ตารางที่ 3.5.3-7 อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนของผู้ป่วยนอก จำแนกตามกลุ่มโรค 10 อันดับแรก อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2558-2562

กลุ่มโรค	พ.ศ.2558		พ.ศ.2559		พ.ศ.2560		พ.ศ.2561		พ.ศ.2562	
	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา
ความดันโลหิตสูงที่ไม่มีสาเหตุ	-	3,748.08	-	-	-	-	-	-	-	-
ความดันโลหิตสูงที่มีสาเหตุ	45,926	3,748.08	49,233	3,967.33	48,565	3,864.84	39,938	3,212.89	32,364	2,680.60
เบาหวาน	24,504	1,999.80	26,142	2,106.59	25,173	2,003.29	21,278	1,711.75	18,682	1,547.37
การติดเชื้อของทางเดินหายใจส่วนบนแบบเฉียบพลันอื่นๆ	13,222	1,079.06	14,075	1,134.20	13,239	1,053.57	10,679	859.09	8,156	675.53
เนื้อเยื่อผิดปกติ	14,588	1,190.54	14,866	1,197.94	13,310	1,059.22	9,182	738.66	7,317	606.04
พยาธิสภาพของหลังส่วนอื่นๆ	12,465	1,017.28	11,976	965.06	12,426	988.87	9,325	750.17	6,123	507.15
ความผิดปกติอื่นๆ ของฟันและโครงสร้าง	7,595	619.84	8,078	650.95	8,565	681.61	6,414	515.99	4,557	377.44
การบาดเจ็บกระดูกเฉพาะอื่นๆ ไม่ระบุเฉพาะและหลายบริเวณในร่างกาย	5,794	472.86	5,598	451.10	5,673	451.46	4,927	396.36	3,615	299.42
ภูมิคุ้มกันบกพร่องเนื่องจากไวรัส (HIV)	4,651	379.57	4,883	393.49	4,681	372.52	3,632	292.18	2,533	209.80
โรคอื่นๆ ของหลอดอาหาร กระเพาะและดูโอดินัม	5,830	475.79	6,128	493.81	5,995	477.09	4,316	347.21	2,321	192.24
โรคหลอดลมอักเสบ ถุงลมโป่งพองและปอดชนิดอุดกั้นแบบเรื้อรังอื่น	-	-	-	-	-	-	-	-	2,178	180.40
โรคอื่นๆ ของผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	-	-	-	-	-	-	2,995	240.94	-	-
คออักเสบเฉียบพลันและต่อมทอนซิลอักเสบเฉียบพลัน	7,664	625.47	8,019	646.19	5,617	447.01	-	-	-	-
หลอดลมอักเสบเฉียบพลันและหลอดลมเล็กอักเสบเฉียบพลัน	-	-	-	-	1,596	127.01	-	-	-	-

ที่มา : ดัดแปลงจากคลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC), กระทรวงสาธารณสุข (2560)

หมายเหตุ : (-) หมายถึง ไม่ใช้สาเหตุการป่วยของผู้ป่วยนอก 10 อันดับแรกของปีนั้นๆ

* ข้อมูล ณ วันที่ 20 สิงหาคม 2562



ตารางที่ 3.5.3-8 อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนของผู้ป่วยใน จำแนกตามกลุ่มโรค 10 อันดับแรก อำเภอพร้าว
จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2558-2562

กลุ่มโรค	พ.ศ.2558		พ.ศ.2559		พ.ศ.2560		พ.ศ.2561		พ.ศ.2562*	
	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา
โรคหอดลมอักเสบ ถุงลมโป่งพอง และปอดชนิดอุดกั้นแบบเรื้อรังอื่น	431	35.17	415	33.44	398	31.67	387	31.13	324	26.84
โลหิตจางอื่นๆ	141	11.51	213	17.16	251	19.97	226	18.18	229	18.97
การบาดเจ็บกระดูกเฉพาะอื่นๆ ไม่ระบุเฉพาะและหลายบริเวณ ในร่างกาย	134	10.94	143	11.52	223	17.75	283	22.77	186	15.41
ปอดบวม	165	13.47	162	13.05	184	14.64	229	18.42	158	13.09
โรคอื่นๆ ของระบบทางเดินปัสสาวะ	-	-	-	-	107	8.52	133	10.70	106	8.78
ปวดท้องและปวดอุ้งเชิงกราน	-	-	-	-	-	-	-	-	101	8.37
โรคอื่นๆ ของระบบย่อยอาหาร	90	7.35	-	-	-	-	-	-	84	6.96
กระเพาะอาหารอักเสบและ ดูโอเดนิ้มอักเสบ	-	-	-	-	-	-	92	7.40	75	6.21
หัวใจล้มเหลว	-	-	78	6.29	-	-	95	7.64	75	6.21
โรคอื่น ๆ ของหลอดอาหาร กระเพาะ และดูโอเดนิ้ม	-	-	86	6.93	-	-	147	11.83	-	-
หอดลมอักเสบเฉียบพลัน และหอดลมเล็กอักเสบเฉียบพลัน	70	5.71	89	7.17	118	9.39	141	11.34	-	-
เบาหวาน	92	7.51	117	9.43	118	9.39	131	10.54	-	-
โรคอักเสบติดเชื้อของผิวหนัง และเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	116	9.47	121	9.75	100	7.96	-	-	-	-
ไข้จากไวรัสที่นำโดยแมลงและ ไข้เลือดออกที่เกิดจากไวรัสอื่นๆ	-	-	-	-	100	7.96	-	-	-	-
การเป็นพิษจากสารที่โดยส่วนใหญ่แล้ว ไม่ได้ใช้เป็นยา	-	-	-	-	95	7.56	-	-	-	-
ความผิดปกติของต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิกอื่นๆ	69	5.63	115	9.27	-	-	-	-	-	-
ต่อกระดูกและความผิดปกติ ของเลนส์อื่นๆ	153	12.49	-	-	-	-	-	-	-	-

ที่มา : ดัดแปลงจากคลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC), กระทรวงสาธารณสุข (2560)

หมายเหตุ : (-) หมายถึง ไม่ใช่สาเหตุการป่วยของผู้ป่วยใน 10 อันดับแรกของปีนั้นๆ

* ข้อมูล ณ วันที่ 22 สิงหาคม พ.ศ. 2562



ตารางที่ 3.5.3-9 อัตราตายต่อประชากรพันคน จำแนกตามกลุ่มโรค 10 อันดับแรก อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่
ปี พ.ศ. 2558-2562

โรค	พ.ศ.2558		พ.ศ.2559		พ.ศ.2560		พ.ศ.2561		พ.ศ.2562*	
	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา
วัยชรา	1,027	0.84	2,132	1.72	1,660	1.32	1,378	1.11	1,716	1.42
หัวใจล้มเหลว ไม่ระบุรายละเอียด	335	0.27	878	0.71	634	0.50	510	0.41	508	0.42
หัวใจล้มเหลว	298	0.24	374	0.30	415	0.33	460	0.37	474	0.39
การติดเชื้อในกระแสเลือด ไม่ระบุชนิด	339	0.28	443	0.36	399	0.32	334	0.27	322	0.27
โรคเสื่อมของสมองในวัยชรา มิได้จำแนกไว้ที่ใด	-	-	-	-	-	-	174	0.14	224	0.19
ความดันโลหิตสูงไม่ทราบสาเหตุ (ปฐมภูมิ)	121	0.10	195	0.16	191	0.15	207	0.17	199	0.16
มะเร็งเซลล์ตับ	116	0.09	162	0.13	176	0.14	147	0.12	165	0.14
มะเร็ง ณ จุดเริ่มของหลอดลมและปอด	111	0.09	176	0.14	177	0.14	166	0.13	134	0.11
สมองฝ่อมีเชืรอบ	-	-	101	0.08	-	-	136	0.11	132	0.11
การหายใจล้มเหลว ไม่ระบุรายละเอียด	-	-	-	-	-	-	-	-	115	0.10
ไตวายเรื้อรัง ไม่ระบุรายละเอียด	98	0.08	165	0.13	153	0.12	143	0.12	-	-
สาเหตุการตายอื่นที่ไม่ชัดเจนและไม่ระบุ	-	-	-	-	326	0.26	-	-	-	-
โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ไม่ระบุรายละเอียด	61	0.05	-	-	106	0.08	-	-	-	-
ไตวายเฉียบพลัน ไม่ระบุรายละเอียด	-	-	108	0.09	-	-	-	-	-	-
ความผิดปกติแบบอื่นของระบบประสาท มิได้	56	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-

ที่มา : ดัดแปลงจากคลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC), กระทรวงสาธารณสุข (2560)

หมายเหตุ : (-) หมายถึง ไม่ใช้สาเหตุการตาย 10 อันดับแรกของปีนั้นๆ

* ข้อมูล ณ วันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2562



ตารางที่ 3.5.3-10 อัตราการเสียชีวิตต่อประชากรแสนคน จากการจมน้ำของเด็กอายุต่ำกว่า 15 ปี อำเภอพร้าว
จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2558-2562

พื้นที่ (ตำบล)	ปี พ.ศ.				
	2558	2559	2560	2561	2562
เขื่อนผาก	-	-	-	231.48	-
แม่แวน	-	-	-	-	-
เวียง	-	-	-	-	-
ทุ่งหลวง	-	-	-	-	-
ป่าตุ่ม	-	-	-	-	-
ป่าไหล่	-	-	-	-	-
สันทราย	-	-	-	-	-
บ้านโป่ง	-	-	-	-	-
น้ำแพร่	-	-	-	261.10	-
แม่ปิ้ง	-	-	-	-	-
โหล่งขอด	-	-	-	-	-

ที่มา : คลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC), กระทรวงสาธารณสุข (2560)

หมายเหตุ : (-) หมายถึง ไม่มีข้อมูลผู้เสียชีวิตจากการจมน้ำ

* ข้อมูล ณ วันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2562

** เป้าหมายตัวชี้วัดกระทรวงสาธารณสุข ประจำปีงบประมาณ 2561 กำหนดว่าต้องน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5.00 ต่อประชากรแสนคน

(1.7) การศึกษาด้านภาวะโภชนาการ

รายงานจากคลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC) ของกระทรวงสาธารณสุขของอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2558-2562 มีรายละเอียดดังนี้

1. ภาวะโภชนาการก่อนวัยเรียน (เด็กอายุ 0-5 ปี) เกณฑ์การประเมินภาวะโภชนาการของเด็กอายุ 0-5 ปี มี 4 เกณฑ์ คือ น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง และส่วนสูงระดับดีและรูปร่างสมส่วน โดยมีผลภาวะโภชนาการก่อนวัยเรียน มีรายละเอียดดังนี้

- น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ ส่วนใหญ่เด็กอายุ 0-5 ปี ในอำเภอพร้าว มีน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ อยู่ระหว่างร้อยละ 26.32 –91.89 ตำบลที่พบว่าเด็กมีน้ำหนักตามเกณฑ์อายุน้อยที่สุด คือ ที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหลวง ตำบลโหล่งขอด ที่ร้อยละ 26.32-69.49 แนวโน้มของน้ำหนักตามเกณฑ์อายุของเด็กอายุ 0-5 ปี ไม่มีทิศทางที่ชัดเจน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-11

ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ตำบลแม่แวน และตำบลเขื่อนผาก เด็กอายุ 0-5 ปี มีน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ อยู่ระหว่างร้อยละ 50.00-88.89 แนวโน้มของน้ำหนักตามเกณฑ์อายุของเด็กอายุ 0-5 ปี ไม่มีทิศทางที่ชัดเจน



ตารางที่ 3.5.3-11 ร้อยละของเด็กอายุ 0-5 ปี ที่มีน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่
ปี พ.ศ.2558-พ.ศ.2562

พื้นที่ (ตำบล)	ปี พ.ศ.				
	2558	2559	2560	2561	2562
ตำบลเชื่อนผาก					
05929 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแพะ ตำบลเชื่อนผาก	60.61	65.14	59.43	82.93	79.75
05930 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสหกรณ์ ตำบลเชื่อนผาก	52.17	67.71	59.57	68.42	75.27
ตำบลแม่แวน					
05931 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน	88.89	67.42	65.22	62.07	80.26
05932 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านร่มเกล้า ตำบลแม่แวน	58.33	50.00	71.43	70.00	79.17
ตำบลอื่นๆ					
05922 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งหลวง ตำบลทุ่งหลวง	73.68	61.11	65.38	61.36	69.23
05923 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งกู่ ตำบลป่าดุ่ม	65.79	79.01	79.11	73.21	82.25
05924 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าไผ่ ตำบลป่าไผ่	60.00	70.76	69.14	63.64	86.16
05925 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองปัด ตำบลสันทราย	73.02	65.03	64.83	62.59	70.29
05926 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านขามส้มป่ ตำบลสันทราย	70.94	66.39	67.01	62.39	74.77
05927 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งน้อย ตำบลบ้านโป่ง	75.49	66.41	62.71	68.52	73.21
05928 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าจั่ว ตำบลน้ำแพร่	76.32	68.54	66.67	66.42	83.33
05933 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแม่ปิง ตำบลแม่ปิง	70.20	76.00	71.67	65.24	78.40
05934 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านผาแดง ตำบลแม่ปิง	73.53	66.67	70.59	69.44	75.76
05935 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนาเม็ง ตำบลโหล่งขอด	81.25	62.37	64.84	65.88	74.44
05936 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหลวง ตำบลโหล่งขอด	26.32	51.43	42.86	60.00	69.49
11127 โรงพยาบาลพร้าว	-	-	-	-	-
21566 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสามลี	62.07	66.34	67.03	65.17	91.89
99910 ศูนย์สุขภาพชุมชนเวียง	70.91	68.97	69.23	73.58	82.22

ที่มา : คลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC), กระทรวงสาธารณสุข (2562)

หมายเหตุ: (-) หมายถึง ไม่มีผู้เข้ารับบริการประเมิน

* ข้อมูล ณ วันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2562

- ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ ส่วนใหญ่เด็กอายุ 0-5 ปี ในอำเภอพร้าว มีส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ อยู่ระหว่างร้อยละ 19.19-80.00 ตำบลที่พบว่าเด็กมีส่วนสูงตามเกณฑ์อายุน้อยที่สุดคือ ที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแพะ ตำบลเชื่อนผาก พบที่ร้อยละ 19.19-60.76 แนวโน้มของส่วนสูงตามเกณฑ์อายุของเด็กอายุ 0-5 ปี ไม่มีทิศทางที่ชัดเจน โดยในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ตำบลแม่แวน และตำบลเชื่อนผาก เด็กอายุ 0-5 ปี มีส่วนสูงตามเกณฑ์อายุอยู่ระหว่างร้อยละ 19.19-72.22 แนวโน้มของส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ ของเด็กอายุ 0-5 ปี ไม่มีทิศทางที่ชัดเจน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-12



ตารางที่ 3.5.3-12 ร้อยละของเด็กอายุ 0-5 ปี ที่มีส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่
ปี พ.ศ.2558-2562

พื้นที่ (ตำบล)	ปี พ.ศ.				
	2558	2559	2560	2561	2562
ตำบลเชื่อนผาก					
05929 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแพะ ตำบลเชื่อนผาก	19.19	57.80	58.49	50.00	60.76
05930 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสหกรณ์ ตำบลเชื่อนผาก	42.03	53.13	51.06	46.32	46.24
ตำบลแม่แวน					
05931 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน	72.22	69.66	66.30	44.83	67.11
05932 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านร่มเกล้า ตำบลแม่แวน	58.33	60.71	60.71	43.33	62.50
ตำบลอื่นๆ					
05922 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งหลวง ตำบลทุ่งหลวง	57.89	48.15	34.62	43.18	61.54
05923 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งกู่ ตำบลป่าตุ่ม	57.89	69.75	81.01	55.36	75.74
05924 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าไผ่ ตำบลป่าไผ่	60.00	53.22	57.71	47.27	57.23
05925 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองปืด ตำบลสันทราย	59.52	51.53	59.31	37.41	65.22
05926 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านขามส้มป่ ตำบลสันทราย	63.25	57.14	65.98	41.88	61.68
05927 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งน้อย ตำบลบ้านโป่ง	71.57	59.54	55.93	46.30	61.61
05928 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าจั่ว ตำบลน้ำแพร่	40.79	43.26	44.87	44.78	62.75
05933 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแม่ปิง ตำบลแม่ปิง	54.97	58.29	23.33	23.53	30.25
05934 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านผาแดง ตำบลแม่ปิง	58.82	33.33	67.65	52.78	60.61
05935 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนาเม็ง ตำบลโหล่งขอด	43.75	55.91	53.85	58.82	67.78
05936 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหลวง ตำบลโหล่งขอด	10.53	31.43	25.71	36.67	57.63
11127 โรงพยาบาลพร้าว	-	-	-	-	-
21566 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสามสี	33.33	51.49	47.25	42.70	72.97
99910 ศูนย์สุขภาพชุมชนเวียง	58.18	72.41	69.23	67.92	80.00

ที่มา : คลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC), กระทรวงสาธารณสุข (2562)

หมายเหตุ : (-) หมายถึง ไม่มีผู้เข้ารับการประเมิน

* ข้อมูล ณ วันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2562

- น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง เด็กอายุ 0-5 ปี ในอำเภอพร้าว มีน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง อยู่ระหว่างร้อยละ 40.00-82.69 พบว่าตำบลที่มีเด็กมีน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงน้อยที่สุดคือที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแม่ปิง ตำบลแม่ปิง พบที่ร้อยละ 40.74-73.14 แนวโน้มของน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงของเด็กอายุ 0-5 ปี ไม่มีทิศทางที่ชัดเจน

สำหรับในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ตำบลแม่แวน และตำบลเชื่อนผาก เด็กอายุ 0-5 ปี มีน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง อยู่ระหว่างร้อยละ 41.67-80.81 แนวโน้มของน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงของเด็กอายุ 0-5 ปี ไม่มีทิศทางที่ชัดเจน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-13



ตารางที่ 3.5.3-13 ร้อยละของเด็กอายุ 0-5 ปี ที่มีภาวะโภชนาการปกติ (น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง) อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2558-2562

พื้นที่ (ตำบล)	ปี พ.ศ.				
	2558	2559	2560	2561	2562
ตำบลเชื่อนผาก					
05929 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแพะ ตำบลเชื่อนผาก	80.81	67.89	70.75	57.32	62.03
05930 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสหกรณ์ ตำบลเชื่อนผาก	71.01	68.75	62.77	47.37	49.46
ตำบลแม่แวน					
05931 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน	72.22	76.40	69.57	65.52	68.42
05932 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านร่มเกล้า ตำบลแม่แวน	70.83	60.71	67.86	50.00	41.67
ตำบลอื่นๆ					
05922 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งหลวง ตำบลทุ่งหลวง	73.68	64.81	67.31	61.36	71.15
05923 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งกู่ ตำบลป่าต๋ม	65.79	76.54	74.68	66.07	66.27
05924 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าไผ่ ตำบลป่าไผ่	40.00	72.51	72.00	69.70	69.18
05925 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองปิต ตำบลสันทราย	70.63	65.64	59.31	49.66	56.52
05926 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านขามส้มป่ ตำบลสันทราย	69.23	72.27	78.35	57.26	74.77
05927 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งน้อย ตำบลบ้านโป่ง	71.57	59.54	66.95	61.11	57.14
05928 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าจั่ว ตำบลน้ำแพร่	22.37	57.30	44.23	57.46	49.02
05933 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแม่บึง ตำบลแม่บึง	55.63	73.14	49.44	45.99	40.74
05934 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านผาแดง ตำบลแม่บึง	79.41	72.22	79.41	50.00	48.48
05935 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนาเม็ง ตำบลโหล่งขอด	59.38	66.67	60.44	69.41	70.00
05936 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหลวง ตำบลโหล่งขอด	49.12	64.29	54.29	58.33	71.19
11127 โรงพยาบาลพร้าว	-	-	-	-	-
21566 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสามลี	51.72	74.26	60.44	52.81	75.68
99910 ศูนย์สุขภาพชุมชนเวียง	92.73	72.41	82.69	75.47	77.78

ที่มา : คลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC), กระทรวงสาธารณสุข (2562)

หมายเหตุ: (-) หมายถึง ไม่มีผู้เข้ารับบริการประเมิน

* ข้อมูล ณ วันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2562

- ส่วนสูงระดับดีและรูปร่างสมส่วน ส่วนสูงระดับดี หมายถึง เด็กที่มีส่วนสูงอยู่ในระดับสูงตามเกณฑ์ขึ้นไป เมื่อเทียบกับกราฟการเจริญเติบโต กรมอนามัย ปี พ.ศ.2542 มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ -1.5 SD. ของส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ สมส่วนหมายถึง เด็กที่มีน้ำหนักอยู่ในระดับสมส่วน เมื่อเทียบกราฟการเจริญเติบโต กรมอนามัย ปี พ.ศ.2542 มีค่าระหว่าง +1.5 SD ถึง -1.5 SD ของน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง เด็กที่มีส่วนสูงระดับดีและรูปร่างสมส่วน หมายถึง เด็กที่มีส่วนสูงอยู่ในระดับสูงตามเกณฑ์ขึ้นไปและมีน้ำหนักอยู่ในระดับสมส่วน (ในคนเดียวกัน)

พบว่า ช่วงปีงบประมาณ พ.ศ.2558-2562 เด็กอายุ 0-5 ปี ในทุกตำบลของอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ไม่ผ่านเกณฑ์เป้าหมายของสำนักโภชนาการ กระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2558 ที่กำหนดไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 จากข้อมูลพบว่า เด็กอายุ 0-5 ปี ส่วนใหญ่มีส่วนสูงระดับดีและรูปร่างสมส่วนอยู่ระหว่างร้อยละ 8.77 – 71.11 ตำบลที่พบว่าเด็กมีส่วนสูงระดับดีและรูปร่างสมส่วนน้อยที่สุดคือ ที่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าจั่ว ตำบลน้ำแพร่พบที่ร้อยละ 15.13-35.39 และพบแนวโน้มของการมีส่วนสูงระดับดีและรูปร่างสมส่วนในทิศทางที่ดีขึ้น รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-14



ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ตำบลแม่แวน และตำบลเขื่อนผาก ไม่ผ่านเกณฑ์เป้าหมายของสำนักโภชนาการ กระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ.2558 ที่กำหนดที่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ซึ่งจากข้อมูลพบว่า เด็กอายุ 0-5 ปี มีส่วนสูงระดับดีและรูปร่างสมส่วน อยู่ระหว่างร้อยละ 15.15-61.11 และไม่พบแนวโน้มของการมีส่วนสูงระดับดีและรูปร่างสมส่วนในทิศทางที่ดีขึ้น

ตารางที่ 3.5.3-14 ร้อยละของเด็กอายุ 0-5 ปี ที่มีส่วนสูงระดับดีและรูปร่างสมส่วน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่
ปีงบประมาณ พ.ศ.2558-2562

พื้นที่ (ตำบล)	ปี พ.ศ.				
	2558	2559	2560	2561	2562
ตำบลเขื่อนผาก					
05929 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแพะ ตำบลเขื่อนผาก	15.15	42.20	45.28	43.90	46.84
05930 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสหกรณ์ ตำบลเขื่อนผาก	31.88	40.63	35.11	28.42	29.03
ตำบลแม่แวน					
05931 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน	61.11	58.43	50.00	34.48	53.95
05932 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านร่มเกล้า ตำบลแม่แวน	41.67	39.29	50.00	30.00	37.50
ตำบลอื่นๆ					
05922 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งหลวง ตำบลทุ่งหลวง	63.16	38.89	44.23	36.36	51.92
05923 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งกู่ ตำบลป่าต๋ม	50.00	57.41	64.56	44.05	57.99
05924 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าไผ่ ตำบลป่าไผ่	20.00	41.52	44.00	38.79	49.06
05925 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองปิด ตำบลสันทราย	42.06	36.20	41.38	27.21	44.93
05926 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านขามส้มป่ ตำบลสันทราย	45.30	42.02	51.55	28.21	50.47
05927 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งน้อย ตำบลบ้านโป่ง	55.88	44.27	43.22	39.81	43.75
05928 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าจี้ ตำบลน้ำแพร่	15.13	35.39	25.00	33.58	35.29
05933 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแม่บึง ตำบลแม่บึง	37.09	46.29	16.67	15.51	22.84
05934 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านผาแดง ตำบลแม่บึง	52.94	36.11	61.76	36.11	42.42
05935 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนาเม็ง ตำบลโหล่งขอด	56.25	47.31	39.56	44.71	55.56
05936 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหลวง ตำบลโหล่งขอด	8.77	25.71	14.29	23.33	45.76
11127 โรงพยาบาลพร้าว	-	-	-	-	-
21566 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสามลี	28.74	44.55	32.97	31.46	62.16
99910 ศูนย์สุขภาพชุมชนเวียง	56.36	51.72	61.54	54.72	71.11

ที่มา : คลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC), กระทรวงสาธารณสุข (2562)

หมายเหตุ : (-) หมายถึง ไม่มีผู้เข้ารับการประเมิน

* ข้อมูล ณ วันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2562

2. ภาวะโภชนาการเด็กอายุ 6-18 ปี

การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ เด็กวัยเรียนหมายถึงเด็กที่มีอายุ 6 -12 ปี แต่จากคลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC) ของกระทรวงสาธารณสุข ปีงบประมาณ 2558-2562 จะรายงานเป็นช่วงอายุ 6 – 18 ปี ทั้งนี้ พื้นที่โครงการโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ มีรายละเอียดดังนี้เกณฑ์การประเมินภาวะโภชนาการของเด็กอายุ 6-18 ปี มี 4 เกณฑ์ คือ น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง และส่วนสูงระดับดีและรูปร่างสมส่วน โดยมีผลภาวะโภชนาการเด็กวัยเรียน มีรายละเอียดดังนี้

- น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ ส่วนใหญ่เด็กอายุ 6-18 ปี ในอำเภอพร้าว มีน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ อยู่ระหว่างร้อยละ 60.53-83.38 ตำบลที่พบว่าเด็กมีน้ำหนักตามเกณฑ์อายุน้อยที่สุดคือ ที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสหกรณ์ ตำบลเขื่อนผาก ร้อยละ 60.53-73.08 แนวโน้มของน้ำหนักตามเกณฑ์อายุของเด็กอายุ 6-18 ปี ไม่มีทิศทางที่ชัดเจน สำหรับในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ตำบลแม่แวน และตำบลเขื่อนผากพบว่าช่วงปี พ.ศ. 2558-2562 ส่วนใหญ่เด็กอายุ 6-18 ปี มีน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ อยู่ระหว่างร้อยละ 60.00-87.20 แนวโน้มของน้ำหนักตามเกณฑ์อายุของเด็กอายุ 6-18 ปี ไม่มีทิศทางที่ชัดเจน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-15

ตารางที่ 3.5.3-15 ร้อยละของเด็กอายุ 6-18 ปี ที่มีน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2558-2562

พื้นที่ (ตำบล)	ปี พ.ศ.				
	2558	2559	2560	2561	2562
ตำบลเขื่อนผาก					
05929 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแพะ ตำบลเขื่อนผาก	73.08	62.79	69.33	72.50	71.30
05930 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสหกรณ์ ตำบลเขื่อนผาก	60.53	66.94	69.05	67.66	67.61
ตำบลแม่แวน					
05931 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน	75.71	66.67	87.20	77.78	66.67
05932 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านร่มเกล้า ตำบลแม่แวน	60.00	73.91	70.49	76.00	69.57
ตำบลอื่นๆ					
05922 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งหลวง ตำบลทุ่งหลวง	62.22	100.00	71.28	75.00	70.45
05923 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งกู่ ตำบลป่าต๋ม	76.41	73.08	86.60	70.98	83.38
05924 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าไผ่ ตำบลป่าไผ่	81.19	76.11	76.48	72.30	74.22
05925 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองปืด ตำบลสันทราย	76.66	73.37	70.57	72.11	74.63
05926 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านขามส้มป่ ตำบลสันทราย	73.08	72.48	72.84	72.10	69.59
05927 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งน้อย ตำบลบ้านโป่ง	70.81	73.39	71.93	71.67	69.07
05928 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าจั่ว ตำบลน้ำแพร่	68.80	70.52	67.78	67.31	74.19
05933 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแม่บึง ตำบลแม่บึง	77.14	75.79	63.04	62.50	66.98
05934 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านผาแดง ตำบลแม่บึง	82.19	71.25	69.77	63.16	71.43
05935 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนาเม็ง ตำบลโหล่งขอด	79.65	74.05	74.73	73.91	73.33
05936 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหลวง ตำบลโหล่งขอด	63.58	45.16	60.26	74.29	71.43
11127 โรงพยาบาลพร้าว	-	-	-	-	-
21566 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสามลี่	82.83	72.28	82.44	83.87	79.45
99910 ศูนย์สุขภาพชุมชนเวียง	63.98	80.95	71.66	72.26	74.00

ที่มา : คลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC), กระทรวงสาธารณสุข (2562)

หมายเหตุ : (-) หมายถึง ไม่มีผู้เข้ารับการประเมิน

* ข้อมูล ณ วันที่ 26 กันยายน พ.ศ. 2562



- ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ ส่วนใหญ่เด็กอายุ 6-18 ปี ในอำเภอพร้าว มีส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ อยู่ระหว่างร้อยละ 33.33 -87.60 ตำบลที่พบว่าเด็กมีส่วนสูงตามเกณฑ์อายุน้อยที่สุดคือ ที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งหลวง ตำบลทุ่งหลวง พบที่ร้อยละ 33.33-75.53 แนวโน้มของส่วนสูงตามเกณฑ์อายุของเด็กอายุ 6-18 ปี ไม่มีทิศทางที่ชัดเจน สำหรับในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ตำบลแม่แวน และตำบลเขื่อนผาก พบว่าช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 - 2562 ส่วนใหญ่เด็กอายุ 6-18 ปี มีส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ อยู่ระหว่างร้อยละ 55.56-88.00 แนวโน้มของส่วนสูงตามเกณฑ์อายุของเด็กอายุ 6-18 ปี ไม่มีทิศทางที่ชัดเจน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-16

ตารางที่ 3.5.3-16 ร้อยละของเด็กอายุ 6-18 ปี ที่มีส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2558-2562

พื้นที่ (ตำบล)	ปี พ.ศ.				
	2558	2559	2560	2561	2562
ตำบลเขื่อนผาก					
05929 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแพะ ตำบลเขื่อนผาก	75.00	60.85	64.71	74.17	70.43
05930 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสหกรณ์ ตำบลเขื่อนผาก	76.32	73.14	69.05	78.11	67.61
ตำบลแม่แวน					
05931 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน	80.79	55.56	83.60	82.22	69.44
05932 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านร่มเกล้า ตำบลแม่แวน	71.43	68.12	73.77	88.00	75.36
05923 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งกู่ ตำบลป่าตุ่ม	78.97	79.49	85.82	77.72	87.60
05924 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าไผ่ ตำบลป่าไผ่	82.22	81.28	81.47	80.75	74.67
05925 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองปืด ตำบลสันทราย	81.18	79.88	82.26	79.25	68.66
05926 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านขามส้มป่ ตำบลสันทราย	78.37	74.77	76.13	76.82	70.10
05927 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งน้อย ตำบลบ้านโป่ง	72.97	77.52	75.44	77.25	63.92
05928 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าจั่ว ตำบลน้ำแพร่	62.78	52.24	61.85	64.23	61.65
05933 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแม่บึง ตำบลแม่บึง	80.56	80.96	71.74	79.17	61.32
05934 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านผาแดง ตำบลแม่บึง	79.45	86.25	74.42	78.95	64.29
05935 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนาเม็ง ตำบลโหล่งขอด	86.05	84.18	82.97	81.37	60.00
05936 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหลวง ตำบลโหล่งขอด	64.20	42.58	61.59	71.43	78.57
11127 โรงพยาบาลพร้าว	-	-	-	-	-
21566 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสามโก้	44.44	34.65	67.18	76.61	72.60
99910 ศูนย์สุขภาพชุมชนเวียง	69.35	76.19	85.03	81.02	78.00

ที่มา : คลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC), กระทรวงสาธารณสุข (2562)

หมายเหตุ : (-) หมายถึง ไม่มีผู้เข้ารับการประเมิน

* ข้อมูล ณ วันที่ 26 กันยายน พ.ศ. 2562



- น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง เด็กอายุ 6-18 ปี ในอำเภอพร้าว มีน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง อยู่ระหว่างร้อยละ 50.00-90.48 ตำบลที่พบว่าเด็กมีน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงน้อยที่สุดคือ ที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน ที่ร้อยละ 50.00-88.40 แนวโน้มของน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงของเด็กอายุ 6-18 ปี ไม่มีทิศทางที่ชัดเจน สำหรับในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ตำบลแม่แวนและตำบลเขื่อนผาก พบว่าช่วงปี 2558-2562 เด็กอายุ 6-18 ปี มีน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง อยู่ระหว่างร้อยละ 50.00-88.40 แนวโน้มของน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงของเด็กอายุ 6-18 ปี ไม่มีทิศทางที่ชัดเจน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-17

ตารางที่ 3.5.3-17 ร้อยละของเด็กอายุ 6-18 ปี ที่มีน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2558-2562

พื้นที่ (ตำบล)	ปี พ.ศ.				
	2558	2559	2560	2561	2562
ตำบลเขื่อนผาก					
05929 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแพะ ตำบลเขื่อนผาก	82.69	72.87	70.17	70.83	66.09
05930 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสหกรณ์ ตำบลเขื่อนผาก	55.26	68.18	73.81	71.64	57.75
ตำบลแม่แวน					
05931 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน	71.19	66.67	88.40	62.22	50.00
05932 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านร่มเกล้า ตำบลแม่แวน	68.57	73.91	70.49	64.00	65.22
ตำบลอื่นๆ					
05922 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งหลวง ตำบลทุ่งหลวง	86.67	66.67	65.96	61.90	71.59
05923 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งกู่ ตำบลป่าตุ่ม	78.46	76.92	72.94	69.95	74.67
05924 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าไผ่ ตำบลป่าไผ่	79.38	77.59	79.10	76.06	72.00
05925 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองปืด ตำบลสันทราย	81.53	79.29	75.47	73.47	52.24
05926 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านขามส้มป่ ตำบลสันทราย	74.04	69.72	74.49	66.52	67.01
05927 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งน้อย ตำบลบ้านโป่ง	71.89	64.68	68.42	66.52	55.67
05928 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าจั่ว ตำบลน้ำแพร่	67.67	60.82	72.96	69.62	66.31
05933 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแม่ป๋อง ตำบลแม่ป๋อง	72.22	77.45	69.57	70.83	55.66
05934 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านผาแดง ตำบลแม่ป๋อง	75.34	75.00	67.44	68.42	67.86
05935 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนาเม็ง ตำบลโหล่งขอด	81.40	73.42	74.18	70.81	55.56
05936 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหลวง ตำบลโหล่งขอด	78.40	76.13	72.85	68.57	68.83
11127 โรงพยาบาลพร้าว	-	-	-	-	-
21566 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสามโก้	74.75	77.23	77.86	75.81	71.92
99910 ศูนย์สุขภาพชุมชนเวียง	70.97	90.48	73.80	75.91	67.33

ที่มา : คลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC), กระทรวงสาธารณสุข (2562)

หมายเหตุ: (-) หมายถึง ไม่มีผู้เข้ารับการประเมิน

* ข้อมูล ณ วันที่ 26 กันยายน พ.ศ. 2562

- ส่วนสูงระดับดีและรูปร่างสมส่วน ส่วนสูงระดับดี หมายถึง เด็กที่มีส่วนสูงอยู่ในระดับสูงตามเกณฑ์ขึ้นไป เมื่อเทียบกับกราฟการเจริญเติบโต กรมอนามัย ปี พ.ศ.2542 มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ -1.5 SD ของส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ สมส่วนหมายถึง เด็กที่มีน้ำหนักอยู่ในระดับสมส่วน เมื่อเทียบกราฟการเจริญเติบโต กรมอนามัย ปี 2542 มีค่าระหว่าง +1.5 SD ถึง -1.5 SD ของน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง เด็กมีส่วนสูงระดับดีและรูปร่างสมส่วน หมายถึง เด็กที่มีส่วนสูงอยู่ในระดับสูงตามเกณฑ์ขึ้นไปและมีน้ำหนักอยู่ในระดับสมส่วน (ในคนเดียวกัน) พบว่าช่วงปี พ.ศ.2558-2562 เด็กอายุ 6-18 ปี ในทุกตำบลของอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ไม่ผ่านเกณฑ์เป้าหมายของสำนักโภชนาการ กระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2558 ที่กำหนดที่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 จากข้อมูลพบว่า เด็กอายุ 6-18 ปี ส่วนใหญ่มีส่วนสูงระดับดีและรูปร่างสมส่วน อยู่ระหว่างร้อยละ 27.74-71.98 ตำบลที่พบว่าเด็กมีส่วนสูงระดับดีและรูปร่างสมส่วนน้อยที่สุดคือ ที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหลวง ตำบลโหล่งขอด พบที่ร้อยละ 27.74-62.86 และไม่พบแนวโน้มของการมีส่วนสูงระดับดีและรูปร่างสมส่วนในทิศทางที่ดีขึ้น สำหรับในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ตำบลแม่แวน และตำบลเขื่อนผาก พบว่าช่วงปี 2558-2562 ส่วนใหญ่เด็กอายุ 6-18 ปี มีส่วนสูงระดับดีและรูปร่างสมส่วนอยู่ระหว่างร้อยละ 42.11-80.40 แนวโน้มของส่วนสูงระดับดีและรูปร่างสมส่วน ของเด็กอายุ 6-18 ปี ไม่มีทิศทางที่ชัดเจน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-18

ตารางที่ 3.5.3-18 ร้อยละของเด็กอายุ 6-18 ปี ที่มีส่วนสูงระดับดีและรูปร่างสมส่วน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2558-2562

พื้นที่ (ตำบล)	ปี พ.ศ.				
	2558	2559	2560	2561	2562
ตำบลเขื่อนผาก					
05929 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแพะ ตำบลเขื่อนผาก	63.46	46.90	51.68	59.17	53.04
05930 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสหกรณ์ ตำบลเขื่อนผาก	42.11	61.16	64.29	64.68	53.52
ตำบลแม่แวน					
05931 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน	63.84	44.44	80.40	60.00	45.83
05932 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านร่มเกล้า ตำบลแม่แวน	58.57	62.32	63.93	64.00	63.77
ตำบลอื่นๆ					
05922 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งหลวง ตำบลทุ่งหลวง	62.22	33.33	62.77	57.14	65.91
05923 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งกู่ ตำบลป่าต๋ม	64.10	64.10	68.81	55.44	73.61
05924 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าไหล่ ตำบลป่าไหล่	68.04	65.76	68.65	66.67	62.67
05925 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองปืด ตำบลสันทราย	68.64	66.27	63.02	61.90	41.79
05926 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านขามส้มป่ ตำบลสันทราย	67.31	64.68	70.78	62.66	61.34
05927 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งน้อย ตำบลบ้านโป่ง	62.16	58.26	63.60	62.23	50.52
05928 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าจั่ว ตำบลน้ำแพร่	46.24	38.06	50.37	49.23	48.75
05933 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแม่ปิง ตำบลแม่ปิง	66.03	70.06	58.70	70.83	47.17
05934 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านผาแดง ตำบลแม่ปิง	65.75	71.25	59.30	63.16	57.14
05935 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนาเม็ง ตำบลโหล่งขอด	72.67	69.62	71.98	68.94	46.67
05936 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหลวง ตำบลโหล่งขอด	48.15	27.74	47.68	62.86	59.09
11127 โรงพยาบาลพร้าว	-	-	-	-	-
21566 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสามลี่	39.39	29.70	54.96	60.48	54.79
99910 ศูนย์สุขภาพชุมชนเวียง	50.54	76.19	70.05	73.72	64.00

ที่มา : คลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC), กระทรวงสาธารณสุข (2562)

หมายเหตุ : (-) หมายถึง ไม่มีผู้เข้ารับการประเมิน

* ข้อมูล ณ วันที่ 26 กันยายน พ.ศ. 2562

3. ภาวะโภชนาการของประชาชนที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป

- เส้นรอบวงเอว พบว่าช่วงปี พ.ศ.2558-2562 ประชาชนที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป มีเส้นรอบวงเอวปกติอยู่ระหว่างร้อยละ 16.14 - 63.46 ที่ศูนย์สุขภาพชุมชนเวียง มีประชาชนที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป มีเส้นรอบวงเอวปกติน้อยที่สุดอยู่ที่ร้อยละ 19.89-52.24 และไม่พบแนวโน้มของการมีเส้นรอบวงเอวปกติในทิศทางที่ดีขึ้น สำหรับในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ตำบลแม่แวน และตำบลเขื่อนผากพบว่าช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2558-2562 ประชาชนที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป มีเส้นรอบเอวปกติ อยู่ระหว่างร้อยละ 16.52 - 59.01 แนวโน้มของประชาชนที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป มีเส้นรอบเอวปกติ ไม่มีทิศทางที่ชัดเจน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-19

ตารางที่ 3.5.3-19 ร้อยละของประชาชนที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป มีเส้นรอบเอวปกติ อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2558-2562

พื้นที่ (ตำบล)	ปี พ.ศ.				
	2558	2559	2560	2561	2562
ตำบลเขื่อนผาก					
05929 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแพะ ตำบลเขื่อนผาก	16.52	45.69	42.99	33.33	45.13
05930 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสหกรณ์ ตำบลเขื่อนผาก	28.07	33.76	30.71	44.21	41.63
ตำบลแม่แวน					
05931 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน	51.93	58.67	59.01	54.56	54.60
05932 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านร่มเกล้า ตำบลแม่แวน	36.79	53.01	49.19	48.16	52.70
ตำบลอื่นๆ					
05922 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งหลวง ตำบลทุ่งหลวง	53.09	56.57	58.66	54.45	54.43
05923 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งกุ ตำบลป่าต๋ม	45.74	52.63	57.85	59.34	55.77
05924 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าไผ่ ตำบลป่าไผ่	52.35	51.43	50.12	45.27	43.79
05925 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองปิด ตำบลสันทราย	38.76	52.47	48.42	48.61	46.76
05926 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านขามส้มป่ ตำบลสันทราย	47.99	49.56	47.52	43.89	44.67
05927 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งน้อย ตำบลบ้านโป่ง	36.64	57.79	55.97	52.78	50.00
05928 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าจั่ว ตำบลน้ำแพร่	46.46	48.82	50.75	50.68	47.98
05933 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแม่ปิง ตำบลแม่ปิง	16.14	47.00	50.88	34.13	53.99
05934 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านผาแดง ตำบลแม่ปิง	62.24	41.11	63.46	51.16	48.71
05935 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนาเม็ง ตำบลโหล่งขอด	41.70	62.35	59.31	56.01	51.15
05936 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหลวง ตำบลโหล่งขอด	38.43	50.79	57.68	54.70	51.96
11127 โรงพยาบาลพร้าว	-	-	-	-	-
21566 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสามลี่	36.88	40.27	40.55	35.26	42.88
99910 ศูนย์สุขภาพชุมชนเวียง	19.89	48.11	52.03	51.99	52.24

ที่มา : คลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC), กระทรวงสาธารณสุข (2562)

หมายเหตุ : (-) หมายถึง ไม่มีผู้เข้ารับการประเมิน

* ข้อมูล ณ วันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2562

- ภาวะผอม พบว่า ช่วงปี พ.ศ.2558-2560 ประชาชนที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป มีภาวะผอม อยู่ระหว่างร้อยละ 1.20-13.70 ที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแม่ป๋ง ตำบลแม่ป๋ง มีประชาชนที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป มีภาวะผอม พบมากที่สุด อยู่ที่ร้อยละ 8.33-13.70 และไม่พบแนวโน้มของการมีภาวะผอมในทิศทางที่ดีขึ้น รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-20 สำหรับในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ตำบลแม่แวน และตำบลเขื่อนผาก พบว่าช่วงปีงบประมาณ พ.ศ.2558-2562 ประชาชนที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป มีภาวะผอมอยู่ระหว่างร้อยละ 2.64-10.97 แนวโน้มของประชาชนที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป มีภาวะผอม ไม่มีทิศทางที่ชัดเจน

ตารางที่ 3.5.3-20 ร้อยละของประชาชนที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป มีภาวะผอม อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2558-2562

พื้นที่ (ตำบล)	ปี พ.ศ.				
	2558	2559	2560	2561	2562
ตำบลเขื่อนผาก					
05929 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแพะ ตำบลเขื่อนผาก	2.64	8.98	8.18	7.66	8.59
05930 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสหกรณ์ ตำบลเขื่อนผาก	4.85	7.15	5.99	9.46	10.39
ตำบลแม่แวน					
05931 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน	9.90	10.56	10.49	10.92	10.97
05932 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านร่มเกล้า ตำบลแม่แวน	5.26	9.60	10.92	9.32	9.64
ตำบลอื่นๆ					
05922 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งหลวง ตำบลทุ่งหลวง	7.22	7.38	8.66	10.33	9.44
05923 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งกู่ ตำบลป่าต๋ม	4.34	5.97	7.38	8.55	9.75
05924 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าไผ่ ตำบลป่าไผ่	6.79	7.09	6.57	7.12	7.55
05925 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองปิต ตำบลสันทราย	5.72	8.25	8.06	10.95	9.32
05926 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านขามส้มป่ ตำบลสันทราย	8.42	9.29	9.57	9.16	10.02
05927 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งน้อย ตำบลบ้านโป่ง	4.66	8.24	8.97	9.33	9.96
05928 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าจ๊ว ตำบลน้ำแพร่	7.44	7.30	7.21	8.03	8.03
05933 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแม่ป๋ง ตำบลแม่ป๋ง	2.06	5.58	6.63	6.02	8.29
05934 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านผาแดง ตำบลแม่ป๋ง	13.70	8.33	12.23	11.72	10.67
05935 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนาเม็ง ตำบลโหล่งขอด	6.20	9.04	9.26	10.98	10.88
05936 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหลวง ตำบลโหล่งขอด	5.83	7.35	8.69	9.66	9.50
11127 โรงพยาบาลพร้าว	-	-	-	-	-
21566 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสามลี	1.20	2.71	2.95	3.41	3.37
99910 ศูนย์สุขภาพชุมชนเวียง	2.05	5.71	6.96	7.09	7.99

ที่มา : คลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC), กระทรวงสาธารณสุข (2562)

หมายเหตุ : (-) หมายถึง ไม่มีผู้เข้ารับการประเมิน

ผอม หมายถึง ดัชนีมวลกาย (BMI) น้อยกว่า 18.50 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

สมส่วน หมายถึง ดัชนีมวลกาย (BMI) อยู่ในช่วง 18.50-22.90 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

น้ำหนักเกิน หมายถึง ดัชนีมวลกาย (BMI) อยู่ในช่วง 23.00-24.90 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

อ้วน หมายถึง ดัชนีมวลกาย (BMI) อยู่ในช่วง 25.00-29.9 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

อ้วนอันตราย หมายถึง ดัชนีมวลกาย (BMI) มากกว่า 30.00 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

* ข้อมูล ณ วันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2562



- โภชนาการสมส่วน พบว่าในอำเภอพร้าว ประชาชนที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป มีโภชนาการสมส่วน อยู่ระหว่างร้อยละ 17.79-55.00 ที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแม่ปิ้ง ตำบลแม่ปิ้งมีประชาชนที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป มีโภชนาการสมส่วน พบน้อยที่สุด อยู่ที่ร้อยละ 18.47-49.24 และไม่พบแนวโน้มของการมีโภชนาการสมส่วน ในทิศทางที่ดีขึ้น รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-21 สำหรับในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ตำบลแม่แวน และตำบลเชื่อนผาก พบว่า ช่วงปี พ.ศ.2558-2562 ประชาชนที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป มีโภชนาการสมส่วน อยู่ระหว่างร้อยละ 15.18-51.18 แนวโน้มของประชาชนที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป มีโภชนาการสมส่วน มีทิศทางที่ดีขึ้นเล็กน้อย

ตารางที่ 3.5.3-21 ร้อยละของประชาชนที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป มีโภชนาการสมส่วน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2558-2562

พื้นที่ (ตำบล)	ปี พ.ศ.				
	2558	2559	2560	2561	2562
05929 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแพะ ตำบลเชื่อนผาก	15.18	42.86	41.66	42.39	48.11
05930 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสหกรณ์ ตำบลเชื่อนผาก	25.15	32.25	29.67	46.11	44.70
ตำบลแม่แวน					
05932 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านร่มเกล้า ตำบลแม่แวน	40.25	50.96	47.57	51.18	50.90
05933 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแม่ปิ้ง ตำบลแม่ปิ้ง	18.47	48.65	46.19	41.79	49.24
ตำบลอื่นๆ					
05922 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งหลวง ตำบลทุ่งหลวง	45.68	49.57	52.07	52.63	53.66
05923 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งกู่ ตำบลป่าต๋ม	37.00	45.56	45.30	46.77	51.23
05924 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าไผ่ ตำบลป่าไผ่	44.58	45.22	44.38	44.32	45.93
05925 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองปืด ตำบลสันทราย	33.10	44.86	40.84	45.47	45.00
05926 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านขามส้มป่ ตำบลสันทราย	44.42	44.79	43.20	48.24	45.31
05927 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งน้อย ตำบลบ้านโป่ง	35.12	52.97	51.96	53.15	54.81
05928 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าจ๊ว ตำบลน้ำแพร่	42.66	45.06	45.20	47.50	49.82
05931 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน	44.15	46.69	50.71	50.13	52.26
05934 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านผาแดง ตำบลแม่ปิ้ง	58.60	38.33	57.69	51.04	53.74
05935 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนาเม็ง ตำบลโหล่งขอด	37.26	55.00	54.16	54.31	50.99
05936 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหลวง ตำบลโหล่งขอด	34.43	44.02	50.13	48.47	48.67
11127 โรงพยาบาลพร้าว	-	-	-	-	-
21566 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสามลี	35.51	37.73	36.05	33.93	41.19
99910 ศูนย์สุขภาพชุมชนเวียง	17.79	42.59	45.79	44.69	47.05

ที่มา : คลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC), กระทรวงสาธารณสุข (2562)

หมายเหตุ : (-) หมายถึง ไม่มีผู้เข้ารับการประเมิน

ผอม หมายถึง ดัชนีมวลกาย (BMI) น้อยกว่า 18.50 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

สมส่วน หมายถึง ดัชนีมวลกาย (BMI) อยู่ในช่วง 18.50-22.90 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

น้ำหนักเกิน หมายถึง ดัชนีมวลกาย (BMI) อยู่ในช่วง 23.00-24.90 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

อ้วน หมายถึง ดัชนีมวลกาย (BMI) อยู่ในช่วง 25.00-29.9 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

อ้วนอันตราย หมายถึง ดัชนีมวลกาย (BMI) มากกว่า 30.00 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

* ข้อมูล ณ วันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2562



- ภาวะอ้วน พบว่า ประชาชนที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป ในอำเภอฟัวมีภาวะอ้วน อยู่ระหว่างร้อยละ 6.53-26.03 ที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสามลี มีประชาชนที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป มีภาวะอ้วนมากที่สุดอยู่ที่ร้อยละ 16.12-26.03 และโดยภาพรวมพบว่ามีแนวโน้มของการมีภาวะอ้วน ในทิศทางเพิ่มมากขึ้น ในทุกตำบล รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-22 สำหรับในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ตำบลแม่แวน และ ตำบลเขื่อนผากพบว่าช่วงปี พ.ศ.2558-2562 ประชาชนที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป มีภาวะอ้วน อยู่ระหว่าง ร้อยละ 6.53-19.39 แนวโน้มของประชาชนที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป มีภาวะอ้วนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อย

ตารางที่ 3.5.3-22 ร้อยละของประชาชนที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป มีภาวะอ้วน อำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2558-2562

พื้นที่ (ตำบล)	ปี พ.ศ.				
	2558	2559	2560	2561	2562
ตำบลเขื่อนผาก					
05929 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแพะ ตำบลเขื่อนผาก	6.53	15.50	15.26	16.76	18.90
05930 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสหกรณ์ ตำบลเขื่อนผาก	9.21	13.01	11.26	19.40	19.39
ตำบลแม่แวน					
05931 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน	11.25	13.04	14.36	15.66	15.85
05932 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านร่มเกล้า ตำบลแม่แวน	11.07	14.72	16.85	19.03	19.02
ตำบลอื่นๆ					
05922 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งหลวง ตำบลทุ่งหลวง	14.34	14.67	15.44	16.56	18.69
05923 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งกู่ ตำบลป่าต๋ม	12.77	15.52	14.31	18.08	18.93
05924 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าใหม่ ตำบลป่าใหม่	18.04	17.46	17.10	19.70	19.84
05925 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองปืด ตำบลสันทราย	10.18	13.50	13.83	17.55	18.80
05926 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านขามส้มป่ ตำบลสันทราย	19.16	19.90	17.93	18.83	20.74
05927 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งน้อย ตำบลบ้านโป่ง	9.62	16.36	15.52	17.87	18.19
05928 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าจิว ตำบลน้ำแพร่	14.82	15.41	14.51	19.84	21.68
05933 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแม่บึง ตำบลแม่บึง	7.20	16.22	17.28	17.08	19.84
05934 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านผาแดง ตำบลแม่บึง	12.83	9.31	13.74	17.22	18.28
05935 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนาเม็ง ตำบลโหล่งขอด	9.33	13.00	13.80	16.80	16.35
05936 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหลวง ตำบลโหล่งขอด	10.34	10.51	13.16	15.95	16.14
11127 โรงพยาบาลฟัว	-	-	-	-	-
21566 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสามลี	16.12	17.43	19.93	21.33	26.03
99910 ศูนย์สุขภาพชุมชนเวียง	9.27	17.50	18.96	20.40	19.47

ที่มา : คลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC), กระทรวงสาธารณสุข (2562)

หมายเหตุ : (-) หมายถึง ไม่มีผู้เข้ารับการประเมิน

ผอม หมายถึง ดัชนีมวลกาย (BMI) น้อยกว่า 18.50 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

สมส่วน หมายถึง ดัชนีมวลกาย (BMI) อยู่ในช่วง 18.50-22.90 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

น้ำหนักเกิน หมายถึง ดัชนีมวลกาย (BMI) อยู่ในช่วง 23.00-24.90 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

อ้วน หมายถึง ดัชนีมวลกาย (BMI) อยู่ในช่วง 25.00-29.9 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

อ้วนอันตราย หมายถึง ดัชนีมวลกาย (BMI) มากกว่า 30.00 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

* ข้อมูล ณ วันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2562



- ภาวะอ้วนอันตราย ประชาชนที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไปในอำเภอพร้าว มีภาวะอ้วนอันตรายอยู่ระหว่างร้อยละ 1.10-8.88 ที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสามลี่พบภาวะอ้วนอันตรายมากที่สุดที่ร้อยละ 4.97-8.88 และพบแนวโน้มของการมีภาวะอ้วนอันตรายในทิศทางเพิ่มขึ้นรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-23 สำหรับในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ตำบลแม่แวน และตำบลเขื่อนผาก พบว่าช่วงปี พ.ศ. 2558-2562 ประชาชนที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป มีภาวะอ้วนอันตราย อยู่ระหว่างร้อยละ 1.10 - 5.50 แนวโน้มของประชาชนที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป มีภาวะอ้วนอันตรายมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น

ตารางที่ 3.5.3-23 ร้อยละของประชาชนที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป มีภาวะอ้วนอันตราย อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2558-2562

พื้นที่ (ตำบล)	ปี พ.ศ.				
	2558	2559	2560	2561	2562
ตำบลเขื่อนผาก					
05929 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแพะ ตำบลเขื่อนผาก	1.10	3.23	2.71	4.05	4.41
05930 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสหกรณ์ ตำบลเขื่อนผาก	1.83	2.29	2.21	5.24	5.50
ตำบลแม่แวน					
05931 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน	1.51	2.17	2.55	3.14	3.56
05932 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านร่มเกล้า ตำบลแม่แวน	2.35	3.33	3.10	1.84	3.60
ตำบลอื่นๆ					
05922 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งหลวง ตำบลทุ่งหลวง	3.04	3.16	4.14	3.35	5.49
05923 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งกู่ ตำบลป่าต๋ม	2.83	3.77	3.54	5.23	5.79
05924 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าไผ่ ตำบลป่าไผ่	3.75	3.70	3.78	5.53	5.74
05925 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองปิต ตำบลสันทราย	2.23	3.75	3.20	4.40	5.13
05926 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านขามส้มป่ ตำบลสันทราย	4.34	4.34	3.44	4.67	4.85
05927 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งน้อย ตำบลบ้านโป่ง	2.05	3.21	3.71	4.60	5.64
05928 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าจ๊ว ตำบลน้ำแพร่	2.94	3.44	3.40	5.75	6.56
05933 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแม่ปิง ตำบลแม่ปิง	1.41	2.87	3.73	4.66	5.15
05934 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านผาแดง ตำบลแม่ปิง	2.33	2.36	3.16	3.66	4.42
05935 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนาเม็ง ตำบลโหล่งขอด	1.37	1.70	2.22	1.92	3.00
05936 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหลวง ตำบลโหล่งขอด	1.59	1.46	1.95	2.49	2.79
11127 โรงพยาบาลพร้าว	-	-	-	-	-
21566 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสามลี่	4.97	5.75	6.07	7.85	8.88
99910 ศูนย์สุขภาพชุมชนเวียง	1.96	3.73	4.26	5.13	6.18

ที่มา : คลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC), กระทรวงสาธารณสุข (2562)

หมายเหตุ : (-) หมายถึง ไม่มีผู้เข้ารับการประเมิน

ผอม หมายถึง ดัชนีมวลกาย (BMI) น้อยกว่า 18.50 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

สมส่วน หมายถึง ดัชนีมวลกาย (BMI) อยู่ในช่วง 18.50-22.90 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

น้ำหนักเกิน หมายถึง ดัชนีมวลกาย (BMI) อยู่ในช่วง 23.00-24.90 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

อ้วน หมายถึง ดัชนีมวลกาย (BMI) อยู่ในช่วง 25.00-29.9 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

อ้วนอันตราย หมายถึง ดัชนีมวลกาย (BMI) มากกว่า 30.00 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

* ข้อมูล ณ วันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2562

(1.8) การบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข

1. สถานบริการทางด้านสาธารณสุข พบว่า อำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่ มีสถานพยาบาลทั้งสิ้น 18 แห่ง โดยมีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 16 แห่ง มีโรงพยาบาลชุมชน 1 แห่ง และอื่นๆ อีก 1 แห่ง รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-24

ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนคือ ตำบลแม่แวน และตำบลเขื่อนผาก มีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลจำนวน 4 แห่ง คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าแหม โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านร่มเกล้า โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านร่มเกล้า ตำบลแม่แวน

ตารางที่ 3.5.3-24 จำนวนสถานพยาบาล ในอำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่

หน่วยบริการ	รพศ.	รพท.	รพช.	สสอ.	รพ.สต.	อื่นๆ
ตำบลเขื่อนผาก						
05929 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแพะ ตำบลเขื่อนผาก	-	-	-	-	1	-
05930 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสหกรณ์ ตำบลเขื่อนผาก	-	-	-	-	1	-
ตำบลแม่แวน						
05931 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน	-	-	-	-	1	-
05932 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านร่มเกล้า ตำบลแม่แวน	-	-	-	-	1	-
05931 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน	-	-	-	-	1	-
05932 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านร่มเกล้า ตำบลแม่แวน	-	-	-	-	1	-
ตำบลอื่นๆ						
05922 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งหลวง ตำบลทุ่งหลวง	-	-	-	-	1	-
05923 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งกู่ ตำบลป่าต๋ม	-	-	-	-	1	-
05924 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าไผ่ ตำบลป่าไผ่	-	-	-	-	1	-
05925 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองปืด ตำบลสันทราย	-	-	-	-	1	-
05926 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านขามส้มป่ ตำบลสันทราย	-	-	-	-	1	-
05927 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทุ่งน้อย ตำบลบ้านโป่ง	-	-	-	-	1	-
05928 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าจั่ว ตำบลน้ำแพร่	-	-	-	-	1	-
05933 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแม่ปิง ตำบลแม่ปิง	-	-	-	-	1	-
05934 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านผาแดง ตำบลแม่ปิง	-	-	-	-	1	-
05935 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนาเม็ง ตำบลโหล่งขอด	-	-	-	-	1	-
05936 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหลวง ตำบลโหล่งขอด	-	-	-	-	1	-
11127 โรงพยาบาลฟัว	-	-	1	-	-	-
21566 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสามสี	-	-	-	-	1	-
99910 ศูนย์สุขภาพชุมชนเวียง	-	-	-	-	-	1
รวม	-	-	1	-	16	1

ที่มา : คลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC), กระทรวงสาธารณสุข (2562)

หมายเหตุ : รพศ. คือ โรงพยาบาลศูนย์ รพท. คือ โรงพยาบาลทั่วไป รพช. คือ โรงพยาบาลชุมชน
สสอ. คือ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ รพ.สต. คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล
(-) หมายถึง ไม่มีสถานบริการนั้นๆ

*ข้อมูลเบื้องต้น ณ วันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2562



2. บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข ข้อมูลจากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทรัพยากรสุขภาพ สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข จำนวนบุคลากรทางการแพทย์ของโรงพยาบาลพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2562 มีบุคลากรรวมทั้งหมด 88 คน โดยเป็นแพทย์ 8 คน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-25

ตารางที่ 3.5.3-25 จำนวนบุคลากรของโรงพยาบาลพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2562

บุคลากร	โรงพยาบาลพร้าว
สายวิชาชีพ	
แพทย์	8
ทันตแพทย์	3
เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุข	3
เภสัชกร	5
เจ้าพนักงานเภสัชกรรม	3
พยาบาลวิชาชีพ	34
พยาบาลเทคนิค	1
นักวิชาการสาธารณสุข	6
นักกายภาพบำบัด	2
นักเทคนิคการแพทย์	3
นักรังสีการแพทย์	1
โภชนาการ	1
เจ้าพนักงานเวชสถิติ	1
เจ้าพนักงานสถิติ	1
เจ้าพนักงานสาธารณสุข	4
นักวิเคราะห์นโยบายและแผน	1
แพทย์แผนไทย	1
นักวิชาการเงินและบัญชี	2
นักวิชาการคอมพิวเตอร์	1
นักจัดการงานทั่วไป	1
นักกิจกรรมบำบัด	1
เจ้าพนักงานพัสดุ	1
นักวิชาการพัสดุ	1
เจ้าพนักงานการเงินและบัญชี	2
นายช่างเทคนิค	1
รวม	88
จำนวนประชากร	33,618

ที่มา : ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทรัพยากรสุขภาพ, กระทรวงสาธารณสุข (2562)

* ข้อมูลเบื้องต้น ณ วันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2562

3. สัดส่วนต่อประชากรของบุคลากรทางการแพทย์

- โรงพยาบาลพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2562 พบว่า มีสัดส่วนต่อประชากรของบุคลากรทางการแพทย์ เป็นไปตามเป้าหมายของแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-26

- บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนจากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทรัพยากรสุขภาพ สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุขมีรายละเอียดดังนี้ คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแพะ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสหกรณ์ มีบุคลากรจำนวน 6 และ 5 คน ตามลำดับ ส่วนโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าแหม และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านร่มเกล้า มีบุคลากรจำนวน 5 คน เท่ากัน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-27

ตารางที่ 3.5.3-26 จำนวนและสัดส่วนต่อประชากรของบุคลากรทางการแพทย์ตามแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พื้นที่ตำบลเขื่อนผาก อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2562

พื้นที่	แพทย์		ทันตแพทย์		เภสัชกร		พยาบาลวิชาชีพ	
	จำนวน	สัดส่วน	จำนวน	สัดส่วน	จำนวน	สัดส่วน	จำนวน	สัดส่วน
โรงพยาบาลพร้าว	8	1:4,202.	3	1:11,206	5	1:6,723	34	1:989
เป้าหมาย**	-	1:1,800	-	1:6,500	-	1:3,500	-	1:400

ที่มา : ดัดแปลงจากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทรัพยากรสุขภาพ สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข (2560)

หมายเหตุ : (-) หมายถึง ไม่มีบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในสาขานั้นๆ

** เป้าหมายตามแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)

* ข้อมูลเบื้องต้น ณ วันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2562

ตารางที่ 3.5.3-27 จำนวนบุคลากรทางการแพทย์ ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2562

พื้นที่	จำนวนบุคลากร				รวม
	พยาบาล วิชาชีพ	นักวิชาการ สาธารณสุข	เจ้าพนักงาน สาธารณสุข	เจ้า พนักงาน ธุรการ	
ตำบลเขื่อนผาก					
05929 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านแพะ	2	2	2	-	6
05930 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสหกรณ์	2	1	2	-	5
ตำบลแม่แวน					
05931 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่าแหม	3	2	0	-	5
05932 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านร่มเกล้า	2	1	2	-	5

ที่มา : ดัดแปลงจากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทรัพยากรสุขภาพ สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข (2562)

หมายเหตุ : (-) หมายถึง ไม่มีบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในสาขานั้นๆ

* ข้อมูลเบื้องต้น ณ วันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2562



(1.9) การศึกษาด้านประชากรศาสตร์

1. จำนวนประชากร ปี พ.ศ. 2562 ตำบลแม่แวนและตำบลเขื่อนผาก อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ มีประชากรรวมทั้งสิ้น 7,080 คน โดยกลุ่มอายุที่มีจำนวนมากที่สุด ได้แก่ กลุ่มอายุ 55-59 และ 60-64 ปี ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 874 และ 823 คน ตามลำดับ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-28

• รายงานสถิติชีพ

จากรายงานของจังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ. 2560 มีดังนี้

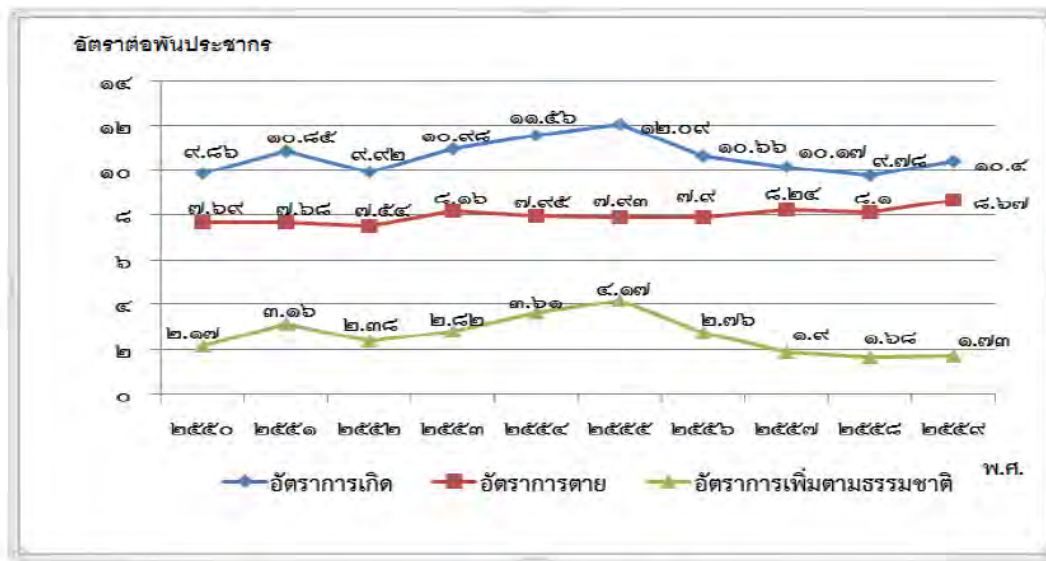
- อัตราเกิด อัตราตายและอัตราการเพิ่มตามธรรมชาติ จากข้อมูลปี พ.ศ. 2550 ถึงปี พ.ศ. 2559 พบว่าอัตราเกิดของจังหวัดเชียงใหม่ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2550 – 2555 จาก 9.86 ต่อประชากรพันคน ในปี พ.ศ. 2550 เป็น 12.09 ต่อประชากรพันคน ปี 2555 และลดลง เป็น 10.4 ต่อประชากรพันคน ในปี พ.ศ. 2559 ในขณะที่อัตราตายไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงจากผลต่างของอัตราเกิดและอัตราตายทำให้ทราบอัตราการเพิ่มตามธรรมชาติ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2550 – 2555 จาก 2.17 ต่อประชากรพันคน ในปี พ.ศ. 2550 เป็น 4.17 ต่อประชากรพันคนในปี 2555 หลังจากนั้นพบว่า มีแนวโน้มลดลงเป็น 1.73 ต่อประชากรพันคนในปี 2559 ดังแสดงในรูปที่ 3.5.3-2

ตารางที่ 3.5.3-28 จำนวนประชากรในอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ จำแนกตามกลุ่มอายุและเพศ ปี พ.ศ. 2562

กลุ่มอายุ (ปี)	ตำบลแม่แวน			ตำบลเขื่อนผาก					
	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม
0-4	91	72	163	75	62	137	166	134	300
5-9	82	72	154	68	66	134	150	138	288
10-14	87	82	169	72	71	143	159	153	312
15-19	98	81	179	79	87	166	177	168	345
20-24	78	46	124	98	82	180	176	128	304
25-29	82	66	148	98	80	178	180	146	326
30-34	101	78	179	80	61	141	181	139	320
35-39	81	86	167	74	69	143	155	155	310
40-44	109	103	212	79	94	173	188	197	385
45-49	151	163	314	125	122	247	276	285	561
50-54	147	178	325	141	185	326	288	363	651
55-59	213	207	420	199	255	454	412	462	874
60-64	170	191	361	223	239	462	393	430	823
65-69	113	126	239	121	124	245	234	250	484
70-74	61	78	139	67	68	135	128	146	274
75-79	50	43	93	48	56	104	98	99	197
80-84	53	40	93	48	42	90	101	82	183
85-89	17	29	46	26	29	55	43	58	101
90-94	7	8	15	9	13	22	16	21	37
95-99	0	0	0	2	2	4	2	2	4
> 100	0	1	1	0	0	0	0	1	1
รวม	1,791	1,750	3,541	1,732	1,807	3,539	3,523	3,557	7,080

ที่มา : คลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC), กระทรวงสาธารณสุข (2560)

* ข้อมูล ณ วันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2562



รูปที่ 3.5.3-2 อัตราเกิด อัตราการตายและอัตราเพิ่มตามธรรมชาติ ต่อประชากร 1,000 คน
จังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ. 2550 – พ.ศ. 2559

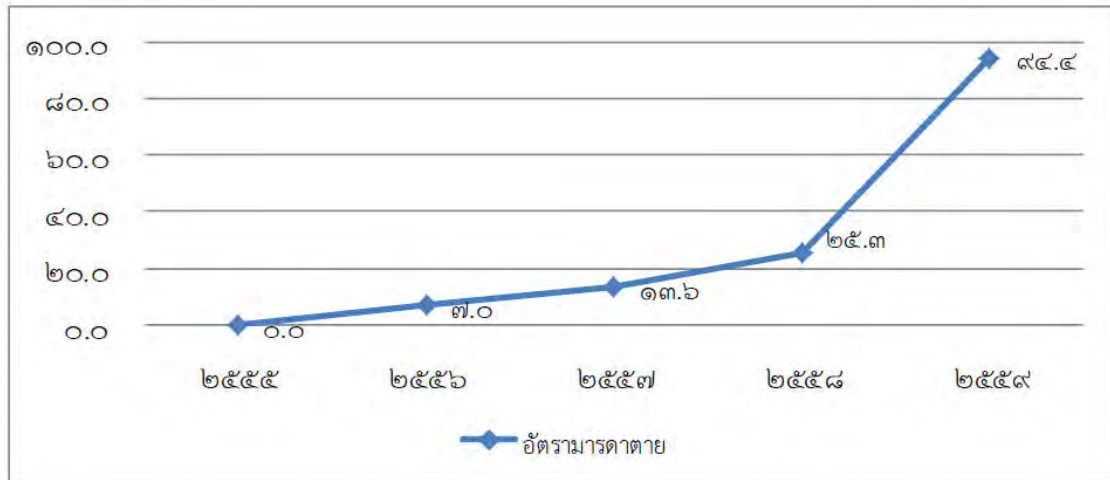
• อัตราการตาย

นโยบายสาธารณสุขที่สำคัญของกระทรวงสาธารณสุขด้านหนึ่ง คือ การส่งเสริมสุขภาพอนามัย ของมารดาและทารก เพื่อลดอัตราการตายของมารดาและทารกให้เหลือน้อยที่สุด โดยลดอัตราการตายของมารดา ให้เหลือไม่เกิน 15 ต่อการเกิดมีชีพแสนคน จากข้อมูลรายงาน ก1 ก2 พบว่า อัตราการตายของจังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 -2559 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จาก 7.0 ต่อการเกิดมีชีพแสนคน ปี พ.ศ. 2556 เป็น 94.4 ต่อการ เกิดมีชีพแสนคน ในปี 2559 (รูปที่ 3.5.3-3) จะเห็นได้ว่า การตายของมารดา ยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของ จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบัน และเป็นดัชนีชี้ให้เห็นถึงการพัฒนาาระบบการส่งเสริมสุขภาพอนามัย ของมารดา ที่ยังพบปัญหาสตรีผู้ที่เป็นมารดาบางส่วนอาจไม่สามารถเข้าถึงระบบบริการสุขภาพหรือเข้ารับบริการ สุขภาพล่าช้ากว่าที่ควรรวมถึงคุณภาพของการให้บริการในโรงพยาบาลและมาตรฐานในการส่งต่อผู้ป่วย ทำให้ไม่ได้รับการดูแลระหว่างตั้งครรภ์และการคลอดที่มีคุณภาพเพียงพอ

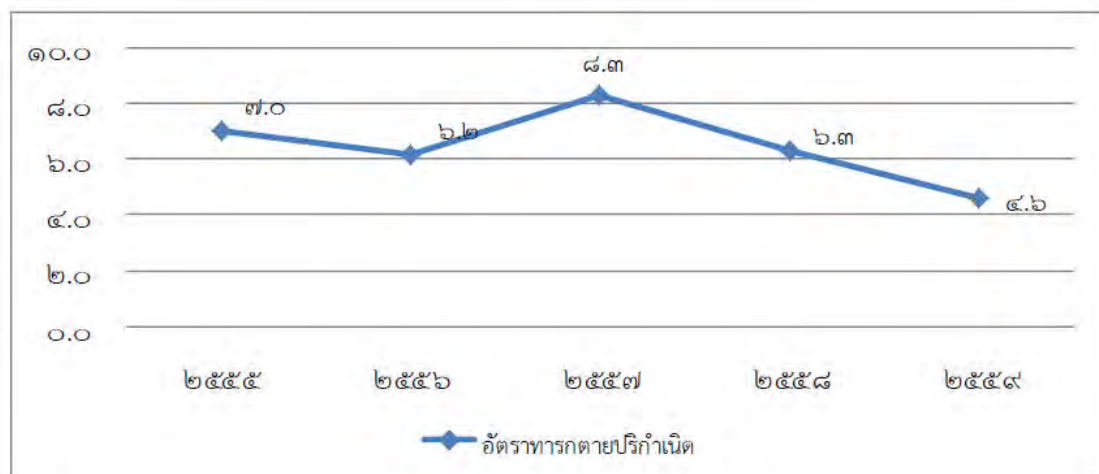
• อัตราการตายของทารกปริกำเนิด

อัตราการตายของทารกปริกำเนิด เป็นดัชนีชี้วัดที่สำคัญสะท้อนให้เห็นถึงการไม่ได้บำรุงรักษา ครรภ์ตั้งแต่เริ่มแรกหรือล่าช้า ทำให้ทารกในครรภ์ได้รับผลกระทบโดยตรงจากมารดาที่กำลังตั้งครรภ์ ทำให้คลอด ก่อนกำหนด เกิดม่าน้ำหนักน้อยกว่าปกติ หรือมีความพิการอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เสียชีวิตจาก ข้อมูลอัตราทารกตายของจังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2555 –2559 พบว่า ปี พ.ศ.2555 –2558 สูงกว่า เป้าหมายที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด คือ ไม่เกิน 5 ต่อการเกิดมีชีพพันคน โดยอยู่ในช่วงอัตรา 6.2 – 8.3 ต่อการเกิดมีชีพพันคน เมื่อพิจารณาแนวโน้ม พบว่ามีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ. 2559 พบว่า อัตราทารกตาย เท่ากับ 4.6 ต่อการเกิดมีชีพพันคน ต่ำกว่าเป้าหมายที่กระทรวงกำหนด (รูปที่ 3.5.3-4)

อัตราต่อแสนการเกิดมีชีพ



รูปที่ 3.5.3-3 อัตราการตายต่อการเกิดมีชีพ 100,000 คน จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2555 –2559



รูปที่ 3.5.3-4 อัตราทารกตายปริกำเนิดต่อการเกิดมีชีพ 1,000 คน จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2555 – 2559

(2) การสำรวจภาคสนาม

จากการลงพื้นที่สำรวจภาคสนาม ด้านสุขภาพอนามัยและการบริการสาธารณสุข เมื่อวันที่ 20-23 ธันวาคม 2562 ได้มีการสำรวจด้านต่างๆ ดังนี้

(2.1) การตรวจสุขภาพเบื้องต้น และศึกษาด้านอาหารและภาวะโภชนาการ ดำเนินการโดยตรวจสุขภาพเบื้องต้น โดยใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์เกี่ยวกับการเจ็บป่วยในอดีตและปัจจุบันของประชาชนในพื้นที่โครงการ รวมทั้งศึกษาด้านอาหารและภาวะโภชนาการ แสดงดังรูปที่ 3.5.3-5

(2.2) การสำรวจปลาและหอย ซึ่งเป็นพาหะของโรคพยาธิใบไม้ตับและพยาธิใบไม้เลือดจากแหล่งน้ำในพื้นที่โครงการ โดยทำการสำรวจและวิเคราะห์ปลา แสดงดังรูปที่ 3.5.3-6

(2.3) การสำรวจยุง โดยทำการเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ยุงและลูกน้ำ ซึ่งเป็นพาหะของโรคไข้เลือดออกและโรคมาลาเรีย แสดงดังรูปที่ 3.5.3-6

(2.4) การตรวจคุณภาพน้ำดื่ม โดยทำการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่มของประชาชนในเขตพื้นที่โครงการ

(2.5) การสำรวจพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตร สภาพสาธารณสุขอนามัยสิ่งแวดล้อม (การใช้ส้วม น้ำดื่ม-น้ำใช้ การปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนดื่ม การกำจัดขยะมูลฝอย ฯลฯ) และผลกระทบด้านจิตใจ โดยใช้แบบสอบถามในการสำรวจ แสดงดังรูปที่ 3.5.3-7



รูปที่ 3.5.3-5 การตรวจสอบสุขภาพเบื้องต้น



รูปที่ 3.5.3-6 การสำรวจปลา หอย และยุง



รูปที่ 3.5.3-7 การสำรวจพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตร



(3) ผลการสำรวจในพื้นที่โครงการ

จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างทางด้านสาหร่ายและโภชนาการในพื้นที่โครงการ ระหว่างวันที่ 21-22 ธันวาคม พ.ศ. 2562 ผลการสำรวจมีรายละเอียดดังนี้

(3.1) การสำรวจปลา

เพื่อศึกษาพาหะของโรคพยาธิใบไม้ตับและพยาธิใบไม้เลือด ในบริเวณต่างๆ ของพื้นที่โครงการ ที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจปลาระหว่างวันที่ 21-22 ธันวาคม พ.ศ. 2562 จำนวน 3 สถานี (รูปที่ 3.5.3-8) โดยมีตำแหน่งจุดพิกัดที่สำรวจและเก็บตัวอย่างดังนี้

สถานีสำรวจ	จุดสำรวจ	หมู่บ้าน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จุดพิกัด	
						lag	long
สถานีที่ 1	จุดที่ 1	บ้านแม่เหี้ยะ	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.31458	99.20626
	จุดที่ 2	บ้านแม่เหี้ยะ	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.31468	99.20633
สถานีที่ 2	จุดที่ 3	บ้านไชยงาม	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.31734	99.21508
	จุดที่ 4	บ้านไชยงาม	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.31759	99.21524
สถานีที่ 3	จุดที่ 5	บ้านล้อง	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.32143	99.23717
	จุดที่ 6	บ้านล้อง	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.32178	99.23724

ผลการสำรวจ พบปลา 5 ชนิด จำนวน 66 ตัว ประกอบไปด้วย ปลาชีวกวาย (*Rasbora tomieri*), ปลาชีวอ้าว (*Luciosoma bleekeri*), ปลาปลก (*Puntius orphoides*), ปลาแม่สะแดง (*Cyclocheilichthys apogon*) และ ปลาเสือข้างลาย (*Puntigrus partipentazona*) จากการวิเคราะห์โดยผู้เชี่ยวชาญ ไม่พบ Metacercariae รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-29 และรูปที่ 3.5.3-9 แสดงการเก็บตัวอย่างปลาในพื้นที่โครงการ และการตรวจวิเคราะห์หา Metacercariae ในปลา

ตารางที่ 3.5.3-29 ผลการสำรวจและวิเคราะห์หา Metacercariae ในปลา บริเวณพื้นที่โครงการ

จุดเก็บตัวอย่าง	ชนิด	จำนวน (ตัว)	จำนวนปลาที่พบ Metacercariae (ตัว)
สถานีที่ 1 : บริเวณสระน้ำบ้านแม่เหียะ หมู่ 2 จุดที่ 1-2	ปลาซิวอ้าว (<i>Luciosoma bleekeri</i>)	3	0/3
	ปลาปลก (<i>Puntius orphoides</i>)	18	0/18
สถานีที่ 2 : บริเวณล่องน้ำไหลลงจากเขาบ้านไชยงาม หมู่ 9 จุดที่ 3-4	ปลาแม่สะแต้ง (<i>Cyclocheilichthys apogon</i>)	10	0/10
	ปลาซิวควาย (<i>Rasbora tornieri</i>)	2	0/2
	ปลาเสือขางลาย (<i>Puntigrus partipentazona</i>)	2	0/2
	ปลาปลก (<i>Puntius orphoides</i>)	8	0/8
สถานีที่ 3 : บริเวณอ่างน้ำหมู่บ้านล้อง หมู่ 1 จุดที่ 5-6	ปลาปลก (<i>Puntius orphoides</i>)	15	0/15
	ปลาซิวควาย (<i>Rasbora tornieri</i>)	2	0/2
	ปลาซิวอ้าว (<i>Luciosoma bleekeri</i>)	3	0/3
	ปลาแม่สะแต้ง (<i>Cyclocheilichthys apogon</i>)	3	0/3
รวม		66	0

ที่มา : การสำรวจโดยบริษัทที่ปรึกษา ในวันที่ 21-22 ธันวาคม พ.ศ.2562



ที่มา : การสำรวจของโดยบริษัทที่ปรึกษา ในวันที่ 21-22 ธันวาคม พ.ศ.2562

รูปที่ 3.5.3-9 การเก็บตัวอย่างปลาในพื้นที่โครงการ และตรวจวิเคราะห์หา Metacercariae ในปลา



(3.2) การสำรวจหอย

ในการสำรวจหอยเพื่อศึกษาพาหะของโรคพยาธิใบไม้ตับและพยาธิใบไม้เลือด ในพื้นที่โครงการที่ปรึกษาได้ดำเนินการในระหว่างวันที่ 21-22 ธันวาคม พ.ศ. 2562 จำนวน 5 สถานี (รูปที่ 3.5.3-10) โดยมีตำแหน่งจุดพิกัดที่สำรวจและเก็บตัวอย่างหอยดังนี้

สถานีสำรวจ	หมู่บ้าน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จุดพิกัด	
					N	E
สถานีที่ 1	บ้านแม่แวน	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.316147	99.190422
สถานีที่ 2	บ้านไชยงาม	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.321838	99.237437
สถานีที่ 3	บ้านเหล่า	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.321579	99.233989
สถานีที่ 4	บ้านแม่เหียะ	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.317871	99.206988
สถานีที่ 5	บ้านล้อง	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.317368	99.240210

การเก็บตัวอย่างหอยในพื้นที่โครงการและตรวจวิเคราะห์หาพยาธิตัวอ่อนในหอย แสดงดังรูปที่ 3.5.3-11 ผลจากการสำรวจ พบหอย 7 ชนิด จำนวน 75 ตัว ซึ่งประกอบไปด้วย หอย Bithynia spp., หอยขม (*Filopaludina martensi martensi*), หอยเจดีย์น้ำจืด (*Adamietta housei*) หอยโข่ง (*Pila ampullacea*) หอยคัน (*Indoplanorbis exustus*), หอยทราย (*Corbicula noetlingi*) และหอยกาบ (*Phylloda foliacea*) ซึ่งจากการวิเคราะห์ โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า หอยทั้งหมดไม่มีพยาธิตัวอ่อน (Cercariae) ฝังอยู่ (ไม่มีการติดเชื้อพยาธิใบไม้) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-30

ตารางที่ 3.5.3-30 ผลการสำรวจและวิเคราะห์หาพยาธิตัวอ่อนในหอยในเขตพื้นที่โครงการ

จุดเก็บตัวอย่าง	ชนิด	จำนวน (ตัว)	ผลการตรวจพบพยาธิตัวอ่อน (Cercariae)
สถานีที่ 1 : บริเวณล่องน้ำไหลลงจากเขา บ้านแม่แวน หมู่ 5	หอยเจดีย์น้ำจืด (<i>Adamietta housei</i>)	5	0/5
	หอยขมลาย (<i>Filopaludina sumatrensis polygramma</i>)	3	0/3
	หอยขม (<i>Filopaludina martensi martensi</i>)	12	0/12
	หอยคัน (<i>Indoplanorbis exustus</i>)	4	0/4
	หอยกิบัก (<i>Pilsbryconcha exilis exilis</i>)	2	0/2
	หอยเชอรี่ (<i>Pomacea canaliculata</i>)	10	0/10
สถานีที่ 2 : บริเวณล่องน้ำไหลลงจากเขา บ้านไชยงาม หมู่ 9	หอยเจดีย์น้ำจืด (<i>Adamietta housei</i>)	13	0/13
	หอยคัน (<i>Indoplanorbis exustus</i>)	3	0/3
	หอยขมลาย (<i>Filopaludina sumatrensis polygramma</i>)	7	0/7
สถานีที่ 3 : บริเวณล่องน้ำไหลลงจากเขา บ้านเหล่า หมู่ 3	หอยเจดีย์น้ำจืด (<i>Adamietta housei</i>)	18	0/18
	หอยโข่ง (<i>Pila ampullacea</i>)	2	0/2
	หอยขม (<i>Filopaludina martensi martensi</i>)	5	0/5
สถานีที่ 4 : บริเวณล่องน้ำไหลลงจากเขา บ้านแม่เหียะ หมู่ 2	หอยกาบ (<i>Phylloda foliacea</i>)	2	0/2
	หอยเจดีย์น้ำจืด (<i>Adamietta housei</i>)	53	0/53
	หอยเชอรี่ (<i>Pomacea ampullacea</i>)	5	0/5
สถานีที่ 5 : บริเวณล่องน้ำไหลลงจากเขา บ้านล้อง หมู่ 1	หอยขม (<i>Filopaludina martensi martensi</i>)	3	0/3
	หอยโข่ง (<i>Pila ampullacea</i>)	2	0/2
	หอยขมลาย (<i>Filopaludina sumatrensis polygramma</i>)	26	0/26
รวม		175	0/175

ที่มา : การสำรวจโดยบริษัทที่ปรึกษา ในวันที่ 21-22 ธันวาคม พ.ศ.2562



ที่มา : การสำรวจโดยบริษัทที่ปรึกษา ในวันที่ 21-22 ธันวาคม พ.ศ.2562

รูปที่ 3.5.3-11 การเก็บตัวอย่างหอยในพื้นที่โครงการ และตรวจวิเคราะห์หาพยาธิตัวอ่อนในหอย

(3.3) สำรวจยุงและลูกน้ำ

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจปริมาณและความชุกชุมของยุงและลูกน้ำ ซึ่งได้สุ่มสำรวจกระจายทั้งภายในและภายนอกบ้านเรือนของประชาชนในพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ ในระหว่างวันที่ 21-22 ธันวาคม พ.ศ.2562 จำนวน 3 สถานี รวมจำนวน 6 จุด (รูปที่ 3.5.3-12) โดยตำแหน่งจุดพิกัดที่สำรวจและเก็บตัวอย่างยุงและลูกน้ำ

สถานีสำรวจ	จุดสำรวจ	หมู่บ้าน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จุดพิกัด	
						N	E
สถานีที่ 1	จุดที่ 1	บ้านไชยงาม	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.320084	99.220174
	จุดที่ 2	บ้านไชยงาม	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.320251	99.220149
สถานีที่ 2	จุดที่ 3	บ้านแม่เหียะ	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.314209	99.205737
	จุดที่ 4	บ้านแม่เหียะ	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.314407	99.204599
สถานีที่ 3	จุดที่ 5	บ้านแม่แวน	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.316147	99.190422
	จุดที่ 6	บ้านแม่แวน	แม่แวน	พร้าว	เชียงใหม่	19.316925	99.180930



ผลจากการวิเคราะห์โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า

- ยุงที่สำรวจพบมากที่สุด คือ *Culex quinquefasciatus* (ยุงรำคาญ) คิดเป็นร้อยละ 73.26 ซึ่งเป็นพาหะนำโรคเท้าช้าง รองลงมา คือ *Aedes aegypti* (ยุงลายบ้าน) คิดเป็นร้อยละ 15.12 และ *Aedes albopictus* (ยุงลายสวน) คิดเป็นร้อยละ 6.98 ซึ่งเป็นพาหะนำโรคไข้เลือดออก และ *Armigeres subalbatus* (ยุงแม่ไก่) คิดเป็นร้อยละ 2.32 และ *Anopheles* spp. (ยุงก้นปล่อง) คิดเป็นร้อยละ 2.32 ซึ่งเป็นกลุ่มพาหะนำโรคมalaria เรียกรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-31

- ลูกน้ำที่พบมากที่สุดในบริเวณพื้นที่โครงการ คือ ลูกน้ำยุงลายบ้าน *Aedes aegypti* (คิดเป็นร้อยละ 57.14) และลูกน้ำยุง *Culex* spp. (คิดเป็นร้อยละ 42.86) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-32 ซึ่งผลจากการสำรวจลูกน้ำยุงมีความสัมพันธ์กับผลการสำรวจยุงตัวแก่ โดยกิจกรรมการสำรวจยุงและลูกน้ำแสดงดังรูปที่ 3.5.3-13

ตารางที่ 3.5.3-31 ร้อยละของยุงที่พบบริเวณพื้นที่โครงการ

ชนิด	จำนวน (ตัว)	ร้อยละ
<i>Culex quinquefasciatus</i>	63	73.26
<i>Aedes aegypti</i>	13	15.12
<i>Aedes albopictus</i>	6	6.98
<i>Armigeres subalbatus</i>	2	2.32
<i>Anopheles</i> spp.	2	2.32
รวม	86	100.00

ที่มา : การสำรวจโดยบริษัทที่ปรึกษา ในวันที่ 21-22 ธันวาคม พ.ศ.2562

ตารางที่ 3.5.3-32 ร้อยละของลูกน้ำยุงที่พบบริเวณพื้นที่โครงการ

ชนิด	จำนวน (ตัว)	ร้อยละ
<i>Aedes aegypti</i>	24	57.14
<i>Culex</i> spp.	18	42.86
รวม	42	100.00

ที่มา : การสำรวจโดยบริษัทที่ปรึกษา ในวันที่ 21-22 ธันวาคม พ.ศ.2562



ที่มา : การสำรวจโดยบริษัทที่ปรึกษา ในวันที่ 21-22 ธันวาคม พ.ศ.2562

รูปที่ 3.5.3-13 การเก็บตัวอย่างยุงและลูกน้ำยุงในพื้นที่โครงการ และตรวจวิเคราะห์

(3.4) การสำรวจและเก็บตัวอย่างน้ำดื่ม

จากการสำรวจแหล่งน้ำดื่มของประชาชนในบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่า ประชาชนในพื้นที่โครงการมีน้ำดื่ม 3 ประเภท ได้แก่ น้ำกรอง (เครื่องกรองน้ำ) น้ำดื่มบรรจุขวด และน้ำดื่มตู้หยอดเหรียญ ที่ปรึกษาจึงได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำดื่ม ครอบคลุมแหล่งน้ำดื่มในพื้นที่โครงการ ทั้ง 3 ประเภท จำนวน 8 ตัวอย่าง (ตารางที่ 3.5.3-33) เมื่อวันที่ 6-7 ธันวาคม พ.ศ.2562 (รูปที่ 3.5.3-14)

ตารางที่ 3.5.3-33 ตัวอย่างน้ำดื่ม บริเวณพื้นที่โครงการ

จุดเก็บตัวอย่างน้ำดื่ม	ประเภทน้ำดื่ม
จุดที่ 1 หมู่ 1 บ้านล้อง ต.แม่แวน อ.พร้าว จ.เชียงใหม่	น้ำกรอง
จุดที่ 2 หมู่ 3 บ้านเหล่า ต.แม่แวน อ.พร้าว จ.เชียงใหม่	น้ำกรอง
จุดที่ 3 หมู่ 4 บ้านป่าแหม ต.แม่แวน อ.พร้าว จ.เชียงใหม่	น้ำกรอง
จุดที่ 4 หมู่ 5 บ้านแม่แวน ต.แม่แวน อ.พร้าว จ.เชียงใหม่	ดื่มบรรจุขวดตราลูกอ๊อด
จุดที่ 5 หมู่ 6 บ้านหนองบัว ต.แม่แวน อ.พร้าว จ.เชียงใหม่	น้ำตู้หยอดเหรียญ
จุดที่ 6 หมู่ 9 บ้านไชยงาม ต.แม่แวน อ.พร้าว จ.เชียงใหม่	ดื่มบรรจุขวดตรา LK Water
จุดที่ 7 หมู่ 5 บ้านทรายมูล ต.เขื่อนผาก อ.พร้าว จ.เชียงใหม่	น้ำกรอง
จุดที่ 8 หมู่ 6 บ้านสหกรณ์ แปลง 2 ต.เขื่อนผาก อ.พร้าว จ.เชียงใหม่	น้ำกรอง



น้ำกรอง (เครื่องกรองน้ำ)



น้ำดื่มหยอดเหรียญ หมู่ 6 บ้านหนองบัว ต.แม่แวน อ.พร้าว จ.เชียงใหม่



น้ำดื่มบรรจุขวดตราลูกฮ้อด

น้ำดื่มบรรจุตรา LK Water

รูปที่ 3.5.3-14 ตัวอย่างน้ำดื่มในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน
อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่



ผลจากการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ (ตารางที่ 3.5.3-34) พบว่า ปริมาณ Total Coliform Bacteria ในตัวอย่างน้ำดื่มที่ได้จากเก็บตัวอย่างน้ำดื่มจากตู้หยอดเหรียญและน้ำบรรจุขวดทั้งหมด มีปริมาณ Total Coliform Bacteria ที่เป็นดัชนีบ่งชี้ถึงการปนเปื้อน น้อยกว่า 1.8 MPN/100 ml ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 61 (พ.ศ.2524) เรื่องน้ำบริโภคในภาชนะที่ปิดสนิท ที่กำหนดให้ต้องมีค่าน้อยกว่า 2.2 MPN/100 ml และเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคในชนบท ของคณะกรรมการบริหารโครงการจัดให้มีน้ำสะอาดในชนบททั่วราชอาณาจักร กระทรวงมหาดไทย พ.ศ.2531 กำหนดให้ต้องมีค่าน้อยกว่า 10 MPN/100 ml

ตารางที่ 3.5.3-34 ผลจากการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการน้ำดื่ม

พารามิเตอร์		Total Soil (TS)	Total Hardness	Chloride	Irons (Fe)	Fluoride	Coliform Bacteria	E.coli Bacteria
หน่วย		mg/L	mg/L	mg/L as Cl ₂	mg/L as Fe	mg/L as F ⁻	MPN/100 ml	MPN/100ml
สถานี	1	114	20	4	0.12	0.03	<1.10	Negative
	2	40	<1	1	0.08	0.05	<1.1	Negative
	3	240	90	4	0.08	0.04	<1.1	Negative
	4	48	<1	9	0.1	0.06	<1.1	Negative
	5	32	<1	6	0.12	0.05	<1.1	Negative
	6	506	237	16.5	0.14	0.07	<1.1	Negative
	7	<10	<1	13	0.04	0.03	<1.1	Negative
	8	64	<1	2.5	0.12	0.05	<1.1	Negative
มาตรฐาน		≤500	≤100	≤250	≤0.3	≤0.7	≤2.2	Negative

ที่มา : ¹ ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 256) พ.ศ. 2545 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 4) คือ TCB (Total Coliform Bacteria) = <2.20 MPN/100 ml และ E.coli ต้องไม่พบ

² เกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภคในชนบท ของคณะกรรมการบริหารโครงการจัดให้มีน้ำสะอาดในชนบททั่วราชอาณาจักร กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2531 คือ TCB (Total Coliform Bacteria) ต้องไม่เกิน 10.00 MPN/100 ml

หมายเหตุ : การเก็บตัวอย่างโดยที่ปรึกษา ในวันที่ 6-7 ธันวาคม พ.ศ.2562

(3.5) การตรวจสอบสุขภาพเบื้องต้น และการสำรวจด้านอาหารและภาวะโภชนาการ

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการตรวจสอบสุขภาพเบื้องต้น รวมทั้งการศึกษาด้านอาหารและภาวะโภชนาการ ประชาชนในบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 20-23 ธันวาคม พ.ศ. 2562 ณ ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 102 คน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การตรวจเลือดเพื่อหาปริมาณเอ็นไซม์โคลินเอสเตอเรสในเลือด

ผลจากการตรวจเลือดเพื่อหาเอ็นไซม์ที่บ่งชี้ถึงปริมาณสารเคมีกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต ที่ร่างกายได้รับ ในประชาชนกลุ่มวัยแรงงานและวัยสูงอายุ พบว่า ในประชาชนทุกกลุ่มอายุ จำนวน 102 คน ที่ได้รับการตรวจเลือด เกือบทั้งหมดมีสารเคมีกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในเลือดอยู่ในระดับปกติ จำนวน 14 คน (ร้อยละ 13.73) ระดับปลอดภัย จำนวน 16 คน (ร้อยละ 15.69) ระดับมีความเสี่ยง จำนวน 34 คน (ร้อยละ 33.33) และระดับที่ไม่ปลอดภัย จำนวน 38 คน (ร้อยละ 37.25) ตามลำดับ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.3-35 โดยกิจกรรมการตรวจเลือดประชาชนที่อยู่ในพื้นที่โครงการ แสดงดังรูปที่ 3.5.3-15



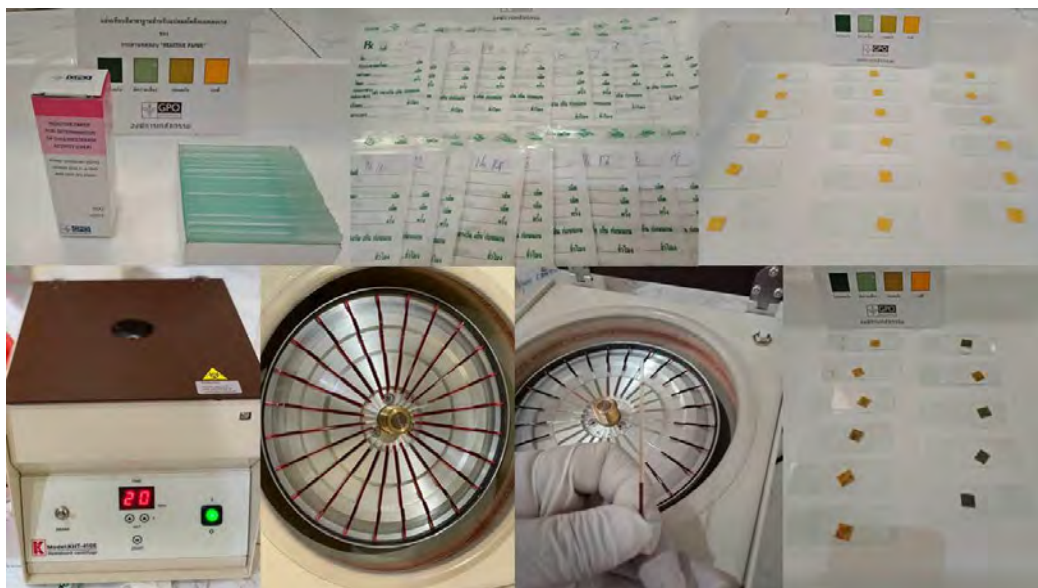
ตารางที่ 3.5.3-35 ผลการตรวจหาปริมาณเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของประชาชนในพื้นที่โครงการ เพื่อบ่งชี้ถึงปริมาณสารเคมีกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในร่างกาย

กลุ่มอายุ / อาชีพ	จำนวน (ราย)	ผลการตรวจ							
		ไม่ปลอดภัย		มีความเสี่ยง		ปลอดภัย		ปกติ	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ทุกกลุ่มอายุ	102	38	37.25	34	33.33	16	15.69	14	13.73

ที่มา : การสำรวจโดยบริษัทที่ปรึกษา

ซึ่งผลจากการทดสอบ สามารถแบ่งระดับของปริมาณเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสได้ดังนี้

ระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรส			
ไม่ปลอดภัย	มีความเสี่ยง	ปลอดภัย	ปกติ
<75.0 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร	≥ 75.0 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร	≥ 87.5 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร	≥ 100.0 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร
มีสารปราบศัตรูพืชและสัตว์ มาก ต้องหยุดพักให้ฟื้นการ สัมผัสสารเคมีเพิ่ม	มีสารปราบศัตรูพืช และสัตว์มาก	มีสารปราบศัตรูพืช และสัตว์เล็กน้อย	ไม่พบสาร ปราบศัตรูพืชและสัตว์



รูปที่ 3.5.3-15 การตรวจหาปริมาณเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของประชาชนในพื้นที่โครงการ เพื่อบ่งชี้ถึงปริมาณสารเคมีกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในร่างกาย

2. การตรวจสุขภาพทั่วไป

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการตรวจสุขภาพทั่วไป (Physical Examination) ของประชาชนในพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะประชาชนกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ วัยทำงาน สตรี และคนชรา เพื่อตรวจสอบความผิดปกติของระบบหัวใจ อาการอัมพฤกษ์และอัมพาต ระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ระบบสืบพันธุ์ และระบบต่อมไร้ท่อ รวมทั้งระบบผิวหนัง จำนวน 102 คน ผลการตรวจสุขภาพ มีผู้เข้ารับการตรวจสุขภาพ จำนวน 102 คน จากหมู่ 1 บ้านล้อง หมู่ 2 บ้านแม่เหียะ และหมู่ 9 บ้านไชยงาม ประกอบด้วยเพศชาย ร้อยละ 46.6 มีอายุเฉลี่ย 53.66 ± 10.992 ปี อายุต่ำสุด-สูงสุด 19 -78 ปี ดังแสดงในตารางที่ 3.5.3-36

ตารางที่ 3.5.3-36 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	54	52.4
ชาย	48	46.6
อายุ		
• 18-34 ปี	4	3.9
• 35-59 ปี	68	66.7
• 60 ปีขึ้นไป	30	29.4
อายุเฉลี่ย 53.66 ± 10.992 ปี อายุต่ำสุด-สูงสุด 19 -78 ปี		
สถานภาพสมรส		
• โสด	13	12.7
• คู่	84	82.4
• หม้าย/หย่า/แยก	5	4.9
อาชีพ		
• เกษตรกร	93	91.2
• แม่บ้าน/พ่อบ้าน	1	1
• ไม่ได้ทำงาน	2	2
• อื่นๆ	6	5.9
ส่วนสูงเฉลี่ย (เซนติเมตร)	158.343 ± 7.2747 , ต่ำสุด-สูงสุด 140.00 -180.00	
น้ำหนักเฉลี่ย (กิโลกรัม)	57.692 ± 10.8529 , ต่ำสุด-สูงสุด 36.0-155.0	

ที่มา : การสำรวจโดยบริษัทที่ปรึกษา

• ภาวะโภชนาการ

การประเมินภาวะโภชนาการ โดยใช้การประเมินดัชนีมวลกาย แปลผลโดยใช้เกณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุขดังนี้

- ผอม หมายถึง ดัชนีมวลกาย (BMI) น้อยกว่า 18.5 กิโลกรัมต่อตารางเมตร
- สมส่วน หมายถึง ดัชนีมวลกาย (BMI) อยู่ในช่วง 18.5-22.9 กิโลกรัมต่อตารางเมตร
- น้ำหนักเกิน หมายถึง ดัชนีมวลกาย (BMI) อยู่ในช่วง 23.0-24.9 กิโลกรัมต่อ

ตารางเมตร

- อ้วน หมายถึง ดัชนีมวลกาย (BMI) อยู่ในช่วง 25.0-29.9 กิโลกรัมต่อตารางเมตร
- อ้วนอันตราย หมายถึง ดัชนีมวลกาย (BMI) มากกว่า 30.0 กิโลกรัมต่อตารางเมตร



ผลการประเมินภาวะโภชนาการพบว่า โดยรวมมีภาวะโภชนาการปกติ ร้อยละ 41.20 กลุ่มอายุ 35-59 ปี มีภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 54.40 รองลงมาคือ กลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 30.00 ซึ่งสอดคล้องและใกล้เคียงกับข้อมูลทุติยภูมิข้างต้น ดังแสดงในตารางที่ 3.5.3-37

ตารางที่ 3.5.3-37 ภาวะโภชนาการ จำแนกตามดัชนีมวลกายและอายุ

ภาวะโภชนาการ	หน่วย	อายุ (ปี)			
		15-34	35-59	60+	รวม
ผอม (น้อยกว่า 18.5 กิโลกรัมต่อตารางเมตร)	จำนวน	0	8	5	13
	ร้อยละ	0.00%	11.80%	16.70%	12.70%
ปกติ (18.5-22.9 กิโลกรัมต่อตารางเมตร)	จำนวน	3	23	16	42
	ร้อยละ	75.00%	33.80%	53.30%	41.20%
น้ำหนักเกิน (23.0-24.9 กิโลกรัมต่อตารางเมตร)	จำนวน	0	10	6	16
	ร้อยละ	0.00%	14.70%	20.00%	15.70%
อ้วน (25.0-29.9 กิโลกรัมต่อตารางเมตร)	จำนวน	1	24	3	28
	ร้อยละ	25.00%	35.30%	10.00%	27.50%
อ้วนอันตราย (มากกว่า 30.0 กิโลกรัมต่อตารางเมตร)	จำนวน	0	3	0	3
	ร้อยละ	0.00%	4.40%	0.00%	2.90%
รวม	จำนวน	4	68	30	102
	ร้อยละ	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

ที่มา : การสำรวจโดยบริษัทที่ปรึกษา

• การประเมินความดันโลหิต

การจำแนกระดับความดันโลหิต ตามแนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูงของสมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย ตามตารางที่ 3.5.3-38 ซึ่งในการจำแนกระดับความดันโลหิตเมื่อความรุนแรงของระดับความดันโลหิตซิสโตลิก (Systolic blood pressure, SBP) และความดันโลหิตไดแอสโตลิก (Diastolic blood pressure, DBP) อยู่ต่างระดับกัน ให้ถือระดับที่รุนแรงกว่าเป็นเกณฑ์ สำหรับ ความดันสูงเฉพาะค่าช่วงบน (Isolated systolic hypertension; ISH) ก็แบ่งระดับความรุนแรงเหมือนกันโดยใช้แต่ SBP

โดยกำหนดว่าโรคความดันโลหิตสูง (Hypertension) หมายถึง ระดับความดันโลหิตซิสโตลิก (Systolic blood pressure, SBP) > 140 มม.ปรอท และ/หรือ ความดันโลหิตไดแอสโตลิก (Diastolic blood pressure, DBP) > 90 มม.ปรอท



ตารางที่ 3.5.3-38 การจำแนกโรคความดันโลหิตสูงตามความรุนแรงในผู้ใหญ่อายุ 18 ปี ขึ้นไป

ระดับความดันโลหิต	SBP* (มิลลิเมตรปรอท)		DBP* (มิลลิเมตรปรอท)
ความดันที่เหมาะสม (Optimal)	< 120	และ	< 80
ความดันปกติ (Normal)	120-129	และ/หรือ	80/84
ความดันเริ่มสูงกว่าปกติ (High normal)	130-139	และ/หรือ	85-89
ความดันโลหิตสูงระดับที่ 1 (Mild hypertension)	140-159	และ/หรือ	90-99
ความดันโลหิตสูงระดับที่ 2 (Moderate hypertension)	160-179	และ/หรือ	100-109
ความดันโลหิตสูงระดับที่ 3 (Severe hypertension)	> 180	และ/หรือ	> 110
ความดันสูงเฉพาะค่าช่วงบน (Isolated systolic hypertension; ISH)	> 140	และ	< 90

หมายเหตุ : *SBP = systolic blood pressure; DBP = diastolic blood pressure.

ที่มา : แนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูง ในเวชปฏิบัติทั่วไป (Thai Guidelines on The Treatment of Hypertension)

สมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย ฉบับปรับปรุง 2558.

ผลการตรวจวัดความดันโลหิต แสดงใน ตารางที่ 3.5.3-39 พบว่าในกลุ่มเสี่ยงคือ ผู้ที่มีอายุ 35-59 ปี และ 60 ปีขึ้นไป มีความดันโลหิตสูง ร้อยละ 39.70, และ 43.30 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องและใกล้เคียงกับข้อมูลพหุคูณข้างต้น ที่พบว่า อัตราป่วยของโรคความดันโลหิตสูงที่ไม่มีสาเหตุใน ปี พ.ศ. 2561 เท่ากับ 2,680.60 ต่อประชากรแสนคน

ตารางที่ 3.5.3-39 ผลการตรวจวัดความดันโลหิต จำแนกตามกลุ่มอายุ

ผลการตรวจวัดความดันโลหิต	หน่วย	อายุ (ปี)			รวม
		15-34	35-59	60+	
ความดันโลหิตปกติ	จำนวน	3	41	17	61
	ร้อยละ	75.00%	60.30%	56.70%	59.80%
ความดันโลหิตสูง (Hypertension)	จำนวน	1	27	13	41
	ร้อยละ	25.00%	39.70%	43.30%	40.20%
รวม	จำนวน	4	68	30	102
	ร้อยละ	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
ความดันโลหิตสูง (Hypertension)					
• ความดันโลหิตสูงระดับที่ 1 (Mild hypertension)	จำนวน	1	13	5	19
	ร้อยละ	50.00%	48.15%	38.46%	45.24%
• ความดันโลหิตสูงระดับที่ 2 (Moderate hypertension)	จำนวน	0	4	1	5
	ร้อยละ	0.00%	14.81%	7.69%	11.90%
• ความดันโลหิตสูงระดับที่ 3 (Severe hypertension)	จำนวน	0	1	0	1
	ร้อยละ	0.00%	3.70%	0.00%	2.38%
• ความดันสูงเฉพาะค่าช่วงบน (Isolated systolic hypertension; ISH)	จำนวน	1	9	7	17
	ร้อยละ	50.00%	33.33%	53.85%	40.48%

ที่มา : การสำรวจโดยบริษัทที่ปรึกษา



ผลการตรวจวัดความดันโลหิตเทียบกับผู้ที่ระบุว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูง พบว่า ร้อยละ 45.80 ของกลุ่มที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงและได้รับการรักษาอยู่ มีความดันโลหิตปกติ และเป็นที่น่าสังเกตว่า คนที่ไม่มีประวัติเป็นโรคความดันโลหิตสูง แต่เมื่อเข้าประเมินความดันโลหิตในครั้งนี้ พบว่ามีความดันโลหิตสูงถึง ร้อยละ 35.80 ดังแสดงในตารางที่ 3.5.3-40

ตารางที่ 3.5.3-40 ผลการตรวจวัดความดันโลหิต จำแนกตามประวัติการมีโรคความดันโลหิตสูง

ผลการตรวจวัดความดันโลหิต	หน่วย	เป็นโรคความดันโลหิตสูง		รวม
		ไม่เป็น	เป็น	
ความดันโลหิตปกติ	จำนวน	50	11	61
	ร้อยละ	64.10%	45.80%	59.80%
ความดันโลหิตสูง (Hypertension)	จำนวน	28	13	41
	ร้อยละ	35.80%	54.20%	40.20%

ที่มา : การสำรวจโดยบริษัทที่ปรึกษา

หมายเหตุ : (-) หมายถึง ไม่พบผู้ป่วย

3. ผลการตรวจร่างกาย

กลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการตรวจสุขภาพ 102 คน พบว่า ร้อยละ 40.20 มีปัญหาเกี่ยวกับฟัน (ฟันผุ ฟันมีหินปูน) รองลงมา ร้อยละ 13.73 ปวดข้อ ปวดกล้ามเนื้อ และร้อยละ 2.94 เวียนศีรษะ ดังแสดงในตารางที่ 3.5.3-41

ตารางที่ 3.5.3-41 อาการและการตรวจพบ

ผลการตรวจร่างกาย	จำนวน	ร้อยละ
ปวดข้อ ปวดกล้ามเนื้อ	14	13.73
ฟันผุ/ฟันมีหินปูน	41	40.20
โลหิตจาง	2	1.96
โรคหลอดลมอุดกั้นเรื้อรัง (COPD)	1	0.98
หลอดลมอักเสบ	2	1.96
ต่อลม	2	1.96
ปวดศีรษะ	2	1.96
เวียนศีรษะ	3	2.94
ต่อกระจุก	1	0.98

ที่มา : การสำรวจโดยบริษัทที่ปรึกษา

4. โรคประจำตัว

จากตารางที่ 3.5.3-42 กลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการตรวจสุขภาพ 102 คน พบว่า มีโรคประจำตัว 40 คน คิดเป็นร้อยละ 37.4 โดยในกลุ่มผู้มีโรคประจำตัว พบว่า เป็นโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 23.5 เป็นโรคไขมันในเลือดสูงร้อยละ 0.98 และเบาหวานร้อยละ 1.96 ซึ่งส่วนใหญ่ได้รับการรักษาอย่างต่อเนื่องที่โรงพยาบาล ดังนั้นจะเห็นได้ว่าโรคความดันโลหิตสูง เป็นปัญหาทางสุขภาพที่ต้องให้ความสำคัญ



ตารางที่ 3.5.3-42 ประวัติการมีโรคประจำตัว

โรคประจำตัว	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มีโรค	67	62.6
มีโรค	40	37.4
• ไชมันในเลือดสูง	1	0.98
• ความดันโลหิตสูง	24	23.5
• เบาหวาน	2	1.96
• โรคตับ	1	0.98
• โรคหัวใจ	2	1.96
• ลมชัก	1	0.98
• ไวรัสตับอักเสบบี	1	0.98
• ไทรอยด์เป็นพิษ	2	1.96
• ปวดข้อเข่า	2	1.96
• เกร็ดเม็ดเลือดต่ำ	1	0.98
• นิ่ว	1	0.98
• โลหิตจาง	1	0.98

ที่มา : การสำรวจโดยบริษัทที่ปรึกษา

5. การเตรียมและเก็บอาหารภายในครัวเรือน และสุขวิทยาส่วนบุคคล

การเตรียมและเก็บอาหารภายในครัวเรือนพบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด มีการเตรียมอาหารภายในครัวเรือน โดยร้อยละ 56.86 จะเก็บอาหารที่รับประทานไม่หมดในตู้เย็น

ด้านสุขวิทยาส่วนบุคคลพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 73.8 ล้างมือด้วยสบู่ก่อนกินอาหารและหลังถ่ายอุจจาระเป็นประจำ ร้อยละ 93.14 สวมรองเท้าแตะเมื่อออกนอกบ้านหรือเดินบนพื้นดิน และร้อยละ 97.06 นอนกางมุ้ง /มุ้งลวดเป็นประจำ ดังแสดงในตารางที่ 3.5.3-43

ตารางที่ 3.5.3-43 การเตรียมและเก็บอาหารภายในครัวเรือน และสุขวิทยาส่วนบุคคล

การเตรียมและเก็บอาหารภายในครัวเรือน	จำนวน	ร้อยละ
การเตรียมอาหารภายในครัวเรือน		
ปรุงเองในครัวเรือน	102	100.00
การเก็บรักษาอาหารที่รับประทานไม่หมดในคราวเดียว		
ไม่เก็บรักษา หากทานไม่หมดจะนำไปทิ้ง	3	2.94%
วางไว้/ใส่ตู้กับข้าว โดยปิดฝา	40	39.22%
วางไว้/ใส่ตู้กับข้าว โดยไม่ปิดฝา	1	0.98%
ตู้เย็น	58	56.86%
การล้างมือด้วยสบู่ก่อนกินอาหารและหลังถ่ายอุจจาระ		
เป็นประจำ	85	83.33
บางครั้ง	17	16.67
ไม่เคย	0	0.00



ตารางที่ 3.5.3-43 การเตรียมและเก็บอาหารภายในครัวเรือน และสุขวิทยาส่วนบุคคล (ต่อ)

การเตรียมและเก็บอาหารภายในครัวเรือน	จำนวน	ร้อยละ
การสวมรองเท้าแตะ เมื่อออกนอกบ้านหรือเดินบนพื้นดิน		
เป็นประจำ	95	93.14
บางครั้ง	7	6.86%
ไม่เคย	0	0.00
การสวมรองเท้าหุ้มส้น เมื่อออกนอกบ้านหรือเดินบนพื้นดิน		
เป็นประจำ	63	61.76
บางครั้ง	34	33.33
ไม่เคย	5	4.90
การนอนกางมุ้ง / มุ้งลวด		
เป็นประจำ	99	97.06
บางครั้ง	1	0.98
ไม่เคย	2	1.96

ที่มา : การสำรวจโดยบริษัทที่ปรึกษา

6. ข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

แหล่งน้ำดื่มของครอบครัว ร้อยละ 78.4 ใช้น้ำประปา และร้อยละ 39.2 ของกลุ่มตัวอย่างซื้อน้ำบรรจุขวด/ถัง แหล่งน้ำใช้ของครอบครัว ร้อยละ 92.2 ใช้น้ำประปา และร้อยละ 100 มีและใช้ส้วมแบบราดน้ำในบ้าน/บริเวณบ้าน การกำจัดน้ำเสียในครัวเรือนพบว่าร้อยละ 86.3 ปล่อยทิ้งลงพื้นดิน แต่การกำจัดขยะมูลฝอยในครัวเรือนพบว่าร้อยละ 81.4 กำจัดโดยการเผา ครัวเรือนมีสัตว์นำโรคในครัวเรือนหลายชนิด แต่มีการกำจัดโดยใช้กับดักและสารเคมีร้อยละ 33.3 และ 31.4 ตามลำดับ ร้อยละ 86.3 จะกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงเป็นประจำ ดังแสดงในตารางที่ 3.5.3-44

ตารางที่ 3.5.3-44 ข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

ข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	จำนวน	ร้อยละ
แหล่งน้ำดื่มของครอบครัว		
น้ำฝน	0	0.0
น้ำบ่อตื้น/บาดาล	8	7.8
น้ำประปา	80	78.4
ซื้อน้ำบรรจุขวด/ถัง	40	39.2
น้ำประปาผ่านเครื่องกรอง	12	11.8
การปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่ม (20 คน)		
ต้ม	17	20.7
กรอง	55	67.1
วางทิ้งไว้	10	12.2
แหล่งน้ำใช้ของครอบครัว		
น้ำฝน	2	2.0
น้ำบ่อตื้น/บาดาล	17	16.7
น้ำประปา	94	92.2
ซื้อน้ำบรรจุขวด/ถัง	0	0.0
น้ำประปาผ่านเครื่องกรอง	18	17.6



ตารางที่ 3.5.3-44 ข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	จำนวน	ร้อยละ
ความเพียงพอของน้ำ		
ความเพียงพอของน้ำดื่ม	94	92.2
ความเพียงพอของน้ำใช้	96	94.1
การใช้ส้วมแบบราดน้ำในบ้าน/บริเวณบ้าน		
มีและใช้	102	100.0
ไม่มีและถ่ายนอกส้วม	0	0.0
การกำจัดน้ำเสียในครัวเรือน		
ปล่อยทิ้งลงพื้นดิน	88	86.3
ระบายลงท่อระบายน้ำสาธารณะ	9	8.8
ปล่อยทิ้งลงสู่แม่น้ำลำคลอง/แหล่งน้ำสาธารณะ	1	1
ลงบ่อที่เตรียมไว้	6	5.9
การกำจัดขยะมูลฝอยในครัวเรือน		
กองทิ้งไว้	3	2.9
เผา	83	81.4
ทำปุ๋ย	8	7.8
ทิ้งลงถังขยะเพื่อให้รถเก็บขยะมารับ	12	11.8
ทิ้งบ่อขยะหมู่บ้าน	12	11.8
สัตว์นำโรคในครัวเรือน		
หนู	36	35.3
แมลงสาบ	37	36.3
ยุง	49	48
การกำจัดหรือควบคุมสัตว์นำโรค		
ไม่ใช่	41	40.2
ใช้กับดัก	34	33.3
ใช้สารเคมี	32	31.4
การกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุง		
ไม่เคยเลย	1	1.0
บางครั้ง	10	9.8
นานๆครั้ง	3	2.9
เป็นประจำ	88	86.3

ที่มา : การสำรวจโดยบริษัทที่ปรึกษา

7. ปัญหาความเดือดร้อนความรำคาญในปัจจุบัน

ปัญหาความเดือดร้อนความรำคาญในปัจจุบัน พบว่า ส่วนใหญ่ได้รับความเดือดร้อนความรำคาญจากมลพิษ ฝุ่นละออง และควัน/เขม่า ซึ่งมาจากสาเหตุการเผา และรถที่วิ่งบนถนน นอกจากนี้ยังมีปัญหาในความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ร้อยละ 2.0 จากการจราจร/ อุบัติเหตุ ร้อยละ 3.9 เนื่องจากการข้ามรั้วเร็ว และการดื่มสุรา ดังแสดงในตารางที่ 3.5.3-45



ตารางที่ 3.5.3-45 ปัญหาความเดือดร้อนความรำคาญที่ได้รับในปัจจุบัน

ปัญหาความเดือดร้อนความรำคาญ	จำนวน	ร้อยละ
1. มลพิษทางอากาศ	19	18.6
2. ฝุ่นละออง	30	29.4
3. ควัน/เขม่า	26	25.5
4. กลิ่นเหม็น	12	11.8
5. เสียงดัง	5	4.9
6. ความสั่นสะเทือน	2	2.0
7. ขยะมูลฝอย	9	8.8
8. ของเสียอันตราย	4	3.9
9. น้ำเสีย	0	0.0
10. ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	2	2.0
11. การจราจร/ อุบัติเหตุ	4	3.9

ที่มา : การสำรวจโดยบริษัทที่ปรึกษา

8. แบบแผนการบริโภคและการบริโภคอาหาร

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ร้อยละ 99.0 มีอาหารบริโภคเพียงพอ ร้อยละ 93.1 บริโภคอาหารมื้อหลักครบ 3 มื้อ การบริโภคอาหารรสเค็มจัดและหวานจัดเป็นประจำ มีเพียงร้อยละ 5.9 และ 2.0 ตามลำดับ และร้อยละ 45.1 ดื่มน้ำหวาน 1 - 2 ถ้วย/แก้ว ดังแสดงในตารางที่ 3.5.3-46

ตารางที่ 3.5.3-46 แบบแผนการบริโภคอาหาร

การบริโภคอาหาร	จำนวน	ร้อยละ
ความเพียงพอของอาหารที่บริโภค		
เพียงพอ	101	99.0
บางครั้งไม่เพียงพอ	1	1.0
ไม่เพียงพอเลย	0	0.0
การบริโภคอาหารมื้อหลัก		
กิน 3 มื้อ	4	3.9
กิน 2 มื้อ	3	2.9
กิน 1 มื้อ	95	93.1
อาหารมื้อเช้า		
ไม่กิน	2	2
กินบางวัน	6	5.9
กินทุกวัน	94	92.2
การบริโภคอาหารรสเค็มจัด		
เป็นประจำ	6	5.9
บางครั้ง	47	46.1
ไม่เคย	49	48.0



ตารางที่ 3.5.3-46 แบบแผนการบริโภคอาหาร (ต่อ)

การบริโภคอาหาร	จำนวน	ร้อยละ
การบริโภคอาหารรสหวานจัด		
เป็นประจำ	2	2.0
บางครั้ง	59	57.8
ไม่เคย	41	40.2
การดื่มน้ำชา กาแฟ		
ไม่ดื่ม	52	51.0
ดื่ม	50	49.0
การดื่มน้ำชา กาแฟ		
ชาวันละ 1 ถ้วย/แก้ว	5	4.9
กาแฟวันละ 1 ถ้วย/แก้ว	38	37.3
กาแฟวันละ 2 ถ้วย/แก้ว	5	4.9

ที่มา : การสำรวจโดยบริษัทที่ปรึกษา

ชนิดของอาหารที่กลุ่มตัวอย่างบริโภคเป็นประจำคือ ผักและผลไม้ (ร้อยละ 88.2 และ 66.7 ตามลำดับ) การบริโภค นม เครื่องดื่มรสหวาน น้ำอัดลม ขนมหวานต่างๆ ขนมกรุบกรอบ ขนมเค้ก โดนัท และอาหารทอดนั้น ส่วนใหญ่บริโภคเป็นบางครั้ง ดังแสดงในตารางที่ 3.5.3-47

ตารางที่ 3.5.3-47 ชนิดและความถี่ในการบริโภคอาหาร

การบริโภคอาหาร	หน่วย	เป็นประจำ	บางครั้ง	ไม่เคย
(1) นม	จำนวน	25	61	16
	ร้อยละ	24.5	59.8	15.7
(2) เครื่องดื่มรสหวาน น้ำอัดลม	จำนวน	3	59	40
	ร้อยละ	2.9	57.8	39.2
(3) ขนมหวานต่างๆ	จำนวน	5	72	25
	ร้อยละ	4.9	70.6	24.5
(4) ขนมกรุบกรอบ	จำนวน	2	58	42
	ร้อยละ	2.0	56.9	41.2
(5) ขนมเค้ก โดนัท	จำนวน	3	48	51
	ร้อยละ	2.9	47.1	50
(6) บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป	จำนวน	5	86	11
	ร้อยละ	4.9	84.3	10.8
(7) อาหารทอด	จำนวน	17	77	8
	ร้อยละ	16.7	75.5	7.8
(8) ผัก	จำนวน	90	12	0
	ร้อยละ	88.2	11.8	0.0
(9) ผลไม้	จำนวน	68	32	2
	ร้อยละ	66.7	31.4	2.0
(10) ไข่	จำนวน	71	31	0
	ร้อยละ	69.6	30.4	0.0
(11) ปลา	จำนวน	60	42	0
	ร้อยละ	58.8	41.2	0.0



ตารางที่ 3.5.3-47 ชนิดและความถี่ในการบริโภคอาหาร (ต่อ)

การบริโภคอาหาร	หน่วย	เป็นประจำ	บางครั้ง	ไม่เคย
(12) ไก่ เป็ด	จำนวน	46	56	0
	ร้อยละ	45.1	54.9	0.0
(13) เนื้อหมู เนื้อวัว	จำนวน	59	41	2
	ร้อยละ	57.8	40.2	2.0
(14) อาหารทะเล	จำนวน	16	79	7
	ร้อยละ	15.7	77.5	6.9
(15) เนื้อสัตว์สุกๆ ดิบ	จำนวน	10	62	30
	ร้อยละ	9.8	60.8	29.4
(16) เครื่องดื่มชูกำลัง	จำนวน	5	49	48
	ร้อยละ	4.9	48	47.1

ที่มา : การสำรวจโดยบริษัทที่ปรึกษา

การบริโภคเนื้อสัตว์ที่ไม่สุก พบว่า กลุ่มตัวอย่างมากกว่าครึ่ง บริโภคเนื้อสัตว์ที่ไม่ปรุงสุก โดยบริโภคปลาน้ำจืดไม่สุกร้อยละ 23.5 เนื้อสัตว์อื่นไม่สุกร้อยละ 59.8 และหอย/ปูน้ำจืดไม่สุกร้อยละ 21.6 ดังแสดงในตารางที่ 3.5.3-48

ตารางที่ 3.5.3-48 การบริโภคอาหารที่ทำจากเนื้อสัตว์ โดยไม่ได้ทำให้สุกด้วยความร้อนเสียก่อน

การบริโภคอาหารที่ทำจากเนื้อสัตว์	จำนวน	ร้อยละ
1) ปลาน้ำจืด		
ไม่กินเลย	77	75.5
เคยกินแต่เลิกกินแล้ว	1	1
กินเลยเป็นบางครั้ง	15	14.7
กินเป็นประจำ	9	8.8
2) เนื้อสัตว์อื่นๆ		
ไม่กินเลย	37	36.3
เคยกินแต่เลิกกินแล้ว	4	3.9
กินเลยเป็นบางครั้ง	50	49
กินเป็นประจำ	11	10.8
3) หอย/ปูน้ำจืด		
ไม่กินเลย	80	78.4
เคยกินแต่เลิกกินแล้ว	0	0.0
กินเลยเป็นบางครั้ง	15	14.7
กินเป็นประจำ	7	6.9

ที่มา : การสำรวจโดยบริษัทที่ปรึกษา



9. การใช้สารเคมีกำจัดแมลงและศัตรูพืช

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ร้อยละ 73.5 ใช้สารเคมีกำจัดแมลงและศัตรูพืช ดังแสดงในตารางที่ 3.5.3-49

ตารางที่ 3.5.3-49 การใช้สารเคมีกำจัดแมลงและศัตรูพืช

การใช้สารเคมีกำจัดแมลงและศัตรูพืช	จำนวน	ร้อยละ
ไม่ใช้	27	26.5
ใช้	75	73.5
รวม	102	100.0

ที่มา : การสำรวจโดยบริษัทที่ปรึกษา

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 96.0 จะอ่าน/เรียนรู้วิธีใช้งานก่อนเป็นประจำ ร้อยละ 97.3 ปฏิบัติตามวิธีใช้งานที่ผู้ผลิตกำหนดไว้เป็นประจำ อาการภายหลังทำงานกับสารเคมีกำจัดแมลงและศัตรูพืชพบว่า อาการที่พบมากที่สุดคือ ปวดกล้ามเนื้อและเหงื่อออกมาก แต่พบมีอาการเป็นบางครั้งเท่านั้น (ร้อยละ 2.7 และ 52.0 ตามลำดับ) ดังแสดงในตารางที่ 3.5.3-50

ตารางที่ 3.5.3-50 วิธีปฏิบัติ กรณีที่ใช้ สารเคมีกำจัดแมลงและศัตรูพืชและอาการภายหลังใช้สารเคมีกำจัดแมลงและศัตรูพืช (75 คน)

วิธีปฏิบัติ/อาการ	หน่วย	เป็นประจำ	บางครั้ง	ไม่เคย
วิธีปฏิบัติ กรณีที่ใช้ สารเคมีกำจัดแมลงและศัตรูพืช				
1) อ่าน/เรียนรู้วิธีใช้งานก่อน	จำนวน	72	3	0
	ร้อยละ	96.0	4.0	0.0
2) ปฏิบัติตามวิธีใช้งานที่ผู้ผลิตกำหนดไว้	จำนวน	73	2	0
	ร้อยละ	97.3	2.7	0.0
3) สวมเสื้อผ้ามิดชิด และสวมอุปกรณ์ป้องกันตามที่กำหนด หน้ากาก ถุงมือ	จำนวน	70	5	0
	ร้อยละ	93.3	6.7	0.0
4) ล้างมือด้วยสบู่และอาบน้ำทันทีที่เสร็จงาน	จำนวน	70	5	0
	ร้อยละ	93.3	6.7	0.0
อาการภายหลังทำงานกับสารเคมีกำจัดแมลงและศัตรูพืช				
1) ปวดศีรษะ มึนงง	จำนวน	3	27	45
	ร้อยละ	4.0	36.0	60.0
2) คลื่นไส้	จำนวน	0	11	64
	ร้อยละ	0.0	14.7	85.3
3) เจ็บหน้าอก	จำนวน	0	9	66
	ร้อยละ	0.0	12.0	88.0
4) ปวดกล้ามเนื้อ	จำนวน	2	39	34
	ร้อยละ	2.7	52.0	45.3
5) เหงื่อออกมาก	จำนวน	9	28	38
	ร้อยละ	12.0	37.3	50.7
6) ท้องร่วง	จำนวน	0	2	73
	ร้อยละ	0.0	2.7	97.3



ตารางที่ 3.5.3-50 วิธีปฏิบัติ กรณีที่ใช้ สารเคมีกำจัดแมลงและศัตรูพืชและอาการภายหลังใช้สารเคมีกำจัด
แมลงและศัตรูพืช (75 คน) (ต่อ)

วิธีปฏิบัติ/อาการ	หน่วย	เป็นประจำ	บางครั้ง	ไม่เคย
7) เป็นตะคริว	จำนวน	1	27	47
	ร้อยละ	1.3	36	62.7
8) หายใจติดขัด	จำนวน	1	10	64
	ร้อยละ	1.3	13.3	85.3
9) มองเห็นไม่ชัด	จำนวน	3	23	49
	ร้อยละ	4.0	30.7	65.3

ที่มา : การสำรวจโดยบริษัทที่ปรึกษา

10. ความเครียด

จากการประเมินโดยใช้แบบประเมินความเครียด (ST- 5) ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งแปลผลโดย คะแนน 0-4 เครียดน้อย คะแนน 5-7 เครียดปานกลาง คะแนน 8-9 เครียดมาก และคะแนน 10-15 เครียดมากที่สุด ผลการสำรวจพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเครียดน้อย (ร้อยละ 87.3) มีเพียงร้อยละ 1.0 ที่มีความเครียดมาก และความเครียดมากที่สุดร้อยละ 2.0

การคัดกรองโรคซึมเศร้า โดยใช้แบบคัดกรองโรคซึมเศร้า 2 คำถาม (2Q) ตามแนวทางการดูแลเฝ้าระวังโรคซึมเศร้าระดับจังหวัด (ฉบับปรับปรุง ครั้งที่ 3/2557) กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข โดยการแปลผลคือ ถ้าคำตอบ ไม่มี ทั้ง 2 คำถาม ถือว่า ปกติ ไม่เป็นโรคซึมเศร้า ถ้าคำตอบ มีข้อใดข้อหนึ่งหรือทั้ง 2 ข้อ (มีอาการใดๆ ในคำถามที่ 1 และ 2) หมายถึง “เป็นผู้มีความเสี่ยง” หรือ “มีแนวโน้มที่จะเป็นโรคซึมเศร้า” ผลการสำรวจพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 86.3 ไม่เป็นโรคซึมเศร้า และมีร้อยละ 13.7 เป็นผู้มีความเสี่ยง ดังแสดงใน ตารางที่ 3.5.3-51

ตารางที่ 3.5.3-51 ผลการประเมินความเครียดและการคัดกรองโรคซึมเศร้า

ผลการประเมินความเครียด	จำนวน	ร้อยละ
ความเครียด		
คะแนน 0-4 เครียดน้อย	89	87.3
คะแนน 5-7 เครียดปานกลาง	10	9.8
คะแนน 8-9 เครียดมาก	1	1.0
คะแนน 10-15 เครียดมากที่สุด	2	2.0
โรคซึมเศร้า		
ไม่เป็นโรคซึมเศร้า	88	86.3
เป็นผู้มีความเสี่ยง	14	13.7

ที่มา : การสำรวจโดยบริษัทที่ปรึกษา

หมายเหตุ : (-) หมายถึง ไม่มี

3.5.4 การท่องเที่ยว กีฬา แหล่งนันทนาการ และสุนทรียภาพ

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- (1) เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการท่องเที่ยวและการนันทนาการในพื้นที่โครงการโดยเฉพาะที่มีความสำคัญเกี่ยวข้องกับโครงการ
- (2) เพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงความสวยงามตามธรรมชาติในพื้นที่โครงการ เนื่องจากการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ
- (3) เพื่อประเมินศักยภาพของการพัฒนาการท่องเที่ยวเนื่องจากการพัฒนาโครงการ
- (4) เพื่อเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบด้านการท่องเที่ยวและการพักผ่อนหย่อนใจในพื้นที่โครงการ

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

- (1) รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการท่องเที่ยว ได้แก่ แผนการพัฒนาการท่องเที่ยวของ ททท. สำหรับจังหวัดและอำเภอของพื้นที่โครงการ และข้อมูลการท่องเที่ยวจากแหล่งต่างๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- (2) รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาการท่องเที่ยว และสำรวจข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว/พักผ่อนหย่อนใจที่เกี่ยวข้องกับโครงการ รวมทั้งสำรวจข้อมูลสภาพเศรษฐกิจสังคม ความคิดเห็น และความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว

(3) การประเมินผลกระทบ

ประเมินผลกระทบและผลประโยชน์ครอบคลุมเรื่องต่างๆ ได้แก่ ผลกระทบของโครงการต่อความงามของทรัพยากรธรรมชาติ ผลกระทบทางด้านกายภาพ นิเวศวิทยาและอื่นๆ และการประเมินศักยภาพของการพัฒนาการท่องเที่ยวที่เกี่ยวกับโครงการ

(4) การเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

- (4.1) เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากกิจกรรมท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจ มาตรการเพิ่มผลประโยชน์จากการท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจ
- (4.2) เสนอมาตรการติดตามผลกระทบต่อการท่องเที่ยว ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

3) ผลการศึกษา

(1) ผลการรวบรวมและทบทวนข้อมูล

(1.1) ผู้เยี่ยมเยือน

ปริมาณผู้เยี่ยมเยือน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. นักท่องเที่ยว

โดยจำนวนนักท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ มีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี แสดงถึงศักยภาพด้านการท่องเที่ยวและความนิยมท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ โดยตัวเลขปี 2561 มีจำนวนนักท่องเที่ยวมาถึง 10,863,150 คน โดยนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่เป็นชาวไทย 7,604,764 คน และเป็นชาวต่างชาติ 3,258,386 คน

2. นักทัศนจร

โดยจำนวนนักทัศนจรในจังหวัดเชียงใหม่ มีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี แสดงถึงศักยภาพการขนส่งในจังหวัดเชียงใหม่ โดยตัวเลขปี 2562 มีจำนวนนักทัศนจรมากถึง 2,185,526 คน โดยนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่เป็นชาวไทย 1,899,372 คน และเป็นชาวต่างชาติ 286,154 คน แสดงดังตารางที่ 3.5.4-1 และเนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ซึ่งเริ่มตั้งแต่ปี 2562 ส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยวไทยและการท่องเที่ยวโลกอย่างมาก ทำให้การเดินทางท่องเที่ยวหยุดชะงัก รวมถึงส่งผลกระทบต่อจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เดินทางเข้ามาในประเทศไทยและการท่องเที่ยวภายในประเทศลดลงอย่างมาก



(2) การสำรวจในภาคสนาม

จากการสำรวจด้านการท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจ เมื่อวันที่ 20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562 บริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนและพื้นที่ใกล้เคียง พบแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่โครงการจำนวน 6 แห่ง ดังแสดงในตารางที่ 3.5.4-2 และรูปที่ 3.5.4-1 และรูปที่ 3.5.4-2

ตารางที่ 3.5.4-1 จำนวนผู้มาเยี่ยมชมในจังหวัดเชียงใหม่

รายการ	จำนวนผู้มาเยี่ยมชม (คน)							
	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562
ผู้เยี่ยมชม	6,570,642	7,089,792	8,665,502	9,286,307	9,623,958	10,390,801	10,863,150	3,034,867
ชาวไทย	4,378,320	4,747,887	6,064,177	6,451,283	6,721,819	7,261,793	7,604,764	2,091,937
ชาวต่างประเทศ	2,192,322	2,341,905	2,601,325	2,835,024	2,902,139	3,129,008	3,258,386	942,930
นักท่องเที่ยว	5,138,371	5,590,080	6,928,155	7,425,772	7,683,120	8,333,069	8,677,624	2,515,198
ชาวไทย	3,148,442	3,463,116	4,560,660	4,841,681	5,039,830	5,476,865	5,705,392	1,636,668
ชาวต่างประเทศ	1,989,929	2,126,964	2,367,495	2,584,091	2,643,290	2,856,204	2,972,232	878,530
นักทัศนาจร	1,432,271	1,499,712	1,737,347	1,860,535	1,940,838	2,057,732	2,185,526	519,669
ชาวไทย	1,229,878	1,284,771	1,503,517	1,609,602	1,681,989	1,784,928	1,899,372	455,269
ชาวต่างประเทศ	202,393	214,941	233,830	250,933	258,849	272,804	286,154	64,400
ระยะเวลาอยู่เฉลี่ย (วัน)	3.24	3.10	3.06	3.06	3.08	2.97	2.96	2.88
ชาวไทย	3.26	3.19	3.12	3.11	3.05	2.94	2.93	2.90
ชาวต่างประเทศ	3.22	2.97	2.95	2.95	3.14	3.02	3.03	2.85

ที่มา : กรมการท่องเที่ยว พ.ศ.2562

ตารางที่ 3.5.4-2 สถานที่ท่องเที่ยวบริเวณพื้นที่โครงการ

ลำดับที่	สถานที่ท่องเที่ยว	พิกัด	ระยะทางจากพื้นที่โครงการ (กิโลเมตร)
1	พระสิงสาม วัดบ้านล้อง	47Q 523275 2135620	2.2
2	มหาวิทยาลัย วัดห้วยบง	47Q 518473 2135654	7
3	วัดแม่แวน	47Q 519414 2135037	6.4
4	พิธีสืบชะตา วัดแม่เหียะ	47Q 521669 2135617	3
5	พระธาตุสบแวน	47Q 518695 2133769	8.9
6	วัดถ้ำดอกคำ	47Q 517152 2138752	10



วัดแม่แวน



พิธีสืบชะตา วัดแม่เหียะ



พระสิงสาม วัดบ้านล้อง

รูปที่ 3.5.4-2 สถานที่ท่องเที่ยวบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน และพื้นที่ใกล้เคียง



พระธาตุสบแวน



มหาวิหารจีน วัดห้วยบง



วัดถ้ำดอกคำ

รูปที่ 3.5.4-2 สถานที่ท่องเที่ยวบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน และพื้นที่ใกล้เคียง (ต่อ)

(3) การสำรวจข้อมูลสภาพเศรษฐกิจสังคม ความคิดเห็น และความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว

การสำรวจข้อมูลสภาพเศรษฐกิจสังคม ความคิดเห็น และความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ด้วยแบบสอบถามด้านการท่องเที่ยว ซึ่งดำเนินการโดยบริษัทที่ปรึกษาในระหว่างวันที่ 11-20 มิถุนายน 2566 โดยทำการตรวจสอบถามประชากรตัวอย่างซึ่งได้แก่ ประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป ซึ่งเป็นนักท่องเที่ยว (ค้างคืน) หรือนักทัศนอาจร (ไม่ค้างคืน) ที่เดินทางมาท่องเที่ยวยังแหล่งท่องเที่ยวบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ (ทั้งแบบกลุ่ม หรือแบบส่วนบุคคล) ได้แก่ พระสิงสาม (วัดบ้านล้อง) มหาวีหารจีนที่วัดห้วยบง วัดแม่แวน วัดแม่เหียะ วัดถ้ำดอกคำ จำนวนทั้งหมด 100 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) ซึ่งเจ้าหน้าที่สำรวจจะกล่าวทักทายแนะนำตัว ให้ข้อมูลรายละเอียดโครงการ และขออนุญาตนักท่องเที่ยวก่อนดำเนินการสัมภาษณ์ ดังแสดงภาพถ่ายการสัมภาษณ์นักท่องเที่ยวในรูปที่ 3.5.4-3

ทั้งนี้ ปัจจัยด้านอายุมีผลต่อการตัดสินใจท่องเที่ยวของการท่องเที่ยว รวมถึงรูปแบบของกิจกรรม การท่องเที่ยวที่นักท่องเที่ยวสนใจ โดยในส่วนของนักท่องเที่ยวเยาวชน (Youth travel) มีอายุประมาณ 15 – 24 ปี เป็นกลุ่มที่มีการเดินทางท่องเที่ยวบ่อยครั้ง และมีจำนวนสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ กลุ่มเยาวชนจะมีปัจจัยที่เกื้อหนุนให้เกิดการเดินทาง ได้แก่ ความต้องการที่จะเรียนรู้และแสวงหาประสบการณ์ใหม่ การมีเวลาในการเดินทางท่องเที่ยวสูงกว่ากลุ่มประชากรอื่นๆ คือ ช่วงปิดภาคการศึกษา (ที่มา : จิตราหนู รักสัจจา (2550))

ดังนั้นจึงได้แบ่งกลุ่มอายุประชากรตัวอย่าง โดยจำแนกตามช่วงอายุ ได้แก่

- **นักท่องเที่ยวเยาวชน (Youth Tourist)** ช่วงอายุ 15 – 24 ปี นักท่องเที่ยวกลุ่มนี้นิยมการเดินทางแบบผจญภัย ตื่นเต้น แต่มีค่าใช้จ่ายไม่มากนัก ไม่ต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกเกินความจำเป็น เช่น การเดินทางไปด้วยเช่ารถเช่าเช่า เป็นต้น
- **นักท่องเที่ยววัยทำงาน (Working Tourist)** ช่วงอายุ 25 – 34 ปี และ 35-44 ปี ท่องเที่ยวที่มุ่งเน้นความสะดวกสบาย สถานที่ สวยงาม หาคความสุข ความเครียด ความเหนื่อยล้าจากการทำงาน
- **นักท่องเที่ยวสูงอายุ (Elderly Tourist)** ช่วงอายุ 55 – 64 ปี และ 65 ปีขึ้นไป นักท่องเที่ยวที่ใช้ชีวิตบั้นปลายแสวงหาทำไรชีวิต โดยการเดินทางไปท่องเที่ยว จึงมีความต้องการที่จะไปในแหล่งที่มีความสะดวกสบายพร้อมที่พักชั้นหนึ่ง และการ เดินทางที่ไม่ลำบากมากนัก ทุกอย่างจัดไว้พร้อมไม่ต้องเตรียมการสิ่งใดไปอีก

ผลการสอบถามนักท่องเที่ยวแสดงดังตารางที่ 3.5.4-3 มีรายละเอียดดังนี้

● ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

นักท่องเที่ยวที่ให้สัมภาษณ์เป็นเพศหญิง ร้อยละ 56.0 เพศชาย ร้อยละ 44.0 โดยส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 35-44 ปี ร้อยละ 32.0 รองลงมาอายุ 25-34 ปี ร้อยละ 25.0 จบการศึกษาในระดับปริญญาตรีมากที่สุด ร้อยละ 28.0 รองลงมาคือ มัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 27.0 ในด้านอาชีพ พบว่า ประกอบอาชีพค้าขาย/ประกอบกิจการส่วนตัว มากที่สุด ร้อยละ 32.0 รองลงมาคือ เกษตรกร ร้อยละ 31.0 รับจ้าง ร้อยละ 13.0 รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 8.0 ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 51.0 มีรายได้ต่อเดือน อยู่ในช่วง 5,001-10,000 บาท รองลงมา คือ 10,001-20,000 บาท (ร้อยละ 18.0)

● ลักษณะการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว

แหล่งท่องเที่ยวที่นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ชอบเที่ยวมากที่สุด คือ แหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติประเภทน้ำตก/ภูเขา/ป่าเขา/ถ้ำ ร้อยละ 25.8 รองลงมาคือ แหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติประเภทชายหาด/ทะเล/แม่น้ำ แหล่งท่องเที่ยวที่มนุษย์สร้างขึ้นประเภทอ่างเก็บน้ำ/เขื่อน/ประตูละบายน้ำ และแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม/ประเพณีและวิถีชุมชนเดิม ร้อยละ 22.5, 19.9 และ 15.5 ตามลำดับ

ความถี่ในการเดินทางท่องเที่ยว พบว่า ส่วนใหญ่ร้อยละ 89.0 เดินทางเที่ยว 1-3 ครั้งต่อปี รองลงมา ร้อยละ 8.0 เดินทางท่องเที่ยว 4-6 ครั้ง ต่อปี สำหรับช่วงวันในการท่องเที่ยว พบว่า ส่วนใหญ่ร้อยละ 66.0 ชอบเดินทางท่องเที่ยวในช่วงเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม รองลงมาคือ ช่วงเดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ ร้อยละ 19.0 และช่วงเดือนมิถุนายน-ตุลาคม ร้อยละ 12.0

จำนวนวันที่ใช้ในการท่องเที่ยวแต่ละครั้งนาน 1-3 วัน มากที่สุด ร้อยละ 81.0 รองลงมาคือ 4-6 วัน ร้อยละ 15 โดยลักษณะวันที่นักท่องเที่ยวเลือกเดินทางส่วนใหญ่ ร้อยละ 75.0 ตอบว่าไม่แน่นอน รองลงมาคือ วันหยุดเทศกาล ร้อยละ 13.0 และวันหยุดสุดสัปดาห์ ร้อยละ 8.0

ลักษณะการเดินทางเที่ยว ส่วนมากร้อยละ 75.0 มักจะเที่ยวเป็นครอบครัว รองลงมา เที่ยวเป็นหมู่คณะ ร้อยละ 21.0 โดยมีจำนวนผู้ร่วมเดินทาง 4-6 คน เป็นส่วนใหญ่ร้อยละ 61.9 ในส่วนของการพักค้างคืน ส่วนมากพบว่า เลือกที่จะพักค้างคืน ร้อยละ 67.0 โดยสถานที่พักค้างคืน คือ โรงแรม เป็นส่วนใหญ่ร้อยละ 32.0 รองลงมาคือ รีสอร์ท ร้อยละ 23.9

เหตุผลหลักหรือแรงจูงใจในการมาเที่ยวที่จังหวัดเชียงใหม่ ส่วนใหญ่เพราะมีแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ร้อยละ 16.5 รองลงมา คือ อาหารการกิน ร้อยละ 13.6 แหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม ร้อยละ 13.3 ความสะดวกในการเดินทาง ร้อยละ 12.4 มีวัด/ศาสนสถานหลายแห่ง ร้อยละ 10.0 ตามลำดับ

เมื่อสอบถามนักท่องเที่ยวว่าเคยไปแหล่งท่องเที่ยวประเภทอ่างเก็บน้ำหรือเขื่อนหรือไม่ พบว่า ส่วนใหญ่ ร้อยละ 89.0 เคยไป โดยสถานที่ที่เคยไปได้แก่ เขื่อนแม่งัด จ.เชียงใหม่ ร้อยละ 39.5 รองลงมาคือ อ่างเก็บน้ำแม่สะลม จ.เชียงใหม่ ร้อยละ 30.6 เขื่อนกิ่วลม จ.ลำปาง ร้อยละ 11.5 อ่างเก็บน้ำห้วยลาน จ.เชียงใหม่ และเขื่อนภูมิพล จ.ตาก ในสัดส่วนที่เท่ากันคือร้อยละ 8.9

- **ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนเป็นแหล่งท่องเที่ยว**

กรณีมีการพัฒนาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนฯ เป็นแหล่งท่องเที่ยว พบว่า นักท่องเที่ยวเกือบทั้งหมดที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 98.0 สนใจมาเที่ยวอ่างเก็บน้ำแม่แวน โดยความคิดเห็นเรื่องค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาเที่ยว พบว่า ร้อยละ 51.0 คิดว่าค่าใช้จ่ายประมาณ 500-700 บาท รองลงมาร้อยละ 23.5 ไม่แน่ใจ ร้อยละ 12.2 คิดว่าค่าใช้จ่ายประมาณ 800-1,000 บาท ร้อยละ 10.2 คิดว่าค่าใช้จ่ายประมาณ 100-400 บาท ตามลำดับ

สำหรับข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาอ่างเก็บน้ำแม่แวนฯ เพื่อเป็นแหล่งท่องเที่ยว พบว่า

- นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่มีความเห็นว่า กิจกรรมการท่องเที่ยวที่ควรมีคือ การเดินเล่นพักผ่อน ร้อยละ 16.6 รองลงมาคือกิจกรรมการชมทิวทัศน์ ร้อยละ 15.7 ปั่นจักรยาน ร้อยละ 12.9 แคมป์ปิ้ง ร้อยละ 12.7 เดินป่า/เส้นทางศึกษาธรรมชาติ ร้อยละ 11.4 และพายเรือ ร้อยละ 11.2
- ความเห็นในด้านสิ่งอำนวยความสะดวก/จุดบริการการท่องเที่ยวที่ควรมี พบว่า โดยส่วนใหญ่ ร้อยละ 16.8 ต้องการห้องน้ำ รองลงมาได้แก่ ลานจอดรถ ร้อยละ 15.7 ศาลานั่งพัก/ศาลาชมทิวทัศน์ ร้อยละ 13.0 ร้านค้า/ร้านเช่าจักรยาน ร้อยละ 11.6 และลานกางเต็นท์ ร้อยละ 11.4 ตามลำดับ
- ระบบสาธารณูปโภคที่ควรมีในจุดบริการนักท่องเที่ยว โดยส่วนใหญ่ ร้อยละ 35.3 ต้องการให้มีน้ำดื่ม/น้ำใช้ รองลงมา การเก็บขยะ ร้อยละ 33.3 และไฟฟ้า ร้อยละ 31.0 ตามลำดับ



รูปที่ 3.5.4-3 ภาพการสัมภาษณ์นักท่องเที่ยวบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ในระหว่างวันที่ 11-20 มิถุนายน 2566



ตารางที่ 3.5.4-3 ผลการสำรวจข้อมูลเศรษฐกิจสังคม ความคิดเห็น และความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว

รายละเอียด		จำนวน	ร้อยละ
1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์			
1.1 เพศ			
(1) ชาย		44	44.0
(2) หญิง		56	56.0
รวม		100	100.0
1.2 ช่วงอายุ			
(1) 15-24 ปี		4	4.0
(2) 25-34 ปี		25	25.0
(3) 35-44 ปี		32	32.0
(4) 45-54 ปี		14	14.0
(5) 55-64 ปี		19	19.0
(6) 65 ปีขึ้นไป		6	6.0
รวม		100	100.0
1.3 ระดับการศึกษา			
(1) ประถมศึกษา		13	13.0
(2) มัธยมศึกษาตอนต้น		19	19.0
(3) มัธยมศึกษาตอนปลาย		27	27.0
(4) ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช./ปวส.)		12	12.0
(5) ปริญญาตรี		28	28.0
(6) สูงกว่าปริญญาตรี		1	1.0
รวม		100	100.0
1.4 อาชีพ			
(1) นักเรียน/นักศึกษา		2	2.0
(2) รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ/หน่วยงานในสังกัดของรัฐ		8	8.0
(3) เกษตรกร		31	31.0
(4) ค้าขาย/ประกอบกิจการส่วนตัว		32	32.0
(5) พนักงานเอกชน		10	10.0
(6) ไม่ได้ประกอบอาชีพ		4	4.0
(7) อื่นๆ (รับจ้าง)		13	13.0
รวม		100	100.0



ตารางที่ 3.5.4-3 ผลการสำรวจข้อมูลเศรษฐกิจสังคม ความคิดเห็น และความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว (ต่อ)

รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ
1.5 รายได้ต่อเดือน		
(1) น้อยกว่า/เท่ากับ 1,000	3	3.0
(2) 1,001-5,000 บาท	15	15.0
(3) 5,001-10,000 บาท	51	51.0
(4) 10,001-20,000 บาท	18	18.0
(5) 20,001-30,000 บาท	12	12.0
(6) 30,001 บาทขึ้นไป	1	1.0
รวม	100	100.0
2. ลักษณะการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว		
2.1 ท่านชอบแหล่งท่องเที่ยวประเภทใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
(1) แหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ ชายหาด/ทะเล/แม่น้ำ	61	22.5
(2) แหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ น้ำตก/ภูเขา/ป่าเขา/ถ้ำ	70	25.8
(3) แหล่งท่องเที่ยวที่มนุษย์สร้างขึ้น อ่างเก็บน้ำ/เขื่อน/ประตูปะบายน้ำ	54	19.9
(4) แหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และโบราณคดี	16	5.9
(5) แหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม/ประเพณีและวิถีชุมชนเดิม	42	15.5
(6) แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศและนันทนาการ เช่น ศูนย์วิจัยและสถานีทดลอง	9	3.3
(7) แหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติที่มีกิจกรรมผจญภัย	12	4.4
(8) สถานที่จำหน่ายสินค้าพื้นเมือง/OTOP	7	2.6
รวม	271	100.0
2.2 ความถี่ในการเดินทางท่องเที่ยว (ครั้งต่อปี)		
(1) 1-3 ครั้ง	89	89.0
(2) 4-6 ครั้ง	8	8.0
(3) 7-10 ครั้ง	2	2.0
(4) อื่นๆ (มากกว่า 10 ครั้ง)	1	1.0
รวม	100	100.0
2.3 ช่วงเดือนที่มักเลือกเดินทางท่องเที่ยว		
(1) มีนาคม-พฤษภาคม	66	66.0
(2) มิถุนายน-ตุลาคม	12	12.0
(3) พฤศจิกายน-กุมภาพันธ์	19	19.0
(4) อื่นๆ (ตลอดทั้งปี)	3	3.0
รวม	100	100.0
2.4 จำนวนวันที่ใช้ในการท่องเที่ยวแต่ละครั้ง		
(1) 1-3 วัน	81	81.0
(2) 4-6 วัน	15	15.0
(3) 7-10 วัน	4	4.0
รวม	100	100.0



ตารางที่ 3.5.4-3 ผลการสำรวจข้อมูลเศรษฐกิจสังคม ความคิดเห็น และความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว (ต่อ)

รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ
2.5 ลักษณะวันที่มักเลือกเดินทางท่องเที่ยว		
(1) วันหยุดสุดสัปดาห์	8	8.0
(2) วันหยุดเทศกาล	13	13.0
(3) วันธรรมดา	4	4.0
(4) ไม่แน่นอน	75	75.0
รวม	100	100.0
2.6 ลักษณะการเดินทางท่องเที่ยว		
(1) เที่ยวคนเดียว	4	4.0
(2) เที่ยวเป็นหมู่คณะ	21	21.0
(3) เที่ยวเป็นครอบครัว	75	75.0
รวม	100	100.0
2.6.1 จำนวนผู้ร่วมเดินทาง (กรณีเดินทางท่องเที่ยวเป็นหมู่คณะ)		
(1) 1-3 คน	3	14.3
(2) 4-6 คน	13	61.9
(3) 7-10 คน	3	14.3
(4) มากกว่า 10 คน	2	9.5
รวม	21	100.0
2.7 หากไปท่องเที่ยวท่านพักค้างคืนหรือไม่		
(1) ค้างคืน	67	67.0
(2) ไม่ค้างคืน	29	29.0
(3) ไม่แน่นอน	4	4.0
รวม	100	100.0
2.7.1 สถานที่พักแรม		
(1) เกสต์เฮาส์	1	1.5
(2) โรงแรม	22	32.8
(3) รีสอร์ท	16	23.9
(4) โฮมสเตย์	9	13.4
(5) บ้านญาติ	9	13.4
(6) อื่นๆ	10	14.9
รวม	67	100.0



ตารางที่ 3.5.4-3 ผลการสำรวจข้อมูลเศรษฐกิจสังคม ความคิดเห็น และความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว (ต่อ)

รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ
2.8 เหตุผลหลักหรือแรงจูงใจ ที่ทำให้ท่านเดินทางมาท่องเที่ยวที่จังหวัดเชียงใหม่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
(1) มีวัด/ศาสนสถาน หลายแหล่ง	44	10.0
(2) มีแหล่งท่องเที่ยวประเภทตลาดท้องถิ่น	40	9.0
(3) มีแหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม	59	13.3
(4) มีแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์	35	7.9
(5) มีแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ	73	16.5
(6) วิถีชีวิตของชุมชน	40	9.0
(7) อาหารการกิน	60	13.6
(8) เป็นเมืองน่าอยู่	36	8.1
(9) ความสะดวกในการเดินทาง	55	12.4
รวม	442	100.0
2.9 ท่านเคยไปเที่ยวแหล่งท่องเที่ยวประเภทเขื่อน หรืออ่างเก็บน้ำ หรือไม่		
(1) เคย	89	89.0
(2) ไม่เคย	11	11.0
รวม	100	100.0
2.9.1 กรณีเคยไป ไปที่ไหนบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
(1) อ่างเก็บน้ำแม่สะลม จ.เชียงใหม่	48	30.6
(2) เขื่อนแม่งัด จ.เชียงใหม่	62	39.5
(3) เขื่อนภูมิพล จ.ตาก	14	8.9
(4) อ่างเก็บน้ำห้วยลาน จ.เชียงใหม่	14	8.9
(5) เขื่อนกิ่วลม จ.ลำปาง	18	11.5
(6) อื่นๆ (ทะเลสาบดอยเต่า)	1	0.6
รวม	157	100.0
3. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนฯ เป็นแหล่งท่องเที่ยว		
3.1 ถ้ามีการพัฒนาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนฯ เป็นแหล่งท่องเที่ยว ท่านสนใจมาเที่ยวหรือไม่		
(1) สนใจ	98	98.0
(2) ไม่สนใจ	2	2.0
รวม	100	100.0
3.2 หากท่านสนใจเดินทางไปเที่ยวอ่างเก็บน้ำแม่แวนฯ ท่านคาดว่าจะเสียค่าใช้จ่ายประมาณเท่าไร		
(1) 100-400 บาท	10	10.2
(2) 500-700 บาท	50	51.0
(3) 800-1,000 บาท	12	12.2
(4) มากกว่า 1,000 บาท	3	3.1
(5) ไม่แน่ใจ	25	23.5
รวม	98	100.0



ตารางที่ 3.5.4-3 ผลการสำรวจข้อมูลเศรษฐกิจสังคม ความคิดเห็น และความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว (ต่อ)

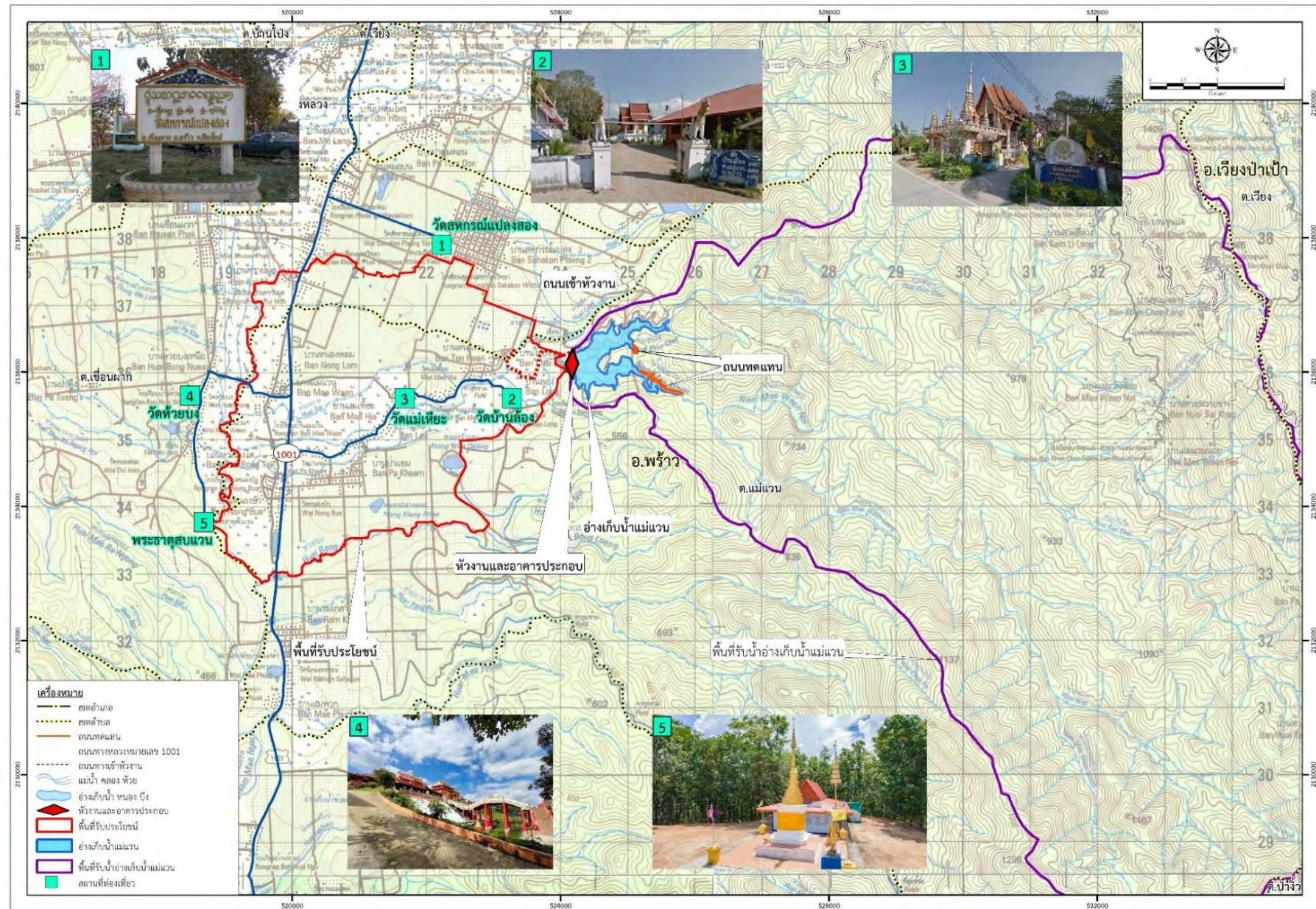
รายละเอียด	จำนวน	ร้อยละ
3.3 กิจกรรมการท่องเที่ยว ที่ควรมี (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
(1) เดินป่า/เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	53	11.4
(2) พายเรือ	52	11.2
(3) ดูนก	43	9.2
(4) ตกปลา	47	10.1
(5) ชมทิวทัศน์	73	15.7
(6) ปั่นจักรยาน	60	12.9
(7) เดินเล่นพักผ่อน	77	16.6
(8) แคมป์ปิ้ง	59	12.7
(9) อื่นๆ (ห้องราคาโอเกะ)	1	0.2
รวม	465	100.0
3.4 สิ่งอำนวยความสะดวก/จุดบริการการท่องเที่ยว ที่ควรมี (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
(1) ลานจอดรถ	87	15.7
(2) ห้องน้ำ	93	16.8
(3) ศาลานั่งพัก/ศาลาชมทิวทัศน์	72	13.0
(4) ทางเดิน/เส้นทางจักรยาน	61	11.0
(5) ร้านค้า/ร้านเช่าจักรยาน	64	11.6
(6) ลานเอนกประสงค์	60	10.8
(7) ลานกางเต็นท์	63	11.4
(8) ป้ายสื่อความหมาย	52	9.4
(9) อื่นๆ (มัคคุเทศก์)	1	0.2
รวม	553	100.0
3.5 ระบบสาธารณูปโภคที่ควรมี (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
(1) ไฟฟ้า	80	31.0
(2) น้ำดื่ม/น้ำใช้	91	35.3
(3) การเก็บขยะ	86	33.3
(4) อื่นๆ (ที่พัก)	1	0.4
รวม	258	100.0

ที่มา : การสำรวจข้อมูลเศรษฐกิจสังคม ความคิดเห็น และความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
โดยบริษัท พลัสเวย์ จำกัด ระหว่างวันที่ 11-20 มิถุนายน 2566

(4) เส้นทางท่องเที่ยวปัจจุบัน และการเชื่อมโยงกับพื้นที่โครงการ

โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ตั้งอยู่ที่หมู่ 1 บ้านล้อง และหมู่ 9 บ้านไชยงาม ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยเริ่มจากตัวอำเภอพร้าว ไปทางทิศเหนือตามทางหลวงหมายเลข 1001 ประมาณ กม.ที่ 86+200 จนถึงสะพานข้ามลำน้ำแม่แวน วิ่งตรงต่อไปอีกประมาณ 400 เมตร เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนทางหลวงชนบท ชม. 4290 (แม่แวน-แม่เหียะ) เป็นถนนลาดยาง 2 ช่องจราจร เดินทางไปตามป้ายบอกทางไปโรงเรียนบ้านแม่เหียะ ระยะทางประมาณ 3.3 กิโลเมตร จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าไปตามเส้นทางซึ่งเป็นถนนคอนกรีต 2 ช่องจราจร จากนั้นเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนเข้าห้วยงานโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

ด้วยสภาพที่ตั้งของอ่างเก็บน้ำแม่แวนซึ่งอยู่ไม่ไกล และเมื่อมีโครงการซึ่งมีการปรับปรุงถนนทางเข้าห้วยงาน ทำให้สามารถเดินทางเข้าสู่ที่ตั้งโครงการสะดวกมากยิ่งขึ้น ดังนั้น จึงมีศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจทั้งในระดับชุมชนใกล้เคียงได้เป็นอย่างดี และจากการทบทวนข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ พบว่า มีแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ใกล้เคียง ได้แก่ วัดบ้านล้อง วัดห้วยบง (มหาวิหารจีน) วัดแม่แวน วัดแม่เหียะ (พิธีสืบชะตา) และพระธาตุสบแวน โดยโครงการฯ มีที่ตั้งอยู่ในบริเวณที่สามารถเชื่อมโยงไปยังแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ ดังแสดงในรูปที่ 3.5.4-4 ดังนั้นจึงมีศักยภาพที่จะพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเพิ่มอีก 1 แห่ง ที่สามารถเชื่อมโยงกับแหล่งท่องเที่ยวบริเวณใกล้เคียงโครงการได้เป็นอย่างดี



รูปที่ 3.5.4-4 เส้นทางการท่องเที่ยวปัจจุบัน และการเชื่อมโยงกับพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

3.5.5 โบราณคดี และสิ่งมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์

1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- (1) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของแหล่งโบราณสถาน แหล่งโบราณคดีและสถานที่เกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์ของชุมชนบริเวณโครงการในปัจจุบัน
- (2) เพื่อประเมินผลกระทบต่อแหล่งโบราณสถาน แหล่งโบราณคดี และประวัติศาสตร์ จากกิจกรรมของโครงการ
- (3) เพื่อเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อแหล่งโบราณสถาน แหล่งโบราณคดี และประวัติศาสตร์ที่เหมาะสม

2) ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

(1) รวบรวมเอกสารและข้อมูลต่างๆ ได้แก่ บันทึกทางประวัติศาสตร์ จดหมายเหตุ ตำนาน รายงานการศึกษาของกลุ่มผู้ที่เคยศึกษาในพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง และนำมาทบทวนศึกษาความสำคัญของแหล่งโบราณคดี สถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ ศาสนสถาน ทั้งทางด้านประวัติและอายุสมัย รวมทั้งรายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

(2) สำรวจพื้นที่ห้วงงาน พื้นที่อ่างเก็บน้ำ และบริเวณใกล้เคียงโครงการ โดยศึกษาสำรวจเพิ่มเติมจากข้อมูลที่ได้จากข้อ (1) ให้มีความชัดเจนและมีรายละเอียดเพิ่มขึ้น รวมทั้งสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับประวัติและความเชื่อในท้องถิ่น จากผู้นำชุมชนหรือผู้รู้ในชุมชน โดยดำเนินการร่วมกับการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม

(3) การประเมินผลกระทบ

(3.1) ประเมินผลกระทบต่อแหล่งโบราณสถาน แหล่งโบราณคดีและสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ จะครอบคลุมถึงศาสนสถานและสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ตามความเชื่อของชุมชนในท้องถิ่นด้วย

(3.2) ประเมินผลกระทบในส่วนที่เป็นพื้นที่โครงการโดยตรงคือ พื้นที่อ่างเก็บน้ำ พื้นที่ห้วงงาน ระบบส่งน้ำ และพื้นที่ชลประทาน

(4) เสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบ

เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ในกรณีที่มีแหล่งโบราณคดี สถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ ศาสนสถาน หรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ของชุมชนในท้องถิ่นได้รับผลกระทบ จะมีการเสนอแนะที่อยู่ในหลักเกณฑ์สากล และ/หรือเป็นสิ่งที่ยอมรับได้

3) ผลการศึกษา

(1) ผลการรวบรวมและทบทวนข้อมูล

แอ่งที่ราบหุบเขาในอำเภอพร้าวตั้งอยู่ทางด้านทิศเหนือของแอ่งที่ราบเชียงใหม่-ลำพูน จัดอยู่ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จิด ซึ่งไหลผ่านกลางแอ่งที่ราบเขาในอำเภอพร้าว ไปบรรจบกับแม่น้ำปิงที่ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ จากร่องรอยหลักฐานทางโบราณคดีและข้อมูลจากเอกสารประวัติศาสตร์ของทางล้านนาพบว่าพื้นที่บริเวณแอ่งที่ราบหุบเขาในอำเภอพร้าว เป็นแหล่งชุมชนโบราณมาตั้งแต่สมัยต้นราววงศ์มังรายเป็นต้นมา อย่างไรก็ตามเนื่องจากแอ่งที่ราบหุบเขาในอำเภอพร้าวยังมีการสำรวจศึกษาทางด้านโบราณคดีและประวัติศาสตร์ไม่มากนัก จึงไม่สามารถระบุการกระจายตัวของชุมชนโบราณได้อย่างชัดเจน การดำเนินงานของโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จึงอาจมีโอกาสพบแหล่งโบราณคดีและโบราณสถานกระจายตัวอยู่ภายในพื้นที่รอบโครงการฯ เนื้อหาในบทนี้จึงเป็นการปริทัศน์ข้อมูลทางโบราณคดีและประวัติศาสตร์ของอำเภอพร้าวที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อสังเคราะห์ภาพทางประวัติศาสตร์ ซึ่งจะช่วยเป็นแนวทางในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านโบราณคดีของโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

(1.1) สังเขปประวัติศาสตร์เมืองพร้าว

1. การสร้างเมืองพร้าว

ข้อมูลจากเอกสารทางประวัติศาสตร์แสดงให้เห็นว่าการเกิดขึ้นของชุมชนเมืองพร้าว เริ่มต้นเมื่อ “พญามังราย” เจ้าผู้ครองแคว้นโยนกแถบเชียงแสน-เชียงรายได้สร้าง “เวียงพร้าว” ขึ้นราวปี พ.ศ. 1824 อันเป็นเหตุการณ์ช่วงที่พญามังรายยกไพร่พลลงใต้หมายเอาแคว้นหริภุญไชย

แคว้นหริภุญไชยเป็นดินแดนที่เจริญรุ่งเรืองขึ้นจากการเป็นแหล่งชุมทางการค้าในเขตลุ่มแม่น้ำปิง มาตั้งแต่ช่วงพุทธศตวรรษที่ 11-12 หรือที่ในปัจจุบันรู้จักกันในชื่อ “ยุคทวารวดี” จากหลักฐานทางโบราณคดีสามารถสรุปได้ว่า หริภุญไชยมีการติดต่อแลกเปลี่ยนทางการค้าและวัฒนธรรมกับชุมชนการค้าแถบที่ราบภาคกลางของประเทศไทย และยังมีการติดต่อกับวัฒนธรรมสมัยพุทธกาลของพม่า¹ ศูนย์กลางของหริภุญไชยคือเมืองหริภุญไชยหรือลำพูนในปัจจุบัน รวมถึงพื้นที่โดยรอบจึงกลายสภาพเป็นชุมชนศูนย์กลางการค้าเรื่อยมาจนถึงพุทธศตวรรษที่ 19

สำหรับพญามังราย เป็นกษัตริย์แห่งแคว้นโยนกนาคนาคพันธุ์เชียงแสน ซึ่งเป็นกลุ่มการเมืองที่เข้มแข็งที่อยู่ทางด้านทิศเหนือของแคว้นหริภุญไชย ตามตำนานกล่าวว่าพระองค์ทรงสืบเชื้อสายมาจากปู่เจ้าลาวจกหรือลาวจกราช ซึ่งเป็นชุมชนท้องถิ่นแถบเมืองเชียงแสน-เชียงรายได้พัฒนาขึ้นมาเป็นแคว้นที่สำคัญอีกแห่งหนึ่งในยุคนั้น โดยมีฐานอำนาจทางการเมือง ทรัพยากรและไพร่พลทั้งในแอ่งเชียงแสน-เชียงรายได้จนถึงแอ่งที่ราบลุ่มแม่น้ำกกในอำเภอฝาง

การยกไพร่พลขยายอำนาจลงใต้ของพญามังรายครั้งนั้น เริ่มจากการรวบรวมไพร่พลในเขตเมืองฝาง ซึ่งเป็นแอ่งที่ราบหุบเขาทางด้านทิศเหนือของอำเภอพร้าว ไพร่พลของพญามังรายยกลงมาจนถึงบริเวณห้วยหก และได้สั่งให้สร้างเวียงขึ้นบริเวณนั้น เรียกว่า **เวียงพร้าว**² เหตุผลที่พญามังรายให้สร้างเวียงพร้าวเป็นศูนย์กลางชุมชน ควรพิจารณาบริบททางประวัติศาสตร์ เศรษฐกิจและการเมือง ตลอดจนบริบททางกายภาพของพื้นที่

หากพิจารณาลักษณะทางภูมิศาสตร์ระหว่างแคว้นหริภุญไชยกับแคว้นโยนก มีแนวภูเขาและแอ่งที่ราบหุบเขากระจายตัวอยู่หลายแห่ง เช่น แอ่งที่ราบหุบเขาในอำเภอพร้าว แอ่งที่ราบหุบเขาในอำเภอเชียงดาว รวมถึงพื้นที่ขอบชายแนวเทือกเขาในอำเภอแม่แตงและดอยสะเก็ด ซึ่งยังมีแอ่งที่ราบหุบเขาขนาดเล็กกระจายอยู่ทั่วไป

จากข้อมูลที่รับรู้กันในวงวิชาการด้านโบราณคดีล้านนายุคปัจจุบัน แอ่งที่ราบหุบเขาเหล่านี้ พบร่องรอยของชุมชนโบราณมาตั้งแต่ช่วงพุทธศตวรรษที่ 19-23 ทำให้สันนิษฐานว่าในช่วงสมัยพญามังรายน่าจะจะมีชุมชนหมู่บ้านขนาดเล็กกระจายอยู่ทั่วไป ทั้งในแอ่งที่ราบหุบเขา เนินเขาริมน้ำและตามพื้นที่สันเขาสูง

การที่พญามังรายสร้างเวียงพร้าวจึงอาจมีนัยทางเศรษฐกิจการเมืองร่วมอยู่ด้วย เพราะอย่างน้อยที่สุด แม้ว่าจะไม่สามารถยึดแคว้นหริภุญไชยได้ แต่พญามังรายจะมีอาณาเขตเพิ่มขึ้น อันหมายถึงมีฐานกำลังทั้งทรัพยากรและไพร่พลเพิ่มขึ้น รวมทั้งยังเป็นการกีดกันขอบเขตแห่งอำนาจของแคว้นหริภุญไชยไปในตัว สามารถรุกรานได้ในภายหลัง

เมื่อเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ยืนยันว่าการรุกรานแคว้นหริภุญไชยของพญามังรายในครานั้น มีการวางแผนเตรียมการมาก่อนหน้าช้านาน³ โดยส่งคนเข้าแทรกซึมและสร้างสถานการณ์ในแคว้นหริภุญไชยให้ปั่นป่วน หลังจากนั้น พระองค์จึงนำทัพเข้าบุกยึดแคว้นหริภุญไชยจนสำเร็จ

¹ ผาสุก อินทราวุธ. อารยธรรมโบราณในจังหวัดลำพูน. 2536.

² คณะกรรมการตรวจสอบและชำระตำนานพื้นเมืองเชียงใหม่. ตำนานพื้นเมืองเชียงใหม่ ฉบับเชียงใหม่ 700 ปี. หน้า 24.

ความสำเร็จในการบุกยึดแคว้นหรือรัฐไทยเพื่อผนวกรวมเข้ากับแคว้นโยนก และสถาปนาเมืองเชียงใหม่ในปี พ.ศ. 1839 ทำให้ “เวียงพร้าวหรือเมืองพร้าว” กลายสภาพเป็นหัวเมืองที่สำคัญแห่งหนึ่งของดินแดนล้านนาที่เกิดขึ้นใหม่ เพราะแอ่งที่ราบหุบเขาของเมืองพร้าวมีอาณาเขตแวดล้อมด้วยแอ่งที่ราบหุบเขา อันเป็นที่ตั้งของชุมชนทางการค้าและการเมืองหลายแห่ง โดยทางด้านทิศเหนือสามารถเดินทางไปยังเมืองฝาง และลัดเลาะตามแนวเขาจนถึงเมืองเชียงแสน-เชียงราย ส่วนทางด้านตะวันออกข้ามแนวเทือกเขาเป็นแอ่งที่ราบหุบเขาเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย ซึ่งเป็นที่ตั้งของชุมชนโบราณและแหล่งผลิตอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาขนาดใหญ่แห่งหนึ่งของล้านนา ส่วนทางด้านตะวันตกเป็นแอ่งที่ราบหุบเขาเชียงดาว และทางด้านทิศใต้เป็นชุมชนชายเขาของอำเภอดอยสะเก็ด ซึ่งต่อเนื่องไปถึงพื้นที่อำเภอแม่อนและสันกำแพง แหล่งผลิตอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาขนาดใหญ่อีกแห่งหนึ่งของล้านนา และสามารถเข้าสู่เมืองเชียงใหม่ในเวลาไม่นานนัก ดังนั้น จึงเห็นได้ว่าชุมชนโบราณในแอ่งที่ราบหุบเขาของอำเภอพร้าว หรือเมืองพร้าวในสมัยโบราณนั้น เป็นจุดเชื่อมต่อเส้นทางที่สำคัญระหว่างชุมชนที่อยู่ตามแอ่งที่ราบหุบเขาภายในดินแดนล้านนา

2. บทบาทของเมืองพร้าวในหน้าประวัติศาสตร์ล้านนา

ข้อมูลจากเอกสารทางประวัติศาสตร์ได้แสดงให้เห็นว่าเมืองพร้าวถือเป็นเมืองสำคัญแห่งหนึ่งของล้านนา โดยผู้ปกครองเมืองนี้ มักเป็นบุคคลสำคัญที่ใกล้ชิดกับกษัตริย์ล้านนาที่เมืองเชียงใหม่ หรือเป็นราชวงศ์ที่ต้องให้ความใส่ใจดูแลเป็นพิเศษ เช่น ในรัชสมัยพญามังรายโปรดให้ “ขุนศรีเมืองน้อยช่วย ผู้นี้ใจป่วนมาผู้พ่อที่อยู่เมืองพร้าว...” แตกต่างจาก “ขุนศรีเมืองน้อยผู้ใจกว้างขวางรู้รื่องอาสาแก่พ่อตน...ผู้นี้พ่อที่อยู่เมืองเชียงราย”⁴

ข้อความดังกล่าวนี้ นอกจากสะท้อนให้เห็นถึงแง่มุมลักษณะการปกครองที่ผูกพันกับระบบเครือญาติ โดยผู้ที่ได้รับความไว้วางใจจากกษัตริย์ล้านนาจะได้รับหน้าที่ดูแลเมืองที่สำคัญมากกว่าบุคคลที่อยู่ในระดับชั้นทางสังคมเดียวกัน อีกทั้งยังแสดงถึงความสำคัญของเมืองพร้าวที่เทียบเท่ากับเมืองเชียงราย ซึ่งต้องให้พระโอรสของกษัตริย์ล้านนาเข้าไปปกครอง เพราะขุนศรีเมืองน้อยและขุนศรีเมืองน้อยสุดท้อง ต่างก็เป็นโอรสของพญามังรายเช่นกัน แต่ขุนศรีเมืองน้อยที่ไว้วางพระทัยมากกว่า จึงสามารถส่งเป็นปกครองดินแดนที่อยู่ห่างไกลออกไป ส่วนขุนศรีเมืองน้อยมีแนวโน้มที่จะคิดไม่ซื่อ จึงให้ไปอยู่เมืองพร้าวที่ใกล้เชียงใหม่มากกว่า จะได้แก้ไขหรือปราบปรามได้ทันการณ์

อย่างไรก็ตาม ต้องเข้าใจว่าการส่งขุนนางหรือราชวงศ์ไปปกครองที่เมืองใดในยุคสมัยนั้น เป็นการเห็นสมควรของกษัตริย์ล้านนา มิใช่ว่าทรงไม่พอพระทัยใครก็ส่งไปไกลๆ เพราะเจ้าเมืองในยุคนั้นหมายถึงผู้ที่ได้รับผลประโยชน์สูงสุดที่อยู่นอกเหนือจากส่วยและบรรณาการ เป็นเสมือน “กษัตริย์น้อยๆ” ของหัวเมืองแห่งนั้น ที่มีอำนาจไม่ต่างจากกษัตริย์ที่เมืองราชธานี ซึ่งหมายถึงการมีทุนทรัพย์และกำลังพลในครอบครอง เพราะมีบ่อยครั้งที่พระราชวงศ์จากเมืองไกลเข้ามายึดอำนาจในราชธานี เช่น ในรัชสมัยพญาสามฝั่งแกน ได้ให้ท้าวลก (โอรสองค์ที่หก) ไปครองเมืองพร้าว แต่ด้วยทำผิดอาญาจึงทรงส่งให้ไปครองเมืองยวมใต้ (เมืองแม่สะเรียง) ภายหลังจึงถูกท้าวลกเข้ายึดอำนาจ และต่อมาสถาปนาเป็นพระเจ้าติโลกราชแห่งล้านนา ได้ส่งจับกุมพญาสามฝั่งแกนพระบิดาเอาไว้และสั่งให้ไปประทับอยู่ที่เมืองสาต⁵ ท้าวช้อย (โอรสองค์สุดท้อง) ไม่พอใจท้าวลกจึงเชิญพญาสามฝั่งแกนบิดามาประทับที่เมืองฝาง หมายถึงเอากำลังยึดเมืองเชียงใหม่ถวายคืนพระบิดา ความนี้พญาติโลกราชได้ทราบจึงให้หมื่นคิยหวนแต่ทอ (กล้าหาญแต่กำเริบ) บุตรของหมื่นโลกสามล้าน เจ้านครลำปางผู้เป็นอา ยกพลไปปล้นเมืองฝางแต่ไม่สำเร็จ พญาติโลกราชจึงให้หมื่นโลกสามล้าน เจ้านครลำปางนำพลสี่หมื่นเศษ ขึ้นไปปล้นเมืองฝางอีกครั้ง ชาวเมืองไม่จึงมีอาจต้านทานได้อีก หมื่นโลกสามล้านจึงเข้าจับกุมและเชิญพญาสามฝั่งแกนกลับไปประทับที่เชียงใหม่ ส่วนท้าวช้อยหนีไปทางเมืองเชริง (เมืองเทิง) และถูกปลิดชีพที่เมืองเชริงนั่นเอง

⁴ ตำนานพื้นเมืองเชียงใหม่ ฉบับเชียงใหม่ 700 ปี. หน้า 42.

⁵ เมืองสาตเป็นเมืองแอ่งที่ราบหุบเขาขนาดเล็ก อยู่ทางด้านทิศเหนือของแอ่งที่ราบหุบเขาเมืองฝาง ปัจจุบันเป็นส่วนหนึ่งของประเทศเมียนมาร์

จากเหตุการณ์ข้างต้น เห็นได้ว่าท้าวลกหรือพระเจ้าติโลกราชเคยเป็นผู้ปกครองเมืองพร้าวมาก่อน จึงมีความเป็นไปได้ที่พระองค์อาจยังมีฐานอำนาจอยู่ในเมืองพร้าวแห่งนี้ การส่งท้าวลกไปครองเมืองยวมใต้จึงเป็นเหมือนส่งเสริมให้ท้าวลกมีฐานกำลังเพิ่มเติม เช่นนั้น บทบาททางการเมืองของท้าวลกจึงดำรงอยู่ในวงอำนาจของล้านนาอยู่อย่างมาก เพราะมีฐานอำนาจทั้งทางเหนือและทางใต้รอบเมืองเชียงใหม่ การเป็นเจ้าเมืองปกครองเมืองใหญ่จึงช่วยส่งเสริมอำนาจผู้ปกครอง เช่นที่ท้าวฮ้อยเจ้าเมืองฝางหาญทำอำนาจของพระเจ้าติโลกราชเมืองเชียงใหม่ มีฐานอำนาจเข้มแข็งในระดับ แต่ก็ไม่เพียงพอต้านอำนาจของเชียงใหม่ได้โดยตลอด

เมืองพร้าวจึงถือเป็นเมืองสำคัญแห่งหนึ่งของล้านนา การส่งผู้ไปปกครองเมืองจึงต้องเป็นบุคคลที่สำคัญและเป็นที่น่าไว้วางใจได้ เช่นนั้น ในรัชสมัยพระเจ้าติโลกราชจึงได้มีการเปลี่ยนแปลง โดยได้เลือกขุนนางที่มีตำแหน่งระดับ “หมื่น” ไปปกครองผู้ปกครองเมืองพร้าว เช่นเดียวกับผู้ปกครองชุมชนอีกหลายแห่ง เพราะการส่งขุนนางไปปกครองมีโอกาสบกพร่องน้อยกว่าส่งพระราชวงศ์ไปปกครอง และขุนนางที่ส่งไปต้องเป็นคนที่ภักดี มีความสามารถ ดังเช่นเหตุการณ์เมื่อครั้งพญาไถ่หรือสมเด็จพระบรมไตรโลกนาถ กษัตริย์แห่งกรุงศรีอยุธยาได้ยกทัพมาตีล้านนา เจ้าหมื่นโลกสามล้านจัดทัพตั้งอยู่ลำพูนได้เชิญ “ขุนต่างเมืองมาทั้ง 5 คนคือ หมื่นมอกลองกินเมืองพร้าว หมื่นคอมกินเชียงราย หมื่นคำยาดกินเมืองเชียงแสน หมื่นแก้วลูกหมื่นสามล้านกินนคร หมื่นยี่ล่อกินเมืองฝาง”⁶ ยกทัพมาช่วยทำศึก

จากข้อความดังกล่าว เห็นได้ว่าเจ้าเมืองทั้งหลายล้วนเป็นขุนนางกินตำแหน่งหมื่นทั้งสิ้น และน่าสังเกตต่อไปว่า สี่ในห้าเมืองนั้น ล้วนเป็นหัวเมืองขนาดใหญ่ สะท้อนกลับมาถึงเมืองพร้าวในยุคล้านนา ซึ่งอาจมีความสำคัญระดับเดียวกันกับหัวเมืองเหล่านั้นด้วย หากเปรียบเทียบความสำคัญของหัวเมืองทั้งหลายตามสถานภาพในปัจจุบัน พบว่าล้วนกลายเป็นอำเภอเมืองหรืออำเภอขนาดใหญ่ของจังหวัดสืบต่อมา ทั้งอำเภอเชียงแสน อำเภอเมืองเชียงราย อำเภอเมืองลำปาง (นคอ) และอำเภอฝาง

3. เมืองพร้าวในยุคพม่าปกครอง

ดินแดนล้านนาตกอยู่ภายใต้การปกครองของพม่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2101 ส่งผลให้หัวเมืองและชุมชนต่างๆ ของล้านนาตกอยู่ภายใต้การควบคุมของพม่าเช่นเดียวกัน ลักษณะการปกครองหัวเมืองล้านนาโดยทั่วไปนั้น หากเมืองใดที่ยอมอ่อนน้อม ราชสำนักพม่าจะปล่อยให้ปกครองกันเองต่อไปดังเดิม แต่ในกรณีที่เป็นเมืองสำคัญหรือเป็นเมืองที่ไม่ยอมสวามิภักดิ์ ทางพม่าจะทำการปราบปรามและส่งคนเข้ามาปกครอง หรือเข้ามากำกับผู้ปกครองอีกชั้นหนึ่ง

ในกรณีของเมืองพร้าว ไม่มีเอกสารทางประวัติศาสตร์กล่าวถึงมากนัก จึงไม่ทราบวาระหว่างที่พม่าปกครองนั้นเกิดสถานการณ์ใดบ้าง ทราบแต่เพียงว่า ในช่วงปี พ.ศ. 2329-2330 พญาเมืองพร้าว ได้คิดการร่วมกับพญาสุรินทร์เจ้าเมืองฝาง ส่งหนังสือไปยังเมืองต่างๆ ให้พร้อมใจกันต่อต้านพม่า⁷ แสดงให้เห็นว่าอย่างน้อยที่สุดในช่วงระยะเวลาดังกล่าว ผู้ปกครองเมืองพร่าวน่าจะเป็นชาวล้านนา และน่าจะยังคงมีผู้คนอาศัยอยู่บ้าง แต่คาดว่าอาจมีจำนวนประชากรไม่มากนัก

หลังจากนั้น ทางพม่าเริ่มทำการปราบปรามอีกครั้ง คาดว่าในช่วงเวลานี้ เมืองพร่าวน่าจะได้รับผลกระทบเช่นกัน โดยพื้นที่หลายส่วนน่าจะถูกทิ้งร้างไป

⁶ ตำนานพื้นเมืองเชียงใหม่ ฉบับเชียงใหม่ 700 ปี. หน้า 62.

⁷ ตำนานพื้นเมืองเชียงใหม่ ฉบับเชียงใหม่ 700 ปี. หน้า 124.

4. เมืองพร้าวในยุคเจ้าเจ็ดตนราชวงศ์กาวิละ

หลังจากพญากาวิละขับไล่พม่าออกจากดินแดนล้านนาแล้ว จึงได้เริ่มการเกณฑ์และกวาดต้อนผู้คนลงมาไว้ที่เมืองเชียงใหม่ ซึ่งผู้คนเมืองพร้าวน่าจะถูกกวาดต้อนเช่นกัน จนถึงปี พ.ศ. 2400 นายบุญมาชาวบ้านแจ่งหัวรินในเมืองเชียงใหม่ พร้อมสหายได้เที่ยวป่าล่าสัตว์ในแถบเมืองพร้าว พบว่าผู้คนภายในเมืองมีจำนวนไม่มากนัก และมีพวกเงี้ยวเข้ามาปล้นบ่อยครั้ง นายบุญมาจึงรวบรวมผู้คนต่อสู้ขับไล่พวกเงี้ยวอยู่หลายครั้งทางเชียงใหม่จึงแต่งตั้งให้เป็นผู้นำของเมืองพร้าวในปี พ.ศ. 2402⁸

กระทั่งถึงปี พ.ศ. 2425 คาร์ล บ็อค นักธรรมชาติวิทยาชาวเยอรมัน ได้มุ่งหน้าไปเมืองฝางและผ่านมาทางเมืองพร้าว โดยบันทึกไว้ว่าเมืองพร้าวเป็นเมืองขนาดเล็ก มีประชากรราว 700 คน นอกจากนี้ คาร์ล บ็อค ยังได้ฟังมาว่าเมื่อสี่ปีก่อนหน้านั้น มีพวกเงี้ยวราว 600 คน บุกรุกเข้าปล้นเมืองพร้าว หมายครอบครองเมืองแห่งนี้ แต่ชาวบ้านร่วมกันต่อสู้เป็นเวลาหนึ่งวัน พวกเงี้ยวจึงล่าถอยไป ชาวบ้านยึดได้กลดของหัวหน้าพวกเงี้ยว นำไปถวายเจ้าหลวงเชียงใหม่ และอีกเรื่องที่คาร์ล บ็อค ให้ความสนใจคือเมืองพร้าวเป็นแหล่งสำคัญในการผลิต “รัก” ยางรักถือว่าเป็นสินค้าผูกขาดของล้านนา ยางรักที่ส่งเข้าเชียงใหม่โดยส่วนใหญ่เป็นการใช้ภายในท้องถิ่น สำหรับทางรองพื้นลายประดับทางสถาปัตยกรรมและพระพุทธรูป มีเหลือส่งขายภายนอกไม่มากนัก⁹

(1.2) โบราณวัตถุและโบราณสถานในแอ่งที่ราบหุบเขาอำเภอพร้าว

1. ชุมชนโบราณที่มีคูน้ำคันดิน

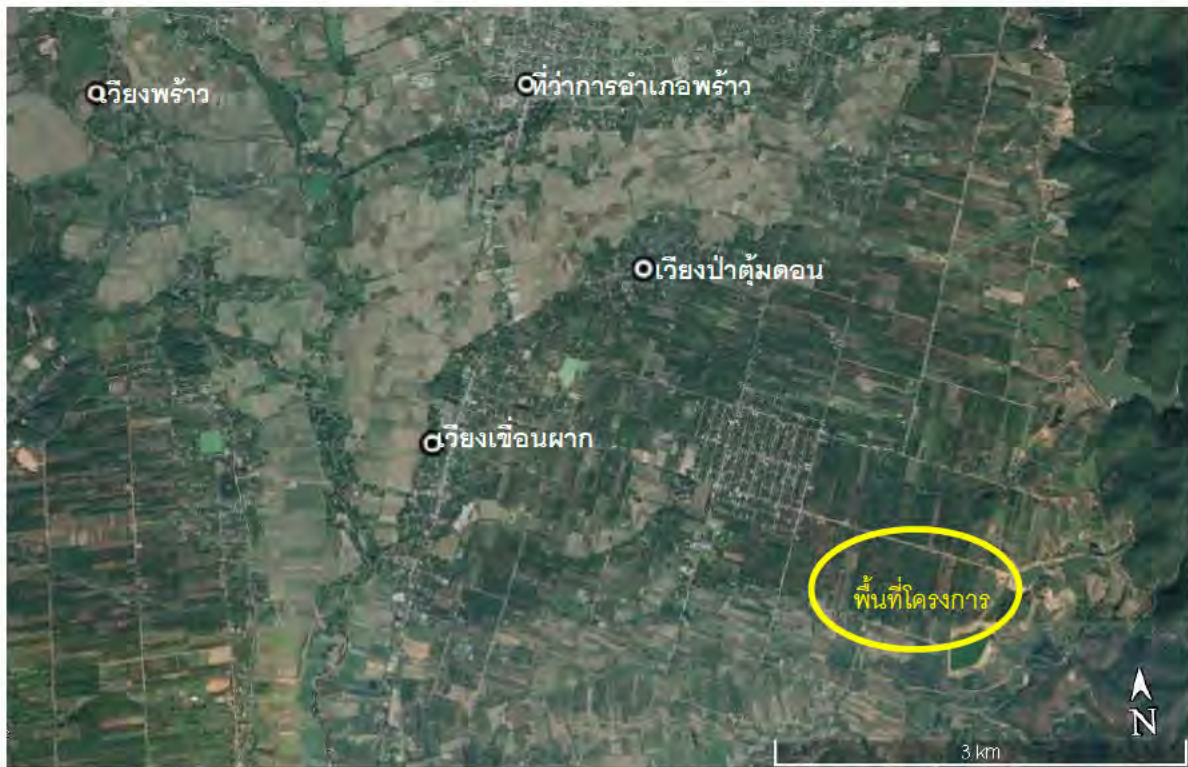
ชุมชนโบราณที่มีคูน้ำคันดิน หรือที่เรียกกันว่า “เวียง” เป็นรูปแบบการตั้งถิ่นฐานอย่างหนึ่งที่ปรากฏอยู่ในวัฒนธรรมล้านนา เช่นเดียวกับวัฒนธรรมอื่น การสร้างคูน้ำคันดินเป็นการสร้างความหมายเชิงพื้นที่ เพื่อแสดงถึงขอบเขตของศูนย์กลางชุมชนภายในบริเวณนั้น

จากการศึกษาภาพถ่ายทางอากาศเพื่อค้นหาชุมชนโบราณที่มีคูน้ำคันดินดังรูปที่ 3.5.5-1 ของ ทิวา ศุภจรรยา เมื่อปี พ.ศ. 2526 ได้รายงานร่องรอยของเวียงโบราณไว้สามแห่งคือ

เวียงพร้าว ตั้งอยู่บริเวณบ้านพระเจ้าล้านทอง ตำบลบ้านโป่ง อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ดังรูปที่ 3.5.5-2 มีขนาดความกว้างประมาณ 500 เมตร ยาว 1,100 เมตร มีคันดินซ้อนกัน 2-3 ชั้น วางตัวขนานกับน้ำแม่จิด ลักษณะของเวียงเป็นแบบซับซ้อน ประกอบด้วยแนวคันดินเชื่อมต่อกันสองวง คือ เวียงด้านทิศเหนือ มีรูปร่างค่อนข้างกลม ขนาดประมาณ 400x470 เมตร เวียงด้านทิศใต้ มีรูปร่างกลมรี ขนาดประมาณ 400x600 เมตร ระหว่างเวียงทั้งสองวงมีพื้นที่ขนาดประมาณ 100x300 เมตร มีแนวคันดินเชื่อมต่อระหว่างเวียงทิศเหนือกับทิศใต้ ปัจจุบัน พื้นที่กลางเวียงด้านทิศใต้เป็นที่ตั้งของวัดพระเจ้าล้านทอง และห่างจากตัวอำเภอพร้าวไปทางทิศตะวันตกประมาณ 3 กิโลเมตร

⁸ มนัส ตันสุภายน และคณะ. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการการสืบค้นประวัติศาสตร์เมืองพร้าว ผ่านกระบวนการศึกษาวัดร้าง อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่. หน้า 37.

⁹ เสฐียร พันธรังสี และ อัมพร ทีชะระ. ท้องถิ่นสยามยุคพระพุทธเจ้าหลวง. หน้า 278-280.



ที่มา : Google Earth, ทิวา ศุภจรรยา 2526.

รูปที่ 3.5.5-1 ตำแหน่งที่ตั้งเวียงโบราณในอำเภอพร้าวใกล้พื้นที่โครงการ



ที่มา : ทิวา ศุภจรรยา, 2526.

รูปที่ 3.5.5-2 ภาพถ่ายทางอากาศของเวียงพร้าว

จากการสำรวจภาคสนามที่แหล่งโบราณคดีเวียงพร้าวบริเวณแนวกำแพงด้านทิศใต้ ซึ่งอยู่ในเขตหมู่ที่ 1 บ้านหนองปลามัน ตำบลน้ำแพร่ พบว่ายังคงมีแนวคูน้ำและคันดินคั่นข้างชัดเจน แม้ว่าส่วนใหญ่มีพื้นที่สวนและบ้านเรือนราษฎรซ้อนทับอยู่ โดยแนวคันดินมีจำนวน 3 ชั้น และคูน้ำ 2 ชั้น ดังมีรายละเอียดตามลำดับดังนี้

- แนวคันดินชั้นใน มีขนาดความกว้างประมาณ 6 เมตร และมีความสูงไม่สูงมากนัก เพราะต่อเนื่องกับพื้นที่เนินเขา ความสูงของเนินที่พบในปัจจุบันประมาณ 1-1.5 เมตร
- คูน้ำระหว่างคันดินชั้นใน-ชั้นกลาง ปากคูมีความกว้างประมาณ 5 เมตร ท้องคูปัจจุบันลึกประมาณ 3 เมตร
- แนวคันดินชั้นกลาง มีขนาดความกว้างประมาณ 4 เมตร สูงประมาณ 2-3 เมตร

(รูปที่ 3.5.5-3)

- คูน้ำระหว่างคันดินชั้นกลาง-ชั้นนอก ปากคูมีความกว้างประมาณ 5 เมตร ความลึกของท้องคูประมาณ 1.5 เมตร (รูปที่ 3.5.5-4)

- แนวคันดินชั้นนอก มีขนาดความกว้างประมาณ 6 เมตร สูงประมาณ 1.5 เมตร ขอบคันดินด้านนอกต่อเนื่องกับพื้นที่ราบ และเป็นที่ตั้งบ้านเรือน



รูปที่ 3.5.5-3 แนวคันดินชั้นกลาง-ชั้นนอกของแนวกำแพงเวียงพร้าวด้านทิศใต้



รูปที่ 3.5.5-4 แนวคันดินชั้นนอกของแนวกำแพงเวียงพร้าวด้านทิศใต้

สำหรับวัดพระเจ้าล้านทอง ซึ่งตั้งอยู่บนเนินเขากลางเวียงพร้าว จากการสำรวจพบว่าสิ่งก่อสร้างภายในวัดเป็นงานสร้างยุคปัจจุบัน ส่วนที่คาดว่าเดิมเป็นโบราณสถานนั้น อยู่นอกเขตวัดทางด้านทิศตะวันออก ได้แก่ เจดีย์ทรงระฆังแปดเหลี่ยมแบบศิลปะล้านนา (รูปที่ 3.5.5-5) และซากอุโบสถซึ่งอยู่ห่างจากเจดีย์ออกไปอีกประมาณ 15 เมตร สภาพพังทลายค่อนข้างมาก (รูปที่ 3.5.5-6) ขนาดความกว้างของอาคารประมาณ 8 เมตร ยาวประมาณ 15 เมตร วางตัวในแนวทิศตะวันออก-ตะวันตก มีบันไดทางขึ้นหลักอยู่ทางด้านทิศตะวันออก ซึ่งสองฝั่งราวบันไดมีรูปปั้นสิงห์ ลักษณะเป็นศิลปะแบบไทยใหญ่ คล้ายกับสิงห์บนแนวกำแพงวัดแม่แวน (รูปที่ 3.5.5-7 และรูปที่ 3.5.5-8) อีกทั้งเศษอิฐก็มีขนาดใกล้เคียงกัน คือ 12x24x4 เซนติเมตร และเศษกระเบื้องดินเผาแบบขอม มีเนื้อละเอียด หนาประมาณ 0.4 เซนติเมตร เช่นเดียวกับวัดแม่แวนด้วย เบื้องต้นสันนิษฐานว่าน่าจะมีอายุราวพุทธศตวรรษที่ 25-26 หรือราวร้อยปีก่อน



รูปที่ 3.5.5-5 เจดีย์ทรงระฆังแปดเหลี่ยมทางด้านตะวันออกของวัดพระเจ้าล้านทอง



รูปที่ 3.5.5-6 ซากฐานอุโบสถด้านทิศตะวันออกของวัดพระเจ้าล้านทอง



รูปที่ 3.5.5-7 บันไดและรูปปั้นสิงห์ของอุโบสถด้านทิศตะวันออกของวัดพระเจ้าล้านทอง



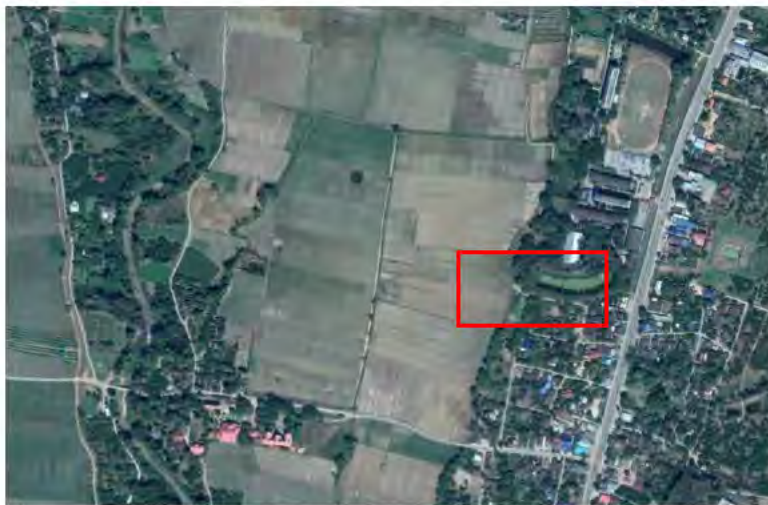
รูปที่ 3.5.5-8 รูปปั้นสิงห์ของอุโบสถด้านทิศตะวันออกของวัดพระเจ้าล้านทอง

เวียงเขื่อนผากหรือเวียงฮ่อ (รูปที่ 3.5.5-9) จากข้อมูลของ ทิวา ศุภจรรยา ได้รวบรวมเอาไว้ระบุว่าเวียงโบราณแห่งนี้ ตั้งอยู่บริเวณบ้านโละเขื่อนผาก ตำบลเขื่อนผาก อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ลักษณะเป็นเวียงรูปกลมค่อนข้างรี มีขนาดความกว้างประมาณ 150x200 เมตร มีคูน้ำคันดินเพียง 1 ชั้น ปัจจุบันถูกใช้เป็นที่ตั้งของโรงเรียนพร้าววิทยาคม ทำให้พื้นที่ภายในเวียงโบราณน่าจะถูกทำลายค่อนข้างมาก เพราะมีการสร้างอาคารและพื้นที่กิจกรรมของโรงเรียนอย่างเต็มพื้นที่ เมื่อพิจารณาภาพถ่ายทางอากาศยุคปัจจุบัน พบว่าร่องรอยที่เหลืออยู่ของเวียงโบราณแห่งนี้ มีเพียงแนวคูน้ำด้านทิศใต้ที่อยู่ข้างโรงเรียน กันเขตพื้นที่ระหว่างโรงเรียนและหมู่บ้าน (รูปที่ 3.5.5-10)



ที่มา : ทิวา ศุภจรรยา, 2526.

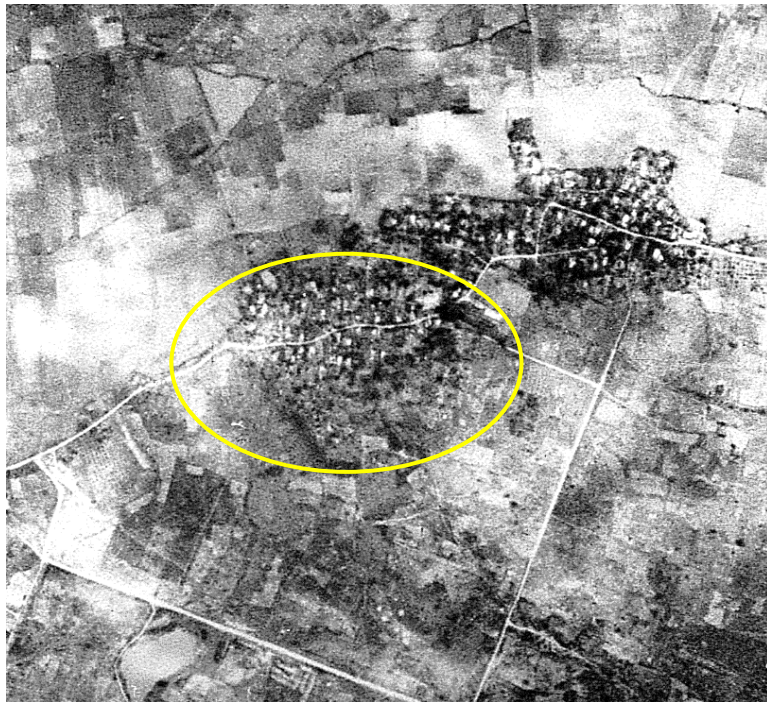
รูปที่ 3.5.5-9 เวียงเขื่อนผากหรือเวียงฮ่อ



ที่มา : Google Earth.

รูปที่ 3.5.5-10 ร่องรอยคูน้ำของเวียงเขื่อนผากที่เหลืออยู่ข้างโรงเรียนพร้าววิทยาคม

เวียงป่าต๋มดอน (รูปที่ 3.5.5-11) จากข้อมูลของ ทิวา ศุภจรรยา ได้รวบรวมเอาไว้ ระบุว่าเวียงโบราณแห่งนี้ ตั้งอยู่บริเวณบ้านป่าต๋มดอน ตำบลทุ่งหลวง อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ลักษณะของเวียง ไม่แน่ชัด เหลือร่องรอยคันดินเพียงบางส่วนเท่านั้น โดยปัจจุบันถูกใช้เป็นพื้นที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรม ไม่เหลือร่องรอยใด (รูปที่ 3.5.5-12)



ที่มา : ทิวา ศุภจรรยา, 2526.

รูปที่ 3.5.5-11 เวียงป่าต๋มตอน



ที่มา : Google Earth.

รูปที่ 3.5.5-12 สภาพพื้นที่ปัจจุบันบริเวณที่เชื่อว่าเป็นเวียงป่าต๋มตอน

2. สถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์

นอกจากชุมชนโบราณประเภทคูน้ำคันดินดังกล่าวแล้ว ยังมีสถานที่สำคัญอันแสดงถึง ร้อยรอยการตั้งถิ่นฐานของผู้คนในอำเภอฟัวอีกหลายแห่ง โดยยกตัวอย่างดังต่อไปนี้

โบราณสถานกุเวียงยั้ง เป็นเจดีย์ร้างที่ตั้งอยู่บนเนินเขาขนาดเล็กของหมู่ที่ 6 บ้านทุ่งน้อย ตำบลบ้านโป่ง อำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่ (รูปที่ 3.5.5-13) ประวัติของเจดีย์องค์ถูกอธิบายตำนานท้องถิ่นเรื่องพญามังรายสังหารขุนเครื่อง ซึ่งปรากฏอยู่ในพงศาวดารโยนก ของพระยาประจักษ์จักรจักร¹⁰ ความเป็นพญามังรายได้สถาปนาให้เจ้าขุนเครื่อง ราชโอรสองค์โตไปครองเมืองเชียงราย ส่วนพระองค์ไปประทับที่เมืองฝาง แต่ด้วยต่อมา เจ้าขุนเครื่องหลงเชื่อคำขุนใสเรียง ให้ทำการกบฏชิงราชบัลลังก์ พญามังรายเมื่อทราบเรื่องดังกล่าว จึงวางอุบายโดยให้ขุนอ่องไปเชิญเจ้าขุนเครื่องจากเชียงรายมาเฝ้าพญามังรายที่เมืองฝาง และให้อ้ายเผียน มีอณมัญญ ไปดักรอกลางทาง เพื่อสังหารเจ้าขุนเครื่อง สถานที่เจ้าขุนเครื่องถูกลอบสังหารนั้น ได้มีการสร้างอารามขึ้นหลังหนึ่ง เรียกว่า วัดเวียงยั้ง

จากการสำรวจสภาพปัจจุบันของโบราณสถานแห่งนี้ พบว่าแม้จะมีการแบ่งกันเขตโบราณสถานไว้แล้ว แต่พื้นที่ส่วนใหญ่ของโบราณสถานมีสภาพถูกทิ้งร้าง ปกคลุมไปด้วยวัชพืช เจดีย์มีสภาพทรุดโทรม เหลือร่องรอยทางสถาปัตยกรรมไม่มากนัก สันนิษฐานว่าน่าจะเป็นเจดีย์ทรงระฆังแบบล้านนา กำหนดอายุราวพุทธศตวรรษที่ 19-22



รูปที่ 3.5.5-13 สภาพเจดีย์กุเวียงยั้งในปัจจุบัน

¹⁰ พระยาประจักษ์จักรจักร. พงศาวดารโยนก ฉบับหอสมุดแห่งชาติ. 2504. หน้า 266-267.

โบราณสถานบ้านหม้อ (รูปที่ 3.5.5-14) เป็นซากโบราณสถานที่พบอยู่ทางด้านทิศเหนือของเวียงเชียงใหม่ หรือทิศเหนือของโรงเรียนพร้าววิทยาคม ซึ่งชาวบ้านเรียกว่าวัดบ้านหม้อ หรือสำนักปฏิบัติธรรมล้านนาเฉลิมพระเกียรติวัดบ้านหม้อ ปัจจุบันอยู่ถัดจากบ้านพักครูของโรงเรียนพร้าววิทยาคม ในเขตพื้นที่หมู่ 5 บ้านหม้อบน ตำบลทุ่งหลวง อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

ภายในพื้นที่พบโบราณสถานสองส่วนด้วยกัน คือ

- **เนินโบราณสถาน** พบอยู่ด้านในของพื้นที่ ปัจจุบันถูกใช้เป็นที่ประดิษฐานพระพุทธรูป ลักษณะเนินดินโบราณสถานเป็นรูปยาวรี ขนาดกว้างประมาณ 10 เมตร ยาวประมาณ 20 เมตร วางตัวในแนวทิศตะวันออก-ตะวันตก ปลายเนินทางด้านทิศตะวันตกเป็นเนินขนาดใหญ่ ยาวประมาณ 9 เมตร สูงจากพื้นดินปัจจุบันประมาณ 1.5 เมตร (รูปที่ 3.5.5-15) ส่วนเนินปลายด้านตะวันออกยาวประมาณ 11 เมตร สูงประมาณ 0.6 เมตร มีต้นไม้ขนาดใหญ่ขึ้นปกคลุม ขนาดอิฐที่พบบนเนินโบราณสถานมีขนาดความกว้าง 15 เซนติเมตร หนา 5 เซนติเมตร ไม่ทราบความยาวแน่ชัด (รูปที่ 3.5.5-16)

บริเวณขอบเนินโบราณสถานด้านทิศใต้มีร่องรอยแนวอิฐฐานอาคารปรากฏ จากการสังเกตพบว่าแนวอิฐวางตัวในแนวเหลื่อมกันเล็กน้อย ทำให้คาดว่าจะเป็นฐานอาคารยกเก็จประเภทวิหาร ดังนั้นหากปลายเนินด้านทิศตะวันออกเป็นฐานอาคาร ปลายเนินด้านทิศตะวันตกควรเป็นตำแหน่งของเจดีย์

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าไม่พบหลักฐานโบราณวัตถุใดที่สามารถนำมาใช้กำหนดอายุของโบราณสถาน แต่จากขนาดของอิฐที่มีความกว้าง 15 เซนติเมตร และหนา 5 เซนติเมตร เป็นขนาดที่ใกล้เคียงกับอิฐที่มีการผลิตใช้ในสมัยล้านนายุคโบราณช่วงพุทธศตวรรษที่ 20-22 จึงมีความเป็นไปได้ว่าโบราณสถานแห่งนี้ อาจสร้างในช่วงระยะเวลาดังกล่าว



รูปที่ 3.5.5-14 สภาพโดยรวมของโบราณสถานบ้านหม้อ



รูปที่ 3.5.5-15 สภาพเนินโบราณสถานด้านตะวันตก คาดว่าเป็นเนินเจดีย์



รูปที่ 3.5.5-16 สภาพเนินโบราณสถานด้านตะวันออก คาดว่าเป็นอาคารวิหาร

- **อาคารอุโบสถ (รูปที่ 3.5.5-17)** เป็นอาคารก่ออิฐรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า วางตัวในแนวทิศเหนือ-ใต้ ขนาดความกว้างของฐานอาคารประมาณ 6 เมตร ยาวประมาณ 9 เมตร สูงประมาณ 15-20 เซนติเมตร ตัวอาคารอุโบสถตั้งอยู่ด้านบนของฐานดังกล่าว โดยเว้นพื้นที่ว่างจากขอบฐานถึงฐานอุโบสถประมาณ 1.2 เมตร ทั้งสามด้าน ยกเว้นด้านทิศเหนือ ซึ่งมีการเว้นพื้นที่ประมาณ 2 เมตร (**รูปที่ 3.5.5-18**) เพราะเป็นส่วนด้านหน้าของอุโบสถและมีบันไดทางขึ้นอยู่ในด้านนี้ เหตุผลที่ทำให้ทราบว่าอาคารหลังนี้ เป็นอุโบสถ เพราะพื้นที่ว่างระหว่างขอบฐานถึงฐานอุโบสถนั้น พบก้อนหินขนาดประมาณ 30-40 เซนติเมตร ปักอยู่ตามมุมและกลางด้านรอบอาคาร ทำให้ทราบว่าหินเหล่านี้ ถูกนำมาใช้ในการผูกเขตพุทธสีมา ดังนั้น อาคารที่อยู่ภายในแนวเขตหิน จึงเป็นอาคารอุโบสถ อย่างไรก็ตาม ฐานอาคารที่เห็นปัจจุบันนี้ เป็นการก่อสร้างยุคปัจจุบัน เพราะอิฐที่ใช้ก่อฐานเป็นอิฐมอญแบบที่มีร่องยาวทั้งก้อน และส่วนพื้นของฐานก็เป็นพื้นคอนกรีตสมัยใหม่ ดังนั้น จึงเป็นที่แน่ชัดว่าฐานที่สร้างรองรับอุโบสถเป็นงานสร้างสมัยใหม่อย่างแน่นอน

สำหรับตัวอาคารอุโบสถเป็นอาคารก่ออิฐรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดความกว้างประมาณ 4 เมตร ยาวประมาณ 6 เมตร ด้านหน้าอาคารอยู่ทางทิศเหนือ มีช่องประตูกว้างประมาณ 1.5 เมตร มีรูปปั้นสิงห์แบบศิลปะไทยใหญ่วางอยู่ด้านหน้า ส่วนผนังอุโบสถเหลือเฉพาะทางด้านหน้าเท่านั้น ซึ่งทำให้ทราบว่าอาคารหลังนี้ มีความสูงไม่น้อยกว่า 3 เมตร อิฐที่ใช้ก่อสร้างอุโบสถมีขนาด 11x20x4 เซนติเมตร

นอกจากนี้ ที่มุมทิศตะวันตกเฉียงใต้ของอุโบสถยังพบกลุ่มของกุฏิ (**รูปที่ 3.5.5-19** และ **รูปที่ 3.5.5-20**) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นกุฏิสมัยใหม่ แต่ที่น่าสนใจคือ กุฏิทรงพุ่ม ขนาดความกว้างประมาณ 80 เซนติเมตร สูงประมาณ 1.7 เมตร ซึ่งจากรูปแบบและเนื้อปูนฉาบ คาดว่าน่าจะมีอายุประมาณร้อยปีก่อน รวมทั้งยังมีกุฏิก่อเป็นชั้นสี่เหลี่ยมซ้อน มียอดแหลม ซึ่งน่าจะเป็นของเก่าอายุเกือบร้อยปีเช่นกัน

จากหลักฐานที่พบบริเวณโบราณสถานบ้านหม้อ แสดงให้เห็นถึงการถูกใช้เป็นพื้นที่ศาสนสถานในสองช่วงเวลาด้วยกัน คือ ช่วงสมัยล้านนายุคโบราณ และช่วงสมัยล้านนายุคราชวงศ์กาวีละ ซึ่งเป็นหลักฐานที่ช่วยแสดงให้เห็นถึงความต่อเนื่องและการเปลี่ยนแปลงทางศิลปวัฒนธรรม ตามบริบททางประวัติศาสตร์ อีกทั้งยังแสดงให้เห็นการพลัดย้ายของผู้คนที่เข้ามาอาศัยในแอ่งที่ราบอำเภอพร้าวตลอดเวลา

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลจากการสืบค้นข้อมูลประวัติศาสตร์เมืองพร้าว โดย มนัส ต้นสุภายน และคณะ ยังให้ข้อมูลอีกว่า ภายในพื้นที่อำเภอพร้าวมีซากโบราณสถานร้างประมาณ 200 แห่ง ทั้งในแอ่งที่ราบหุบเขาและวัดร้างที่กระจายอยู่ตามสันเขาสันดอย แต่ไม่มีรายละเอียดของตำแหน่งแน่ชัด ซึ่งช่วยสนับสนุนการเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของผู้คนในพื้นที่อำเภอพร้าวได้เป็นอย่างดี



รูปที่ 3.5.5-17 อุโบสถในเขตโบราณสถานบ้านหม้อ



รูปที่ 3.5.5-18 ด้านหน้าอุโบสถในเขตโบราณสถานบ้านหม้อ



รูปที่ 3.5.5-19 กุฏิอิฐบริเวณมณฑิศาตะวันตกเฉียงใต้ของอุโบสถ



รูปที่ 3.5.5-20 รูปแบบกุฏิอิฐบริเวณมณฑิศาตะวันตกเฉียงใต้ของอุโบสถ

3. เครื่องมือหินขัด

นอกจากหลักฐานที่แสดงความต่อเนื่องในการอยู่อาศัยของมนุษย์ในพื้นที่อำเภอพร้าว ตั้งแต่ช่วงพุทธศตวรรษที่ 20 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน หรือเรียกว่าเป็นหลักฐานของชุมชนสมัยประวัติศาสตร์แล้ว ยังมีข้อมูลหลักฐานที่เชื่อว่าเป็นชุมชนสมัยก่อนประวัติศาสตร์อีกด้วย โดยในการสืบค้นข้อมูลประวัติศาสตร์เมืองพร้าว ของ มนัส ตันสุกายน และคณะ เมื่อปี พ.ศ. 2550 ได้ให้ข้อมูลที่น่าสนใจเกี่ยวกับการค้นพบเครื่องมือหินขัดหรือ ขวานหินขัดในหลายพื้นที่ของอำเภอพร้าว ทั้งในพื้นที่ลุ่ม พื้นที่ดอน ตามป่าเขา และมีบางพื้นที่พบตามซาก โบราณสถานด้วย นอกจากนี้ ยังมีบางพื้นที่ เช่น บ้านหนองปลา ระบุว่าเคยมีการขุดพบโครงกระดูกมนุษย์ด้วย ซึ่งชาวบ้านเชื่อว่าเป็นป่าช้าละ¹¹

ลักษณะของเครื่องมือหินที่พบ ประกอบด้วย ขวานหินขัดแบบมีบ่าและไม่มีบ่า ขวานหินกะเทาะ ซึ่งมีลักษณะคล้ายโคลนขวานหินขัด กำไลหินรูปจักร หินเจาะรู ซึ่งถือว่าเป็นหลักฐานที่น่าสนใจ เพราะแสดงถึงลักษณะของวิถึวัฒนธรรมดั้งเดิมก่อนพัฒนาเป็นบ้านเมืองล้านนา (รูปที่ 3.5.5-21 ถึง รูปที่ 3.5.5-23)

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลจากงานวิจัยดังกล่าว แม้ว่าจะแสดงให้เห็นโบราณวัตถุกลุ่มนี้ แต่ในรายละเอียดไม่ได้ระบุตำแหน่งหรือพื้นที่ที่พบอย่างเป็นระบบชัดเจน จึงไม่สามารถระบุได้ว่าสถานที่พบอยู่ที่ใด และ มีการกระจายตัวเช่นใด คงทำได้เพียงใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นเท่านั้น



ที่มา : มนัส ตันสุกายน และคณะ, 2550.

รูปที่ 3.5.5-21 เครื่องมือหิน ขวานหินขัด ที่พบในอำเภอพร้าว

¹¹ ดู ภาคผนวก ก, รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการการสืบค้นประวัติศาสตร์เมืองพร้าว ผ่านกระบวนการศึกษาวัดร้าง อำเภอพร้าว จังหวัด เชียงใหม่.



ที่มา : มนัส ต้นสุกายน และคณะ, 2550.

รูปที่ 3.5.5-22 เครื่องมือหิน ขวานหินกะเทาะ ที่พบในอำเภอฟ้าว



กำไลหิน

ชิ้นส่วนกำไลหิน



ขวานเหล็กแบบไม่มีช่องใส่ด้าม

เครื่องมือหิน

ที่มา : มนัส ต้นสุกายน และคณะ, 2550.

รูปที่ 3.5.5-23 โบราณวัตถุที่พบในอำเภอฟ้าว

(2) การสำรวจทางโบราณคดีในบริเวณพื้นที่โครงการ

การสำรวจทางโบราณคดีบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จังหวัดเชียงใหม่ ได้ดำเนินงาน ช่วงระหว่างวันที่ 10-15 กุมภาพันธ์ 2563 โดยทำการสำรวจในพื้นที่โครงการฯ จำนวนทั้งสิ้น 25 แห่ง สามารถแบ่ง ออกเป็น

- การสำรวจภายในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ จำนวน 11 แห่ง
- การสำรวจรอบนอกของพื้นที่อ่างเก็บน้ำ จำนวน 14 แห่ง

จากตำแหน่งการสำรวจที่แสดงไว้ตามรูปที่ 3.5.5-24 และรูปที่ 3.5.5-25 พบว่าบริเวณโดยรอบ ของพื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่แวน มีทั้งพื้นที่ทางโบราณคดีและประวัติศาสตร์ของท้องถิ่นกระจายอยู่หลายแห่ง รวมทั้ง ยังมีพื้นที่ทางธรรมชาติแวดล้อมทั่วไป ซึ่งไม่พบร่องรอยหรือเรื่องเล่าทางประวัติศาสตร์ใดๆ โดยในบทนี้ ได้แบ่งหัวข้อ ออกเป็นสามส่วนคือ 1) วิธีการสำรวจ กล่าวถึงขั้นตอนและวิธีการทำงานโดยทั่วไป ซึ่งเป็นที่มาของข้อมูลการสำรวจ ชุดนี้ 2) การสำรวจภายในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ เป็นการนำเสนอรายละเอียดของจุดสำรวจต่างๆ ซึ่งอยู่ในพื้นที่ได้นำหลัง การสร้างก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบและประเมินว่ามีแหล่งโบราณคดีภายในพื้นที่ก่อสร้างหรือไม่ และจะได้รับผลกระทบ อย่างไร และ 3) การสำรวจรอบพื้นที่อ่างเก็บน้ำ เป็นการนำเสนอรายละเอียดของจุดสำรวจต่างๆ ซึ่งอยู่ในพื้นที่รอบพื้นที่ อ่างเก็บน้ำ เพื่อตรวจสอบและประเมินว่ามีแหล่งโบราณคดีภายในพื้นที่ก่อสร้างหรือไม่ และจะได้รับผลกระทบอย่างไร

(2.1) วิธีการสำรวจ

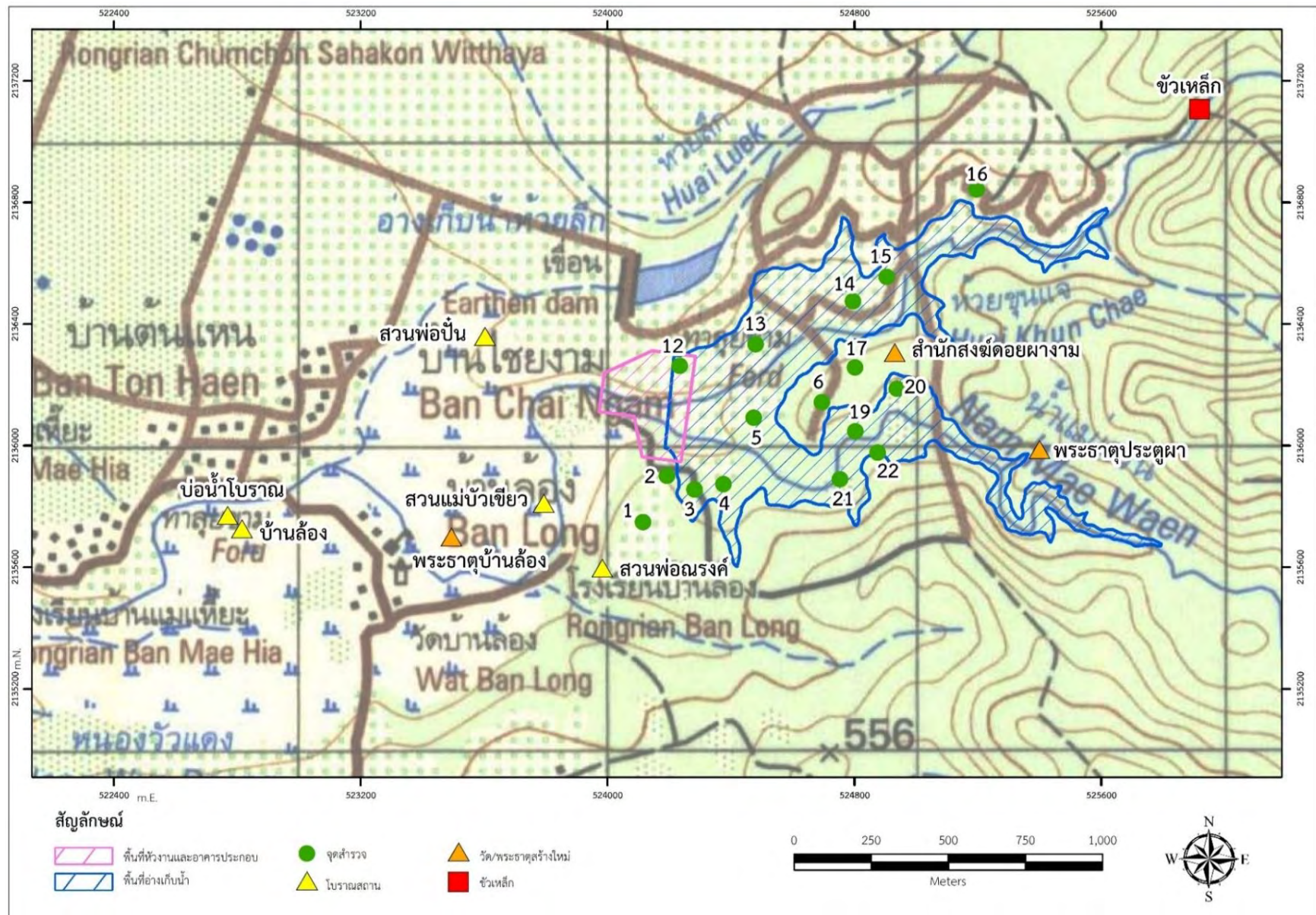
การสำรวจทางโบราณคดีในพื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่แวน ได้เลือกใช้วิธีการสำรวจแบบสุ่ม อย่างไม่น่าจะเป็น (Non-probabilistic Random Sampling) ครอบคลุมพื้นที่ริมฝั่งลำห้วยขุนแจและน้ำแม่แวน ตามขอบเขตพื้นที่อ่างเก็บน้ำของโครงการฯ ตลอดจนพื้นที่โดยรอบ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในเขตหมู่ที่ 1 บ้านล้อง และหมู่ที่ 9 บ้านไชยงาม ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ คิดเป็นพื้นที่การสำรวจประมาณ 5.75 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ห้วยงานในการก่อสร้าง ประมาณ 96,168 ตารางเมตร (0.096 ตารางกิโลเมตร) และพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ประมาณ 610,316 ตารางเมตร (0.610 ตารางกิโลเมตร)

ตามวิธีการสำรวจดังกล่าว สามารถแบ่งวิธีการเลือกพื้นที่สำรวจออกเป็นสองลักษณะคือ

1. การสุ่มสำรวจในพื้นที่ภูมิประเทศจริง โดยเป็นการสุ่มสำรวจตามพื้นที่ลาดตะพัก เนินเขา สันเขา ไม่มีข้อมูลอ้างอิงใด เป็นการกระจายพื้นที่สำรวจให้ครอบคลุมพื้นที่เป้าหมายมากที่สุด
2. การสำรวจตามคำบอกเล่าของผู้ให้ข้อมูลและชาวบ้านท้องถิ่น ซึ่งส่วนใหญ่เป็นแหล่ง โบราณคดี โบราณสถาน และพื้นที่ทางประวัติศาสตร์ของชุมชนท้องถิ่น

การสำรวจตามวิธีการดังกล่าวข้างต้น นอกจากทำให้เข้าถึงแหล่งโบราณคดีและพื้นที่ ทางประวัติศาสตร์ อันเป็นที่รับรู้ของท้องถิ่นแล้ว ยังเป็นการสำรวจ ตรวจสอบพื้นที่จริง ซึ่งช่วยให้เข้าใจลักษณะ ทางกายภาพ และบริบททางธรรมชาติที่แวดล้อมแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน และพื้นที่ประวัติศาสตร์ ตลอดจน บริบททางกายภาพที่แวดล้อมพื้นที่โครงการฯ

ในการสำรวจแต่ละแห่ง เริ่มจากการตรวจสอบพื้นที่โดยคร่าวเพื่อทำความเข้าใจลักษณะ ทางกายภาพ จากนั้นทำการกำหนดตำแหน่งด้วยเครื่องกำหนดตำแหน่งบนพื้นผิวโลก (GPS) บริเวณกลางพื้นที่ จุดสำรวจ กำหนดหมายเลขลำดับจุดสำรวจ บันทึกข้อมูลเชิงบรรยาย ทั้งทางธรรมชาติและทางวัฒนธรรมที่พบภายใน พื้นที่แต่ละแห่ง รวมทั้งบันทึกภาพถ่ายดิจิทัล สำหรับใช้ในการเรียบเรียงข้อมูลการสำรวจต่อไป อย่างไรก็ตาม สำหรับจุดสำรวจที่เป็นแหล่งโบราณคดีและประวัติศาสตร์ จะกำหนดชื่อเรียกตามท้องถิ่น หรือตามเจ้าของพื้นที่



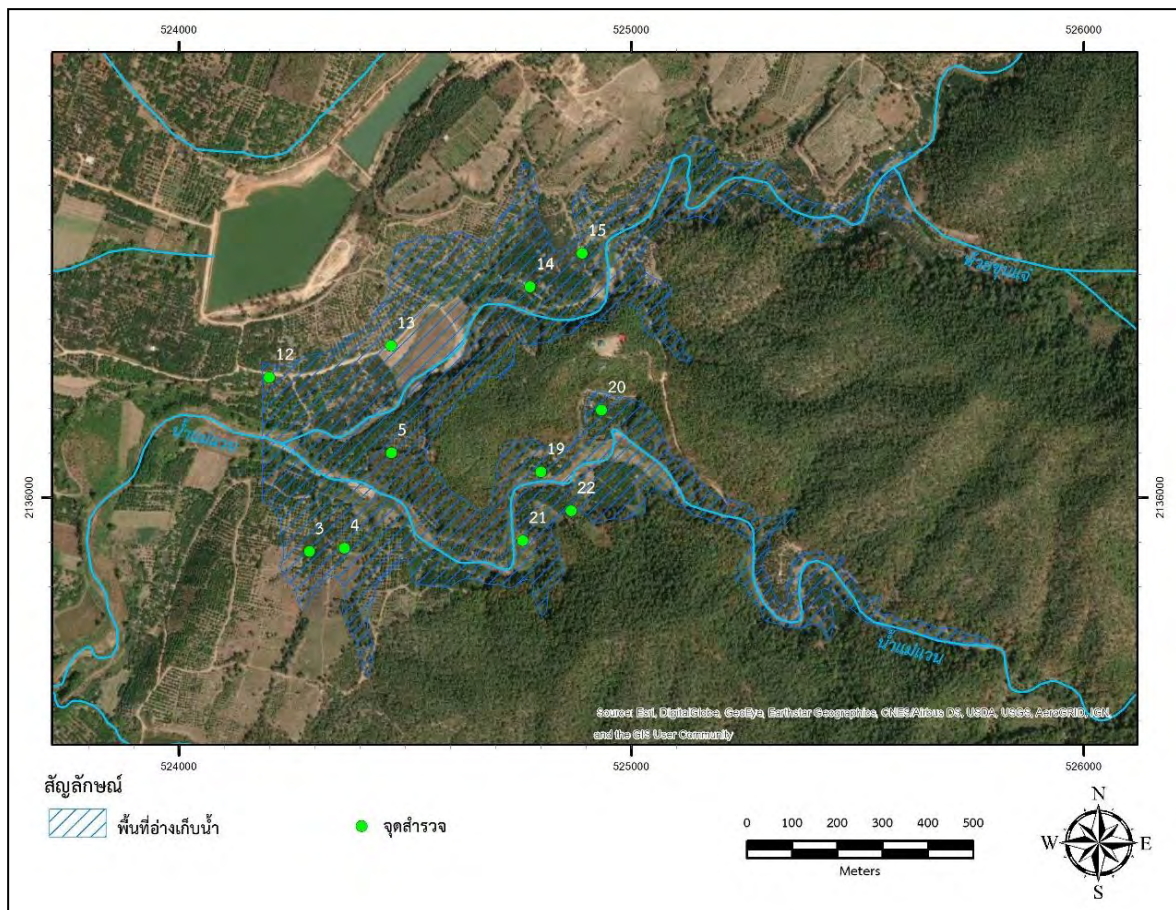
รูปที่ 3.5.5-24 ตำแหน่งจุดสำรวจแหล่งโบราณคดีและพื้นที่ทางประวัติศาสตร์ในพื้นที่โครงการ

(2.2) ผลการสำรวจในพื้นที่โครงการ

จากข้อมูลการสำรวจในพื้นที่โครงการ เห็นได้ว่าบริเวณรอบพื้นที่อ่างเก็บน้ำมีทั้งพื้นที่ทางธรรมชาติ และพื้นที่ทางวัฒนธรรมตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน

1. พื้นที่อ่างเก็บน้ำ

จากการสำรวจบริเวณต่างๆ ภายในขอบเขตพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ไม่ว่าจะเป็นพื้นที่ไหล่เขาด้านทิศเหนือ-ใต้ ซึ่งอยู่ในแนวการสร้างสันฝายอ่างเก็บน้ำ ตลอดจนพื้นที่สองฝั่งของลำน้ำห้วยขุนแจและน้ำแม่แวน ทั้งภูมิประเทศที่เป็นเนินเขา เชิงเขา เนินและตะพักลำน้ำ จำนวน 11 แห่ง ซึ่งอยู่ทางห้วยขุนแจ จำนวน 5 แห่ง และน้ำแม่แวน จำนวน 5 แห่ง และพื้นที่ระหว่างลำน้ำทั้งสองอีก 1 แห่ง (รูปที่ 3.5.5-26)



รูปที่ 3.5.5-26 ภาพถ่ายทางอากาศแสดงจุดสำรวจภายในขอบเขตพื้นที่อ่างเก็บน้ำ

โดยทางฝั่งห้วยขุนแจ พื้นที่สำรวจมีลักษณะเป็นที่ลาดเนินเขาฝั่งทิศเหนือของลำน้ำ ซึ่งปัจจุบัน พื้นที่ส่วนใหญ่ถูกใช้ในการเกษตร ทั้งสวนลำไย กล้วย พื้นสวนและบางส่วนเป็นที่นา โดยพื้นที่บริเวณนี้ไม่ปรากฏร่องรอยหลักฐานทางโบราณคดีใด

ทางฝั่งลำน้ำแม่แวนและพื้นที่ระหว่างสบน้ำ สภาพพื้นที่อ่างเก็บน้ำครอบคลุมที่ลาดเชิงเขา เนินเขาและตะพักริมน้ำ ซึ่งมีการใช้ประโยชน์พื้นที่ในลักษณะเดียวกัน อาจมีพื้นที่ริมตลิ่งน้ำบางส่วนที่เป็นพื้นที่รกร้างและสวนป่า แต่ไม่พบร่องรอยหลักฐานทางโบราณคดีเช่นกัน

โดยสรุปแล้ว ภายในขอบเขตพื้นที่อ่างเก็บน้ำไม่พบร่องรอยหลักฐานทางโบราณคดีใดๆ

(2.3) พื้นที่รอบอ่างเก็บน้ำ

สำหรับจุดสำรวจพื้นที่รอบอ่างเก็บน้ำ ดังรูปที่ 3.5.5-27 ได้แบ่งข้อมูลออกเป็นสามส่วน คือ

1. จุดสำรวจพื้นที่ทางกายภาพ

ประกอบด้วยจุดสำรวจจำนวน 5 แห่ง ได้แก่ พื้นที่เนินเขาฝั่งทิศเหนือของห้วยขุนแจ จำนวน 1 แห่ง (จุดสำรวจที่ 16) สันตอยที่อยู่ห้วยขุนแจ จำนวน 2 แห่ง (จุดสำรวจที่ 6 และ 17) และสันตอยทางทิศใต้ของน้ำแม่แวนหรือฝายปลายสันฝายด้านทิศใต้ จำนวน 2 แห่ง (จุดสำรวจที่ 1 และ 2) โดยทั้งหมดอยู่ในรัศมีพื้นที่อ่างเก็บน้ำประมาณ 500 เมตร

จุดสำรวจกลุ่มนี้ ไม่พบหลักฐานทางโบราณคดีใด แต่ทว่าในบริเวณใกล้เคียงหรือพื้นที่ต่อเนื่องมีแหล่งโบราณคดีและพื้นที่ทางประวัติศาสตร์ของชุมชนปรากฏไม่ห่างมากนัก ซึ่งต้องทำการประเมินพื้นที่ร่วมกันจุดสำรวจเหล่านั้นต่อไป

2. พื้นที่ทางประวัติศาสตร์ของชุมชน

ข้อมูลกลุ่มนี้ ถือเป็นสถานที่สำคัญของชุมชนปัจจุบัน โดยสามในสี่ของแหล่งสำรวจเป็นศาสนสถานทางพุทธศาสนา อันได้แก่ พระธาตุบ้านล้อง สำนักสงฆ์ดอยผางาม และพระธาตุประตุม้า ส่วนอีกแห่งหนึ่งคือสะพานทอส่งน้ำ ซึ่งมีอายุเกือบห้าสิบปี ถูกใช้งานต่อเนื่องมาตั้งแต่ก่อตั้งหมู่บ้านยุคใหม่ จนหลายคนอาจหลงลืมไปแล้ว โดยสามารถวิเคราะห์และอภิปรายดังนี้

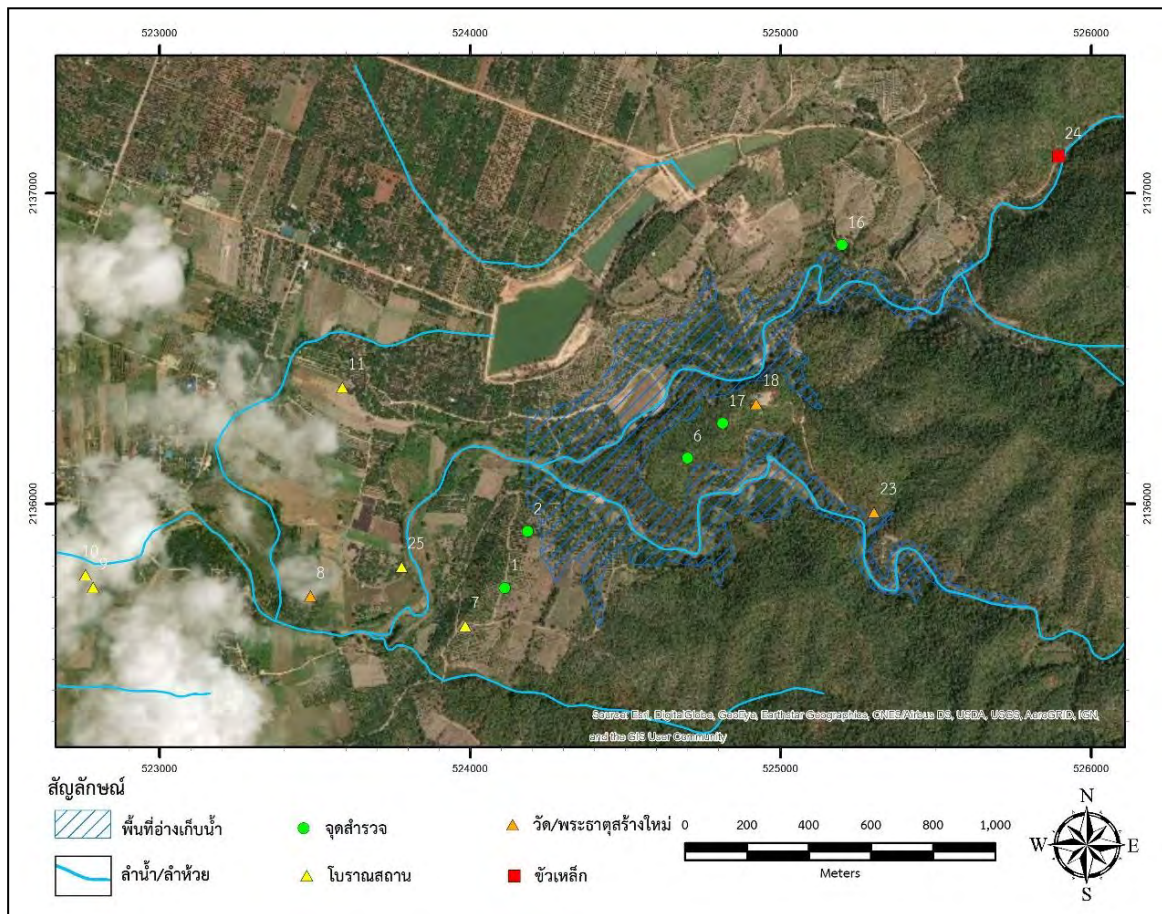
- สะพานทอส่งน้ำ อยู่ห่างจากปลายของขอบเขตพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ทางฝั่งลำห้วยขุนแจ ประมาณ 450 เมตร และอยู่สูงกว่าระดับน้ำประมาณ 20 เมตร สะพานทอส่งน้ำแห่งนี้จึงไม่ได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางโบราณคดีแต่ประการใด

- พระธาตุบ้านล้อง อยู่ห่างจากพื้นที่อ่างเก็บน้ำไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 760 เมตร จึงไม่ได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางโบราณคดีแต่ประการใด

- สำนักสงฆ์ดอยผางาม อยู่บนสันตอยเหนือพื้นที่อ่างเก็บน้ำและอยู่สูงกว่าจุดสำรวจที่ 6 และ 17 โดยบริเวณสันตอยของจุดสำรวจทั้งสามนี้ ไม่พบหลักฐานทางโบราณคดีใด จึงไม่มีผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางโบราณคดี อย่างไรก็ตาม สันตอยแห่งนี้มีร่องรอยการใช้พื้นที่ของสำนักสงฆ์เป็นส่วนใหญ่ อีกทั้งพื้นที่อ่างเก็บน้ำอาจปิดกั้นและส่งผลต่อการเข้าถึงพื้นที่

- พระธาตุประตุม้า ตั้งอยู่ขอบพื้นที่อ่างเก็บน้ำ เมื่อพิจารณาจากลักษณะสันฐานของพื้นที่ ซึ่งเป็นเนินเขาลาดชันและแนวหน้าผาหิน อีกทั้งอยู่บริเวณปลายอ่างเก็บน้ำ จึงคาดว่าพื้นที่บริเวณนี้ ไม่ได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางโบราณคดี อย่างไรก็ตาม ปัญหาสำคัญของพื้นที่น่าจะเป็นเช่นเดียวกับสำนักสงฆ์ดอยผางาม คือ เส้นทางเข้าสู่พื้นที่ รวมทั้งอาคารด้านล่างริมน้ำ อาจได้รับผลโดยตรงจากระดับน้ำ

โดยสรุปแล้ว จุดสำรวจพื้นที่ทางประวัติศาสตร์ของชุมชนเหล่านี้ ไม่ปรากฏร่องรอยหลักฐานทางโบราณคดีแต่อย่างใด อีกทั้งยังไม่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากการสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวนด้วย แต่ทว่าเป็นพื้นที่ศาสนสถานของชุมชนที่ยังคงมีการใช้งานในปัจจุบัน ดังนั้น จึงควรมีแผนแก้ไขปัญหในส่วนของการเข้าถึงพื้นที่เพื่อประโยชน์ท้องถิ่นต่อไป



รูปที่ 3.5.5-27 ภาพถ่ายทางอากาศแสดงจุดสำรวจโดยรอบขอบเขตพื้นที่อ่างเก็บน้ำ

3. แหล่งโบราณสถาน

สำหรับจุดสำรวจแหล่งโบราณสถานทั้ง 5 แห่ง หรือกำหนดแบ่งเป็น 4 บริเวณนั้น เมื่อนำมาสรุปในตารางที่ 3.5.5-1 พบว่า โบราณสถานส่วนใหญ่มักพบอยู่บนที่ราบค่อนข้างกว้าง ทั้งตะพักก้นน้ำหรือบริเวณที่ราบลอนคลื่น ซึ่งอยู่สูงกว่าตะพักก้นน้ำเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม ตำแหน่งที่ตั้งของโบราณสถานยังสามารถพบได้ตามไหล่เขาหรือพื้นที่ที่เป็นเนินเขา/สันดอยอีกด้วย โดยน่าสังเกตว่าเนินเขาที่พบโบราณสถานเป็นเนินขนาดเล็ก บริเวณขอบแอ่งที่ราบหุบเขา ดังนั้น ข้อมูลสภาพที่ตั้งของโบราณสถานจึงสะท้อนไปถึงร่องรอยการกระจายตัวของชุมชนโบราณภายในบริเวณนี้ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ราบไปจนถึงเนินเขาที่เป็นขอบแอ่งที่ราบหุบเขาด้วย

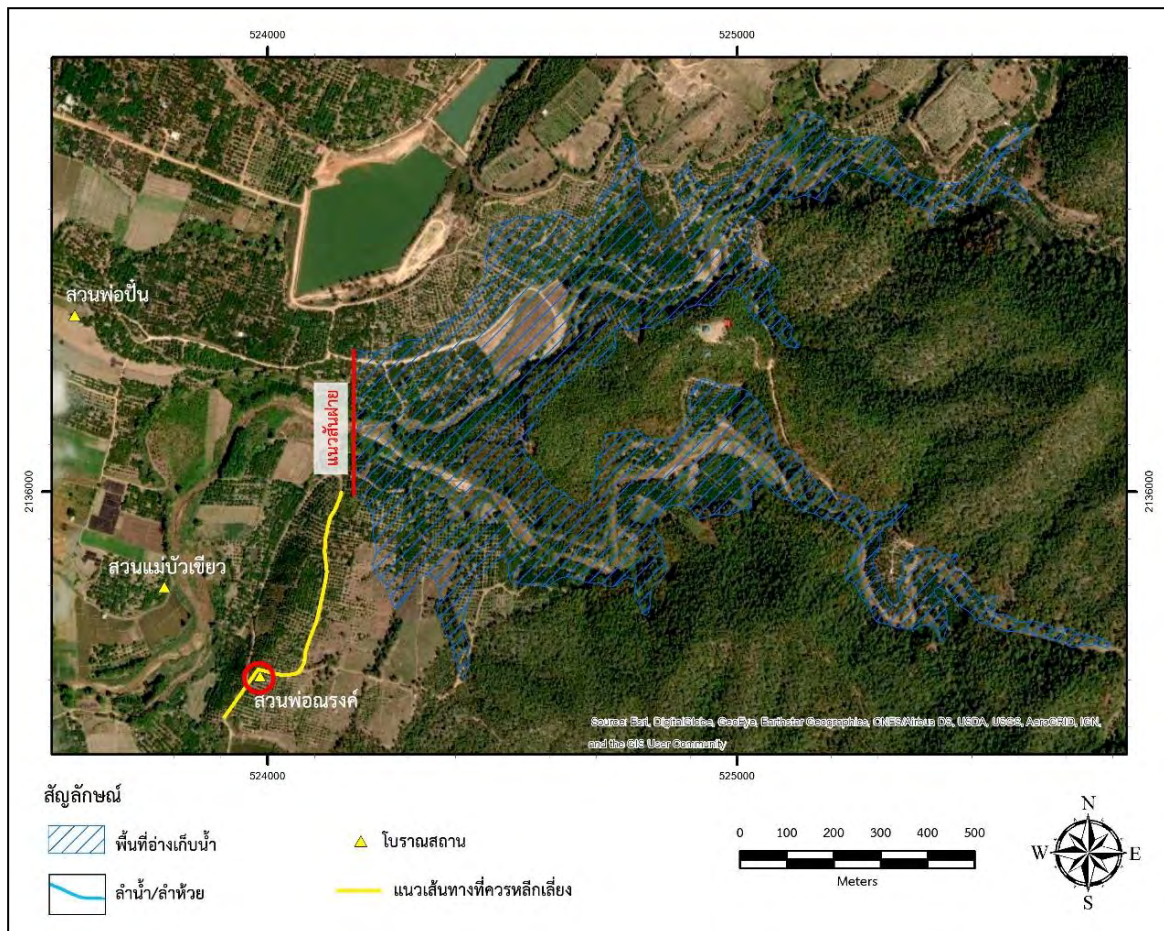
ตารางที่ 3.5.5-1 สรุปข้อมูลแหล่งโบราณสถานที่พบจากการดำเนินงานสำรวจทางโบราณคดี

จุดสำรวจ	ลักษณะภูมิประเทศ	ระยะห่างจากพื้นที่อ่างเก็บน้ำ (เมตร)	ชื่อแหล่งน้ำใกล้เคียง	ระยะห่างจากแหล่งน้ำใกล้เคียง (เมตร)	หลักฐานที่พบ			อายุสมัย (พุทธศตวรรษ)
					เนินโบราณสถาน	เตากระเบื้อง	เศษภาชนะดินเผา	
7	ไหล่เขา	460	แม่แวน	>150	x	x	x	20-22
9-10	ที่ราบตะพักก้นน้ำ	1500	แม่แวน	100	x	x		20-22
11	ที่ราบลอน	650	แม่แวน	420	x	x	x	20-22
25	ที่ราบตะพักก้นน้ำ	450	แม่แวน	70	x	x		20-22

นอกจากนั้น แหล่งโบราณสถานทั้งหมดตั้งอยู่ใกล้กับน้ำแม่แว่นในช่วงประมาณ 100 เมตร สำหรับแหล่งที่ตั้งบนตะพักริมน้ำ ส่วนชุมชนที่อยู่สูงขึ้นไปบนที่ราบลอนคลื่นหรือเนินเขาขนาดเล็ก จะอยู่ห่างจากแหล่งน้ำประมาณ 200-500 เมตร

ข้อมูลหลักฐานที่พบจากการสำรวจ มีเพียงสองแห่งเท่านั้นที่พบเศษภาชนะดินเผา ซึ่งในเบื้องต้นสามารถนำมาใช้กำหนดอายุของแหล่งโบราณสถานได้ในช่วงราวพุทธศตวรรษที่ 20-22 ส่วนอีกสองแห่งที่ไม่พบเศษภาชนะดินเผา จึงยากที่จะยืนยันอายุเวลาของโบราณสถานได้แน่ชัด แต่น่าสังเกตว่าอิฐที่ใช้ในโบราณสถานทั้งสี่แห่ง มีขนาดอิฐใกล้เคียงกัน คือประมาณ 15x30x5 เซนติเมตร ทำให้เบื้องต้นจึงสันนิษฐานว่าโบราณสถานที่พบทั้งหมด น่าจะมีอยู่ในช่วงเวลาเดียวกัน

หากพิจารณาดำแหน่งที่ตั้งของแหล่งโบราณสถานกับพื้นที่อ่างเก็บน้ำ พบว่าโบราณสถานทั้งหมดอยู่นอกขอบเขตพื้นที่อ่างเก็บน้ำในช่วงรัศมีประมาณ 500 เมตร และมีโบราณสถานเพียงแห่งเดียวเท่านั้น ที่อยู่ห่างออกไปประมาณ 1,500 เมตร ดังนั้น แหล่งโบราณสถานเหล่านี้ จึงไม่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากโครงการสร้างอ่างเก็บน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 3.5.5-28 แต่ทว่ายังมีโบราณสถานบางแห่งที่อาจได้รับผลกระทบทางอ้อมระหว่างการดำเนินงานสร้าง ดังจะได้นำเสนอในหัวข้อต่อไป



รูปที่ 3.5.5-28 ภาพถ่ายทางอากาศแสดงตำแหน่งโบราณสถานที่อยู่ใกล้พื้นที่อ่างเก็บน้ำ และเส้นทางที่ควรเลี่ยง

(3) บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การดำเนินงานสำรวจทางโบราณคดีเพื่อประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางโบราณคดีในโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ได้ดำเนินการสำรวจในพื้นที่ภาคสนามตั้งแต่วันที่ 10-15 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 โดยได้ทำการตรวจสอบทั้งภายในพื้นที่อ่างเก็บน้ำและบริเวณโดยรอบจำนวนทั้งสิ้น 25 แห่ง ประกอบด้วย การสำรวจภายในขอบเขตพื้นที่อ่างเก็บน้ำ จำนวน 11 แห่ง และการสำรวจพื้นที่รอบอ่างเก็บน้ำ จำนวน 14 แห่ง

ผลการสำรวจสามารถสรุปได้ว่า

1. ภายในขอบเขตพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ไม่พบร่องรอยหลักฐานทางโบราณคดีแต่ประการใด
2. บริเวณพื้นที่โดยรอบอ่างเก็บน้ำ ยังมีสถานที่สำคัญทางศาสนาและประวัติศาสตร์ของชุมชนปัจจุบันหลายแห่ง ได้แก่ สำนักสงฆ์ดอยผางาม พระธาตุประตู่ผา พระธาตุน้ำล่อง และสะพานทอดส่งน้ำโดยเฉพาะในส่วนที่ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกหรือเหนือพื้นที่อ่างเก็บน้ำได้แก่ สำนักสงฆ์ดอยผางาม และพระธาตุประตู่ผา แม้ว่าจะไม่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากพื้นที่อ่างเก็บน้ำ แต่อ่างเก็บน้ำจะปิดกั้นการเดินทางเข้าถึงพื้นที่ดังกล่าว

3. บริเวณโดยรอบพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ยังพบแหล่งโบราณสถานประเภทวัดร้าง ซึ่งจากข้อมูลหลักฐานคาดว่าน่าจะมีอายุในช่วงล้านนาสุโขทัยหรือราชวงศ์มังราย หรือราวพุทธศตวรรษที่ 20-22 จำนวน 4 แห่ง สามในสี่ของโบราณสถานที่พบอยู่ห่างจากพื้นที่อ่างเก็บน้ำในรัศมี 500 เมตร ซึ่งแหล่งโบราณสถานเหล่านี้ จะไม่ได้รับผลกระทบจากการสร้างอ่างเก็บน้ำ แต่อาจมีโอกาสได้รับผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือนในการก่อสร้างสันฝายอ่างเก็บน้ำ และการใช้เครื่องจักร จึงจำเป็นต้องมีการเสนอแผนการดำเนินงานและมาตรการควบคุมผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือน

โดยสรุปแล้ว ตามแผนการดำเนินงานในพื้นที่โครงการฯ อ่างเก็บน้ำแม่แวน ไม่มีผลกระทบโดยตรงต่อสิ่งแวดล้อมทางโบราณคดีแต่ประการใด อย่างไรก็ตามการดำเนินงานควรมีแผนงานและมาตรการควบคุมและป้องกันการเกิดแรงสั่นสะเทือนที่จากมีผลกระทบต่อโบราณสถานที่อยู่ใกล้เคียง

3.6 การประชาสัมพันธ์ มวลชนสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมของประชาชน

โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บกักน้ำช่วยเหลือสนับสนุนการเพาะปลูกในเขตพื้นที่การเกษตรของราษฎรซึ่งมักประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำเป็นประจำ รวมถึงเพื่อเป็นแหล่งเก็บกักน้ำสำหรับการอุปโภคบริโภคของราษฎร ทั้งนี้ในการพัฒนาโครงการให้ประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืนจะต้องได้รับการยอมรับจากประชาชนและทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับโครงการควรได้มีส่วนร่วมกับโครงการตั้งแต่ขั้นตอนเริ่มแรกที่จะพัฒนาโครงการ เพื่อให้ทราบถึงผลดี-ผลเสียหรือความจำเป็นและผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ รวมทั้งได้มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลแสดงความคิดเห็น และให้ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาโครงการ

โครงการจึงได้เปิดโอกาสให้ประชาชนได้เข้าร่วมกำหนดทิศทางการพัฒนาตั้งแต่เริ่มต้นโครงการ โดยเปิดให้มีเวทีเพื่อให้ผู้มีส่วนได้เสีย รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกระดับ ได้แสดงความต้องการและความคิดเห็นได้อย่างสะดวกและมุ่งเน้นให้ความรู้ สร้างความเข้าใจ และความมั่นใจให้กับประชาชนในเรื่องประโยชน์ของโครงการ ขณะเดียวกันได้สื่อสารอย่างใกล้ชิดกับกลุ่มผู้ที่ได้รับผลกระทบ เพื่อลดข้อห่วงกังวลและปิดช่องว่างที่จะก่อให้เกิดความขัดแย้งขึ้น

3.6.1 วัตถุประสงค์ของการประชาสัมพันธ์ มวลชนสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมของประชาชน

- 1) เพื่อเผยแพร่ข้อมูลหรือข่าวสารการศึกษาโครงการ และเป็นช่องทางการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่อการศึกษาโครงการไปยังประชาชนในพื้นที่ รวมถึงองค์กรกลุ่มต่างๆ และเป็นการสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน
- 2) เพื่อเป็นเครื่องมือสนับสนุนหรือช่วยตัดสินใจในการพัฒนาโครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลกระทบที่อาจเกิดต่อสภาพแวดล้อม และเปิดโอกาสให้ประชาชนในพื้นที่โครงการ รวมถึงองค์กรและภาคส่วนต่างๆ สามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการเสนอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อโครงการได้อย่างกว้างขวาง
- 3) เพื่อลดความห่วงกังวลของประชาชนต่อการพัฒนาโครงการ

3.6.2 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

3.6.2.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

การศึกษาการดำเนินงานประชาสัมพันธ์ มวลชนสัมพันธ์ การมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นไปตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (มกราคม, 2562) ซึ่งการนำกระบวนการมีส่วนร่วมมาใช้ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ได้มีกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1) การสำรวจสภาพแวดล้อมของชุมชนเบื้องต้น

มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้สามารถเข้าถึงสภาพแวดล้อมชุมชนในด้านต่างๆ ทั้งด้านกายภาพและบริบททางสังคม/ชุมชนในพื้นที่ศึกษา อันเป็นการตรวจสอบความอ่อนไหวของพื้นที่ศึกษาในภาพรวม เป็นประโยชน์ต่อการนำข้อมูลมาใช้ในกระบวนการวางแผนการดำเนินงานศึกษาของโครงการ และยังเป็นการสะท้อนข้อมูล/ความต้องการของชุมชนในฐานะผู้มีส่วนได้เสียต่อโครงการสู่การกำหนดขั้นตอนและวิธีการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและเงื่อนไขทางสังคมด้านต่างๆ ประกอบด้วย การสำรวจและสังเกตสภาพชุมชนในด้านต่างๆ การสอบถามผู้รู้ในท้องถิ่น การสำรวจรูปแบบการใช้ประโยชน์หรือความสัมพันธ์ของชุมชนต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ รวมถึงการตรวจสอบลักษณะภูมิกายภาพต่างๆ เช่น แหล่งน้ำ การใช้ประโยชน์ที่ดิน โครงข่ายคมนาคม และการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ เป็นต้น เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนการดำเนินงานของโครงการ



2) การกำหนดกลุ่มเป้าหมายและจำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการ

การดำเนินการของโครงการพิจารณากลุ่มเป้าหมายตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) มกราคม พ.ศ. 2562 ประกอบด้วย กลุ่มเป้าหมาย 7 กลุ่ม ได้แก่

ก. ผู้ได้รับผลกระทบ จำแนกออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

(1) กลุ่มผู้เสียประโยชน์ คือ กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบโดยตรงในพื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำแม่แวน ครอบคลุมพื้นที่ บ้านล่อง หมู่ที่ 1 และบ้านไชยงาม หมู่ที่ 9 ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

(2) กลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ คือ ผู้ที่อยู่ในพื้นที่ต้องการบริหารส่วนตำบลแม่แวน และองค์การบริหารส่วนตำบลเชื่อนผาก อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ชื่อบ้าน	หมู่ที่
เชียงใหม่	พร้าว	แม่แวน	บ้านล่อง	1
			บ้านแม่เหียะ	2
			บ้านเหล่า	3
			บ้านป่าแหม	4
			บ้านแม่แวน	5
			บ้านหนองบัว	6
			บ้านไชยงาม	9
			บ้านทรายมูล	5
		เชื่อนผาก	บ้านสหกรณ์แปลงสอง	6

ข. ผู้ที่รับผิดชอบจัดทำรายงานศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำรายงานศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ได้แก่ กรมชลประทาน และที่ปรึกษาที่จัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

ค. ผู้ที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

หน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น คือ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ง. หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ

หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ อันได้แก่

(1) หน่วยงานส่วนภูมิภาค ประกอบด้วย สำนักชลประทานที่ 1 กรมชลประทานสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 1 (เชียงใหม่) เป็นหน่วยงานติดตามตรวจสอบและเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่รับผิดชอบ

(2) หน่วยงานราชการระดับจังหวัด ประกอบด้วย หน่วยงานในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นจังหวัดที่ตั้งของโครงการ เป็นหน่วยงานที่ต้องรับทราบว่าจะมีโครงการใดพัฒนาขึ้นในท้องถิ่นของตน และมีความรู้ ความเข้าใจในโครงการอย่างถูกต้อง เพื่อมีส่วนร่วมในการให้ความคิดเห็นร่วมกันต่อโครงการที่เกิดขึ้นในท้องถิ่น รวมทั้งบทบาทในการเผยแพร่ข้อมูล ข้อเท็จจริงให้ประชาชนในท้องถิ่นทราบและเข้าใจในโครงการ

(3) หน่วยงานราชการระดับอำเภอ ประกอบด้วย หน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องในอำเภอพร้าว เป็นหน่วยงานที่ได้รับผลกระทบจากโครงการโดยตรง จึงต้องรับทราบว่ามีโครงการใดเกิดขึ้นในท้องถิ่นของตน เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในโครงการพัฒนาที่จะเกิดขึ้น พร้อมให้ข้อเสนอแนะและแสดงความคิดเห็นต่อโครงการ รวมทั้งบทบาทในการเผยแพร่ข้อมูล ข้อเท็จจริงให้ประชาชนในท้องถิ่นทราบและเข้าใจอย่างถูกต้องและชัดเจน

(4) หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ การประปาส่วนภูมิภาค การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นตัวแทนภาครัฐวิสาหกิจที่อาจมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อให้รับทราบแนวทางการพัฒนาโครงการ รวมทั้งแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาของโครงการ พร้อมทั้งเป็นหน่วยงานทางด้านสาธารณสุข-สาธารณสุขในการให้บริการแก่ประชาชนในพื้นที่

(5) องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น คือ องค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน และองค์การบริหารส่วนตำบลเชื่อนผาก ที่อยู่ในพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับการให้ข้อมูล ข้อเท็จจริง สภาพปัญหา ความต้องการของประชาชนในพื้นที่ และแนวทางแก้ไขปัญหามาจากประสบการณ์ในพื้นที่ ทั้งภูมิปัญญาของท้องถิ่น ตลอดจนช่วยเผยแพร่ข้อมูลการศึกษาของโครงการให้ประชาชนในท้องถิ่นได้รับทราบ

จ. หน่วยงานภาคเอกชน/องค์กรพัฒนาเอกชน/สถาบันการศึกษา

(1) หน่วยงานเอกชน ประกอบด้วย หอการค้าจังหวัด สมาคมอุตสาหกรรมจังหวัด และสมาคมธุรกิจการท่องเที่ยวจังหวัด เป็นตัวแทนภาคเอกชน/องค์กรธุรกิจเอกชน ที่มีความสนใจโครงการ เป็นผู้มีส่วนในการแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาของโครงการ

(2) องค์กรพัฒนาเอกชน ประกอบด้วย NGO ในฐานะของผู้มีบทบาทในการพัฒนาทางสังคม รวมทั้งการขึ้นำสังคมถึงสภาพปัญหาต่างๆ เพื่อให้ข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาของโครงการ

(3) สถานศึกษาและศาสนสถาน ซึ่งเป็นผู้มีความเป็นกลางและมีศักยภาพในการให้ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ เพื่อให้โครงการศึกษาดำเนินงานได้อย่างเป็นกลางและถูกต้องตามหลักวิชาการ และสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น

ฉ. สื่อมวลชน ประกอบด้วย สถานีวิทยุ สถานีโทรทัศน์ และหนังสือพิมพ์ เป็นสื่อกลางที่มีอิทธิพลในทางความคิดต่อสาธารณชนในวงกว้าง และสามารถสร้างกระแสในการสนับสนุนหรือคัดค้านโครงการได้อย่างรวดเร็วและแพร่หลาย

ข. ประชาชนทั่วไปที่สนใจในโครงการ เป็นกลุ่มประชาชนทั่วไป ซึ่งมีสิทธิในการรับทราบข้อมูลข่าวสารของการดำเนินกิจกรรมการพัฒนาต่างๆ ของหน่วยงานภาครัฐ และมีสิทธิในการแสดงความคิดเห็น

3) การประเมินความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียต่อการพัฒนาโครงการ

เพื่อประเมินความต้องการของกลุ่มคนในพื้นที่ต่อความต้องการพัฒนารูปแบบการศึกษาของโครงการ ความต้องการเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาโครงการ รูปแบบของการสื่อสารข้อมูลของโครงการให้กับชุมชนได้รับทราบ เป็นต้น โดยใช้แบบประเมินหรือแบบสอบถามเป็นเครื่องมือหลักรวมทั้งประเมินผลจากการเข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นในระดับต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อที่จะทำให้ทราบถึงการดำเนินงานของกระบวนการพัฒนาที่เป็นไปตามกรอบของการพัฒนาอย่างแท้จริง

3.6.2.2 กิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชน

กิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชนมิได้ดำเนินงานตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (มกราคม พ.ศ. 2562) มีกิจกรรมการดำเนินงานดังตารางที่ 3.6.2-1 และมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินงานดังนี้



ตารางที่ 3.6.2-1 กิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

กิจกรรม	กลุ่มเป้าหมาย	วัตถุประสงค์	กิจกรรม
1. ประชุมปฐมนิเทศ โครงการ วันที่ 6 สิงหาคม 2562	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ได้รับผลกระทบ - ผู้จัดทำรายงาน - ผู้พิจารณารายงาน - หน่วยงานระดับต่างๆ - องค์กรเอกชน - สื่อมวลชน - ประชาชนทั่วไป 	<ul style="list-style-type: none"> - แนะนำโครงการ ชี้แจงความเป็นมาและแผนการศึกษาโครงการ - รับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - กรมชลประทาน และกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ชี้แจงความเป็นมาและแนวทางการศึกษาโครงการ - ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ
2. ประชุมกลุ่มย่อย วันที่ 21 พฤศจิกายน 2562	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ได้รับผลกระทบ - หน่วยงานระดับพื้นที่อำเภอ/ท้องถิ่น - ผู้นำชุมชน - ประชาชนทั่วไป 	<ul style="list-style-type: none"> - นำเสนอทางเลือกและผลการคัดเลือกโครงการ - ขอรับทราบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาชี้แจงแผนการดำเนินงาน - รับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุม
3. ประชุมปัจฉิมนิเทศ โครงการ วันที่ 19 มกราคม 2564	ผู้เข้าร่วมประชุมเป็นกลุ่มเดียวกับผู้เข้าร่วมประชุมปฐมนิเทศโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> - นำเสนอผลการศึกษาโครงการ ได้แก่ ลักษณะองค์ประกอบโครงการ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการต่างๆ - เพื่อรับฟังความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมประชุม 	<ul style="list-style-type: none"> - กรมชลประทาน และกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ชี้แจงผลการศึกษาอย่างเป็นทางการ - ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

3.6.2.3 การแจ้งกำหนดจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นให้ประชาชนรับทราบ และระบบการลงทะเบียนล่วงหน้า
ก่อนการดำเนินงานจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นทุกครั้ง กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินงานแจ้งให้ผู้มีส่วนได้เสีย หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และประชาชนที่สนใจได้รับทราบวัน-เวลา และสถานที่การประชุม ล่วงหน้าอย่างน้อย 15 วัน ผ่านช่องทางการสื่อสารต่างๆ ไม่น้อยกว่า 3 ช่องทาง โดยมีรายละเอียดช่องทางการสื่อสารต่างๆ ดังนี้

- 1) การนำส่งจดหมายเชิญกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียเข้าร่วมประชุมโครงการทุกครั้ง โดยการนำส่งจดหมายแจ้งและเรียนเชิญเข้าร่วมประชุมพร้อมเอกสารแนบก่อนล่วงหน้า 15 วัน ได้แก่ (1) กำหนดการจัดประชุม (2) แบบตอบรับ และลงทะเบียนล่วงหน้า
- 2) การประชาสัมพันธ์ผ่านทางป้ายประชาสัมพันธ์ที่ติดไว้ตามบอร์ดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานต่างๆ ทั้งในระดับอำเภอ (ที่ว่าการอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่) และระดับท้องถิ่น (องค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน)
- 3) การแจ้งผ่านผู้นำชุมชน โดยให้ประกาศเสียงตามสายในชุมชนเพื่อแจ้งให้ประชาชนในหมู่บ้านได้รับทราบ

3.6.2.4 การจัดระบบลงทะเบียนล่วงหน้าเพื่อเชิญชวนเข้าร่วมประชุมโครงการ

เปิดโอกาสเชิญชวนให้ผู้มีส่วนได้เสีย หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และผู้ที่สนใจในโครงการได้ลงชื่อ เข้าร่วมประชุมล่วงหน้าไว้ยังสถานที่เปิดเผยสามารถลงทะเบียนล่วงหน้าได้อย่างสะดวก ผ่านแบบตอบรับที่แนบมาพร้อมหนังสือเชิญเข้าร่วมประชุม ทั้งนี้ กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดทำช่องทางการตอบรับไว้ 4 ช่องทาง ได้แก่

- 1) ผ่านทางไปรษณีย์ คือ บริษัท บริษัท พลัดเวย์ จำกัด ชั้น 2 เลขที่ 33 ซอยสังคมสงเคราะห์ 16 แขวง/เขตตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230
- 2) ผ่านทางโทรสาร คือ 0 2539 2659
- 3) ผ่านทางอีเมล คือ Email: Floodway@floodway.co.th
- 4) ติดต่อผ่านทางเจ้าหน้าที่โครงการและผู้ประสานงานโครงการ โดยตรงที่เบอร์โทรศัพท์ 0 2539 2660 มือถือ 091 1561016 และ 091 1515626

3.6.2.5 การรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียและประชาชน

การรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และผู้มีส่วนได้เสีย กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินงานรับฟังความคิดเห็นต่อโครงการ เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้มีส่วนได้เสียและประชาชน ได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นต่อการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบของโครงการได้อย่างทั่วถึง ได้แก่

- 1) การรับฟังความคิดเห็นผ่านเวทีการประชุม
- 2) การรับฟังความคิดเห็นผ่านแบบแสดงความคิดเห็น/ผ่านใบเสนอแนะ ในเวทีการประชุมของโครงการ
- 3) การแสดงความคิดเห็นภายหลังการจัดเวทีการรับฟังความคิดเห็นของโครงการโดยผ่านช่องทางต่างๆ คือ โทรศัพท์ /โทรสาร /จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) /ไปรษณีย์

3.6.2.6 สื่อที่ใช้ในการดำเนินงาน

- 1) อุปกรณ์เครื่องมือ/สื่อที่ใช้ในการดำเนินงานประชุมปฐมนิเทศโครงการ
 1. เอกสารประกอบการประชุม
 2. แผ่นพับ จดหมายข่าว
 3. แบบแสดงความคิดเห็น
 4. บอร์ดนิทรรศการ
 5. Power Point ประกอบการบรรยาย
 6. เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบ
- 2) อุปกรณ์เครื่องมือ/สื่อที่ใช้ในการดำเนินงานประชุมกลุ่มย่อย
 1. เอกสารประกอบการประชุม
 2. แผ่นพับ
 3. บอร์ดนิทรรศการ
 4. Power Point ประกอบการบรรยาย
 5. แบบแสดงความคิดเห็น
 6. แผนที่อ่างเก็บน้ำและระบบชลประทาน
- 3) อุปกรณ์เครื่องมือ/สื่อที่ใช้ในการดำเนินงานประชุมปัจฉิมนิเทศโครงการ
 1. เอกสารประกอบการประชุม
 2. แผ่นพับ
 3. บอร์ดนิทรรศการ
 4. วิดีทัศน์สรุปโครงการ
 5. เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบ
 6. Power Point ข้อมูลประกอบการบรรยาย
 7. แบบแสดงความคิดเห็น

3.6.3 ผลการดำเนินงาน

3.6.3.1 การเตรียมความพร้อมและการแนะนำโครงการ

1) การตรวจเยี่ยมพื้นที่โครงการครั้งที่ 1

การตรวจเยี่ยมพื้นที่โครงการ ในวันที่ 8-9 กรกฎาคม พ.ศ. 2562 โดยคณะทำงานลงพื้นที่โครงการเตรียมความพร้อมก่อนการจัดประชุมปฐมนิเทศโครงการ เพื่อชี้แจงโครงการเบื้องต้น ทำความรู้จักกับผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่ท้องถิ่น ตรวจเยี่ยมสภาพภูมิศาสตร์ในพื้นที่ และรับทราบข้อมูลโครงการ พร้อมทั้งแจ้งให้รับทราบถึงแผนการจัดประชุมปฐมนิเทศโครงการในวันอังคารที่ 6 สิงหาคม พ.ศ. 2562 ดังรูปที่ 3.6.3-1



รูปที่ 3.6.3-1 ภาพกิจกรรมการตรวจเยี่ยมพื้นที่โครงการ เพื่อเตรียมความพร้อมก่อน
การจัดประชุมปฐมนิเทศโครงการ

2) การเข้าพบรองผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่

กิจกรรมการเข้าพบรองผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อแนะนำและชี้แจงแผนการศึกษาโครงการ เมื่อวันที่ 5 สิงหาคม พ.ศ. 2562 เวลา 13.00 น. ณ ศาลากลางจังหวัดเชียงใหม่ นำโดย ผู้อำนวยการโครงการชลประทาน เชียงใหม่ ร่วมด้วยคณะกรรมการกำกับฯ และคณะที่ปรึกษา เข้าพบ [REDACTED] รองผู้ว่าราชการจังหวัด เชียงใหม่ เพื่อแนะนำและชี้แจงแผนการศึกษาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ และเรียนเชิญ เป็นประธานเปิดการประชุมและเข้าร่วมประชุมปฐมนิเทศโครงการ ดังรูปที่ 3.6.3-2



รูปที่ 3.6.3-2 ภาพกิจกรรมการเข้าพบรองผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่

3) การตรวจเยี่ยมพื้นที่โครงการครั้งที่2

การตรวจเยี่ยมโครงการครั้งที่2 เมื่อวันที่ 5 สิงหาคม พ.ศ. 2562 เวลา 15.00 น. โดยกรมชลประทาน และคณะที่ปรึกษา ลงพื้นที่ตรวจเยี่ยมโครงการร่วมกับเจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน และผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 9 ตำบลแม่แวน รวมทั้งรับฟังปัญหาเบื้องต้นที่อาจมีผลต่อการศึกษาโครงการ ดังรูปที่ 3.6.3-3



รูปที่ 3.6.3-3 ภาพกิจกรรมผู้แทนกรมชลประทานและคณะที่ปรึกษาตรวจเยี่ยมพื้นที่
โครงการร่วมกับเจ้าหน้าที่ อบต.แม่แวนและผู้นำชุมชน

4) การเข้าพบผู้นำชุมชน

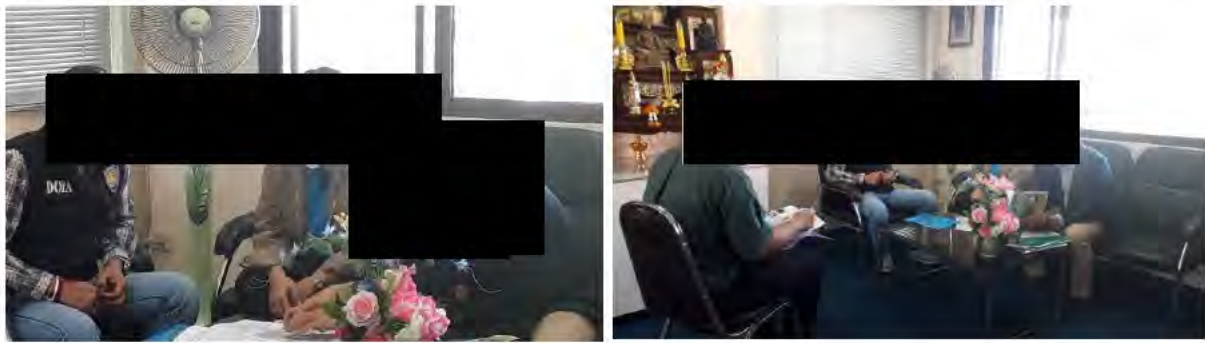
การเข้าพบผู้นำชุมชน เมื่อวันที่ 20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562 เวลา 10.00 น. คณะผู้ศึกษาโครงการ นำโดยผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อมและผู้เชี่ยวชาญด้านเศรษฐกิจสังคมได้ตรวจสอบรายชื่อผู้ที่อาจจะได้รับผลกระทบที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน เพื่อให้เกิดความชัดเจนและครบถ้วนทุกราย กับนายธีรพงษ์ สมศักดิ์ ผู้ใหญ่บ้านไชยงาม หมู่ที่ 9 ตำบลแม่แวน ณ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน อีกทั้งประชาสัมพันธ์ให้ผู้นำชุมชนเชิญชวนชาวบ้านเข้าร่วมประชุมกลุ่มย่อยโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ได้รับผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม เพื่อร่วมรับฟังความก้าวหน้าการศึกษาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ พร้อมทั้งร่วมแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อไป ดังรูปที่ 3.6.3-4



รูปที่ 3.6.3-4 ภาพกิจกรรมการเข้าพบผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 9 บ้านไชยงาม
ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

5) การเข้าพบนายอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

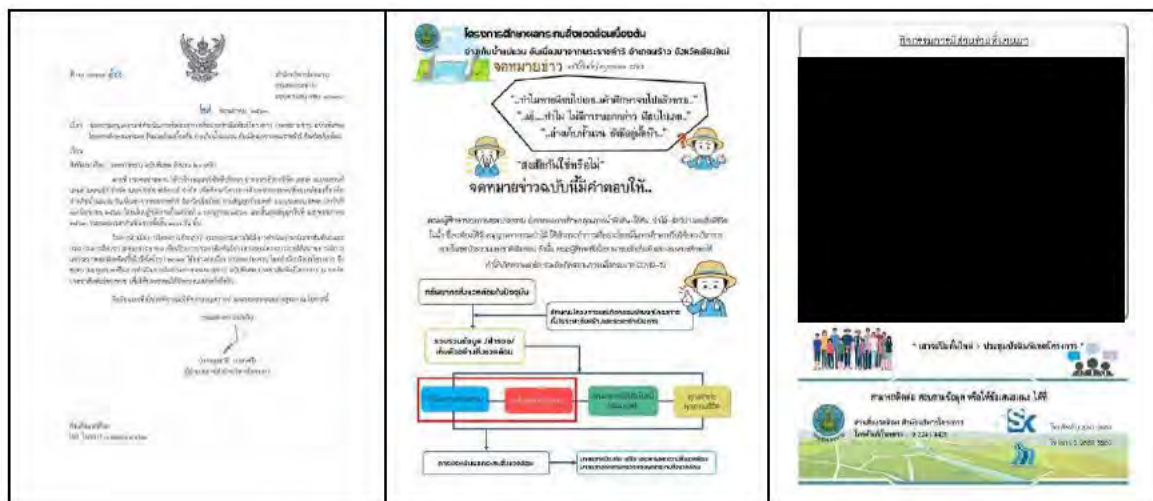
การเข้าพบนายอำเภอพร้าว ณ ที่ว่าการอำเภอพร้าว เพื่อชี้แจงความก้าวหน้าของการศึกษาโครงการ เมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562 เวลา 10.30 น. นำโดย [REDACTED] ผู้อำนวยการ ส่วนสิ่งแวดล้อม ร่วมด้วยคณะที่ปรึกษา เข้าพบนาย [REDACTED] นายอำเภอพร้าว เพื่อชี้แจงความก้าวหน้าการศึกษาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ และเรียนเชิญเป็นประธานเปิดการประชุมและเข้าร่วมประชุมปฐมนิเทศโครงการ พร้อมทั้งขอรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อไป ดังรูปที่ 3.6.3-5



รูปที่ 3.6.3-5 ภาพกิจกรรมการเข้าพบนายอำเภอพร้าว เมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562

6) การจัดทำจดหมายข่าว

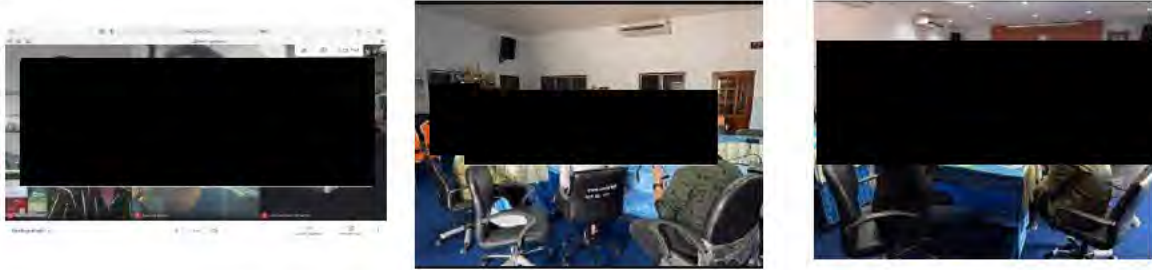
วันที่ 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2563 บริษัทที่ปรึกษาได้จัดทำจดหมายข่าว เพื่อเผยแพร่แก่ประชาชนสำหรับใช้ประชาสัมพันธ์ความก้าวหน้าและติดตามข่าวสารของโครงการภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้อย่างต่อเนื่องและได้รับทราบอย่างทั่วถึง ดังรูปที่ 3.6.3-6



รูปที่ 3.6.3-6 จดหมายข่าวประชาสัมพันธ์โครงการ

7) การเตรียมความพร้อมในการจัดประชุมปัจฉิมนิเทศโครงการ

การเตรียมความพร้อมในการจัดประชุมปัจฉิมนิเทศโครงการ ภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เมื่อวันที่ 18 มกราคม พ.ศ.2564 เวลา 15.00 น. เพื่อเตรียมความพร้อมและซักซ้อมความเรียบร้อยของการจัดประชุมรูปแบบใหม่ พร้อมประชาสัมพันธ์การจัดประชุมให้แก่หน่วยงานท้องถิ่นและผู้นำชุมชนให้รับทราบทั่วกัน ดังรูปที่ 3.6.3-7



รูปที่ 3.6.3-7 การเตรียมความพร้อมในการจัดประชุมปัจฉิมนิเทศโครงการ

3.6.3.2 การรับฟังความคิดเห็นจากประชาชน ครั้งที่ 1 การประชุมปฐมนิเทศโครงการ

1) วัตถุประสงค์ของการประชุมปฐมนิเทศโครงการ

(1) นำเสนอ ความเป็นมาของโครงการ เหตุผลและความจำเป็น รายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงาน ลักษณะโครงการ พื้นที่ศึกษาและขอบเขตการศึกษา ประโยชน์ที่ประชาชนจะได้รับ และแผนการดำเนินงานของโครงการ ให้กลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ

(2) รับฟังปัญหา ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานศึกษาโครงการ

(3) ขอความร่วมมือในการประสานงาน และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารโครงการให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับรู้รับทราบ

2) กลุ่มเป้าหมาย และจำนวนผู้เข้าร่วมการประชุมปฐมนิเทศโครงการ

การจัดประชุมปฐมนิเทศโครงการ ได้ดำเนินการในวันอังคารที่ 6 สิงหาคม พ.ศ. 2562 เวลา 08.30-12.00 น. ณ ศาลาเอนกประสงค์วัดแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มเป้าหมายเชิญประชุม ประกอบด้วย ผู้ได้รับผลกระทบ หน่วยงานระดับต่างๆ ผู้นำชุมชน ตลอดจนผู้สนใจทั่วไปในพื้นที่โครงการ สื่อมวลชน รวมถึงเจ้าหน้าที่กรมชลประทาน และบุคลากรของบริษัทที่ปรึกษา ทั้งนี้มีผู้เข้าร่วมประชุมรวมทั้งสิ้น 201 คน (รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม แสดงในภาคผนวก ข-1) ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3.6.3-1

ตารางที่ 3.6.3-1 จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมปฐมนิเทศโครงการ จำแนกตามกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย		จำนวนที่เชิญเข้าร่วมประชุม (คน)	จำนวนผู้เข้าร่วมประชุม (คน)	ร้อยละ
1. ผู้ได้รับผลกระทบ	- ผู้เสียประโยชน์	45	45	100.00
	- ผู้ได้รับผลประโยชน์	45	99	220.00
2. ผู้รับผิดชอบจัดทำรายงานฯ	- กรมชลประทาน	10	6	60.00
	- คณะที่ปรึกษา	12	12	100.00
3. ผู้ทำหน้าที่พิจารณารายงานฯ	- เจ้าหน้าที่ สผ.	1	1	100.00
4. หน่วยงานระดับต่างๆ	- ระดับภูมิภาค	8	8	100.00
	- ระดับจังหวัด	23	14	60.87
	- ระดับอำเภอ	7	4	57.14
	- ระดับท้องถิ่น	8	3	37.50
5. หน่วยงานภาคเอกชน/องค์กรพัฒนาเอกชน/สถาบันการศึกษา		6	0	0.00
6. สื่อมวลชน		6	0	0.00
7. ประชาชนทั่วไป		5	9	180.00
รวม		176	201	114.20

3) การดำเนินงานจัดประชุมปฐมนิเทศโครงการ

การดำเนินงานจัดให้ผู้ร่วมประชุมลงทะเบียน รับเอกสาร ประชาสัมพันธ์โครงการเพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้ศึกษา จำแนกเป็น 2 ช่วง โดย ช่วงที่ 1 ในการประชุมครั้งนี้ ได้รับเกียรติจาก นาย [REDACTED] รองผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่ เป็นประธานกล่าวเปิดการประชุม มีนาย [REDACTED] ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมโยธา (ด้านวางแผน) กรมชลประทาน เป็นผู้กล่าวรายงาน จากนั้นขณะที่ปรึกษานำเสนอความเป็นมาของโครงการวัตถุประสงค์ของโครงการ รายละเอียดแนวทางการศึกษาโครงการ การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของประชาชนและประชาสัมพันธ์ ช่วงที่ 2 เป็นการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ได้เปิดโอกาสให้ที่ประชุมได้แสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่อโครงการอย่างเต็มที่ในเวทีประชุม และภายหลังการประชุมได้ให้ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็นผ่านแบบประเมินผลการประชุมปฐมนิเทศโครงการ บรรยากาศการประชุมปฐมนิเทศโครงการดังแสดงในรูปที่ 3.6.3-8



รูปที่ 3.6.3-8 บรรยากาศการประชุมปฐมนิเทศโครงการ เมื่อวันอังคารที่ 6 สิงหาคม พ.ศ. 2562



4) สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ จากที่ประชุมปฐมนิเทศโครงการ

การเปิดเวทีรับฟังความคิดเห็นการประชุมปฐมนิเทศโครงการ โดยมีนาย [REDACTED] ผู้จัดการโครงการ นาย [REDACTED] ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม นาย [REDACTED] นี้ ผู้เชี่ยวชาญด้านเศรษฐกิจ สังคม และองค์กร และนาย [REDACTED] ผู้เชี่ยวชาญด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน ร่วมชี้แจงและตอบคำถาม โดยมีประเด็นความคิดเห็น และการชี้แจง ดังแสดงในตารางที่ 3.6.3-2

ตารางที่ 3.6.3-2 สรุปประเด็นความคิดเห็น และการชี้แจง ในการประชุมปฐมนิเทศโครงการ

ความคิดเห็นจากที่ประชุม	การชี้แจง
<p>ข้อสงสัย/ซักถาม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ถนนที่ใช้สัญจรบริเวณพื้นที่ทำกินได้รับผลกระทบ ประชาชนจะได้รับการชดเชยหรือไม่ 	<ul style="list-style-type: none"> - หากทราบระดับน้ำท่วมถนนที่ใช้สัญจรชัดเจน จะมีการสร้างถนนทดแทนเพื่อสามารถเข้าพื้นที่ได้เช่นเดิม
<p>ข้อห่วงใย/กังวล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขอพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งห้วยงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ในการศึกษาจะมีการพิจารณาทางเลือกที่ตั้งห้วยงาน โดยจะนำข้อมูลมาเสนอ ในการประชุมครั้งต่อไปและในการเปรียบเทียบทางเลือกที่เกิดประโยชน์กับประชาชนมากที่สุด และให้ทุกคนร่วมพิจารณา
<p>ข้อเสนอแนะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เห็นด้วยและต้องการให้ดำเนินการโดยเร็ว เนื่องจากประชาชนในตำบลแม่แวนต้องการน้ำ - เป็นโครงการที่มีประโยชน์ต่อชาวบ้านในตำบลแม่แวน จึงไม่ขัดข้องแต่ให้ดำเนินการตามระเบียบขั้นตอน - ยินดีเป็นอย่างมากที่โครงการนี้จะเกิดขึ้น เพื่อความเจริญของทุกคน - ขอให้ทุกคนสนับสนุนโครงการนี้ เพื่อในอนาคตตำบลแม่แวนสามารถพัฒนาเป็นสถานที่ท่องเที่ยวได้ - สำนักปฏิบัติธรรมดอยผางาม อยู่ในพื้นที่ของหมู่ 9 ขอให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องพิจารณาตามความเหมาะสม โดยเมื่อการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ ควรพิจารณาเส้นทางให้วัดสามารถเชื่อมต่อกับภายนอกได้ และสามารถบูรณะปฏิสังขรณ์ได้ตามสมควร 	<ul style="list-style-type: none"> - คณะที่ปรึกษาฯรับไปดำเนินการ - คณะที่ปรึกษาฯรับไปดำเนินการตามขั้นตอนการศึกษา - คณะที่ปรึกษาฯรับไปดำเนินการ



5) สรุปผลการตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น

จากการสอบถามข้อมูลและความคิดเห็นผู้ร่วมประชุมโดยใช้แบบสอบถาม จากผู้แทนหน่วยงานราชการ และประชาชนที่เข้าร่วมประชุมปฐมนิเทศโครงการ จำนวนทั้งสิ้น 170 คน ซึ่งมีผู้ที่ตอบแบบสอบถามและส่งคืน จำนวน 145 คิดเป็นร้อยละ 85.29 ของจำนวนแบบสอบถามทั้งหมด โดยมีประเด็นที่สำคัญในแบบสอบถาม ดังนี้

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ส่วนที่ 2 การให้ข้อมูลข่าวสารและการประชาสัมพันธ์โครงการ
- ส่วนที่ 3 ความเข้าใจโครงการ การยอมรับและประโยชน์ของโครงการ
- ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อขอบเขตและแนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการ
- ส่วนที่ 5 ความพึงพอใจต่อการจัดประชุมปฐมนิเทศโครงการ
- ส่วนที่ 6 ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อประโยชน์ในการดำเนินโครงการ

ในการประมวลผลแบบสอบถาม เพื่อให้ทราบถึงความต้องการและความคิดเห็นที่ชัดเจนจากกลุ่มเป้าหมายที่แตกต่างกัน จึงได้จำแนกการประมวลผลออกเป็น 3 กลุ่ม คือ (ก) กลุ่มผู้เสียประโยชน์ จำนวน 44 ฉบับ (ข) กลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ จำนวน 69 ฉบับ และ (ค) กลุ่มหน่วยงาน และประชาชนทั่วไป จำนวน 32 ฉบับ ซึ่งสามารถสรุปความคิดเห็นในแต่ละประเด็นจากแบบสอบถาม ได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม รายละเอียดดังตารางที่ 3.6.3-3

ก. กลุ่มผู้เสียประโยชน์ ได้ตอบแบบสอบถามรวมทั้งสิ้น 44 คน เป็นเพศชาย ร้อยละ 70.45 เพศหญิง ร้อยละ 29.55 อยู่ในช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 38.64 รองลงมาอายุ 50-59 ปี ร้อยละ 29.55 มีระดับการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 59.09 รองลงมาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ร้อยละ 13.64 มีอาชีพหลักส่วนใหญ่เป็นเกษตรกร ร้อยละ 88.64 รองลงมาพนักงานรัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 6.82

ข. กลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ ได้ตอบแบบสอบถามรวมทั้งสิ้น 69 คน เป็นเพศชาย ร้อยละ 91.30 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 8.70 อยู่ในช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 43.48 รองลงมาอายุ 50-59 ปี ร้อยละ 37.68 มีระดับการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 65.22 รองลงมาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 13.04 ซึ่งมีอาชีพหลักส่วนใหญ่เป็นเกษตรกร ร้อยละ 97.10 รองลงมาลูกจ้างของรัฐ กับพนักงานรัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 1.45 ในสัดส่วนที่เท่ากัน และส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ ร้อยละ 97.10 รองลงมา หน่วยงานราชการส่วนจังหวัด/อำเภอ/ท้องถิ่น กับประชาชนทั่วไป ร้อยละ 1.45 ในสัดส่วนที่เท่ากัน

ค. กลุ่มหน่วยงานและอื่นๆ ได้ตอบแบบสอบถามรวมทั้งสิ้น 32 คน เป็นเพศชาย ร้อยละ 68.75 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 31.25 ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 50-59 ปี ร้อยละ 34.38 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 28.13 มีระดับการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 37.50 รองลงมาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 25.00 ซึ่งมีอาชีพหลักส่วนใหญ่เป็นเกษตรกร ร้อยละ 56.25 รองลงมารับราชการ ร้อยละ 15.63 และส่วนใหญ่เป็นกลุ่มประชาชนทั่วไป ร้อยละ 50.00 รองลงมาหน่วยงานราชการส่วนจังหวัด/อำเภอ/ท้องถิ่น ร้อยละ 25.00



ตารางที่ 3.6.3-3 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

รายละเอียด		ผู้เสียประโยชน์		ผู้ได้รับประโยชน์		หน่วยงานอื่นๆ		รวมทั้งสิ้น	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ	1) ชาย	31	70.45	63	91.30	22	68.75	116	80.00
	2) หญิง	13	29.55	6	8.70	10	31.25	29	20.00
	รวม	44	100.00	69	100.00	32	100.00	145	100.00
2. อายุ	1) ต่ำกว่า 20 ปี	-	-	-	-	-	-	-	-
	2) ระหว่าง 20-29 ปี	1	2.27	-	-	1	3.13	2	1.38
	3) ระหว่าง 30-39 ปี	3	6.82	2	2.90	3	9.38	8	5.52
	4) ระหว่าง 40-49 ปี	10	22.73	9	13.04	8	25.00	27	18.26
	5) ระหว่าง 50-59 ปี	13	29.55	26	37.68	11	34.38	50	34.48
	6) อายุ 60 ปีขึ้นไป	17	38.64	30	43.48	9	28.13	56	38.62
	7) ไม่ระบุความเห็น	-	-	2	2.90	-	-	2	1.38
	รวม	44	100.00	69	100.00	32	100.00	145	100.00
3. การศึกษา	1) ไม่ได้เรียน	3	6.82	1	1.45	-	-	4	2.76
	2) ประถมศึกษา	26	59.09	45	65.22	12	37.50	83	57.24
	3) มัธยมศึกษาตอนต้น	5	11.36	9	13.04	2	6.25	16	11.03
	4) มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	6	13.64	7	10.14	4	12.50	17	11.72
	5) ปวส. / อนุปริญญา	-	-	2	2.90	1	3.13	3	2.07
	6) ปริญญาตรี	-	-	1	1.45	8	25.00	9	6.21
	7) สูงกว่าปริญญาตรี	1	2.27	-	-	3	9.38	4	2.76
	8) อื่น ๆ	-	-	-	-	-	-	-	-
	9) ไม่ระบุความเห็น	3	6.82	4	5.80	2	6.25	9	6.21
	รวม	44	100.00	69	100.00	32	100.00	145	100.00
4. อาชีพ	1) เกษตรกร	39	88.64	67	97.10	18	56.25	124	85.52
	2) รับราชการ	1	2.27	-	-	5	15.63	6	4.14
	3) ธุรกิจส่วนตัว	-	-	-	-	1	3.13	1	0.69
	4) พนักงาน/ลูกจ้างรัฐ	-	-	1	1.45	2	6.25	3	2.07
	5) รับจ้างทั่วไป	-	-	-	-	1	3.13	1	0.69
	6) พนักงานรัฐวิสาหกิจ	3	6.82	1	1.45	-	-	4	2.76
	7) แม่บ้าน	-	-	-	-	1	3.13	1	0.69
	8) ค้าขาย	1	2.27	-	-	1	3.13	2	1.38
	9) อื่นๆ	-	-	-	-	3	9.38	3	2.07
	รวม	44	100.00	69	100.00	32	100.00	145	100.00
5. สังกัด หน่วยงาน / องค์กร	1) กลุ่มผู้เสียประโยชน์	44	100.00	-	-	-	-	44	30.34
	2) กลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์	-	-	67	97.10	2	6.25	69	47.59
	3) หน่วยงานราชการส่วนกลาง/ภูมิภาค	-	-	-	-	5	15.63	5	3.45
	4) หน่วยงานราชการส่วนจังหวัด/ อำเภอ/ท้องถิ่น	-	-	1	1.45	8	25.00	9	6.21
	5) หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ	-	-	-	-	-	-	-	-
	6) ภาคเอกชน/องค์กรธุรกิจเอกชน	-	-	-	-	-	-	-	-
	7) กลุ่มวิชาการอิสระ/ ศาสนสถาน	-	-	-	-	1	3.13	1	0.69
	8) สื่อมวลชน	-	-	-	-	-	-	-	-
	9) ประชาชนทั่วไป	-	-	1	1.45	16	50.00	17	11.72
	10) อื่นๆ	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	44	100.00	69	100.00	32	100.00	145	100.00



ส่วนที่ 2 การให้ข้อมูลข่าวสาร และการประชาสัมพันธ์โครงการ รายละเอียดดังตารางที่ 3.6.3-4

ก. กลุ่มผู้เสียประโยชน์ ส่วนใหญ่ได้ทราบว่าจะมีการจัดประชุมจากผู้นำชุมชน ร้อยละ 61.36 รองลงมาทราบจากจดหมายเชิญประชุม ร้อยละ 45.45 ซึ่งส่วนใหญ่ต้องการรับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการ ร้อยละ 84.09 ข้อมูลเกี่ยวกับ 1) การศึกษาประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2) รูปแบบการพัฒนาโครงการ และ 3) การศึกษาด้านวิศวกรรมและค่าดำเนินการโครงการ โดยช่องทางที่สะดวกรับข้อมูลข่าวสารโครงการ โดยชี้แจงผ่านการประชุม สัมมนา ร้อยละ 45.45 รองลงมาชี้แจงผ่านผู้นำชุมชนในพื้นที่ ร้อยละ 40.91

ข. กลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ ส่วนใหญ่ได้ทราบว่าจะมีการจัดประชุมจากผู้นำชุมชน ร้อยละ 79.71 รองลงมาทราบจากจดหมายเชิญประชุม ร้อยละ 15.94 ซึ่งส่วนใหญ่ต้องการรับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการ ร้อยละ 94.20 ข้อมูลเกี่ยวกับ 1) แผนการดำเนินงานของโครงการ 2) รูปแบบการพัฒนาโครงการ และ 3) การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและประชาสัมพันธ์ โดยช่องทางที่สะดวกรับข้อมูลข่าวสารโครงการ โดยชี้แจงผ่านการประชุม สัมมนา ร้อยละ 45.45 รองลงมาชี้แจงผ่านผู้นำชุมชนในพื้นที่ ร้อยละ 40.91

ค. กลุ่มหน่วยงานและอื่นๆ ส่วนใหญ่ได้ทราบว่าจะมีการจัดประชุมจากผู้นำชุมชน ร้อยละ 59.38 รองลงมาทราบจากจดหมายเชิญประชุม กับรับแจ้งจากทางจังหวัด/อำเภอ/ตำบล ร้อยละ 18.75 ในสัดส่วนที่เท่ากัน ซึ่งส่วนใหญ่ต้องการรับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการ ร้อยละ 96.88 ข้อมูลเกี่ยวกับ 1) แผนการดำเนินงานของโครงการ 2) รูปแบบการพัฒนาโครงการ และ 3) การศึกษาประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยช่องทางที่สะดวกรับข้อมูลข่าวสารของโครงการ ชี้แจงผ่านการประชุม สัมมนา ร้อยละ 37.50 รองลงมาชี้แจงผ่านผู้นำชุมชนในพื้นที่ ร้อยละ 28.13

ตารางที่ 3.6.3-4 การให้ข้อมูลข่าวสาร และการประชาสัมพันธ์โครงการ

รายละเอียด		ผู้เสียประโยชน์		ผู้ได้รับประโยชน์		หน่วยงานอื่นๆ		รวมทั้งสิ้น	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. รับทราบการจัดการประชุมในครั้งนี้จาก (ตอบมากกว่า 1 ข้อ)	1) จดหมายเชิญประชุม	20	45.45	11	15.94	6	18.75	37	25.52
	2) เจ้าหน้าที่บริษัทที่ปรึกษา	-	-	1	1.45	1	3.13	2	1.38
	3) ป้ายประกาศ	-	-	1	1.45	-	-	1	0.69
	4) รับแจ้งจากทางจังหวัด/อำเภอ/ตำบล	1	2.27	4	5.80	6	18.75	11	7.59
	5) ผู้นำชุมชน เช่น กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน	27	61.36	55	79.71	19	59.38	101	69.66
	6) หอกระจายข่าว/วิทยุชุมชน	2	4.55	6	8.70	4	12.50	12	8.28
	7) อื่น ๆ	-	-	2	2.90	2	6.25	4	2.76
2. ต้องการทราบข่าวสารเกี่ยวกับ การศึกษาของโครงการเพิ่มเติม	1) ไม่ต้องการ	5	11.36	4	5.80	1	3.13	10	6.90
	2) ต้องการ	37	84.09	65	94.20	31	96.88	133	91.72
	3) ไม่ระบุความเห็น	2	4.55	-	-	-	-	2	1.38
	รวม	44	100.00	69	100.00	32	100.00	145	100.00
ข้อมูลที่ต้องการ	1) แผนการดำเนินงานของโครงการ	14	31.82	38	55.07	22	68.75	74	51.03
	2) รูปแบบการพัฒนาโครงการ	18	40.91	32	46.38	19	59.38	69	47.59
	3) การศึกษาด้านวิศวกรรมและค่าดำเนินการโครงการ	15	34.09	18	26.09	13	40.63	46	31.72
	4) การศึกษาประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	20	45.45	18	26.09	18	56.25	56	38.62



ตารางที่ 3.6.3-4 การให้ข้อมูลข่าวสาร และการประชาสัมพันธ์โครงการ (ต่อ)

รายละเอียด		ผู้เสียประโยชน์		ผู้ได้รับประโยชน์		หน่วยงานอื่นๆ		รวมทั้งสิ้น	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	5) การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและประชาสัมพันธ์	10	22.73	20	28.99	16	50.00	46	31.72
	6) อื่นๆ	-	-	1	1.45	1	3.13	2	1.38
	7) ไม่ระบุความเห็น	8	18.18	3	4.35	1	3.13	12	8.28
3. ช่องทางรับข้อมูลข่าวสาร โครงการที่สะดวก	1) การประชุม	20	45.45	28	40.58	12	37.50	60	41.38
	2) หอกระจายข่าวหมู่บ้าน	6	13.64	15	21.74	3	9.38	24	16.55
	3) ติดประกาศตามหน่วยงานราชการ	-	-	2	2.90	5	15.63	7	4.83
	4) ชี้แจงผ่านผู้นำชุมชนในพื้นที่	18	40.91	23	33.33	9	28.13	50	34.48
	5) อื่น ๆ	-	-	1	1.45	2	6.25	3	2.07
	6) ไม่ระบุความเห็น	-	-	-	-	1	3.13	1	0.69

ส่วนที่ 2 สภาพการทำเกษตรในปัจจุบันและประโยชน์จากการพิจารณาโครงการรายละเอียด ดังตารางที่ 3.6.3-5

ก. กลุ่มผู้เสียประโยชน์ ส่วนใหญ่ปัจจุบันทำเกษตรในฤดูแล้ง ร้อยละ 52.27 แหล่งน้ำที่นำมาใช้ในการทำการเกษตร ส่วนใหญ่นำมาจากแหล่งน้ำธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ คลอง ร้อยละ 75.00 รองลงมา น้ำจากเหมืองฝาย ร้อยละ 29.55

ความถี่ของปัญหาน้ำแล้งในพื้นที่ พบว่า ทุกปี เฉพาะฤดูแล้ง ร้อยละ 43.18 ส่วนความถี่ของปัญหาน้ำท่วม/น้ำป่าไหลหลาก ในพื้นที่ พบว่า ไม่มีปัญหา ร้อยละ 70.45 แต่มีบางส่วนคิดว่าความถี่ของปัญหาเกิดขึ้น ทุกปี เฉพาะฤดูฝน ร้อยละ 18.18 ลักษณะที่เกิดคือ น้ำท่วมฉับพลัน/น้ำป่า

การก่อสร้างโครงการมีประโยชน์หรือผลเสียกับพื้นที่ ในความคิดของกลุ่มผู้เสียประโยชน์ส่วนใหญ่ พบว่า มีผลเสีย ร้อยละ 43.18 เพราะต้องสูญเสียที่ดินทำกิน อีกส่วนหนึ่งคิดว่ามีประโยชน์ ร้อยละ 38.64 เพราะ 1) เกษตรกรมีน้ำใช้ในการเกษตร 2) แหล่งเก็บกักน้ำไว้ใช้ในการเกษตรช่วงหน้าแล้ง และ 3) มีน้ำกิน น้ำใช้ แต่กลุ่มผู้เสียประโยชน์ส่วนใหญ่ก็ยอมรับว่าโครงการนี้มีประโยชน์กับประชาชนในพื้นที่ในระดับมาก ร้อยละ 38.64

ประโยชน์จากการพัฒนาโครงการนี้ โดยสามารถจัดลำดับมากที่สุด 5 ลำดับ ดังนี้

- 1) มีน้ำเพื่อการเพาะปลูกเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 84.09)
- 2) มีน้ำเพื่อใช้อุปโภค – บริโภคเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 70.45)
- 3) ส่งผลดีต่อการท่องเที่ยวในพื้นที่โครงการ (ร้อยละ 18.18)
- 4) ประชาชนมีรายได้เพิ่มสูงขึ้น (ร้อยละ 15.91)
- 5) ส่งผลดีต่อนิเวศวิทยาทางน้ำ และการประมง ,การบรรเทา น้ำท่วม และทำให้สภาพเศรษฐกิจ-สังคมในพื้นที่ดีขึ้น (ร้อยละ 13.64)

ข. กลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ ส่วนใหญ่ปัจจุบันไม่ทำเกษตรในฤดูแล้ง ร้อยละ 62.32 เพราะไม่มีน้ำ มีส่วนน้อยทำเกษตรในฤดูแล้ง ร้อยละ 34.78 แหล่งน้ำที่นำมาใช้ในการทำการเกษตร ส่วนใหญ่นำมาจากแหล่งน้ำธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ คลอง กับ น้ำจากเหมืองฝาย ร้อยละ 59.42 ในสัดส่วนเท่ากัน

ความถี่ของปัญหาภัยแล้งในพื้นที่ พบว่า ทุกปี เฉพาะฤดูแล้ง ร้อยละ 62.32 ส่วนความถี่ของปัญหาน้ำท่วม/น้ำป่าไหลหลาก ในพื้นที่ พบว่า ไม่มีปัญหา ร้อยละ 52.17 แต่มีบางส่วนคิดว่าความถี่ของปัญหาเกิดขึ้นทุกปี เฉพาะฤดูฝน ร้อยละ 30.43 ลักษณะที่เกิดขึ้นคือ น้ำท่วมฉับพลัน/น้ำป่า

การก่อสร้างโครงการมีประโยชน์หรือผลเสียกับพื้นที่ในความคิดของกลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ส่วนใหญ่ พบว่า มีประโยชน์ ร้อยละ 97.10 เพราะจะมีน้ำใช้ในการเกษตรตลอดปี และกลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ส่วนใหญ่ก็ยอมรับว่าโครงการนี้มีประโยชน์กับประชาชนในพื้นที่ในระดับมาก ร้อยละ 88.41

ประโยชน์จากการพัฒนาโครงการนี้ โดยสามารถจัดลำดับมากที่สุด 5 ลำดับ ดังนี้

- 1) มีน้ำเพื่อการเพาะปลูกเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 86.96)
- 2) มีน้ำเพื่อใช้อุปโภค – บริโภคเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 69.57)
- 3) ประชาชนมีรายได้เพิ่มสูงขึ้น (ร้อยละ 53.62)
- 4) ส่งผลดีต่อคุณภาพและปริมาณของน้ำใต้ดิน กับทำให้สภาพเศรษฐกิจ-สังคม

ในพื้นที่ดีขึ้น (ร้อยละ 37.68)

- 5) การบรรเทา น้ำท่วม (ร้อยละ 33.33)

ค. กลุ่มหน่วยงานและอื่นๆ ส่วนใหญ่ปัจจุบันไม่ทำเกษตรในฤดูแล้ง ร้อยละ 46.88 มีส่วนหนึ่งทำเกษตรในฤดูแล้ง ร้อยละ 37.50 แหล่งน้ำที่นำมาใช้ในการทำการเกษตร ส่วนใหญ่นำมาจากแหล่งน้ำธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ คลอง ร้อยละ 62.52 รองลงมาจากเหมืองฝาย ร้อยละ 46.88

ความถี่ของปัญหาภัยแล้งในพื้นที่ พบว่า ทุกปี เฉพาะฤดูแล้ง ร้อยละ 53.13 ส่วนความถี่ของปัญหาน้ำท่วม/น้ำป่าไหลหลาก ในพื้นที่ พบว่า ไม่มีปัญหา ร้อยละ 56.25 แต่มีบางส่วนคิดว่าความถี่ของปัญหาเกิดขึ้น ทุกปี เฉพาะฤดูฝน ร้อยละ 18.75 ลักษณะที่เกิดขึ้นคือ น้ำท่วมขัง

การก่อสร้างโครงการมีประโยชน์หรือผลเสียกับพื้นที่ในความคิดของกลุ่มหน่วยงานและอื่นๆ ส่วนใหญ่ พบว่า มีประโยชน์ ร้อยละ 87.50 เพราะ 1) ช่วยบรรเทาความแห้งแล้ง และ 2) มีน้ำใช้ตลอดปี สามารถทำการเกษตรได้ ทำให้ชุมชนมีงานทำและมีรายได้เพิ่ม และกลุ่มหน่วยงานและอื่นๆ ส่วนใหญ่ก็ยอมรับว่าโครงการนี้มีประโยชน์กับประชาชนในพื้นที่ในระดับมาก ร้อยละ 96.88

ประโยชน์จากการพัฒนาโครงการนี้ โดยสามารถจัดลำดับมากที่สุด 5 ลำดับ ดังนี้

- 1) มีน้ำเพื่อการเพาะปลูกเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 84.38)
- 2) มีน้ำเพื่อใช้อุปโภค – บริโภคเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 78.13)
- 3) ประชาชนมีรายได้เพิ่มสูงขึ้น (ร้อยละ 68.75)
- 4) ทำให้สภาพเศรษฐกิจ-สังคมในพื้นที่ดีขึ้น (ร้อยละ 56.25)
- 5) การบรรเทา น้ำท่วม (ร้อยละ 50.00)



ตารางที่ 3.6.3-5 สภาพการทำเกษตรในปัจจุบันและประโยชน์จากการพิจารณาโครงการ

รายละเอียด		ผู้เสียประโยชน์		ผู้ได้รับประโยชน์		หน่วยงานอื่นๆ		รวมทั้งสิ้น	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. การทำเกษตร ฤดูแล้ง	1) ไม่ทำ	14	31.82	43	62.32	15	46.88	72	49.66
	2) ทำ	23	52.27	24	34.78	12	37.50	59	40.69
	3) ไม่ระบุความเห็น	7	15.91	2	2.90	5	15.63	14	9.66
	รวม	44	100.00	69	100.00	32	100.00	145	100.00
2. แหล่งน้ำที่ นำมาใช้ทำ เกษตร (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)	1) แหล่งน้ำธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ คลอง	33	75.00	41	59.42	20	62.50	94	64.83
	2) น้ำจากเหมืองฝาย	13	29.55	41	59.42	15	46.88	69	47.59
	3) น้ำประปา	-	-	-	-	4	12.50	4	2.76
	4) น้ำบาดาล	1	2.27	3	4.35	3	9.38	7	4.83
	5) บ่อน้ำ /สระเก็บน้ำ	4	9.09	12	17.39	9	28.13	25	17.24
	6) อื่น ๆ (น้ำฝน)	-	-	1	1.45	1	3.13	2	1.38
	7) ไม่ระบุความเห็น	1	2.27	2	2.90	5	15.63	8	5.52
3. พื้นที่ประสบ ปัญหาภัยแล้ง	1) ไม่มีปัญหาภัยแล้ง	10	22.73	3	4.35	5	15.63	18	12.41
	2) 2-3 ปี/ครั้ง	8	18.18	3	4.35	3	9.38	14	9.66
	3) ทุกปี เฉพาะฤดูแล้ง	19	43.18	43	62.32	17	53.13	79	54.48
	4) ตลอดทั้งปี	4	9.09	16	23.19	3	9.38	23	15.86
	5) ไม่ระบุความเห็น	3	6.82	4	5.80	4	12.50	11	7.59
	รวม	44	100.00	69	100.00	32	100.00	145	100.00
4. พื้นที่ประสบ ปัญหาน้ำท่วม/ น้ำป่าไหลหลาก	1) ไม่มีปัญหาน้ำท่วม/ น้ำป่าไหลหลาก	31	70.45	36	52.17	18	56.25	85	58.62
	2) 2-3 ปี ครั้ง	1	2.27	3	4.35	3	9.38	7	4.83
	3) ทุกปี เฉพาะฤดูฝน	8	18.18	21	30.43	6	18.75	35	24.14
	4) ตลอดทั้งปี	4	9.09	3	4.35	-	-	7	4.83
	5) ไม่ระบุความเห็น	-	-	6	8.70	5	15.63	11	7.59
	รวม	44	100.00	69	100.00	32	100.00	145	100.00
ลักษณะของ อุทกภัย	1) น้ำท่วมขัง	-	-	2	2.90	6	18.75	8	5.52
	2) น้ำท่วมฉับพลัน/ น้ำป่า	8	18.18	12	17.39	4	12.50	24	16.55
	3) น้ำล้นตลิ่ง	2	4.55	2	2.90	-	-	4	2.76
	4) ไม่มีปัญหาน้ำท่วม	19	43.18	32	46.38	15	46.88	66	45.52
	5) ไม่ระบุความเห็น	15	34.09	21	30.43	7	21.88	43	29.66
	รวม	44	100.00	69	100.00	32	100.00	145	100.00
5. โครงการมี ประโยชน์/ผลเสีย กับพื้นที่	1) มีประโยชน์	17	38.64	67	97.10	28	87.50	112	77.24
	2) มีผลเสีย	19	43.18	1	1.45	2	6.25	22	15.17
	3) ไม่ระบุความเห็น	8	18.18	1	1.45	2	6.25	11	7.59
	รวม	44	100.00	69	100.00	32	100.00	145	100.00



ตารางที่ 3.6.3-5 สภาพการทำเกษตรในปัจจุบันและประโยชน์จากการพิจารณาโครงการ (ต่อ)

รายละเอียด		ผู้เสียประโยชน์		ผู้ได้รับประโยชน์		หน่วยงานอื่นๆ		รวมทั้งสิ้น	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
6. โครงการนี้มี ประโยชน์กับประชาชน ในพื้นที่	1) มาก	15	34.09	61	88.41	31	96.88	107	73.79
	2) ปานกลาง	10	22.73	6	8.70	-	-	16	11.03
	3) น้อย	8	18.18	1	1.45	1	3.13	10	6.90
	4) ไม่แน่ใจ	8	18.18	1	1.45	-	-	9	6.21
	5) ไม่ระบุความเห็น	3	6.82	-	-	-	-	3	2.07
	รวม	44	100.00	69	100.00	32	100.00	145	100.00
7. การพัฒนา โครงการนี้ มีประโยชน์ ในด้านใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	1) มีน้ำเพื่อการ เพาะปลูกเพิ่มขึ้น	37	84.09	60	86.96	27	84.38	124	85.52
	2) มีน้ำเพื่อใช้อุปโภค – บริโภคเพิ่มขึ้น	31	70.45	48	69.57	25	78.13	104	71.72
	3) ส่งผลดีต่อนิเวศวิทยา ทางน้ำ และการประมง	6	13.64	19	27.54	15	46.88	40	27.59
	4) การบรรเทาน้ำท่วม	6	13.64	23	33.33	16	50.00	45	31.03
	5) ส่งผลดีต่อคุณภาพ และปริมาณของน้ำใต้ดิน	4	9.09	26	37.68	12	37.50	42	28.97
	6) ส่งผลดีต่อการ ท่องเที่ยวในพื้นที่ โครงการ	8	18.18	21	30.43	15	46.88	44	30.34
	7) ส่งผลดีต่อคุณภาพ น้ำผิวดิน	4	9.09	22	31.88	12	37.50	38	26.21
	8) เกิดการจ้างงานใน พื้นที่เพิ่มขึ้น	5	11.36	19	27.54	13	40.63	37	25.52
	9) ประชาชนมีรายได้เพิ่ม สูงขึ้น	7	15.91	37	53.62	22	68.75	66	45.52
	10) ทำให้สภาพ เศรษฐกิจ-สังคมในพื้นที่ ดีขึ้น	6	13.64	26	37.68	18	56.25	50	34.48
	11) ทำให้ประชาชน กลับคืนสู่ท้องถิ่นมากขึ้น	4	9.09	21	30.43	13	40.63	38	26.21
	12) ส่งผลดีต่อ ภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่ โครงการ	4	9.09	18	26.09	13	40.63	35	24.14
	13) ทำให้สุขภาพและ ภาวะโภชนาการของ ประชาชนในพื้นที่ดีขึ้น	5	11.36	18	26.09	13	40.63	36	24.83
	14) อื่นๆ	-	-	-	-	-	-	-	-
	15) ไม่ระบุความเห็น	2	4.55	-	-	-	-	2	1.38



ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อขอบเขตและแนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการ รายละเอียดดังตารางที่ 3.6.3-6

ก. กลุ่มผู้เสียประโยชน์ หลังจากได้เข้าร่วมประชุมปฐมนิเทศโครงการแล้ว มีความเข้าใจขอบเขตและแนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 65.91 และส่วนใหญ่เห็นด้วยกับขอบเขตและแนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการ ร้อยละ 47.73

ข. กลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ หลังจากได้เข้าร่วมประชุมปฐมนิเทศโครงการแล้ว มีความเข้าใจขอบเขตและแนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 42.03 และส่วนใหญ่เห็นด้วยกับขอบเขตและแนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการ ร้อยละ 88.41

ค. กลุ่มหน่วยงานและอื่นๆ หลังจากได้เข้าร่วมประชุมปฐมนิเทศโครงการแล้ว มีความเข้าใจขอบเขตและแนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 46.88 และส่วนใหญ่เห็นด้วยกับขอบเขตและแนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการ ร้อยละ 84.38

ตารางที่ 3.6.3-6 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อขอบเขตและแนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการ

รายละเอียด		ผู้เสียประโยชน์		ผู้ได้รับประโยชน์		หน่วยงานอื่นๆ		รวมทั้งสิ้น	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ความเข้าใจขอบเขตและแนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการหลังจากรับฟังข้อมูล	1) มาก	4	9.09	29	42.03	15	46.88	48	33.10
	2) ค่อนข้างมาก	4	9.09	6	8.70	7	21.88	17	11.72
	3) ปานกลาง	29	65.91	23	33.33	10	31.25	62	42.76
	4) ค่อนข้างน้อย	1	2.27	8	11.59	-	-	9	6.21
	5) น้อย	-	-	3	4.35	-	-	3	2.07
	6) ไม่ระบุความเห็น	6	13.64	-	-	-	-	6	4.14
	รวม	44	100.00	69	100.00	32	100.00	145	100.00
2. เห็นด้วยกับขอบเขตและแนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการ	1) เห็นด้วย	21	47.73	61	88.41	27	84.38	109	75.15
	2) ไม่เห็นด้วย	3	6.82	1	1.45	-	-	4	2.76
	3) ไม่แน่ใจ	1	2.27	-	-	1	3.13	2	1.38
	4) ไม่ระบุความเห็น	19	43.18	7	10.14	4	12.50	30	20.69
	รวม	44	100.00	69	100.00	32	100.00	145	100.00

ส่วนที่ 5 ความพึงพอใจต่อการจัดประชุมปฐมนิเทศโครงการ รายละเอียดดังตารางที่ 3.6.3-7

ก. กลุ่มผู้เสียประโยชน์ (1) ความชัดเจนของข้อมูลโครงการที่เสนอต่อที่ประชุมอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 65.91 (2) ความชัดเจนของการชี้แจงและตอบข้อซักถาม อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 65.91 (3) ความเข้าใจต่อข้อมูลโครงการ อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 65.91 (4) ความเหมาะสมของเอกสารประกอบการประชุม อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 63.64 (5) ความเหมาะสมของเอกสารประชาสัมพันธ์โครงการ อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 63.64 (6) ความเหมาะสมของสถานที่จัดประชุม อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 65.91 (7) ความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดประชุม อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 72.73 (8) ความเหมาะสมของการเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็น อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 59.09



ข. กลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ (1) ความชัดเจนของข้อมูลโครงการที่เสนอต่อที่ประชุม อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 72.46 (2) ความชัดเจนของการชี้แจงและตอบข้อซักถาม อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 62.32 (3) ความเข้าใจต่อข้อมูลโครงการ อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 65.22 (4) ความเหมาะสมของเอกสารประกอบการประชุม อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 69.57 (5) ความเหมาะสมของเอกสารประชาสัมพันธ์โครงการ อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 63.77 (6) ความเหมาะสมของสถานที่จัดประชุม อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 71.01 (7) ความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดประชุม อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 65.22 (8) ความเหมาะสมของการเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็น อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 76.81

ค. กลุ่มหน่วยงานและอื่นๆ (1) ความชัดเจนของข้อมูลโครงการที่เสนอต่อที่ประชุมอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 59.38 (2) ความชัดเจนของการชี้แจงและตอบข้อซักถาม อยู่ในระดับมาก กับระดับปานกลาง ร้อยละ 50.00 สัดส่วนที่เท่ากัน (3) ความเข้าใจต่อข้อมูลโครงการ อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 53.13 (4) ความเหมาะสมของเอกสารประกอบการประชุม อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 53.13 (5) ความเหมาะสมของเอกสารประชาสัมพันธ์โครงการ อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 53.13 (6) ความเหมาะสมของสถานที่จัดประชุม อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 65.63 (7) ความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดประชุม อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 56.25 (8) ความเหมาะสมของการเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็น อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 65.63

ตารางที่ 3.6.3-7 ความพึงพอใจต่อการจัดประชุมปฐมนิเทศโครงการ

รายละเอียด		ผู้เสียประโยชน์		ผู้ได้รับประโยชน์		หน่วยงานอื่นๆ		รวมทั้งสิ้น	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ความชัดเจนของข้อมูลโครงการที่เสนอต่อที่ประชุม	1) มาก	15	34.09	50	72.46	19	59.38	84	57.93
	2) ปานกลาง	29	65.91	19	27.54	13	40.63	61	42.07
	3) น้อย	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	44	100.00	69	100.00	32	100.00	145	100.00
2. ความชัดเจนของการชี้แจงและตอบข้อซักถาม	1) มาก	15	34.09	43	62.32	16	50.00	74	51.03
	2) ปานกลาง	29	65.91	26	37.68	16	50.00	71	48.97
	3) น้อย	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	44	100.00	69	100.00	32	100.00	145	100.00
3. ความเข้าใจต่อข้อมูลโครงการ	1) มาก	15	34.09	45	65.22	17	53.13	77	53.10
	2) ปานกลาง	29	65.91	24	34.78	15	46.88	68	46.90
	3) น้อย	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	44	100.00	69	100.00	32	100.00	145	100.00
4. ความเหมาะสมของเอกสารประกอบการประชุม	1) มาก	16	36.36	48	69.57	17	53.13	81	55.86
	2) ปานกลาง	28	63.64	20	28.99	14	43.75	62	42.76
	3) น้อย	-	-	1	1.45	1	3.13	-	1.38
	รวม	44	100.00	69	100.00	32	100.00	145	100.00
5. ความเหมาะสมของเอกสารประชาสัมพันธ์โครงการ	1) มาก	16	36.36	44	63.77	17	53.13	77	53.10
	2) ปานกลาง	28	63.64	23	33.33	14	43.75	65	44.83
	3) น้อย	-	-	2	2.90	1	3.13	3	2.07
	รวม	44	100.00	69	100.00	32	100.00	145	100.00
6. ความเหมาะสมของสถานที่จัดประชุม	1) มาก	15	34.09	49	71.01	21	65.63	85	58.62
	2) ปานกลาง	29	65.91	20	28.99	11	34.38	60	41.38
	3) น้อย	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	44	100.00	69	100.00	32	100.00	145	100.00



ตารางที่ 3.6.3-7 ความพึงพอใจต่อการจัดประชุมปฐมนิเทศโครงการ (ต่อ)

รายละเอียด		ผู้เสียประโยชน์		ผู้ได้รับประโยชน์		หน่วยงานอื่นๆ		รวมทั้งสิ้น	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
7. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดประชุม	1) มาก	12	27.27	45	65.22	18	56.25	75	51.72
	2) ปานกลาง	32	72.73	24	34.78	14	43.75	70	48.28
	3) น้อย	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	44	100.00	69	100.00	32	100.00	145	100.00
8. ความเหมาะสมของการเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็น	1) มาก	18	40.91	53	76.81	21	65.63	92	63.45
	2) ปานกลาง	26	59.09	16	23.19	11	34.38	53	36.55
	3) น้อย	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	44	100.00	69	100.00	32	100.00	145	100.00

ส่วนที่ 6 ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม รายละเอียดดังตารางที่ 3.6.3-8

ก. กลุ่มผู้เสียประโยชน์ ร้อยละ 31.82 ไม่มีข้อวิตกกังวลหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการ มีเพียงส่วนน้อยร้อยละ 4.55 ที่วิตกกังวล เนื่องจากต้องเสียที่ดินทำกินซึ่งอยู่บริเวณพื้นที่สร้างอ่างเก็บน้ำ สำหรับส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 63.64 ไม่แสดงความคิดเห็น

ในด้านการยอมรับโครงการ พบว่า ร้อยละ 36.36 เห็นด้วยกับการพัฒนาโครงการ มีเพียงส่วนน้อยคือร้อยละ 2.27 ที่ไม่เห็นด้วย เนื่องจากไม่มีที่ดินทำกิน สำหรับส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 61.36 ไม่แสดงความคิดเห็น

ข. กลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ ส่วนใหญ่ร้อยละ 91.30 ไม่มีข้อวิตกกังวลหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการ มีเพียงส่วนน้อย ร้อยละ 4.55 ที่มีข้อวิตกกังวลว่า เพราะเกรงจะไม่ได้ที่เก็บน้ำ ต้องการอ่างเก็บน้ำแม่แวนมาก

ในด้านการยอมรับโครงการ พบว่า ส่วนใหญ่ร้อยละ 91.30 เห็นด้วยกับการพัฒนาโครงการ เพราะต้องการแหล่งกักเก็บน้ำใช้ในการเกษตรตลอดทั้งปี หากมีอ่างเก็บน้ำก็จะทำให้เกษตรกร มีรายได้เพิ่มมากขึ้น มีเพียงส่วนน้อย ร้อยละ 1.45 ที่ไม่เห็นด้วย (ไม่ระบุเหตุผลที่ไม่เห็นด้วย)

ค. กลุ่มหน่วยงานและอื่นๆ ส่วนใหญ่ไม่มีข้อวิตกกังวลหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการ ร้อยละ 90.63 มีเพียงส่วนน้อยที่มีข้อวิตกกังวลว่า ร้อยละ 3.13 (ไม่ระบุเหตุผล)

ในด้านการยอมรับโครงการ พบว่า ส่วนใหญ่ร้อยละ 90.63 เห็นด้วยกับการพัฒนาโครงการ สำหรับส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 9.38 ไม่แสดงความคิดเห็น



ตารางที่ 3.6.3-8 ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

รายละเอียด		ผู้เสียประโยชน์		ผู้ได้รับประโยชน์		หน่วยงานอื่นๆ		รวมทั้งสิ้น	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ข้อวิตกกังวล หรือ ข้อมูลเพิ่มเติมที่ เกี่ยวข้องกับ โครงการ	1) ไม่มี	14	31.82	63	91.30	29	90.63	106	73.10
	2) มี	2	4.55	1	1.45	1	3.13	4	2.76
		28	63.64	5	7.25	2	6.25	35	24.14
	3) ไม่ระบุความเห็น								
	รวม	44	100.00	69	100.00	32	100.00	145	100.00
2. การยอมรับ โครงการนี้	1) เห็นด้วย	16	36.36	63	91.30	29	90.63	108	74.48
	2) ไม่เห็นด้วย	1	2.27	1	1.45	-	-	2	1.38
		27	61.36	5	7.25	3	9.38	35	24.14
	3) ไม่ระบุความเห็น								
	รวม	44	100.00	69	100.00	32	100.00	145	100.00

3.6.3.3 การรับฟังความคิดเห็นจากประชาชน ครั้งที่ 2 การประชุมกลุ่มย่อย

1) วัตถุประสงค์ของการประชุมกลุ่มย่อย

(1) นำเสนอความก้าวหน้าของผลการศึกษา ประกอบด้วย ผลการศึกษาความเหมาะสมของโครงการด้านสิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมของประชาชน

(2) เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารโครงการให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับรู้รับทราบ

(3) รับฟังปัญหา ข้อมูล ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานศึกษาโครงการ

2) กลุ่มเป้าหมายและจำนวนผู้เข้าร่วมการประชุมกลุ่มย่อย

การจัดประชุมกลุ่มย่อย ดำเนินการเมื่อวันพฤหัสบดีที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562 เวลา 13.30-16.30 น. ณ ห้องประชุมศาลาวัฒแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งสิ้น 135 คน (รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม แสดงในภาคผนวก ข-2) ดังแสดงรายละเอียดตารางที่ 3.6.3-9

ตารางที่ 3.6.3-9 จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมกลุ่มย่อย จำแนกตามกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย		จำนวนที่เชิญเข้าประชุม(คน)	จำนวนผู้เข้าร่วมประชุม (คน)	ร้อยละ
1. ผู้ได้รับผลกระทบ	- กลุ่มผู้เสียประโยชน์	44	44	100.00
	- กลุ่มผู้ได้รับประโยชน์	30	48	160.00
2. ผู้ที่รับผิดชอบจัดทำ รายงานการศึกษาฯ	- กรมชลประทาน	10	15	150.00
	- บริษัทที่ปรึกษา	9	9	100.00
3. ผู้นำชุมชนตำบลแม่แวน และตำบลเขื่อนผาก		10	5	50.00
4. หน่วยงานระดับต่าง ๆ	- ระดับอำเภอ	7	7	100.00
	- ระดับท้องถิ่น	8	7	87.50
รวม		118	135	114.41

3) การดำเนินงานจัดประชุมกลุ่มย่อย

การดำเนินงานจะเผยแพร่ข้อมูลประชาสัมพันธ์โครงการ โดยนำเสนอการศึกษาแนวทางเลือกในการพัฒนาโครงการ และองค์ประกอบโครงการ รวมถึงรับฟังข้อเสนอแนะต่อทางเลือกการพัฒนาโครงการ และข้อวิตกกังวลที่มีต่อการพัฒนาโครงการ ขั้นตอนการดำเนินการประชุม จัดให้ผู้ร่วมประชุมลงทะเบียนรับเอกสารประชาสัมพันธ์โครงการ ได้รับเกียรติจากนาย [REDACTED] ปลัดอำเภออาวุโส กล่าวเปิดการประชุม นาย [REDACTED] ผู้อำนวยการสำนักบริหารโครงการ เป็นผู้กล่าวรายงาน และการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 2 ช่วง ประกอบด้วย ช่วงที่ 1 นำเสนอรายละเอียดโครงการ โดยมีวิทยากรนำเสนอการศึกษาทางเลือกที่เหมาะสม อาทิ ทางเลือกที่ตั้งห้วยงานโครงการ ระดับเก็บกัก ทางเลือกที่เหมาะสม และทางเลือกระบบชลประทาน รวมถึงพื้นที่รับประโยชน์ที่เหมาะสม ช่วงที่ 2 เปิดเวทีรับฟังความคิดเห็นจากประชาชน ต่อการพัฒนาโครงการ และให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นผ่านแบบสอบถามการประชุมกลุ่มย่อย ภายหลังการประชุม บรรยายภาพการประชุมกลุ่มย่อย ดังแสดงในรูปที่ 3.6.3-9

4) สรุปประเด็นการรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากที่ประชุมกลุ่มย่อย

การเปิดเวทีรับฟังความคิดเห็นการประชุมกลุ่มย่อย เมื่อวันที่พฤหัสบดีที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562 เวลา 13.30-16.30 น. ณ ศาลาเอนกประสงค์วัดแม่แวน โดยมีนาย [REDACTED] ผู้จัดการโครงการ นาง [REDACTED] น้อย ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม นาย [REDACTED] ผู้เชี่ยวชาญด้านเศรษฐกิจ-สังคม และองค์กร และนาย [REDACTED] ผู้เชี่ยวชาญด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน ร่วมตอบคำถาม โดยมีประเด็นต่างๆ ดังตารางที่ 3.6.3-10

ภาพบรรยากาศการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน



รูปที่ 3.6.3-9 บรรยากาศการประชุมกลุ่มย่อย เมื่อวันที่พฤหัสบดีที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562
ณ ศาลาเอนกประสงค์วัดแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่



ตารางที่ 3.6.3-10 สรุปประเด็นการรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากที่ประชุมกลุ่มย่อย

ความคิดเห็นจากที่ประชุม	การชี้แจง
ข้อสงสัย/ซักถาม - มีแนวทางการดำเนินการ หรือรูปแบบการชดเชยให้แก่ผู้ที่ได้รับผลกระทบอย่างไร	- ในการดำเนินการประชุมเป็นขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งขั้นตอนการศึกษายังไม่สามารถชี้แจงรายละเอียดค่าชดเชยได้ในขณะนี้ เนื่องจากจะต้องมีการตรวจสอบเกี่ยวกับเอกสารสิทธิ์ที่ดินและสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่โครงการสำหรับแนวทางและรูปแบบในการจ่ายค่าชดเชย ตามข้อกฎหมาย ระเบียบต่อไป โดยจะมีการแต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดราคาค่าชดเชยให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบ ในกรณีที่มีเอกสารสิทธิ์จะมีนายอำเภอเป็นประธาน มีองค์การบริหารส่วนตำบลในพื้นที่เป็นกรรมการ ส่วนกรณีที่ไม่มีเอกสารสิทธิ์ ผู้ว่าราชการจังหวัดจะเป็นประธาน โดยจะมีองค์การบริหารส่วนตำบลเป็นกรรมการร่วมกำหนดราคาค่าชดเชย
ข้อห่วงใย/กังวล - ไม่มี	
ข้อเสนอแนะ - ต้องการให้เจ้าหน้าที่ลงสำรวจบริเวณพื้นที่หนองวัวแดง เพื่อที่จะส่งน้ำให้กับประชาชนในบริเวณพื้นที่ได้	- ทางคณะผู้ศึกษาจะรับไปพิจารณา เพื่อหาวิธีการดำเนินการที่เหมาะสม เพื่อให้ทุกฝ่ายได้รับประโยชน์ร่วมกันต่อไป
- การเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบทางชุมชน ได้มีการประชุมพูดคุยหารือในการช่วยเหลือโดยให้ผู้ที่มิที่ดินที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ขายให้แก่ผู้ที่ได้รับผลกระทบ เพื่อให้ได้มีที่ดินทำกินในพื้นที่เดิม	- คณะผู้ศึกษาจะรับไปพิจารณา เพื่อหาวิธีการดำเนินการที่เหมาะสม
- การสร้างอ่างเก็บน้ำ อาจทำให้ประชาชนในพื้นที่แม่แวนน้อยแม่แวนหลวงไม่มีถนนในการใช้สัญจรเพื่อไปยังพื้นที่การเกษตรของตนได้ จึงขอให้มีการหารือกับผู้นำชุมชน กับหน่วยงานโดยให้ประชาชนในพื้นที่ย้ายออก แต่จะมีการจ่ายค่าชดเชยให้กับประชาชน เพื่อหาที่ดินทำกินใหม่	- คณะผู้ศึกษาขอรับไปดำเนินการหารือในกรณีดังกล่าว ซึ่งได้มีการชี้แจงโดยมาตรการแก้ไขเบื้องต้น จะเสนอการทำถนนเชื่อมต่อถนนเดิมให้สามารถสัญจรได้ดังเดิม

5) สรุปผลการตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น

จากการสอบถามความคิดเห็น ผู้เข้าร่วมประชุมโดยใช้แบบสอบถามจำนวน 111 คน (ไม่รวมกรมชลประทานและคณะที่ปรึกษา) ซึ่งมีผู้ที่ตอบแบบสอบถามและส่งคืนจำนวน 82 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 73.87 ของผู้ร่วมประชุมทั้งหมด ได้แสดงความคิดเห็นต่อการดำเนินงานศึกษาโครงการฯ ในประเด็นต่างๆ ดังนี้ โดยประเด็นที่สำคัญในแบบสอบถาม ดังนี้

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ส่วนที่ 2 การให้ข้อมูลข่าวสารและการประชาสัมพันธ์โครงการ
- ส่วนที่ 3 แนวทางเลือกในการพัฒนาโครงการ
- ส่วนที่ 4 ความเห็นเกี่ยวกับการชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน
- ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นต่อการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
- ส่วนที่ 6 การประเมินผลการประชุมกลุ่มย่อย
- ส่วนที่ 7 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ข้อสังเกตจากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า เพื่อให้ทราบถึงความต้องการและความคิดเห็นที่ชัดเจนจากกลุ่มเป้าหมายที่มาจากพื้นที่ที่แตกต่างกัน ที่ได้ส่งแบบสอบถามกลับคืน โดยได้จำแนกออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้เสียประโยชน์ จำนวน 44 ฉบับ กลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ จำนวน 27 ฉบับ และกลุ่มหน่วยงานอื่นๆ จำนวน 11 ฉบับ โดยจะสรุปความคิดเห็นในแต่ละประเด็นจากแบบสอบถาม ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.6.3-11

ก. กลุ่มผู้เสียประโยชน์ ได้ตอบแบบสอบถามรวมทั้งสิ้น 44 คน เป็นเพศชาย ร้อยละ 63.64 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 36.36 อยู่ในช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 34.09 รองลงมาอายุ 50-59 ปี ร้อยละ 29.55 มีระดับการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 54.55 รองลงมาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 13.64 ซึ่งมีอาชีพหลักส่วนใหญ่เป็นเกษตรกร ร้อยละ 86.36 รองลงมารับจ้าง ร้อยละ 6.82 และส่วนใหญ่เป็นผู้ได้รับผลกระทบ ร้อยละ 100.00

ข. กลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ ได้ตอบแบบสอบถามรวมทั้งสิ้น 27 คน เป็นเพศชาย ร้อยละ 85.19 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 14.81 อยู่ในช่วงอายุ 50-59 ปี ร้อยละ 37.04 รองลงมาอายุ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 22.22 มีระดับการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 51.84 รองลงมาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 14.81 ซึ่งมีอาชีพหลักส่วนใหญ่เป็นเกษตรกร ร้อยละ 66.67 รองลงมาเป็นนักการเมืองท้องถิ่น ร้อยละ 14.81 และส่วนใหญ่เป็นผู้ได้รับผลประโยชน์จากโครงการ ร้อยละ 85.19

ค. กลุ่มหน่วยงานอื่นๆ ได้ตอบแบบสอบถามรวมทั้งสิ้น 11 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 90.91 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 9.09 อยู่ในช่วงอายุ 50-59 ปี ร้อยละ 45.45 รองลงมาอายุ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 36.36 มีระดับการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 45.45 รองลงมาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 27.27 ซึ่งมีอาชีพหลักส่วนใหญ่เป็นเกษตรกร ร้อยละ 45.45 รองลงมารับราชการ ร้อยละ 36.36 และส่วนใหญ่เป็นผู้ที่เกี่ยวข้องในระดับปฏิบัติการพัฒนาโครงการ ร้อยละ 54.55 และเป็นผู้ที่สนใจเกี่ยวกับการพัฒนาโครงการ ร้อยละ 36.36

ส่วนที่ 2 การได้รับข้อมูลข่าวสาร และการประชาสัมพันธ์โครงการ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.6.3-12

ก. กลุ่มผู้เสียประโยชน์ ส่วนใหญ่ได้ทราบว่าจะมีการจัดประชุมจากจดหมายเชิญประชุม ร้อยละ 54.55 รองลงมาทราบจากผู้นำชุมชน ร้อยละ 34.09 โดยส่วนใหญ่ต้องการรับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการ ร้อยละ 68.18 ข้อมูลเกี่ยวกับ 1) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 52.27 2) แผนการดำเนินงานของโครงการ ร้อยละ 29.55 และ 3) รูปแบบการพัฒนาโครงการ ร้อยละ 22.73 ซึ่งช่องทางที่สะดวกรับข้อมูลข่าวสารโครงการ โดยชี้แจงผ่านผู้นำชุมชนในพื้นที่ ร้อยละ 61.36 รองลงมาผ่านการประชุมสัมมนา ร้อยละ 31.82

ข. กลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ ส่วนใหญ่ได้ทราบว่าจะมีการจัดประชุมจากผู้นำชุมชน ร้อยละ 44.44 รองลงมาทราบจากจดหมายเชิญประชุม ร้อยละ 37.04 โดยส่วนใหญ่ต้องการรับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการ ร้อยละ 70.37 ข้อมูลที่ต้องการทราบเกี่ยวกับ 1) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กับแผนการดำเนินงานของโครงการ ในสัดส่วนที่เท่ากัน ร้อยละ 40.74 และ 2) รูปแบบการพัฒนาโครงการ ร้อยละ 33.33 ซึ่งช่องทางที่สะดวกรับข้อมูลข่าวสารโครงการ โดยผ่านการประชุมสัมมนา ร้อยละ 40.74 รองลงมา ชี้แจงผ่านผู้นำชุมชนในพื้นที่ ร้อยละ 37.04

ค. กลุ่มหน่วยงานอื่นๆ ส่วนใหญ่ได้ทราบว่ามีการจัดประชุมจากผู้นำชุมชน กับทราบจากแหล่งอื่น (เพื่อนบ้าน, Line) ร้อยละ 18.18 ในสัดส่วนที่เท่ากัน โดยส่วนใหญ่ต้องการรับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการ ร้อยละ 72.73 ข้อมูลที่ต้องการทราบเกี่ยวกับ 1) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 63.64 2) รูปแบบการพัฒนาโครงการ ร้อยละ 54.55 และ 3) แผนการดำเนินงานของโครงการ ร้อยละ 45.45 ซึ่งช่องทางที่สะดวกรับข้อมูลข่าวสารโครงการ โดยผ่านการประชุมสัมมนา ร้อยละ 45.45 รองลงมา ชี้แจงผ่านผู้นำชุมชนในพื้นที่ กับติดประกาศตามหน่วยงานราชการ ร้อยละ 27.27



ตารางที่ 3.6.3-11 สรุปข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

รายละเอียด		ผู้เสียประโยชน์		ผู้ได้รับประโยชน์		หน่วยงานอื่นๆ		รวมทั้งสิ้น	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ	1) ชาย	28	63.64	23	85.19	10	90.91	61	74.39
	2) หญิง	16	36.36	4	14.81	1	9.09	21	26.61
	รวม	44	100.00	27	100.00	11	100.00	82	100.00
2. การศึกษา	1) ไม่ได้เรียน*	4	9.09	1	3.70	-	-	5	6.10
	2) ประถมศึกษา	24	54.55	14	51.85	5	45.45	43	52.44
	3) มัธยมศึกษาตอนต้น	6	13.64	2	7.41	-	-	8	9.76
	4) มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	3	6.82	3	11.11	2	18.18	8	9.76
	5) ปวส./อนุปริญญา	-	-	1	3.70	-	-	1	1.22
	6) ปริญญาตรี	1	2.27	4	14.81	3	27.27	8	9.76
	7) สูงกว่าปริญญาตรี	-	-	-	-	1	9.09	1	1.22
	8) อื่นๆ (ป.4)	2	4.55	1	3.70	-	-	3	3.66
	9) ไม่ระบุ	4	9.09	1	3.70	-	-	5	6.10
	รวม	44	100.00	27	100.00	11	100.00	82	100.00
3. อายุ	1) ต่ำกว่า 20 ปี	-	-	-	-	-	-	-	-
	2) 20-29 ปี	-	-	1	3.70	-	-	1	1.22
	3) 30-39 ปี	1	2.27	4	14.81	1	9.09	6	7.32
	4) 40-49 ปี	12	27.27	4	14.81	1	9.09	17	20.73
	5) 50-59 ปี	13	29.55	10	37.04	5	45.45	28	34.15
	6) อายุ 60 ปี ขึ้นไป	15	34.09	6	22.22	4	36.36	25	30.49
	7) ไม่ระบุ	3	6.82	2	7.41	-	-	5	6.10
	รวม	44	100.00	27	100.00	11	100.00	82	100.00
4. อาชีพหลัก	1) รับราชการ	-	-	1	3.70	4	36.36	5	6.10
	2) เอกชน/รัฐวิสาหกิจ	-	-	-	-	-	-	-	-
	3) นักการเมืองท้องถิ่น	-	-	4	14.81	-	-	4	4.88
	4) ธุรกิจส่วนตัว	-	-	-	-	-	-	-	-
	5) รับจ้าง	3	6.82	-	-	-	-	3	3.66
	6) ผู้นำชุมชน	1	2.27	2	7.41	2	18.18	5	6.10
	7) เกษตรกร	38	86.36	18	66.67	5	45.45	61	74.39
	8) อื่นๆ (ไม่ระบุ)	-	-	1	3.70	-	-	1	1.22
	9) ไม่ระบุ	2	4.55	1	3.70	-	-	3	3.66
	รวม	44	100.00	27	100.00	11	100.00	82	100.00
5. ความเกี่ยวข้องกับโครงการ	1) เป็นผู้ที่จะได้รับผลกระทบโดยตรงจากการพัฒนาโครงการฯ	44	100.00	-	-	-	-	44	53.66
	2) เป็นผู้ที่จะได้รับผลประโยชน์จากโครงการ	-	-	23	85.19	-	-	23	28.05
	3) เป็นผู้ที่เกี่ยวข้องในระดับนโยบายกับการพัฒนาโครงการฯ	-	-	-	-	1	9.09	1	1.22
	4) เป็นผู้ที่เกี่ยวข้องในระดับปฏิบัติการพัฒนาโครงการฯ	-	-	-	-	6	54.55	6	7.32
	5) เป็นผู้สนใจการพัฒนาโครงการฯ	-	-	-	-	4	36.36	4	4.88
	6) อื่นๆ (ไม่ระบุ)	-	-	1	3.70	-	-	1	1.22
	7) ไม่ระบุ	-	-	3	11.11	-	-	3	3.66
	รวม	44	100.00	27	100.00	11	100.00	82	100.00



ตารางที่ 3.6.3-12 การได้รับข้อมูลข่าวสาร และการประชาสัมพันธ์โครงการ

รายละเอียด		ผู้เสียประโยชน์		ผู้ได้รับประโยชน์		หน่วยงานอื่น ๆ		รวมทั้งสิ้น	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ทราบว่าจะมีการจัดประชุมในครั้งนี	1) จัดหมายเชิญประชุม	24	54.55	10	37.04	7	6.36	41	50.00
	2) โทรศัพท์จากเจ้าหน้าที่บริษัทที่ปรึกษา	1	2.27	-	-	-	-	1	1.22
	3) ป้ายประกาศ	-	-	-	-	-	-	-	-
	4) รับแจ้งจากทางจังหวัด/อำเภอ/ตำบล	-	-	-	-	-	-	-	-
	5) ผู้นำชุมชน	15	34.09	12	44.44	2	18.18	29	35.37
	6) หอกระจายข่าว/วิทยุชุมชน	-	-	1	3.70	-	-	1	1.22
	7) อื่นๆ (เพื่อนบ้าน, Line)	-	-	-	-	2	18.18	2	2.44
2. ความต้องการข้อมูลการศึกษาของโครงการเพิ่มเติม	1) ไม่ต้องการ	4	9.09	1	3.70	1	9.09	6	7.32
	2) ต้องการ	30	68.18	19	70.37	8	72.73	57	69.51
	3) ไม่ระบุความเห็น	10	22.73	7	25.93	2	18.18	19	23.17
	รวม	44	100.00	27	100.00	11	100.00	82	100.00
ข้อมูลที่ต้องการเพิ่มเติมเกี่ยวกับ	1) แผนการดำเนินงานของโครงการ	13	29.55	11	40.74	5	45.45	29	35.37
	2) รูปแบบการพัฒนาโครงการ	10	22.73	9	33.33	6	54.55	25	30.49
	3) การศึกษาด้านวิศวกรรมและค่าดำเนินการโครงการ	5	11.36	3	11.11	2	18.18	10	12.20
	4) การศึกษาประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	23	52.27	11	40.74	7	63.64	41	50.00
	5) การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและประชาสัมพันธ์	8	18.18	7	25.93	4	36.36	19	23.17
	6) อื่นๆ (เพื่อนบ้าน)	4	9.09	-	-	-	-	4	4.88
	7) ไม่ระบุความเห็น	13	29.55	-	-	-	-	13	15.85
3. หากต้องการทราบข้อมูลเพิ่มเติมช่องทางที่สะดวกรับข้อมูลข่าวสารโครงการ	1) การประชุมสัมมนา	14	31.82	11	40.74	5	45.45	30	36.59
	2) วิทยุชุมชน	-	-	-	-	-	-	-	-
	3) ติดประกาศตามหน่วยงานราชการ	-	-	1	3.70	3	27.27	4	4.88
	4) ขี้แจงผ่านผู้นำชุมชนในพื้นที่	27	61.36	10	37.04	3	27.27	40	48.78
	5) อื่น ๆ (ไม่มี)	-	-	-	-	-	-	-	-
	6) ไม่ระบุความเห็น	3	6.82	5	18.52	-	-	8	9.76

ส่วนที่ 3 แนวทางเลือกในการพัฒนาโครงการ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.6.3-13

ก. กลุ่มผู้เสียประโยชน์ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 84.09 คิดว่าทางเลือกที่ 3 ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ พร้อมระบบชลประทาน เป็นการพัฒนาโครงการที่เหมาะสมที่สุด ส่วนประเด็นทางเลือกตั้งของเขื่อนที่เหมาะสม ส่วนใหญ่ ร้อยละ 84.09 คิดว่า ทางเลือกที่ 1 กั้นน้ำแม่แวนน้อยและห้วยแจ้ ความจุที่ระดับเก็บกัก 2.11 ล้าน ลบ.ม. เหมาะสมที่สุด ระดับเก็บกักที่เหมาะสม ร้อยละ 77.27 คิดว่า ทางเลือกที่ 3 ระดับน้ำสูงสุด +476.50 ม.รทก. ความจุที่ระดับเก็บกัก 4.41 ล้าน ลบ.ม. และระบบชลประทาน เพื่อรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 81.82 คิดว่า ทางเลือกที่ 3 ปรับปรุงระบบเหมืองฝายเดิม ระบบคลองส่งน้ำ และระบบท่อส่งน้ำ เหมาะสมที่สุด



ข. กลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 88.89 คิดว่าทางเลือกที่ 3 ก่อสร้าง อ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ พร้อมระบบชลประทาน เป็นการพัฒนาโครงการที่เหมาะสมที่สุด ส่วนประเด็นทางเลือกตั้งของเขื่อนที่เหมาะสม ส่วนใหญ่ ร้อยละ 85.19 คิดว่า ทางเลือกที่ 1 กั้นน้ำแม่แวนน้อย และห้วยแจ้ ความจุที่ระดับเก็บกัก 2.11 ล้าน ลบ.ม. เหมาะสมที่สุด ระดับเก็บกักที่เหมาะสม ร้อยละ 88.89 คิดว่า ทางเลือกที่ 3 ระดับน้ำสูงสุด +476.50 ม.รทก. ความจุที่ระดับเก็บกัก 4.41 ล้าน ลบ.ม. และระบบชลประทาน เพื่อรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 70.37 คิดว่า ทางเลือกที่ 3 ปรับปรุงระบบเหมืองฝายเดิม ระบบคลองส่งน้ำ และระบบท่อส่งน้ำ เหมาะสมที่สุด

ค. กลุ่มหน่วยงานอื่นๆ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 100.00 คิดว่าทางเลือกที่ 3 ก่อสร้าง อ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ พร้อมระบบชลประทาน เป็นการพัฒนาโครงการที่เหมาะสมที่สุด ส่วนประเด็นทางเลือกตั้งของเขื่อนที่เหมาะสม ส่วนใหญ่ ร้อยละ 81.82 คิดว่า ทางเลือกที่ 1 กั้นน้ำแม่แวนน้อยและห้วยแจ้ ความจุที่ระดับเก็บกัก 2.11 ล้าน ลบ.ม. เหมาะสมที่สุด ระดับเก็บกักที่เหมาะสม ร้อยละ 81.82 คิดว่า ทางเลือกที่ 3 ระดับน้ำสูงสุด +476.50 ม.รทก. ความจุที่ระดับเก็บกัก 4.41 ล้าน ลบ.ม. และระบบชลประทาน เพื่อรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 81.82 คิดว่า ทางเลือกที่ 3 ปรับปรุงระบบเหมืองฝายเดิม ระบบคลองส่งน้ำ และระบบท่อส่งน้ำ เหมาะสมที่สุด

ตารางที่ 3.6.3-13 แนวทางเลือกในการพัฒนาโครงการ

รายละเอียด		ผู้เสียประโยชน์		ผู้ได้รับประโยชน์		หน่วยงานอื่น ๆ		รวมทั้งสิ้น	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ทางเลือกในการพัฒนาโครงการ	1) ทางเลือกที่ 1 ปรับปรุงระบบเหมืองฝายเดิม ไม่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ	3	6.82	1	3.70	-	-	4	4.88
	2) ทางเลือกที่ 2 ปรับปรุงระบบเหมืองฝายเดิม และขุดเจาะบ่อบาดาล ไม่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ	2	4.55	-	-	-	-	2	2.44
	3) ทางเลือกที่ 3 ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ พร้อมระบบชลประทาน	37	84.09	24	88.89	11	100.00	72	87.80
	4) ไม่ระบุความเห็น	2	4.55	2	7.41	-	-	4	4.88
	รวม	44	100.00	27	100.00	11	100.00	82	100.00
2. ทางเลือกตั้งของเขื่อนที่เหมาะสม	1) ทางเลือกที่ 1 กั้นน้ำแม่แวนน้อยและห้วยแจ้ ความจุที่ระดับเก็บกัก 2.11 ล้าน ลบ.ม.	37	84.09	23	85.19	9	81.82	69	84.15
	2) ทางเลือกที่ 2 กั้นน้ำแม่แวนน้อย ความจุที่ระดับเก็บกัก 1.01 ล้าน ลบ.ม.	5	11.36	-	-	1	9.09	6	7.32
	3) ทางเลือกที่ 3 กั้นน้ำห้วยขุนแจ้ ความจุที่ระดับเก็บกัก 1.17 ล้าน ลบ.ม.	-	-	-	-	-	-	-	-
	4) ไม่ระบุความเห็น	2	4.55	4	14.81	1	9.09	7	8.54
	รวม	44	100.00	27	100.00	11	100.00	82	100.00



ตารางที่ 3.6.3-13 แนวทางเลือกในการพัฒนาโครงการ (ต่อ)

รายละเอียด		ผู้เสียประโยชน์		ผู้ได้รับประโยชน์		หน่วยงานอื่น ๆ		รวมทั้งสิ้น	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
3. ทางเลือกระดับ เก็บกักที่เหมาะสม (ของที่ตั้งเขื่อน ทางเลือกที่ 1 กัน น้ำแม่แวนน้อย และห้วยแจ้)	1) ทางเลือกที่ 1 ระดับน้ำ สูงสุด +471.50 ม.รทก. ความจุที่ระดับเก็บกัก 2.11 ล้าน ลบ.ม.	3	6.82	1	3.70	-	-	4	4.88
	2) ทางเลือกที่ 2 ระดับน้ำ สูงสุด +474.00 ม.รทก. ความจุที่ระดับเก็บกัก 3.14 ล้าน ลบ.ม.	-	-	-	-	1	9.09	1	1.22
	3) ทางเลือกที่ 3 ระดับน้ำ สูงสุด +476.50 ม.รทก. ความจุที่ระดับเก็บกัก 4.41 ล้าน ลบ.ม.	34	77.27	24	88.89	9	81.82	67	81.71
	4) ไม่ระบุความเห็น	7	15.91	2	7.41	1	9.09	10	12.20
	รวม	44	100.00	27	100.00	11	100.00	82	100.00
4. ทางเลือกระบบ ชลประทาน เพื่อรับ น้ำจากอ่างเก็บน้ำ	1) ทางเลือกที่ 1 ระบบ คลองส่งน้ำ และปรับปรุง ระบบเหมืองฝายเดิม	2	4.55	1	3.70	-	-	3	3.66
	2) ทางเลือกที่ 2 ระบบ ท่อส่งน้ำ แทนระบบ เหมืองฝายเดิม	-	-	3	11.11	2	18.18	5	6.10
	3) ทางเลือกที่ 3 ปรับปรุงระบบเหมืองฝาย เดิม ระบบคลองส่งน้ำ และระบบท่อส่งน้ำ	36	81.82	19	70.37	9	81.82	64	78.05
	4) ไม่ระบุความเห็น	6	13.64	4	14.81	-	-	10	12.20
	รวม	44	100.00	27	100.00	11	100.00	82	100.00

ส่วนที่ 4 ความเห็นเกี่ยวกับการชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.6.3-14

ก. กลุ่มผู้เสียประโยชน์ มีความเห็นในกรณีที่อยู่ในเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 54.55 ขอค่าชดเชยที่ดิน/ที่ทำกินตามราคาตลาด ซึ่งคิดว่าควรจะได้รับค่าชดเชยที่ดินประมาณ ไร่ละ 150,000 – 400,000 บาท รองลงมา ร้อยละ 29.55 ขอค่าชดเชยที่ดิน/ที่ทำกินตามราคาประเมิน และขอให้ภาครัฐเยียวยา ดังนี้ (1) ขอค่าชดเชยที่ดิน สิ่งปลูกสร้าง และต้นไม้ที่ปลูก อย่างเหมาะสม (2) ส่งเสริมวิชาชีพตลาดการเกษตร ส่งเสริมด้านการประมง และส่งเสริมอาชีพ

ข. กลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ มีความเห็นในกรณีที่อยู่ในเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 51.85 ขอค่าชดเชยที่ดิน/ที่ทำกินตามราคาประเมิน ซึ่งคิดว่าควรจะได้รับค่าชดเชยที่ดินประมาณ ไร่ละ 150,000 – 350,000 บาท รองลงมา ร้อยละ 25.93 ขอค่าชดเชยที่ดิน/ที่ทำกินตามราคาตลาด และขอให้ภาครัฐเยียวยา ดังนี้ (1) ช่วยผลักดันโครงการให้ผ่านลุล่วงไปได้ด้วยดี ช่วยแก้ปัญหาที่มีผลกระทบต่อประชาชน บางกลุ่ม (2) ชดเชยที่ดินทำกินให้ประมาณพอดีกับที่ทำกินทดแทน (3) สร้างถนนทดแทน และชดเชยค่าเสียหายสวนลำไย อย่างเป็นธรรม (4) ส่งเสริมอาชีพ



ค. กลุ่มหน่วยงานอื่นๆ คิดว่าหากอยู่ในเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการส่วนใหญ่ ร้อยละ 36.36 ขอค่าชดเชยที่ดิน/ที่ทำกินตามราคาตลาด ซึ่งคิดว่าควรจะได้รับค่าชดเชยที่ดินประมาณ ไร่ละ 70,000 – 250,000 บาท รองลงมา ร้อยละ 18.18 ขอค่าชดเชยที่ดิน/ที่ทำกินตามราคาประเมิน และขอให้ภาครัฐเยียวยา ดังนี้ (1) ช่วยเหลือค่าต้นไม้ และสิ่งปลูกสร้างต่างๆ (2) สร้างแหล่งเก็บกักน้ำ (สร้างเขื่อน)

ตารางที่ 3.6.3-14 ความเห็นเกี่ยวกับการชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน

รายละเอียด	ผู้เสียประโยชน์		ผู้ได้รับประโยชน์		หน่วยงานอื่น ๆ		รวมทั้งสิ้น	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
กรณีที่ดินอยู่ในเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการนี้ คิดว่าควรจะได้รับค่าชดเชยจากภาครัฐอย่างไร								
1. ขอค่าชดเชยที่ดิน /ที่ทำกินตามราคาประเมิน	13	29.55	14	51.85	2	18.18	29	35.37
2. ขอค่าชดเชยที่ดิน/ที่ทำกินตามราคาตลาด	24	54.55	7	25.93	4	36.36	35	42.68
3. ขอค่าชดเชยสิ่งปลูกสร้าง และโรงเรือน	-	-	1	3.70	-	-	1	1.22
4. ขอค่าชดเชยผลผลิตที่ยังไม่ได้เก็บเกี่ยว	-	-	-	-	-	-	-	-
5. ไม่ขอรับการเยียวยาเพราะไม่มีกรรมสิทธิ์	1	2.27	-	-	-	-	1	1.22
6. อื่น ๆ	-	-	-	-	1	9.09	1	1.22
7. ไม่ระบุความเห็น	-	-	1	3.70	-	-	1	1.22
	6	13.64	4	14.81	4	36.36	14	17.07
รวม	44	100.00	27	100.00	11	100.00	82	100.00

ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นต่อการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

ผู้ได้รับผลกระทบทั้งสามกลุ่มมีประเด็นสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการมีความห่วงใย และต้องการให้โครงการให้ความสำคัญ ดังนี้

1. ขอให้พิจารณาให้มีผลกระทบทรัพยากรป่าไม้ให้น้อยที่สุด เพื่อช่วยอนุรักษ์สัตว์ป่าให้อยู่ได้
2. ให้ความสำคัญประเด็นการอนุรักษ์สัตว์น้ำ
3. ที่ตั้งโครงการในปัจจุบันมีชาวบ้านเข้าไปจับจองปลูกกล้วย ทำให้ป่าเสื่อมโทรมไปเป็นบริเวณกว้าง
4. ขอให้พิจารณานนทดแทนเส้นทางที่ถูกน้ำท่วม เพื่อให้สามารถเดินทางไปยังสำนักปฏิบัติธรรมดอยผางามและพื้นที่เกษตรได้
5. ประเด็นโบราณวัตถุ สิ่งศักดิ์สิทธิ์ตามความเชื่อ พระธาตุประตุมหา

ส่วนที่ 6 การประเมินผลการประชุมกลุ่มย่อย รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.6.3-15

ก. กลุ่มผู้เสียประโยชน์ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 50.00 เห็นว่าการประชุมวันนี้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการประชุม ในระดับมาก กับระดับปานกลาง ในสัดส่วนที่เท่ากัน ส่วนความชัดเจนข้อมูลโครงการที่เสนอ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 56.82 ชัดเจนในระดับมาก ส่วนความชัดเจนของการชี้แจงและตอบข้อซักถาม ส่วนใหญ่ ร้อยละ 52.27 คิดว่าชัดเจนในระดับปานกลาง ส่วนความเข้าใจต่อข้อมูลโครงการที่เสนอ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 65.91 เข้าใจในระดับปานกลาง ส่วนเอกสารประกอบการประชุมส่วนใหญ่ ร้อยละ 59.09 คิดว่าเหมาะสมในระดับปานกลาง ส่วนสถานที่จัดประชุม ส่วนใหญ่ ร้อยละ 63.64 คิดว่าเหมาะสมในระดับมาก และการเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็น ส่วนใหญ่ ร้อยละ 59.09 คิดว่าเหมาะสมในระดับมาก



ข. กลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ เห็นว่าการประชุมวันนี้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการประชุม ส่วนใหญ่ ร้อยละ 70.37 ในระดับมาก ส่วนความชัดเจนข้อมูลโครงการที่เสนอ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 66.67 ชัดเจนในระดับมาก ส่วนความชัดเจนของการชี้แจงและตอบข้อซักถาม ส่วนใหญ่ ร้อยละ 74.07 คิดว่าชัดเจนในระดับมาก ส่วนความเข้าใจต่อข้อมูลโครงการที่เสนอ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 62.96 เข้าใจในระดับมาก ส่วนเอกสารประกอบการประชุมส่วนใหญ่ร้อยละ 70.37 คิดว่าเหมาะสมในระดับมาก ส่วนสถานที่จัดประชุม ส่วนใหญ่ ร้อยละ 77.78 คิดว่าเหมาะสมในระดับมาก ส่วนระยะเวลาในการจัดประชุม ส่วนใหญ่ ร้อยละ 70.37 คิดว่าเหมาะสมในระดับมาก และการเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็น ส่วนใหญ่ ร้อยละ 74.07 คิดว่าเหมาะสมในระดับมาก

ค. กลุ่มหน่วยงานอื่นๆ เห็นว่าการประชุมวันนี้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการประชุม ส่วนใหญ่ ร้อยละ 72.73 ในระดับมาก ส่วนความชัดเจนข้อมูลโครงการที่เสนอ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 54.55 ชัดเจนในระดับมาก ส่วนความชัดเจนของการชี้แจงและตอบข้อซักถาม ส่วนใหญ่ ร้อยละ 54.55 คิดว่าชัดเจนในระดับมาก ส่วนความเข้าใจต่อข้อมูลโครงการที่เสนอ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 72.73 เข้าใจในระดับมาก เอกสารประกอบการประชุมส่วนใหญ่ร้อยละ 72.73 คิดว่าเหมาะสมในระดับมาก ส่วนสถานที่จัดประชุม ส่วนใหญ่ ร้อยละ 72.73 คิดว่าเหมาะสมในระดับมาก ส่วนระยะเวลาในการจัดประชุม ส่วนใหญ่ ร้อยละ 54.55 คิดว่าเหมาะสมในระดับมาก และการเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็น ส่วนใหญ่ ร้อยละ 72.73 คิดว่าเหมาะสมในระดับมาก

ตารางที่ 3.6.3-15 การประเมินผลการประชุมกลุ่มย่อย

รายละเอียด		ผู้เสียประโยชน์		ผู้ได้รับประโยชน์		หน่วยงานอื่นๆ		รวมทั้งสิ้น	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการประชุมวันนี้	1) มาก	22	50.00	19	70.37	8	72.73	49	59.76
	2) ปานกลาง	22	50.00	8	29.63	3	27.27	33	40.24
	3) น้อย	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	44	100.00	27	100.00	11	100.00	82	100.00
2. ความชัดเจนของข้อมูลโครงการที่เสนอต่อที่ประชุมในวันนี้	1) มาก	25	56.82	18	66.67	6	54.55	49	59.76
	2) ปานกลาง	18	40.91	9	33.33	5	45.45	32	39.02
	3) น้อย	1	2.27	-	-	-	-	1	1.22
	รวม	44	100.00	27	100.00	11	100.00	82	100.00
3. ความชัดเจนของการชี้แจงและตอบข้อซักถาม	1) มาก	21	47.73	20	74.07	6	54.55	47	57.32
	2) ปานกลาง	23	52.27	7	25.93	5	45.45	35	42.68
	3) น้อย	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	44	100.00	27	100.00	11	100.00	82	100.00
4. ความเข้าใจต่อข้อมูลโครงการที่เสนอ	1) มาก	15	34.09	17	62.96	8	72.73	40	48.78
	2) ปานกลาง	29	65.91	10	37.04	3	27.27	42	51.22
	3) น้อย	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	44	100.00	27	100.00	11	100.00	82	100.00
5. ความเหมาะสมของเอกสารประกอบการประชุม	1) มาก	18	40.91	19	70.37	8	72.73	45	54.88
	2) ปานกลาง	26	59.09	8	29.63	2	18.18	36	43.90
	3) น้อย	-	-	-	-	1	9.09	1	1.22
	รวม	44	100.00	27	100.00	11	100.00	82	100.00
6. ความเหมาะสมของสถานที่จัดประชุม	1) มาก	28	63.64	21	77.78	8	72.73	57	69.51
	2) ปานกลาง	16	36.36	6	22.22	3	27.27	25	30.49
	3) น้อย	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	44	100.00	27	100.00	11	100.00	82	100.00



ตารางที่ 3.6.3-15 การประเมินผลการประชุมกลุ่มย่อย (ต่อ)

รายละเอียด		ผู้เสียประโยชน์		ผู้ได้รับประโยชน์		หน่วยงานอื่นๆ		รวมทั้งสิ้น	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
7. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดประชุม	1) มาก	25	56.82	19	70.37	6	54.55	50	60.98
	2) ปานกลาง	19	43.18	8	29.63	5	45.45	32	39.02
	3) น้อย	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	44	100.00	27	100.00	11	100.00	82	100.00
8. ความเหมาะสมการเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็น	1) มาก	26	59.09	20	74.07	8	72.73	54	65.85
	2) ปานกลาง	18	40.91	7	25.93	3	27.27	28	34.15
	3) น้อย	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	44	100.00	27	100.00	11	100.00	82	100.00

ส่วนที่ 7 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

- ขอให้ดำเนินการโครงการ เนื่องจากประชาชนได้รับประโยชน์ร่วมกัน
- ขอให้อ่างเก็บน้ำแม่แวนสามารถส่งน้ำจากไปยังอ่างเก็บน้ำหนองวัวแดงและอ่างเก็บน้ำ

หนองกลางแพะได้ด้วย

- ขอให้กรมชลประทานสำรวจการวางท่อน้ำให้ถึงอ่างเก็บน้ำหนองวัวแดง เพื่อให้ถึงพื้นที่รับประโยชน์สามารถรับน้ำเพิ่มเติมจำนวน 4,000 ไร่ ซึ่งชาวบ้านพร้อมที่จะให้ความร่วมมือ
- อ่างเก็บน้ำแม่แวนมีประโยชน์มาก เกษตรกรจะมีอาชีพเสริมในฤดูแล้ง ไม่เฉพาะคนตำบลแม่แวนและเขื่อนฝาก จะมีคนต่างถิ่นเข้ามาทำมาหากินในพื้นที่เพราะเกิดงานเกิดรายได้

3.6.3.4 การรับฟังความคิดเห็นจากประชาชน ครั้งที่ 3 การประชุมปัจฉิมนิเทศโครงการ

การประชุมปัจฉิมนิเทศโครงการ เป็นการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 3 ได้ดำเนินการจัดกิจกรรมในวันที่ 19 มกราคม 2564 เป็นช่วงที่มีสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสแก่บุคลากร และเป็นผลให้เกิดอุปสรรคต่อการดำเนินงานด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน จึงพิจารณารูปแบบการจัดประชุมที่เหมาะสมกับสถานการณ์ โดยไม่ขัดต่อคำสั่งหรือข้อกำหนดที่ออกตามพระราชกำหนดการบริหารราชการในสถานการณ์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2548 คำสั่งคณะกรรมการโรคติดต่อจังหวัดเชียงใหม่ ที่ 1/2564 เรื่องมาตรการป้องกันและควบคุมการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคติดต่อโควิด 19 ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะดำเนินการจัดประชุมในพื้นที่และสำหรับผู้ที่ไม่สามารถใช้ช่องทางการสื่อสารผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (VDO conference)

(1) วัตถุประสงค์ของการประชุมปัจฉิมนิเทศโครงการ

- นำเสนอสรุปรายละเอียดและองค์ประกอบโครงการ และผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- รับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่อการศึกษาโครงการ



(2) กลุ่มเป้าหมายและจำนวนผู้เข้าร่วมการประชุมปัจฉิมนิเทศโครงการ

การจัดประชุมปัจฉิมนิเทศโครงการ ได้ดำเนินการเมื่อระหว่างวันที่ 19 มกราคม พ.ศ.2564 ณ ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ และผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (VDO conference) อ้างอิงตามเอกสารที่ ทส.1008.3/ว4855 ลงวันที่ 10 เมษายน 2563 เรื่อง คำแนะนำต่อแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน ในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยพิจารณาในรูปแบบตามความเหมาะสมของแต่ละกลุ่มเป้าหมาย ทั้งนี้ มีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งสิ้น 163 คน (รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม แสดงในภาคผนวก ข-3) ดังแสดงรายละเอียดตารางที่ 3.6.3-16

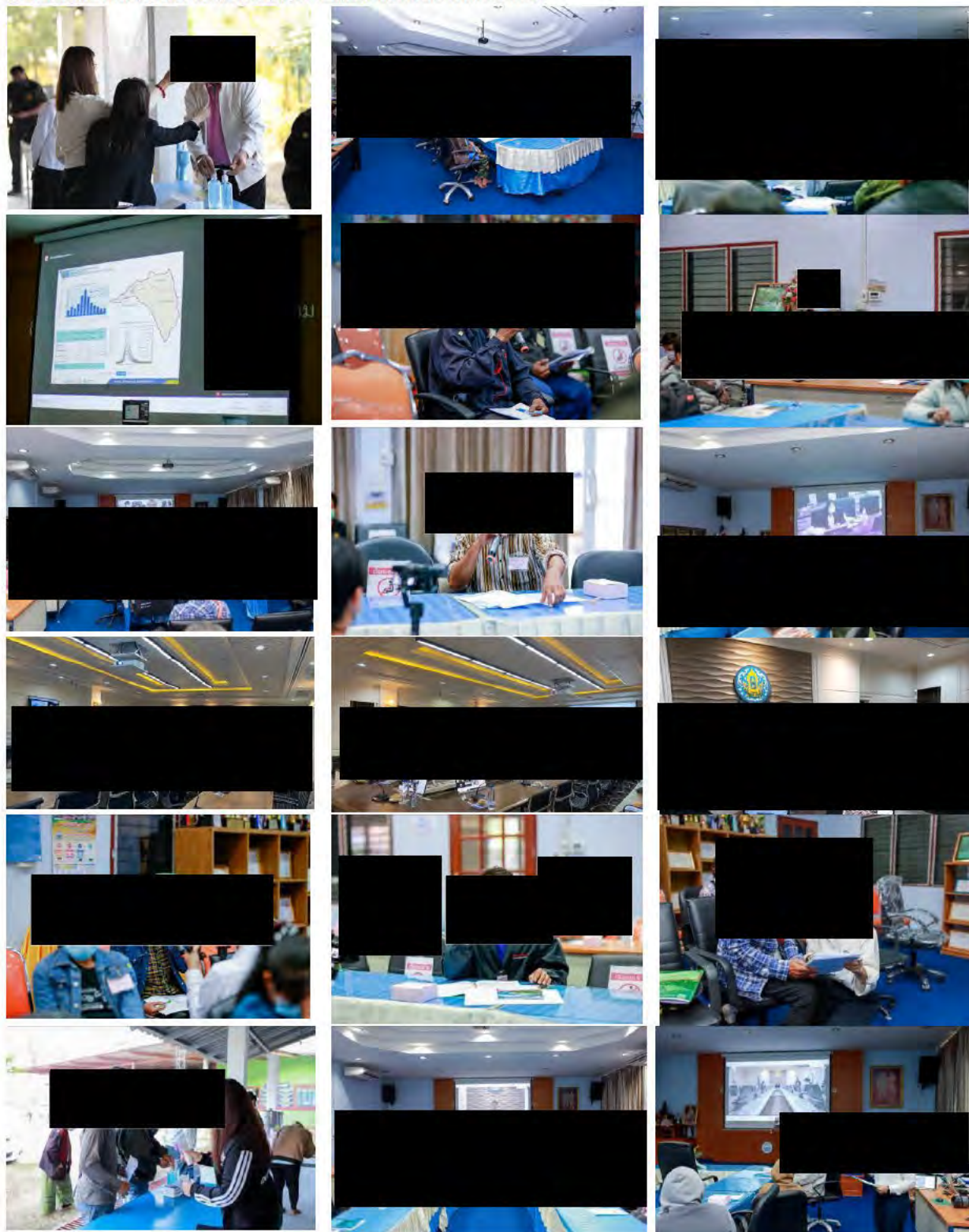
ตารางที่ 3.6.3-16 จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมปัจฉิมนิเทศ จำแนกตามกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย		จำนวนที่เชิญเข้าร่วมประชุม (คน)	จำนวนผู้เข้าร่วมประชุม (คน)	ร้อยละ
1. ผู้ได้รับผลกระทบ	- ผู้เสียประโยชน์	70	70	100.00
	- ผู้ได้รับผลประโยชน์	15	23	153.33
2. ผู้ที่รับผิดชอบจัดทำรายงานฯ	- กรมชลประทาน	10	10	100.00
	- คณะที่ปรึกษา	8	8	100.00
3. ผู้ทำหน้าที่พิจารณารายงานฯ	- เจ้าหน้าที่ สผ.	1	-	0.00
4. หน่วยงานระดับต่างๆ	- ส่วนกลาง	1	1	100.00
	- ระดับภูมิภาค	4	4	100.00
	- ระดับจังหวัด	25	15	60.00
	- ระดับอำเภอ	7	7	100.00
	- ระดับท้องถิ่น	8	8	100.00
5. หน่วยงานภาคเอกชน/องค์กรพัฒนาเอกชน/สถาบันการศึกษา		4	4	100.00
6. สื่อมวลชน		5	7	140.00
7. ประชาชนทั่วไป		5	6	120.00
รวม		163	163	100.00

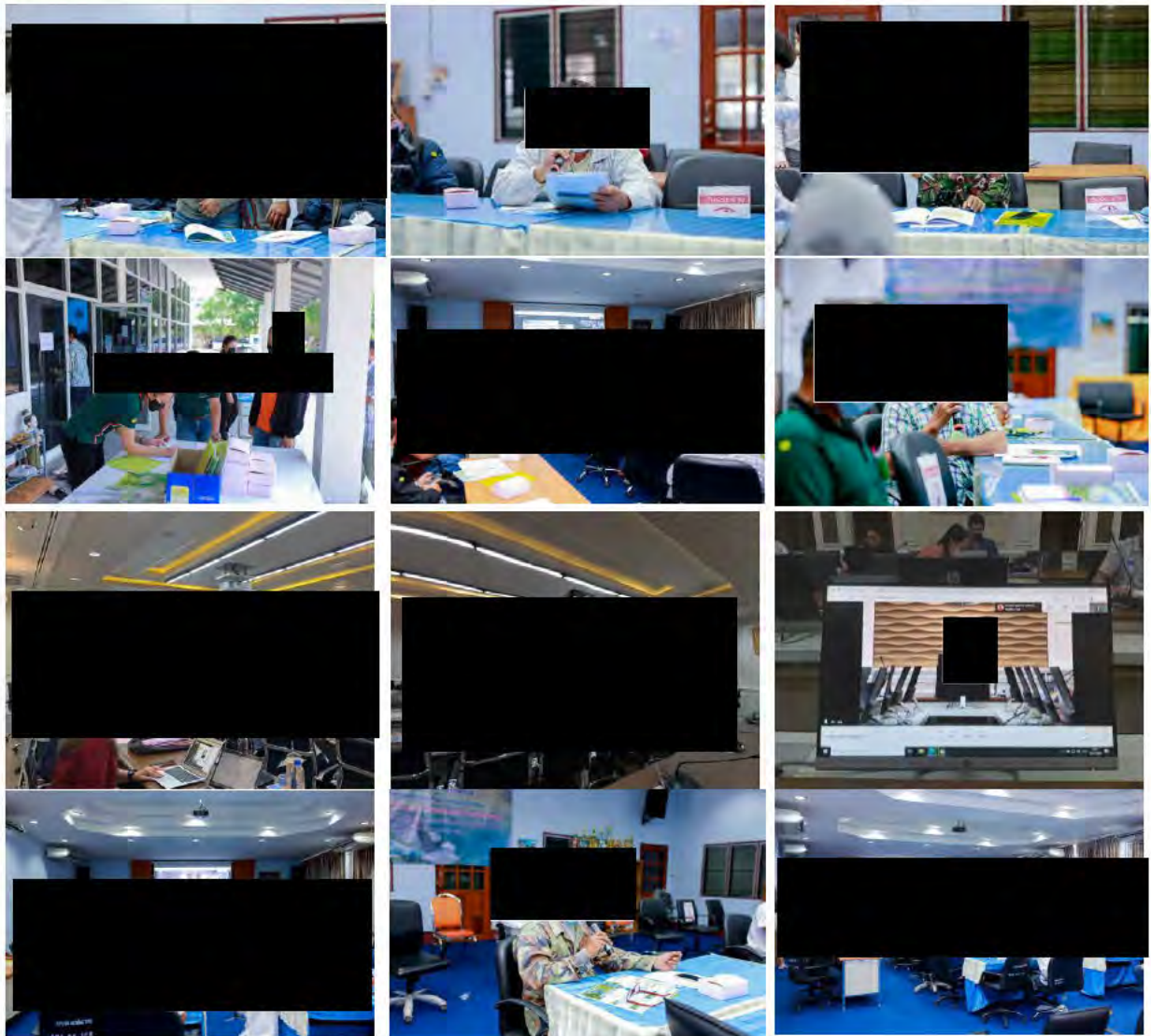
(3) การดำเนินงานจัดประชุมปัจฉิมนิเทศโครงการ

การดำเนินงานภายใต้มาตรการป้องกันและควบคุมการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 อ้างอิงตามคำสั่งคณะกรรมการโรคติดต่อจังหวัดเชียงใหม่ ที่ 1/2564 การดำเนินงานจัดให้ผู้ร่วมประชุมลงทะเบียน รับเอกสาร ประชาสัมพันธ์โครงการเพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้ศึกษา จำแนกเป็น 3 ช่วง โดย ช่วงที่ 1 ในการประชุมครั้งนี้ ได้รับเกียรติจาก [REDACTED] ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน รักษาการนายกองค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน เป็นประธานกล่าวต้อนรับผู้เข้าร่วมประชุม มีนาย [REDACTED]เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมโยธา (ด้านวางแผน) กรมชลประทาน เป็นผู้กล่าวต้อนรับตัวแทนของคณะกรรมการกำกับฯ และคณะทำงาน จากนั้น ช่วงที่ 2 รับชมวิดีโอทัศน์โครงการและฟังการนำเสนอรายละเอียดลักษณะองค์ประกอบโครงการ และระบบชลประทาน ผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น และมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ ช่วงที่ 3 เป็นการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ได้เปิดโอกาสให้ที่ประชุมได้แสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่อโครงการอย่างเต็มที่ในเวทีประชุม และภายหลังได้ให้ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็นผ่านแบบสอบถาม บรรยากาศการประชุมปัจฉิมนิเทศโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 3.6.3-10

ภาพบรรยากาศการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน



รูปที่ 3.6.3-10 บรรยากาศการประชุมปัจฉิมนิเทศโครงการ เวที 1-2 เมื่อวันที่ 19 มกราคม พ.ศ. 2564



รูปที่ 3.6.3-10 บรรยากาศการประชุมปัจฉิมนิเทศโครงการ เวที 1-2 เมื่อวันที่ 19 มกราคม พ.ศ. 2564 (ต่อ)

(5) สรุปประเด็นการรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากที่ประชุมปัจฉิมนิเทศโครงการ

การเปิดเวทีรับฟังความคิดเห็นการประชุมปัจฉิมนิเทศโครงการ โดยมีนาย [redacted] เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมโยธา (ด้านวางแผน) นาย [redacted] ผู้จัดการโครงการ นาย [redacted] ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม และนาย [redacted] ผู้เชี่ยวชาญด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน ร่วมตอบคำถาม โดยมีประเด็นต่างๆ ดังตารางที่ 3.6.3-14



ตารางที่ 3.6.3-17 สรุปการรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากที่ประชุมปัจฉิมนิเทศโครงการ

ความคิดเห็นจากที่ประชุม	การตอบ/ชี้แจง
<p>ข้อสงสัย/ซักถาม</p> <p>โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนใช้เวลาก่อสร้างกี่ปีและจะเริ่มดำเนินการเมื่อไร</p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงการประปาภูเขาของหมู่ที่ 1 บ้านล้องสามารถนำเข้าไปอยู่ในโครงการได้หรือไม่ - เหมืองฝายเดิมของชุมชน หากเกิดปัญหาทางกรมชลประทานจะมีแนวทางในการแก้ไขปัญหาคือซ่อมแซมฝายอย่างไร 	<ul style="list-style-type: none"> - ระยะใช้เวลาก่อสร้าง 3 ปี ซึ่งจะดำเนินการประมาณปี พ.ศ. 2567-2568 - หากมีต้นทุนเดิมอยู่แล้ว สามารถนำเข้ามาพิจารณาต่อยอดการดำเนินงานร่วมกับโครงการได้ - หากฝายหลวงชุมชนไม่ขึ้นกับ อบต. ทางกรมชลประทานจะปรับปรุงให้ใช้ก่อน แต่ถ้าขึ้นกับ อบต. ทาง อบต. ยินดีจะแก้ไขปัญหาคือ
<ul style="list-style-type: none"> - การดำเนินงานศึกษาครั้งนี้จะเป็นครั้งสุดท้ายหรือไม่ 	<ul style="list-style-type: none"> - หลังจากจบการศึกษาครั้งนี้จะมีขั้นตอนในการสำรวจออกแบบการก่อสร้าง และการรับฟังความคิดเห็นเพิ่มเติมอีกครั้งก่อนการกำหนดพื้นที่ก่อสร้าง สำรวจที่ดินและทรัพย์สินโดยละเอียดเพื่อกำหนดราคาที่ดินในการเยียวยาให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบ
<p>ข้อห่วงใย/กังวล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องการทราบรายละเอียดการชดเชยและเอกสาร เพื่อที่ชาวบ้านจะได้นำไปปรึกษาหารือร่วมกัน - หมู่บ้านได้รับผลกระทบทางที่ดินทำกิน และน้ำท่วมถนนจะเป็นไปได้ไหมที่จะได้รับค่าชดเชย - อ่างเก็บน้ำจะมีอายุการใช้งานกี่ปี - หลักการชดเชยเป็นอย่างไร สำหรับการสร้างถนนสำรองในช่วงทำอ่างเก็บน้ำ มีความกังวลว่าจะใช้เส้นทางสัญจรไม่ได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ขั้นตอนการชดเชยกรณีที่มีเอกสารสิทธิ์ประธานจะเป็นนายอำเภอ กรณีที่ไม่มีเอกสารสิทธิ์จะเป็นผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่ และคณะกรรมการผู้นำชุมชนมีส่วนร่วม มีอนุกรรมการตรวจสอบ มีการสอบถามค่าชดเชย และจ่ายค่าชดเชยก่อนการก่อสร้างโครงการ - เตรียมจัดทำถนนทดแทนขึ้นใหม่ ช่วงน้ำหลากจะท่วมถนนเดิม ช่วงฤดูแล้งจะไม่ท่วมถนนเดิม - อ่างเก็บน้ำขนาดกลางวางอายุการใช้งาน 50 ปี แต่ความเป็นจริงแล้วสามารถใช้งานได้มากกว่า 50 ปี ถ้าหากชุมชนช่วยกันดูแลก็จะสามารถยืดระยะเวลาการใช้งานได้นานขึ้น - การชดเชยเป็นไปตามผลกระทบที่ได้รับ กรณีได้รับผลกระทบทางตรงจะได้รับเงินชดเชย หากเป็นทางอ้อมซึ่งน้ำท่วมเส้นทางสัญจร จะมีการสร้างถนนทดแทนให้ โดยที่ระหว่างการสร้างถนนเส้นใหม่ เส้นเก่าก็ยังใช้งานได้ตามปกติ เนื่องจากน้ำยังไม่ถูกปล่อยมาท่วมถนนเส้นเก่า



ตารางที่ 3.6.3-17 สรุปการรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากที่ประชุมปัจฉิมนิเทศโครงการ (ต่อ)

ความคิดเห็นจากที่ประชุม	การตอบ/ชี้แจง
<p>ข้อห่วงใย/กังวล (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - กังวลว่าการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวนจะไปกระทบกับประปาหมู่บ้าน 	<ul style="list-style-type: none"> - ฝ่ายล่องได้รับผลกระทบ ขดเขยการต่อเชื่อมฝ่ายล่อง สามารถมาต่อเชื่อมจากอ่างเก็บน้ำแม่แวนโดยตรง มีท่อส่งน้ำเชื่อมในประปาให้ในงบประมาณ และจะปรับปรุงระบบให้เหมือนเดิม
<p>ข้อเสนอแนะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขอเสนอแนะเพิ่มเติมทางโครงการ โดยต้องการขอเข้าร่วมโครงการใหม่เพื่อขอใช้น้ำด้วย ต้องการวางท่อประปาอ่างเก็บน้ำหนองวัวแดง - ขอให้เพิ่มความจุของอ่างเก็บน้ำให้มีขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อที่จะได้เก็บน้ำได้มากขึ้น สามารถเป็นไปได้อีกหรือไม่ - โครงการในหมู่ 4 ตำบลแม่แวนต้องการให้เพิ่มเติมในส่วนประปาภูเขา เนื่องจากในพื้นที่มีอ่างอยู่สองแห่งแล้วหากสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวนขึ้นน้ำมา เกรงว่าแหล่งน้ำเดิมจะไม่ได้รับน้ำ - การบริหารจัดการน้ำ ดันน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ เป็นอย่างไร เพราะส่วนใหญ่พื้นที่ปลายน้ำจะได้ใช้น้ำไม่เพียงพอ - อำเภอร่ำมีความยินดีทางงบประมาณเพื่อแก้ไขเหมืองฝายที่มีปัญหา ซึ่งให้ทางท้องถิ่นหรือพื้นที่ที่สามารถเสนอขอมาที่อำเภอได้ ตนจะช่วยผลักดัน 	<ul style="list-style-type: none"> - ทางผู้ศึกษาได้รับข้อมูลและได้นำไปพิจารณาเพื่อทำให้ระบบประปาดีขึ้น ทางชลประทานมีแนวคิดสนับสนุนระบบเดิมของชุมชนในส่วนหนองวัวแดงทางโครงการจะมีการเชื่อมต่อให้อยู่แล้ว - ต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมและผลกระทบต่อชาวบ้านและพื้นที่ป่าที่จะเพิ่มขึ้นไปหากขนาดอ่างใหญ่ขึ้น อ่างเก็บน้ำที่กำลังจะสร้างสามารถเก็บน้ำได้ถึง 4.4 ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งเพียงพอต่อการใช้งาน - สามารถเชื่อมต่อกับระบบเดิมของชุมชนได้ หากก่อสร้างแล้วเสร็จกรมชลประทานจะมีการจัดให้กลุ่มผู้ใช้น้ำทำอย่าง มีกระบวนการประชุมอีกครั้ง โดยรวมพื้นที่บริหารจัดการเข้าไปด้วย - การบริหารจัดการจะมีโครงการชลประทานเชียงใหม่จะเข้ามาเป็นพี่เลี้ยงในการบริหารจัดการจะจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำ ซึ่งจะช่วยให้กลุ่มผู้ใช้น้ำจะได้ใช้น้ำอย่างทั่วถึง - ที่ประชุมรับทราบ

(6) สรุปผลการตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นต่อการประชุมปัจฉิมนิเทศโครงการ

การแจกสอบถามความคิดเห็นโดยใช้แบบสอบถามผู้เข้าร่วมประชุม ซึ่งมีผู้เข้าร่วมประชุมที่ตอบแบบสอบถามและส่งคืน จำนวน 136 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 98.55 ของจำนวนผู้เข้าร่วมประชุม ทั้งหมด 138 คน (โดยจำนวนนี้ไม่นับผู้ที่รับผิดชอบจัดทำรายงานฯ) ได้แสดงความคิดเห็นต่อผลการดำเนินงานโครงการฯ ในประเด็นต่างๆ ดังนี้ โดยประเด็นที่สำคัญในแบบสอบถาม ดังนี้

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ส่วนที่ 2 การรับรู้ข่าวสารและการประชาสัมพันธ์โครงการ
- ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นต่อการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น และมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม
- ส่วนที่ 4 การประเมินผลการประชุมปัจฉิมนิเทศโครงการ
- ส่วนที่ 5 การยอมรับต่อการพัฒนาโครงการ
- ส่วนที่ 6 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ข้อสังเกตจากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า เพื่อให้ทราบถึงความต้องการและความคิดเห็นที่ชัดเจนจากกลุ่มเป้าหมายที่มาจากพื้นที่ที่แตกต่างกัน ที่ได้ส่งแบบสอบถามกลับคืน โดยได้จำแนกออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ก. กลุ่มผู้เสียประโยชน์ จำนวน 66 ฉบับ ข. กลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ จำนวน 23 ฉบับ และกลุ่มหน่วยงานระดับต่างๆ รวมไปถึงประชาชนทั่วไป จำนวน 47 ฉบับ โดยจะสรุปความคิดเห็นในแต่ละประเด็นจากแบบสอบถาม ดังนี้



ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม รายละเอียดดังตารางที่ 3.6.3-18

ก. กลุ่มผู้เสียประโยชน์ ได้ตอบแบบสอบถามรวมทั้งสิ้น 66 คน เป็นชาย ร้อยละ 74.27 เป็นหญิง ร้อยละ 25.76 อยู่ในช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 45.45 รองลงมาอายุ 50-59 ปี ร้อยละ 31.82 มีระดับการศึกษาส่วนใหญ่ระดับประถมศึกษา ร้อยละ 66.67 รองลงมา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กับไม่ได้เรียนหนังสือ ร้อยละ 10.61 ในสัดส่วนเท่ากัน ซึ่งมีอาชีพหลักส่วนใหญ่เป็นเกษตรกร ร้อยละ 90.91 รองลงมา รับจ้างทั่วไป ร้อยละ 7.58 และส่วนใหญ่จัดเป็นกลุ่มผู้เสียประโยชน์ ร้อยละ 100.00

ข. กลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ ได้ตอบแบบสอบถามรวมทั้งสิ้น 23 คน เป็นชาย ร้อยละ 95.65 เป็นหญิง ร้อยละ 4.35 ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 50-59 ปี ร้อยละ 60.87 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 21.74 มีระดับการศึกษาส่วนใหญ่ระดับประถมศึกษา ร้อยละ 47.83 รองลงมา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. และระดับปริญญาตรี ในสัดส่วนเท่ากัน ร้อยละ 17.39 ซึ่งมีอาชีพหลักส่วนใหญ่เป็นเกษตรกร ร้อยละ 91.30 รองลงมา เป็นพนักงาน-ลูกจ้างของรัฐ ร้อยละ 4.35 และส่วนใหญ่จัดเป็นกลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ ร้อยละ 100.00

ค. กลุ่มหน่วยงานและอื่นๆ ได้ตอบแบบสอบถามรวมทั้งสิ้น 47 คน เป็นชาย ร้อยละ 68.09 เป็นหญิง ร้อยละ 31.91 ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 50-59 ปี ร้อยละ 34.38 ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 40-49 ปี ร้อยละ 48.94 รองลงมา ช่วงอายุ 50-59 ปี ร้อยละ 27.66 มีระดับการศึกษาส่วนใหญ่ระดับปริญญาตรี ร้อยละ 46.81 รองลงมา ระดับสูงกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 34.04 มีอาชีพหลักส่วนใหญ่รับราชการ ร้อยละ 76.60 รองลงมา เป็นเกษตรกร ร้อยละ 10.64 และส่วนใหญ่จัดเป็นกลุ่มหน่วยงานระดับจังหวัด/อำเภอ ร้อยละ 44.68 และระดับภูมิภาค ร้อยละ 27.66

ตารางที่ 3.6.3-18 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

รายละเอียด		ผู้เสียประโยชน์		ผู้ได้รับผลประโยชน์		กลุ่มอื่นๆ		รวมทั้งหมด	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ	1) ชาย	49	74.24	22	95.65	32	68.09	103	75.74
	2) หญิง	17	25.76	1	4.35	15	31.91	33	24.26
	รวม	66	100.00	23	100.00	47	100.00	136	100.00
2. การศึกษา	1) ไม่ได้เรียน	7	10.61	-	-	-	-	7	5.15
	2) ประถมศึกษา	44	66.67	11	47.83	3	6.38	58	42.65
	3) มัธยมศึกษาตอนต้น	7	10.61	4	17.39	1	2.13	12	8.82
	4) มัธยมศึกษาตอนปลาย /ปวช.	6	9.09	4	17.39	2	4.26	12	8.82
	5) อนุปริญญา/ปวส.	1	1.52	-	-	3	6.38	4	2.94
	6) ปริญญาตรี	1	1.52	4	17.39	22	46.81	27	19.85
	7) สูงกว่าปริญญาตรี	-	-	-	-	16	34.04	16	11.76
	8) อื่น ๆ	-	-	-	-	-	-	-	-
	9) ไม่แสดงความคิดเห็น	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม		66	100.00	23	100.00	47	100.00	136	100.00



ตารางที่ 3.6.3-18 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

รายละเอียด		ผู้เสียประโยชน์		ผู้ได้รับผลประโยชน์		กลุ่มอื่น ๆ		รวมทั้งหมด	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
3. อายุ	1) ต่ำกว่า 20 ปี	-	-	-	-	-	-	-	-
	2) ระหว่าง 20-29 ปี	1	1.52	-	-	4	8.51	5	3.68
	3) ระหว่าง 30-39 ปี	4	6.06	1	4.35	5	10.64	10	7.35
	4) ระหว่าง 40-49 ปี	10	15.15	3	13.04	23	48.94	36	26.47
	5) ระหว่าง 50-59 ปี	21	31.82	14	60.87	13	27.66	48	35.29
	6) อายุ 60 ปีขึ้นไป	30	45.45	5	21.74	2	4.26	37	27.21
	7) ไม่แสดงความคิดเห็น	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	66	100.00	23	100.00	47	100.00	136	100.00
4. อาชีพ	1) รับราชการ	-	-	-	-	36	76.60	36	26.47
	2) เกษตรกร	60	90.91	21	91.30	5	10.64	86	63.24
	3) ลูกจ้าง-พนักงานของรัฐ	-	-	1	4.35	4	8.51	5	3.68
	4) ธุรกิจส่วนตัว	1	1.52	1	4.35	-	-	2	1.47
	5) รับจ้างทั่วไป	5	7.58	-	-	-	-	5	3.68
	6) ข้าราชการบำนาญ /เกษียณราชการ	-	-	-	-	-	-	-	-
	7) เอกชน /รัฐวิสาหกิจ	-	-	-	-	1	2.13	1	0.74
	8) อื่น ๆ	-	-	-	-	-	-	-	-
	9) ไม่แสดงความคิดเห็น	-	-	-	-	1	2.13	1	0.74
	รวม	66	100.00	23	100.00	47	100.00	136	100.00
5. สังกัด กลุ่ม องค์กร	1) ผู้ได้รับผลกระทบทางลบ	66	100.00	-	-	-	-	66	48.53
	2) ผู้ได้รับผลประโยชน์จากโครงการ	-	-	23	100.00	3	6.38	26	19.12
	3) หน่วยงานระดับภูมิภาค	-	-	-	-	13	27.66	13	9.56
	4) หน่วยงานระดับจังหวัด / อำเภอ	-	-	-	-	21	44.68	21	15.44
	5) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	-	-	-	-	9	19.15	9	6.62
	6) ผู้นำชุมชน	-	-	-	-	-	-	-	-
	7) ภาคเอกชน /สถานศึกษา / ศาสนสถาน	-	-	-	-	-	-	-	-
	8) สื่อมวลชน	-	-	-	-	-	-	-	-
	9) ประชาชนผู้สนใจโครงการ	-	-	-	-	-	-	-	-
	10) อื่นๆ	-	-	-	-	1	2.13	1	0.74
	11) ไม่แสดงความคิดเห็น	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	66	100.00	23	100.00	47	100.00	136	100.00

ส่วนที่ 2 การรับรู้ข่าวสารและการประชาสัมพันธ์โครงการรายละเอียดดังตารางที่ 3.6.3-19

ก. กลุ่มผู้เสียประโยชน์ ส่วนใหญ่ได้ทราบว่าตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาได้ทราบเกี่ยวกับโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ร้อยละ 95.45 สำหรับเหตุผลที่รับทราบเกี่ยวกับโครงการส่วนใหญ่ได้เข้าร่วมประชุมกับโครงการ ร้อยละ 68.18 รองลงมาทราบจากผู้นำชุมชน ร้อยละ 31.82 และหอกระจายข่าวหมู่บ้าน ร้อยละ 10.61 โดยตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา มีความเข้าใจในการศึกษาของโครงการ อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 56.06 และระดับมาก ร้อยละ 39.39 ส่วนการรับรู้/รับทราบ อยู่ในระดับสามารถบอกต่อได้ ร้อยละ 60.61 และต้องการข้อมูลเพิ่มเติม ร้อยละ 34.85 อย่างไรก็ตาม ช่องทางที่กลุ่มผู้เสียประโยชน์สามารถรับข้อมูลข่าวสารโครงการได้สะดวกที่สุด พบว่า ร้อยละ 65.15 แจ้งผ่านผู้นำชุมชน รองลงมาผ่านการจัดประชุม/สัมมนา ร้อยละ 53.03 และหอกระจายข่าวของหมู่บ้าน ร้อยละ 36.36 เป็นต้น

ข. กลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ ส่วนใหญ่ได้ทราบว่าตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาได้ทราบเกี่ยวกับโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ร้อยละ 86.96 สำหรับเหตุผลที่รับทราบเกี่ยวกับโครงการส่วนใหญ่ได้เข้าร่วมประชุมกับโครงการ ร้อยละ 69.57 รองลงมาทราบจากผู้นำชุมชน ร้อยละ 34.78 และหอกระจายข่าวหมู่บ้าน ร้อยละ 10.61 โดยตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา มีความเข้าใจในการศึกษาของโครงการ อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 56.52 และระดับมาก ร้อยละ 34.78 ส่วนการรับรู้/รับทราบ อยู่ในระดับสามารถบอกต่อได้ ร้อยละ 56.52 และต้องการข้อมูลเพิ่มเติม ร้อยละ 43.48 อย่างไรก็ตาม ช่องทางที่กลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์สามารถรับข้อมูลข่าวสารโครงการได้สะดวกที่สุด พบว่า ร้อยละ 60.87 แจ้งผ่านผู้นำชุมชน รองลงมาผ่านการจัดประชุม/สัมมนา ร้อยละ 56.52 และหอกระจายข่าวของหมู่บ้าน ร้อยละ 21.74 เป็นต้น

ค. กลุ่มหน่วยงานและอื่นๆ ส่วนใหญ่ได้ทราบว่าตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาได้ทราบเกี่ยวกับโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ร้อยละ 61.70 สำหรับเหตุผลที่รับทราบเกี่ยวกับโครงการส่วนใหญ่ได้เข้าร่วมประชุมกับโครงการ ร้อยละ 46.81 รองลงมาทราบจากผู้นำชุมชน ร้อยละ 12.77 และหอกระจายข่าวหมู่บ้าน ร้อยละ 6.38 โดยตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา มีความเข้าใจในการศึกษาของโครงการ อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 61.70 และระดับมาก ร้อยละ 25.53 ส่วนการรับรู้/รับทราบ อยู่ในระดับสามารถบอกต่อได้ ร้อยละ 61.70 และต้องการข้อมูลเพิ่มเติม ร้อยละ 34.04 อย่างไรก็ตาม ช่องทางที่สามารถรับข้อมูลข่าวสารโครงการได้สะดวกที่สุด พบว่า ร้อยละ 65.96 ผ่านการจัดประชุม/สัมมนา รองลงมาผ่านทาง social media เช่น email / facebook /youtube ร้อยละ 53.19 และแจ้งผ่านผู้นำชุมชน ร้อยละ 21.74 เป็นต้น

ตารางที่ 3.6.3-19 การรับรู้ข่าวสารและการประชาสัมพันธ์โครงการ

รายละเอียด		ผู้เสียประโยชน์		ผู้ได้รับผลประโยชน์		กลุ่มอื่น ๆ		รวมทั้งหมด	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาได้ทราบเกี่ยวกับโครงการหรือไม่	1) เคยรับทราบ	63	95.45	20	86.96	29	61.70	112	82.35
	2) ไม่เคยทราบ	3	4.55	2	8.70	18	38.30	23	16.91
	3) ไม่แสดงความคิดเห็น	-	-	1	4.35	-	-	1	0.74
	รวม	66	100.00	23	100.00	47	100.00	136	100.00
ที่มาการรับทราบโครงการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	1) ได้เข้าร่วมประชุมกับโครงการ	45	68.18	16	69.57	22	46.81	83	61.03
	2) ทราบจากผู้นำชุมชน	21	31.82	8	34.78	6	12.77	35	25.74
	3. ทราบจากเพื่อนบ้าน	4	6.06	2	8.70	3	6.38	9	6.62
	4. หอกระจายข่าวหมู่บ้าน	7	10.61	2	8.70	-	-	9	6.62
	5. อื่นๆ ไม่ระบุ	-	-	-	-	1	2.13	1	0.74
	6. ไม่แสดงความคิดเห็น	-	-	18	78.26	27	57.45	45	33.09



ตารางที่ 3.6.3-19 การรับรู้ข่าวสารและการประชาสัมพันธ์โครงการ (ต่อ)

รายละเอียด		ผู้เสียประโยชน์		ผู้ได้รับผลประโยชน์		กลุ่มอื่น ๆ		รวมทั้งหมด	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
2. ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาความเข้าใจในการศึกษาของโครงการ (ตอบได้ 1 ข้อ)	- ระดับความเข้าใจโครงการ								
	1) มาก	26	39.39	8	34.78	12	25.53	46	33.82
	2) ปานกลาง	37	56.06	13	56.52	29	61.70	79	58.09
	3) น้อย	2	3.03	1	4.35	5	10.64	8	5.88
	4) ไม่แสดงความคิดเห็น	1	1.52	1	4.35	1	2.13	3	2.21
	- ระดับการรับรู้/รับทราบ								
	1) สามารถบอกต่อได้	40	60.61	13	56.52	29	61.70	82	60.29
	2) ต้องการข้อมูลเพิ่มเติม	23	34.85	10	43.48	16	34.04	49	36.03
	3) ไม่แสดงความคิดเห็น	3	4.55	-	-	2	4.26	5	3.68
	รวม	66	100.00	23	100.00	47	100.00	136	100.00
3. ช่องทางที่รับข้อมูลข่าวสารโครงการสะดวกที่สุด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	1) ผ่านการจัดประชุม / สัมมนา	35	53.03	13	56.52	31	65.96	79	58.09
	2) ป้ายประชาสัมพันธ์	3	4.55	2	8.70	8	17.02	13	9.56
	3) หอกระจายข่าวประจำหมู่บ้าน	24	36.36	5	21.74	5	10.64	34	25.00
	4) ติดประกาศที่หน่วยงานราชการ / ที่ทำการเทศบาล/อบต.	2	3.03	1	4.35	10	21.28	13	9.56
	5) แจ้งผ่านผู้นำชุมชน	43	65.15	14	60.87	11	23.40	68	50.00
	6) social media เช่น email / facebook /youtube	-	-	-	-	25	53.19	25	18.38
	7) ช่องทางอื่นๆ ไม่ระบุ	1	1.52	-	-	-	-	1	0.74
	8) ไม่แสดงความคิดเห็น	-	-	1	4.35	7	14.89	8	5.88

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นต่อการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดดังตารางที่ 3.6.3-20

ก. กลุ่มผู้เสียประโยชน์ ได้แสดงความคิดเห็นต่อผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นส่วนใหญ่ของโครงการ ร้อยละ 95.45 คิดว่ามีความเหมาะสม ส่วนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ร้อยละ 93.94 คิดว่าเพียงพอ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ร้อยละ 93.94 คิดว่าเพียงพอ

ข. กลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ ได้แสดงความคิดเห็นต่อผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นส่วนใหญ่ของโครงการ ร้อยละ 100.00 คิดว่ามีความเหมาะสม ส่วนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ร้อยละ 100.00 คิดว่าเพียงพอ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ร้อยละ 100.00 คิดว่าเพียงพอ

ค. กลุ่มหน่วยงานและอื่นๆ ได้แสดงความคิดเห็นต่อผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นส่วนใหญ่ของโครงการ ร้อยละ 95.74 คิดว่ามีความเหมาะสม ส่วนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ร้อยละ 91.49 คิดว่าเพียงพอ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ร้อยละ 89.36 คิดว่าเพียงพอ



ตารางที่ 3.6.3-20 ความคิดเห็นต่อการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น และมาตรการป้องกันและแก้ไข
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

รายละเอียด		ผู้เสียประโยชน์		ผู้ได้รับผลประโยชน์		กลุ่มอื่นๆ		รวมทั้งหมด	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ความเหมาะสมผล การศึกษาผลกระทบ สิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	1) เหมาะสม	63	95.45	23	100.00	45	95.74	131	96.32
	2) ไม่เหมาะสม	3	4.55	-	-	2	4.26	5	3.68
	3) ไม่แสดงความคิดเห็น	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	66	100.00	23	100.00	47	100.00	136	100.00
2. มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบ ทางสิ่งแวดล้อม	1) เพียงพอ	62	93.94	23	100.00	43	91.49	128	94.12
	2) ไม่เพียงพอ	4	6.06	-	-	4	8.51	8	5.88
	3) ไม่แสดงความคิดเห็น	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	66	100.00	23	100.00	47	100.00	136	100.00
3. มาตรการติดตาม ตรวจสอบผลกระทบ ทางสิ่งแวดล้อม	1) เพียงพอ	62	93.94	23	100.00	42	89.36	127	93.38
	2) ไม่เพียงพอ	4	6.06	-	-	5	10.64	9	6.62
	3) ไม่แสดงความคิดเห็น	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	66	100.00	23	100.00	47	100.00	136	100.00

ส่วนที่ 4 การประเมินผลการประชุมปัจฉิมนิเทศโครงการ รายละเอียดดังตารางที่ 3.6.3-21

ก. กลุ่มผู้เสียประโยชน์ ได้แสดงความคิดเห็นต่อความพึงพอใจในการจัดประชุม
ปัจฉิมนิเทศโครงการ ดังนี้ (1) ข้อมูลโครงการที่ได้นำเสนอผ่านวิดิทัศน์โครงการ ร้อยละ 46.97 พอใจมาก (2) การตอบ
ชี้แจง /ตอบข้อสงสัย ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ร้อยละ 48.48 พอใจมาก (3) เอกสารประกอบการประชุม แผ่นพับ ร้อยละ
53.03 พอใจมาก (4) สถานที่จัดประชุม /อาหารว่างที่ได้รับ ร้อยละ 54.55 พอใจมาก (5) ระยะเวลาในการจัดประชุม ร้อย
ละ 57.58 พอใจมาก (6) การเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็น ร้อยละ 63.64 พอใจมาก เป็นต้น

ข. กลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ ได้แสดงความคิดเห็นต่อความพึงพอใจในการจัดประชุม
ปัจฉิมนิเทศโครงการ ดังนี้ (1) ข้อมูลโครงการที่ได้นำเสนอผ่านวิดิทัศน์โครงการ ร้อยละ 56.52 พอใจมาก (2) การตอบ
ชี้แจง /ตอบข้อสงสัย ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ร้อยละ 56.52 พอใจมาก (3) เอกสารประกอบการประชุม แผ่นพับ ร้อยละ
47.83 พอใจมาก (4) สถานที่จัดประชุม /อาหารว่างที่ได้รับ ร้อยละ 65.22 พอใจมาก (5) ระยะเวลาในการจัดประชุม
ร้อยละ 47.83 พอใจมาก (6) การเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็น ร้อยละ 65.22 พอใจมาก เป็นต้น

ค. กลุ่มหน่วยงานและอื่นๆ ได้แสดงความคิดเห็นต่อความพึงพอใจในการจัดประชุม
ปัจฉิมนิเทศโครงการ ดังนี้ (1) ข้อมูลโครงการที่ได้นำเสนอผ่านวิดิทัศน์โครงการ ร้อยละ 48.94 พอใจค่อนข้างมาก (2)
การตอบชี้แจง /ตอบข้อสงสัย ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ร้อยละ 55.32 พอใจค่อนข้างมาก (3) เอกสารประกอบการ
ประชุม แผ่นพับ ร้อยละ 36.17 พอใจค่อนข้างมาก (4) สถานที่จัดประชุม/อาหารว่างที่ได้รับ ร้อยละ 48.94
พอใจค่อนข้างมาก (5) ระยะเวลาในการจัดประชุม ร้อยละ 46.81 พอใจค่อนข้างมาก (6) การเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุม
แสดงความคิดเห็น ร้อยละ 42.55 พอใจมาก กับค่อนข้างมาก สัดส่วนเท่ากัน เป็นต้น



ตารางที่ 3.6.3-21 การประเมินผลการประชุมปัจฉิมนิเทศโครงการ

รายละเอียด		ผู้เสียประโยชน์		ผู้ได้รับผลประโยชน์		กลุ่มอื่น ๆ		รวมทั้งหมด	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ข้อมูลโครงการที่ได้ นำเสนอผ่านวิถีทัศน์ โครงการ	1) มาก	31	46.97	13	56.52	15	31.91	59	43.38
	2) ค่อนข้างมาก	26	39.39	9	39.13	23	48.94	58	42.65
	3) ปานกลาง	9	13.64	1	4.35	9	19.15	19	13.97
	4) ค่อนข้างน้อย	-	-	-	-	-	-	-	-
	5) น้อย	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	66	100.00	23	100.00	47	100.00	136	100.00
2. การตอบชี้แจง /ตอบ ข้อสงสัย ผ่านสื่อ อิเล็กทรอนิกส์	1) มาก	32	48.48	13	56.52	12	25.53	57	41.91
	2) ค่อนข้างมาก	24	36.36	8	34.78	26	55.32	58	42.65
	3) ปานกลาง	9	13.64	2	8.70	9	19.15	20	14.71
	4) ค่อนข้างน้อย	1	1.52	-	-	-	-	1	0.74
	5) น้อย	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	66	100.00	23	100.00	47	100.00	136	100.00
3. เอกสารประกอบการ ประชุม แผ่นพับ	1) มาก	35	53.03	11	47.83	16	34.04	62	45.59
	2) ค่อนข้างมาก	25	37.88	9	39.13	17	36.17	51	37.50
	3) ปานกลาง	6	9.09	3	13.04	13	27.66	22	16.18
	4) ค่อนข้างน้อย	-	-	-	-	-	-	-	-
	5) น้อย	-	-	-	-	1	2.13	1	0.74
	รวม	66	100.00	23	100.00	47	100.00	136	100.00
4. สถานที่จัดประชุม / อาหารว่างที่ได้รับ	1) มาก	36	54.55	15	65.22	8	17.02	59	43.38
	2) ค่อนข้างมาก	23	34.85	7	30.43	23	48.94	53	38.97
	3) ปานกลาง	6	9.09	1	4.35	11	23.40	18	13.24
	4) ค่อนข้างน้อย	1	1.52	-	-	4	8.51	5	3.68
	5) น้อย	-	-	-	-	1	2.13	1	0.74
	รวม	66	100.00	23	100.00	47	100.00	136	100.00
5. ระยะเวลาในการจัด ประชุม	1) มาก	38	57.58	11	47.83	11	23.40	60	44.12
	2) ค่อนข้างมาก	20	30.30	7	30.43	22	46.81	49	36.03
	3) ปานกลาง	7	10.61	4	17.39	12	25.53	23	16.91
	4) ค่อนข้างน้อย	-	-	1	4.35	2	4.26	3	2.21
	5) น้อย	1	1.52	-	-	-	-	1	0.74
	รวม	66	100.00	23	100.00	47	100.00	136	100.00
6. การเปิดโอกาสให้ ผู้เข้าร่วมประชุมแสดง ความคิดเห็น	1) มาก	42	63.64	15	65.22	20	42.55	77	56.62
	2) ค่อนข้างมาก	21	31.82	7	30.43	20	42.55	48	35.29
	3) ปานกลาง	3	4.55	1	4.35	7	14.89	11	8.09
	4) ค่อนข้างน้อย	-	-	-	-	-	-	-	-
	5) น้อย	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	66	100.00	23	100.00	47	100.00	136	100.00



ส่วนที่ 5 การยอมรับต่อการพัฒนาโครงการ รายละเอียดดังตารางที่ 3.6.3-22

ก. กลุ่มผู้เสียประโยชน์ ได้แสดงความคิดเห็นต่อประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ ร้อยละ 78.79 มีประโยชน์มาก รองลงมา มีประโยชน์ปานกลาง ร้อยละ 13.64 ทั้งนี้ ประโยชน์ที่ได้ พบว่า (1) มีน้ำเพื่อการเพาะปลูกเพิ่มขึ้น ร้อยละ 71.21 (2) ช่วยบรรเทาปัญหาน้ำท่วม บรรเทาปัญหาขาดแคลนน้ำ ร้อยละ 46.97 (3) พัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว สร้างโอกาสทางอาชีพ ร้อยละ 39.39 อย่างไรก็ตาม กลุ่มผู้เสียประโยชน์ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับโครงการ ร้อยละ 92.42 บางส่วนร้อยละ 3.03 ไม่เห็นด้วย เพราะทำให้สูญเสียที่ทำกิน และไม่สามารถเข้าไปทำกินในพื้นที่ไม่ได้

ข. กลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ ได้แสดงความคิดเห็นต่อประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ ร้อยละ 100.00 มีประโยชน์มาก ทั้งนี้ ประโยชน์ที่ได้ พบว่า (1) มีน้ำเพื่อการเพาะปลูกเพิ่มขึ้น ร้อยละ 95.65 (2) ช่วยบรรเทาปัญหาน้ำท่วม บรรเทาปัญหาขาดแคลนน้ำ ร้อยละ 60.87 (3) พัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว สร้างโอกาสทางอาชีพ ร้อยละ 56.52 อย่างไรก็ตาม กลุ่มผู้ได้รับประโยชน์ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับโครงการ ร้อยละ 95.65 บางส่วนร้อยละ 4.35 ไม่แสดงความคิดเห็น

ค. กลุ่มหน่วยงานและอื่นๆ ได้แสดงความคิดเห็นต่อประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ ร้อยละ 76.60 มีประโยชน์มาก รองลงมา มีประโยชน์ปานกลาง ร้อยละ 19.15 ทั้งนี้ ประโยชน์ที่ได้ พบว่า (1) มีน้ำเพื่อการเพาะปลูกเพิ่มขึ้น ร้อยละ 61.70 (2) ช่วยบรรเทาปัญหาน้ำท่วม บรรเทาปัญหาขาดแคลนน้ำ ร้อยละ 55.32 (3) มีน้ำเพื่อใช้อุปโภค – บริโภคเพิ่มขึ้น ร้อยละ 51.06 อย่างไรก็ตาม กลุ่มหน่วยงานและอื่นๆ ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับโครงการ ร้อยละ 95.74 บางส่วนร้อยละ 4.26 ไม่แสดงความคิดเห็น

ตารางที่ 3.6.3-22 การยอมรับต่อการพัฒนาโครงการ


รายละเอียด		ผู้เสียประโยชน์		ผู้ได้รับผลประโยชน์		กลุ่มอื่นๆ		รวมทั้งหมด	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ระดับของประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ	1) มีประโยชน์มาก	52	78.79	23	100.00	36	76.60	111	81.62
	2) มีประโยชน์ปานกลาง	9	13.64	-	-	9	19.15	18	13.24
	3) มีประโยชน์น้อย	3	4.55	-	-	2	4.26	5	3.68
	4) ไม่มีประโยชน์เลย	2	3.03	-	-	-	-	2	1.47
	5) ไม่แสดงความคิดเห็น	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	66	100.00	23	100.00	47	100.00	136	100.00
2. ประโยชน์ด้านใดที่ได้จากโครงการ	1) มีน้ำเพื่อการเพาะปลูกเพิ่มขึ้น	47	71.21	22	95.65	29	61.70	98	72.06
	2) ช่วยบรรเทาปัญหาน้ำท่วม บรรเทาปัญหาขาดแคลนน้ำ	31	46.97	14	60.87	26	55.32	71	52.21
	3) มีน้ำเพื่อใช้อุปโภค – บริโภคเพิ่มขึ้น	21	31.82	12	52.17	24	51.06	57	41.91
	4) พัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว สร้างโอกาสทางอาชีพ	26	39.39	13	56.52	17	36.17	56	41.18
	5) เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้น เศรษฐกิจขยายตัวเพิ่มมากขึ้น ชีวิตความเป็นอยู่ดีขึ้น	21	31.82	12	52.17	16	34.04	49	36.03

ตารางที่ 3.6.3-22 การยอมรับต่อการพัฒนาโครงการ (ต่อ)


รายละเอียด		ผู้เสียประโยชน์		ผู้ได้รับผลประโยชน์		กลุ่มอื่นๆ		รวมทั้งหมด	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	6) ทำให้ประชาชนกลับคืนสู่ท้องถิ่นมากขึ้น	12	18.18	9	39.13	13	27.66	34	25.00
	7) อื่นๆ	-	-	-	-	-	-	-	-
	8) ไม่แสดงความคิดเห็น	5	7.58	-	-	-	-	5	3.68
3. การยอมรับโครงการ	1) เห็นด้วย	61	92.42	22	95.65	45	95.74	128	94.12
	2) ไม่เห็นด้วย	2	3.03	-	-	-	-	2	1.47
	3) ไม่แสดงความคิดเห็น	3	4.55	1	4.35	2	4.26	6	4.41
	รวม	66	100.00	23	100.00	47	100.00	136	100.00

3.6.3.5 การสัมภาษณ์เชิงลึก

จากการประชุมการมีส่วนร่วมของประชาชนทั้ง 3 ครั้งดังกล่าวข้างต้น ไม่มีผู้เข้าร่วมประชุมจากกลุ่ม องค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม (ENGOS) และสถาบันอุดมศึกษา เข้าร่วมประชุม บริษัทที่ปรึกษาจึงได้ทำการสัมภาษณ์เชิงลึกตัวแทนจากกลุ่มดังกล่าวเพิ่มเติม เมื่อวันที่ 7-8 กุมภาพันธ์ 2567 และ 23 มิถุนายน 2567 เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ดังนี้

หน่วยงาน/ผู้ให้สัมภาษณ์	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก
<p>1. องค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม (ENGOS)</p> <p>ชมรมคนพริ้ว ผู้ให้สัมภาษณ์ : </p> <p>ตำแหน่ง : ประธานชมรมคนพริ้ว</p> <p>วันที่ทำการสัมภาษณ์ : 8 กุมภาพันธ์ 2567</p> 	<p>1. ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ</p> <p>ผลประโยชน์จากการพัฒนาโครงการ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จะเป็นแหล่งน้ำต้นทุนที่จะเก็บกักน้ำส่งน้ำให้พื้นที่เกษตรได้ทั้งฤดูฝนและฤดูแล้ง รวมทั้งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค เนื่องจากการทำเกษตรในพื้นที่ประสบปัญหาขาดแคลนน้ำทุกปี เนื่องจากสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง - ช่วยป้องกันและบรรเทาปัญหาอุทกภัย <p>ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบต่อพื้นที่ทำกินของประชาชนในเขตก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ - ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าไม้บางส่วนที่อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา - การมีถนนเข้าพื้นที่อ่างเก็บน้ำ อาจทำให้มีการบุกรุกเข้าไปตัดไม้พื้นที่ป่าไม้บริเวณรอบๆพื้นที่อ่างเก็บน้ำ <p>2. ข้อเสนอแนะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ทำการชี้แจงเพื่อทำความเข้าใจให้ประชาชนที่สูญเสียที่ดินทำกินในเขตก่อสร้างอ่างเก็บน้ำได้รับทราบ ซึ่งกรมชลประทานจะมีมาตรการช่วยเหลือโดยจ่ายเงินค่าทดแทนเยียวยาให้แก่ผู้ ได้รับผลกระทบทุกราย - จัดให้มีการปลูกป่าทดแทนพื้นที่ป่าไม้ที่สูญเสียเนื่องจากการก่อสร้างโครงการ - จัดตั้งหน่วยพิทักษ์ป่าไม้บริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำ เพื่อป้องกันการบุกรุกเข้าไปตัดไม้บริเวณรอบๆพื้นที่อ่างเก็บน้ำ <p>3. ความคิดเห็นต่อโครงการ</p> <p>เห็นด้วยต่อการพัฒนาโครงการ เนื่องจากเป็นแหล่งน้ำต้นทุนและมีระบบส่งน้ำให้พื้นที่เกษตร รวมทั้งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ประชาชนในพื้นที่ตำบลแม่แวนและตำบลเขื่อนผากจะได้รับประโยชน์</p>



หน่วยงาน/ผู้ให้สัมภาษณ์	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก
<p>2. สถาบันอุดมศึกษา</p> <p>มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ผู้ให้สัมภาษณ์ : อาจารย์ [REDACTED] (ได้รับมอบหมายจากคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ เพื่อเป็นตัวแทนในการให้สัมภาษณ์) ตำแหน่ง : หัวหน้าสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วันที่ทำการสัมภาษณ์ : 7 กุมภาพันธ์ 2567</p> 	<p>1. ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ ผลประโยชน์จากการพัฒนาโครงการ : - โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จะเป็นแหล่งเก็บกักน้ำเพื่อเป็นน้ำต้นทุนส่งน้ำให้พื้นที่เกษตรได้ทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง รวมทั้งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ : - ผลกระทบต่อพื้นที่ทำกินของประชาชนในเขตก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ - ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าไม้ในเขตก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ</p> <p>2. ข้อเสนอแนะ - กรมชลประทานจัดให้มีมาตรการช่วยเหลือโดยจ่ายเงินค่าทดแทนเยียวยาให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบสูญเสียที่ดินทำกินในเขตก่อสร้างอ่างเก็บน้ำอย่างเป็นธรรม - กรมชลประทานประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อทำการปลูกป่าทดแทนพื้นที่ป่าไม้ที่สูญเสียในการก่อสร้างโครงการ - กรมชลประทานจัดให้มีระบบการบริหารจัดการน้ำเพื่อส่งน้ำให้ประชาชนอย่างทั่วถึง</p> <p>3. ความคิดเห็นต่อโครงการ เห็นด้วยต่อการพัฒนาโครงการ เนื่องจากเป็นแหล่งเก็บกักน้ำเพื่อเป็นน้ำต้นทุนส่งน้ำให้พื้นที่เกษตร รวมทั้งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ช่วยลดปัญหาการขาดแคลนน้ำในพื้นที่โครงการ</p>
<p>3. อาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ทสม.)</p> <p>ผู้ให้สัมภาษณ์ : นาย [REDACTED] ตำแหน่ง : ประธานกรรมการตำบล (เขื่อนผาก) วันที่ทำการสัมภาษณ์ : 23 มิถุนายน 2567</p>	<p>1. ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ ผลประโยชน์จากการพัฒนาโครงการ : - ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำสำหรับพื้นที่เกษตรในฤดูแล้ง ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ : - ผลกระทบต่อพื้นที่ทำกินของประชาชนในเขตก่อสร้างอ่างเก็บน้ำที่ต้องถูกเวนคืน</p> <p>2. ข้อเสนอแนะ ให้ทำการชดเชยเยียวยาให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบจากการสูญเสียที่ดินเพื่อก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ</p> <p>3. ความคิดเห็นต่อโครงการ เห็นด้วยต่อการพัฒนาโครงการ เนื่องจากเป็นประโยชน์ต่อประชาชนในพื้นที่</p>

3.6.3.6 กิจกรรมสื่อมวลชนสัญจร

กิจกรรมสื่อมวลชนสัญจร มีวัตถุประสงค์เพื่อเปิดโอกาสให้สื่อมวลชนได้รับทราบข้อมูลของโครงการอย่างละเอียด รวมทั้งการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลของโครงการอย่างถูกต้อง โดยจัดให้มีการแถลงข่าวแก่สื่อมวลชน ภายใต้ “พระราชดำริการบริหารจัดการน้ำในอำเภอพร้าว” ดำเนินการเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564 โดยมีนาย [REDACTED] ผู้อำนวยการสำนักบริหารโครงการ และนาย [REDACTED] ผู้จัดการโครงการ/ผู้เชี่ยวชาญด้านวางโครงการ ร่วมให้สัมภาษณ์และให้ข้อมูลแก่คณะสื่อมวลชน ณ สำนักงานชลประทานที่ 11 (ปากเกร็ด) รูปที่ 3.6.3-11 ทั้งนี้ เนื่องจากการจัดกิจกรรมสื่อมวลชนสัญจร ดำเนินการในช่วงที่เกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จึงไม่สามารถจัดกิจกรรมในพื้นที่โครงการ

1) วัตถุประสงค์

- (1) เพื่อการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยทั่วไปและสื่อมวลชนได้รับรู้และเข้าใจในโครงการ
- (2) เพื่อเผยแพร่ข้อมูลของโครงการมีความถูกต้อง
- (3) เพื่อเปิดโอกาสให้สื่อมวลชน ได้รับทราบข้อมูลของโครงการอย่างละเอียด

2) ผู้เข้าร่วมกิจกรรม

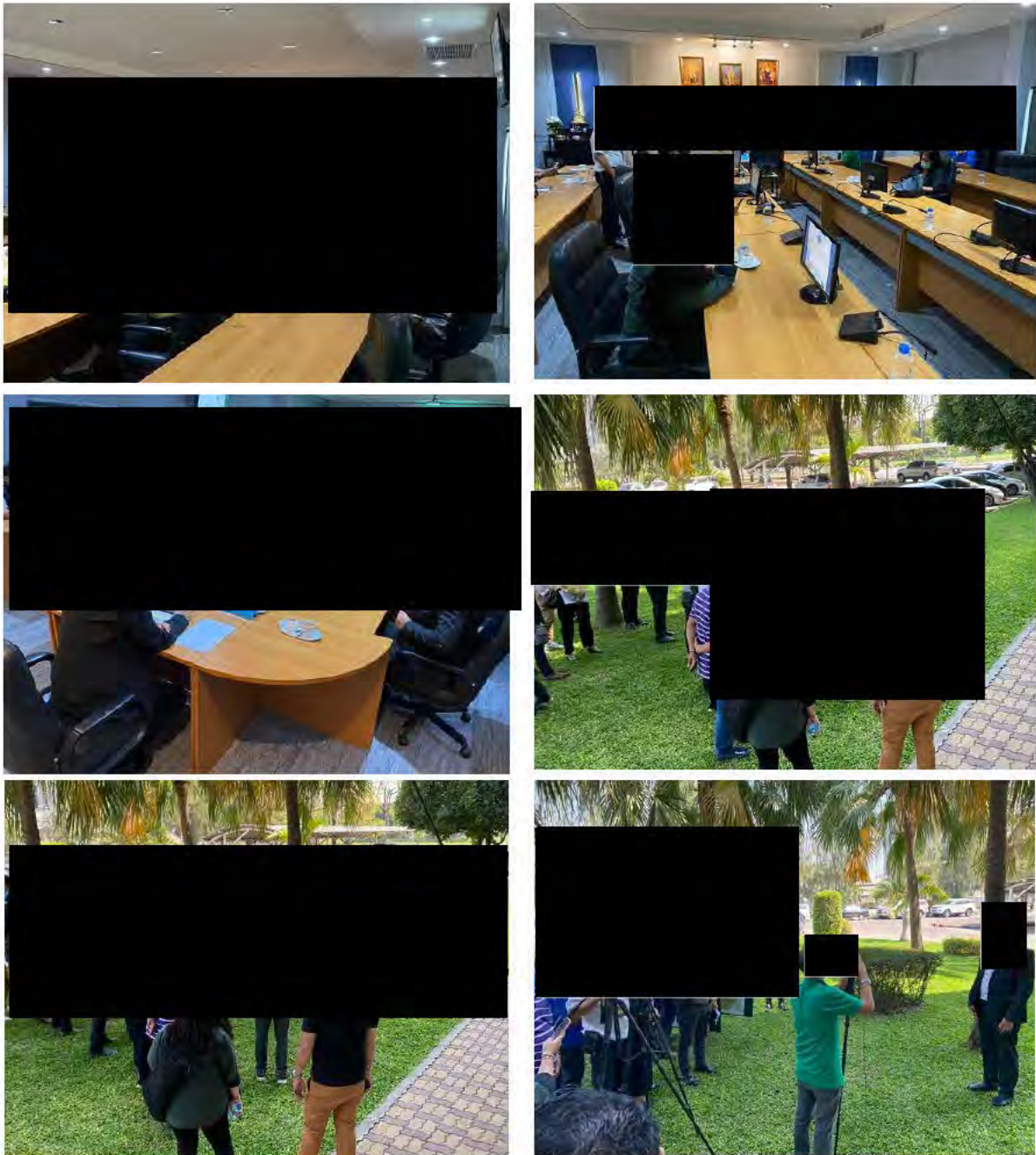
หน่วยงาน/สังกัด/กลุ่ม	จำนวน (คน)
1. สื่อมวลชน	8
2. กรมชลประทาน	8
3. คณะผู้ศึกษา	6
รวม	22

3) การดำเนินการกิจกรรม

ใช้วิธีการนำเสนอข้อมูลความเป็นมาของโครงการ สภาพปัญหาของพื้นที่ ผลการศึกษาลักษณะและองค์ประกอบโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการป้องกันแก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินการโครงการ เพื่อสื่อมวลชนได้รับรู้และเข้าใจในโครงการและสอบถาม รวมทั้งได้แจกเอกสารคู่มือสื่อสัญจร และสื่อประกอบความเข้าใจโครงการ

4) สื่อที่จะใช้ในการดำเนินกิจกรรมสื่อสัญจร

1. คู่มือสื่อมวลชน
2. บอร์ดนิทรรศการ /แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ



รูปที่ 3.6.3-11 ภาพกิจกรรมสื่อสัญจร ณ สำนักงานชลประทานที่ 11 (ปากเกร็ด)



3.6.4 สรุปผลการดำเนินงานด้านการประชาสัมพันธ์ มวลชนสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วม

ตลอดระยะเวลาการดำเนินงานด้านการประชาสัมพันธ์ มวลชนสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่โครงการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปจำนวนผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ทั้ง 3 กิจกรรม ดังตารางที่ 3.6.4-1

ตารางที่ 3.6.4-1 สรุปจำนวนผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ทั้ง 3 ครั้ง

กลุ่มเป้าหมาย	จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน (คน)					
	ปฐมนิเทศโครงการ		กลุ่มย่อย		ปัจฉิมนิเทศโครงการ	
	เชิญเข้าร่วม	เข้าร่วม	เชิญเข้าร่วม	เข้าร่วม	เชิญเข้าร่วม	เข้าร่วม
1. ผู้ได้รับผลกระทบ ด้านลบ	45	45	44	44	70	70
ผู้ได้รับผลกระทบ ด้านบวก	45	99	30	48	15	23
2. หน่วยงานที่รับผิดชอบการจัดรายงาน	22	18	19	24	18	18
3. หน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการพิจารณา รายงาน	1	1		-	1	0
4. หน่วยงานราชการในระดับต่าง ๆ	46	29	15	14	45	35
5. หน่วยงานภาคเอกชน/องค์กรพัฒนา เอกชน/ สถาบันการศึกษา	6	0		-	4	4
6. สื่อมวลชน	6	0		-	5	7
7. ประชาชนทั่วไปผู้สนใจโครงการ	5	9	15	5	5	6
รวม (คน)	176	201	118	135	163	163

ทั้งนี้ จำนวนผู้ได้รับผลกระทบทางลบ ที่เชิญเข้าร่วมประชุมปฐมนิเทศ จำนวน 45 ราย และการประชุมกลุ่มย่อย จำนวน 44 ราย ซึ่งข้อมูลเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบทางลบเนื่องจากสูญเสียที่ดินทำกินในพื้นที่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ ในเบื้องต้นที่ได้จากการประสานจากผู้นำชุมชน และเมื่อมีการสำรวจและจัดทำแปลงที่ดินเพิ่มเติมในพื้นที่โครงการ จึงได้ข้อมูลรายชื่อและจำนวนผู้ได้รับผลกระทบทางลบเนื่องจากสูญเสียที่ดินทำกินในพื้นที่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ จำนวน 51 ราย และจากการสำรวจในพื้นที่โครงการ พบว่า การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน จะทำให้น้ำท่วมเส้นทางลำลองที่ประชาชนในพื้นที่ใช้ในการเดินทางเข้าพื้นที่เกษตรของประชาชน โดยมีผู้ได้รับผลกระทบจำนวน 19 ราย ดังนั้น ในประชุมปัจฉิมนิเทศโครงการจึงได้เชิญผู้ได้รับผลกระทบทางลบ ทั้งผู้ที่สูญเสียที่ดินทำกินในพื้นที่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำเข้าร่วมประชุมจำนวน 51 ราย และผู้ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมเส้นทางลำลองใช้ในการเดินทางเข้าพื้นที่เกษตรจำนวน 19 ราย จึงทำให้มีผู้เข้าร่วมประชุมที่จัดอยู่ในกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบทางลบ จำนวน 70 ราย ดังตารางที่ 3.6.4-2



ตารางที่ 3.6.4-2 สรุปจำนวนผู้ได้รับผลกระทบทางลบ ที่เชิญประชุม

การมีส่วนร่วม ของประชาชน	จำนวนผู้ที่ได้รับผลกระทบทางลบที่เชิญประชุม (ราย)		
	ผู้ที่สูญเสียที่ดินทำกิน ในพื้นที่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ	ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมเส้นทาง ลำรองใช้ในการเดินทางเข้าพื้นที่เกษตร	รวม
1.ประชุมปฐมนิเทศ	45	-	45
2.ประชุมกลุ่มย่อย	44	-	44
3.ประชุมปัจฉิมนิเทศ	51	19	70

หมายเหตุ : เนื่องจากโครงการได้กำหนดให้มีการสร้างถนนทดแทน โดยก่อสร้างเส้นทางเป็นลูกรังเพื่อต่อเชื่อมเส้นทางเดิม เพื่อให้ผู้ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมเส้นทางลำรองใช้ในการเดินทางเข้าพื้นที่เกษตรจำนวน 19 ราย สามารถเดินทางเข้าพื้นที่เกษตรได้เหมือนเดิม

ทั้งนี้ สามารถสรุปประเด็นข้อห่วงกังวล ข้อเสนอแนะจากการมีส่วนร่วมของประชาชน ทั้งจากการสำรวจเศรษฐกิจ-สังคม และการจัดเวทีประชุมของโครงการ พร้อมการปฏิบัติของโครงการ ดังตารางที่ 3.6.4-3

ตารางที่ 3.6.4-3 สรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของประชาชน จากกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน และการปฏิบัติของโครงการ

สรุปประเด็นข้อห่วงกังวลและ ข้อเสนอแนะต่อโครงการ	การปฏิบัติของโครงการ
1. ด้านวิศวกรรม/การบริหารจัดการน้ำ	
1.1 กรมชลประทานควรบริหารจัดการน้ำ ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ ให้เหมาะสมและทั่วถึง เนื่องจากมีความกังวลว่าพื้นที่ปลายน้ำจะได้ใช้น้ำไม่เพียงพอ	<p>ในการบริหารจัดการน้ำของโครงการ มีระบบส่งน้ำเดิมในพื้นที่ และความต้องการของเกษตรกรผู้ใช้น้ำ โดยพื้นที่ท้ายอ่างมีพื้นที่รับประโยชน์ทั้งหมด 10,206 ไร่ โดยระบบส่งน้ำจะส่งน้ำโดยระบบน้ำจากอาคารท่อน้ำส่งน้ำลงสู่ลำน้ำแม่แวนเข้าสู่ระบบชลประทานเมืองฝายเดิม และส่งน้ำด้วยระบบท่อน้ำไปยังพื้นที่ฝั่งซ้ายและฝั่งขวานอกพื้นที่ระบบชลประทานเมืองฝายเดิม เพื่อให้ครอบคลุมตามความต้องการของเกษตรกรผู้ใช้น้ำ</p> <p>นอกจากนี้ โครงการยังมีมาตรการด้านระบบชลประทานและการใช้น้ำ เพื่อการบริหารจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ ในระยะดำเนินการโครงการ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ติดตามตรวจสอบระบบชลประทาน และประสิทธิภาพการส่งน้ำและการบำรุงรักษา รวมทั้งระบบเกษตรชลประทานที่ดำเนินการในพื้นที่ เปรียบเทียบกับระบบเกษตร ที่ได้กำหนดไว้หลังมีการพัฒนาโครงการ ในกรณีที่พบว่าการบริหารการใช้น้ำหรือระบบเกษตรชลประทานไม่เป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้ ควรจัดทำเป็นข้อเสนอแนะเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขต่อไป (2) จัดตั้งกลุ่มผู้บริหารการใช้น้ำระดับโครงการ เพื่อช่วยรับผิดชอบในการจัดสรรน้ำและบำรุงรักษา รวมทั้งการจัดการให้มีกลุ่มผู้ใช้น้ำย่อยแยกไปตามส่วนต่างๆ ของระบบคลองส่งน้ำสายซอยและระบบคันคูน้ำ โดยให้ผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและคณะกรรมการของผู้ใช้น้ำ เข้าร่วมและมีบทบาทในการบริหารจัดการน้ำ (3) ติดตามตรวจสอบการจัดสรรน้ำของกลุ่มผู้ใช้น้ำ และเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ของกลุ่มไว้เป็นฐานข้อมูลของโครงการในการวางแผนพัฒนาในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง



ตารางที่ 3.6.4-3 สรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของประชาชน จากกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน และการปฏิบัติของโครงการ (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อห่วงกังวลและ ข้อเสนอแนะต่อโครงการ	การปฏิบัติของโครงการ
1.2 มีความกังวลว่าการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน จะส่งผลกระทบต่อประปาหมู่บ้าน และแหล่งน้ำเดิมในพื้นที่	ระบบชลประทานโครงการ จะส่งน้ำโดยระบายน้ำจากอาคารท่อน้ำส่งน้ำลงลำน้ำเดิม ลงสู่แม่น้ำแม่แวนเข้าสู่ระบบชลประทานเหมืองฝายเดิม และส่งน้ำด้วยระบบท่อน้ำไปยังพื้นที่ฝั่งซ้ายและฝั่งขวานอกพื้นที่ระบบชลประทานเหมืองฝายเดิม เพื่อให้ครอบคลุมตามความต้องการของเกษตรกรผู้ใช้น้ำ ส่งผลให้ปริมาณน้ำใช้เพื่อการชลประทานมีเสถียรภาพและมีน้ำใช้อย่างสม่ำเสมอตลอดทั้งปี จึงไม่กระทบกับระบบประปาหมู่บ้านที่มีอยู่เดิม
1.3 ขอให้กรมชลประทานออกแบบวางระบบส่งน้ำให้อ่างเก็บน้ำหนองวัวแดง และอ่างเก็บน้ำหนองกลางแพะ	ระบบชลประทานในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน พิจารณาจากสภาพภูมิประเทศระบบส่งน้ำเดิมในพื้นที่ และความต้องการของเกษตรกรผู้ใช้น้ำ โดยพื้นที่ท้ายอ่างมีพื้นที่รับประโยชน์ทั้งหมด 10,206 ไร่ เป็นพื้นที่ชลประทาน 7,923 ไร่ ระบบส่งน้ำของโครงการจะส่งน้ำโดยระบายน้ำจากอาคารท่อน้ำส่งน้ำลงลำน้ำเดิม ลงสู่แม่น้ำแม่แวนเข้าสู่ระบบชลประทานเหมืองฝายเดิม และส่งน้ำด้วยระบบส่งน้ำไปยังพื้นที่ฝั่งซ้ายและฝั่งขวานอกพื้นที่ระบบชลประทานเหมืองฝายเดิม เพื่อให้ครอบคลุมตามความต้องการของเกษตรกรผู้ใช้น้ำ ซึ่งครอบคลุมถึงอ่างเก็บน้ำหนองวัวแดงและอ่างเก็บน้ำหนองกลางแพะ ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่รับประโยชน์ของอ่างเก็บน้ำแม่แวนด้วย
1.4 ควรก่อสร้างถนนทดแทนเส้นทางที่ถูกน้ำท่วม เพื่อให้สามารถเดินทางไปยังสำนักปฏิบัติธรรมดอยผางามและพื้นที่เกษตรได้	โครงการจะมีการก่อสร้างถนนทดแทนในเขตอ่างเก็บน้ำที่ต้องถูกน้ำท่วมเพื่อให้ประชาชนสามารถเดินทางเข้าไปสำนักสงฆ์ดอยผางาม และพื้นที่เกษตรได้เช่นเดิม โดยปรับปรุงพื้นที่บริเวณขอบอ่างเก็บน้ำให้เป็นถนนทดแทนเพื่อเชื่อมต่อเส้นทางเดิมซึ่งเป็นทางลูกรัง จำนวน 2 เส้น โดยเป็นทางลูกรัง ผิวจราจรกว้าง 4 เมตร ความยาวถนน 162 เมตร และ 848 เมตร รวม 1,010 เมตร
1.5 ควรมีการลงสำรวจบริเวณพื้นที่หนองวัวแดง เพื่อที่จะส่งน้ำให้กับประชาชนในบริเวณพื้นที่ได้	โครงการมีการศึกษาและสำรวจระบบชลประทานในพื้นที่โครงการ ทั้งจากสภาพภูมิประเทศระบบส่งน้ำเดิมในพื้นที่ และความต้องการของเกษตรกรผู้ใช้น้ำ ระบบส่งน้ำจะส่งน้ำโดยระบายน้ำจากอาคารท่อน้ำส่งน้ำลงลำน้ำเดิมลงสู่แม่น้ำแม่แวนเข้าสู่ระบบชลประทานเหมืองฝายเดิม และส่งน้ำด้วยระบบท่อน้ำไปยังพื้นที่ฝั่งซ้ายและฝั่งขวานอกพื้นที่ระบบชลประทานเหมืองฝายเดิม เพื่อส่งน้ำให้พื้นที่รับประโยชน์ทั้งหมด 10,206 ไร่ เป็นพื้นที่ชลประทาน 7,923 ไร่
1.6 เหมืองฝายเดิมของชุมชนหากเกิดปัญหา กรมชลประทานจะมีแนวทางในการแก้ไขปัญหาหรือซ่อมแซมฝายอย่างไร	เมื่อการก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนแล้วเสร็จ กรมชลประทานจะจัดตั้งกลุ่มผู้บริหารการใช้น้ำระดับโครงการ เพื่อช่วยรับผิดชอบในการจัดสรรน้ำและบำรุงรักษา รวมทั้งการจัดการให้มีกลุ่มผู้ใช้น้ำย่อยแยกไปตามส่วนต่างๆ ของระบบคลองส่งน้ำสายย่อยและระบบคันคูน้ำ โดยให้ผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและคณะกรรมการของผู้ใช้น้ำเข้าร่วมและมีบทบาทในการบริหารจัดการน้ำ
2. ด้านสิ่งแวดล้อม	
2.1 ให้พิจารณาพัฒนาโครงการ โดยให้มีผลกระทบทรัพยากรป่าไม้ให้น้อยที่สุด เพื่อช่วยอนุรักษ์สัตว์ป่าให้อยู่ได้	การก่อสร้างโครงการ จะทำให้สูญเสียพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายรวม 349.79 ไร่ โดยเป็นพื้นที่ที่ยังคงมีสภาพป่าอยู่ 31.91 ไร่ ทั้งนี้เพื่อลดผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าโครงการจึงมีกำหนดมาตรการเพื่อบรรเทาผลกระทบ ดังนี้ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้ ระยะก่อสร้าง (1) ดำเนินการปลูกป่าทดแทนพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายและพื้นที่ทำของป่าที่ต้องสูญเสียเนื่องจากการก่อสร้างโครงการ รวม 349.79 ไร่ โดยดำเนินการปลูกป่าทดแทนตามหลักเกณฑ์การปลูกป่าทดแทนตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 9 สิงหาคม 2565 กล่าวคือปลูกป่าทดแทนเป็นจำนวน 2 เท่า ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ (59.60 ไร่) และป่าเพื่อการอนุรักษ์เพิ่มเติม โชน C (167.36 ไร่) และปลูกทดแทนเป็นจำนวน 1 เท่า (236.31 ไร่)



ตารางที่ 3.6.4-3 สรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของประชาชน จากกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน
และการปฏิบัติของโครงการ (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อห่วงกังวลและ ข้อเสนอแนะต่อโครงการ	การปฏิบัติของโครงการ
	<p>สำหรับในพื้นที่ป่าไม้ถาวร หรือคิดเป็นพื้นที่ที่ต้องปลูกป่าทดแทนทั้งหมด 464 ไร่ ทั้งนี้ พืชหรือต้นไม้ทดแทนที่ปลูกควรเป็นชนิดพันธุ์ไม่เดียวกับป่าเดิมที่สูญเสียไป คือ ไม้ของป่าเต็งรัง และป่าเบญจพรรณ ได้แก่ สาธร กูก ประดู่ ตะแบก หว้า แดง ขะเจ้ายะ มะกอก เกล็ดอื่น ตะคร้ำ เป็นต้น</p> <p>(2) การตัดฟัน หรือเคลื่อนย้ายต้นไม้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ ต้องดำเนินการเฉพาะในพื้นที่ที่กำหนดเป็นเขตก่อสร้างของโครงการเท่าที่จำเป็นเท่านั้น เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อการสูญเสียไม้และระบบนิเวศอื่นๆ</p> <p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้ ระยะดำเนินการ</p> <p>(1) ดำเนินกิจกรรมด้านการปลูกป่า และฟื้นฟูระบบนิเวศ โดยใช้พืชหรือชนิดต้นไม้ดั้งเดิมของท้องถิ่น หรือพืชอาหารสัตว์ รวมทั้งสนับสนุนการส่งเสริมกิจกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรให้กับชุมชนในท้องถิ่น</p> <p>(2) ให้ความรู้แก่ราษฎรท้องถิ่น โดยเฉพาะราษฎรที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อให้รู้ถึงคุณค่าของป่าไม้ ซึ่งจะช่วยในการอนุรักษ์พื้นที่ป่า และหยุดยั้งการบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าไม้ที่ยังหลงเหลืออยู่ในพื้นที่โครงการ รวมทั้งเพื่อสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม และความร่วมมือในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น ร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กรมป่าไม้ และกรมชลประทาน</p> <p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสัตว์ป่า ระยะก่อสร้าง</p> <p>(1) การตัดฟันต้นไม้หรือแผ้วถางไร่และไม้เล็ก/ไม้พุ่มเพื่อเตรียมพื้นที่เป็นหัวงาน ต้องดำเนินการเฉพาะที่จำเป็น เพื่อให้ไม่ธรรมชาติที่เป็นแหล่งอาหารทั้งโดยตรงและโดยอ้อม และไม้ที่เป็นองค์ประกอบของระบบนิเวศตามสัตว์ป่าต้องการ ถูกตัดฟันและถูกแผ้วถางน้อยที่สุด</p> <p>(2) การตัดฟันต้นไม้หรือแผ้วถางไร่และไม้เล็ก/ไม้พุ่ม ให้เริ่มต้นจากทางด้านนอกสุดของพื้นที่หัวงาน เข้าไปยังพื้นที่ใช้ก่อสร้างเขื่อนและต่อไปยังพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ตามลำดับ ส่วนการเตรียมพื้นที่ให้เป็นอ่างเก็บน้ำให้เริ่มต้นจากพื้นที่ทั้งสองฝั่งของลำน้ำแม่แวนออกไปและต่อไปจนถึงแนวกันเขตของพื้นที่อ่างเก็บน้ำ เพื่อบังคับให้สัตว์ป่าที่ต้องการหลบเลี่ยงการถูกรบกวนจากกิจกรรมการตัดฟันต้นไม้และการชักลากไม้ออกจากพื้นที่ต้องโยกย้ายออกห่างจากลำน้ำแม่แวนและออกไปจนพ้นขอบเขตของพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ซึ่งเป็นการป้องกันไม่ให้สัตว์ป่าถูกกักอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ตลอดจนโยกย้ายไปอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่ปลอดภัยจากการถูกรบกวนในระยะก่อสร้าง รวมทั้งปลอดภัยจากน้ำท่วมเมื่อมีการกักน้ำในลำน้ำแม่แวนให้ท่วมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำ</p> <p>(3) ระหว่างการตัดฟันต้นไม้หรือแผ้วถางไร่และไม้เล็ก/ไม้พุ่ม เพื่อจัดเตรียมพื้นที่และตลอดระยะเวลาการก่อสร้างเขื่อน หากพบสัตว์ป่า ต้องให้โอกาสสัตว์ป่าได้หลบเลี่ยงออกไปอย่างปลอดภัย หรือด้วยการช่วยเหลือสัตว์ป่า และนำไปปล่อยในพื้นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง</p> <p>(4) การตัดฟันต้นไม้หรือแผ้วถางไร่และไม้เล็ก/ไม้พุ่มภายในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ต้องดำเนินการให้มากที่สุด หรือให้พื้นที่มีสภาพเปิดโล่ง เพื่อป้องกันไม่ให้สัตว์ป่าชนิดใดใช้พุ่มไม้หรือกอวัชพืชเป็นที่หลบซ่อนตัว และต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนทำการเก็บกักน้ำ เพื่อให้สัตว์ป่ามีช่วงเวลาเพียงพอในการโยกย้ายออกไป และเพื่อให้เชื่อมั่นว่าไม่มีสัตว์ป่าชนิดใดตกค้างอยู่ในพื้นที่ ซึ่งเป็นมาตรการป้องกันไม่ให้สัตว์ป่าได้รับภัยจากน้ำท่วม</p>



ตารางที่ 3.6.4-3 สรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของประชาชน จากกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน
และการปฏิบัติของโครงการ (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อห่วงกังวลและ ข้อเสนอแนะต่อโครงการ	การปฏิบัติของโครงการ
	<p>(5) ปลุกพรรณไม้พื้นถิ่นที่มีอยู่แล้วในบริเวณรอบอ่างเก็บน้ำและพื้นที่ห้วยงาน เพื่อเร่งการฟื้นฟูสภาพของป่าให้ช่วยอนุรักษ์ต้นน้ำ โดยควรปลูกชนิดพันธุ์ไม้ให้หลากหลายและรวมทั้งชนิดพันธุ์ที่เป็นพืชอาหารสัตว์</p> <p>(6) ออกกฎระเบียบห้ามจับสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่โครงการ เพื่ออนุรักษ์สัตว์ป่าในพื้นที่</p> <p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อน้ำป่า ระยะดำเนินการ</p> <p>(1) การเก็บกักน้ำในอ่างเก็บน้ำช่วงปีแรก ต้องควบคุมให้ระดับน้ำที่ท่วมพื้นที่เพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ เป็นระยะๆ เพื่อให้โอกาสกับสัตว์ป่าบางชนิดที่อาจตกค้างหรือถูกกักอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำได้เคลื่อนย้ายออกไปจากพื้นที่ถูกน้ำท่วมได้อย่างปลอดภัย</p> <p>(2) ตรวจสอบพื้นที่ป่าโดยรอบอ่างเก็บน้ำ เพื่อป้องกันการบุกรุกเข้าใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าที่อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จันและอุทยานแห่งชาติศรีลานนา และเพื่อป้องกันการลักลอบล่าสัตว์ป่า</p>
2.2 ควรให้ความสำคัญต่อ ประเด็นการอนุรักษ์สัตว์น้ำ	<p>ในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการ ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อน้ำชีวิตทางน้ำ ดังนี้</p> <p>ระยะก่อสร้าง</p> <p>(1) ทำการก่อสร้างคันดิน คุรบายน้ำ และบ่อดักตะกอน ในพื้นที่โดยรอบแนวฐานรากของเขื่อนและอาคารประกอบ พื้นที่เก็บกักดิน และพื้นที่การขุดเปิดหน้าดินในบริเวณก่อสร้าง เพื่อป้องกันการชะล้างดินตะกอนลงสู่ท้ายน้ำ</p> <p>(2) ออกกฎระเบียบห้ามเจ้าหน้าที่และคนงานจับสัตว์น้ำในบริเวณก่อสร้างอย่างเด็ดขาดทั้งในบริเวณเหนือน้ำและในบริเวณท้ายน้ำของพื้นที่ก่อสร้าง ทั้งนี้เพื่อทำการอนุรักษ์พ่อแม่พันธุ์สัตว์น้ำ เพื่อรักษาทรัพยากรสัตว์น้ำ</p> <p>(3) ดำเนินการแผ้วถาง ตัดฟันไม้ออก และกำจัดเศษไม้ และใบไม้ รวมทั้งสิ่งตกค้างในพื้นที่อ่างเก็บน้ำออกให้มากที่สุดก่อนการดำเนินการเก็บกักน้ำ เพื่อป้องกันการเน่าเสียของน้ำในอ่างเก็บกักน้ำในระยะที่เริ่มเก็บกักน้ำ</p> <p>(4) เสนอแนะให้ปลูกพืชคลุมดินหลังจากดำเนินการปรับพื้นที่ และคืนสภาพพื้นที่ก่อสร้างโดยเร็ว เพื่อป้องกันการชะล้างผิวดินในช่วงฤดูฝน</p> <p>ระยะดำเนินการ</p> <p>(1) ออกกฎระเบียบควบคุมการทำประมงในบริเวณอ่างเก็บน้ำ เพื่ออนุรักษ์และรักษาพ่อแม่พันธุ์ปลาในลำน้ำไว้ให้แพร่ขยายพันธุ์เพิ่มจำนวนมากขึ้น</p> <p>(2) ประสานงานขอความร่วมมือจากหน่วยงานในท้องถิ่นของกรมประมง มาช่วยดำเนินการให้คำแนะนำและฝึกอบรมในเรื่องทางด้านการบริหารและการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง ต้องการป้องกันไม่ให้มีการจับสัตว์น้ำโดยใช้เครื่องมือและวิธีการทำประมงที่ผิดกฎหมาย ทั้งนี้เพื่อรักษาความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรสัตว์น้ำให้มียังอยู่อย่างยั่งยืน</p> <p>(3) ดำเนินการปล่อยพันธุ์ปลาชนิดพันธุ์ที่พบในแหล่งน้ำโดยทั่วไปในพื้นที่ เพื่อเพิ่มผลผลิตปลาในพื้นที่โครงการ โดยขอการสนับสนุนและขอความร่วมมือจากหน่วยงานในท้องถิ่นของกรมประมง หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น</p>



ตารางที่ 3.6.4-3 สรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของประชาชน จากกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน และการปฏิบัติของโครงการ (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อห่วงกังวลและ ข้อเสนอแนะต่อโครงการ	การปฏิบัติของโครงการ
2.3 ห่วงกังวลในประเด็น โบราณวัตถุ สิ่งศักดิ์สิทธิ์ตาม ความเชื่อ พระธาตุประตุมหา ซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากการ พัฒนาโครงการ รวมถึงควร พิจารณาเส้นทางให้วัดสามารถ เชื่อมต่อกับภายนอกได้	<p>จากผลการศึกษา/สำรวจสภาพปัจจุบันด้านโบราณคดีบริเวณพื้นที่โครงการ และการ ประเมินผลกระทบจากการพัฒนาโครงการต่อแหล่งโบราณคดี พบว่า ภายในแนวเขตพื้นที่ อ่างเก็บน้ำแม่แวนไม่พบร่องรอยหลักฐานทางโบราณคดีใดๆ สำหรับสำนักสงฆ์ดอยผางาม (อยู่บนสันดอยเหนือพื้นที่อ่างเก็บน้ำ) และพระธาตุประตุมหา (อยู่ห่างจากปลายอ่างเก็บน้ำ แม่แวนประมาณ 760 เมตร) แม้ว่าจะไม่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากการถูกน้ำท่วม จากอ่างเก็บน้ำ แต่อ่างเก็บน้ำจะปิดกั้นการเดินทางเข้าถึงพื้นที่ดังกล่าว ดังนั้น เพื่อป้องกัน แก้ไขผลกระทบดังกล่าว โครงการจะมีการดำเนินการดังนี้</p> <p>(1) ก่อสร้างถนนทดแทนในเขตอ่างเก็บน้ำที่ต้องถูกน้ำท่วม เพื่อให้ประชาชนสามารถ เดินทางเข้าไปสำนักสงฆ์ดอยผางาม ได้เช่นเดิม โดยปรับปรุงพื้นที่บริเวณขอบอ่างเก็บน้ำให้เป็น ถนนทดแทนเพื่อเชื่อมต่อเส้นทางเดิมซึ่งเป็นทางลูกรัง จำนวน 2 เส้น โดยเป็นทางลูกรัง ผิวจราจรกว้าง 4 เมตร ความยาวถนน 162 เมตร และ 848 เมตร รวม 1,010 เมตร</p> <p>(2) หากมีการขุดพบหลักฐานทางโบราณคดีในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการขณะ ก่อสร้าง ผู้ควบคุมงานต้องสั่งให้หยุดกิจกรรมการก่อสร้างในบริเวณดังกล่าว แล้วแจ้งให้ สำนักศิลปากรที่ 7 เชียงใหม่ มาทำการตรวจสอบต่อไป</p>
3. ด้านสังคม/การชดเชย	
3.1 มีความห่วงกังวลและ ต้องการทราบแนวทางการ ชดเชยที่ชาวบ้านจะได้รับอัน เนื่องมาจากการสูญเสียที่ดิน และทรัพย์สิน จากการก่อสร้าง โครงการ	<p>ในการศึกษาด้านการชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน ได้มีการสำรวจและรวบรวมเอกสารสิทธิ์ และสิทธิการครอบครอง ในบริเวณพื้นที่องค์ประกอบโครงการ จากหน่วยงานของรัฐในพื้นที่ โครงการ รวมทั้งการสอบถามผู้นำชุมชนและราษฎร ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนา โครงการ โดยเมื่อโครงการได้รับอนุมัติให้ดำเนินการก่อสร้าง กรมชลประทานจะกำหนด และประกาศเขตก่อสร้างที่ชัดเจน และจะดำเนินการสำรวจและจัดทำบัญชีรายชื่อโดยละเอียด รวมทั้งประสานกับผู้นำชุมชน และติดต่อเจ้าของที่ดินทุกรายเพื่อมาตรวจสอบเขตที่ดิน</p> <p>ทั้งนี้กรมชลประทาน มีแนวทาง/มาตรการในการชดเชยที่ดินและทรัพย์สินสำหรับผู้ที่ได้รับ ผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ โดยจะดำเนินการจ่ายค่าชดเชยที่ดิน ค่าขนย้ายที่ดิน หรือ ค่าทดแทนทรัพย์สินให้แล้วเสร็จก่อนดำเนินการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ โดยการกำหนดอัตรา ค่าชดเชยที่ดินและค่าทดแทนทรัพย์สินจะต้องกำหนดให้มีความเหมาะสมกับภาวะเศรษฐกิจ และสังคม โดยอาศัยพื้นฐานความเป็นธรรมที่ถูกต้อง และมูลค่าควรเพียงพอสำหรับผู้ที่ต้อง ได้รับผลกระทบจะสามารถจัดหาทดแทนสิ่งที่สูญเสียไป โดยมีปัจจัยที่ควรพิจารณาคำนี้ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ราคาที่ซื้อขายกันตามปกติในท้องตลาดของที่ดินในวันใช้บังคับพระราชกฤษฎีกา ตามมาตรา 8 พรบ.ว่าด้วยการเวนคืนและการได้มาซึ่งอสังหาริมทรัพย์ พ.ศ. 2562 - ราคาประเมินที่ดินของทางราชการที่กำหนดขึ้นเพื่อประโยชน์ในการจัดเก็บภาษีที่ดิน และสิ่งปลูกสร้าง - ราคาประเมินทุนทรัพย์เพื่อเรียกเก็บค่าธรรมเนียมในการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรม ตามประมวลกฎหมายที่ดิน - สภาพ และที่ตั้งของที่ดินนั้น - เหตุและวัตถุประสงค์แห่งการเวนคืน <p>โดยแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ</p> <p>(1) กรณีมีเอกสารสิทธิ์ จะมีการแต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดราคาค่าชดเชย โดยมี นายอำเภอพร้าว เป็นประธาน</p>



ตารางที่ 3.6.4-3 สรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของประชาชน จากกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน และการปฏิบัติของโครงการ (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อห่วงกังวลและ ข้อเสนอแนะต่อโครงการ	การปฏิบัติของโครงการ
	(2) กรณีไม่มีเอกสารสิทธิ์ จะเป็นรูปแบบคณะกรรมการ กำหนดราคาค่าชดเชยที่ดิน โดยมีผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่เป็นประธาน
3.2 หลักการชดเชยเป็น อย่างไร สำหรับการสร้างถนน สำรอง ในช่วงทำอ่างเก็บน้ำ มี ความกังวลว่าจะใช้เส้นทาง สัญจรไม่ได้	การชดเชยเป็นไปตามผลกระทบที่ได้รับ กรณีได้รับผลกระทบทางตรงจะได้รับเงินชดเชย หากเป็นทางอ้อมซึ่งนำท่วมเส้นทางสัญจร กรมชลประทานจะสร้างถนนทดแทนขึ้น เพื่อทดแทนถนนในเขตอ่างเก็บน้ำ โดยปรับปรุงพื้นที่บริเวณขอบอ่างเก็บน้ำให้เป็นถนน ทดแทนเพื่อเชื่อมต่อเส้นทางเดิมซึ่งเป็นทางลูกรัง จำนวน 2 เส้น โดยเป็นทางลูกรัง ผิวจราจร กว้าง 4 เมตร ความยาวถนน 162 เมตร และ 848 เมตร รวม 1,010 เมตร เพื่อเชื่อมต่อ เส้นทางสัญจรในการเดินทางเข้าไปสำนักสงฆ์ดอยผางามและพื้นที่เกษตรของประชาชน ทั้งนี้ในระหว่างการสร้างถนนเส้นทดแทนนี้ ถนนเส้นเดิมก็ยังใช้งานได้ตามปกติ เนื่องจากน้ำยังไม่ถูกปล่อยมาท่วมถนนเส้นเดิม
4. ด้านอื่นๆ	
4.1 เป็นโครงการที่มีประโยชน์ ต่อชาวบ้านในตำบลแม่แวน จึงไม่ขัดข้อง แต่ให้ดำเนินการ ตามระเบียบขั้นตอน	กรมชลประทานได้ดำเนินการตามระเบียบปฏิบัติของทางราชการ ทั้งการแจ้งข่าว ประชาสัมพันธ์ของโครงการให้ประชาชนในพื้นที่ได้รับทราบทุกขั้นตอน ทั้งนี้เมื่อรายงาน ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณา รายงานฯ (คชก.) จะนำไปประกอบการขออนุญาตหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อดำเนินการก่อสร้างโครงการต่อไป
4.2 ขอสนับสนุนโครงการนี้ เพื่อในอนาคตตำบลแม่แวน สามารถพัฒนาเป็นสถานที่ ท่องเที่ยวได้	ด้วยสภาพที่ตั้งของอ่างเก็บน้ำแม่แวน และเมื่อมีโครงการซึ่งมีการปรับปรุงถนนทางเข้า ห้วยงาน ทำให้สามารถเดินทางเข้าสู่ที่ตั้งโครงการสะดวกมากยิ่งขึ้น ดังนั้น จึงมีศักยภาพที่จะ พัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว และพักผ่อนหย่อนใจทั้งในระดับชุมชนใกล้เคียงได้เป็นอย่างดี และจากการทบทวนข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ พบว่า มีแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ใกล้เคียง ได้แก่ วัดบ้านล้อง วัดห้วยบง (มหาวิทยาลัยจีน) วัดแม่แวน วัดแม่เหียะ (พิพิธสันเขตา) และพระธาตุสบหวาน โดยโครงการฯ มีที่ตั้งอยู่ในบริเวณที่ สามารถเชื่อมโยงไปยังแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ ดังนั้นจึงมีศักยภาพที่จะพัฒนาให้เป็นแหล่ง ท่องเที่ยวเพิ่มอีก 1 แห่ง ที่สามารถเชื่อมโยงกับแหล่งท่องเที่ยวบริเวณใกล้เคียงโครงการ ได้เป็นอย่างดี สำหรับแนวคิดการบริหารจัดการโครงการ เพื่อประโยชน์ของชุมชนกับการท่องเที่ยว โครงการ โดยกรมชลประทานประสานกับองค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน ในการจัด มีกิจกรรมที่ส่งเสริมให้มีการท่องเที่ยวในพื้นที่โครงการ เช่น จัดพื้นที่เพื่อให้ประชาชน ในพื้นที่นำสินค้าหรือผลผลิตในท้องถิ่น รวมทั้งของที่ระลึกมาวางขาย ร้านอาหาร และเครื่องดื่ม โดยเฉพาะในช่วงวันเสาร์อาทิตย์ รวมทั้งการจัดกิจกรรม/งานประเพณี ลอยกระทง หรือประเพณีอื่นๆ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มรายได้และอาชีพให้กับท้องถิ่น
4.3 ขอให้เร่งดำเนินการ โครงการ เนื่องจากประชาชน ได้รับประโยชน์ร่วมกัน	เมื่อรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนฯ ได้รับความ เห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานฯ (คชก.) แล้ว กรมชลประทาน จะนำไปประกอบการขออนุญาตหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อดำเนินการก่อสร้างโครงการต่อไป โดยแผนการก่อสร้างโครงการ มีระยะการก่อสร้างทั้งหมด 3 ปี ประกอบด้วย การเตรียมงานเพื่อการก่อสร้าง ก่อสร้าง เชื่อนดินห้วยงานและอาคารประกอบ ก่อสร้างระบบส่งน้ำ

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1 คำนำ

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งในช่วงระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการของโครงการ ใช้วิธีการประเมินตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 โดยพิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและคุณค่าที่มีต่อมนุษย์ทั้งผลกระทบด้านบวก และ/หรือด้านลบจากการพัฒนาโครงการ ทิศทางและระดับของผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำแนกเป็น 7 ระดับ คือ มาก (± 3) ปานกลาง (± 2) น้อย (± 1) และไม่มีผลกระทบ (0)

เกณฑ์การประเมินระดับและทิศทางผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีดังนี้

มาก (± 3) หมายถึง มีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจนในด้านโครงสร้างและลักษณะตามธรรมชาติ (Function) และจำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบในรูปของแผนปฏิบัติการที่ชัดเจน

ปานกลาง (± 2) หมายถึง มีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในด้านโครงสร้างหรือลักษณะตามธรรมชาติ (Function) และจำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ

น้อย (± 1) หมายถึง มีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในระดับน้อย ธรรมชาติสามารถฟื้นฟูตัวเองได้ในเวลาสั้น

ไม่มีผลกระทบ (0) หมายถึง ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใดๆ ต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม แบ่งเป็นกรณีไม่มีโครงการ และกรณีมีโครงการ ในช่วงระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ โดยประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นทางตรงและทางอ้อม ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพที่มีต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ซึ่งครอบคลุมทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ทรัพยากรกายสิ่งแวดล้อมทางภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

สำหรับขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ ได้ทำการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมครอบคลุมทั้งพื้นที่ที่ดำเนินกิจกรรมโครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง โดยคำนึงถึงลักษณะของผลกระทบที่มีต่อบุคคล สิ่งมีชีวิตต่างๆ และสภาพแวดล้อมสำหรับพื้นที่หรือองค์ประกอบโครงการ ประกอบด้วย

- 1) พื้นที่ก่อสร้างห้วยงานและอาคารประกอบ 42.16 ไร่
- 2) พื้นที่อ่างเก็บน้ำที่ระดับสูงสุด 378.31 ไร่
- 3) พื้นที่ถนนเข้าห้วยงาน 6.29 ไร่
- 4) พื้นที่ถนนทดแทน 2.53 ไร่
- 5) พื้นที่รับประโยชน์ 10,206 ไร่

นอกจากนี้ ยังรวมถึงพื้นที่ที่มีความเชื่อมโยงกันของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมแต่ละประเภท ได้แก่ สภาพภูมิอากาศและอุทกวิทยาที่มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ลุ่มน้ำสายหลัก ด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคมที่มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง



4.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

4.2.1 สภาพภูมิประเทศ

1) กรณีไม่มีโครงการ

โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำแม่แวน ซึ่งเป็นลุ่มน้ำย่อยของน้ำแม่จิด สภาพภูมิประเทศของลุ่มน้ำตอนบนเหนือที่ตั้งโครงการเป็นเทือกเขาสลับซับซ้อน มีค่าระดับความสูงจากน้ำทะเลปานกลางอยู่ในช่วงระหว่าง 450-1,538 เมตร จากนั้นสภาพพื้นที่จะค่อยๆ ลาดลงจนกระทั่งถึงที่ตั้งโครงการ แล้วขยายลงสู่ที่ราบลุ่มริมน้ำในบริเวณจุดบรรจบน้ำแม่จิด โดยมีค่าระดับความสูงจากน้ำทะเลปานกลางประมาณ 420 เมตร มีลำน้ำสาขาที่สำคัญ ได้แก่ น้ำแม่แวน ซึ่งมีน้ำไหลตลอดทั้งปี ดังนั้นหากไม่มีการพัฒนาโครงการบริเวณพื้นที่นี้ก็จะยังคงมีสภาพภูมิประเทศเช่นเดียวกับสภาพปัจจุบัน

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

(1.1) **พื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ** เมื่อมีการก่อสร้างโครงการจะมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการในช่วงก่อสร้าง ได้แก่ การตัดต้นไม้ การปรับพื้นที่บริเวณห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ และการขุดตัก เปิดหน้าดินและหินงานถนนชั่วคราว กิจกรรมดังกล่าวจะทำให้สภาพภูมิประเทศเดิมถูกเปลี่ยนเป็นพื้นที่ก่อสร้าง ประมาณ 420.29 ไร่ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวมีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศในระดับมาก (-3)

(1.2) **พื้นที่รับประโยชน์** อ่างเก็บน้ำแม่แวน มีพื้นที่รับประโยชน์ 10,206 ไร่ โดยมีระบบท่อส่งน้ำความยาวรวม 13.66 กิโลเมตร เพื่อให้ส่งน้ำได้ให้ครอบคลุมพื้นที่การเกษตร 7,923 ไร่ ซึ่งระบบส่งน้ำด้วยท่อทั้งหมดจะมีการวางท่ออยู่ในเขตทาง โดยการขุดเปิดหน้าดินเพื่อวางท่อส่งน้ำในพื้นที่ดังกล่าวมีสภาพเป็นร่องลึกไปตามแนวท่อส่งน้ำ แล้วทำการถมกลับให้มีสภาพดังเดิม จึงมีผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศชั่วคราว ในระดับน้อย (-1)

(1.3) **ถนนเข้าห้วยงานโครงการ** การก่อสร้างถนนเข้าห้วยงาน ใช้ถนนเดิมซึ่งเป็นถนนลูกรังมีความยาวรวม 1.05 กิโลเมตร ปรับปรุงเป็นถนนลาดยาง กว้าง 6.00 เมตร ดังนั้นไม่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศบริเวณดังกล่าว (0)

(1.4) **ถนนทดแทนของโครงการ** การก่อสร้างถนนเพื่อทดแทนถนนเดิมที่ถูกน้ำท่วม มีความยาวรวม 1.01 กิโลเมตร โดยปรับพื้นที่บริเวณขอบอ่างเก็บน้ำเป็นถนนลูกรังกว้างประมาณ 4 เมตร พื้นที่ประมาณ 2.53 ไร่ เนื่องจากพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบไม่มาก ดังนั้นผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศบริเวณดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงในระดับน้อย (-1)

(2) ระยะดำเนินการ

(2.1) **พื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ** การดำเนินโครงการ จะทำให้สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่ห้วยงานเปลี่ยนแปลงเป็นตัวเขื่อนและอาคารประกอบ ได้แก่ อาคารระบายน้ำล้น อาคารท่อส่งน้ำลงลำน้ำเดิม รวมพื้นที่ 42.16 ไร่ ซึ่งบริเวณดังกล่าวจะมีปรับระดับพื้นที่ปลูกไม้ต่างๆ เช่น ปลูกหญ้า ไม้ยืนต้น พร้อมทั้งปรับปรุงภูมิทัศน์ให้สวยงามกลมกลืนกับสภาพธรรมชาติ สำหรับพื้นที่อ่างเก็บน้ำจะเปลี่ยนสภาพภูมิประเทศเป็นพื้นที่น้ำท่วมอย่างถาวร โดยมีพื้นที่น้ำท่วม 378.31 ไร่ ที่ระดับน้ำสูงสุด +476.50 ม.(รทก.) จึงเป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศในระดับมาก (-3)

(2.2) **พื้นที่รับประโยชน์** การพัฒนาโครงการจะทำให้มีแหล่งน้ำเพียงพอต่อการเพาะปลูกได้ตลอดทั้งปี สามารถทำการเกษตรได้ทั้งช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ที่ดินในการทำเกษตรเพิ่มขึ้น แต่จะไม่ทำให้สภาพภูมิประเทศเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม จึงไม่มีผลกระทบ (0)



(2.3) ถนนเข้าห้วงงานของโครงการ เมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ สภาพภูมิประเทศไม่ได้เปลี่ยนไปจากระยะก่อสร้าง จึงไม่มีผลกระทบ (0)

(2.4) ถนนทดแทนของโครงการ เมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ สภาพภูมิประเทศไม่ได้เปลี่ยนไปจากระยะก่อสร้าง จึงไม่มีผลกระทบ (0)

4.2.2 สภาพภูมิอากาศ และคุณภาพอากาศ

1) กรณีไม่มีโครงการ

สภาพภูมิอากาศ : กรณีที่ไม่มีการพัฒนาโครงการ จะไม่มีผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา เนื่องจากบริเวณพื้นที่โครงการซึ่งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่แวน อยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยาระดับภูมิภาค

คุณภาพอากาศ : ในการศึกษาโครงการได้ใช้ข้อมูลอ้างอิงจากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ตายละ อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ (กรกฎาคม 2564) ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่ห้วงงานโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนไปทางทิศใต้ เป็นระยะประมาณ 27 กิโลเมตร และมีสภาพแวดล้อมเป็นป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรม คล้ายคลึงกับสภาพแวดล้อมในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ซึ่งพบว่า ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ในบรรยากาศทั่วไป ส่วนใหญ่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน เนื่องจากปัญหาหมอกควันจากการเผาในพื้นที่เปิดของพื้นที่บริเวณเขตภาคเหนือ โดยกรณีไม่มีโครงการคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาจะผันแปรไปตามกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

สภาพภูมิอากาศ

การเตรียมการและการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวนตามแผนงานก่อสร้างโครงการ ตั้งแต่ปีที่ 1 ถึงปีที่ 5 ประกอบด้วย งานผันน้ำ ก่อสร้างเขื่อน ปรับปรุงฐานราก ก่อสร้างอาคารระบายน้ำล้นและอาคารท่อน้ำลงลำน้ำเดิม เป็นต้น ซึ่งยังไม่มีมีการกักเก็บน้ำ จึงคาดว่าไม่มีผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยาในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่แวน และพื้นที่ใกล้เคียง จึงประเมินได้ว่าการดำเนินกิจกรรมในระยะก่อสร้างโครงการไม่มีผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศ (0)

อย่างไรก็ตาม ปริมาณฝนในช่วงฤดูฝนที่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่านพื้นที่โครงการอาจมีผลกระทบหรือเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำและอาคารประกอบได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องกำหนดแผนงานการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำและอาคารประกอบต่างๆ ให้สอดคล้องกับฤดูกาล หรือหลีกเลี่ยงงานก่อสร้างในช่วงฤดูฝนซึ่งอาจส่งผลกระทบต่องานก่อสร้างอ่างเก็บน้ำและอาคารประกอบ

คุณภาพอากาศ

● ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการในระยะก่อสร้างที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองมากที่สุด จะอยู่บริเวณห้วงงานโครงการ ซึ่งมีกิจกรรมการขุดเปิดหน้าดินบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง การก่อสร้างเขื่อนและอาคารประกอบ การขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้าง ฯลฯ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในลักษณะการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองทั้งในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบริเวณใกล้เคียง ทั้งนี้ปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจะขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ลักษณะอนุภาคดิน ความชื้น ความเร็วลม เป็นต้น ในการประเมินปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง จะคิดในกรณีเลวร้ายที่สุด (Worst Case) ดังนี้



- ประยุกต์ใช้ผลการศึกษาของ US.EPA (1977) ซึ่งระบุว่ากิจกรรมการก่อสร้างในระดับปานกลางที่มีปริมาณดินร่วนร้อยละ 30 มีดัชนีการระเหยร้อยละ 50 จะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นสู่บรรยากาศประมาณ 1.2 ตัน/พื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน หรือคิดเป็น 296.5 กรัม/ตร.ม./เดือน
- กำหนดให้กิจกรรมการก่อสร้างดำเนินการ 30 วัน/เดือน ทำงานวันละ 8 ชั่วโมง
- พื้นที่ดำเนินการก่อสร้างห้วงงานโครงการ คือ 153,140 ตารางเมตร
- ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ใช้ที่สถานีตรวจวัดอากาศเชียงใหม่ในคาบ 30 ปี (ช่วงปี พ.ศ. 2535-2564) ซึ่งความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุด 1.3 นอต หรือ 0.67 เมตร/วินาที ทิศทางลมส่วนใหญ่พัดมาจากทิศใต้

สำหรับความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นสามารถประเมินจากสมการ Box Model ของ John G. Rau and David C. Wooten, 1996 ดังนี้

$$C = \frac{Q \text{ (มก./วินาที)}}{D \text{ (ม.)} \times W \text{ (ม./วินาที)} \times M \text{ (ม.)}}$$

- เมื่อ
- C = ความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น (มก./ลบ.ม.)
 - Q = ปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น (มก./วินาที)
 - D = ระยะขจัดของพื้นที่ก่อสร้างห้วงงานโครงการ ด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลม (ม.) เท่ากับ 403 ม.
 - W = ความเร็วลมโดยใช้สถิติภูมิอากาศ 30 ปี พ.ศ. 2535-2564 ซึ่งความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุด 1.3 นอต หรือ 0.67 เมตร/วินาที
 - M = Mixing Height เป็นความสูงผสม = 1,000 ม.

ดังนั้น อัตราการแพร่กระจายของฝุ่นละอองเป็นดังนี้

$$Q = \frac{296.5 \times 10^3 \times 153,140}{30 \times 8 \times 3,600}$$

$$= 52,553 \text{ มก./วินาที}$$

$$\text{ดังนั้น } C = \frac{52,553}{403 \times 0.67 \times 1,000}$$

$$= 0.195 \text{ มก./ลบ.ม.}$$



จากการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่า ภายในพื้นที่ห้วงงานโครงการ จะเกิดฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างสูงสุดเท่ากับ 0.195 มก./ลบ.ม. ซึ่งยังคงสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) และฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ยของ ฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. ประกอบกับ บริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างห้วงงานโครงการมีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้และเกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ จึงมีต้นไม้โดยรอบ พื้นที่ก่อสร้างช่วยดูดซับฝุ่นละอองได้ระดับหนึ่ง นอกจากนี้ชุมชนที่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างห้วงงานโครงการมากที่สุด คือ ชุมชน บ้านไชยงาม อยู่ห่างจากพื้นที่ห้วงงานโครงการ 400 เมตร สำหรับพื้นที่อ่อนไหวที่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างห้วงงานโครงการมากที่สุด คือ สำนักสงฆ์ดอยผางาม อยู่ห่างจากพื้นที่ห้วงงานโครงการ 800 เมตร ดังแสดงในรูปที่ 4.2.2-1 ผลกระทบจากฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างห้วงงานโครงการต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียงจึงจัดอยู่ในระดับน้อย (-2)

● ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างโครงการ จะใช้แนวเส้นทางที่จะปรับปรุงเป็นถนนเข้าห้วงงานโครงการ เป็นเส้นทางในการขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างห้วงงานโครงการด้วย โดยมีแผนจะปรับปรุงถนนรวม 5 เดือน คือ ตั้งแต่เดือนที่ 1 ถึงเดือนที่ 5 ของระยะก่อสร้างโครงการ ทั้งนี้สภาพปัจจุบันของถนนเข้าห้วงงานโครงการ มีสภาพเป็น ถนนสาธารณะลูกรังขนาดกว้าง 4.00-6.00 เมตร ภายหลังปรับปรุงจะมีสภาพเป็นถนนลาดยางขนาดกว้าง 6.00 เมตร ไม่มีไหล่ทาง ระยะทางปรับปรุงยาวรวม 1.68 กิโลเมตร

ผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างปรับปรุงถนนเข้าห้วงงานโครงการ รวมถึงการสัญจรลำเลียง วัสดุก่อสร้างเข้าสู่ห้วงงานโครงการในระยะก่อสร้าง จะทำให้มีปริมาณฝุ่นละอองจากเศษหิน ดิน ทราย ปูน ฯลฯ พุ้งกระจายในบรรยากาศเพิ่มมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อประชาชนทั้งที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงแนวถนนเข้าห้วงงานโครงการ รวมถึงถนนสายต่างๆ ก่อนถึงถนนเข้าห้วงงานโครงการ เช่น ทางหลวงชนบทหมายเลข 4290 ซึ่งจะมีบางช่วงที่ต้องผ่าน พื้นที่ชุมชนและพื้นที่อ่อนไหว ได้แก่ ชุมชนบ้านไชยงาม (เป็นชุมชนที่อยู่ใกล้ถนนเข้าห้วงงานโครงการช่วงปรับปรุง มากที่สุด) วัดบ้านล้อง (เป็นพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้ถนนเข้าห้วงงานโครงการช่วงปรับปรุงมากที่สุด โดยมีระยะห่าง 650 เมตร) ชุมชนบ้านล้อง ชุมชนบ้านแม่เหียะ วัดแม่เหียะ เป็นต้น (ดูรูปที่ 4.2.2-1) ซึ่งชุมชนดังกล่าวจะได้รับผลกระทบ จากการพุ้งกระจายของฝุ่นละอองชั่วคราวในช่วงเวลาที่รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างของโครงการวิ่งผ่านรวมถึงช่วงที่มีการปรับปรุงถนนเข้าห้วงงาน อย่างไรก็ตามแนวเส้นทางที่ใช้เป็นเส้นทางสัญจรลำเลียงขนส่งวัสดุก่อสร้างส่วนใหญ่ มีสภาพผิวทางเป็นคอนกรีตและลาดยาง ซึ่งทำให้เกิดปริมาณการพุ้งกระจายของฝุ่นไม่มากนัก ผลกระทบจากการพุ้งกระจายของฝุ่นละอองต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวจึงอยู่ในระดับปานกลาง (-3)

(2) ระยะดำเนินการ

สภาพภูมิอากาศ

ในการพัฒนาโครงการ ทำให้พื้นที่เดิมที่ปกคลุมด้วยพรรณไม้ ไม้ป่า ไม้ยืนต้น และพืชเกษตร เปลี่ยนเป็นพื้นผิวหน้าของอ่าง ซึ่งจะมีการระเหยของน้ำจากอ่างเก็บน้ำส่งผลให้พื้นที่โดยรอบใกล้อ่างเก็บน้ำ มีความชื้น ในบรรยากาศสูงขึ้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศจำกัดเฉพาะในบริเวณพื้นที่โครงการเท่านั้น ดังนี้

- ปริมาณการระเหยของน้ำในอ่างเก็บน้ำ การพัฒนาโครงการคาดว่าจะมีผลกระทบต่อปริมาณ การระเหยในระดับท้องถิ่นของพื้นที่โดยรอบอ่างเก็บน้ำเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย เนื่องจากมีการเพิ่มพื้นที่ผิวหน้าของ อ่างเก็บน้ำที่จะทำให้เกิดการสูญเสียจากการระเหยจากอ่างเก็บน้ำ อย่างไรก็ตาม ถึงแม้จะมีการเพิ่มพื้นที่ผิวหน้าของ อ่างเก็บน้ำซึ่งมีผลกระทบต่อปริมาณการระเหยในระดับท้องถิ่น แต่จะไม่มีผลกระทบต่อปริมาณการระเหยในระดับภูมิภาค อย่างมีนัยสำคัญ (-1)



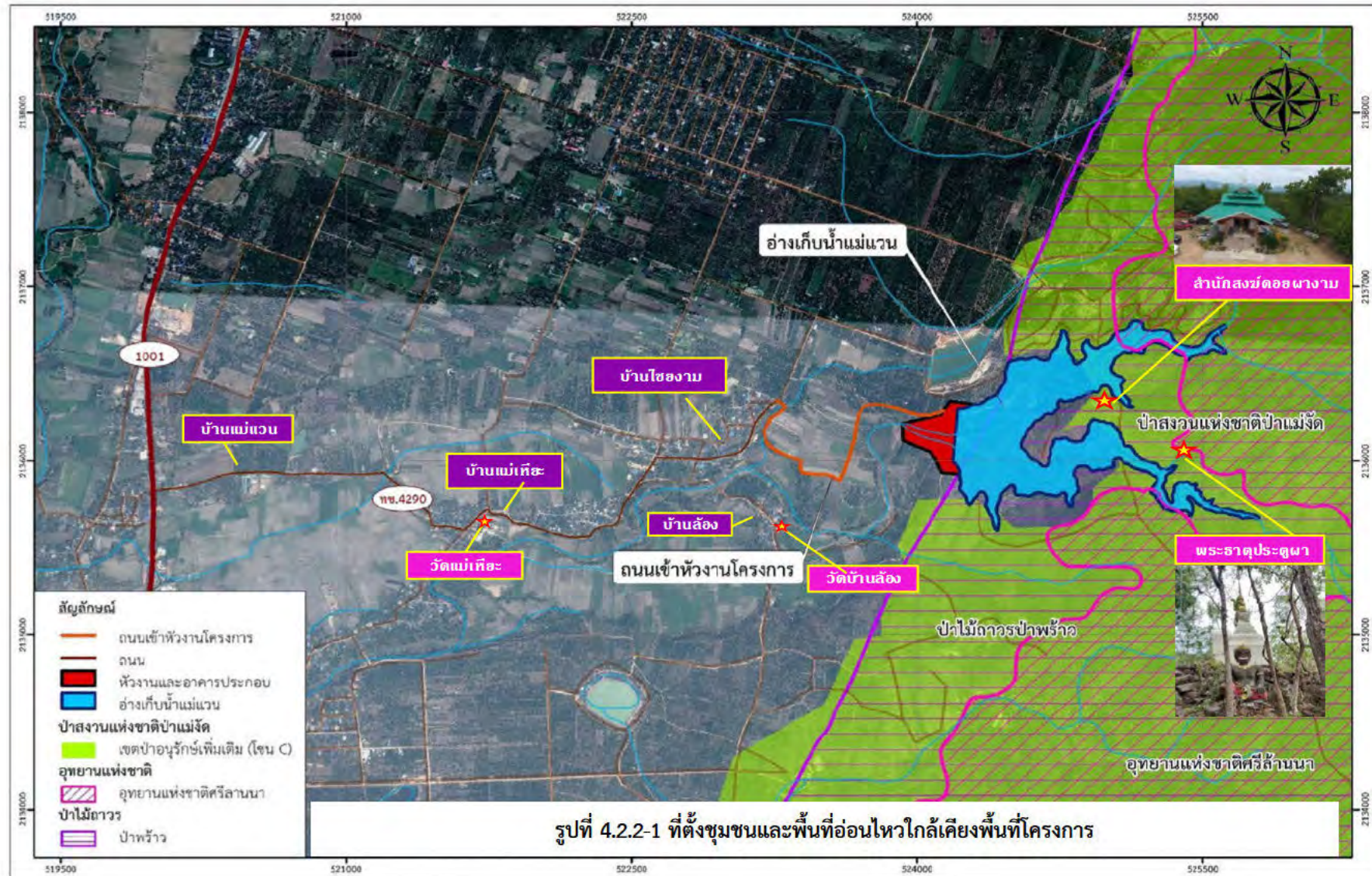
- **ความชื้นสัมพัทธ์** ปริมาณน้ำที่ระเหยจากอ่างเก็บน้ำและปริมาณการคายระเหยจากพื้นที่ชลประทานของโครงการ จะทำให้ระดับความชื้นสัมพัทธ์ในบริเวณพื้นที่โครงการเพิ่มขึ้นทั้งในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง เนื่องจากในฤดูแล้งมีการเพาะปลูกมากขึ้น แต่ผลกระทบนี้คาดว่าจะไม่ทำให้ระดับความชื้นสัมพัทธ์ในระดับภูมิภาคเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากสภาพพื้นที่เดิมส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เพาะปลูกอยู่แล้ว โดยอาจทำให้ค่าความชื้นสัมพัทธ์สูงขึ้นบ้างเล็กน้อย ดังนั้นการพัฒนาโครงการจึงมีผลกระทบต่อความชื้นสัมพัทธ์ทางบวกในระดับน้อย (-1)

- **ปริมาณฝน** การพัฒนาโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณฝนในระดับภูมิภาคอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากสภาพฝนในพื้นที่เกิดจากอิทธิพลของลมมรสุมและพายุโซนร้อนที่เกิดขึ้นนอกภูมิภาค ดังนั้นความชุ่มชื้นที่เกิดจากอ่างเก็บน้ำและการคายระเหยจากพื้นที่ชลประทานของโครงการ จึงมีผลกระทบน้อยมากเมื่อเทียบกับความชื้นในบรรยากาศ ดังนั้นการดำเนินโครงการจึงไม่มีผลกระทบต่อปริมาณฝนในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงแต่อย่างใด (0)

- **สภาพภูมิอากาศอื่นๆ** การพัฒนาโครงการอาจจะมีผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศอื่นๆ ได้บ้าง เช่น อุณหภูมิ และความเร็วลม เป็นต้น แต่มีกระทบเพียงเล็กน้อยเท่านั้น โดยในบริเวณอ่างเก็บน้ำและพื้นที่ใกล้เคียงจะมีอุณหภูมิลดลงบ้างเล็กน้อย เนื่องจากปริมาณความชื้นที่เพิ่มขึ้น ความเร็วลมเหนือบริเวณอ่างเก็บน้ำอาจเพิ่มขึ้นบ้างเล็กน้อย แต่การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะจำกัดอยู่เฉพาะบริเวณพื้นที่โครงการเท่านั้น และไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับภูมิภาค (0)

คุณภาพอากาศ

ช่วงดำเนินการ ลักษณะกิจกรรมของโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองต่อชุมชน





4.2.3 เสียง และความสั่นสะเทือน

เสียง

1) กรณีไม่มีโครงการ

ในการศึกษาโครงการ ได้ใช้ข้อมูลอ้างอิงจากผลการตรวจวัดระดับเสียงจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ตายนละ อำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่ (กรกฎาคม 2564) ซึ่งมีสภาพแวดล้อมปัจจุบัน ก่อนก่อสร้างโครงการเป็นป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรม คล้ายคลึงกับสภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ซึ่งพบว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงสูงสุดต้องไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ) โดยกรณีไม่มีโครงการ ระดับเสียงบริเวณพื้นที่ศึกษาจะผันแปรไปตามกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

เสียงรบกวนในระยะก่อสร้างโครงการ เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ เช่น การเปิดพื้นที่ก่อสร้างห้วยงาน การตอกเสาเข็มก่อสร้างฐานรากอาคาร การก่อสร้างอาคารประกอบ ฯลฯ รวมถึงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง โดยปัจจัยที่มีผลต่อระดับความรุนแรงของผลกระทบขึ้นกับระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด (Sources) และระยะห่างของพื้นที่อ่อนไหวจากแหล่งกำเนิดเสียง (Receptors) โดยทำการประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการก่อสร้าง

การประเมินระดับเสียงที่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างหลักของโครงการ ได้พิจารณาอ้างอิงจากข้อมูลระดับความดังของเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างของ US.EPA (1971) ประกอบด้วย ระดับเสียงในกิจกรรมการปรับพื้นที่ งานฐานราก งานก่อสร้างฐานราก การก่อสร้างตัวอาคาร การเก็บงาน ดังแสดงในตารางที่ 4.2.3-1 ซึ่งพบว่า กิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังมากที่สุด ได้แก่ กิจกรรมในช่วงงานก่อสร้างฐานรากห้วยงานโครงการ ระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ในระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 15 เมตร ซึ่งยังอยู่ในขอบเขตบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ห้วยงานโครงการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 89 dB(A) นำมาประเมินเป็นระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมโครงการต่อพื้นที่จุดสังเกตโดยใช้สมการ Decay Formula

ตารางที่ 4.2.3-1 ระดับความดังของระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง

กิจกรรม	ระดับเสียงเฉลี่ยที่ระยะ 15 เมตร dB(A)
1. การปรับพื้นที่	84
2. งานชุดก่อสร้างฐานราก	89
3. การก่อสร้างตัวอาคาร	85
4. การเก็บงานรายละเอียด	84

ที่มา : U.S.EPA, 1971

การคำนวณระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างที่ระยะทางต่างๆ ในระยะก่อสร้าง จะใช้สมการคาดการณ์ผลกระทบของระดับเสียงที่ลดลงตามระยะทาง คือ Decay Formula ดังนี้

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log(R_2/R_1)$$

เมื่อ Lp_2 = ระดับเสียง (เดซิเบล(เอ)) ที่ต้องการทราบที่ระยะทาง R_2 (ม.)

Lp_1 = ระดับเสียง (เดซิเบล(เอ)) ที่ระยะทาง R_1 (ม.)

R_2 = ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงชุมชนใกล้เคียง (ม.)

R_1 = ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงจุดตรวจวัดเสียง (ม.)

(กำหนดใช้ระยะทาง 50 ฟุต หรือ 15 เมตร (งานก่อสร้างฐานราก 89 dB(A))



จากสมการดังกล่าวประเมินได้ว่า งานขุดก่อสร้างฐานรากบริเวณห้วยงานโครงการ ซึ่งก่อให้เกิดเสียงดังที่สุด (ระดับเสียง 89 dB(A)) จะมีระดับเสียงลดลงตามระยะทาง โดยจะมีระดับเสียงเท่ากับค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไป คือ 70 dB(A) ที่ระยะทาง 167 เมตร ดังนั้น จากตำแหน่งของชุมชนที่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างห้วยงานโครงการมากที่สุด คือ ชุมชนบ้านไชยงาม และพื้นที่อ่อนไหวที่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างห้วยงานโครงการมากที่สุด คือ สำนักสงฆ์ดอยผางาม อยู่ห่างจากพื้นที่ห้วยงานโครงการ ถึง 400 เมตร และ 800 เมตร ตามลำดับ (ดูรูปที่ 4.2.2-1) จะได้รับเสียงที่ระดับ 65.60 และ 64.46 dB(A) ตามลำดับ ซึ่งไม่เกินเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไป เสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างบริเวณห้วยงานโครงการ จึงส่งผลกระทบต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวในระดับน้อย (-1) สำหรับเสียงจากการขนส่งวัสดุก่อสร้างของรถบรรทุก อาจส่งผลกระทบให้เกิดเสียงรบกวนสร้างความรำคาญเป็นครั้งคราวในช่วงที่มีการวิ่งผ่านถนนใกล้เคียงพื้นที่ชุมชน จึงส่งผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับน้อย (-1)

(2) ระยะดำเนินการ

ช่วงดำเนินการ ลักษณะกิจกรรมของโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านเสียงรบกวนชุมชนและพื้นที่อ่อนไหว

ความสั่นสะเทือน

1) กรณีไม่มีโครงการ

บริเวณพื้นที่โครงการมีสภาพเป็นป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรม ไม่มีแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนจากโครงการในระยะก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเกิดจากการทำงานของเครื่องจักร เครื่องยนต์และอุปกรณ์ต่างๆ โดยความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจะแปรเปลี่ยนไปตามกิจกรรมการก่อสร้าง โดยกิจกรรมการก่อสร้างโครงการอาจก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนรบกวนต่อความรู้สึกรบกวนต่อประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง รวมถึงโครงสร้างของสิ่งปลูกสร้างได้ โดยระดับของผลกระทบที่อาจได้รับนั้น นอกจากจะขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และความเร็วอนุภาคสูงสุดแล้ว ยังขึ้นอยู่กับระยะห่างจากแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนอีกด้วย โดยจาก Transit Noise and Vibration Impact Assessment (1995) พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างแสดงดังตารางที่ 4.2.3-2

ตารางที่ 4.2.3-2 ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นตามชนิดอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างที่ระยะ 25 ฟุต จากแหล่งกำเนิด

ประเภทเครื่องจักร	ความเร็วอนุภาคสูงสุดที่ 25 ฟุต (นิ้ว / วินาที)
Pile Drive (impact): Typical	0.644
Pile Drive (sonic): Typical	0.170
Clam Shovel drop (slurry wall)	0.202
Hydro Mill (slurry wall) (in soil)	0.008
Large Bulldozer	0.089
Caisson Drilling	0.089
Loaded Trucks	0.076
Jack Hammer	0.035
Small Bulldozer	0.003

ที่มา : Transit Noise and Vibration Impact Assessment (1995)



การประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน จะศึกษาถึงความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity, PPV) ของความสั่นสะเทือนจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้างที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (ม.) ซึ่งคำนวณจากสมการ

$$PPV_{equip} = PPV_{ref} \times (25/D)^{1.5}$$

เมื่อ PPV_{equip} = ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรในระยะต่างๆ; (นิ้ว/วินาที)

PPV_{ref} = ระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิงที่ 25 ฟุต; (นิ้ว/วินาที)

(เลือกค่าที่เหมาะสมจากตารางที่ 8.1-3 โดยในการประเมินครั้งนี้จะเลือก

ค่าจากกิจกรรมการก่อสร้างห้วงงานโครงการ ที่ทำให้เกิดแรงสั่นสะเทือนมากที่สุด คือ Pile Drive (impact) : Typical = 0.644 นิ้ว/วินาที)

D = ระยะห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ถึงอาคารใกล้เคียง

จากการคำนวณค่าระดับความสั่นสะเทือนตามสมการข้างต้น พบว่า ความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการทำตอกเสาเข็มฐานรากบริเวณห้วงงานโครงการซึ่งทำให้เกิดค่าความสั่นสะเทือนมากที่สุด (มีค่าความสั่นสะเทือนที่ระยะ 25 ฟุต หรือ 7.62 เมตร จากแหล่งกำเนิด มีความเร็วของอนุภาค 0.644 นิ้วต่อวินาที) จะทำให้ชุมชนและพื้นที่อ่อนไหว ที่อยู่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างห้วงงานโครงการมากที่สุด คือ ชุมชนบ้านไชยงาม (อยู่ห่างจากตำแหน่งห้วงงานโครงการประมาณ 400 เมตร) จะได้รับความสั่นสะเทือนที่ความเร็วอนุภาคสูงสุด 0.002 นิ้ว/วินาที และสำนักสงฆ์ดอยผางาม (อยู่ห่างจากตำแหน่งห้วงงานโครงการประมาณ 800 เมตร) จะได้รับความสั่นสะเทือนที่ความเร็วอนุภาคสูงสุด 0.001 นิ้ว/วินาที ซึ่งเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับระดับความสั่นสะเทือนที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งปลูกสร้างดังตารางที่ 4.2.3-3 พบว่า ที่ความเร็วอนุภาคสูงสุดดังกล่าวเป็นผลกระทบในระดับที่มนุษย์ไม่สามารถรับรู้ได้ และไม่เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท

ตารางที่ 4.2.3-3 ระดับความสั่นสะเทือนที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งปลูกสร้าง

ความเร็วอนุภาคสูงสุด		ผลกระทบต่อมนุษย์	ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร
มม./วินาที	นิ้ว/วินาที		
0 – 0.15	0 – 0.006	ไม่สามารถรับรู้ได้	ไม่เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท
0.15 – 0.3	0.006 – 0.012	อาจรับรู้ถึงความสั่นสะเทือน	ไม่เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท
2.0	0.079	รู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน	ระดับที่สูงขึ้นของความสั่นสะเทือนอาจส่งผลการทำลายหรือสร้างความเสียหายต่อโบราณสถาน
2.5	0.098	ถ้าสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่องจะเริ่มรู้สึกรำคาญ	ไม่เสี่ยงต่อความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไปหรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม
5.0	0.197	รู้สึกรำคาญ/รบกวนต่อคนที่อยู่ในอาคาร	เสี่ยงทำให้เกิดความเสียหายต่อสถาปัตยกรรมของบ้านเรือนในส่วนผนังและฝ้าเพดาน
10 – 15	0.394 – 0.591	รู้สึกไม่พอใจถ้าเกิดสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่อง และไม่สามารถยอมรับได้	ทำให้เกิดความเสียหายต่อสถาปัตยกรรม และอาจสร้างความเสียหายต่อโครงสร้างบ้านเรือนเล็กน้อย

ที่มา : Wiffin, A.C , and Leonard, D.R., A Survey of Traffic Induced Vibration, Eng., 1971

(2) ระยะดำเนินการ

การดำเนินงานโครงการไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหว



4.2.4 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน

1) กรณีไม่มีโครงการ

ปริมาณน้ำท่าที่ไหลผ่านบริเวณที่ตั้งโครงการในปัจจุบัน เฉลี่ยปีละ 24.26 ล้านลูกบาศก์เมตร ประมาณร้อยละ 69 ของปริมาณน้ำท่าทั้งปีเกิดขึ้นในช่วงฤดูฝนระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม ปริมาณน้ำท่าสูงสุดเกิดขึ้นในเดือนกันยายน และต่ำสุดในเดือนเมษายน เนื่องจากไม่มีแหล่งเก็บกักน้ำช่วงฤดูฝนและฤดูแล้งอย่างเพียงพอ ดังนั้น กรณีไม่มีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จึงคาดว่า การเปลี่ยนแปลงสภาพอุทกวิทยาน้ำผิวดิน หรือปริมาณน้ำท่าจะไม่เปลี่ยนแปลงไปจากปัจจุบัน

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

ในช่วงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำจะใช้ระยะเวลาประมาณ 3 ปี จะมีผลกระทบน้อยมากต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอุทกวิทยาน้ำผิวดินในพื้นที่ด้านท้ายน้ำ เนื่องจากยังไม่มี การเก็บกักน้ำไว้ในพื้นที่ส่วนที่เป็นอ่างเก็บน้ำ รวมทั้งในปีที่ 2 ในระหว่างการก่อสร้างจะทำทางผันน้ำและทำนบปิดล้อมพื้นที่พื้นที่ก่อสร้างในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งจะมีผลกระทบต่อปริมาณน้ำท้าน้อยมาก ส่วนในช่วงระหว่างการก่อสร้างระบบส่งน้ำ จะไม่มีการนำน้ำจากลำน้ำไปใช้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างแต่อย่างใด ดังนั้นในช่วงก่อสร้างโครงการจึงไม่มีผลกระทบต่อสภาพอุทกวิทยาน้ำผิวดิน (0)

(2) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จะมีการส่งน้ำให้กับพื้นที่ชลประทานรวม 7,932 ไร่ รวมทั้งมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเพาะปลูกพืชซึ่งจะทำให้ปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำแม่แวนเกิดการเปลี่ยนแปลงไปดังนี้

ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย	ฤดูฝน (พ.ค.-ต.ค.)	ฤดูแล้ง (พ.ย.-เม.ย.)	ทั้งปี
สภาพปัจจุบัน (ล้าน ลบ.ม./ปี)	18.29	8.15	26.46
ภายหลังการพัฒนาโครงการ (ล้าน ลบ.ม./ปี)	11.74	5.23	16.99
เปลี่ยนแปลง (ล้าน ลบ.ม./ปี)	-6.55	-2.92	-9.47

หมายเหตุ : ตัวเลขการเปลี่ยนแปลงติดลบ หมายถึง กรณีมีโครงการจะมีปริมาณน้ำท้าน้อยกว่ากรณีสภาพปัจจุบัน

จะเห็นได้ว่า ภายหลังจากการพัฒนาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จะทำให้มีปริมาณน้ำท่าที่จุตออก ลุ่มน้ำแม่แวนลดลงจำนวน 9.47 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือลดลงจากสภาพปัจจุบันร้อยละ 35.80 นอกจากนี้ การพัฒนา อ่างเก็บน้ำแม่แวน จะมีการปล่อยน้ำเพื่อการรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำจำนวน 0.048 ลบ.ม./วินาที คิดเป็นปริมาณ น้ำท่า 0.13 ล้าน ลบ.ม./เดือน หรือ 1.51 ล้าน ลบ.ม./ปี ซึ่งจะช่วยให้ลำน้ำแม่แวนมีน้ำไหลได้ตลอดทั้งปี ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าการพัฒนาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนจะส่งผลกระทบทางลบต่อปริมาณน้ำท่าผิวดินในระดับน้อย (-1)

4.2.5 คุณภาพน้ำผิวดิน

การคาดการณ์ถึงการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดินในสภาพก่อนและหลังมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน โดยคิดค่าเฉลี่ยดัชนีคุณภาพน้ำทั้งปี ได้แก่ ฤดูฝน (สิงหาคม 2563) และฤดูแล้ง (พฤศจิกายน 2563) และแสดงค่า ที่วัดได้ในแต่ละฤดูกาลในรอบปี เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537)) ตลอดจนคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดิน ในระยะ ก่อสร้าง และการเก็บกักน้ำในอ่างเก็บน้ำแล้วนั้น ผลการคาดการณ์ถึงการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดินในบริเวณ พื้นที่โครงการ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ พื้นที่หัวงาน และพื้นที่รับประโยชน์ มีรายละเอียดดังนี้



1) กรณีไม่มีโครงการ

ลำน้ำแม่แวน ในภาพรวมบริเวณพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำ บริเวณห้วยงาน บริเวณก่อนไหลเข้าสู่พื้นที่รับประโยชน์ บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ มีคุณภาพน้ำใกล้เคียงกันตลอดการศึกษา คุณภาพน้ำของลำน้ำแม่แวนในพื้นที่โครงการทั้ง 5 สถานี สภาพคุณภาพน้ำของน้ำแม่แวนในพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำ พื้นที่ห้วยงานและพื้นที่รับประโยชน์ในฤดูฝนมีภาพรวมอยู่ในประเภทแหล่งน้ำประเภทที่ 3 และ 5 ซึ่งมีจำนวน 4 ใน 5 สถานี มีคุณภาพน้ำจัดอยู่ในแหล่งน้ำประเภทที่ 5 โดยพบค่าความขุ่น และของแข็งแขวนลอยสูงมากทุกพื้นที่ตั้งแต่พื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำจนถึงพื้นที่รับประโยชน์ และพบการปนเปื้อนของเหล็กและโลหะหนักที่มาจากตะกอนดิน หินต่างๆ ในลำน้ำที่ฟุ้งกระจายแขวนลอยในลำน้ำในช่วงฤดูฝนที่มีการหลากของน้ำ ในส่วนฤดูแล้ง ลำน้ำในพื้นที่โครงการยังคงไหลแรง แต่มีความเร็วของน้ำ ความขุ่นและตะกอนแขวนลอยลดลงไปจากฤดูฝน มีภาพรวมของลำน้ำในฤดูแล้งอยู่ในประเภทแหล่งน้ำประเภทที่ 2 และ 3 ไม่พบการปนเปื้อนโลหะหนักในฤดูแล้ง หากไม่มีการดำเนินโครงการคาดว่าคุณภาพน้ำไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

(1.1) พื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ

1. ผลกระทบจากตะกอนแขวนลอย อ่างเก็บน้ำมีพื้นที่รับน้ำลงอ่าง 81 ตารางกิโลเมตร อาคารห้วยงานเป็นเขื่อนดินถมบดอัดแน่น การก่อสร้างห้วยงานและอาคารประกอบ มีการแผ้วถางพื้นที่บริเวณห้วยงานและบริเวณอ่างรวม 420 ไร่ มีชุดเปิดหน้าดิน ทำให้น้ำน้ำแม่แวนมีค่าคุณภาพน้ำที่เปลี่ยนแปลง ได้แก่ ความขุ่น สารแขวนลอย จึงประเมินว่าความขุ่น สารแขวนลอยมีค่าเพิ่มขึ้น แต่การชุดเปิดหน้าดินเมื่อมีแผนดำเนินการในฤดูแล้ง จะทำให้การชะล้างพังทลายลดลง เมื่อไม่มีอิทธิพลจากการชะล้างของฤดูฝน ดังนั้นจึงประเมินได้ว่ามีผลกระทบระดับน้อย (-1) มีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นน้อย สามารถฟื้นฟูตัวเองได้ในเวลาอันสั้น

2. ผลกระทบจากน้ำทิ้งจากที่พักคนงานก่อสร้าง ในพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ หากมีการก่อสร้างเพิงพักในพื้นที่ห้วยงาน ในช่วงการก่อสร้างอาจมีน้ำทิ้งรวมทั้งขยะของเสียที่ไม่ได้รับการบำบัดที่ถูกต้อง การจัดเก็บขยะที่อาจไม่มีประสิทธิภาพจากที่พักคนงานก่อสร้างในพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ จะก่อให้เกิดการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย รวมทั้งมีสิ่งสกปรกประเภทสารอินทรีย์บางส่วนลงแหล่งน้ำ แต่ก็เป็นเพียงช่วงระยะก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้นจึงประเมินได้รับผลกระทบด้านลบในระดับน้อย (-1)

(1.2) พื้นที่ถนนเข้าห้วยงาน และถนนทดแทน การปรับปรุงถนนเข้าห้วยงานจากสภาพลูกรังให้เป็นถนนลาดยาง ความยาวประมาณ 1.68 กิโลเมตร และการปรับปรุงพื้นที่บริเวณขอบอ่างเก็บน้ำให้เป็นถนนทดแทน มีกิจกรรมการชุดปรับพื้นที่ แต่เนื่องจากพื้นที่ปรับปรุงถนนอยู่ห่างจากแหล่งน้ำ จึงไม่มีผลกระทบ (0)

(1.3) พื้นที่รับประโยชน์ การก่อสร้างวางระบบท่อส่งน้ำตามแนวถนน ซึ่งมีการชุดเปิดหน้าดิน จะทำให้เกิดการพังทลายของดิน ทำให้น้ำน้ำแม่แวนมีค่าคุณภาพน้ำที่เปลี่ยนแปลง ได้แก่ ความขุ่น สารแขวนลอย รวมกับค่าความขุ่นและสารแขวนลอยที่มาจากโครงการก่อสร้าง แต่แผนการดำเนินการชุดเปิดหน้าดิน ปรับปรุงถนน เมื่อมีการวางแผนทำในฤดูแล้งจะทำให้การชะล้างพังทลายลดลง ไม่มีอิทธิพลจากการชะล้างของฤดูฝน ดังนั้นจึงประเมินได้ว่ามีผลกระทบด้านลบในระดับน้อย (-1)

(2) ระยะดำเนินการ

(2.1) พื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ

1. ผลกระทบจากการเก็บกักน้ำ อ่างเก็บน้ำแม่แวนมีระดับน้ำเก็บกัก +475.00 เมตร (รทก.) พื้นที่ผิวอ่างเก็บน้ำที่ระดับเก็บกัก 334 ไร่ ในระยะดำเนินการ การกักเก็บน้ำในระยะแรกของการเก็บกักน้ำ สภาพนิเวศน้ำไหลจะเปลี่ยนเป็นระบบนิเวศน้ำนิ่ง มีการตกตะกอนของสารแขวนลอยในอ่างเก็บน้ำ ทำให้สารแขวนลอยและความขุ่นลดลงหลังการเก็บกักน้ำ จากการศึกษาสถานภาพในปัจจุบันของจุดสำรวจคุณภาพน้ำสถานีที่ 3 (น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน) พบว่า บริเวณพื้นที่ห้วยงานมีคุณภาพน้ำจัดอยู่ในแหล่งน้ำประเภทที่ 5 มีค่าการปนเปื้อนของโลหะหนัก ได้แก่ แมงกานีส สารหนู ตะกั่ว และโครเมียมที่มาจากตะกอนแขวนลอยโดยพบปริมาณค่าสารแขวนลอยมีค่าสูงในช่วงน้ำหลากในฤดูฝน จึงอาจมีการสะสมของตะกอนที่ปนเปื้อนโลหะหนักที่พื้นอ่างเก็บน้ำได้



ในกรณีที่แผ้วถางต้นไม้ ใบไม้ไม่หมดในช่วงก่อนการกักเก็บน้ำ จะมีผลทำให้ในระยะแรกของการเริ่มเก็บน้ำนั้น น้ำภายในอ่างเก็บน้ำเกิดการเน่าเสียได้ เนื่องจากซากสารอินทรีย์เกิดการย่อยสลาย ค่าบีโอดีจะเพิ่มขึ้นในระยะแรก ซึ่งมีการใช้ออกซิเจนละลายในการย่อยสลายทำให้พบค่าออกซิเจนละลายลดลงมากโดยเฉพาะในช่วงกลางคืน ซึ่งเป็นลักษณะปกติที่พบในอ่างเก็บน้ำโดยทั่วไป น้ำชั้นล่างบริเวณก้นอ่างจะมีค่าออกซิเจนต่ำและมีการสะสมของไฮโดรเจนซัลไฟด์ การระบายน้ำชั้นล่างของอ่างลงแหล่งน้ำธรรมชาติจะพบค่าออกซิเจนละลายต่ำ แต่เมื่อน้ำสัมผัสอากาศก็จะมีการเติมออกซิเจนไปตามระยะทางและทำให้ไฮโดรเจนซัลไฟด์ที่ปนมากับน้ำชั้นล่างสัมผัสอากาศและลดลงจนหมดไป นอกจากนี้ในระยะเวลาแรกของการกักเก็บน้ำ การย่อยสลายของซากสารอินทรีย์จะทำให้อ่างเก็บน้ำมีปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน (N) และฟอสฟอรัส (P) เพิ่มขึ้น ทำให้พบปริมาณแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นได้ ในช่วงที่มีปริมาณธาตุอาหารเพิ่มขึ้น และปริมาณธาตุอาหารดังกล่าวจะลดลงเมื่อซากสารอินทรีย์จากต้นไม้ ใบไม้ที่ตกค้างย่อยสลายหมดลงเมื่อเวลาผ่านไป ดังนั้นจึงประเมินได้ว่าผลกระทบในภาพรวมของการเก็บกักน้ำ มีผลกระทบด้านลบในระดับน้อย (-1)

2. ผลกระทบจากน้ำทิ้ง ที่เกิดขึ้นจากอาคารสำนักงานโครงการ เนื่องจากโครงการจะมีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคารสำนักงานตั้งแต่ช่วงก่อสร้างโครงการแล้ว ซึ่งน้ำทิ้งดังกล่าวจะได้รับการบำบัดจนมีคุณภาพดีก่อนระบายลงลำน้ำใกล้เคียง จึงไม่เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ (0)

(2.2) พื้นที่รับประโยชน์

1. ผลกระทบของการควบคุมการระบายน้ำ ในระยะดำเนินการมีการส่งน้ำลงลำน้ำเดิมเพื่อรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ ทำให้ลำน้ำแม่แวนมีปริมาณน้ำมากขึ้นในฤดูแล้ง ลดความเข้มข้นของอินทรีย์สารและสารละลายน้ำบางชนิดในฤดูแล้ง การระบายน้ำของอ่างเก็บน้ำแม่แวนทำให้คุณภาพน้ำผิวดินและระบบนิเวศด้านท้ายน้ำไม่เสื่อมโทรม และทำให้ประชาชนในพื้นที่โครงการมีน้ำใช้ตลอดปี ซึ่งเป็นผลกระทบด้านบวกของการควบคุมการระบายน้ำของโครงการ ดังนั้นจึงประเมินได้ว่ามีผลกระทบทางบวกในระดับน้อย (+1)

2.ผลกระทบจากการพัฒนาพื้นที่ชลประทาน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ สนับสนุนการชลประทานในช่วงฤดูแล้ง รวมทั้งใช้เป็นแหล่งเก็บกักน้ำสำหรับการอุปโภค-บริโภค พื้นที่ส่งน้ำเป้าหมายอยู่ในพื้นที่ตำบลแม่แวน ทำให้ชุมชนมีปริมาณน้ำเพื่อการเกษตรตลอดปี ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ปลูกพืช รวมทั้งทำให้พื้นที่ปลูกพืชเพิ่มขึ้น ซึ่งกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรรมมีผลกระทบหลักต่อคุณภาพน้ำผิวดิน 2 ประการ ด้วยกันกล่าว คือ

- ผลกระทบจากการชะล้างสารแขวนลอยจากพื้นที่การเกษตรลงสู่แหล่งน้ำจะพบว่าพื้นที่รับประโยชน์จะมีการใช้พื้นที่ปลูกพืชมากขึ้น เนื่องจากพื้นที่รับประโยชน์สภาพปัจจุบันก็เป็นพื้นที่เกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่อยู่แล้ว กิจกรรมการเพาะปลูกที่เพิ่มขึ้นหลังการพัฒนาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อาจมีการเปิดหน้าดินเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดโอกาสชะล้างตะกอนความขุ่นจากพื้นที่การเกษตรใหม่ลงสู่แหล่งน้ำเพิ่มขึ้นในช่วงฤดูฝน แต่ก็ลดลงเมื่อเปลี่ยนฤดูเข้าสู่ฤดูแล้ง ดังนั้นจึงประเมินได้ว่ามีผลกระทบทางลบในระดับน้อย (-1)

- ผลกระทบจากการปนเปื้อนของปุ๋ยเคมี สารเคมีการเกษตรในแหล่งน้ำ จากผลการสำรวจคุณภาพน้ำผิวดินในภาคสนาม พบว่า ไม่มีการปนเปื้อนหรือการตกค้างของปุ๋ยเคมี พบสารเคมีการเกษตรกลุ่มออร์กาโนคลอรีนในแหล่งน้ำผิวดินมีค่าต่ำกว่าระดับที่ตรวจวิเคราะห์ได้ เมื่อมีการเพิ่มความเข้มข้นในการทำเกษตรกรรมในพื้นที่โครงการในอนาคต ซึ่งอาจจะมีการใช้ปุ๋ยเคมี สารเคมีปราบศัตรูพืชและสัตว์เพิ่มขึ้นด้วย คาดว่าการปนเปื้อนสารเคมีปราบศัตรูพืชและสัตว์จะเพิ่มขึ้นได้ในแหล่งน้ำผิวดิน แต่อาจเพิ่มขึ้นไม่มาก จึงเป็นผลกระทบด้านลบในระดับน้อย (-1)



3. ผลกระทบจากการสะสมของโลหะหนักในอ่างเก็บน้ำ

จากการทบทวนรายงานความก้าวหน้า เรื่องการสำรวจธรณีเคมีถึงรายละเอียดบริเวณอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ โดยกองเศรษฐธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี (2543) พบว่า มีโลหะหนักในตะกอนธารน้ำ ได้แก่ ค่าธาตุทองแดง ตะกั่ว สังกะสี แมงกานีส เงิน ทองคำ ดีบุก และทังสแตน ดังนี้

- **ธาตุทองแดง** มีค่าระหว่าง 2 - 15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีค่าสูงสุดมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานตะกอนในดิน (ค่ามาตรฐานกำหนดไว้ไม่เกิน 31.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน พ.ศ.2565, ประกาศวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565)
- **ธาตุตะกั่ว** มีค่าระหว่าง 4 - 74 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีค่าสูงสุดมีค่าเกินค่ามาตรฐานดิน (ค่ามาตรฐานกำหนดไว้ไม่เกิน 36 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) แต่ไม่เกินค่าระดับที่ไม่ปลอดภัยต่อสัตว์หน้าดิน (มากกว่าหรือเท่ากับ 130 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
- **ธาตุสังกะสี** มีค่าระหว่าง 9 - 78 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีค่าสูงสุดมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานตะกอนดิน (ค่ามาตรฐานกำหนดไว้ไม่เกิน 120 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
- **ธาตุแมงกานีส เงิน ทองคำ ดีบุก และทังสแตน** ปัจจุบันยังไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพตะกอนดิน โดยพบธาตุแมงกานีส มีค่าระหว่าง 70 - 903 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ธาตุเงิน มีค่าต่ำกว่าที่เครื่องมือตรวจวัดได้ ธาตุทองคำ มีค่าต่ำกว่าที่เครื่องมือตรวจวัดได้ - 13 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ธาตุดีบุก มีค่าระหว่าง 10 - 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และธาตุทังสแตน มีค่าระหว่าง 5 - 25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ส่วนโลหะหนักพวกสารหนู แคดเมียม โครเมียม โปรท ยังไม่พบมีข้อมูลการศึกษาในพื้นที่รับน้ำโครงการ

พบว่า ค่าโลหะหนักที่ตรวจพบในน้ำไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินในฤดูฝน เนื่องจากช่วงเวลาที่เก็บตัวอย่างเป็นเวลาที่มีน้ำในลำน้ำแม่แวนไหลแรง น้ำขุ่นจัด สอดคล้องกับปริมาณค่าความขุ่นและสารแขวนลอยในน้ำที่มีค่าสูงมากกว่าปกติในลำน้ำแม่แวน นอกจากจะเกิดการชะล้างหน้าดินลงมาในลำน้ำแล้ว ยังมีการกัดเซาะตะกอนพื้นท้องน้ำด้วย น้ำแม่แวนมีปริมาณน้ำไหลแรงมากกว่าในห้วยขุนแจ การชะล้างในฤดูฝนทำให้มีการชะตะกอนดินที่มีการปนเปื้อนของโลหะหนักที่เป็นองค์ประกอบของสารเคมีทางการเกษตรซึ่งมีการปลูกไม้ผลใกล้เคียงสถานีเก็บตัวอย่าง เช่น สารหนู ตะกั่ว โครเมียม แมงกานีส ปนเปื้อนในมวลน้ำในช่วงเวลาดังกล่าวที่พบไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน แต่ก็มีค่ามากกว่าที่มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินกำหนดไม่มากนัก และมีรายงานการพบธาตุแมงกานีสจากการวิเคราะห์ทางเคมีของตัวอย่างตะกอนธารน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ (พื้นที่รับน้ำโครงการ พื้นที่อ่างเก็บน้ำ พื้นที่ตั้งห้วยงานเขื่อน และพื้นที่ชลประทาน) พบพื้นที่ศักยภาพทางธรณีเคมีของธาตุแมงกานีส บริเวณบ้านป่าเมี่ยง ตำบลสันทราย อำเภอพร้าว

เมื่อวิเคราะห์สาเหตุของการปนเปื้อนโลหะหนักในแหล่งน้ำผิวดินที่พบวาในสถานีตรวจวัดต่างๆ ตรวจพบปรอท สารหนู โครเมียม แมงกานีส ปะปนอยู่เกินเกณฑ์มาตรฐานในฤดูฝน อาจเกิดจากการชะล้างหน้าดินในช่วงฤดูฝนซึ่งน้ำไหลแรงลงมาในลำน้ำ และการกัดเซาะตะกอนพื้นท้องน้ำ ซึ่งมีรายงานการพบธาตุแมงกานีส ตะกั่ว จากการวิเคราะห์ทางเคมีของตัวอย่างตะกอนธารน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ ซึ่งการปนเปื้อนโลหะหนักในลำน้ำแม่แวนจัดเป็นแหล่งกำเนิดแบบ Area Source อย่างไรก็ตามเมื่อผ่านพ้นช่วงฤดูฝนซึ่งน้ำไหลแรง สารแขวนลอยในมวลน้ำจะมีปริมาณลดลงมาก ดังเช่นการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำในลำน้ำแม่แวนในฤดูแล้ง ลำน้ำไหลแรงน้อยกว่าการเก็บตัวอย่างในฤดูฝน จึงไม่พบการปนเปื้อนของโลหะหนักที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินในฤดูแล้ง



4.2.6 อุทกธรณีวิทยา และคุณภาพน้ำใต้ดิน

1) กรณีไม่มีโครงการ

(1) อุทกธรณีวิทยา

จากข้อมูลในแผนที่น้ำบาดาลในบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่า แหล่งน้ำบาดาลในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ บริเวณตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ร่องรับด้วยชั้นหินอุ้มน้ำจำนวน 4 ชนิด คือ ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะกั่วยุคใหม่ (Qyt) ประกอบไปด้วย กรวด หทราย หทรายแป้ง และดินเหนียว ที่สะสมอยู่ในบริเวณพื้นที่ที่ค่อนข้างราบถัดขึ้นมาจากที่ราบลุ่มน้ำหลากของลำน้ำ ความลึกของชั้นน้ำบาดาลโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 30-100 เมตร โดยทั่วไปให้น้ำได้ในเกณฑ์ 10-20 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง บางบริเวณสามารถให้น้ำได้สูงขึ้นไปถึงมากกว่า 20 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง พบกระจายตัวบริเวณพื้นที่ชลประทานตอนกลางและทางตะวันตก ที่บ้านไชยงาม บ้านเหล่า และบ้านแม่แวน ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะกั่วยุคเก่า (Qot) ประกอบด้วย กรวด หทราย หทรายแป้ง และดินเหนียว ที่สะสมตัวอยู่ในบริเวณที่ค่อนข้างสูงถัดขึ้นมาจากตะกอนตะกั่วยุคใหม่ จนถึงบริเวณที่เป็นภูเขาสูง ความลึกของชั้นน้ำบาดาลโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 50-100 เมตร โดยทั่วไปให้น้ำได้ในเกณฑ์ 2-10 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง พบกระจายตัวบริเวณพื้นที่ชลประทานทางตอนเหนือที่บ้านทรายมูล บ้านโละป่าตอง และทางตอนใต้ที่บ้านป่าแหม และบ้านหนองบัว และพื้นที่อ่างเก็บน้ำบางส่วน ชั้นหินอุ้มน้ำหินตะกอนกึ่งแปรยุคเพอร์โม-คาร์บอนิเฟอรัส (PCms) ประกอบด้วย หินทราย หินดินดาน หินเชิร์ต หินปูน หินชนวน หินโคลน หินควอร์ตไซต์ และหินฟิลไลต์ ความลึกถึงชั้นน้ำบาดาลโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 12-30 เมตร โดยทั่วไปให้น้ำได้ในเกณฑ์น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง พบกระจายตัวบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำด้านท้ายอ่างเก็บน้ำ ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคแคมเบรียน-ดีโวเนียน (DEmm) ประกอบไปด้วย หินควอร์ตไซต์ หินซิสต์ หินฟิลไลต์ และหินไนส์ ความลึกถึงชั้นน้ำบาดาลโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 30-40 เมตร โดยทั่วไปให้น้ำได้ในเกณฑ์น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง พบกระจายตัวบริเวณพื้นที่รับน้ำโครงการ

(2) คุณภาพน้ำใต้ดิน

สถานภาพของคุณภาพน้ำใต้ดินรวมทั้ง 3 สถานี ตลอดการศึกษา 2 ฤดูกาล พบว่าคุณภาพน้ำใต้ดินเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค จะพบว่า คุณภาพน้ำทางกายภาพของสถานที่ศึกษาอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาล เมื่อพิจารณาผลคุณภาพน้ำทางเคมีพบว่าโดยส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ยกเว้น ค่าเหล็กในสถานีที่ 1 ที่มีไม่เกินไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ค่าโลหะหนักและสารพิษอยู่ในระดับต่ำและอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค สารเคมีกำจัดศัตรูพืชยังอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำใต้ดิน ในขณะที่คุณภาพน้ำทางชีวภาพทุกดัชนีในทุกสถานีมีค่าไม่เกินไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคในฤดูฝน ส่วนฤดูแล้ง ค่าความขุ่นเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคทุกสถานี สถานีที่ 1 มีความเป็นกรดเป็นด่าง ค่าเหล็ก และ แมงกานีส ไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ในขณะที่คุณภาพน้ำทางชีวภาพนั้นมีแนวโน้มในภาพรวมดีขึ้นกว่าฤดูฝน โดยพบแบคทีเรียทั้งหมดในทุกสถานีมีค่าไม่เกินไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค และพบการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและอีโคไลในบางสถานีที่มีค่าไม่เกินไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค การปนเปื้อนของแบคทีเรียในน้ำใต้ดินอาจมาจากการชำระล้างของระบบบำบัดน้ำทำให้เกิดการปนเปื้อนของแบคทีเรียในน้ำใต้ดินได้ หากไม่มีการพัฒนาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน คาดว่าคุณภาพน้ำใต้ดินจะไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

(1.1) อุทกธรณีวิทยา

อ่างเก็บน้ำแม่แวน มีระดับน้ำเก็บกักและระดับน้ำนองสูงสุด เท่ากับ +475.00 และ +476.50 เมตร (รทก.) ตามลำดับ ในการขุดเจาะลงรากฐานเขื่อนจะขุดลงไปจนถึงท้องลำน้ำเดิมจนถึงระดับร่องแวนเขื่อน ตัวฐานรากเขื่อนจะตั้งอยู่สูงกว่าระดับน้ำบาดาลมาก ดังนั้นกิจกรรมการก่อสร้างโครงการจะไม่ไปรบกวนสภาพอุทกธรณีวิทยาและชั้นน้ำใต้ดิน จึงไม่มีผลกระทบ (0)



(1.2) คุณภาพน้ำใต้ดิน

พื้นที่ก่อสร้างของโครงการมีระดับความสูงที่อยู่สูงกว่าระดับน้ำใต้ดินในปัจจุบัน ตัวฐานรากเขื่อนอยู่สูงกว่าระดับน้ำบาดาล ซึ่งในฤดูแล้งระดับน้ำใต้ดินจะอยู่ต่ำลงไปมาก ดังนั้นกิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ เช่น งานปรับปรุงฐานราก งานก่อสร้างฐานคอนกรีต ฯลฯ จะไม่ไปรบกวนสภาพอุทกธรณีวิทยาโดยเฉพาะชั้นน้ำใต้ดิน การดำเนินการในระยะก่อสร้างจึงไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน (0)

(2) ระยะดำเนินการ

(2.1) อุทกธรณีวิทยา

เมื่อมีพัฒนาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จะมีน้ำเก็บกักน้ำเต็มอ่างเก็บน้ำที่ระดับน้ำเก็บกัก (+475.00 เมตร (รทก.)) ดังนั้นผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการเก็บกักน้ำจะทำให้ปริมาณและระดับน้ำใต้ดินรอบอ่างเก็บน้ำเพิ่มขึ้นจากสภาพเดิมก่อนมีโครงการ การที่ระดับน้ำใต้ดินเพิ่มสูงขึ้น ทำให้สามารถนำน้ำใต้ดินมาใช้ได้ง่ายขึ้น จึงเป็นการเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาแหล่งน้ำใต้ดินในพื้นที่โครงการ แต่เนื่องจากจะส่งผลต่อพื้นที่รอบอ่างเก็บน้ำเท่านั้น จึงเป็นผลกระทบทางบวกในระดับน้อย (+1)

(2.2) คุณภาพน้ำใต้ดิน

1. ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดินในพื้นที่โครงการ ในส่วนคุณภาพน้ำใต้ดินที่อาจเปลี่ยนแปลงจากการกักเก็บน้ำ เนื่องจากพบการปนเปื้อนของโลหะหนักไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ของน้ำแม่แวน (บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำและบริเวณห้วยงาน) ในระยะยาวอาจเพิ่มปริมาณโลหะหนักจากน้ำผิวดินลงสู่ น้ำใต้ดินได้ จึงเป็นผลกระทบด้านลบในระดับปานกลาง (-2)

2. ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดินจากการทำการเกษตรเพิ่มขึ้น สถานภาพคุณภาพน้ำใต้ดินในพื้นที่โครงการไม่พบการปนเปื้อนของปุ๋ยเคมี และสารปราบศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีนมีค่าต่ำกว่าระดับที่วิเคราะห์ได้ ในระยะดำเนินการจะมีน้ำใช้ในการเกษตรเพิ่มขึ้นจากการพัฒนาโครงการโดยมีการเพิ่มพื้นที่ชลประทาน ทำให้มีกิจกรรมทำการเกษตรในพื้นที่มากขึ้น ซึ่งมีแนวโน้มของการใช้ปุ๋ยเคมี สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์มากขึ้น ดังนั้นปุ๋ยไนเตรต ฟอสเฟต และสารปราบศัตรูพืชที่ปนเปื้อนในน้ำผิวดินอาจแพร่ลงสู่ น้ำบาดาลได้แต่อาจมีแนวโน้มในระดับที่ต่ำ คาดว่าเป็นผลกระทบด้านลบในระดับน้อย (-1) แต่อย่างไรก็ตามควรมีการเฝ้าระวังการปนเปื้อนสารเคมีทางเกษตรในน้ำใต้ดิน

4.2.7 ทรัพยากรดิน

1) กรณีไม่มีโครงการ

(1) พื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ

ลักษณะและสมบัติทางกายภาพ และทางเคมีของดินบริเวณพื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำแม่แวน ดินค่อนข้างเป็นทราย ได้แก่ ชุดดินสีทน (St) บริเวณที่ดอน ดินห้วงฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินร่วนหยาบ (Hc-br-col) และชุดดินท่าม่วง (Tm) ดินประเภทนี้มีโครงสร้างดินที่ไม่ค่อยดี ความสามารถในการดูดซับน้ำและธาตุอาหารต่ำ และดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจในพื้นที่โครงการ พบว่ามีความเหมาะสมปานกลางในการปลูกข้าว พืชไร่ ไม้ผล ไม้ยืนต้น

(2) พื้นที่รับประโยชน์

ลักษณะและสมบัติทางกายภาพ และทางเคมีของดินบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ ดินค่อนข้างเป็นทราย ได้แก่ ชุดดินสีทน (St) บริเวณที่ดอน ดินห้วงฉัตรที่มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลและเป็นดินร่วนหยาบ (Hc-br-col) และชุดดินท่าม่วง (Tm) ดินประเภทนี้มีโครงสร้างดินที่ไม่ค่อยดี ความสามารถในการดูดซับน้ำและธาตุอาหารต่ำ และดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจในพื้นที่โครงการ พบว่า มีความเหมาะสมสูงในการปลูกข้าว เหมาะสมปานกลางในการปลูกพืชไร่ ไม้ผล ไม้ยืนต้น



2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

(1.1) พื้นที่ได้รับผลกระทบ

1. **พื้นที่ห้วยงาน** ทรัพยากรดินจะได้รับผลกระทบโดยตรง เนื่องจากการก่อสร้างจะต้องมีการขุดเปิดหน้าดิน เป็นการทำลายชั้นดินตามธรรมชาติ และไม่มีพืชปกคลุมดิน ในฤดูฝนจะเกิดการกัดเซาะ และพัดพาตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ การสูญเสียหน้าดินส่งผลให้ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชลดลงมาก จึงประเมินเป็นผลกระทบด้านลบในระดับมาก (-3)

2. **พื้นที่อ่างเก็บน้ำ** ผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน และความเหมาะสมของดิน สำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจจะเป็นลักษณะเดียวกับพื้นที่ห้วยงาน เนื่องจากเป็นพื้นที่ติดกับพื้นที่ห้วยงานมีการขุดเปิดหน้าดินเช่นเดียวกัน และนำดินไปใช้ในการก่อสร้างบริเวณพื้นที่ห้วยงาน ประเมินเป็นผลกระทบด้านลบในระดับมาก (-3)

(1.2) พื้นที่รับประโยชน์

พื้นที่บริเวณที่ติดกับพื้นที่ห้วยงาน อาจได้รับผลกระทบบ้างเล็กน้อย จากตะกอนดินที่ถูกพัดพามาจากพื้นที่ห้วยงานและพื้นที่อ่างเก็บน้ำในช่วงระยะเวลาก่อสร้าง พื้นที่ส่วนใหญ่จะไม่ได้รับผลกระทบ ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกพืชโดยรวมได้รับผลกระทบเล็กน้อย โดยเป็นผลกระทบด้านลบในระดับน้อย (-1)

(2) ระยะดำเนินการ

(2.1) พื้นที่ได้รับผลกระทบ

- **พื้นที่ห้วยงาน** หลังจากการดำเนินการเสร็จแล้ว พื้นที่ส่วนนี้จะเป็นพื้นที่สันเขื่อนไม่มีการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร จึงไม่มีผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน และความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจ (0)

- **พื้นที่อ่างเก็บน้ำ** พื้นที่ส่วนนี้จะเป็นพื้นที่กักเก็บน้ำไม่มีการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร จึงไม่มีผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน และความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจ (0)

(2.2) พื้นที่รับประโยชน์

- ผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน เป็นเชิงบวกในทางอ้อม เนื่องจากมีแหล่งน้ำเพียงพอ ดินจะมีความชื้นมากขึ้น ส่งผลให้โครงสร้างของดินดีขึ้น เพิ่มความสามารถในการดูดซับน้ำและธาตุอาหารในดิน พืชจะเจริญเติบโตได้ดีขึ้น จึงประเมินเป็นผลกระทบด้านบวกในระดับปานกลาง (+2)

- ผลกระทบจากการสะสมสารพิษทางการเกษตรในดินอาจมีบ้าง เนื่องจากเกษตรกรจะมีการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรมากขึ้น ช่วงระยะเวลาของการใช้ที่ดินเพื่อปลูกพืชมากขึ้น จึงมีโอกาสที่จะใช้สารเคมีทางการเกษตรมากขึ้น หากไม่มีการจัดการที่ดี สารเคมีจะสะสมอยู่ในดิน หรือถูกชะล้างลงไปในแหล่งน้ำธรรมชาติ จึงประเมินเป็นผลกระทบด้านลบในระดับน้อย (-1)

4.2.8 ธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว

1) กรณีไม่มีโครงการ

(1) ธรณีวิทยา

หากไม่มีการพัฒนาโครงการ สภาพทางธรณีวิทยาจะมีลักษณะเช่นเดียวกับปัจจุบัน ซึ่งในปัจจุบันบริเวณโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แว่น อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ มีลักษณะทางธรณีวิทยา ประกอบด้วย หินยุคโซลูเรียน-ดีโวเนียน (SD) ประกอบด้วย หินดินดาน หินทราย หินแกรนิต หินเชิร์ต และหินแปรเกรดต่ำจำพวก หินฟิลโลต์ หินชนวน และหินชีสต์ พบบริเวณด้านตะวันออกของพื้นที่โครงการและเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ของพื้นที่รับน้ำ



โครงการ หินยุคคาร์บอนิเฟอรัส (C) ประกอบด้วยหินทรายเป็นส่วนใหญ่ บางบริเวณพบหินฟิลไลต์ หินแกรนิต หินเชิร์ต หินกรวดมน หินดินดาน และหินปูนแทรกอยู่บ้าง พบบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่แวนด้านท้ายน้ำ หินแกรนิต ยุคไทรแอสซิก (Trgr) หินแกรนิตยุคนี้มีเนื้อปานกลางถึงเนื้อหยาบ มีเนื้อละเอียดบ้าง ลักษณะเนื้อหินส่วนใหญ่เป็น เนื้อดอก แร่สำคัญ ได้แก่ แร่ควอตซ์ เฟลด์สปาร์ และไมกา พบบริเวณด้านตะวันออกของพื้นที่โครงการและเป็นพื้นที่ ส่วนใหญ่ของพื้นที่รับน้ำโครงการ และตะกอนยุคควอเตอร์นารี (Quaternary, Q) ประกอบด้วยชั้นตะกอนของกรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวสลับกัน ตะกอนพวกนี้ส่วนใหญ่ยังมีลักษณะค่อนข้างร่วน แบ่งออกเป็น 2 หน่วย คือ ตะกอนตะกั่วแม่ (Qt) ซึ่งเป็นชุดตะกอนหยาบ จำพวกชั้นกรวด ทราย ทรายแป้ง ดินเหนียวและศิลาแลง พบกระจายตัวบริเวณพื้นที่ส่วนใหญ่ในพื้นที่รับประโยชน์ และตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึง (Qff) ประกอบด้วย ดินเหนียว สสมตัวต่อน้ำหลาก สีเทาถึงเทาจาง บางส่วนสลับชั้นด้วยเลนส์ของทรายปนกรวด พบกระจายตัวบริเวณพื้นที่ รับประโยชน์ตอนกลางและทางตะวันตก

จากสภาพธรณีวิทยาที่พบหินแกรนิตแทรกดันตัวขึ้นมาในหินยุคที่แก่กว่าในบริเวณนี้ ซึ่งอาจพบ แหล่งแร่หรือโลหะหนักในบริเวณแถบนี้ได้ จากการสำรวจธรณีเคมีทั้งรายละเอียดบริเวณอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ โดยกองเศรษฐธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี (2543) ปัจจุบันยังไม่สามารถพัฒนาเป็นแหล่งแร่ที่สำคัญได้ แร่ธาตุหรือ โลหะหนักที่พบได้ ได้แก่ ทองแดง ตะกั่ว สังกะสี ทองคำ แมงกานีส ดีบุก ซีไลต์ เป็นต้น ดังที่ได้เสนอผลการศึกษา ทบทวนทรัพยากรธรณีแล้วในบทที่ 3 ด้านธรณีวิทยา ส่วนธาตุสารหนู และแคดเมียม ยังไม่พบมีข้อมูลการศึกษาในพื้นที่ รับน้ำโครงการ

สภาพธรณีวิทยารากบริเวณฐานยันฝั่งซ้าย พบมีค่าอัตราการรั่วซึมของน้ำอยู่ในเกณฑ์สูง (5.48-34.52 Lugeon)

(2) แผ่นดินไหว

ในปัจจุบันบริเวณที่ตั้งโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อยู่ห่างจากรอยเลื่อนย่อยน้ำแม่ปิง (ความยาว 24 กิโลเมตร) ประมาณ 600 เมตร จัดอยู่ในระดับความรุนแรงแผ่นดินไหวระดับ VII เป็นระดับแรงมาก (ฝ่าห้องแยก ร้าว กรูเพดานร้าว) และจากการประเมินค่าอัตราเร่งสูงสุดของพื้นดิน (PGA) โดยวิธีการวิเคราะห์แบบเชิงกำหนดค่า พบมีค่าอัตราเร่งสูงสุดของพื้นดิน 0.48g โดยหากไม่มีการพัฒนาโครงการ การเกิดแผ่นดินไหวจะมีศักยภาพ (Potential) เช่นเดียวกับสภาพปัจจุบัน

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

(1.1) ธรณีวิทยา

สภาพธรณีวิทยารากเขื่อนและอาคารประกอบ พบชั้นดินมีความแน่นปานกลางถึง แน่นมาก มีความหนา 2-8 เมตร มีค่าการรั่วซึมสูง หินฐานรากเป็นหินทรายมีหินดินดานสลับบ้าง สามารถรับน้ำหนักได้ดี มีค่าการรั่วซึมต่ำถึงสูง การปรับปรุงฐานรากเขื่อน ควรพิจารณาขุดเปิดร่องแกน (Cut off Trench) ให้หน้าดินออก ให้หมดจนถึงหน้าหินที่มีความแข็งตั้งแต่ปานกลาง (Medium Hard) ขึ้นไป และมีอัตราการผุพังอยู่ในระดับผุพัง เล็กน้อยถึงผุพังปานกลาง (Slightly to Moderately Weathered) แล้วทำการปรับปรุงฐานรากด้วยการอัดฉีดของผสม (Cement/Chemical Grouting) ในหินฐานรากที่มีค่าการรั่วซึมค่อนข้างสูง (มากกว่า 5 Lugeon) ดังนั้นจะเห็นว่า สภาพธรณีวิทยารากมีผลกระทบต่อกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ จึงคาดว่าจะเกิดผลกระทบด้านลบในระดับ ปานกลาง (-2)

(1.2) แผ่นดินไหว

- ความเสี่ยงจากแผ่นดินไหวต่อโครงสร้างเขื่อนและอาคารประกอบของโครงการ

จากการศึกษาพบว่า ค่าอัตราเร่งสูงสุดของพื้นดิน (PGA) สูงสุดที่จุดที่ตั้งห้วงานโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน โดยทำการคำนวณขนาดแผ่นดินไหวจากแนวรอยเลื่อนย้อยน้ำแม่ปิง ซึ่งเป็นรอยเลื่อนย่อยในกลุ่มรอยเลื่อนแม่ทา ส่งผลกระทบต่อโครงการมากที่สุด รอยเลื่อนย้อยนี้มีความยาวรอยเลื่อน 24 กิโลเมตร สามารถคำนวณขนาดแผ่นดินไหวสูงสุดขนาด 6.7 Mw ระยะทางห่างจากที่ตั้งห้วงานเขื่อนเป็นระยะทาง 0.60 กิโลเมตร จากการคำนวณให้ค่าอัตราเร่งสูงสุดของพื้นดินบริเวณพื้นที่โครงการ โดยทำการคำนวณแผ่นดินไหวที่ระดับความลึก 5, 10 และ 15 กิโลเมตรตามลำดับ โดยมีค่าเท่ากับ 0.4846 g แผ่นดินไหวที่ความลึก 5 กิโลเมตร มีค่าเท่ากับ 0.3325 g แผ่นดินไหวที่ความลึก 10 กิโลเมตร และมีค่าเท่ากับ 0.241 g แผ่นดินไหวที่ความลึก 15 กิโลเมตร ดังนั้นการก่อสร้างเขื่อนและอาคารประกอบได้พิจารณาถึงผลกระทบจากแผ่นดินไหว โดยจะถูกก่อสร้างโดยออกแบบให้มีการรองรับเหตุการณ์แผ่นดินไหว จากค่าอัตราเร่งสูงสุดของพื้นดินบริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.4846g ดังนั้นจะเห็นว่าแผ่นดินไหวมีผลกระทบต่อกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ จึงคาดว่าจะเกิดผลกระทบด้านลบในระดับมาก (-3)

- การประเมินการรั่วซึมของน้ำในอ่างเก็บน้ำบริเวณแนวรอยเลื่อนมีพลังพาดผ่าน

บริเวณที่ตั้งอ่างเก็บน้ำแม่แวน มีรอยเลื่อนย้อยน้ำแม่ปิงพาดผ่านเข้าไปในอ่างเก็บน้ำ โดยรอยเลื่อนย้อยน้ำแม่ปิง เป็นรอยเลื่อนมีพลังในกลุ่มรอยเลื่อนแม่ทา มีความยาวประมาณ 24 กิโลเมตร เป็นรอยเลื่อนตามแนวระดับแบบเหลื่อมซ้าย มีระยะเคลื่อนตัว 250 มิลลิเมตรต่อปี เคลื่อนตัวครั้งล่าสุดเมื่อ 1,500 ปีมาแล้ว ระบายรอยเลื่อนวางตัวในแนวตั้ง โดยวัสดุที่เชื่อมประสานในรอยเลื่อนหรือรอยแตกเป็นวัสดุขนาดละเอียดพวกดินเหนียว จึงคาดว่า การรั่วซึมน้ำผ่านวัสดุเหล่านี้ต่ำหรือน้อย ซึ่งน้ำในอ่างเก็บน้ำสามารถรั่วซึมได้บ้าง โดยสามารถประเมินการรั่วซึมได้จากสมการดังนี้

$$Q = KIA$$

โดย Q = ปริมาณน้ำที่รั่วซึมผ่านรอยเลื่อน (ลูกบาศก์เมตร/วัน)

K = ค่าสัมประสิทธิ์การรั่วซึมของ (เมตร/วัน)

I = ค่าลาดชันศาสตร์ (ระดับเก็บกักน้ำ - ระดับต่ำสุดของพื้นอ่างที่รอยเลื่อนตัดผ่าน)

A = พื้นที่ของรอยเลื่อนที่พาดผ่านในอ่างเก็บน้ำ (ตารางเมตร)

เนื่องจากรอยเลื่อนน้ำแม่ปิงพาดผ่านในอ่างเก็บน้ำเป็นระยะทางยาว 565 เมตร สมมติให้รอยเลื่อนมีความกว้าง 1 เมตร กำหนดให้วัสดุเชื่อมประสานในรอยเลื่อนพวกดินเหนียว ทราบแบ่งหรือทราบละเอียด (มีคุณสมบัติกั้นรั่วซึม) มีค่าสัมประสิทธิ์การรั่วซึม 0.0001 เซนติเมตรต่อวินาที หรือ 0.0864 เมตรต่อวัน (อ้างอิงจากการรั่วซึมของกุ่มดินกั้นรั่วซึม) ระดับน้ำเก็บกัก +475.00 เมตร รทก. และระดับต่ำสุดของพื้นอ่างที่รอยเลื่อนพาดผ่าน +462.00 เมตร รทก. จากการคำนวณจากสมการข้างต้นพบว่า มีน้ำรั่วซึมออกจากอ่างประมาณ 635 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือ 0.23 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี คิดเป็น 0.95% ของปริมาณน้ำที่ไหลเข้าอ่างทั้งปี (24.26 ล้านลูกบาศก์เมตร) หรือคิดเป็น 28% ของปริมาณการระเหยของน้ำในอ่างเก็บน้ำ (0.82 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ จึงคาดว่าจะเกิดผลกระทบด้านลบในระดับปานกลาง (-2)

(2) ระยะดำเนินการ

(2.1) ธรณีวิทยา

ด้านธรณีวิทยารูปร่าง หากได้ดำเนินการด้านธรณีวิทยาที่พอเพียงตามมาตรฐานวิชาการแล้ว เนื่องจากการก่อสร้างโครงการได้ทำการขุดร่องแกนและการอัดฉีดของผสม (Cement/Chemical Grouting) ในชั้นหินฐานราก จึงไม่มีผลกระทบต่อน้ำซึมผ่านฐานรากเขื่อนในระยะดำเนินการ และอ่างเก็บน้ำไม่มีองค์ประกอบโครงการขนาดใหญ่ที่มีผลกระทบต่อสภาพธรณีวิทยา ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบต่อลักษณะทางธรณีวิทยา (0)

(2.2) แผ่นดินไหว

ผลจากการสร้างอ่างเก็บน้ำ ซึ่งตัวเขื่อนมีความสูง 22 เมตร และสามารถกักเก็บน้ำด้วยปริมาตร 4.41 ล้าน ลบ.ม. ในขณะที่เหตุการณ์แผ่นดินไหวที่เกิดจากการกระตุ้นของน้ำในอ่างเก็บน้ำมักเกิดกับอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ที่มีความสูงมากกว่า 90 เมตร หรือมีความจุอ่างเก็บน้ำตั้งแต่ 10,000 ล้านลูกบาศก์เมตรขึ้นไป ดังนั้น การพัฒนาโครงการจึงไม่มีผลกระทบต่อกระตุ้นการเกิดแผ่นดินไหว (0) อย่างไรก็ตาม เนื่องจากพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่เสี่ยงการเกิดแผ่นดินไหว ดังนั้นควรมีการติดตามอย่างต่อเนื่อง

4.2.9 วัสดุก่อสร้าง

1) กรณีไม่มีโครงการ

กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน การพัฒนาอุตสาหกรรมด้านแหล่งวัสดุหิน กรวด หินทรายในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่จะมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงตามความต้องการจากการพัฒนาโครงการต่างๆ ในพื้นที่ใกล้เคียง

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

● การประเมินปริมาณวัสดุก่อสร้าง

แหล่งวัสดุหินในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ จากการสำรวจพบว่ามีปริมาณดินที่ใช้ก่อสร้างได้ปริมาณ 845,250 ลูกบาศก์เมตร ประกอบด้วยกลุ่มดินเม็ดละเอียดที่บ้น้ำ (CL) ปริมาณ 117,000 ลูกบาศก์เมตร กลุ่มดินเม็ดหยาบที่บ้น้ำ (SC) มีปริมาณ 150,750 ลูกบาศก์เมตร และกลุ่มดินกึ่งที่บ้น้ำถึงค่อนข้างร่วนซิม (SM, SP และ SP-SM) มีปริมาณ 577,750 ลูกบาศก์เมตร แหล่งดินที่ได้จากการสำรวจพบมีคุณสมบัติใช้ก่อสร้างได้และ มีปริมาณเพียงพอมากกว่าที่ต้องการประมาณ 2.75 เท่า แหล่งทรายสามารถหาได้ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ

การประเมินปริมาณวัสดุหินที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า หินในพื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นหินทรายแทรกสลับกับหินดินดาน มีอัตราการผุพังสูงถึงปานกลาง มีความแข็งแรงน้อยถึงปานกลาง ดังนั้นจึงไม่เหมาะที่จะนำมาใช้เป็นวัสดุผสมคอนกรีตหรือหินเรียงได้ สำหรับแหล่งหินที่มีคุณสมบัติทางด้านวิศวกรรมที่เหมาะสม สามารถจัดหาได้จากโรงโม่หินในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ทั้งนี้ต้องทำการทดสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของหินก่อนนำมาใช้ โดยแหล่งที่ควรพิจารณาเป็นอันดับแรกได้แก่ โรงโม่หินของ บริษัท เชียงใหม่สหศิลา ซึ่งตั้งอยู่ที่ตำบลศรีดงเย็น อำเภอไชยปราการ ซึ่งห่างจากที่ตั้งโครงการเพียง 55 กิโลเมตร (ตำแหน่งที่ตั้งในบทที่ 3 รูปที่ 3.2.7-12) และเป็นหินปูนและมีปริมาณมากเพียงพอในการก่อสร้างโครงการ จึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง (-2)

● เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง

การขนส่งแหล่งวัสดุหินจากโรงโม่หินของบริษัท เชียงใหม่สหศิลา ซึ่งตั้งอยู่ที่ตำบลศรีดงเย็น อำเภอไชยปราการ กรณีใช้เส้นทางถนนทางหลวงหมายเลข 1346, 1150 และ 1001 มีระยะทาง 55 กิโลเมตร หรือถ้าใช้เส้นทางทางหลวงหมายเลข 107, 1150 และ 1001 มีระยะทางประมาณ 70 กิโลเมตร สำหรับการขนส่งวัสดุทรายจากท่าทรายเอกชนซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในหมู่ที่ 6 ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ (สมบุญทรัพย์ท่าทรายนางสาวรณิดา แก้วแถม และบริษัท พีรพัฒน์ ดีเซล จำกัด) เข้ามายังพื้นที่โครงการ โดยใช้เส้นทางสายหลักคือทางหลวงหมายเลข 1001 (ดูรูปที่ 3.2.7-12 ในบทที่ 3)



● การประเมินผลกระทบจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

การขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการ จะส่งผลกระทบต่อผู้ใช้เส้นทางและชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงเส้นทางสัญจร โดยในช่วงระยะที่มีการก่อสร้างโครงการจะมียานพาหนะขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ที่ใช้ขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้ามาใช้เส้นทางถนนสายหลัก ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 1346, 107, 1150 และ 1001 ในบางช่วงเวลา ซึ่งจะทำให้เกิดเสียงดัง และความสั่นสะเทือนรบกวนประชาชนโดยเฉพาะบริเวณแนวเส้นทางก่อสร้างที่ผ่านชุมชน นอกจากนี้รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง หิน ดิน ทราย อาจทำให้เศษวัสดุและหินร่วงหล่นบนถนน ก่อให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุจากการสัญจรของชุมชน โดยผลกระทบจะเกิดขึ้นชั่วคราวในช่วงระยะที่มีการก่อสร้างโครงการ 3 ปี จึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง (-2)

(2) ระยะดำเนินการ

กิจกรรมในช่วงดำเนินการ คือ การเก็บกักน้ำในอ่างเก็บน้ำ จึงไม่ส่งผลกระทบทางด้านแหล่งวัสดุก่อสร้าง (0)

4.2.10 การกัดเซาะและการตกตะกอน

1) กรณีไม่มีโครงการ

พื้นที่รับน้ำฝนของอ่างเก็บน้ำแม่แวนเท่ากับ 81 ตารางกิโลเมตร ในปัจจุบันพื้นที่ตอนบนส่วนใหญ่มีสภาพเป็นป่าไม้ สภาพภูมิประเทศมีความลาดชันสูง เป็นภูเขาและหุบเขา จากการศึกษาด้านตะกอนพบว่า มีปริมาณตะกอนแขวนลอย 3,223.62 ตัน/ปี ปริมาณตะกอนท้องน้ำ 967.09 ตัน/ปี และมีปริมาณตะกอนรวม 4,190.71 ตัน/ปี คิดเป็นอัตราการกัดเซาะดินเท่ากับ 0.053 มม./ปี หากไม่มีการพัฒนาโครงการ การกัดเซาะและการตกตะกอนในลำน้ำจะมีลักษณะเช่นเดิม เนื่องจากพื้นที่รับน้ำจะไม่เปลี่ยนสภาพไปจากเดิม

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

(1.1) **พื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ** กิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การปรับพื้นที่ให้มีสภาพเป็นพื้นที่โล่ง ไม่มีสิ่งปกคลุม การขุดลอกหน้าดินและการถมและบดอัดดิน จะก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินและพัดพาตะกอนต่าง ๆ ลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้น้ำในลำน้ำแม่แวนตื้นเขินได้ อย่างไรก็ตามผลกระทบนี้จะเกิดขึ้นช่วงระยะเวลาการก่อสร้างเท่านั้น และจะหมดไปหลังการก่อสร้างเสร็จสิ้น แต่ทั้งนี้ต้องมีมาตรการป้องกันแก้ไขที่ดีด้วย จึงคาดว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นจะเป็นผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง (-2)

(1.2) **พื้นที่โครงการ/พื้นที่รับประโยชน์** กิจกรรมการก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำและระบบคลองส่งน้ำในพื้นที่โครงการ/พื้นที่รับประโยชน์ จะไม่ก่อให้เกิดการสูญเสียตะกอนบริเวณท้ายน้ำ (0)

(2) ระยะดำเนินการ

(2.1) **พื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ** จากการศึกษาประเมินปริมาณตะกอนที่จะไหลเข้าสู่อ่างเก็บน้ำเฉลี่ยปีละ 3,223.62 ตัน โดยที่อายุการใช้งานของอ่างเก็บน้ำ 50 ปี จะมีปริมาณตะกอนตกสะสมในอ่างเก็บน้ำเท่ากับ 192,773 ตัน ส่งผลให้ปริมาตรความจุของอ่างเก็บน้ำแม่แวนลดลง 0.199 ล้านลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 4.51 ของความจุเดิม และมีระดับศูนย์ท้องน้ำที่ตัวเขื่อนเปลี่ยนแปลงจากเดิมอยู่ที่ +457.000 ม.รทก. เป็น +460.90 ม.รทก.

จากการกำหนดให้อ่างเก็บน้ำมีอายุการใช้งาน 50 ปี จึงได้กำหนดระดับเก็บกักต่ำสุดไว้ที่ +462.00 ม.รทก. ซึ่งสูงกว่าระดับศูนย์ใหม่ในอีก 200 ปีข้างหน้าถึง 3.87 ม. ดังนั้นการตกสะสมของตะกอนในอ่างเก็บน้ำแม่แวนซึ่งทำให้ท้องน้ำตื้นเขินและมีการเปลี่ยนแปลงปริมาตรความจุของอ่างเก็บน้ำ จึงไม่มีผลกระทบกับปริมาตรความจุใช้การ และจะไม่เป็นอุปสรรคต่อการใช้งานของอ่างเก็บน้ำตลอดอายุการใช้งานที่กำหนด (0)



(2.2) **พื้นที่โครงการ/พื้นที่รับประโยชน์** ปริมาณตะกอนในพื้นที่ทางด้านเหนือของอ่างเก็บน้ำแม่แว่น ส่วนใหญ่จะตกสะสมลงในอ่างเก็บน้ำคิดเป็นร้อยละ 92 ของปริมาณตะกอนทั้งหมด จะมีปริมาณตะกอนเพียงร้อยละ 8 เท่านั้นที่จะระบายลงสู่พื้นที่ทางด้านท้ายน้ำ ผ่านทางอาคารระบายน้ำเดิมและระบบส่งน้ำ ส่งผลให้ปริมาณตะกอนทางด้านท้ายน้ำมีค่าลดลง นับว่าเป็นผลกระทบทางด้านบวกในระดับปานกลาง (+2)

(2.3) **ระบบส่งน้ำ** ปริมาณตะกอนที่ปล่อยออกจากอ่างเก็บน้ำผ่านระบบส่งน้ำจะมีขนาดอนุภาคขนาดเล็กและแขวนลอยอยู่ในน้ำ รวมทั้งได้มีการออกแบบให้ความเร็วกระแสในในระบบส่งน้ำมีค่าสูงเกินกว่าที่อนุภาคตะกอนจะตกจมได้ ดังนั้นโอกาสที่จะเกิดการตกตะกอนในระบบส่งน้ำจึงมีน้อยมาก จึงประเมินเป็นผลกระทบด้านลบในระดับน้อย (-1)

4.2.11 การชะล้างพังทลายของดิน

1) กรณีไม่มีโครงการ

(1) พื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ

● สภาพดินบริเวณรอบๆ อ่างเก็บน้ำ

พื้นที่ตอน ประกอบด้วย ชุดดินท่ายางที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายปนกรวด มีความลาดชัน 5-12 % (Ty-gsLC) มีเนื้อที่ 930 ไร่ หรือร้อยละ 1.84 ของพื้นที่รับน้ำ และชุดดินแม่แตงที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย มีความลาดชัน 5-12 % (Mt-slC) มีเนื้อที่ 73 ไร่ หรือร้อยละ 0.13 ของพื้นที่รับน้ำ

พื้นที่ราบลุ่ม ประกอบด้วย ดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อนที่มีการระบายน้ำเร็ว เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ (AC-pd-sIA) มีเนื้อที่ 62 ไร่ หรือร้อยละ 0.12 ของพื้นที่รับน้ำ

● การใช้ที่ดินและการชะล้างพังทลายของดินรอบพื้นที่อ่าง

จากข้อมูลการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่รับน้ำ พบว่า สภาพพื้นที่รอบอ่างเก็บน้ำส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์เป็นป่าไม้และไม้ผล ดังรูปที่ 4.2.11-1 มีความลาดชันตั้งแต่ 0-12 เปอร์เซ็นต์ การชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับน้อย

(2) พื้นที่รับประโยชน์

กรณีไม่มีโครงการ การชะล้างพังทลายของดินบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ จะยังคงเป็นไปตามสภาพปัจจุบัน โดยความลาดชันของพื้นที่มีตั้งแต่ 0-12 เปอร์เซ็นต์ การใช้ที่ดินที่เป็นข้าว การชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับน้อย อัตราการสูญเสียดินอยู่ระหว่าง 0.09-0.18 ตัน/ไร่/ปี การใช้ที่ดินที่เป็นไม้ผล และไม้ยืนต้น การชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับน้อย อัตราการสูญเสียดินอยู่ระหว่าง 0.74-1.87 ตัน/ไร่/ปี

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

(1.1) พื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ

กิจกรรมการก่อสร้างจะมีการขุดเปิดหน้าดินเพื่อการก่อสร้าง ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ดินบริเวณห้วยงาน ซึ่งส่วนใหญ่ดินถูกปกคลุมด้วยไม้ผล มีการชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับน้อย กลายเป็นพื้นที่สิ่งปลูกสร้าง ซึ่งเป็นการรบกวนดิน ก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินเพิ่มมากขึ้น ทำให้ทรัพยากรดินเปลี่ยนแปลงไปจนไม่สามารถฟื้นฟูสภาพคืนได้ จึงเป็นผลกระทบด้านลบในระดับมาก (-3)

(1.2) พื้นที่รับประโยชน์

กิจกรรมการวางท่อส่งน้ำชลประทานของโครงการ ซึ่งวางท่อไปตามแนวถนนทางเข้าห้วงวน โครงการที่ปัจจุบันมีสภาพเป็นถนนลูกรังและสภาพพื้นที่โดยรอบแนวถนนส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตร โดยกิจกรรมการวางท่อส่งน้ำ ประกอบด้วย การขุดเปิดหน้าดิน การขุดดินเพื่อวางท่อ และถมบดอัดดินเมื่อวางท่อเสร็จ การดำเนินการดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินเพิ่มขึ้นจากเดิมที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง อย่างไรก็ตามผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นช่วงระยะที่มีการก่อสร้างเท่านั้น รวมทั้งโครงการได้มีการจัดเตรียมมาตรการลดผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งจะช่วยลดปริมาณการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ จึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับน้อย (-1)

(2) ระยะดำเนินการ

(2.1) ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำ

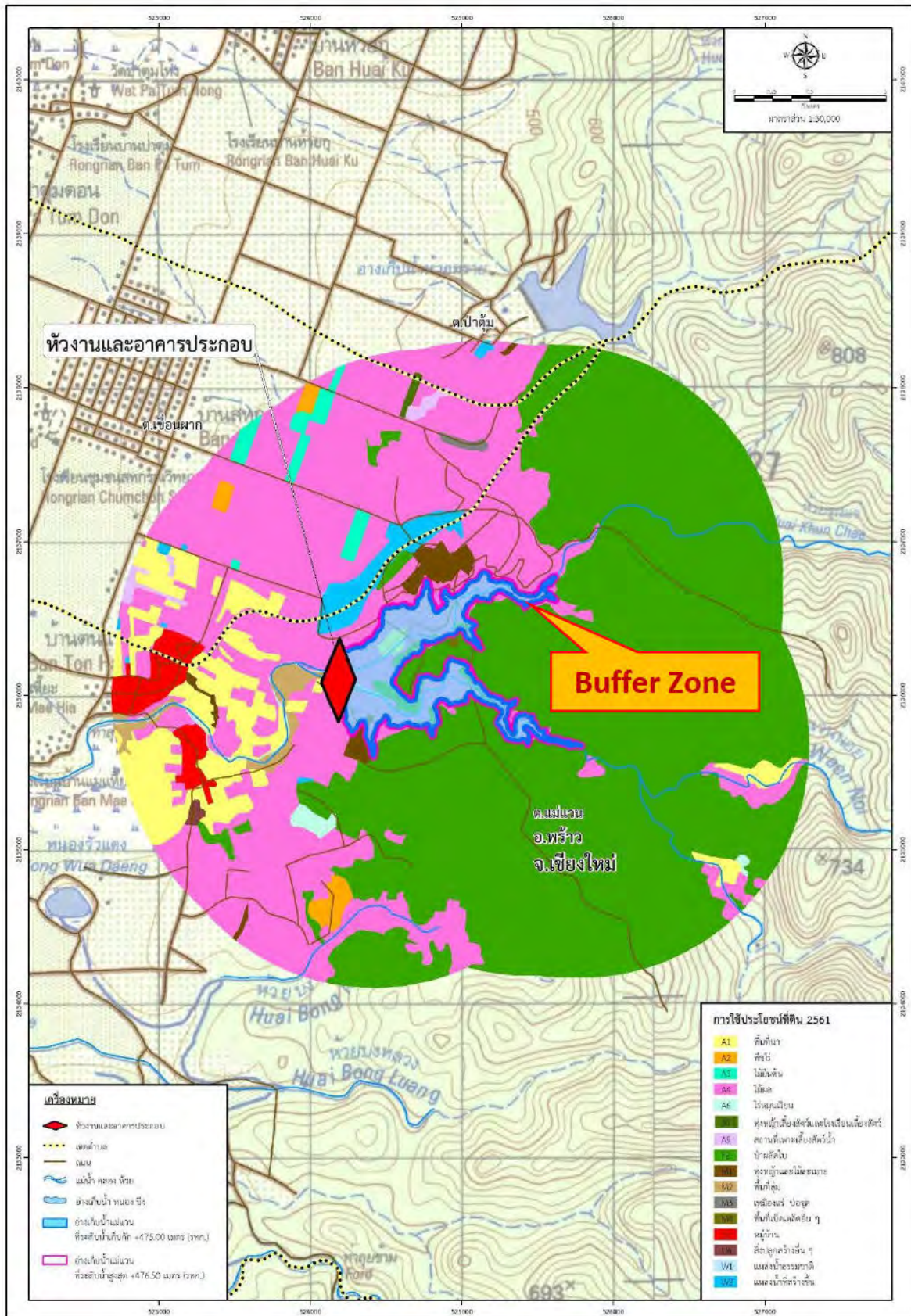
เมื่อพิจารณาถึงผลกระทบจากการกัดเซาะและเลื่อนไหลของดินริมอ่างเก็บน้ำ จากการไหลลงสู่ที่ต่ำของน้ำจากพื้นที่โดยรอบอ่างฯ และน้ำฝน ซึ่งจะส่งผลให้ความจุของอ่างเก็บน้ำลดลง พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่อ่างเก็บน้ำโดยส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินอยู่ในระดับน้อย โดยพื้นที่ที่ลาดชันมากกว่าจะอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของอ่างเก็บน้ำแม่แวน ดังรูปที่ 4.2.11-2 ซึ่งสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบอ่างเก็บน้ำแม่แวนส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าผลัดใบและไม้ผล ซึ่งสามารถใช้เป็นพื้นที่แนวกันชน (Buffer Zone) ได้ ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำเนื่องจากความจุของอ่างเก็บน้ำลดลงจากการสะสมของดินที่ถูกชะล้างลงสู่อ่างเก็บน้ำจึงอยู่ในระดับน้อย

ทั้งนี้อ่างเก็บน้ำแม่แวน ที่ระดับน้ำเก็บกัก +475.00 เมตร (รทก.) มีพื้นที่ผิวอ่างเก็บน้ำ 334 ไร่ และที่ระดับน้ำสูงสุด +476.50 เมตร (รทก.) มีพื้นที่ 378 ไร่ ดังนั้น พื้นที่รอบอ่างเก็บน้ำ (Buffer Zone) มีระดับแตกต่างกัน 1.50 เมตร คิดเป็นพื้นที่รอบอ่าง 44 ไร่ (ดูรูปที่ 4.2.11-1) จึงได้กำหนดมาตรการเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำจนทำให้อ่างเก็บน้ำตื้นเขิน และป้องกันการบุกรุกพื้นที่ ดังนี้

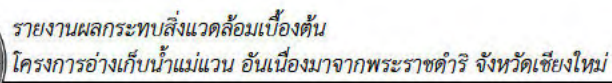
- ปกคลุมหน้าผากเป็นแนวรอบพื้นที่เก็บกักน้ำเขตนํ้าลด (Draw Down Zone) ซึ่งจะให้ประโยชน์อย่างน้อย 2 ประการ คือ ป้องกันดินพังทลายลงไปในอ่างเก็บน้ำ และช่วยรักษาหน้าดินเหนืออ่างทำให้ดินอุดมสมบูรณ์ขึ้น
- หลีกเลี่ยงการตัดต้นไม้ใหญ่รอบอ่างเก็บน้ำแม่แวน เพื่อคงสภาพไว้ใช้เป็นแนวกันชน (buffer Zone) รอบอ่างเก็บน้ำ ซึ่งไม้ใหญ่จะช่วยยึดเกาะดินในระดับลึกลงไป เป็นการลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นจากการถล่มทลายของดินริมอ่าง

(2.2) ผลกระทบต่อพื้นที่รับประโยชน์

ในพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการจะมีการปลูกพืชเกษตรหลายรอบ ซึ่งจะช่วยให้มีสิ่งปกคลุมดินตลอดปี รวมทั้งการที่มีระบบชลประทานจะทำให้ดินมีความชุ่มชื้น ซึ่งช่วยลดปริมาณการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ย่อยของโครงการได้ ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ (0)



รูปที่ 4.2.11-1 สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินรอบอ่างเก็บน้ำแม่แวน และพื้นที่แนวกันชน (Buffer Zone)





4.2.12 พื้นที่ชุ่มน้ำ

1) กรณีไม่มีโครงการ

กรณีไม่มีโครงการ บริเวณพื้นที่โครงการห้วยงานโครงการและอ่างเก็บน้ำ ไม่ได้อยู่ในพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ ระดับนานาชาติ และระดับชาติ พบเพียงพื้นที่ชุ่มน้ำตามคำจำกัดความในอนุสัญญาพื้นที่ชุ่มน้ำ ซึ่งเป็นสภาพทางน้ำธรรมชาติไหลผ่านพื้นที่ตามลักษณะภูมิประเทศ ได้แก่ ลำน้ำแม่แวน ห้วยขุนแจ ห้วยทราย ห้วยลึก ฯลฯ ซึ่งในฤดูฝนมีปริมาณน้ำมากและไหลหลากเข้าท่วมพื้นที่ลุ่มต่ำ พื้นที่ชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรมเป็นประจำ ส่วนในฤดูแล้ง ลำน้ำมีปริมาณน้ำค่อนข้างน้อย นอกจากนี้ยังมีลำคลอง หนอง บึง และที่ลุ่มน้ำในพื้นที่โครงการ กระจายอยู่ทั่วไป โดยปัจจุบันบริเวณพื้นที่หนองน้ำ บึงตามธรรมชาติหลายแห่งมีสภาพต้นเขินและถูกปรับเปลี่ยนพื้นที่เพื่อใช้ในการเกษตร

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

เนื่องจากพื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำแม่แวน และพื้นที่รับประโยชน์ ไม่ได้ตั้งอยู่ในพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติและระดับชาติ ตามมติคณะรัฐมนตรีฯ การก่อสร้างโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญดังกล่าว อย่างไรก็ตามยังคงมีพื้นที่ชุ่มน้ำตามคำจำกัดความในอนุสัญญาพื้นที่ชุ่มน้ำ ได้แก่ ลำน้ำแม่แวน ห้วยขุนแจ ห้วยทราย ห้วยลึก ฯลฯ ซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการเปิดหน้าดินและการปรับแต่งพื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำของโครงการในระยะก่อสร้าง ซึ่งอาจเกิดการชะล้างลงสู่พื้นที่ชุ่มน้ำดังกล่าวจนทำให้เกิดความขุ่นและต้นเขินโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน อย่างไรก็ตามผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นชั่วคราวในระหว่างการก่อสร้างโครงการ จึงเป็นผลกระทบทางลบต่อพื้นที่ชุ่มน้ำในระดับน้อย (-1)

(2) ระยะดำเนินการ

การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน จะเป็นแหล่งน้ำแหล่งอาหารที่สำคัญสำหรับสัตว์ป่าโดยเฉพาะสัตว์จำพวกนกน้ำ ตลอดจนการบริหารจัดการระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำ เป็นการควบคุมปริมาณและการไหลของน้ำของลำน้ำแม่แวนทางด้านท้ายอ่างเก็บน้ำให้มีความสม่ำเสมอและสอดคล้องกับความต้องการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ในทุกช่วงฤดูกาลได้มากขึ้น โดยเขื่อนจะเก็บกักน้ำทำให้มีปริมาณน้ำท่าในช่วงฤดูฝนลดลง ตลอดจนระบายน้ำลงสู่ท้ายเขื่อนในช่วงฤดูแล้งเพิ่มขึ้น ช่วยให้พื้นที่ชุ่มน้ำในพื้นที่โครงการมีน้ำไหลสม่ำเสมอตลอดทั้งปี เป็นผลดีต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำและเป็นการใช้ประโยชน์จากลำน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงเป็นประโยชน์ต่อพื้นที่ชุ่มน้ำในระดับมาก (+3)

4.2.13 พื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยา และภูมิทัศน์

1) กรณีไม่มีโครงการ

แหล่งพื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์ที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เป็นแหล่งธรณีสัณฐานประเภทพุ่น้ำร้อน ได้แก่ น้ำพุร้อนหนองครก ที่ตั้งบ้านหนองครก ตำบลสันทราย อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 14 กิโลเมตร ไปทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือ กรณีไม่มีโครงการจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

การดำเนินการก่อสร้างโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์ เนื่องจากแหล่งพื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการอยู่ห่างค่อนข้างมากไปทางตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 14 กิโลเมตร จึงไม่มีผลกระทบ (0)

(2) ระยะดำเนินการ

การดำเนินการโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์แต่อย่างใด (0)

4.3 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

4.3.1 ทรัพยากรป่าไม้

1) กรณีไม่มีโครงการ

พื้นที่ป่าบริเวณที่ตั้งโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ และพื้นที่ใกล้เคียงที่ตั้งอยู่ในเขตป่าอนุรักษ์ (โซน C) ของเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัน และพื้นที่เขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา มีสภาพป่าตามธรรมชาติ แต่มีบางพื้นที่ที่มีสภาพป่าเสื่อมโทรม และพบสภาพการบุกรุกพื้นที่บางส่วน โดยพบร่องรอยของการลักลอบตัดไม้กระจายอยู่บริเวณพื้นที่ป่าที่มีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณ เนื่องจากมีไม้ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ทางด้านเนื้อไม้ เช่น ไม้สัก ไม้ประดู่ และไม้แดง รวมทั้งพบการใช้ประโยชน์พื้นที่บริเวณริมขอบป่าและบริเวณใกล้ลำน้ำแม่แวน เพื่อใช้ในการทำการเกษตรโดยเฉพาะพื้นที่ปลูกกล้วย นอกจากนี้ยังมีชาวบ้านเข้ามาใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อหาของป่า เช่น ผักหวานป่า เห็ด รวมถึงมีการเข้ามาล่าสัตว์ เช่น นกต่างๆ รวมถึงพบการใช้พื้นที่เพื่อศาสนสถาน

เมื่อพิจารณาคุณค่าด้านนิเวศวิทยาต่างๆ ทั้งองค์ประกอบและหน้าที่ของป่า สามารถประเมินได้ว่ามีคุณค่าทางนิเวศวิทยาค่อนข้างสูง ทั้งนี้ส่วนหนึ่งเป็นอิทธิพลจากสภาพพื้นที่ภาคเหนือที่ปัจจัยต่างๆ ในการกำหนดสภาพป่าค่อนข้างจำกัด ส่วนการประเมินปัจจัยภายนอกที่มีผลกระทบต่อพื้นที่ป่า กล่าวได้ว่าการเข้าไปใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่า และมีแนวโน้มที่พื้นที่ป่าจะถูกบุกรุกทำลายมากยิ่งขึ้น เนื่องจากอยู่ไม่ห่างไกลจากชุมชน ซึ่งชาวบ้านจะเข้าไปทำการเกษตร รวมทั้งการเก็บหาของป่า การลักลอบตัดไม้ การล่าสัตว์ และการเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ป่า ประกอบกับสภาพพื้นที่ป่าที่เข้าถึงได้ง่ายเนื่องจากสภาพภูมิประเทศ ดังนั้น เมื่อพิจารณาสถานภาพของทรัพยากรป่าไม้โดยรวมทั้งในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง จึงประเมินสถานภาพของทรัพยากรป่าไม้อยู่ในระดับเตือนภัย (Warning Stage) หรือผลกระทบด้านลบในระดับปานกลาง (-2) ซึ่งหมายถึง การที่องค์ประกอบของป่าทรัพยากรป่าไม้บางส่วนถูกรบกวน ทำให้การทำหน้าที่และการให้บริการของระบบไม่สมบูรณ์ แต่สามารถฟื้นคืนสภาพตามธรรมชาติได้ในเวลาไม่นาน อย่างไรก็ตาม ต้องมีมาตรการป้องกัน และเฝ้าระวังปัญหา และความรุนแรงของปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตอย่างเข้มงวดด้วย รวมถึงต้องมีการปรับปรุง พื้นฟู หรือพัฒนาสภาพพื้นที่ให้คงสภาพเดิมโดยใช้หลักการทางอนุรักษ์วิทยาศาสตร์ไปช่วยเพื่อสร้างความยั่งยืนของระบบนิเวศ

การวิเคราะห์มูลค่าไม้ในอนาคต ในกรณีไม่มีในป่าบริเวณโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ถูกปล่อยให้มีการเจริญเติบโตตามธรรมชาติ โดยไม่มีปัจจัยภายนอกมารบกวน การเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ ของปริมาตรไม้เช่นนี้เรียกว่า ความเพิ่มพูนของป่า ดังนั้น การคำนวณที่อยู่บนพื้นฐานของความเพิ่มพูนของป่าหากไม่มีการดำเนินโครงการ ปริมาตรไม้จะเพิ่มพูนขึ้นจากการเจริญเติบโตของไม้ในป่าในแต่ละปี ซึ่ง Openshaw และ Backer (1972) ได้ทำการศึกษาความเพิ่มพูนรายปีของป่าชนิดต่างๆ และสรุปความเพิ่มพูนรายปีเฉลี่ยของป่าแต่ละชนิดในประเทศไทย ดังนี้

ชนิดป่า	อัตราความเพิ่มพูนรายปี (Annual increment)
ป่าเต็งรัง	ร้อยละ 1.5 ของปริมาตรไม้ดั้งเดิม (stock)
ป่าเบญจพรรณ	ร้อยละ 2.0 ของปริมาตรไม้ดั้งเดิม
ป่าดิบ	ร้อยละ 2.5 ของปริมาตรไม้ดั้งเดิม

สำหรับการวิเคราะห์ความเพิ่มพูนรายปีของไม้ในพื้นที่โครงการที่มีสภาพป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ จึงพิจารณาความเพิ่มพูนรายปีในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 1.5 และ 2.0 ซึ่งประเมินได้ว่า มีความเพิ่มพูนรายปีของไม้บริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ประมาณ 94.48 ลูกบาศก์เมตร สามารถแบ่งได้เป็นความเพิ่มพูนรายปีของไม้บริเวณป่าเต็งรังประมาณ 39.16 ลูกบาศก์เมตร และป่าเบญจพรรณ ประมาณ 55.32 ลูกบาศก์เมตร แสดงดังตารางที่ 4.3.1-1



สำหรับพื้นที่ป่าจะเจริญเติบโตเพิ่มปริมาตรไม้ขึ้นเองตามธรรมชาติ ทั้งนี้ สามารถคำนวณ และ สามารถประเมินมูลค่าเพิ่มรายปีบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ได้รวม 459,887.75 บาท สามารถแบ่งได้เป็นมูลค่าเพิ่มรายปีบริเวณพื้นที่ป่าเต็งรัง 189,537.81 บาท และป่าเบญจพรรณ 270,349.93 บาท แสดงดังตารางที่ 4.3.1-2

ตารางที่ 4.3.1-1 ความเพิ่มพูนรายปี (จำแนกตามชั้นคุณภาพไม้) โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

ชั้นคุณภาพไม้ (TQ)	ความเพิ่มพูนรายปี (ลูกบาศก์เมตร)		
	พื้นที่อ่างเก็บน้ำ		
	ป่าเต็งรัง	ป่าเบญจพรรณ	รวม
TQ 1.1	3.91	0.00	3.91
TQ 1.2	8.86	13.16	22.02
TQ 1.3	0.23	0.00	0.23
TQ 2	24.83	40.60	65.42
TQ 3	1.33	1.56	2.90
รวม	39.16	55.32	94.48

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

ตารางที่ 4.3.1-2 มูลค่าเพิ่มรายปี (ตามชั้นคุณภาพไม้) โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

ชั้นคุณภาพไม้ (TQ)	มูลค่าเพิ่มรายปี (บาท)		
	พื้นที่อ่างเก็บน้ำ		
	ป่าเต็งรัง	ป่าเบญจพรรณ	รวม
TQ 1.1	19,550.94	-	19,550.94
TQ 1.2	44,285.54	65,800.82	110,086.36
TQ 1.3	231.81	-	231.81
TQ 2	124,134.84	202,984.23	327,119.07
TQ 3	1,334.69	1,564.88	2,899.57
รวม	189,537.81	270,349.93	459,887.75

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

มูลค่าไม้ในอนาคต (Future Timber Value) กรณีที่ไม่มีการดำเนินโครงการต้นไม้ในป่าจะเจริญเติบโตเพิ่มเนื้อไม้ตามธรรมชาติ ซึ่งเมื่อคำนวณมูลค่าไม้ (เฉพาะในส่วนของมูลค่าเนื้อไม้ที่เพิ่มพูนขึ้น) ในอนาคตจากมูลค่าเพิ่มรายปี และจากมูลค่าไม้ในอนาคตที่คำนวณได้ นำมาเปรียบเทียบเป็นมูลค่าไม้ในปัจจุบัน โดยคิดดอกเบี้ยเงินเฟ้อในอัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเทียบจากอัตราเงินเฟ้อล่าสุด (ตุลาคม 2561) ในหมวดสินค้าอื่นๆ ที่อัตรา 8.65 เปอร์เซ็นต์ พบว่า มูลค่าไม้ในอนาคตอีก 10 ปีข้างหน้า มีมูลค่า 2,471,244 บาท คิดเป็นมูลค่าไม้ในปัจจุบัน 2,237,185 บาท และในปีที่ 50 มูลค่าไม้ในอนาคตเพิ่มขึ้นเป็น 15,226,631 บาท คิดเป็นมูลค่าไม้ในปัจจุบันได้ 9,258,383 บาท แสดงดังตารางที่ 4.3.1-3



ตารางที่ 4.3.1-3 มูลค่าไม้ในอนาคตเปรียบเทียบเป็นมูลค่าในปัจจุบัน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

หน่วย: บาท

ระยะเวลา (N)	มูลค่าไม้ (A)	มูลค่าไม้ในอนาคต (FV)	มูลค่าไม้ในปัจจุบัน (PV)
1	236,207	236,207	233,868
10	236,207	2,471,244	2,237,185
20	236,207	5,201,035	4,262,479
30	236,207	8,216,422	6,095,952
40	236,207	11,547,285	7,755,770
50	236,207	15,226,631	9,258,383

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

หมายเหตุ : มูลค่าไม้ในอนาคต; $FV = \{A [(1+P)^N - 1]\} / P$
 มูลค่าไม้ในปัจจุบัน; $PV = \{A [(1+P)^N - 1]\} / P (1+P)^N = FV / (1+P)^N$
 โดยที่ A = รายได้สุทธิรายปี = มูลค่าเพิ่มรายปี (บาท/ปี)
 P = อัตราเงินเฟ้อ กำหนดอัตราเงินเฟ้อ 10 เปอร์เซ็นต์
 N = ช่วงเวลา (ปี)

2) กรณีมีโครงการ

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมกรณีมีโครงการ พิจารณาผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง โดยจากข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินประเมินพื้นที่ป่าไม้ที่จะสูญเสียไปจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการรวม 31.91 ไร่ ดังนั้น จึงได้ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นต่อทรัพยากรป่าไม้จากการดำเนินกิจกรรมของโครงการในกรณีที่มีการดำเนินโครงการ ดังนี้

(1) การสูญเสียที่ดินและพื้นที่ป่าไม้ การดำเนินโครงการจะทำให้สูญเสียพื้นที่ป่าในเขตพื้นที่ป่าอุทยานแห่งชาติศรีลานนา และพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัน รวมทั้งหมด 31.91 ไร่ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการสูญเสียพื้นที่ป่าบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำที่ป่าถูกน้ำท่วมทั้งหมด 31.91 ไร่

(2) การสูญเสียต้นไม้ การดำเนินการในเขตก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ ทำให้มีการสูญเสียไม้ใหญ่ ลูกไม้/ไม้หนุม ก้ามไม้ และปริมาตรไม้ที่เกิดจากการใช้พื้นที่เพื่อดำเนินโครงการ ทั้งนี้ จากการวิเคราะห์ข้อมูลความหนาแน่นและปริมาตรไม้เฉลี่ย สามารถประเมินการสูญเสียต้นไม้ขนาดต่างๆ ในพื้นที่ดำเนินการ 31.91 ไร่ โดยใช้ค่าเฉลี่ยความหนาแน่น และปริมาตรไม้ที่วิเคราะห์จากการสำรวจในแต่ละพื้นที่ ซึ่งการคำนวณข้อมูลของพื้นที่ป่าเพื่อเป็นค่าเฉลี่ยการสูญเสียที่เกิดขึ้น พบว่าการสูญเสียต้นไม้ใหญ่ยืนต้นบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำฯ รวม 6,531 ต้น ลูกไม้/ไม้หนุม 506 ต้น ก้ามไม้ 11,860 ต้น และการสูญเสียเนื้อไม้ คิดเป็นปริมาตรทั้งหมด 1,196.76 ลูกบาศก์เมตร แสดงดังตารางที่ 4.3.1-4

ตารางที่ 4.3.1-4 การสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ ปริมาณไม้ใหญ่ยืนต้น ลูกไม้ ก้ามไม้ และปริมาตรไม้ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

พื้นที่โครงการ	ประเภทป่า	การสูญเสีย (ปริมาณ)				
		พื้นที่ป่า (ไร่)	ไม้ใหญ่ยืนต้น (ต้น)	ลูกไม้ (ต้น)	ก้ามไม้ (ต้น)	ปริมาตรไม้ (ลูกบาศก์เมตร)
พื้นที่อ่างเก็บน้ำ	ป่าเต็งรัง	24.71	3,645	427	,535	959.74
	ป่าเบญจพรรณ	7.20	2,886	79	6,325	237.02
รวมทั้งหมด		31.91	6,531	506	11,860	1,196.76



(3) การเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศวิทยาป่าไม้ เนื่องจากการก่อสร้างของโครงการต้องมีการเปิดพื้นที่เพื่อก่อสร้างทิวงานและองค์ประกอบโครงการอื่นๆ ในเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด และเขตพื้นที่ป่าอุทยานแห่งชาติศรีลานนา เพื่อทำการกักเก็บน้ำ รวมพื้นที่ทั้งหมด 31.91 ไร่ ทั้งนี้ บริเวณที่เป็นพื้นที่ป่าไม้ต้องดำเนินการตัดฟัน และกำจัดต้นไม้ที่กีดขวางออกก่อนที่จะทำการกักเก็บน้ำ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพของระบบนิเวศไปเป็นระบบนิเวศแหล่งน้ำ รวมทั้งทำให้ระบบนิเวศของพื้นที่ป่าถูกแยกออกจากกัน แม้ว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนี้จะมีพื้นที่ขนาดเล็กไม่ใหญ่โต แต่การสูญเสียที่เกิดขึ้นเป็นการสูญเสียพื้นที่ป่าไปอย่างถาวร ระบบนิเวศถูกเปลี่ยนไปเป็นระบบนิเวศใหม่ซึ่งต้องมีการปรับสภาพ และสร้างความสมดุลขึ้นมาใหม่ ทำให้การทำหน้าที่ และการให้บริการเปลี่ยนแปลงรูปแบบไปจากเดิม อย่างไรก็ตามระบบนิเวศใหม่ที่เกิดขึ้นนี้สามารถอำนวยประโยชน์ให้กับสิ่งมีชีวิตอื่นที่อยู่ทั้งระบบนิเวศแหล่งน้ำและระบบนิเวศบก

(4) ผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ บริเวณพื้นที่โครงการส่วนใหญ่ยังคงเป็นสภาพป่าในเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัดและเขตพื้นที่ป่าอุทยานแห่งชาติศรีลานนา กิจกรรมของโครงการจึงส่งผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่ป่า ทั้งนี้ แม้ว่าบริเวณพื้นที่โครงการจะมีความหลากหลายต่ำโดยพิจารณาจากการวิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งในแต่ละพื้นที่มีค่าดัชนีความหลากหลายไม่แตกต่างกัน และมีค่าไม่สูง อย่างไรก็ตาม เป็นการวิเคราะห์ที่ใช้เฉพาะข้อมูลของไม้ใหญ่เท่านั้น ไม่ได้พิจารณาถึงไม้ชนิดอื่นๆ ซึ่งหากพิจารณาถึงพืชชนิดอื่นๆ ด้วย พื้นที่ป่าที่หลงเหลืออยู่ยังประกอบด้วยพืชอีกหลายชนิด ดังนั้นการสูญเสียพื้นที่ป่าซึ่งมีพื้นที่ไม่มาก รวมทั้งการวิเคราะห์ด้านชนิดพรรณพืชในบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่า ต้นไม้ส่วนใหญ่เป็นชนิดที่สามารถพบกระจายได้ทั่วไป และมีขนาดเล็กไม่ใหญ่ ทำให้การสูญเสียที่เกิดขึ้นไม่ส่งผลกระทบรุนแรงมาก

(5) การสูญเสียแหล่งอาหาร ถิ่นที่อยู่อาศัย และพื้นที่ใช้ประโยชน์ของสัตว์ป่า พื้นที่ป่าเป็นระบบนิเวศที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ป่า เป็นทั้งพื้นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร แหล่งขยายพันธุ์ ทำรัง วางไข่ และเลี้ยงดูลูกอ่อน สำหรับการดำเนินโครงการซึ่งเป็นการเปิดพื้นที่เป็นระยะทางยาว และผ่านพื้นที่ใช้ประโยชน์ที่ดินที่เป็นพื้นที่ป่าไม้ ซึ่งจะเป็นการแบ่งระบบนิเวศของพื้นที่ป่าแยกออกจากกัน ทั้งนี้ การสำรวจภาคสนามพบระบบนิเวศที่หลากหลายทั้งระบบนิเวศตามธรรมชาติ (ป่าไม้) และระบบที่ถูกสร้างขึ้น (พื้นที่เกษตร แหล่งน้ำ ศาสนสถาน และชุมชน) ในบริเวณใกล้เคียง ซึ่งสัตว์ป่าสามารถเลือกใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกันไปในแต่ละกลุ่มทั้งในกลุ่มนก สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ปลา และแมลง แม้ว่าจะไม่เหมาะสมสำหรับสัตว์ป่าขนาดใหญ่ที่จะเข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ก็ตาม นอกจากนั้น พืชหลายชนิดเป็นชนิดที่สัตว์ป่าสามารถใช้เป็นพืชอาหารได้

ดังนั้น ยังพบสัตว์ป่าหลายกลุ่มที่เข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ แต่ก็เป็นชนิดที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไปเนื่องจากมีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี ซึ่งหากมีการดำเนินการก่อสร้างของโครงการอาจส่งผลกระทบถึงการให้ประโยชน์ในพื้นที่ของสัตว์ป่าเพิ่มมากขึ้นทั้งชนิดที่ได้รับประโยชน์ชนิดที่สูญเสียประโยชน์ และชนิดที่สามารถปรับตัวได้ ซึ่งเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ไปอย่างถาวร อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาถึงระบบนิเวศภายหลังการก่อสร้างที่มีสภาพที่แตกต่างจากสภาพปัจจุบันในบางพื้นที่นั้น สัตว์ป่าสามารถที่จะปรับตัวเพื่ออยู่อาศัย และใช้ประโยชน์ในพื้นที่ได้เหมือนสภาพเดิม แต่ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจะเป็นการแยกพื้นที่ป่าที่เป็นแหล่งอาหารหรือแหล่งอาศัยของสัตว์ป่าออกจากกัน ทำให้การเข้าถึงแหล่งอาหารต่างๆ ของสัตว์ป่ามีความยากกว่าเดิม สัตว์ป่าจึงมีความเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบมากขึ้น

(6) การสูญเสียมูลค่าของระบบนิเวศวิทยาป่าไม้ (Forest Ecological Values) นอกจากการสูญเสียประโยชน์ของป่าทั้งประโยชน์ทางตรงจากการสูญเสียต้นไม้ เนื้อไม้ และผลผลิตต่าง ๆ ของป่า และประโยชน์ทางอ้อมซึ่งบางอย่างประเมินออกมาเป็นมูลค่าไม่ได้ ทั้งนี้ เมื่อมีการสูญเสียพื้นที่ป่าย่อมมีผลกระทบต่อระบบสิ่งแวดล้อมอย่างอื่น ๆ ตามมา เช่น ปัญหาการชะล้างพังทลายของดินลงไปที่บ่อในแหล่งน้ำ ปัญหาการทำลายพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ปัญหาการทำลายถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า ปัญหาจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่กีดขวางการคมนาคมขนส่ง ผลกระทบของการก่อสร้างต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ปัญหาที่เกิดขึ้นต่อผลผลิตทางการเกษตร แม้กระทั่งปัญหาที่เกิดขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะอากาศทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับภูมิภาค เป็นต้น ดังนั้น เมื่อมีการดำเนินโครงการจึงต้องมีมาตรการต่างๆ ควบคุมอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้นด้วย สำหรับแนวทางในการประเมินมูลค่าของ



ระบบนิเวศป่าไม้อาศัยการประเมินผลประโยชน์ทางตรงจากการสูญเสียเนื้อไม้และผลผลิตต่างๆ ของป่าเขตร้อนกับการประเมินตามแนวทางของส่วนวิจัยต้นน้ำ สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (2561) โดยมี ดร.พงษ์ศักดิ์ วิทวัสสุติกุลและคณะ เป็นผู้คณะผู้วิจัย ซึ่งแนวทางนี้เป็นการเปรียบเทียบการทำงานตามหน้าที่ในการให้บริการที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ของระบบนิเวศต้นน้ำระหว่างพื้นที่ที่มีป่าต้นน้ำปกคลุมอยู่กับพื้นที่ที่ป่าต้นน้ำถูกทำลาย แล้วนำผลต่าง หรือผลกระทบที่เกิดขึ้นมาตีค่าเป็นจำนวนเงินด้วยวิธีการของเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Replacement Cost; RC) สามารถประเมินมูลค่าของป่าไม้ในด้านต่างๆ มีรายละเอียด ดังนี้

- มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ป่าไม้ในรูปมูลค่าของเนื้อไม้ที่สูญเสียไป การดำเนินโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ต้องสูญเสียพื้นที่ป่าในเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด และเขตป่าอุทยานแห่งชาติศรีลานนา รวมทั้งหมด 31.91 ไร่ ดังนั้น การประเมินมูลค่าของเนื้อไม้จึงพิจารณาจากปริมาตรไม้สุทธิตั้งประเมินจากปริมาตรไม้เฉลี่ย (gbh >50 cm) ของแต่ละพื้นที่จากการวิเคราะห์ข้อมูลการสำรวจในพื้นที่โครงการ และมูลค่าไม้ที่ทำการซื้อขายกันในท้องตลาด (ราคาที่ยกมาเทียบกับราคาไม้ซึ่งอ้างอิงจากองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ในปีล่าสุด) เป็นราคาที่กำหนดขึ้นเพื่อการประเมินมูลค่าไม้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- ปริมาตรไม้สุทธิ (Total Volume) การดำเนินการก่อสร้างโครงการจะสูญเสียพื้นที่รวมทั้งหมด 31.91 ไร่ ในเขตพื้นที่ป่าอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด และป่าไม้ถาวรป่าแม่จัด โดยจากการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาตรไม้เฉลี่ยในแต่ละกิจกรรมของโครงการ ประเมินเป็นปริมาตรไม้สุทธิทั้งหมดประมาณ 1,196.76 ลูกบาศก์เมตร โดยเป็นปริมาตรไม้ที่สูญเสียจากพื้นที่อ่างเก็บน้ำที่ในพื้นที่ป่าเต็งรัง 959.74 ลูกบาศก์เมตร และพื้นที่ป่าเบญจพรรณ 237.02 ลูกบาศก์เมตร แสดงดังตารางที่ 4.3.1-5

ตารางที่ 4.3.1-5 ปริมาตรไม้สุทธิ (จำแนกตามชั้นคุณภาพไม้) ของไม้ที่มีขนาดความโตมากกว่า 50 เซนติเมตร
พื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

ชั้นคุณภาพไม้ (TQ)	ปริมาตรไม้สุทธิ (ลูกบาศก์เมตร)		
	พื้นที่อ่างเก็บน้ำ		
	ป่าเต็งรัง	ป่าเบญจพรรณ	รวม
ไม้ที่แปรรูปได้ (Sawn timber)			
TQ 1.1	95.87	0	95.87
TQ 1.2	216.95	56.38	273.33
TQ 2	608.36	173.95	782.31
ไม้ฟืน (Fuel woods)			
TQ 1.3	5.68	0	5.68
TQ 3	32.62	6.7	39.31
รวม	595.74	237.02	1,196.76

- ราคาไม้ (Timber Price) การพิจารณาข้อมูลราคาขายไม้แปรรูปที่มีการซื้อขายจากผู้ประกอบการค้าไม้ (ราคาตลาด) และการสืบค้นจากฐานข้อมูลต่างๆ ในอินเทอร์เน็ต รวมทั้งเทียบกับราคาจำหน่ายไม้สักรวนป่า (ระหว่างมีนาคม-มิถุนายน 2559) ที่กำหนดโดยองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ (องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้, 2559) พบว่า มูลค่าของไม้ขึ้นอยู่กับขนาดความโตของไม้ท่อน และชนิดไม้ โดยไม้สักและไม้ยาง (Dipterocarpaceae) รวมทั้งไม้เนื้อแข็งอื่นๆ เมื่อนำมาแปรรูปเป็นไม้แผ่นจะมีมูลค่าสูงกว่าไม้ชนิดอื่นๆ โดยถ้ามีความโต (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง (Diameter) ที่กึ่งกลางท่อน) ขนาด 30-34 เซนติเมตร ความยาว 6 เมตรขึ้นไป มีราคา 3,900 บาทต่อลูกบาศก์เมตร หรือหากมีขนาดความโต 50-54 เซนติเมตร ความยาว 6 เมตรขึ้นไป มีราคา 7,800 บาทต่อลูกบาศก์เมตร แต่ถ้ามีขนาดความโตมากกว่า 140 เซนติเมตร ความยาว 6 เมตรขึ้นไป มีราคาถึง



29,300 บาทต่อลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ ไม้อื่นๆ จะมีมูลค่าต่ำกว่านี้ แต่ราคาไม้จะมีความผันแปรไป จากหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง นอกจากนั้น ส่วนของไม้พิน หรือไม้เพื่อการใช้สอยจะมีมูลค่าต่ำกว่าไม้ท่อน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการใช้ประโยชน์เพื่อการยังชีพในครัวเรือน โดยมีราคาประมาณ 500-1,000 บาทต่อลูกบาศก์เมตร ดังนั้น การประเมินมูลค่าไม้ในพื้นที่โครงการ จึงใช้ค่าเฉลี่ยราคาของไม้ท่อนที่ 5,000 บาทต่อลูกบาศก์เมตร (ไม่หักค่าใช้จ่ายในการทำไม้ และยังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ซึ่งเป็นราคาที่ต่ำกว่าราคาขายไม้ในท้องตลาด และไม่ได้แยกเป็นไม้แต่ละชนิด/กลุ่ม ส่วนไม้พิน (ชั้นคุณภาพไม้ชั้น 1.3 และชั้น 3) ใช้ค่าเฉลี่ยที่ราคา 1,000 บาทต่อลูกบาศก์เมตร (ไม้เนื้ออ่อน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ปลายท่อน 8 นิ้ว ขึ้นไป และความยาวเกิน 2 เมตร)

- มูลค่าของเนื้อไม้ (Timber Value) การประเมินมูลค่าของเนื้อไม้ที่จะถูกตัดฟันออก หรือสูญเสียไปจากการพื้นที่โครงการ มีมูลค่า 5,959,833 บาท โดยเป็นมูลค่าไม้ที่สูญเสียจากพื้นที่อ่างเก็บน้ำทั้งหมด แบ่งเป็นมูลค่าไม้ที่สูญเสียจากพื้นที่ป่าเต็งรัง 4,774,713 บาท และพื้นที่ป่าเบญจพรรณ 1,185,120 บาท แสดงดังตารางที่ 4.3.1-6

ตารางที่ 4.3.1-6 มูลค่าไม้สุทธิ (จำแนกตามชั้นคุณภาพไม้) ของไม้ที่มีขนาดความโตมากกว่า 50 เซนติเมตร โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

ชั้นคุณภาพไม้ (TQ)	มูลค่าไม้สุทธิ (บาท)		
	พื้นที่อ่างเก็บน้ำ		
	ป่าเต็งรัง	ป่าเบญจพรรณ	รวม
TQ 1.1	479,374	-	479,374
TQ 1.2	1,084,769	281,880	1,366,649
TQ 1.3	5,683	-	5,683
TQ 2	3,041,801	869,760	3,991,561
TQ 3	163,086	33,480	196,566
รวม	4,774,713	1,185,120	5,959,833

- มูลค่าของลูกไม้ และกล้าไม้ การประเมินมูลค่าของระบบนิเวศวิทยาป่าไม้ในส่วนของลูกไม้ และกล้าไม้ ซึ่งจะเจริญเติบโตเป็นไม้ใหญ่ทำให้มีการสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติในพื้นที่ป่า ถือเป็นมูลค่าของระบบนิเวศอย่างหนึ่ง เช่นเดียวกัน มูลค่าของไม้ไฟเป็นมูลค่าขององค์ประกอบส่วนหนึ่งของพื้นที่ป่า สำหรับการประเมินมูลค่าการสูญเสียลูกไม้ และกล้าไม้ คำนวณจากจำนวนของลูกไม้ และกล้าไม้ทั้งหมดในพื้นที่โครงการกับราคาเฉลี่ยของลูกไม้ และกล้าไม้ โดยลูกไม้ให้ราคาตันละ 100 บาท และกล้าไม้ราคาตันละ 20 บาท (กำหนดราคาเทียบเคียงกับราคาการซื้อขายต้นไม้ตามราคาตลาด) ซึ่งผลการประเมิน พบว่า หากมีการดำเนินโครงการจะมีการสูญเสียลูกไม้ และกล้าไม้ รวมไม่น้อยกว่า 506 และ 11,860 ต้น คิดเป็นมูลค่าของลูกไม้ และกล้าไม้ ได้ 50,602 และ 1,185,989 บาท ตามลำดับ คิดเป็นมูลค่ารวมทั้งหมดขององค์ประกอบในส่วนของไม้ขนาดเล็ก มีมูลค่ารวม 1,236,591 แสดงดังตารางที่ 4.3.1-7

ตารางที่ 4.3.1-7 มูลค่าของไม้ใหญ่ ลูกไม้/ไม้หนุม และกล้าไม้ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

พื้นที่โครงการ	ประเภทป่า	มูลค่าไม้สุทธิ (บาท)		
		ลูกไม้	กล้าไม้	รวม
พื้นที่อ่างเก็บน้ำ	ป่าเต็งรัง	42,696	553,461	596,157
	ป่าเบญจพรรณ	7,909	632,527	640,434
รวมทั้งหมด		50,602	1,185,989	1,236,591



เมื่อพิจารณาข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ป่าไม้เฉพาะส่วนของมูลค่าเนื้อไม้ที่จะได้รับหากมีการทำไม้ออกจากพื้นที่โครงการ หรือคิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ป่าไม้ที่สูญเสียไป คิดเป็นมูลค่า 5,959,833 บาท ซึ่งคำนวณจากปริมาตรไม้สุกในพื้นที่โครงการ และราคาไม้ ซึ่งมูลค่านี้เมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่าของไม้ท่อนที่ส่งออก (ข้อมูลปี พ.ศ. 2561) ซึ่งมีปริมาตร 19,658 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นมูลค่ารวม 80,335,952 บาท และมูลค่าของไม้ท่อนที่นำเข้าทั้งหมดในปี พ.ศ. 2561 ซึ่งมีปริมาตร 276,866 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นมูลค่ารวม 178,046,714 บาท (กรมป่าไม้, 2561) พบว่ามูลค่าไม้ที่สูญเสียไปจากการดำเนินโครงการมีมูลค่าต่ำกว่ามูลค่าไม้ท่อนที่ส่งออกและนำเข้า ทั้งนี้ มูลค่าไม้ที่สูญเสียไปจากพื้นที่โครงการคิดเป็นประมาณ 3.35 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าไม้ท่อนทั้งหมดที่นำเข้ามาใช้ในประเทศเท่านั้น

(1) ระยะก่อสร้าง

(1.1) ผลกระทบต่อที่ดินป่าไม้ พื้นที่ป่า และลักษณะนิเวศวิทยาป่าไม้ การสูญเสียที่ดินในพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ ซึ่งประเมินในกรณีรุนแรงที่สุด (การสูญเสียพื้นที่ป่าตามกฎหมายทั้งหมด) จะทำให้สูญเสียพื้นที่ป่าไม้ทั้งหมดไปอย่างถาวร โดยมีพื้นที่รวม 31.91 ไร่ มีการสูญเสียต้นไม้ใหญ่ยืนต้น 1,773 ต้น ลูกไม้ 506 ต้น และกล้าไม้ 11,860 ต้น ปริมาตรไม้รวมประมาณ 1,196.76 ลูกบาศก์เมตร และมีปริมาตรไม้ที่มีขนาดความโตมากกว่า 50 เซนติเมตรขึ้นไปรวมประมาณ 991.46 ลูกบาศก์เมตร เมื่อทำการประเมินกรณีที่เป็นการสูญเสียที่ดินป่าไม้ทั้งหมดเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ของจังหวัดเชียงใหม่ตามสถิติการป่าไม้ปี 2562 ซึ่งในปี พ.ศ. 2562 จังหวัดเชียงใหม่ มีพื้นที่ป่าไม้ 9,627,355.98 ไร่ โดยมีอัตราการลดลงของพื้นที่ป่า (ระหว่างปี 2561-2562) 34,170.05 ไร่ หรือร้อยละ 0.35 (กรมป่าไม้, 2562) พบว่า การสูญเสียพื้นที่ป่าจากการดำเนินโครงการ ซึ่งมีพื้นที่รวม 31.91 ไร่ หรือร้อยละ 0.0003 ของพื้นที่ป่าทั้งจังหวัด ซึ่งพิจารณาว่ามีพื้นที่ไม่มาก รวมทั้งเมื่อพิจารณาถึงจำนวนต้นไม้ที่จะสูญเสียไปจากการดำเนินโครงการ และส่งผลกระทบต่อผลผลิตทั้งในด้านปริมาณไม้ ปริมาตรไม้ และการเจริญเติบโตตามธรรมชาติต่อไป อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการสูญเสียพื้นที่ป่าไปแม้ว่าจะมีพื้นที่ไม่มากนักก็ตาม แต่ก็ต้องมีการจัดการเพื่อเพิ่มพื้นที่ป่า และลดปัญหาที่จะเกิดขึ้นจากการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าอย่างเข้มงวด ดังนั้น การพิจารณาการสูญเสียที่ดิน และพื้นที่ป่าไม้ และการสูญเสียปริมาณไม้ ประเมินเป็นผลกระทบด้านลบในระดับปานกลาง (-2)

จากข้อมูลสถิติกรมป่าไม้ (กรมป่าไม้, 2561) ปริมาณไม้ที่ผลิตได้ทั้งประเทศในปี 2561 มีปริมาณ 284,985.76 ลูกบาศก์เมตร (ข้อมูลปริมาณไม้ที่องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ผลิตได้) ซึ่งสูงกว่าการสูญเสียไม้ออกจากพื้นที่โครงการ (1,196.76 ลูกบาศก์เมตร) โดยมีมูลค่าของไม้ท่อนที่ส่งออกรวม 80,335,952 บาท ส่วนมูลค่าของไม้ท่อนที่นำเข้ารวม 178,046,714 บาท ซึ่งจากสถิติการป่าไม้ พบว่า มูลค่าไม้ที่สูญเสียไปจากพื้นที่โครงการ 5,959,833 บาท คิดเป็นประมาณร้อยละ 3.35 ของมูลค่าไม้ท่อนทั้งหมดที่นำเข้ามาใช้ในประเทศ ทั้งนี้ ข้อมูลทั้งในส่วนของการสูญเสียเนื้อไม้ และมูลค่าไม้ ประเมินได้ว่า การสูญเสียเนื้อไม้คิดเป็นประมาณร้อยละ 0.62 ของเนื้อไม้ที่ผลิตได้ทั้งประเทศซึ่งถือว่าปริมาณไม่มาก ส่วนมูลค่าไม้ที่สูญเสียไปมีมูลค่าต่ำกว่ามูลค่าของไม้ท่อนที่ส่งออกและมูลค่าของไม้ท่อนที่นำเข้า ดังนั้น การสูญเสียที่เกิดขึ้นนี้ถือว่าสามารถช่วยลดมูลค่าของไม้ที่นำเข้ามาได้ถ้าไม้ที่ตัดฟันออกจากพื้นที่โครงการมาใช้ประโยชน์ ซึ่งการพิจารณาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจึงประเมินเป็นผลกระทบด้านลบในระดับปานกลาง (-2)



(1.2) การเปลี่ยนแปลงด้านการทำหน้าที่ย และให้บริการของระบบนิเวศป่าไม้ หน้าที่ยและการให้บริการของระบบนิเวศวิทยาป่าไม้ทั้งด้านการหมุนเวียนธาตุอาหาร การถ่ายทอดพลังงาน รวมถึงการเป็นแหล่งรวบรวมความหลากหลายทางชีวภาพ การเป็นแหล่งอาหาร และพื้นที่ดำเนินกิจกรรมของสัตว์ป่า รวมทั้งการควบคุมความสมดุลของระบบนิเวศทั้งด้านอุทกวิทยา ภูมิอากาศ นิเวศวิทยา และเศรษฐกิจ และสังคม ดังนั้น การก่อสร้างของโครงการย่อมทำให้การทำหน้าที่ของระบบนิเวศป่าไม้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ และเป็นการเปลี่ยนแปลงไปอย่างถาวร อย่างไรก็ตาม ผลกระทบที่เกิดขึ้นอาจมีความรุนแรงแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับลักษณะการเกิดผลกระทบ พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ และทรัพยากรที่ได้รับผลกระทบ นอกจากนั้น ในกิจกรรมของการก่อสร้างห้วยงานและอาคารประกอบ ซึ่งต้องมีการขนส่งส่วนประกอบต่างๆ เพื่อเข้าไปประกอบในพื้นที่ การตัดถนน หรือเส้นทางบริการ (Access road) ผ่านเข้าไปในพื้นที่ป่าก็จะเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าได้ง่ายขึ้น ซึ่งทำให้ระบบนิเวศป่าไม้มีแนวโน้มที่จะถูกใช้ประโยชน์จนเกิดความเสื่อมโทรมได้ จึงประเมินเป็นผลกระทบด้านลบในระดับปานกลาง (-2)

(1.3) มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของป่า กรณีการพัฒนาโครงการซึ่งต้องตัดฟันต้นไม้ออกก่อนที่จะทำการก่อสร้างโครงสร้างต่างๆ โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ทั้งนี้ มีมูลค่าของเนื้อไม้รวม 5,959,833 บาท และหากพิจารณาร่วมกับมูลค่าของลูกไม้ และกล้าไม้ ซึ่งมีมูลค่ารวม 1,236,591 บาท ทำให้มีมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ป่าไม้รวมถึง 7,196,424 บาท โดยมูลค่านี้นี้เมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่าผลิตภัณฑ์ไม้ส่งออกของปี 2561 ซึ่งมีมูลค่ากว่า 80,335,952 บาท ยังมีค่าต่ำกว่ามาก ดังนั้น การสูญเสียมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์จากพื้นที่ป่าจึงประเมินเป็นผลกระทบด้านลบในระดับปานกลาง (-2)

(1.4) มูลค่าการสูญเสียทางระบบนิเวศวิทยาป่าไม้

นอกจากการสูญเสียประโยชน์ของป่าทั้งประโยชน์ทางตรงจากการสูญเสียต้นไม้ เนื้อไม้และผลผลิตต่างๆ ของป่า ยังมีการสูญเสียประโยชน์ทางอ้อมจากป่า (Indirect forest ecological values) ซึ่งบางอย่างประเมินออกมาเป็นมูลค่าไม่ได้ ทั้งนี้ เมื่อมีการสูญเสียพื้นที่ป่าย่อมมีผลกระทบต่อระบบสิ่งแวดล้อมอย่างอื่นๆ ตามมาสำหรับแนวทางในการประเมินมูลค่าของระบบนิเวศป่าไม้อาศัยการตามแนวทางของส่วนวิจัยต้นน้ำ สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (2561) โดยมี ดร.พงษ์ศักดิ์ วิทวัสสุติกุลและคณะ เป็นผู้คณะผู้วิจัย ซึ่งแนวทางนี้เป็นการเปรียบเทียบการทำงานตามหน้าที่ในการให้บริการที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ของระบบนิเวศต้นน้ำระหว่างพื้นที่ที่มีป่าต้นน้ำปกคลุมอยู่กับพื้นที่ที่ป่าต้นน้ำถูกทำลาย แล้วนำผลต่างหรือผลกระทบที่เกิดขึ้นมาตีค่าเป็นจำนวนเงินด้วยวิธีการของเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Replacement cost; RC) สามารถประเมินมูลค่าของป่าไม้ในด้านต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้

1. นำเข้าข้อมูลเพื่อประเมินค่าความหลากหลายทางชีวภาพของระบบนิเวศป่าไม้ (BDV) โดยมีตัวชี้วัดในการประเมินทั้งหมด 4 ตัวชี้วัด ได้แก่ เปอร์เซ็นต์การปกคลุมพื้นดินโดยเรือนยอด (CC) จำนวนชั้นเรือนยอด (CS) เปอร์เซ็นต์พื้นที่หน้าตัดลำต้นต่อหน่วยพื้นที่ต้นไม้ม (BA) และความลึกของชั้นดิน (SD) ดังแสดงในสมการ

$$BDV = 0.45 \times ((10.46 + (0.11 \times CC \times CS))^{0.62}) \times ((25.16 + (45.26 \times BA \times SD))^{0.59})$$

2. นำเข้าข้อมูลน้ำฝนรายปี (Ra) และค่าคะแนนปัจจัยภูมิประเทศ (CN) ประยุกต์มาจาก Natural Resources Conservation Services หรือ NRCS แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา ดังตารางที่ 4.3.1-8



ตารางที่ 4.3.1-8 ค่าคะแนนลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศ	%Slope	ค่า CN
ที่ราบตอนล่าง (Flat land area)	0	5
	1	6
	3	10
	5	16
พื้นที่ลูกเนิน (Rolling terrain)	5	17
	6	18
	8	20
	10	24
พื้นที่ลาดเชิงเขา (Hilly)	10	25
	20	27
	30	30
พื้นที่ภูเขาสูงชัน (Mountain area)	ความสูง <500 เมตร	30
	ความสูง 500-700 เมตร	35
	ความสูง >700 เมตร	40

3. ประเมินค่าผลกระทบจากการทำลายระบบนิเวศป่าไม้ ทั้งในส่วนที่เป็นโครงสร้าง ได้แก่ ดิน น้ำ และปุ๋ย อันเนื่องมาจากการชะล้างพังทลายของดิน และผลกระทบในส่วนที่เป็นการบริการ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงปริมาณและลักษณะการไหลของน้ำท่าในลำธาร อุณหภูมิ อากาศ และการดูดซับและเก็บกัก CO₂ ของพื้นที่ ดังสมการ

$$S_d = -31.86 + 0.86BDV + 0.04Ra + 0.52CN$$

$$N = -4.0 + 0.02BDV + 0.0005Ra + 0.20CN$$

$$P = -20.07 + 0.17BDV + 0.005Ra + 0.63CN$$

$$K = -140.76 + 0.98BDV + 0.012Ra + 3.89CN$$

$$Q = -16.66 + 0.12BDV + 0.017Ra + 0.81CN$$

$$T_d = 3.05 - 0.008BDV - 0.002Ra + 0.06CN$$

$$CO_2 = 4.15 + 0.16BDV + 0.0015Ra - 0.18CN$$

เมื่อ S_d คือ การสูญเสียดินจากการกัดเซาะพังทลาย

N คือ ปริมาณธาตุไนโตรเจน

P คือ ปริมาณธาตุฟอสฟอรัส

K คือ ปริมาณธาตุโพแทสเซียม

Q คือ การดูดซับ-ระบายน้ำ

T_d คือ อุณหภูมิอากาศ

CO₂ คือ การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

4. ประเมินมูลค่าของการสูญเสียทรัพยากรป่าไม้ เป็นจำนวนเงิน ด้วยวิธีการ Cost replacement method ดังตารางที่ 4.3.1-9



ตารางที่ 4.3.1-9 มูลค่าความเสียหายจากการทำลายป่าไม้

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการทำลายป่า	ราคา/หน่วย	หน่วยวัด
การสูญเสียดินอันเนื่องมาจากการกัดเซาะพังทลาย	2	บาท/กิโลกรัม
การสูญเสียธาตุไนโตรเจน	0.035	บาท/กรัม
การสูญเสียธาตุฟอสฟอรัส	0.093	บาท/กรัม
การสูญเสียธาตุโพแทสเซียม	0.88	บาท/กรัม
ระบบควบคุมการดูดซับ-ระบายน้ำ	15	บาท/ลบ.ม.
อุณหภูมิอากาศ	2.5	บาท/ช.ม.
การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	25	บาท/ตัน

มูลค่าการสูญเสียทางระบบนิเวศของป่า แสดงดังตารางที่ 4.3.1-10 มีรายละเอียดดังนี้

- มูลค่าการสูญเสียดินอันเนื่องมาจากการกัดเซาะพังทลาย เมื่อมีการสูญเสียพื้นที่ป่า 31.91 ไร่ จะทำให้สูญเสียมูลค่าของดินที่ถูกชะล้างพังทลายไปจากพื้นที่ป่าไม้บริเวณพื้นที่องค์ประกอบของโครงการรวมเป็นเงินทั้งหมด 57,438 บาท
- มูลค่าการสูญเสียธาตุไนโตรเจน เมื่อมีการสูญเสียพื้นที่ป่า 31.91 ไร่ จะทำให้สูญเสียมูลค่าของปริมาณธาตุไนโตรเจนไปจากพื้นที่ป่าไม้ รวมเป็นเงินทั้งหมด 5,505 บาท
- มูลค่าการสูญเสียธาตุฟอสฟอรัส เมื่อมีการสูญเสียพื้นที่ป่า 31.91 ไร่ จะทำให้สูญเสียมูลค่าของปริมาณธาตุฟอสฟอรัสไปจากพื้นที่ป่าไม้เพียงเล็กน้อย รวมเป็นเงินทั้งหมด 29 บาท
- มูลค่าการสูญเสียธาตุโพแทสเซียม เมื่อมีการสูญเสียพื้นที่ป่า 31.91 ไร่ จะทำให้สูญเสียมูลค่าของปริมาณธาตุฟอสฟอรัสไปจากพื้นที่ป่าไม้เพียงเล็กน้อย รวมเป็นเงินทั้งหมด 1 บาท
- มูลค่าการสูญเสียการควบคุมการดูดซับ-ระบายน้ำ เมื่อมีการสูญเสียพื้นที่ป่า 31.91 ไร่ จะทำให้สูญเสียมูลค่าของการควบคุมการดูดซับ-ระบายน้ำไปจากพื้นที่ป่าไม้ รวมเป็นเงินทั้งหมด 99,951 บาท
- มูลค่าการสูญเสียพื้นที่ที่ช่วยในการควบคุมสภาวะอากาศ (Climate benefits) เมื่อสูญเสียพื้นที่ป่า 31.91 ไร่ ทำให้สูญเสียมูลค่าของการควบคุมสภาวะอากาศไปจากพื้นที่ป่าไม้ รวมเป็นเงินทั้งหมด 1,050,186 บาท
- มูลค่าจากการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ การสูญเสียพื้นที่ป่าส่งผลทำให้มีการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนออกสู่บรรยากาศ (Carbon emission) และเป็นค่าใช้จ่ายในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เมื่อสูญเสียพื้นที่ป่า 31.91 ไร่ จึงมีการสูญเสียมูลค่าของปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไปจากพื้นที่ป่าไม้ รวมเป็นเงินทั้งหมด 156,059 บาท



ตารางที่ 4.3.1-10 มูลค่าการสูญเสียทางระบบนิเวศ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

มูลค่าการสูญเสียทางระบบนิเวศ	อัตรา	พื้นที่อ่างเก็บน้ำ		รวม ทั้งหมด
		ป่าเต็งรัง	ป่าเบญจพรรณ	
พื้นที่โครงการ (ไร่)		24.71	7.20	31.91
การประเมินมูลค่าการสูญเสียทางระบบนิเวศ				
การสูญเสียดินอันเนื่องมาจากการกัดเซาะพังทลาย	1,800 บาท/เที่ยว	44,478	12,960	57,438
การสูญเสียธาตุไนโตรเจน	0.035 บาท/กรัม	4,273	1,232	5,505
การสูญเสียธาตุฟอสฟอรัส	0.093 บาท/กรัม	23	6	29
การสูญเสียธาตุโพแทสเซียม	0.88 บาท/กรัม	1	0	1
การสูญเสียระบบควบคุมการดูดซับ-ระบายน้ำ	1,800 บาท/เที่ยว	77,559	22,391	99,951
อากาศที่ร้อนขึ้น	2.5 บาท/ชั่วโมง	822,721	227,465	1,050,186
การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	793.5 บาท/ตัน	121,051	35,008	156,059
รวม		1,070,106	299,063	1,369,169

(1.5) ผลกระทบการสูญเสียพื้นที่หาของป่าและการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

การประเมินผลกระทบการสูญเสียพื้นที่หาของป่าและการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ซึ่งเป็นแหล่งอาหาร ยารักษาโรค แหล่งวัสดุ การใช้สอย และแหล่งรายได้ของประชาชน มีดังนี้

ปริมาตรไม้สุทธิตั้ง (Total volume) การดำเนินการก่อสร้างโครงการจะสูญเสียพื้นที่รวมทั้งหมด 31.91 ไร่ ในเขตพื้นที่ป่าอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัน และป่าไม้ถาวร โดยจากการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาตรไม้เฉลี่ยในแต่ละกิจกรรมของโครงการ ประเมินเป็นปริมาตรไม้สุทธิตั้งทั้งหมดประมาณ 1,349.02 ลูกบาศก์เมตร โดยเป็นปริมาตรไม้ที่สูญเสียจากพื้นที่อ่างเก็บน้ำในพื้นที่ป่าเต็งรัง 809.59 ลูกบาศก์เมตร และพื้นที่ป่าเบญจพรรณ 539.43 ลูกบาศก์เมตร แสดงดังตารางที่ 4.3.1-11

ตารางที่ 4.3.1-11 ปริมาตรไม้สุทธิ (จำแนกตามชั้นคุณภาพไม้) ของไม้ที่มีขนาดความโตมากกว่า 50 เซนติเมตร
พื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

ชั้นคุณภาพไม้ (TQ)	ปริมาตรไม้สุทธิ (ลูกบาศก์เมตร)		
	พื้นที่อ่างเก็บน้ำ		
	ป่าเต็งรัง	ป่าเบญจพรรณ	รวม
ไม้ที่แปรรูปได้ (Sawn timber)			
TQ 1.1	95.82	0	95.82
TQ 1.2	217.04	73.62	290.66
TQ 2	491.05	465.81	956.86
ไม้ฟืน (Fuel woods)			
TQ 1.3	5.68	0	5.68
TQ 3	0	0	0
รวม	809.59	539.43	1,349.02



(2) ระยะดำเนินการ

(2.1) **การเปลี่ยนแปลงทางนิเวศวิทยา** เนื่องจากสภาพพื้นที่ที่จะเกิดขึ้นภายหลังหากมีการดำเนินโครงการ พื้นที่ป่าบางส่วนจะถูกเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม หรือทำให้ระบบนิเวศของบางพื้นที่ป่าถูกแยกออกจากกัน ส่งผลให้องค์ประกอบ การทำหน้าที่ และการให้บริการ เปลี่ยนแปลงรูปแบบไปจากเดิม และเป็นผลกระทบที่ต่อเนื่องต่อระบบนิเวศอื่นๆ ด้วย นอกจากนั้น เมื่อมีพื้นที่น้ำท่วม จะทำให้สภาพนิเวศวิทยาเดิมซึ่งเป็นระบบนิเวศบกเปลี่ยนไปเป็นระบบนิเวศแหล่งน้ำ ส่วนกิจกรรมในการการตัดถนนเข้าสู่ห้วยงานและถนนทดแทนเป็นการทำให้เกิดการเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าทำได้ง่าย และมากขึ้นด้วย ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อความเสื่อมโทรมของพื้นที่ป่า จึงมีผลกระทบด้านลบในระดับปานกลาง (-2)

(2.2) **แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน** เมื่อมีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ทำให้สูญเสียพื้นที่ป่าไปอย่างถาวร รวมทั้งการก่อสร้างองค์ประกอบในการดูแลรักษาอ่างเก็บน้ำทำให้เกิดเส้นทางคมนาคมผ่านเข้าไปในพื้นที่ป่า อาจทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศจากการบุกรุก และเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น หากหน่วยงานที่ทำหน้าที่ดูแลพื้นที่ป่า และหน่วยงานที่ดำเนินโครงการไม่สามารถจัดการและควบคุมการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าได้อย่างเข้มงวด อาจทำให้มีการบุกรุกพื้นที่ป่าเพิ่มขึ้นในบริเวณพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์โดยเฉพาะบริเวณที่อยู่ใกล้แหล่งชุมชน พื้นที่ทำการเกษตร รวมทั้งพื้นที่พัฒนาที่ดินในรูปแบบอื่นๆ โดยเป็นผลกระทบด้านลบในระดับน้อย (-1)

(2.3) **การปรับปรุง และฟื้นฟูระบบนิเวศของพื้นที่** เมื่อมีการสูญเสียพื้นที่ป่าไม่โดยเฉพาะหากเป็นการสูญเสียพื้นที่ไปอย่างถาวร ควรมีมาตรการทั้งในการป้องกัน และรักษาพื้นที่ป่าเดิม หรือป่าที่ยังเหลืออยู่ และเพิ่มพื้นที่ป่า หรือทำการฟื้นฟูสภาพป่าอย่างต่อเนื่องให้กลับเป็นเหมือนกับสภาพธรรมชาติดั้งเดิม โดยพื้นที่ใดที่มีความเสื่อมโทรมต้องทำการฟื้นฟูโดยเร่งด่วน สำหรับการฟื้นฟูระบบนิเวศโดยการปลูกป่าทดแทนต้องดำเนินการในพื้นที่ที่ไม่มีสภาพป่าหลงเหลืออยู่ หรือบริเวณที่มีความเสื่อมโทรมซึ่งต้องไม่น้อยกว่าพื้นที่ที่สูญเสียไปโดยควรมีพื้นที่อย่างน้อย 2 เท่าของพื้นที่ป่าที่ต้องสูญเสียไป และต้องดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพและเร่งด่วน นอกจากนั้น พื้นที่ป่าที่มีอยู่ก็ต้องมีมาตรการในการดูแลรักษาอย่างเข้มงวดควบคุมไปด้วย ส่วนการฟื้นฟูโดยการปลูกเสริมก็ควรดำเนินการอย่างเหมาะสม จึงประเมินเป็นผลกระทบด้านลบในระดับน้อย (-1)

4.3.2 สถานภาพการบุกรุกทำลายป่า

1) กรณีไม่มีโครงการ

การบุกรุกพื้นที่ป่า และการใช้ประโยชน์จากป่าเป็นปัญหาสำคัญที่พบในพื้นที่ เนื่องจากมีการจับจองพื้นที่เพื่อทำการเกษตรในรูปแบบต่างๆ เช่น ปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ หรือปลูกไม้ผล ในพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งบางแห่งมีการขยายพื้นที่ปลูกในเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์และป่าสงวนแห่งชาติ ชาวบ้านส่วนใหญ่ปลูกไม้ผล ได้แก่ ลำไย และมะม่วง ซึ่งบางส่วนอยู่ในพื้นที่โครงการ

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

การเปิดพื้นที่ป่าไม่ในการก่อสร้างห้วยงานและอ่างเก็บน้ำโครงการ จะทำให้การเข้าถึงพื้นที่ป่า ความต้องการใช้ประโยชน์จากป่าในการตัดไม้ และแผ้วถางเพื่อทำการเกษตรได้ง่ายมากขึ้น อย่างไรก็ตามผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (-1)

(2) ระยะดำเนินการ

เมื่อดำเนินการกักเก็บน้ำจะมีพื้นที่น้ำท่วมป่าไม้เดิม โดยเขื่อนและอ่างเก็บน้ำจะช่วยปิดกั้นเส้นทางที่ประชาชนจะเข้าไปบุกรุกทำลายป่าได้ จึงมีผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง (+2)



4.3.3 ทรัพยากรสัตว์ป่า

1) กรณีไม่มีโครงการ

กรณีไม่มีโครงการฯ สัตว์ป่าเกือบทั้งหมดอยู่หรืออาศัยและหากินปกติ เพราะสามารถปรับตัวอยู่ในพื้นที่ได้แล้ว แต่มีสัตว์ป่าบางชนิดออกจากพื้นที่ป่าอนุรักษ์ เข้ามายังพื้นที่โครงการฯ เพื่อหาอาหาร

2) กรณีมีโครงการ

(1) ผลกระทบต่อสัตว์ป่าในพื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ

การก่อสร้างเขื่อนเพื่อให้มีอ่างเก็บน้ำ ทำให้สัตว์ป่าบางชนิดซึ่งตามปกติอาศัยในพื้นที่ก่อสร้างเขื่อน และพื้นที่อ่างเก็บน้ำรวมทั้งพื้นที่ห้วยงานอย่างถาวรหรือเข้ามาใช้ประโยชน์บริเวณดังกล่าวเป็นครั้งคราว สูญเสียแหล่งอาศัยหรือพื้นที่ที่เคยใช้ประโยชน์ไปส่วนหนึ่ง ตลอดจนถูกรบกวนการดำรงชีวิตซึ่งเป็นผลกระทบด้านลบ แต่ทำให้สัตว์ป่าบางชนิดได้ประโยชน์ โดยเฉพาะในระยะดำเนินการทำให้สัตว์ป่าประเภทดำรงชีวิตเป็นสัตว์น้ำหรือแบบสะเทินน้ำสะเทินบกหรือมีพื้นที่หากินบริเวณแหล่งน้ำมีแหล่งอาศัยและมีพื้นที่หากินมากขึ้น ซึ่งเป็นผลกระทบด้านบวก

ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นกับสัตว์ป่า เนื่องจากการก่อสร้างเขื่อนเพื่อให้มีอ่างเก็บน้ำ จึงมีทั้งสองทิศทางโดยขึ้นอยู่กับความต้องการสภาพนิเวศแต่ละลักษณะของสัตว์ป่าแต่ละชนิด รวมทั้งสัตว์ป่าได้รับผลกระทบด้านลบในระดับต่างกันซึ่งอยู่บนพื้นฐานที่สัตว์ป่าแต่ละชนิดต้องการปัจจัยแต่ละลักษณะเพื่อการดำรงชีวิตอย่างจำเพาะเพียงใด และมีความสามารถในการปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศของพื้นที่และเมื่อถูกรบกวนได้ดีเพียงใด ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นกับสัตว์ป่าเมื่อมีอ่างเก็บน้ำ คือ

1. การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำต้องจัดเตรียมพื้นที่เพื่อใช้เป็นห้วยงาน เพื่อใช้ก่อสร้างเขื่อน และเพื่อเป็นอ่างเก็บน้ำ การจัดเตรียมพื้นที่ต้องตัดฟันต้นไม้และแผ้วถางพรรณพืชในพื้นที่ดังกล่าว การดำเนินงานในระยะนี้จึงก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่า และการวิเคราะห์ผลกระทบโดยรวมในช่วงเวลานี้คือ ผลกระทบโดยตรง ได้แก่ รบกวนการดำรงชีวิตของสัตว์ป่า ขณะที่แหล่งอาหารประเภทพืชรวมทั้งอาหารประเภทสัตว์ตามห่วงโซ่อาหารมีปริมาณลดลงหรือขาดตอน ส่วนผลกระทบโดยอ้อมคือ สภาพนิเวศของพื้นที่อาศัยของสัตว์ป่าเปลี่ยนแปลง

2. กิจกรรมการตัดฟันต้นไม้และแผ้วถางพรรณพืชรวมทั้งการชักลากไม้ออกจากพื้นที่อ่างปิดกั้นการเคลื่อนย้ายหากินหรือเพื่อกิจกรรมอื่นของสัตว์ป่าบางชนิด ส่วนในช่วงเวลาการก่อสร้างเขื่อนที่มีกิจกรรมหลากหลายและอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 3 – 4 ปี สัตว์ป่าบางชนิดอาจถูกรบกวนการดำรงชีวิตจึงต้องโยกย้ายออกไปและเสาะหาแหล่งอาศัยและ/หรือพื้นที่หากินแห่งอื่นทดแทน

3. เสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างเขื่อนและการเตรียมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่า ซึ่ง Cornman (1996-2003) ระบุว่า เสียงก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่าดังนี้

- สัตว์ป่าสูญเสียการรับฟังกรณีเสียงดังในระดับ 85 เดซิเบลหรือมากกว่า และสัตว์ป่ารับฟังติดต่อกันเป็นเวลายาวนาน
- เสียงที่เกิดขึ้นทำให้สัตว์ป่าไม่สามารถรับฟังเสียงของสัตว์ที่เป็นเหยื่อหรือเสียงของสัตว์ที่เป็นผู้ล่า ตลอดจนเสียงของสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตและการสืบพันธุ์
- เสียงทำให้พฤติกรรมของสัตว์ป่าเปลี่ยนแปลง โดยพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงนั้นขึ้นอยู่กับสัตว์ป่าแต่ละชนิด และขึ้นอยู่กับประเภทและลักษณะของเสียง และผลที่เกิดขึ้นทำให้สัตว์ป่าต้องละทิ้งพื้นที่อาศัยหรือมีศักยภาพการสืบพันธุ์ด้อยลง
- เสียงทำให้ลักษณะทางสรีรวิทยาของสัตว์ป่าเปลี่ยนแปลง เช่น หัวใจเต้นเร็วขึ้น หายใจเร็วขึ้น เกิดความเครียด เป็นต้น

ด้วยเหตุนี้เสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างเขื่อน และการเตรียมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำ รวมทั้งเสียงจากเครื่องจักรกลและเสียงจากยานพาหนะที่ขนย้ายวัสดุก่อสร้าง อาจก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่าทั้ง 4 ประการ ซึ่งทำให้สัตว์ป่าตื่นตกใจและหลบเลี่ยงให้พ้นจากเสียงที่เกิดขึ้น โดยโยกย้ายออกไปจากพื้นที่ก่อสร้างเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ



4. เมื่อการก่อสร้างเขื่อนเสร็จสมบูรณ์จะเป็นช่วงเวลาการกักน้ำในลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขาซึ่งจะเป็นอ่างเก็บน้ำ ซึ่งการวิเคราะห์ผลกระทบโดยรวมในช่วงเวลานี้คือ อาจทำให้สัตว์ป่าบางชนิดที่ตกค้างอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำจมน้ำตาย โดยเฉพาะชนิดเคลื่อนที่ช้าหรือชนิดมีนิสัยอยู่โพรงหรือชนิดชอบซุกซ่อนตัวเนื่องจากหลบหนีภัยน้ำท่วมไม่ทัน และเมื่อมีอ่างเก็บน้ำจะเป็นการเปลี่ยนพื้นที่ของระบบนิเวศบกให้เป็นระบบนิเวศน้ำตลอดจนเป็นการเปลี่ยนอย่างถาวร สัตว์ป่าที่ดำรงชีวิตเป็นสัตว์บกทุกชนิดจึงสูญเสียแหล่งอาศัยและพื้นที่หากินไปอย่างถาวร

5. อ่างเก็บน้ำในระยะดำเนินการ เปลี่ยนสภาพนิเวศของลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขา (โดยเฉพาะในช่วงท้ายของอ่างเก็บน้ำ) จากเดิมที่มีกลุ่มไม้ริมฝั่งลำน้ำและเป็นระบบนิเวศน้ำไหลไปเป็นแหล่งน้ำกว้างของระบบนิเวศน้ำนิ่ง ซึ่งสัตว์ป่าที่เป็นสัตว์น้ำหรือดำรงชีวิตแบบสะเทินน้ำสะเทินบกและต้องการแหล่งน้ำระบบนิเวศน้ำไหลที่มีกลุ่มไม้ปกคลุมริมฝั่งจึงต้องโยกย้ายหาแหล่งอาศัยแห่งใหม่ทดแทน

6. อ่างเก็บน้ำในระยะดำเนินการอาจปิดกั้นการเคลื่อนย้ายของสัตว์ป่าทั้งการดำรงชีวิตประจำวันหรือเพื่อกิจกรรมอื่นตามฤดูกาลหรือในวงจรชีวิต และอาจแบ่งแยกประชากรของสัตว์ป่าบางชนิดออกจากกัน โดยเฉพาะสัตว์ป่าที่แพร่กระจายอยู่สองฝั่งลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขาที่อยู่ใกล้กับเขื่อน

สัตว์ป่าที่สำรวจพบและได้ข้อมูลจากการสอบถามในพื้นที่ห้วงานก่อสร้างเขื่อนและอ่างเก็บน้ำของโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนจำนวนทั้งหมด 69 ชนิด ประกอบด้วยสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 12 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 9 ชนิด นก 43 ชนิด และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 5 ชนิด เมื่อวิเคราะห์ความหลากหลายชนิดสัตว์ป่าตามความสัมพันธ์กับสภาพนิเวศที่สัตว์ป่าต้องการและใช้เป็นแหล่งอาศัยและหากินได้จำแนกสัตว์ป่าออกเป็น 3 ประเภท คือ

(1) ประเภทค่อนข้างจำกัดแหล่งอาศัยและหากินบริเวณกลุ่มไม้ธรรมชาติซึ่งเป็นชนิดทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศเป็นช่วงแคบรวมทั้งอ่อนไหวกับการถูกรบกวน สัตว์ป่าประเภทนี้จึงต้องอาศัยอยู่บริเวณกลุ่มไม้ธรรมชาติและมีกิจกรรมของมนุษย์ไม่มาก ซึ่งมี 10 ชนิด ได้แก่ อิงแม่หนาว กบหนอง นกเขาเปล้าธรรมดา นกแขวกเขวหอนขน นกกาแวน นกกระเจี๊ยบงู้าสีข้างแดง นกเขียวก้านทองหน้าผากสีทอง นกกินปลีคอสีน้ำตาล กระเรียนขนปลายหุ้สั้น และแมวดาว

(2) ประเภทอาศัยในน้ำหรือแบบสะเทินน้ำสะเทินบกหรือมีพื้นที่หากินบริเวณแหล่งน้ำและค่อนข้างจำกัดแหล่งอาศัยในลำน้ำระบบนิเวศน้ำไหลที่มีกลุ่มไม้ธรรมชาติปกคลุมริมฝั่งลำน้ำ ซึ่งมี 16 ชนิด เช่น คางคกบ้าน อึ่งอ่างบ้าน อึ่งลายแต้ม อึ่งน้ำเต้า อึ่งข้างดำ อึ่งหลังจุด กบหนอง เขียดจะนา เขียดหลังปุมที่ราบ ปาดบ้านหัวใหญ่ จิ้งเหลนภูเขาเกล็ดเรียบ งูลายสาคอแดง นกกระแตแต้แว๊ด นกกระแต้นอกขาว นกกระแต้น้อยธรรมดา และนกอุ้มบาตร

(3) ประเภททนทานต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศเป็นช่วงกว้างและปรับตัวอาศัยในพื้นที่ที่ถูกเปลี่ยนแปลงสภาพแต่เพียงเล็กน้อย – มากได้ดี จึงอาศัยและหากินในพื้นที่ที่มีสภาพนิเวศได้หลากหลายลักษณะ ทั้งในป่าธรรมชาติและป่าที่ถูกบุกรุก ในพื้นที่ปลูกพืชเกษตร ตามที่รกร้าง ซึ่งหลายชนิดทนทานต่อการถูกรบกวนจากมนุษย์ได้ดี รวมทั้งชนิดที่อาศัยในน้ำหรือดำรงชีวิตแบบสะเทินน้ำสะเทินบกได้ทั้งแหล่งน้ำของระบบนิเวศน้ำไหลและระบบนิเวศน้ำนิ่ง ซึ่งรวมถึงแหล่งน้ำที่กระจายอยู่ในพื้นที่ปลูกพืชเกษตร สัตว์ป่าประเภทนี้มีจำนวน 43 ชนิด ได้แก่ กิ้งก่าริ้ว ตุ๊กแกบ้าน จิ้งจกหางหนาม จิ้งจกหางแบนเล็ก จิ้งเหลนหลากหลาย จิ้งเหลนบ้าน งูกะปะ เขี้ยวปักแดง นกเขาใหญ่ นกเขาชวา นกกระปูดใหญ่ นกอีวาบตักแต่น นกแอ่นตาล นกตะขาบทุ่ง นกจาบคาเล็ก นกโพระดกธรรมดา นกตีทอง นกแอ่นพง นกขมิ้นน้อยธรรมดา นกแขวกเขวหางปลา นกอีแพรดแถบออกดำ อีกา นกปรอดหัวสีเขม่า นกปรอดคอสลาย นกปรอดสวน นกนางแอ่นบ้าน นกกระจิดธรรมดา นกกระจิดหัวโลกเหนือ นกกระจิดเขี้ยวปีกสองแถบ นกกระเจี๊ยบออกเทา นกกระเจี๊ยบงู้าสีเรียบ นกกระเจี๊ยบธรรมดา นกเอี้ยงหงอน นกเอี้ยงสาริกา นกกิ่งไคร้คอดำ นกทางเขนบ้าน นกสีชมพูสวน นกกินปลีอกเหลือง นกกระจอกใหญ่ นกกระจอกบ้าน ค้างคาวเล็บกุด หนูหริ่งบ้าน หนูท้องขาว



การตัดฟันต้นไม้และการแผ้วถางพรรณพืชออกทำให้ปัจจัยพื้นฐานของสัตว์ป่าที่เป็นสัตว์บกประเภท ค่อนช้างจำกัดแหล่งอาศัยและหากินบริเวณกลุ่มไม้ธรรมชาติเปลี่ยนแปลง เพราะแหล่งอาศัยที่เคยมีกลุ่มไม้ ถูกเปลี่ยนเป็นพื้นที่โล่ง ตลอดจนแหล่งอาหารทั้งโดยตรงและโดยอ้อมตามห่วงโซ่อาหารสูญหายหรือมีปริมาณลดลง เมื่อผนวกกับกิจกรรมการตัดฟันต้นไม้และแผ้วถางพรรณพืช รวมทั้งการชักลากไม้ออกจากพื้นที่ ซึ่งอาจรบกวนการ ดำรงชีวิต สัตว์ป่าประเภทนี้ที่เคยอาศัยอยู่ในพื้นที่เป็นกลุ่มไม้อย่างถาวรจึงต้องโยกย้ายออกไปและเสาะหาพื้นที่แห่ง ใหม่ทดแทน ส่วนชนิดที่เคยแวะเวียนเข้ามาใช้ประโยชน์เป็นครั้งคราวไม่อาจเข้ามาใช้ประโยชน์ได้อีก อย่างไรก็ตาม ข้อมูลจากการศึกษาระบุได้ว่าสัตว์ป่าประเภทค่อนช้างจำกัดแหล่งอาศัยและหากินบริเวณกลุ่มไม้ธรรมชาติจำนวน 10 ชนิด ดังกล่าวข้างต้นไม่มีชนิดใดมีแหล่งอาศัยจำเพาะหรือมีพื้นที่หากินจำเพาะหรือมีพื้นที่จำเพาะเพื่อกิจกรรมอื่น ในวงจรชีวิตอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน นอกจากความต้องการปัจจัยพื้นฐานเพื่อการดำรงชีวิต ได้แก่ พื้นที่เป็นกลุ่มไม้ธรรมชาติและถูกรบกวนการดำรงชีวิตไม่มากนัก นอกจากนั้นการศึกษาสภาพนิเวศของพื้นที่ อ่างเก็บน้ำก็ไม่พบพื้นที่จำเพาะ ได้แก่ เส้นทางเดินประจำ (ด่านสัตว์) ถ้ำ ปลัก หรือแม้แต่แหล่งอาหารจำเพาะจำพวก โป่ง ด้วยเหตุนี้ ผลกระทบต่อสัตว์ป่าประเภทนี้ทุกชนิดในพื้นที่อ่างเก็บน้ำแม่แวน จึงมีเฉพาะแหล่งอาศัยและพื้นที่ หากินที่จะมีสภาพนิเวศเปลี่ยนแปลงในระยะก่อสร้างและถูกรบกวนการดำรงชีวิตระหว่างการจัดเตรียมพื้นที่และ ระหว่างการก่อสร้างเขื่อน แต่กลุ่มไม้ธรรมชาติซึ่งเป็นแหล่งอาศัยของสัตว์ป่าประเภทค่อนช้างจำกัดแหล่งอาศัยและ หากินในพื้นที่ป่าที่จะลดลงเนื่องจากโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนเป็นสัดส่วนน้อยมาก เพราะพื้นที่รอบข้างที่อยู่สูงขึ้นไป มีสภาพคล้ายคลึงกันและอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา

การตัดฟันไม้ใหญ่และไม้พุ่มบริเวณแนวฝั่งลำห้วยแม่แวน และลำห้วยขุนแจ ออกจะทำให้ปัจจัยพื้นฐาน ของสัตว์ป่าประเภทอาศัยในน้ำหรือแบบสะเทินน้ำสะเทินบกหรือมีพื้นที่หากินบริเวณแหล่งน้ำและค่อนช้างจำกัด แหล่งอาศัยในลำน้ำระบบนิเวศน้ำไหลที่มีกลุ่มไม้ธรรมชาติปกคลุมริมฝั่งลำน้ำเปลี่ยนแปลง เนื่องจากพื้นที่ทั้งสองฝั่ง ของลำห้วยแม่แวน และลำห้วยขุนแจ เปลี่ยนเป็นที่เปิดโล่ง อย่างไรก็ตามสัตว์ป่าทั้ง 16 ชนิด ของประเภทนี้สามารถ เคลื่อนย้ายขึ้นไปทางต้นน้ำของลำห้วยแม่แวน และลำห้วยขุนแจ ที่อยู่นอกเขตพื้นที่อ่างเก็บน้ำได้โดยสะดวกและยังคง สภาพเป็นลำน้ำ/ลำห้วยระบบนิเวศน้ำไหลที่มีกลุ่มไม้ริมฝั่งซึ่งเป็นลักษณะนิเวศตามที่ต้องการ

สำหรับสัตว์ป่าอีกประเภทจำนวน 43 ชนิด ของพื้นที่ก่อสร้างเขื่อนและพื้นที่อ่างเก็บน้ำของโครงการ อ่างเก็บน้ำแม่แวนมีพื้นฐานการดำรงชีวิตที่อาศัยและหากินในพื้นที่มีสภาพนิเวศหลากหลายลักษณะและ ทนทานต่อ การเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศเป็นช่วงกว้างจึงเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ที่มีกิจกรรมมนุษย์เข้าไปเกี่ยวข้องหรือโยกย้าย แหล่งอาศัยและหากินไปในพื้นที่มีสภาพนิเวศตามที่ต้องการที่เกิดจากกิจกรรมมนุษย์ได้ดี ตลอดจนคุ้นเคยหรือทนทาน ต่อการถูกรบกวน ซึ่งสัตว์ป่าทุกชนิดของประเภทนี้นอกจากอาศัยในพื้นที่ป่าธรรมชาติยังอาศัยในพื้นที่ปลูกพืชเกษตร และ/หรือบริเวณชุมชนได้ดีซึ่งตามปกติเป็นพื้นที่ที่มีกิจกรรมของมนุษย์หลากหลายและอย่างต่อเนื่อง แม้ว่าสัตว์ป่า ทุกชนิดของประเภทนี้จะได้รับผลกระทบจากการตัดฟันไม้ใหญ่และการแผ้วถางพรรณพืชเมื่อมีการจัดเตรียมพื้นที่ เพื่อก่อสร้างเขื่อนและเพื่อเตรียมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำ เพราะสภาพนิเวศของพื้นที่เปลี่ยนแปลงตลอดจนถูกรบกวน การดำรงชีวิต แต่สัตว์ป่าทุกชนิดของประเภทนี้สามารถปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ และแม้ว่าสัตว์ป่า เหล่านี้จะถูกรบกวนอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาอีกหลายปีจากกิจกรรมการก่อสร้างเขื่อน/องค์ประกอบของเขื่อนและ การเตรียมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำแต่จะอาศัยและหากินอยู่ได้ในพื้นที่ที่มีกิจกรรมดังกล่าว หรือในพื้นที่ใกล้เคียง โดยหลีกเลี่ยงการถูกรบกวนเป็นครั้งคราวหรือเมื่อจำเป็น



จากข้อมูลทุติยภูมิระบุว่า ภายในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา รายงานสำรวจพบสัตว์ป่าสงวน ได้แก่ กวางผา อย่างไรก็ตาม โดยปกติกวางผาเลือกอาศัยในพื้นที่ประเภททุ่งหญ้ามากกว่าป่าประเภทอื่นๆ และหากพื้นที่ป่าทุ่งหญ้าถูกเปลี่ยนแปลง หรือกลายเป็นป่าชนิดอื่นแล้ว จะทำให้โอกาสการปรากฏตัว ร่องรอยของกวางผาลดน้อยลง โดยพื้นที่ส่วนใหญ่ที่พบกวางผา คือ มีลักษณะที่มักมีเศษหิน หรือหินพื้นโผล่ กระจายกระจายทั่วไป มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ และอยู่ในบริเวณที่เป็นพื้นที่มีลักษณะสูงชัน และค่อนข้างห่างไกลจากแหล่งน้ำสายหลัก ซึ่งกวางผาสามารถอาศัยน้ำจากแหล่งน้ำซับในระยะห่างระหว่าง 300-500 เมตร สำหรับความสูง กวางผามีความสัมพันธ์กับระดับความสูง ซึ่งสัมพันธ์กับแหล่งอาหารที่เป็นทุ่งหญ้าซึ่งมีการกระจายตัวในพื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเลค่อนข้างมาก (เอกสารอ้างอิง : วรพล ดีปรัสัย. 2549. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และการสำรวจระยะไกล เพื่อการประเมินถิ่นที่อยู่อาศัยของกวางผา ณ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ขณะที่พื้นที่บริเวณโครงการฯ มีระดับความสูงประมาณ 500 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ส่วนพื้นที่ใกล้เคียงส่วนใหญ่มีระดับความสูงประมาณ 800 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ดังนั้นเมื่อวิเคราะห์จากสภาพนิเวศที่กวางผาใช้ประโยชน์ พื้นที่ของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียงไม่ใช่พื้นที่อาศัยของกวางผา จึงสามารถกล่าวได้ว่าพื้นที่โครงการฯ ไม่ใช่พื้นที่อาศัยของกวางผา จึงไม่ส่งผลกระทบต่อกวางผา

ในกรณีของเสียงที่ก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่านั้น แม้จะมีการศึกษาที่ระบุว่าเสียงมีผลกระทบต่อสัตว์ป่าหลายลักษณะ เช่น มีประชากรลดลง มีสุขภาพด้อยลง มีศักยภาพในการสืบพันธุ์ลดลง ต้องละทิ้งพื้นที่อาศัย เป็นต้น แต่ข้อมูลทั้งหมดเป็นการศึกษาผลกระทบจากเสียงของเครื่องบิน เสียงจากยานพาหนะที่สัญจรบนถนนหรือทางหลวง หรือสัญญาณในน้ำหรือสัญญาณหิมะที่มีต่อสัตว์ป่า โดยไม่มีข้อมูลการศึกษาผลกระทบของเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างที่มีต่อสัตว์ป่า เช่น การก่อสร้างทางหลวง การก่อสร้างเขื่อน เป็นต้น และประการสำคัญ ได้แก่ (1) ไม่มีข้อมูลว่าสัตว์ป่าแต่ละชนิดรับฟังเสียงในคลื่นความถี่ช่วงใด โดยเฉพาะสัตว์ป่าจำนวน 170 ชนิดที่สำรวจพบและได้ข้อมูลจากการสอบถามในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน และ (2) ไม่มีข้อมูลว่าเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างเขื่อนและการเตรียมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำซึ่งมีหลากหลายกิจกรรมนั้นแต่ละกิจกรรมทำให้เกิดเสียงดังในระดับใด ด้วยเหตุนี้จึงไม่สามารถประเมินได้ชัดเจนว่าเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างในโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่าลักษณะใด โดยเฉพาะผลกระทบที่ทำให้สัตว์ป่าสูญเสียการรับฟังเสียง ผลกระทบที่สัตว์ไม่สามารถรับฟังเสียงจากสิ่งแวดล้อม และผลกระทบที่มีต่อลักษณะทางสรีรวิทยานั้นไม่สามารถตรวจสอบได้กับสัตว์ป่าในธรรมชาติ แต่กรณีผลกระทบของเสียงทำให้สัตว์ป่าต้องละทิ้งพื้นที่อาศัยนั้นประเมินว่า ผลกระทบลักษณะนี้อยู่ในระดับน้อย โดยมีเหตุผลเป็นข้ออธิบายคือ ยกตัวอย่าง การศึกษาสัตว์ป่าในพื้นที่โดยรอบอ่างเก็บน้ำเขื่อนขุนด่านปราการชลหลังเปิดดำเนินการเป็นระยะเวลา 10 ปี พบว่าสัตว์ป่าที่แพร่กระจายอยู่ในพื้นที่โดยรอบอ่างเก็บน้ำแห่งนี้ในรัศมี 1 กิโลเมตรมีความหลากหลายชนิดเหมือนกับที่แพร่กระจายอยู่ในพื้นที่ก่อนหน้ามีอ่างเก็บน้ำร้อยละ 86 (ข้อมูลจาก วิริยฤทธิ์ เลาหะจินดา, 2554 ผู้ศึกษาสัตว์ป่าในโครงการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายหลังการดำเนินการ โครงการเขื่อนขุนด่านปราการชลอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดนครนายก) แสดงว่า สัตว์ป่าไม่ได้ละทิ้งพื้นที่อาศัยแม้จะมีเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างเขื่อนเป็นระยะเวลา 4 ปี โดยสัตว์ป่าอาจหลบเลี่ยงให้พ้นจากเสียงที่ได้รับฟังและตื่นตกใจ และเมื่อเวลาผ่านไปโดยไม่มีเสียงเกิดขึ้นอีกจึงกลับเข้ามาอาศัยอยู่ในพื้นที่แห่งเดิม หรืออาจเป็นเหตุผลอีกประการคือ สัตว์ป่าเรียนรู้ว่าเสียงที่เกิดขึ้นและได้รับฟังนั้นไม่มีอันตรายและเมื่อรับฟังบ่อยครั้งได้เกิดพฤติกรรมเคยชิน (Habituation Behavior) จึงอาศัยอยู่ในพื้นที่แห่งเดิมได้ตามปกติ (Dugatkin, 2009)

เมื่อมีการก่อสร้างเขื่อนจะต้องมีการอพยพราษฎรที่เข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่บริเวณที่จะทำการก่อสร้างเขื่อน (บริเวณห้วยงาน และด้านท้ายอ่าง) เนื่องจากหากการก่อสร้างเขื่อนเสร็จสมบูรณ์และเริ่มกักน้ำพื้นที่ดังกล่าวจะถูกน้ำท่วม ซึ่งการอพยพราษฎรที่เข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ออก ย่อมส่งผลให้กิจกรรมของมนุษย์ในพื้นที่ลดลง



เมื่อการก่อสร้างเขื่อนเสร็จสมบูรณ์และเริ่มกักเก็บน้ำในลำห้วยแม่แวน และลำห้วยขุนแจให้ท่วมพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้เป็นอ่างเก็บน้ำนั้น อาจมีสมาชิกบางตัวของสัตว์ป่าบางชนิดจมน้ำตายเนื่องจากตกค้างอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ประการหนึ่งอาจเนื่องจากคุ้นเคยกับการถูกรบกวนจึงไม่เคลื่อนย้ายออกไปจากพื้นที่ของอ่างเก็บน้ำ ประการหนึ่งอาจเนื่องจากเป็นชนิดอาศัยอยู่โพรง และอีกประการหนึ่งอาจเนื่องจากเป็นชนิดเคลื่อนที่ช้าจึงหนีภัยจากน้ำท่วมไม่ทันหรือว่ายน้ำไม่ไคร์ตนัก ซึ่งสัตว์ป่าที่สำรวจพบในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนจำนวนทั้งหมด 170 ชนิด นั้นมีสัตว์ป่าทั้งหมด 5 ชนิด ที่ถูกระบุสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ โดยมีสัตว์ป่า 4 ชนิด ที่ถูกระบุสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2560) ให้เป็น (1) สัตว์ป่ามีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (1 ชนิด) คือ หมาจิ้งจอก และ (2) สัตว์ป่าที่มีปริมาณประชากรมีแนวโน้มลดลง และถูกระบุสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ให้เป็นสัตว์ป่าใกล้ถูกคุกคาม (3 ชนิด) ได้แก่ เขี้ยวปีกแดง นกปรอดหัวโขน และอันเล็ก และมีสัตว์ป่า 1 ชนิด ที่ถูกระบุสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ของ IUCN (2020-1) ให้เป็น สัตว์ป่าที่มีปริมาณประชากรมีแนวโน้มลดลง และถูกระบุสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ให้เป็นสัตว์ป่าใกล้ถูกคุกคาม (1 ชนิด) ได้แก่ นกแขกเต้า ดังนั้นจึงมีสัตว์ป่าอีก 165 ชนิดในปัจจุบันไม่ถูกระบุสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ทั้งในประเทศไทยตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2560) และในระดับโลกตามเกณฑ์ของ IUCN (2020-1) หมายความว่า ปริมาณประชากรและการแพร่กระจายของสัตว์ป่าที่ไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ทั้ง 165 ชนิดยังไม่มีแนวโน้มในทางลดลง แสดงว่าเป็นชนิดมีศักยภาพในการสืบพันธุ์จึงขยายพันธุ์และรักษาระดับประชากรตลอดจนขอบเขตการแพร่กระจายได้ดี เพราะฉะนั้นถ้าสมาชิกบางตัวของสัตว์ป่าทั้ง 165 ชนิดจมน้ำตายหรือตายเนื่องจากกิจกรรมอื่นในระยะก่อสร้างจะไม่ใช่สาเหตุให้สัตว์ป่าจำนวน 165 ชนิดดังกล่าวมีประชากรลดลงและสูญหายไปจากพื้นที่โดยรอบอ่างเก็บน้ำแม่แวนในระยะดำเนินการ สำหรับสัตว์ป่าที่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์จำนวน 5 ชนิดดังกล่าวข้างต้นนั้นสามารถอธิบายได้ว่า

สำหรับ (1) เขี้ยวปีกแดง (2) นกแขกเต้า (3) นกปรอดหัวโขน สามารถบินหลบหนีภัยน้ำท่วมได้อย่างรวดเร็ว ขณะที่ (4) อันเล็ก และ (5) หมาจิ้งจอกซึ่งดำรงชีวิตเป็นสัตว์บก โดยหมาจิ้งจอกเป็นสัตว์ป่าที่มีความสามารถในการเคลื่อนที่ได้ดี ผนวกกับพื้นที่ที่จะเป็นอ่างเก็บน้ำแม่แวนส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม และมีเฉพาะตอนท้ายของอ่างเก็บน้ำที่มีสภาพนิเวศเป็นป่า ดังนั้นพื้นที่อ่างเก็บน้ำส่วนใหญ่จึงไม่ใช่พื้นที่อาศัยของอันเล็ก และหมาจิ้งจอก จึงคาดหมายว่าหมาจิ้งจอกจะไม่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม สำหรับอันเล็กซึ่งปกติอาศัยอยู่ในโพรงใต้ดิน แต่ในช่วงเวลาที่มีการตัดฟันไม้ใหญ่และการชักลากไม้ออกจากพื้นที่เพื่อเตรียมพื้นที่สำหรับก่อสร้างเขื่อนและเป็นอ่างเก็บน้ำนั้น กิจกรรมที่เกิดขึ้นจะรบกวนอันเล็ก (รวมถึงหมาจิ้งจอก) ให้โยกย้ายออกไปจากพื้นที่เพื่อหลีกเลี่ยงการถูกรบกวน และใช้ป่าที่อยู่โดยรอบและอยู่นอกแนวเขื่อนน้ำท่วมเป็นที่อยู่อาศัยตามสัญชาตญาณการอาศัยเฉพาะพื้นที่ป่า จึงคาดหมายว่าไม่ได้รับภัยจากน้ำท่วมเช่นเดียวกัน และการก่อสร้างเขื่อนของโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนไม่ทำให้เกิดเกาะขึ้นในอ่างเก็บน้ำ ด้วยเหตุนี้ระหว่างที่น้ำในลำน้ำแม่แวนและลำน้ำสาขาท่วมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำจึงไม่มีกรณีที่สัตว์ป่าหนีภัยจากน้ำท่วมขึ้นไปบนภูเขาที่จะเปลี่ยนสภาพเป็นเกาะในอ่างเก็บน้ำและตกค้างอยู่บนเกาะในอ่างเก็บน้ำ

ซึ่งเมื่อวิเคราะห์จากสภาพนิเวศพบว่าพื้นที่ที่จะเป็นอ่างเก็บน้ำไม่ใช่พื้นที่อาศัยและหากินหลักของสัตว์กลุ่มนี้ (ทั้ง 5 ชนิด) ที่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ และนอกจากนกทั้ง 3 ชนิด คือ เขี้ยวปีกแดง นกแขกเต้า และนกปรอดหัวโขน สามารถบินหลบหนีภัยน้ำท่วมได้อย่างรวดเร็ว ส่วนสัตว์ป่าอีก 2 ชนิด คือหมาจิ้งจอก และอันเล็กจากการศึกษาพบอยู่ในพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำ หากมีการเข้มงวดกวดขันในการป้องกันการใช้ประโยชน์จากชาวบ้านแล้ว สัตว์กลุ่มนี้ย่อมได้รับผลกระทบน้อยมากจากการสร้างอ่างเก็บน้ำ

ส่วนในทางตรงข้ามกับภัยจากน้ำท่วม อ่างเก็บน้ำแม่แวนในระยะดำเนินการทำให้เกิดแหล่งอาศัยแห่งใหม่ของสัตว์ป่า โดยเฉพาะชนิดที่มีพื้นฐานการดำรงชีวิตเป็นสัตว์น้ำหรือแบบสะเทินน้ำสะเทินบกและมีพื้นที่หากินในแหล่งน้ำได้หลากหลายลักษณะทั้งระบบนิเวศน้ำไหลและระบบนิเวศน้ำนิ่งเนื่องจากมีแหล่งอาศัยและมีพื้นที่หากินมากขึ้น ซึ่งสัตว์ป่าของพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนที่จะได้ประโยชน์ ยกตัวอย่าง อึ่งอ่างบ้าน อึ่งน้ำเค็ม อึ่งข้างดำ กบหนอง เขียดหลังปุมที่ราบ นกกระแตแต้แว๊ด นกกะเต็นอกขาว และนกอุ้มบาตร เป็นต้น



กรณีอ่างเก็บน้ำในระยะดำเนินการอาจปิดกั้นการเคลื่อนย้ายหากินของสัตว์ป่าให้อยู่เฉพาะด้านหนึ่งของอ่างเก็บน้ำจึงมีพื้นที่หากินลดลง นอกจากนั้นประชากรของสัตว์ป่าบางชนิดอาจถูกแยกจากกันด้วยอ่างเก็บน้ำและทำให้ประชากรที่อาศัยในพื้นที่แต่ละด้านของอ่างเก็บน้ำเกิดการผสมพันธุ์ในพวก (inbreeding) และยิ่งด้วยจับคู่กันส่งผลให้พันธุกรรมด้อยลงและศักยภาพในการสืบพันธุ์ลดลง ประชากรจึงลดลงและอาจสูญหายไปจากพื้นที่นั้น เมื่อพิจารณาจากสัตว์ป่าที่สำรวจพบในพื้นที่อ่างเก็บน้ำจำนวน 170 ชนิดนั้นเป็นนก 105 ชนิดที่ไม่ได้รับผลกระทบเนื่องจากบินข้ามอ่างเก็บน้ำได้ ขณะที่สัตว์ป่าอีก 2 กลุ่มจำนวน 23 ชนิดนั้นเป็นสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 18 ชนิด และเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 5 ชนิด ที่อาศัยและหากินในแหล่งน้ำหรือใกล้เคียงกับแหล่งน้ำ ดังนั้นอ่างเก็บน้ำในระยะดำเนินการจึงไม่ก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่าทั้ง 2 กลุ่มจำนวน 23 ชนิดเช่นเดียวกัน

สัตว์ป่ากลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมหรือสัตว์ป่าที่อยู่ในภาวะถูกคุกคาม ได้แก่

หมาจิ้งจอก มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์เป็น Vulnerable หรือ VU คือ ชนิดพันธุ์ที่มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ คือ สัตว์ป่าที่ประสบกับความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในธรรมชาติ โดยพบหมาจิ้งจอกอยู่เฉพาะพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำที่มีสภาพนิเวศเป็นป่าเต็งรัง แต่ไม่พบในพื้นที่ก่อสร้างเขื่อนและอ่างเก็บน้ำรวมทั้งพื้นที่ห้วยงาน พื้นที่รับประโยชน์ แนวท่อส่งน้ำ คลองส่งน้ำ ถนนเข้าห้วยงาน และถนนทดแทน

ส่วนอันเล็ก มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์เป็น Near threatened หรือ NT คือ กลุ่มที่ใกล้ถูกคุกคาม หมายถึง ชนิดพันธุ์ที่ไม่มีคุณสมบัติเข้าอยู่ในกลุ่มขึ้นอยู่กับการอนุรักษ์ แต่ใกล้ที่จะมีคุณสมบัติเข้าอยู่ในจำพวกมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ โดยพบอันเล็กอยู่เฉพาะพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำที่มีสภาพนิเวศเป็นป่าเต็งรัง แต่ไม่พบในพื้นที่ก่อสร้างเขื่อนและอ่างเก็บน้ำรวมทั้งพื้นที่ห้วยงาน พื้นที่รับประโยชน์ แนวท่อส่งน้ำ คลองส่งน้ำ ถนนเข้าห้วยงาน และถนนทดแทน

ขณะที่แมวदार มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์เป็น Least concern หรือ LC คือ กลุ่มสัตว์ที่เป็นที่กังวลน้อยที่สุด หมายถึง ชนิดพันธุ์ที่ไม่มีคุณสมบัติอยู่ในกลุ่มขึ้นอยู่กับการอนุรักษ์และใกล้ถูกคุกคาม และพบแมวदारอยู่เฉพาะพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำที่มีสภาพนิเวศเป็นป่าเต็งรัง แต่ไม่พบในพื้นที่ก่อสร้างเขื่อนและอ่างเก็บน้ำรวมทั้งพื้นที่ห้วยงาน พื้นที่รับประโยชน์ แนวท่อส่งน้ำ คลองส่งน้ำ ถนนเข้าห้วยงาน และถนนทดแทน

จากการศึกษาสำรวจพบหมาจิ้งจอกและแมวदार เฉพาะพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำ จึงเป็นไปได้ว่าสัตว์ดังกล่าวอาจออกมาหากินนอกเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ทำให้มีโอกาสความเสี่ยงต่อการถูกล่าได้ง่ายขึ้น อย่างไรก็ตามเนื่องจากพื้นที่เปิดโล่ง พื้นที่แห้งอื่นๆ มีสภาพนิเวศเป็นพื้นที่เกษตรกรรม (ส่วนใหญ่เป็นสวนลำไย) มีสภาพโล่งเตียน มีพืชพุ่มน้อย และมีสิ่งก่อสร้างหรืออาคารพักอาศัยอยู่ ซึ่งไม่ใช่สภาพนิเวศที่ทั้งหมาจิ้งจอกและแมวदारเลือกใช้หากินจึงประเมินเป็นผลกระทบระดับน้อย (-1)

สำหรับสัตว์ป่าที่ดำรงชีวิตเป็นสัตว์บกอีก 42 ชนิด ซึ่งเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 26 ชนิดและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 16 ชนิด นั้นอาจมีโอกาสได้รับผลกระทบลักษณะนี้ อย่างไรก็ตามเมื่อวิเคราะห์ความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่าทั้งสองกลุ่มจำนวน 42 ชนิด อธิบายได้ว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมส่วนใหญ่มีขนาดตัวเล็กและมีพื้นที่หากินไม่กว้าง (ยกเว้น ตะกวด) ดังนั้นการดำรงชีวิตประจำวันจึงเคลื่อนย้ายหากินเป็นระยะทางไม่มากตลอดจนคาดหมายว่าไม่โยกย้ายพื้นที่หากินด้วยการข้ามลำห้วยแม่แวน และลำห้วยขุนแจในสภาพปัจจุบันกรณีไม่มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ ส่วนสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมซึ่งความหลากหลายชนิดที่สำรวจพบและได้ข้อมูลจากการสอบถามมีตั้งแต่ชนิดมีขนาดตัวเล็ก (เช่น กระแตเหนือ กระเล็น ขนปลายหูสั้น) ไปจนถึงชนิดมีขนาดตัวปานกลาง (เช่น หมาจิ้งจอก และแมวदार) นั้น ในชนิดที่มีขนาดตัวเล็กประเมินว่าเป็นลักษณะเดียวกับของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมกล่าวคือ มีพื้นที่หากินไม่กว้างและเคลื่อนย้ายหากินเป็นระยะทางไม่ไกลตลอดจนคาดหมายว่าไม่โยกย้ายหากินด้วยการข้ามลำห้วยแม่แวน และลำห้วยขุนแจในสภาพปัจจุบันกรณีไม่มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำเช่นเดียวกัน ด้วยเหตุนี้เมื่อมีอ่างเก็บน้ำและในระยะดำเนินการทั้งสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดตัวเล็กทุกชนิดจึงอาศัยและหากินในพื้นที่แต่ละฝั่งของอ่างเก็บน้ำตามปกติดังที่เคยอาศัยในพื้นที่แต่ละฝั่งของลำห้วยแม่แวน และลำห้วยขุนแจ ส่วนสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดมีขนาดตัวปานกลางซึ่งเคลื่อนย้ายหากินเป็นระยะทางไกลขึ้นตามสัดส่วนของขนาดตัวนั้น การศึกษาได้ข้อมูลจากการสอบถามพบว่าส่วนใหญ่อาศัยอยู่เฉพาะพื้นที่



ทางด้านท้ายอ่างเก็บน้ำ หรือพื้นที่เลยขอบเขตของอ่างเก็บน้ำ เพราะพื้นที่ทางส่วนท้ายที่เลยขอบเขตของอ่างเก็บน้ำ มีระยะทางไกลกว่าพื้นที่ทางส่วนต้นและทางตอนกลางของอ่างเก็บน้ำซึ่งมีกิจกรรมมนุษย์อย่างต่อเนื่อง จึงมีกิจกรรมของมนุษย์น้อยลงตามระยะทางที่ห่างออกไปไกลพื้นที่มากขึ้น นอกจากนั้นยังมีสภาพนิเวศเป็นป่า ซึ่งสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมได้หลีกเลี่ยงการถูกรบกวนและไม่เข้ามาใช้พื้นที่ในส่วนนี้เป็นแหล่งหากิน หรืออาจเข้ามาใช้ประโยชน์พื้นที่เป็นครั้งคราว โดยสัตว์ป่าเหล่านี้จะเลี่ยงไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ทางด้านท้ายของอ่างเก็บน้ำ และข้ามลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขา ไป-มา ซึ่งในกรณีที่อ่างเก็บน้ำและที่ระดับเก็บกักสูงสุดน้ำจะท่วมพื้นที่ทางด้านท้ายอ่างเก็บน้ำ เฉพาะตัวลำห้วยแม่แวน และลำห้วยขุนแจ ซึ่งคาดว่าจะใกล้เคียงกับระดับน้ำในลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขาในช่วงเวลาที่ฝนตกมากและน้ำในลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขามีปริมาณมากกรณีไม่มีอ่างเก็บน้ำ เมื่อผ่านพ้นฤดูฝนและน้ำในอ่างเก็บน้ำมีปริมาณลดลงจากการระบายน้ำออกไปให้กับพื้นที่รับประโยชน์ระดับน้ำในลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขาทางด้านท้ายอ่างเก็บน้ำได้ลดลงและอาจใกล้เคียงกับระดับน้ำในลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขาในช่วงฤดูแล้งกรณีไม่มีอ่างเก็บน้ำ หมายความว่า ทั้งกรณีที่มีอ่างเก็บน้ำและในกรณีไม่มีอ่างเก็บน้ำนั้น ระดับน้ำในลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขาทางด้านท้ายอ่างเก็บน้ำจะใกล้เคียงกันทั้งในฤดูฝนและในฤดูแล้งหรือแตกต่างกันไม่มาก นอกจากนั้นพื้นที่อ่างเก็บน้ำส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยมีพื้นที่ที่มีสภาพนิเวศเป็นป่าอยู่ทางตอนท้ายของอ่างเก็บน้ำและเป็นระยะทางไม่ไกลมาก ดังนั้นสัตว์ป่าเหล่านี้จึงไม่ได้ข้ามลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ ที่มีสภาพนิเวศเป็นพื้นที่เกษตรกรรมอยู่ก่อนหน้าแล้ว ด้วยเหตุนี้สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดตัวปานกลางจึงข้ามลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขาได้ตามปกติ ดังนั้นอ่างเก็บน้ำจึงไม่ได้ปิดกั้นการเคลื่อนย้ายของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดตัวปานกลางให้อยู่ฝั่งใดฝั่งหนึ่งของอ่างเก็บน้ำ

ด้วยเหตุนี้สัตว์ป่าทั้ง 170 ชนิด ทั้งชนิดอาศัยในพื้นที่อ่างเก็บน้ำอย่างถาวรและชนิดที่แวะเวียนเข้ามาใช้ประโยชน์อย่างชั่วคราว ซึ่งรวมถึงประเภทค่อนข้างจำกัดแหล่งอาศัยและหากินบริเวณกลุ่มไม้ธรรมชาติและประเภทค่อนข้างจำกัดแหล่งอาศัยในลำน้ำระบบนิเวศน้ำไหลที่มีกลุ่มไม้ปกคลุมริมฝั่งจึงได้รับผลกระทบเฉพาะกรณีแหล่งอาศัยและพื้นที่หากินมีสภาพนิเวศเปลี่ยนแปลงในระยะก่อสร้างและถูกรบกวนการดำรงชีวิตจากกิจกรรมก่อสร้าง และเมื่อแหล่งอาศัยและ/หรือพื้นที่หากินดังกล่าวสูญหายในระยะดำเนินการของอ่างเก็บน้ำซึ่งบังคับให้สัตว์ป่าทุกชนิดต้องโยกย้ายออกไปจากพื้นที่อ่างเก็บน้ำนั้น สัตว์ป่าไม่ได้โยกย้ายเป็นระยะทางไกลเนื่องจากพื้นที่ข้างเคียงที่อยู่ต่อเนื่องกับอ่างเก็บน้ำเป็นผืนป่าที่มีสภาพนิเวศลักษณะเดียวกัน เพราะฉะนั้นผืนป่าข้างเคียงกับอ่างเก็บน้ำจึงรองรับการอยู่อาศัยและหากินของสัตว์ป่าแต่ละชนิดของแต่ละประเภทได้ในระดับเดียวกับผืนป่าในอ่างเก็บน้ำ ซึ่งสัตว์ป่าสามารถโยกย้ายได้อย่างสะดวกและโดยรวดเร็วเพราะไม่มีสิ่งกีดขวางการเคลื่อนย้าย โดยสัตว์ป่าทุกชนิดทั้งประเภทอาศัยและหากินในพื้นที่เกษตรกรรมได้ดีและประเภทค่อนข้างจำกัดแหล่งอาศัยและหากินในพื้นที่ป่าสามารถโยกย้ายออกไปอาศัยในกลุ่มไม้ธรรมชาติของผืนป่าในบริเวณที่อยู่ต่อเนื่องกับอ่างเก็บน้ำ ซึ่งมีสภาพนิเวศลักษณะเดียวกันสัตว์ป่าแต่ละชนิดของแต่ละประเภทจึงใช้เป็นแหล่งอาศัยและหากินโดยไม่ต้องปรับตัว หรือกล่าวได้ว่าผืนป่าข้างเคียงที่อยู่ต่อเนื่องกับผืนป่าในอ่างเก็บน้ำได้เป็นแหล่งอาศัยและหากินของสัตว์ป่าแต่ละชนิดของแต่ละประเภทอยู่แล้วตามปกติกรณีไม่มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน โดยเฉพาะสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดตัวปานกลาง ซึ่งหมายถึงว่า สัตว์ป่าไม่ต้องไปแก่งแย่งหรือไปแข่งขันการดำรงชีวิตกับสัตว์ป่าชนิดใดและกับสัตว์ป่าตัวใดเพราะเป็นพื้นที่แห่งเดิม และกล่าวได้ว่าสัตว์ป่าส่วนมากได้โยกย้ายออกไปจากพื้นที่อ่างเก็บน้ำแล้วตั้งแต่ระยะเตรียมการก่อสร้างเพื่อหลีกเลี่ยงการถูกรบกวนโดยใช้ผืนป่าในพื้นที่ข้างเคียงกับอ่างเก็บน้ำเป็นแหล่งอาศัยและหากินเพื่อหลบเลี่ยงการถูกรบกวนได้ตลอดระยะเวลาของการก่อสร้างเขื่อนและการเตรียมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำ รวมทั้งปลอดภัยจากน้ำท่วมภายหลังการก่อสร้างเขื่อนเสร็จสมบูรณ์และกักเก็บน้ำในลำห้วยแม่แวน และลำห้วยขุนแจให้ท่วมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำ



เมื่อพิจารณาจากเหตุผลตามที่ได้อธิบาย การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน จึงก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่า ในด้านทำให้สภาพนิเวศของพื้นที่เปลี่ยนแปลงในระยะก่อสร้างและสูญหายในระยะดำเนินการ โดยสัตว์ป่าไม่ได้รับภัยจากน้ำท่วมเมื่อมีการกักเก็บน้ำในลำห้วยแม่แวน และลำห้วยขุนแจให้เป็นอ่างเก็บน้ำ รวมทั้งอ่างเก็บน้ำในระยะดำเนินการไม่ก่อผลกระทบด้านปิดกั้นการเคลื่อนย้ายหากินและด้านแบ่งแยกประชากรของสัตว์ป่าออกจากกัน โดยเฉพาะกับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดมีขนาดตัวปานกลาง ซึ่งผลกระทบต่อสัตว์ป่าลักษณะดังกล่าวประเมินว่าเป็นระดับน้อย (-1)

อย่างไรก็ตาม เมื่อโครงการฯ เปิดดำเนินการ อาจเพิ่มความเสี่ยงในการลักลอบล่าสัตว์ป่า โดยเฉพาะในบริเวณอ่างเก็บน้ำมากขึ้น จากการเข้าพื้นที่ด้วยการใช้เรือ โดยเป็นผลกระทบในระดับปานกลาง (-2) ดังนั้นจึงได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ ในระยะดำเนินการโครงการ เพื่อลดความเสี่ยงดังกล่าว

(2) ผลกระทบต่อสัตว์ป่าในพื้นที่เหนืออ่าง

การก่อสร้างเขื่อนเพื่อให้มีอ่างเก็บน้ำและการกักเก็บน้ำทำให้สัตว์ป่าบางชนิดซึ่งตามปกติอาศัยในพื้นที่เหนืออ่างอย่างถาวรหรือเข้ามาใช้ประโยชน์บริเวณดังกล่าวเป็นครั้งคราวได้รับผลกระทบ ซึ่งเป็นไปทั้งในด้านบวกและลบ ผลกระทบประการหนึ่งคือทำให้มีน้ำมาหล่อเลี้ยงในพื้นที่เพิ่มมากขึ้นและเป็นช่วงเวลายาวนานและสม่ำเสมอมากขึ้น และอาจเกิดการเปลี่ยนแปลงของชนิดพันธุ์พืชเป็นพันธุ์ไม้ริมน้ำเพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจทำให้สัตว์บางกลุ่มสูญเสียแหล่งอาศัยหรือพื้นที่ที่เคยใช้ประโยชน์ไปส่วนหนึ่ง ตลอดจนถูกรบกวนการดำรงชีวิต ซึ่งเป็นผลกระทบด้านลบ แต่ขณะเดียวกันก็ส่งผลกระทบบวกทำให้สัตว์ป่าบางชนิดได้รับประโยชน์ โดยเฉพาะสัตว์ป่าประเภทดำรงชีวิตเป็นสัตว์น้ำหรือแบบสะเทินน้ำสะเทินบกหรือมีพื้นที่หากินบริเวณแหล่งน้ำมีแหล่งอาศัยและมีพื้นที่หากินมากขึ้น ในขณะที่สัตว์ป่าในกลุ่มอื่นๆ ก็จะได้รับประโยชน์คือ มีแหล่งน้ำเพิ่มมากขึ้น ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นกับสัตว์ป่าเมื่อมีอ่างเก็บน้ำ คือ

1. เสี่ยงที่เพิ่มขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างเขื่อนและการเตรียมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่า คาดหมายว่ามีผลกระทบลักษณะเดียวกันกับสัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ของอ่างเก็บน้ำ ด้วยเหตุนี้เสี่ยงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างเขื่อนและการเตรียมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำรวมทั้งเสี่ยงจากเครื่องจักรกลและเสียงจากยานพาหนะที่ขนย้ายวัสดุก่อสร้างอาจก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่า ซึ่งทำให้สัตว์ป่าตื่นตกใจและหลบเลี่ยงให้พ้นจากเสียงที่เกิดขึ้นโดยโยกย้ายออกไปจากพื้นที่ก่อสร้างเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ

2. อ่างเก็บน้ำในระยะดำเนินการไม่ได้เปลี่ยนสภาพนิเวศของสองฝั่งลำน้ำแม่แวน และลำน้ำสาขาจากเดิม ดังนั้นสัตว์ป่าที่เป็นสัตว์น้ำหรือดำรงชีวิตแบบสะเทินน้ำสะเทินบกและต้องการแหล่งน้ำระบบนิเวศน้ำไหลที่มีกลุ่มไม้ปกคลุมริมฝั่งจึงไม่ได้รับผลกระทบแต่อย่างใด

3. อ่างเก็บน้ำในระยะดำเนินการ อาจปิดกั้นการเคลื่อนย้ายของสัตว์ป่าทั้งการดำรงชีวิตประจำวันหรือเพื่อกิจกรรมอื่นตามฤดูกาลหรือในวงจรชีวิต และอาจแบ่งแยกประชากรของสัตว์ป่าบางชนิดออกจากกัน โดยเฉพาะสัตว์ป่าที่แพร่กระจายอยู่สองฝั่งลำน้ำแม่แวน และลำน้ำสาขาที่อยู่ใกล้กับอ่างเก็บน้ำ

สำหรับสัตว์ป่าที่สำรวจพบ และได้ข้อมูลจากการสอบถามในพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำของโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนจำนวนทั้งหมด 117 ชนิด ประกอบด้วยสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 13 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 22 ชนิด นก 68 ชนิด และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 14 ชนิด เมื่อวิเคราะห์ความหลากหลายชนิดสัตว์ป่าตามความสัมพันธ์กับสภาพนิเวศที่สัตว์ป่าต้องการและใช้เป็นแหล่งอาศัยและหากินได้จำแนกสัตว์ป่าออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ประเภทค่อนข้างจำกัดแหล่งอาศัยและหากินบริเวณกลุ่มไม้ธรรมชาติซึ่งเป็นชนิดทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศเป็นช่วงแคบรวมทั้งอ่อนไหวกับการถูกรบกวน สัตว์ป่าประเภทนี้จึงต้องอาศัยอยู่บริเวณกลุ่มไม้ธรรมชาติและมีกิจกรรมของมนุษย์ไม่มาก ซึ่งมี 45 ชนิด เช่น คางคกหัวราบ อึ่งขาคำ กบหงอน กบกา กิ้งก่าแก้ว จิ้งเหลนเรียวยาวเหลือ้ง ตะกวด งูปล้องหวายหัวดำ งูแม่เตงาว ไก่ป่า นกแขกเต้า นกแซงแซวหางอนขน นกปีกลายสก็อต นกปรอดทอง นกปรอดเหลืองหัวจุก นกจาบดินอกลาย นกกระรางหัวหงอก กระต่ายป่า หนูฟันเหลือง หนูหวาย กระเล็นขนปลายหูสั้น อันเล็ก และหมาจิ้งจอก เป็นต้น



2. ประเภทอาศัยในน้ำหรือแบบสะเทินน้ำสะเทินบกหรือมีพื้นที่หากินบริเวณแหล่งน้ำและค่อนข้างจำกัดแหล่งอาศัยในลำน้ำระบบนิเวศน้ำไหลที่มีกลุ่มไม้ธรรมชาติปกคลุมริมฝั่งลำน้ำซึ่งมี 16 ชนิด เช่น กบหนอง เขียดจระนา เขียดหลังปุมที่ราบ จิ้งเหลนภูเขาเกล็ดเรียบ และงูลายสาบคอแดง

3. ประเภททนทานต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศเป็นช่วงกว้างและปรับตัวอาศัยในพื้นที่ถูกเปลี่ยนแปลงสภาพแต่เพียงเล็กน้อย – มากได้ดี จึงอาศัยและหากินในพื้นที่ที่มีสภาพนิเวศได้หลากหลายลักษณะ ทั้งในป่าธรรมชาติและป่าที่ถูกบุกรุก ในพื้นที่ปลูกพืชเกษตร ตามที่รกร้าง ซึ่งหลายชนิดทนทานต่อการถูกรบกวนจากมนุษย์ได้ดี รวมทั้งชนิดที่อาศัยในน้ำหรือดำรงชีวิตแบบสะเทินน้ำสะเทินบกได้ทั้งแหล่งน้ำของระบบนิเวศน้ำไหลและระบบนิเวศน้ำนิ่ง ซึ่งรวมถึงแหล่งน้ำที่กระจายอยู่ในพื้นที่ปลูกพืชเกษตร สัตว์ป่าประเภทนี้มีจำนวน 56 ชนิด ซึ่งเป็นชนิดอื่นทั้งหมดนอกจากที่ระบุชื่อใน 2 ประเภทแรก

ในกรณีของเสียงที่ก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่านั้น มีลักษณะผลกระทบเช่นเดียวกับสัตว์ป่าที่อาศัยในพื้นที่ก่อสร้างเขื่อน และอ่างเก็บน้ำ

กรณีอ่างเก็บน้ำในระยะดำเนินการอาจปิดกั้นการเคลื่อนย้ายหากินของสัตว์ป่าให้อยู่เฉพาะด้านหนึ่งของอ่างเก็บน้ำจึงมีพื้นที่หากินลดลง นอกจากนั้นประชากรของสัตว์ป่าบางชนิดอาจถูกแยกจากกันด้วยอ่างเก็บน้ำและทำให้ประชากรที่อาศัยในพื้นที่แต่ละด้านของอ่างเก็บน้ำเกิดการผสมพันธุ์ในพวก (inbreeding) และยีนด้อยจับคู่กันส่งผลให้พันธุกรรมด้อยลงและศักยภาพในการสืบพันธุ์ลดลง ประชากรจึงลดลงและอาจสูญหายไปจากพื้นที่นั้น เมื่อพิจารณาจากสัตว์ป่าที่สำรวจพบในพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำจำนวน 117 ชนิดนั้นเป็นนก 68 ชนิดที่ไม่ได้รับผลกระทบเนื่องจากบินข้ามอ่างเก็บน้ำได้ ขณะที่สัตว์ป่าอีก 2 กลุ่มจำนวน 15 ชนิดนั้นเป็นสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 13 ชนิดและเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 2 ชนิด ที่อาศัยและหากินในแหล่งน้ำหรือใกล้เคียงกับแหล่งน้ำ ดังนั้นอ่างเก็บน้ำในระยะดำเนินการจึงไม่ก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่าทั้ง 2 กลุ่มจำนวน 15 ชนิดเช่นเดียวกัน

สำหรับสัตว์ป่าที่ดำรงชีวิตเป็นสัตว์บกอีก 34 ชนิด ซึ่งเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 20 ชนิดและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 14 ชนิด นั้นอาจมีโอกาสได้รับผลกระทบลักษณะนี้ อย่างไรก็ตามเมื่อวิเคราะห์ความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่าทั้งสองกลุ่มจำนวน 34 ชนิด อธิบายได้ว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมส่วนใหญ่มีขนาดตัวเล็กและมีพื้นที่หากินไม่กว้าง (ยกเว้นตะกวด) ดังนั้นการดำรงชีวิตประจำวันจึงเคลื่อนย้ายหากินเป็นระยะทางไม่มากตลอดจนคาดหมายว่าไม่โยกย้ายพื้นที่หากินด้วยการข้ามลำห้วยแม่แวน และลำห้วยขุนแจในสภาพปัจจุบันกรณีไม่มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ ส่วนสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ซึ่งความหลากหลายชนิดที่สำรวจพบและได้ข้อมูลจากการสอบถามมีตั้งแต่ชนิดมีขนาดตัวเล็ก (เช่น กระแตเหนือกระเล็นขนปลายหูสั้น) ไปจนถึงชนิดมีขนาดตัวปานกลาง (หมาจิ้งจอก และแมวขาว) นั้น ในชนิดที่มีขนาดตัวเล็กประเมินว่าเป็นลักษณะเดียวกับของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมกล่าวคือ มีพื้นที่หากินไม่กว้างและเคลื่อนย้ายหากินเป็นระยะทางไม่ไกลตลอดจนคาดหมายว่าไม่โยกย้ายหากินด้วยการข้ามลำห้วยแม่แวน และลำห้วยขุนแจในสภาพปัจจุบันกรณีไม่มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำเช่นเดียวกัน ด้วยเหตุนี้เมื่อมีอ่างเก็บน้ำและในระยะดำเนินการทั้งสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดตัวเล็กทุกชนิดจึงอาศัยและหากินในพื้นที่แต่ละฝั่งของอ่างเก็บน้ำตามปกติดังที่เคยอาศัยในพื้นที่แต่ละฝั่งของลำห้วยแม่แวน และลำห้วยขุนแจ ส่วนสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดมีขนาดตัวปานกลางซึ่งเคลื่อนย้ายหากินเป็นระยะทางไกลขึ้นตามสัดส่วนของขนาดตัวนั้น การศึกษาได้ข้อมูลจากการสอบถามพบว่าส่วนใหญ่อาศัยอยู่เฉพาะพื้นที่ทางด้านท้ายอ่างเก็บน้ำ หรือพื้นที่เลยขอบเขตของอ่างเก็บน้ำ เพราะพื้นที่ทางส่วนท้ายที่เลยขอบเขตของอ่างเก็บน้ำมีระยะทางไกลกว่าพื้นที่ทางส่วนต้นและทางตอนกลางของอ่างเก็บน้ำซึ่งมีกิจกรรมมนุษย์อย่างต่อเนื่อง จึงมีกิจกรรมของมนุษย์น้อยลงตามระยะทางที่ห่างออกไปไกลพื้นที่มากขึ้น นอกจากนั้นยังมีสภาพนิเวศเป็นป่า (ขณะที่ทางตอนต้นและตอนกลางของอ่างเก็บน้ำมีสภาพนิเวศเป็นพื้นที่เกษตรกรรม (สวนลำไย) เกือบทั้งหมด ซึ่งสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมได้หลีกเลี่ยงการถูกรบกวนและไม่เข้ามาใช้พื้นที่ในส่วนนี้เป็นแหล่งหากิน หรืออาจเข้ามาใช้ประโยชน์พื้นที่เป็นครั้งคราวโดยสัตว์ป่าเหล่านี้จะเสี่ยงไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ทางด้านท้ายของอ่างเก็บน้ำ และข้ามลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขา ไป-มา นอกจากนั้นสภาพนิเวศของพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำฝั่งขวาของลำห้วยขุนแจ ในพื้นที่ทั้งหมดตั้งแต่ตอนต้น ตอนกลาง และตอนท้ายของอ่างเก็บน้ำมีสภาพนิเวศเป็นพื้นที่เกษตรกรรม (สวนลำไย) เกือบทั้งหมด



ขณะที่สภาพนิเวศของพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำฝั่งซ้ายของลำห้วยแม่แวน ในพื้นที่ตอนต้น และตอนกลางของอ่างเก็บน้ำ มีสภาพนิเวศเป็นพื้นที่เกษตรกรรม (สวนลำไย) เกือบทั้งหมด ดังนั้นพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำแม่แวน ของลำห้วยขุนแจ และลำห้วยแม่แวนดังที่กล่าวมาแล้วจึงมีสภาพนิเวศเป็นพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ขนาดกลางที่สำรวจพบ หรือได้ข้อมูล ดังนั้นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดกลางที่สำรวจพบ หรือได้ข้อมูลจึงไม่ข้ามลำห้วยแม่แวน และลำห้วยขุนแจในพื้นที่ดังกล่าว ขณะที่พื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำแม่แวนฝั่งซ้ายทางตอนท้ายของอ่างเก็บน้ำ ซึ่งในกรณีที่น้ำอ่างเก็บน้ำและที่ระดับเก็บกักสูงสุดน้ำจะท่วมพื้นที่ทางด้านท้ายอ่างเก็บน้ำเฉพาะตัวลำห้วยแม่แวน และลำห้วยขุนแจ ซึ่งคาดว่าจะใกล้เคียงกับระดับน้ำในลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขาในช่วงเวลาที่มีฝนตกมากและน้ำในลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขามีปริมาณมากกว่าไม่มีอ่างเก็บน้ำ เมื่อผ่านพื้นที่ลาดชันและน้ำในอ่างเก็บน้ำมีปริมาณลดลงจากการระบายน้ำออกไปให้กับพื้นที่รับประโยชน์ ระดับน้ำในลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขาทางด้านท้ายอ่างเก็บน้ำได้ลดลงและอาจใกล้เคียงกับระดับน้ำในลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขาในช่วงฤดูแล้งกรณีไม่มีอ่างเก็บน้ำ หมายความว่า ทั้งกรณีที่น้ำอ่างเก็บน้ำและในกรณีไม่มีอ่างเก็บน้ำนั้น ระดับน้ำในลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขาทางด้านท้ายอ่างเก็บน้ำจะใกล้เคียงกันทั้งในฤดูฝนและในฤดูแล้งหรือแตกต่างกันไม่มาก นอกจากนั้นพื้นที่อ่างเก็บน้ำส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยมีพื้นที่ที่มีสภาพนิเวศเป็นป่าอยู่ทางตอนท้ายของอ่างเก็บน้ำและเป็นระยะทางไม่ไกลมาก ดังนั้นสัตว์ป่าเหล่านี้จึงไม่ได้ข้ามลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ ที่มีสภาพนิเวศเป็นพื้นที่เกษตรกรรมอยู่ก่อนหน้าแล้ว ด้วยเหตุนี้สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดตัวปานกลางจึงข้ามลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขาได้ตามปกติ ดังนั้นอ่างเก็บน้ำจึงไม่ได้ปิดกั้นการเคลื่อนย้ายของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดตัวปานกลางให้อยู่ฝั่งใดฝั่งหนึ่งของอ่างเก็บน้ำ

ด้วยเหตุนี้สัตว์ป่าทั้ง 117 ชนิด ทั้งชนิดอาศัยในพื้นที่อ่างเก็บน้ำอย่างถาวรและชนิดที่แวะเวียนเข้ามาใช้ประโยชน์อย่างชั่วคราว ซึ่งรวมถึงประเภทค่อนช้างจำกัดแหล่งอาศัยและหากินบริเวณกลุ่มไม้ธรรมชาติและประเภทค่อนช้างจำกัดแหล่งอาศัยในลำน้ำระบบนิเวศน้ำไหลที่มีกลุ่มไม้ปกคลุมริมฝั่งจึงได้รับผลกระทบเฉพาะกรณีแหล่งอาศัยและพื้นที่หากินมีสภาพนิเวศเปลี่ยนแปลงในระยะก่อสร้าง และถูกรบกวนการดำรงชีวิตจากกิจกรรมก่อสร้าง และเมื่อแหล่งอาศัยและ/หรือพื้นที่หากินดังกล่าวสูญหายในระยะดำเนินการของอ่างเก็บน้ำซึ่งบังคับให้สัตว์ป่าทุกชนิดต้องโยกย้ายออกจากพื้นที่อ่างเก็บน้ำนั้น สัตว์ป่าไม่ได้โยกย้ายเป็นระยะทางไกลเนื่องจากพื้นที่ข้างเคียงที่อยู่ต่อเนื่องกับอ่างเก็บน้ำเป็นผืนป่าที่มีสภาพนิเวศลักษณะเดียวกัน เพราะฉะนั้นผืนป่าข้างเคียงกับอ่างเก็บน้ำจึงรองรับการอยู่อาศัยและหากินของสัตว์ป่าแต่ละชนิดของแต่ละประเภทได้ในระดับเดียวกับผืนป่าในอ่างเก็บน้ำ ซึ่งสัตว์ป่าสามารถโยกย้ายได้อย่างสะดวกและโดยรวดเร็วเพราะไม่มีสิ่งกีดขวางการเคลื่อนย้าย โดยสัตว์ป่าทุกชนิดทั้งประเภทอาศัยและหากินในพื้นที่เกษตรกรรมได้ดีและประเภทค่อนช้างจำกัดแหล่งอาศัยและหากินในพื้นที่ป่าสามารถโยกย้ายออกไปอาศัยในกลุ่มไม้ธรรมชาติของผืนป่าในบริเวณที่อยู่ต่อเนื่องกับอ่างเก็บน้ำ ซึ่งมีสภาพนิเวศลักษณะเดียวกันสัตว์ป่าแต่ละชนิดของแต่ละประเภทจึงใช้เป็นแหล่งอาศัยและหากินโดยไม่ต้องปรับตัว หรือกล่าวได้ว่าผืนป่าข้างเคียงที่อยู่ต่อเนื่องกับผืนป่าในอ่างเก็บน้ำได้เป็นแหล่งอาศัยและหากินของสัตว์ป่าแต่ละชนิดของแต่ละประเภทอยู่แล้วตามปกติกรณีไม่มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน โดยเฉพาะสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดตัวปานกลาง ซึ่งหมายถึงว่า สัตว์ป่าไม่ต้องไปแก่งแย่งหรือไปแข่งขันการดำรงชีวิตกับสัตว์ป่าชนิดใดและกับสัตว์ป่าตัวใดเพราะเป็นพื้นที่แห่งเดิม และกล่าวได้ว่าสัตว์ป่าส่วนมากได้โยกย้ายออกจากพื้นที่อ่างเก็บน้ำแล้วตั้งแต่ระยะเตรียมการก่อสร้างเพื่อหลีกเลี่ยงการถูกรบกวนโดยใช้ผืนป่าในพื้นที่ข้างเคียงกับอ่างเก็บน้ำเป็นแหล่งอาศัยและหากินเพื่อหลบเลี่ยงการถูกรบกวนได้ตลอดระยะเวลาของการก่อสร้างเขื่อนและการเตรียมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำ รวมทั้งปลอดภัยจากน้ำท่วมภายหลังการก่อสร้างเขื่อนเสร็จสมบูรณ์และกักเก็บน้ำในลำห้วยแม่แวน และลำห้วยขุนแจให้ท่วมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำ



เมื่อพิจารณาจากเหตุผลตามที่ได้อธิบาย การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน จึงก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่าในด้านทำให้สภาพนิเวศของพื้นที่เปลี่ยนแปลงในระยะก่อสร้างและสูญหายในระยะดำเนินการ โดยสัตว์ป่าไม่ได้รับภัยจากน้ำท่วมเมื่อมีการกักเก็บน้ำในลำห้วยแม่แวน และลำห้วยขุนแจให้เป็นอ่างเก็บน้ำ รวมทั้งอ่างเก็บน้ำในระยะดำเนินการไม่ก่อผลกระทบด้านปิดกั้นการเคลื่อนย้ายหากินและด้านแบ่งแยกประชากรของสัตว์ป่าออกจากกัน โดยเฉพาะกับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดมีขนาดตัวปานกลาง ซึ่งผลกระทบต่อสัตว์ป่าลักษณะดังกล่าวประเมินว่าเป็นระดับน้อย (-1)

และเมื่อการก่อสร้างเขื่อนเสร็จสมบูรณ์และเริ่มกักเก็บน้ำในลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขาให้ท่วมพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้เป็นอ่างเก็บน้ำ ซึ่งเมื่อพิจารณาสัตว์ป่าที่สำรวจพบในพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำแม่แวนจำนวนทั้งหมด 117 ชนิด นั้นมีสัตว์ป่าทั้งหมด 4 ชนิด ที่ถูกระบุสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ โดยมีสัตว์ป่า 3 ชนิด ที่ถูกระบุสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2560) ให้เป็น (1) สัตว์ป่ามีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (1 ชนิด) คือ หมาจิ้งจอก และ (2) สัตว์ป่าที่มีปริมาณประชากรมีแนวโน้มลดลง และถูกระบุสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ให้เป็นสัตว์ป่าใกล้สูญคุกคาม (2 ชนิด) ได้แก่ เขี้ยวปีกแดง และอันเล็ก และมีสัตว์ป่า 1 ชนิด ที่ถูกระบุสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ของ IUCN (2020-1) ให้เป็น (1) สัตว์ป่าที่มีปริมาณประชากรมีแนวโน้มลดลง และถูกระบุสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ให้เป็นสัตว์ป่าใกล้สูญคุกคาม (1 ชนิด) ได้แก่ นกแขกเต้า ดังนั้นจึงมีสัตว์ป่าอีก 113 ชนิดในปัจจุบันไม่ถูกระบุสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ทั้งในประเทศไทยตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2560) และในระดับโลกตามเกณฑ์ของ IUCN (2020-1) หมายความว่า ปริมาณประชากรและการแพร่กระจายของสัตว์ป่าที่ไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ทั้ง 113 ชนิด ยังไม่มีแนวโน้มในทางลดลง แสดงว่าเป็นชนิดมีศักยภาพในการสืบพันธุ์จึงขยายพันธุ์และรักษาระดับประชากรตลอดจนขอบเขตการแพร่กระจายได้ดี เพราะฉะนั้นถ้าสมาชิกบางตัวของสัตว์ป่าทั้ง 113 ชนิด ตายเนื่องจากกิจกรรมอื่นๆ ในระยะก่อสร้างจะไม่เป็นสาเหตุให้สัตว์ป่าจำนวน 113 ชนิดดังกล่าวมีประชากรลดลงและสูญหายไปจากพื้นที่โดยรอบอ่างเก็บน้ำแม่แวนในระยะดำเนินการ สำหรับสัตว์ป่าที่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์จำนวน 4 ชนิด ดังกล่าวข้างต้นนั้นสามารถอธิบายได้ว่า

1. เขี้ยวปีกแดง และนกแขกเต้า (2 ชนิด) สามารถบินหลบหนีภัยน้ำท่วมได้อย่างรวดเร็ว ขณะที่
- (2) หมาจิ้งจอก (1 ชนิด) ซึ่งดำรงชีวิตเป็นสัตว์บก และเป็นสัตว์ป่าที่มีความสามารถในการเคลื่อนที่ได้ดี ผนวกกับอ่างเก็บน้ำแม่แวนเป็นอ่างที่ค่อนข้างแคบ และพื้นที่ของอ่างเก็บน้ำ และเหนืออ่างเก็บน้ำส่วนใหญ่มีสภาพนิเวศเป็นพื้นที่เกษตรกรรม (สวนลำไย) ซึ่งไม่ใช่พื้นที่อาศัยของหมาจิ้งจอก ดังนั้นหมาจิ้งจอกจึงไม่ได้อาศัย หรือข้ามลำห้วยในพื้นที่ดังกล่าว นอกจากนั้นในช่วงเวลาที่มีการตัดฟันไม้ใหญ่และการซักลากไม้ออกจากพื้นที่เพื่อเตรียมพื้นที่สำหรับก่อสร้างเขื่อนและเป็นอ่างเก็บน้ำนั้น กิจกรรมที่เกิดขึ้นจะรบกวนหมาจิ้งจอก ทำให้ต้องโยกย้ายออกไปจากพื้นที่เพื่อหลีกเลี่ยงการถูกรบกวน และใช้ป่าที่อยู่โดยรอบและอยู่นอกแนวเขตน้ำท่วมเป็นที่อยู่อาศัยตามสัญชาตญาณการอาศัยเฉพาะพื้นที่ป่า นอกจากนั้นหมาจิ้งจอกยังพบเฉพาะในพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำอีกด้วย จึงคาดหมายว่าหมาจิ้งจอกจะไม่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม สำหรับ (3) อันเล็ก (1 ชนิด) ซึ่งปกติอาศัยอยู่ในโพรงใต้ดินนั้น แต่ในช่วงเวลาที่มีการตัดฟันไม้ใหญ่และการซักลากไม้ออกจากพื้นที่เพื่อเตรียมพื้นที่สำหรับก่อสร้างเขื่อนและเป็นอ่างเก็บน้ำนั้น กิจกรรมที่เกิดขึ้นจะรบกวนอันเล็กให้โยกย้ายออกไปจากพื้นที่เพื่อหลีกเลี่ยงการถูกรบกวน และใช้ป่าที่อยู่โดยรอบและอยู่นอกแนวเขตน้ำท่วมเป็นที่อยู่อาศัยตามสัญชาตญาณการอาศัยเฉพาะพื้นที่ป่า นอกจากนั้นอันเล็กยังพบเฉพาะในพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำอีกด้วย จึงคาดหมายว่าไม่ได้รับภัยจากน้ำท่วมเช่นเดียวกัน

สำหรับสัตว์ป่าที่ดำรงชีวิตเป็นสัตว์บกอีก 32 ชนิด ซึ่งเป็นสัตว์เลื้อยคลาน 20 ชนิดและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 12 ชนิด นั้นอาจมีโอกาสดับผลกระทบลักษณะนี้ อย่างไรก็ตามเมื่อวิเคราะห์ความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่าทั้งสองกลุ่มจำนวน 32 ชนิด อธิบายได้ว่าสัตว์เลื้อยคลานส่วนใหญ่มีขนาดตัวเล็กและมีพื้นที่หากินไม่กว้าง ดังนั้นการดำรงชีวิตประจำวันจึงเคลื่อนย้ายหากินเป็นระยะทางไม่มาก ตลอดจนคาดหมายว่าไม่โยกย้ายพื้นที่หากินด้วยการข้ามลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขาในสภาพปัจจุบันกรณีไม่มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ ส่วนสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมซึ่งความหลากหลายชนิดที่สำรวจพบและได้ข้อมูลจากการสอบถามมีตั้งแต่ชนิดมีขนาดตัวเล็ก (เช่น กระแตเหนือ



กระแสน้ำไหลลงสู่ลำน้ำ) ไปจนถึงชนิดมีขนาดตัวปานกลาง (แมวดาว) นั้น ในชนิดที่มีขนาดตัวเล็กประเมินว่าเป็นลักษณะเดียวกับของสัตว์เลื้อยคลานกล่าวคือ มีพื้นที่หากินไม่กว้างและเคลื่อนย้ายหากินเป็นระยะทางไม่ไกลตลอดจน คาดหมายว่าไม่โยกย้ายหากินด้วยการข้ามลำห้วยห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขาในสภาพปัจจุบันกรณี ไม่มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำเช่นเดียวกัน ด้วยเหตุนี้เมื่อมีอ่างเก็บน้ำและในระยะดำเนินการทั้งสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์ เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดตัวเล็กทุกชนิดจึงอาศัยและหากินในพื้นที่แต่ละฝั่งของอ่างเก็บน้ำตามปกติดังที่เคยอาศัยในพื้นที่ แต่ละฝั่งของลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขา ส่วนสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดมีขนาดตัวปานกลาง ซึ่งเคลื่อนย้ายหากินเป็นระยะทางไกลขึ้นตามสัดส่วนของขนาดตัวนั้น การศึกษาได้ข้อมูลจากการสอบถามว่าส่วนใหญ่ พบเฉพาะพื้นที่ทางด้านท้ายที่เลยขอบเขตของอ่างเก็บน้ำเพราะพื้นที่ทางส่วนท้ายที่เลยขอบเขตของอ่างเก็บน้ำมีระยะ ทางไกลกว่าจากพื้นที่ทางส่วนต้นและทางตอนกลางของอ่างเก็บน้ำซึ่งมีกิจกรรมมนุษย์อย่างต่อเนื่องจึงมีกิจกรรม ของมนุษย์น้อยลงตามระยะทางที่ห่างออกไปไกลพื้นที่มากขึ้น ซึ่งสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมได้หลีกเลี่ยงการถูกรบกวนและ ไม่เข้ามาใช้พื้นที่ในส่วนนี้เป็นแหล่งหากิน โดยเลี้ยงไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ทางด้านท้ายของอ่างเก็บน้ำด้วยการข้าม ลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขา ไป-มา ซึ่งในกรณีที่มีอ่างเก็บน้ำและที่ระดับเก็บกักสูงสุดน้ำจะท่วม พื้นที่ทางด้านท้ายอ่างเก็บน้ำเฉพาะตัวลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขา ซึ่งคาดหมายว่าใกล้เคียงกับ ระดับน้ำในลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขาในช่วงเวลาที่มีฝนตกมากและน้ำในลำห้วยแม่แวน ลำห้วย ขุนแจ และลำห้วยสาขามีปริมาณมากกรณีไม่มีอ่างเก็บน้ำเมื่อผ่านพ้นฤดูฝนและน้ำในอ่างเก็บน้ำมีปริมาณลดลงจาก การระบายน้ำออกไปให้กับพื้นที่รับประโยชน์ ระดับน้ำในลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขาทางด้านท้าย อ่างเก็บน้ำได้ลดลงและอาจใกล้เคียงกับระดับน้ำในลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขาในช่วงฤดูแล้งกรณี ไม่มีอ่างเก็บน้ำ หมายความว่า ทั้งกรณีที่มีอ่างเก็บน้ำและในกรณีไม่มีอ่างเก็บน้ำนั้น ระดับน้ำในลำห้วยแม่แวน ลำห้วย ขุนแจ และลำห้วยสาขาทางด้านท้ายอ่างเก็บน้ำจะใกล้เคียงกันทั้งในฤดูฝนและในฤดูแล้งหรือแตกต่างกันไม่มาก ด้วยเหตุนี้สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดตัวปานกลางจึงข้ามลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขาได้ตามปกติ นอกจากนั้นลำห้วยขุนแจในพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำยังมีฝายกั้นน้ำมาอยู่ก่อนหน้าแล้ว แม้ว่าฝายดังกล่าวจะมีทราย สะสมอยู่เต็ม และเริ่มมีการชำรุด ดังนั้นอ่างเก็บน้ำจึงไม่ได้ปิดกั้นการเคลื่อนย้ายของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดตัว ปานกลางให้อยู่ฝั่งใดฝั่งหนึ่งของอ่างเก็บน้ำ

ด้วยเหตุนี้สัตว์ป่าทั้ง 117 ชนิด ทั้งชนิดอาศัยในพื้นที่อ่างเก็บน้ำอย่างถาวรและชนิดที่แวะเวียน เข้ามาใช้ประโยชน์อย่างชั่วคราว ซึ่งรวมถึงประเภทค่อนข้างจำกัดแหล่งอาศัยและหากินบริเวณกลุ่มไม้ธรรมชาติและ ประเภทค่อนข้างจำกัดแหล่งอาศัยในลำน้ำระบบนิเวศน้ำไหลที่มีกลุ่มไม้ปกคลุมริมฝั่ง จึงได้รับผลกระทบเฉพาะกรณี ถูกรบกวนการดำรงชีวิตจากเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างเขื่อนและการเตรียมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำ และในระยะ ดำเนินการของอ่างเก็บน้ำ ซึ่งเสียงที่เกิดจากกิจกรรมดังกล่าวหมดไป สัตว์ป่าจึงเข้ามาอาศัยอยู่ในผืนป่าข้างเคียงกับ อ่างเก็บน้ำ ซึ่งสามารถรองรับการอยู่อาศัยและหากินของสัตว์ป่าแต่ละชนิดของแต่ละประเภทได้ตามเดิม โดยสัตว์ป่า ทุกชนิดทั้งประเภทอาศัยและหากินในพื้นที่เกษตรกรรมได้ดี และประเภทค่อนข้างจำกัดแหล่งอาศัยและหากินในพื้นที่ป่า โดยไม่ต้องปรับตัว แต่อาศัยและหากินตามความต้องการของสัตว์ป่าแต่ละชนิดของแต่ละประเภทตามปกติกรณีไม่มี การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน โดยเฉพาะสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดตัวปานกลาง ซึ่งหมายถึงว่า สัตว์ป่าไม่ต้องไป แกร่งแย่งหรือไปแข่งขันการดำรงชีวิตกับสัตว์ป่าชนิดใดและกับสัตว์ป่าตัวใดเพราะเป็นพื้นที่แห่งเดิม

เมื่อพิจารณาจากเหตุผลตามที่ได้อธิบาย การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน จึงก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่า ในพื้นที่เหนืออ่าง ในด้านถูกรบกวนจากเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างเขื่อนและการเตรียมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำ โดยสัตว์ป่าไม่ได้รับภัยจากน้ำท่วมเมื่อมีการกักน้ำในลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขาให้เป็นอ่างเก็บน้ำ รวมทั้งอ่างเก็บน้ำในระยะดำเนินการไม่ก่อผลกระทบด้านปิดกั้นการเคลื่อนย้ายหากินและด้านแบ่งแยกประชากรของ สัตว์ป่าออกจากกัน โดยเฉพาะกับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดมีขนาดตัวปานกลาง ซึ่งผลกระทบต่อสัตว์ป่าลักษณะ ดังกล่าวประเมินว่าเป็นระดับน้อย (-1)



(3) ผลกระทบต่อสัตว์ป่าในพื้นที่แนวท่อส่งน้ำ และคลองส่งน้ำ

โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แว่นมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดหาแหล่งน้ำให้กับราษฎรโดยก่อสร้างเขื่อนปิดกั้นลำห้วยแม่แว่นเพื่อพัฒนาอ่างเก็บน้ำแล้วระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำให้กับพื้นที่รับประโยชน์ ประกอบด้วย พื้นที่รับประโยชน์ในตำบลแม่แว่น และตำบลเชื่อนผาก อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้ระบบท่อส่งน้ำและคลองส่งน้ำกระจายไปในพื้นที่รับประโยชน์ โดยต้องมีการขุดดินเพื่อวางระบบท่อส่งน้ำ จึงจำเป็นต้องตัดฟันต้นไม้และแผ้วถางพรรณพืชตามแนวท่อส่งน้ำ และแนวคลองส่งน้ำ ซึ่งมีเหมืองฝายเดิมของราษฎรในพื้นที่อยู่ก่อนหน้า รวมทั้งส่งน้ำผ่านลำห้วยแม่แว่นซึ่งมีฝายอยู่ก่อนหน้าแล้วในพื้นที่รับประโยชน์ และเพื่อรักษาระบบนิเวศ

การดำเนินงานระยะนี้จึงก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่าทั้งโดยตรงและโดยอ้อม ผลกระทบโดยตรงคือแหล่งอาหารประเภทพืชและสัตว์ถูกทำลายไปส่วนหนึ่งหรือมีปริมาณลดลง และสัตว์ป่าถูกรบกวนการดำรงชีวิต ส่วนผลกระทบโดยอ้อมคือ สภาพนิเวศของพื้นที่เปลี่ยนแปลงจากที่เคยมีพรรณพืชนานาชนิดเติบโตเป็นพื้นผิวดินเปิดโล่ง นอกจากนั้นกิจกรรมการตัดฟันต้นไม้และแผ้วถางพรรณพืชอาจทำให้สัตว์ป่าบางชนิดได้รับอันตรายหรือตายหรืออาจปิดกั้นการเคลื่อนย้ายหากินของสัตว์ป่า สำหรับในระยะก่อสร้างซึ่งต้องขุดและตักดินเพื่อใช้เป็นคลองส่งน้ำ โดยต้องก่อสร้างถนนข้างท่อส่งน้ำหรือคลองส่งน้ำ เพื่อนำเครื่องจักรกลในการขุดและตักดินและต้องใช้ยานพาหนะในการขนย้ายดิน รวมทั้งต้องใช้พื้นที่สำหรับกองพักดินที่ขุดขึ้นมาจากท่อส่งน้ำหรือคลองส่งน้ำ การดำเนินงานระยะนี้ทำให้สัตว์ป่าถูกรบกวนการดำรงชีวิตอย่างต่อเนื่องและต้องโยกย้ายออกไปเสาะหาแหล่งอาศัยและ/หรือพื้นที่หากินแห่งอื่นทดแทน นอกจากนั้นยังทำให้สภาพนิเวศในพื้นที่ใช้กองพักดินเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นผลกระทบต่อสัตว์ป่าทั้งโดยตรงและโดยอ้อมเพิ่มขึ้นในพื้นที่อีกแห่ง นอกจากนั้นตะกอนดิน/หิน/ทรายจากการก่อสร้างท่อส่งน้ำหรือคลองส่งน้ำอาจเลื่อนไหลหรือถูกชะล้างโดยน้ำฝนลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติหรือลำน้ำ/ลำห้วยที่อยู่ใกล้เคียงและทำให้คุณภาพน้ำผิวดินในแหล่งน้ำ หนองน้ำ/ลำน้ำ/ลำห้วยเปลี่ยนแปลง ซึ่งก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่าที่ดำรงชีวิตเป็นสัตว์น้ำหรือแบบสะเทินน้ำสะเทินบก และเมื่อการวางระบบท่อส่งน้ำหรือขุดคลองส่งน้ำเสร็จสมบูรณ์ นอกจากเป็นการเปลี่ยนพื้นที่ของระบบนิเวศเป็นระบบนิเวศน้ำซึ่งเป็นการเปลี่ยนอย่างถาวรและทำให้สัตว์ป่าที่เป็นสัตว์บกทุกชนิดสูญเสียแหล่งอาศัยและ/หรือพื้นที่หากินไปอย่างถาวร สำหรับแนวคลองส่งน้ำระยะดำเนินการยังทำให้พื้นที่ขาดความต่อเนื่องเพราะพื้นแผ่นดินถูกแยกออกจากกันด้วยคลองส่งน้ำ จึงก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่าที่เป็นสัตว์บกเนื่องจากพื้นที่หากินลดลงเพราะคลองส่งน้ำจำกัดการเคลื่อนย้ายหากิน นอกจากนั้นคลองส่งน้ำอาจปิดกั้นการเคลื่อนย้ายของสัตว์ป่าเพื่อกิจกรรมอื่นตามฤดูกาลหรือในวงจรชีวิต และอาจแบ่งแยกประชากรของสัตว์ป่าบางชนิดออกจากกัน

สัตว์ป่าทั้ง 4 กลุ่มที่พบในพื้นที่แนวท่อส่งน้ำ และแนวคลองส่งน้ำมีจำนวน 63 ชนิด ประกอบด้วย สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 11 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 9 ชนิด นก 37 ชนิด และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 6 ชนิด และเมื่อวิเคราะห์ความหลากหลายชนิดสัตว์ป่าทั้ง 4 กลุ่มที่พบในพื้นที่รับประโยชน์ตามความสัมพันธ์กับสภาพนิเวศที่สัตว์ป่าต้องการเพื่อใช้เป็นแหล่งอาศัยและเป็นพื้นที่หากิน ผนวกกับการพิจารณาสภาพนิเวศของพื้นที่แนวท่อส่งน้ำ และแนวคลองส่งน้ำบริเวณที่จะใช้ก่อสร้างเป็นท่อส่งน้ำหรือคลองส่งน้ำที่จะสร้างขึ้นใหม่ ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยเป็นสวนลำไยเป็นหลัก และสวนสัก สวนผัก สวนยางพารา และมีสวนผลไม้อื่นๆ อีกบ้างเล็กน้อย นอกจากนั้นเป็นที่ตั้งของชุมชนอาคารบ้านเรือน โดยมีพื้นที่ที่รกร้าง หรือพื้นที่มีกลุ่มไม้ธรรมชาติกระจายอยู่น้อยมาก หรือพบเป็นไม้ยืนต้นกระจายอยู่ห่างๆ เท่านั้น จึงกล่าวได้ว่าสัตว์ป่าเกือบทุกชนิดที่พบในพื้นที่แนวท่อส่งน้ำ และคลองส่งน้ำเป็นประเภทอาศัยและหากินในพื้นที่ที่มีสภาพนิเวศได้หลากหลายลักษณะ ทั้งในพื้นที่เป็นกลุ่มไม้ธรรมชาติในพื้นที่ปลูกพืชเกษตร และตามที่รกร้าง โดยส่วนใหญ่อาศัยและหากินในพื้นที่ปลูกพืชเกษตรเปิดโล่งของนาข้าวในพื้นที่ลุ่ม และสวนลำไยในพื้นที่ดอน และบริเวณที่ตั้งชุมชน ดังนั้นสัตว์ป่าทั้งหมดจึงมีพื้นฐานการดำรงชีวิตที่อาศัยในพื้นที่ที่มีสภาพนิเวศแตกต่างกันเป็นขอบเขตกว้างหรือในพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศได้เกิดขึ้นตามฤดูกาล โดยเฉพาะพื้นที่นาข้าว หรือในพื้นที่มีกิจกรรมมนุษย์หลากหลายและอย่างต่อเนื่อง (บริเวณชุมชน) ซึ่งสัตว์ป่าหลายชนิดทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศเป็นช่วงกว้างและทนทานต่อการถูกรบกวนจากกิจกรรมของมนุษย์ค่อนข้างดี จึงอาศัยและหากินอยู่บริเวณชุมชนได้ รวมถึงสัตว์ป่าชนิดที่อาศัยในน้ำหรือแบบสะเทินน้ำสะเทินบกได้ทั้งแหล่งน้ำของระบบนิเวศน้ำไหลและระบบนิเวศน้ำนิ่งที่กระจายอยู่ในพื้นที่ปลูกพืชเกษตร และบริเวณชุมชน



ด้วยเหตุนี้สัตว์ป่าทุกชนิดที่อาศัยและหากินอยู่ในพื้นที่แนวท่อส่งน้ำ และคลองส่งน้ำจึงปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ และหลีกเลี่ยงการถูกรบกวนจากกิจกรรมการวางระบบท่อส่งน้ำ หรือคลองส่งน้ำไปอาศัยและหากินในพื้นที่อื่นหรือบริเวณข้างเคียงที่มีสภาพนิเวศลักษณะเดียวกันที่อยู่ต่อเนื่องกันและอย่างชั่วคราว แล้วกลับเข้ามาอาศัยและหากินหรือเข้ามาใช้ประโยชน์บริเวณพื้นที่ข้างเคียงท่อส่งน้ำ หรือคลองส่งน้ำในระยะดำเนินการได้อีกครั้ง ซึ่งรวมถึงนกบางชนิดที่ปกติอาศัยและหากินในพื้นที่มีพรรณพืชหนาแน่นของกลุ่มไม้ธรรมชาติหรือป่าแต่เข้ามาหากินในกลุ่มไม้ธรรมชาติที่กระจายเป็นหย่อมห่างจากป่าได้ดี ได้แก่ นกกระเจียวสีข้างแดง และนกกินปลีคอสีน้ำตาล

ในประเด็นของท่อส่งน้ำหรือคลองส่งน้ำระยะดำเนินการนั้น ท่อส่งน้ำไม่ทำให้พื้นแผ่นดินขาดความต่อเนื่อง จึงไม่ส่งผลกระทบต่อสัตว์ป่าในประเด็นขาดความต่อเนื่องของแผ่นดิน เพราะได้มีการปลูกฝังทอกลับคืนสู่สภาพเดิมแล้ว ขณะที่คลองส่งน้ำอาจทำให้สัตว์ป่ามีพื้นที่หากินลดลงหรือถูกจำกัดการเคลื่อนย้ายหากินด้วยแนวคลองส่งน้ำ รวมทั้งคลองส่งน้ำอาจแบ่งแยกประชากรของสัตว์ป่าบางชนิดออกจากกันนั้น ผลกระทบลักษณะนี้อาจเกิดขึ้นกับสัตว์ป่า โดยเฉพาะสัตว์ป่าที่เป็นสัตว์บกและเคลื่อนย้ายหากินไปบนพื้นดิน ส่วนนกทุกชนิดสามารถบินข้ามท่อคลองน้ำได้ทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ขณะที่สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานชนิดที่เป็นสัตว์น้ำหรือมีพื้นที่หากินในแหล่งน้ำ (ประกอบด้วย คางคกบ้าน อึ่งอ่างบ้าน อึ่งน้ำเต้า อึ่งข้างดำ เขียดหลังปุม ที่ราบ รวม 5 ชนิด) ได้ประโยชน์จากคลองส่งน้ำเนื่องจากมีแหล่งอาศัยและ/หรือพื้นที่หากินมากขึ้น อย่างไรก็ตามสัตว์ป่าที่เป็นสัตว์บกและสำรวจพบในพื้นที่แนวท่อส่งน้ำ และคลองส่งน้ำทั้งสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทุกชนิดมีขนาดเล็ก เพราะฉะนั้นการเคลื่อนย้ายหากินประจำวันจึงใช้พื้นที่ไม่มากและเป็นระยะทางไม่ไกล รวมทั้งทุกชนิดไม่มีพฤติกรรมอพยพตามฤดูกาลหรือในวงจรชีวิตเพื่อสับเปลี่ยนการใช้พื้นที่ ดังนั้นสัตว์ป่าที่ใช้ประโยชน์จากพื้นที่ทั้งสองฝั่งของท่อส่งน้ำ และคลองส่งน้ำจึงเป็นสัตว์ป่าประเภททนทานต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศเป็นช่วงกว้างและปรับตัวอาศัยในพื้นที่ที่ถูกเปลี่ยนแปลงสภาพแต่เพียงเล็กน้อย - มากได้ดีจึงอาศัยและหากินในพื้นที่ที่มีสภาพนิเวศได้หลากหลายลักษณะเป็นส่วนใหญ่ แม้ว่าจะมีการเคลื่อนย้ายข้ามแนวคลองส่งน้ำที่จะเกิดขึ้นไปอาศัยหรือหากินในพื้นที่อีกฝั่งของคลองส่งน้ำอยู่บ้าง แต่สัตว์ป่ากลุ่มนี้ยังคงสามารถหากินอยู่ในพื้นที่ทั้งสองฝั่งของคลองส่งน้ำที่จะเกิดขึ้นได้อย่างเท่าเทียมกัน ส่วนสัตว์ป่าประเภทอาศัยในน้ำหรือแบบสะเทินน้ำสะเทินบกหรือมีพื้นที่หากินบริเวณแหล่งน้ำได้ดำรงชีวิตอยู่ในพื้นที่ชลประทานที่อยู่ในพื้นที่เกษตรกรรมเป็นหลักอยู่แล้ว นอกจากสัตว์ป่าบางตัวของบางชนิดที่อาจข้ามคลองส่งน้ำตามสัญชาตญาณของการเคลื่อนย้ายหากินอย่างเสรี แต่โดยรวมแล้วผลกระทบที่เกิดขึ้นมีน้อยมาก

ด้วยเหตุนี้การวางท่อส่งน้ำเพื่อกระจายน้ำไปในพื้นที่รับประโยชน์อาจทำให้สัตว์ป่าได้รับผลกระทบทางลบบ้าง แต่เป็นเพียงระดับน้อยและอย่างชั่วคราวระหว่างการก่อสร้างเท่านั้น ขณะที่คลองส่งน้ำระยะดำเนินการทำให้สัตว์ป่าที่เป็นสัตว์น้ำหรือสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกได้ประโยชน์ ส่วนในระยะดำเนินการสัตว์ป่าที่เป็นสัตว์บกและเคลื่อนย้ายหากินบนพื้นดินทุกชนิดสามารถดำรงชีวิตในพื้นที่แต่ละด้านของท่อส่งน้ำ หรือคลองส่งน้ำได้ตามปกติโดยไม่จำเป็นต้องเคลื่อนย้ายหรือถูกบีบคั้นให้ข้ามคลองส่งน้ำ นอกจากนั้นน้ำในคลองส่งน้ำที่จะเกิดขึ้น และน้ำที่อยู่ในลำน้ำเดิมที่จะมีเพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอเป็นแหล่งน้ำอีกแห่งที่สัตว์ป่าสามารถเข้ามาใช้ประโยชน์ได้ด้วย ด้วยเหตุนี้ผลกระทบต่อสัตว์ป่าทั้ง 63 ชนิดที่พบ คือ ถูกรบกวนการดำรงชีวิตจากกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งน้ำ และขุดคลองส่งน้ำได้โยกย้ายออกไปอาศัยและหากินในพื้นที่ข้างเคียงที่มีสภาพนิเวศลักษณะเดียวกันที่อยู่ต่อเนื่องกันและอย่างชั่วคราว แล้วกลับเข้ามาอาศัยและหากินหรือเข้ามาใช้ประโยชน์บริเวณพื้นที่แนวท่อส่งน้ำ และพื้นที่ข้างเคียงคลองส่งน้ำในระยะดำเนินการได้อีกครั้ง จึงประเมินว่าการวางท่อส่งน้ำ และขุดคลองส่งน้ำเพื่อกระจายน้ำไปในพื้นที่ชลประทานก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่าในระดับน้อย (-1)



(4) ผลกระทบต่อสัตว์ป่าในพื้นที่ก่อสร้างถนนเข้าห้วยงาน และถนนทดแทน

โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จะต้องก่อสร้างถนนเข้าพื้นที่ห้วยงาน ซึ่งถนนเข้าพื้นที่ห้วยงานเป็นถนนที่มีอยู่เดิม โดยทำการปรับปรุงถนนลูกรังให้เป็นถนนลาดยาง ซึ่งไม่มีการเปิดพื้นที่ใหม่ และเนื่องจากพื้นที่ตามแนวถนนเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ป่า (0)

ส่วนถนนทดแทน ซึ่งเป็นถนนก่อสร้างใหม่ โดยจะปรับพื้นที่บริเวณขอบอ่างเก็บน้ำเป็นถนนลูกรังพื้นที่ประมาณ 2.53 ไร่ จะต้องตัดพืชน้ำและแผ้วถางพรรณพืชเพื่อเปิดแนวเส้นทางของถนน การดำเนินงานดังกล่าวทำให้พื้นที่อาศัยของสัตว์ป่าตลอดจนแหล่งอาหารทั้งโดยตรงและโดยอ้อมลดลงหรือมีสภาพนิเวศเปลี่ยนแปลงและเป็นการเปลี่ยนแปลงอย่างถาวร ขณะเดียวกันกิจกรรมการตัดพืชน้ำและการแผ้วถางพรรณพืช รบกวนการดำรงชีวิตหรือปิดกั้นเส้นทางเคลื่อนย้ายหากินของสัตว์ป่า รวมทั้งสัตว์ป่าอาจได้รับอันตรายหรือตายจากการตัดพืชน้ำและการแผ้วถางพรรณพืช และเมื่อก่อสร้างถนนจะต้องขุดและตัดดิน/ทรายและถมดินเพื่อปรับระดับพื้นที่และเพื่อก่อสร้างถนน กิจกรรมดังกล่าวอาจทำให้เกิดการพังทลายของดิน/ดิน/ทรายซึ่งอาจเลื่อนไหลหรือถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียงและทำให้คุณภาพน้ำผิวดินในแหล่งน้ำเปลี่ยนแปลง นอกจากนั้นน้ำผิวดินในแหล่งน้ำใกล้เคียงอาจถูกปนเปื้อนจากน้ำมันและสารเคมีที่รั่วไหลจากยานพาหนะและเครื่องจักรกลที่ใช้ก่อสร้างถนนซึ่งก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่าที่ดำรงชีวิตเป็นสัตว์น้ำหรือแบบสะเทินน้ำสะเทินบก ขณะที่ความพลุกพล่านของยานพาหนะ ตลอดจนเสียงเครื่องยนต์ของยานพาหนะและของเครื่องจักรกลที่ขนย้ายวัสดุเข้าและออกจากพื้นที่ก่อสร้างถนน รวมทั้งกิจกรรมการก่อสร้างโครงสร้างขั้นทางและการลาดยางผิวทางอาจรบกวนการดำรงชีวิตหรือปิดกั้นการเคลื่อนย้ายหากินอย่างเสรีของสัตว์ป่า นอกจากนั้นสัตว์ป่าอาจได้รับอันตรายหรือตายจากกิจกรรมก่อสร้างถนนหรือจากยานพาหนะที่ใช้ก่อสร้างถนน ส่วนถนนในระยะดำเนินการของโครงการอาจก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่าคือ แบ่งแยกพื้นที่อาศัยหรือปิดกั้นเส้นทางเคลื่อนย้ายหากินของสัตว์ป่า พื้นที่หากินจึงลดลงหรือเป็นขอบเขตจำกัด ผลกระทบหลากหลายลักษณะดังกล่าวอาจเกิดขึ้นจากการก่อสร้างถนนและก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ในปัจจุบันหรือเข้ามาใช้ประโยชน์บริเวณพื้นที่ที่จะใช้ก่อสร้างถนนเป็นบางช่วงเวลาในลักษณะใดลักษณะหนึ่งหรือหลายลักษณะร่วมกัน

สัตว์ป่าที่สำรวจพบบริเวณพื้นที่ก่อสร้างถนน (ถนนเข้าห้วยงาน และถนนทดแทน) มีจำนวน 36 ชนิด ประกอบด้วย สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 4 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 6 ชนิด นก 23 ชนิด และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 3 ชนิด เมื่อวิเคราะห์ความหลากหลายชนิดแล้วเกือบทั้งหมดมีพื้นฐานการดำรงชีวิตที่อาศัยในพื้นที่ที่มีสภาพนิเวศแตกต่างกันเป็นขอบเขตกว้าง และไม่มีสัตว์ป่าชนิดใดจำกัดแหล่งอาศัยเฉพาะพื้นที่บริเวณจะก่อสร้างถนนเข้าสู่พื้นที่ห้วยงาน แต่เป็นชนิดที่ปรับตัวอาศัยในพื้นที่ที่ถูกเปลี่ยนแปลงสภาพแต่เพียงเล็กน้อย-มากได้ดี จึงอาศัยและหากินในพื้นที่ที่มีสภาพนิเวศได้หลากหลายลักษณะทั้งในพื้นที่เกษตรกรรมและตามที่รกร้าง ซึ่งหลายชนิดทนทานต่อการถูกรบกวนจากมนุษย์ได้ดี จึงอาศัยและหากินอยู่บริเวณที่ตั้งของบ้านเรือนได้ รวมทั้งชนิดที่อาศัยในน้ำหรือแบบสะเทินน้ำสะเทินบกได้ทั้งแหล่งน้ำของระบบนิเวศน้ำไหลและระบบนิเวศน้ำนิ่ง ซึ่งรวมถึงแหล่งน้ำที่กระจายอยู่ในพื้นที่เกษตรกรรม โดยมีสัตว์ป่าจำนวน 10 ชนิดที่ปกติอาศัยและหากินในพื้นที่มีพรรณพืชหนาแน่นของกลุ่มไม้ธรรมชาติหรือป่าแต่เข้ามาหากินในกลุ่มไม้ธรรมชาติที่กระจายเป็นหย่อมห่างจากป่าได้ดี ได้แก่ จิ้งเหลนเขียวทองเหลือง นกเค้าโมง นกปีกลายสีก๊อต นกขุนแผน นกปรอดทอง นกกระเจี๊ยบสีข้างแดง นกจาบดินอกลาย นกนางแอ่น นกอินทรีสีน้ำตาล และหนูห้วย โดยพบสัตว์ป่าทั้ง 10 ชนิด บริเวณกลุ่มไม้ธรรมชาติข้างถนนดินลูกรัง และหย่อมไม้ธรรมชาติ หรือพื้นที่ป่าที่ลาดชันของแนวถนนทดแทน

การตัดพืชน้ำ/การแผ้วถางพรรณพืชทั้งในระยะเตรียมการและในระยะก่อสร้างถนน นอกจากทำให้สภาพนิเวศของพื้นที่เปลี่ยนแปลงยังทำให้แหล่งอาหารและที่หลบภัยของสัตว์ป่าถูกทำลาย เมื่อผนวกกับกิจกรรมตัดพืชน้ำ/การแผ้วถางพรรณพืชที่รบกวนการดำรงชีวิตทำให้สัตว์ป่าชนิดที่อาศัยอยู่บริเวณแนวเขตถนนต้องเคลื่อนย้ายออกไปหรือชนิดที่ปกติอาศัยอยู่ในพื้นที่นอกแนวเส้นทางก่อสร้างถนนไม่อาจแวะเวียนเข้ามาใช้ประโยชน์ได้อีกและต้องไปใช้พื้นที่แห่งอื่นทดแทน อย่างไรก็ตามการตัดพืชน้ำ/การแผ้วถางพรรณพืชเพื่อก่อสร้างถนนมีไม่มากและดำเนินการในพื้นที่จำกัด เพราะถนนที่จะก่อสร้างใหม่ในช่วงต้นเป็นถนนที่อยู่ในพื้นที่เกษตรกรรมของราษฎร ส่วนถนนในช่วงท้าย



เป็นการก่อสร้างถนนขึ้นมาใหม่ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา ซ้อนทับกับพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด ขณะที่ถนนทดแทนเป็นพื้นที่ค่อนข้างลาดชันที่ถูกปกคลุมไปด้วยป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรังปะปนกัน ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวอยู่ในพื้นที่ที่เหนืออ่างเก็บน้ำทางฝั่งซ้ายของลำห้วยขุนแจ ขณะเดียวกันถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าที่จะมีสภาพนิเวศเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นเป็นเนื้อที่ไม่มาก ซึ่งสัตว์ป่าทุกชนิดจะหลบเลี่ยงการถูกรบกวนจากกิจกรรมการตัดฟันต้นไม้และการก่อสร้างถนนออกไปอยู่ในพื้นที่ที่อยู่ต่อเนื่องกัน และสัตว์ป่าทุกชนิดสามารถเคลื่อนย้ายได้อย่างสะดวกและโดยรวดเร็วเพราะไม่มีสิ่งกีดขวางตามธรรมชาติปิดกั้นการเคลื่อนย้าย และเนื่องจากพื้นที่ที่อยู่ต่อเนื่องกันมีสภาพนิเวศลักษณะเดียวกัน สัตว์ป่าจึงใช้เป็นแหล่งอาศัยและหากินโดยไม่ต้องปรับตัว หรือกล่าวได้ว่าพื้นที่ที่อยู่ต่อเนื่องกันจากพื้นที่ก่อสร้างถนนออกไปเป็นอาณาเขตส่วนหนึ่งของแหล่งอาศัยของสัตว์ป่าอยู่แล้วในปัจจุบันซึ่งหมายถึงสัตว์ป่าไม่ต้องไปแข่งขันการดำรงชีวิตกับสัตว์ป่าตัวใด ด้วยเหตุนี้สัตว์ป่าทุกชนิดจึงใช้พื้นที่ที่อยู่ห่างจากแนวเขตถนนออกไปเป็นแหล่งอาศัยและหากินเพื่อหลบเลี่ยงการถูกรบกวนได้ตลอดระยะเวลาของการก่อสร้างถนน

เมื่อการก่อสร้างถนนเข้าพื้นที่ห้วยงาน และถนนทดแทนเสร็จสมบูรณ์ และในประเด็นที่ถนนในระยะดำเนินการอาจก่อผลกระทบด้านแบ่งแยกพื้นที่อาศัยและปิดกั้นเส้นทางเคลื่อนย้ายหากินสัตว์ป่าจึงมีพื้นที่หากินลดลง ผลกระทบลักษณะนี้อาจเกิดขึ้นกับสัตว์ป่าที่เป็นสัตว์บกในกลุ่มสัตว์เลื้อยคลานและกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ซึ่งเคลื่อนย้ายหากินไปบนพื้นดิน เพราะนกทุกชนิดบินข้ามถนนได้ อย่างไรก็ตามสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทุกชนิดที่เป็นสัตว์บกและสำรวจพบมีขนาดเล็ก เพราะฉะนั้นการเคลื่อนย้ายหากินประจำวันจึงใช้พื้นที่ไม่มากและเป็นระยะทางไม่ไกลรวมทั้งทุกชนิดไม่มีพฤติกรรมอพยพตามฤดูกาลหรือในวงจรชีวิตเพื่อสืบเปลี่ยนการใช้พื้นที่ กอปรกับพื้นที่สองข้างถนนในระยะดำเนินการซึ่งนอกจากมีสภาพนิเวศลักษณะเดียวกันยังมีอาณาบริเวณกว้างที่สัตว์ป่าทั้งสองกลุ่มใช้เป็นแหล่งอาศัยและหากินได้อย่างพอเพียงและในระดับเดียวกัน สัตว์ป่าจึงไม่จำเป็นต้องเสาะหาแหล่งอาศัยและพื้นที่หากินแห่งใหม่และต้องข้ามถนนเพื่อเปลี่ยนพื้นที่หากิน นอกจากสัตว์ป่าบางตัวของบางชนิดที่อาจข้ามถนนตามสัญชาตญาณของการเคลื่อนย้ายหากินอย่างเสรี ด้วยเหตุนี้จึงประเมินว่าการก่อสร้างถนนเข้าพื้นที่ห้วยงาน และถนนทดแทน จะก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่าในระดับน้อย (-1)

สำหรับผลกระทบลักษณะอื่น ได้แก่ การพังทลายของดิน/หิน/ทรายจากการปรับระดับพื้นที่และการรั่วไหลของน้ำมันและสารเคมีที่มีผลต่อคุณภาพของน้ำผิวดินในแหล่งน้ำใกล้เคียงซึ่งอาจมีผลกระทบต่อสัตว์ป่าเป็นกรณีที่หลีกเลี่ยงหรือป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นได้ด้วยมาตรการป้องกันและแก้ไขโดยกำหนดให้บริษัทที่รับเหมาก่อสร้างถนนควบคุมดูแลและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดตลอดจนตรวจสอบตลอดเวลาในระยะก่อสร้างถนน โอกาสของผลกระทบลักษณะดังกล่าวที่จะเกิดขึ้นจึงมีน้อยและโอกาสที่จะก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่าจึงเป็นส่วนน้อยเช่นเดียวกัน

(5) ผลกระทบต่อสัตว์ป่าในพื้นที่รับประโยชน์

โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดหาแหล่งน้ำให้กับราษฎรโดยก่อสร้างเขื่อนปิดกั้นลำห้วยแม่แวน ลำห้วยขุนแจ และลำห้วยสาขาเพื่อพัฒนาอ่างเก็บน้ำแล้วระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำให้กับพื้นที่รับประโยชน์ในเขตตำบลแม่แวน และตำบลเขื่อนผาก อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ โดยส่งน้ำไปตามลำน้ำเดิม และระบบท่อส่งน้ำเพื่อกระจายไปในพื้นที่รับประโยชน์ และเพื่อรักษาระบบนิเวศ

การดำเนินงานระยะนี้จึงก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่าทั้งโดยตรงและโดยอ้อม ผลกระทบโดยตรงคือ ทำให้น้ำมาหล่อเลี้ยงในพื้นที่รับประโยชน์เป็นช่วงเวลายาวนานและสม่ำเสมอมากขึ้น อาจเกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรในลักษณะที่แตกต่างออกไปจากเดิม เช่น สามารถทำนาได้มากขึ้น จากเดิมที่เคยทำได้เฉพาะในช่วงฤดูฝน ส่งผลให้แหล่งอาหารประเภทพืชและสัตว์อาจถูกทำลายไปส่วนหนึ่งหรือมีปริมาณลดลงหรืออาจมีปริมาณมากขึ้น และสัตว์ป่าอาจถูกรบกวนการดำรงชีวิตจากการมีกิจกรรมของมนุษย์ในพื้นที่เกษตรกรรมมากขึ้น ส่วนผลกระทบโดยอ้อมคือ สภาพนิเวศของพื้นที่เปลี่ยนแปลงจากที่เคยเป็นพื้นผิวดินเปิดโล่งไปเป็นมีพรรณพืชหนาแน่นเติบโตมากขึ้นจากความชุ่มชื้นที่มากขึ้นจากระยะเวลาที่มีน้ำหล่อเลี้ยงนานขึ้น นอกจากนั้นอาจมีกิจกรรมการตัดฟันต้นไม้และแผ้วถางพรรณพืชเพื่อใช้ประโยชน์จากพื้นที่เคยถูกปล่อยทิ้งร้างมากขึ้น และทำให้สัตว์ป่าบางชนิดได้รับอันตรายหรือตาย หรืออาจปิดกั้นการเคลื่อนย้ายหากินของสัตว์ป่า การดำเนินงานระยะนี้ทำให้สัตว์ป่าถูกรบกวนการดำรงชีวิตอย่างต่อเนื่องและต้องโยกย้ายออกไปเสาะหาแหล่งอาศัยและ/หรือพื้นที่หากินแห่งอื่นทดแทน



นอกจากนั้นยังทำให้สภาพนิเวศในพื้นที่เปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นผลกระทบต่อสัตว์ป่าทั้งโดยตรงและโดยอ้อมเพิ่มขึ้นในพื้นที่ หรือส่งผลให้แหล่งน้ำธรรมชาติหรือลำน้ำ/ลำห้วยที่อยู่ใกล้เคียงมีคุณภาพน้ำผิวดินในแหล่งน้ำหนองน้ำ/ลำน้ำ/ลำห้วยเปลี่ยนแปลง ซึ่งก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่าที่ดำรงชีวิตเป็นสัตว์น้ำหรือแบบสะเทินน้ำสะเทินบก นอกจากนี้อาจมีน้ำอยู่ในลำน้ำในพื้นที่รับประโยชน์มากขึ้นหรือยาวนานขึ้น ส่งผลให้พื้นที่ขาดความต่อเนื่องเพราะพื้นแผ่นดินถูกแยกออกจากกันด้วยน้ำในลำน้ำมากขึ้น จึงก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่าที่เป็นสัตว์บกเนื่องจากน้ำในลำน้ำจำกัดการเคลื่อนย้ายหากิน นอกจากนี้ยังอาจปิดกั้นการเคลื่อนย้ายของสัตว์ป่าเพื่อกิจกรรมอื่นตามฤดูกาลหรือในวงจรชีวิต และอาจแบ่งแยกประชากรของสัตว์ป่าบางชนิดออกจากกัน

สัตว์ป่าทั้ง 4 กลุ่มที่พบในพื้นที่รับประโยชน์มีจำนวน 115 ชนิด ประกอบด้วยสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 14 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 23 ชนิด นก 68 ชนิด และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 10 ชนิด และเมื่อวิเคราะห์ความหลากหลายชนิดสัตว์ป่าทั้ง 4 กลุ่ม ที่พบในพื้นที่รับประโยชน์ตามความสัมพันธ์กับสภาพนิเวศที่สัตว์ป่าต้องการเพื่อใช้เป็นแหล่งอาศัยและเป็นพื้นที่หากิน ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยพื้นที่ลุ่มในฤดูฝนมีสภาพเป็นนาข้าวที่เป็นพื้นที่เปิดโล่งเป็นส่วนใหญ่ รองลงมาเป็นสวนลำไย สวนมะม่วง และสวนสักปลูก ส่วนพื้นที่ดอนส่วนใหญ่เป็นสวนลำไย โดยมีต้นไม้ธรรมชาติกระจายอยู่บ้าง รวมทั้งมีที่ตั้งของชุมชนบ้านเรือน ส่วนในช่วงฤดูแล้งพื้นที่นาข้าวจะถูกเปลี่ยนเป็นไร่ มันฝรั่งหรือไร่ข้าวโพดหวาน ซึ่งสัตว์ป่าเกือบทุกชนิดที่พบในพื้นที่รับประโยชน์จึงเป็นประเภทอาศัยและหากินในพื้นที่ที่มีสภาพนิเวศได้หลากหลายลักษณะ ทั้งในพื้นที่เป็นกลุ่มไม้ธรรมชาติ ในพื้นที่ปลูกพืชเกษตร และตามที่รกร้าง โดยส่วนใหญ่อาศัยและหากินในพื้นที่ปลูกพืชเกษตรเปิดโล่ง (นาข้าว ไร่มันฝรั่ง และไร่ข้าวโพด) และบริเวณที่ตั้งชุมชน

ดังนั้น สัตว์ป่าทั้งหมดจึงมีพื้นฐานการดำรงชีวิตที่อาศัยในพื้นที่ที่มีสภาพนิเวศแตกต่างกันเป็นขอบเขตกว้างหรือในพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศเกิดขึ้นตามฤดูกาล (นาข้าวเป็นที่ชุ่มน้ำบางช่วงเวลาและเป็นพื้นดินแห้งบางช่วงเวลา) หรือในพื้นที่ที่มีกิจกรรมมนุษย์หลากหลายและอย่างต่อเนื่อง (บริเวณชุมชน ซึ่งสัตว์ป่าหลายชนิดทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศเป็นช่วงกว้างและทนทานต่อการถูกรบกวนจากกิจกรรมของมนุษย์ค่อนข้างดีจึงอาศัยและหากินอยู่บริเวณชุมชนได้ รวมถึงสัตว์ป่าชนิดที่อาศัยในน้ำหรือแบบ สะเทินน้ำสะเทินบกได้ทั้งแหล่งน้ำของระบบนิเวศน้ำไหลและระบบนิเวศน้ำนิ่ง ตลอดจนแหล่งน้ำที่เป็นนาข้าวชุ่มน้ำ และที่กระจายอยู่ในพื้นที่ปลูกพืชเกษตรและบริเวณชุมชน

ด้วยเหตุนี้ สัตว์ป่าทุกชนิดที่อาศัยและหากินอยู่ในพื้นที่รับประโยชน์จึงปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ และหลบเลี่ยงการถูกรบกวนกิจกรรมของมนุษย์ในพื้นที่เกษตรกรรมไปอาศัยและหากินในพื้นที่อื่นหรือบริเวณข้างเคียงที่มีสภาพนิเวศลักษณะเดียวกันที่อยู่ต่อเนื่องกันและอย่างชั่วคราว แล้วกลับเข้ามาอาศัยและหากินหรือเข้ามาใช้ประโยชน์บริเวณพื้นที่ดังกล่าวอีกครั้งตามการหมุนเวียนของการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรของราษฎรในพื้นที่ ซึ่งรวมถึงนกบางชนิดที่ปกติอาศัยและหากินในพื้นที่มีพรรณพืชหนาแน่นของกลุ่มไม้ธรรมชาติหรือป่าแต่เข้ามาหากินในกลุ่มไม้ธรรมชาติที่กระจายเป็นหย่อมห่างจากป่าได้ดี ได้แก่ นกกาแว่น นกปรอดหัวโขน นกกระจับภูญาสีข้างแดง และนกกินปลีคอสีน้ำตาล

สำหรับประเด็นที่น้ำในลำห้วยแม่แวน ในระยะดำเนินการของโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนทำให้พื้นแผ่นดินขาดความต่อเนื่อง และอาจทำให้สัตว์ป่ามีพื้นที่หากินลดลงหรือถูกจำกัดการเคลื่อนย้ายหากินด้วยน้ำในลำน้ำ ผลกระทบลักษณะนี้อาจเกิดขึ้นกับสัตว์ป่าที่เป็นสัตว์บกและเคลื่อนย้ายหากินไปบนพื้นดิน เนื่องจากนกทุกชนิดสามารถบินข้ามลำน้ำได้ ขณะที่สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานชนิดที่เป็นสัตว์น้ำหรือมีพื้นที่หากินในแหล่งน้ำได้ประโยชน์จากการส่งน้ำเนื่องจากมีแหล่งอาศัยและ/หรือพื้นที่หากินมากขึ้น อย่างไรก็ตาม สัตว์ป่าที่เป็นสัตว์บกและสำรวจพบในพื้นที่รับประโยชน์ทั้งสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทุกชนิดมีขนาดเล็ก เพราะฉะนั้นการเคลื่อนย้ายหากินประจำวันจึงใช้พื้นที่ไม่มากและเป็นระยะทางไม่ไกล รวมทั้งทุกชนิดไม่มีพฤติกรรมอพยพตามฤดูกาลหรือในวงจรชีวิตเพื่อสับเปลี่ยนการใช้พื้นที่



แม้ว่าสัตว์ป่าที่พบในพื้นที่รับประโยชน์มีชนิดที่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์รวมอยู่ด้วย 2 ชนิด คือ เหยี่ยวปีกแดง และนกปรอดหัวโขน แต่ก็มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์น้อยที่สุด คือ เป็นสัตว์ป่าใกล้ถูกคุกคาม ซึ่งหมายถึงเป็นชนิดที่ยังไม่มีคุณสมบัติเป็นสัตว์ป่าถูกคุกคามในระดับมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์แต่ควรเฝ้าระวังไว้ โดยการลดลงของประชากรเหยี่ยวปีกแดงและนกปรอดหัวโขนนั้นเกิดจากถูกล่าเพื่อนำมาค้าขายเป็นปัจจัยสำคัญ สำหรับเหยี่ยวปีกแดงจะถูกจับมาตั้งแต่เป็นลูกนกเพื่อนำมาฝึกหัดในกีฬาฝึกเหยี่ยวให้เป็นผู้ล่า (falconry) ส่วนนกปรอดหัวโขนมักถูกจับมาเพื่อเป็นสัตว์เลี้ยงสำหรับฟังเสียงร้อง ดังนั้นจึงไม่ใช่จากปัจจัยจากพื้นที่อาศัยลดลงหรือมีสภาพนิเวศเปลี่ยนแปลง เพราะเหยี่ยวปีกแดงจะอาศัยในพื้นที่ป่าแต่แหล่งหากินเป็นพื้นที่เปิดโล่งตามแนวชายป่า ส่วนนกปรอดหัวโขนอาศัยและหากินอยู่ตามที่รกร้างเปิดโล่งได้หลากหลายลักษณะรวมทั้งในสวนผลไม้และบริเวณชุมชน เพราะฉะนั้นเหยี่ยวปีกแดงและนกปรอดหัวโขนจึงได้รับผลกระทบลักษณะเดียวกับนกชนิดอื่นๆ คือ อาจถูกรบกวนการดำรงชีวิตจากกิจกรรมการขุดลอกลำห้วยแม่แวน และต้องโยกย้ายออกไปอาศัยและหากินในพื้นที่ข้างเคียงที่มีสภาพนิเวศลักษณะเดียวกันที่อยู่ต่อเนื่องกันและอย่างชั่วคราว แล้วจึงกลับเข้ามาอาศัยและหากินหรือเข้ามาใช้ประโยชน์บริเวณพื้นที่ลำห้วยแม่แวนในระยะดำเนินการได้อีกครั้ง นอกจากนี้ ในกรณีของลำห้วยแม่แวนเป็นลำน้ำที่มีอยู่เดิมในพื้นที่ ดังนั้นสัตว์ป่าที่พบ หรืออาศัยอยู่ในพื้นที่รับประโยชน์ จึงคุ้นเคยกับการดำรงชีวิต ที่มีลำห้วยแม่แวนมาก่อนหน้าแล้ว ส่วนลำห้วยแม่แวนที่มีระดับน้ำเพิ่มมากขึ้น ก็มีความคล้ายคลึงกับระดับน้ำในลำห้วยแม่แวนตามสภาพปกติที่มีน้ำในลำน้ำเพิ่มขึ้นในช่วงฤดูฝน และลดลงในช่วงฤดูแล้งอยู่แล้ว ดังนั้นระดับน้ำในลำห้วยแม่แวนจึงมิได้ส่งผลให้สัตว์ป่าที่ดำรงชีวิตอยู่ในพื้นที่รับประโยชน์ได้รับผลกระทบมากนัก

ด้วยเหตุนี้การส่งน้ำกระจายไปในพื้นที่รับประโยชน์ผ่านลำห้วยแม่แวนที่เป็นลำน้ำเดิม อาจทำให้สัตว์ป่าได้รับผลกระทบทางลบบ้าง แต่เป็นเพียงระดับน้อย ขณะที่น้ำมีมากขึ้นของลำห้วยแม่แวนอาจทำให้สัตว์ป่าที่เป็นสัตว์น้ำหรือสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกได้ประโยชน์ ส่วนสัตว์ป่าที่เป็นสัตว์บกและเคลื่อนย้ายหากินบนพื้นดิน อาจได้รับผลกระทบบ้างแต่เป็นเพียงระดับน้อยเช่นเดียวกัน เพราะทุกชนิดสามารถดำรงชีวิตในพื้นที่แต่ละด้านของลำห้วยแม่แวนได้ตามปกติโดยไม่จำเป็นต้องเคลื่อนย้ายหรือถูกบีบคั้นให้ข้ามลำห้วยแม่แวน นอกจากนั้นน้ำในลำห้วยแม่แวนที่เพิ่มขึ้น และมีน้ำอย่างสม่ำเสมออีกเป็นแหล่งน้ำอีกแห่งที่สัตว์จะสามารถเข้ามาใช้ประโยชน์ได้ด้วย จึงประเมินว่าการส่งน้ำผ่านไปตามลำน้ำเดิม (ลำห้วยแม่แวน) ไปในพื้นที่รับประโยชน์ก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่าในระดับน้อย (-1)

4.3.4 สิ่งมีชีวิตทางน้ำ

1) กรณีไม่มีโครงการ

สภาพนิเวศวิทยาทางน้ำในพื้นที่โครงการปัจจุบัน บริเวณพื้นที่โครงการ (สถานีที่ 1-5) จากการสำรวจสิ่งมีชีวิตทางน้ำในพื้นที่โครงการได้ดำเนินการครั้งที่ 1 ตัวแทนฤดูฝน (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563) พบว่าแพลงก์ตอนมีความหนาแน่นรวมทั้งหมด 137,940-265,640 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร แสดงถึงบริเวณพื้นที่โครงการมีความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนอยู่ในเกณฑ์ต่ำ โดยมีความหลากหลายชนิดของแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์อยู่ในเกณฑ์ต่ำ พบแพลงก์ตอนพืชอยู่เพียง 4-6 ชนิด เท่านั้น มีความหนาแน่นอยู่ระหว่าง 108,640-210,680 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร ดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับต่ำไปจนถึงระดับปานกลาง คือ มีค่าดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนพืชอยู่ระหว่าง 0.82-1.47 มีแพลงก์ตอนสัตว์เพียง 3-5 ชนิด ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์มีความหนาแน่นอยู่ระหว่าง 25,080-62,080 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร ดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับต่ำไปจนถึงระดับปานกลาง (0.95-1.30) สัตว์หน้าดินพบจำนวนชนิดในแต่ละสถานีในช่วง 7-10 ชนิด มีดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง (1.46-1.70) พรรณไม้ใต้น้ำรวมทั้งสิ้น รวม 15 วงศ์ 17 สกุล 19 ชนิด ซึ่งทั้งหมดเป็นพืชชายน้ำ โดยในแต่ละสถานี พบว่า มีจำนวนชนิด 6-9 ชนิด พบปลารวม 6 วงศ์ 11 สกุล 15 ชนิด ปลาที่สำรวจในแต่ละสถานี พบว่า มีจำนวนชนิด 5-8 ชนิด ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) ในแต่ละสถานีอยู่ในระดับต่ำ (0.07-0.87 กิโลกรัม/ไร่) และมีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง (1.22-1.50)



ในส่วนของการดำเนินการครั้งที่ 2 ตัวแทนฤดูหนาว (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563) พบว่าแพลงก์ตอนมีความหนาแน่นรวมทั้งหมด 587,880-4,549,740 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร แสดงถึงบริเวณพื้นที่โครงการมีความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนอยู่ในเกณฑ์ต่ำ โดยมีความหลากหลายชนิดของแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์อยู่ในเกณฑ์ต่ำ พบแพลงก์ตอนพืชอยู่เพียง 13-18 ชนิด เท่านั้น มีความหนาแน่นอยู่ระหว่าง 516,120-4,480,580 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร ดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับต่ำไปจนถึงระดับปานกลาง คือ มีค่าดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนพืชอยู่ระหว่าง 0.92-1.98 มีแพลงก์ตอนสัตว์เพียง 2-4 ชนิด ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์มีความหนาแน่นอยู่ระหว่าง 29,640-114,500 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร ดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับต่ำไปจนถึงระดับปานกลาง (0.53-1.28) สัตว์หน้าดินพบจำนวนชนิดในแต่ละสถานีอยู่ในช่วง 10-13 ชนิด มีดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง (1.53-2.03) พรรณไม้ใต้น้ำรวมทั้งสิ้น รวม 14 วงศ์ 16 สกุล 20 ชนิด ซึ่งเป็นพืชชายน้ำ 19 ชนิด และเป็นพืชลอยน้ำ 1 ชนิด โดยในแต่ละสถานี พบว่า มีจำนวนชนิด 6-13 ชนิด พบปลารวม 8 วงศ์ 16 สกุล 22 ชนิด ปลาที่สำรวจในแต่ละสถานี พบว่า มีจำนวนชนิด 7-12 ชนิด ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) ในแต่ละสถานีอยู่ในระดับต่ำ (1.23-2.48 กิโลกรัม/ไร่) และมีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง (1.11-1.75)

เมื่อพิจารณาจากลักษณะทางภูมิประเทศซึ่งดูจากสภาพของพื้นที่โดยรอบลำน้ำและจากสภาพของลำน้ำแล้ว พบว่าในกรณีที่ไม่มีการพัฒนาโครงการเกิดขึ้น ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรทางน้ำเหล่านี้จะลดลงไป ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากในฤดูแล้งมีปริมาณน้ำท่าที่ลดน้อยลงไปทุกปี ทำให้ในช่วงฤดูแล้งลำน้ำทางด้านต้นน้ำมีสภาพน้ำน้อย และในช่วงปริมาณน้ำลดลงจนไปมากจนแห้งติดพื้นที่ท้องน้ำ ทำให้ไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

การเปิดพื้นที่แผ้วถางป่า การใช้อุปกรณ์ขนาดใหญ่ในพื้นที่ป่า การขุดดินเพื่อสร้างฐานเขื่อนดินแบบเขื่อนดินถมบดอัดแน่น (Earth Filled Dam) มีความกว้างสันเขื่อนดิน 9.00 เมตร ความยาวสันเขื่อนดิน 319.00 เมตร ส่วนสูงที่สุดของตัวเขื่อน 22.00 เมตร พื้นที่ผิวอ่างเก็บน้ำที่ระดับเก็บกัก ประมาณ 334 ไร่ และพื้นที่ผิวอ่างเก็บน้ำที่ระดับน้ำนองสูงสุด 378 ไร่ มีระยะเวลาก่อสร้าง 3 ปี และมีรายละเอียดของกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ กิจกรรมเบื้องต้น และส่วนประกอบอื่น กิจกรรมทำนบดิน กิจกรรมอาคารระบายน้ำล้น กิจกรรมอาคารท่อนส่งน้ำ กิจกรรมงานปรับปรุงฐานราก กิจกรรมงานดินทำนบดิน อาคารระบายน้ำล้น และงานท่อนส่งน้ำอาคารหัวงาน

ผลกระทบของการก่อสร้างองค์ประกอบโครงการ เช่น เขื่อน และอ่างเก็บน้ำ เป็นต้น จะทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ เช่น หิน ดิน และทรายจากการก่อสร้างอาจปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ มีการเพิ่มความขุ่นหรือการมีปริมาณสารแขวนลอยเพิ่มขึ้นและการที่สีของน้ำเพิ่มขึ้นเนื่องจากการก่อสร้างข้างต้นและการตกตะกอนของสารแขวนลอย ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ โดยความขุ่นที่เกิดขึ้นนี้จะไปขัดขวางการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืช ทำให้ผลผลิตเบื้องต้นในแหล่งน้ำลดลง และแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์หน้าดินจะถูกทับถมด้วยตะกอนดินและทรายที่ชะล้างพัดพาในช่วงฤดูน้ำหลาก ทำให้ความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินลดลง ทำให้ผลผลิตเบื้องต้นในแหล่งน้ำลดลงบ้าง

ความขุ่นที่เกิดขึ้นในลำน้ำในระหว่างการก่อสร้างนั้น จะไม่มีผลกระทบต่อปลาตัวเต็มวัย โดยปลาที่อาศัยอยู่บริเวณลำน้ำบริเวณใกล้กับหัวงาน จะว่ายหนีออกจากพื้นที่ก่อสร้างไปหาแหล่งที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมได้ ในส่วนอื่นๆ ของลำน้ำ แต่สำหรับลูกปลาวัยอ่อนแล้วปัญหาที่เกิดจากความขุ่นนี้จะส่งผลกระทบต่อห่วงโซ่อาหารของลูกปลาบ้าง แต่ผลกระทบที่เกิดอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากในฤดูฝนที่น้ำไหลแรงน้ำจะขุ่นอยู่เป็นปกติ และผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นในระยะสั้นเฉพาะในช่วงภายหลังฝนตกหนักเท่านั้น และจากผลการสำรวจสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำปัจจุบันพบว่าสภาพแหล่งน้ำโดยปกติในช่วงฤดูฝน พบว่ามีปริมาณแพลงก์ตอนและสัตว์หน้าดินชุกชุมอยู่ในระดับต่ำถึงระดับปานกลาง โดยพบดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์อยู่ในระดับต่ำถึงระดับ



ปานกลางเช่นกัน ในด้านปริมาณปลาต่อพื้นที่ที่สำรวจพบในปัจจุบันช่วงฤดูฝน และช่วงฤดูแล้งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.07-0.87 และ 1.23-2.48 กก./ไร่ ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับต่ำ ค่าดัชนีความหลากหลายของปลาพบอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งกิจกรรมส่วนใหญ่ในการก่อสร้างจะดำเนินการในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งฝนไม่ตกและน้ำในลำน้ำมีปริมาณน้อย ดังนั้นผลกระทบของการก่อสร้างที่จะมีต่อนิเวศวิทยาทางน้ำด้านท้ายน้ำจะอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง ดังนั้นผลกระทบของการก่อสร้างที่จะมีต่อสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำด้านท้ายน้ำของโครงการจะผลกระทบด้านลบในระดับน้อย (-1)

ผลกระทบจากน้ำทิ้งจากบ้านพักคนงาน ทางโครงการได้กำหนดให้รับเหมาก่อสร้างมีการจัดตั้งอาคารสำนักงานและบ้านพักคนงาน ให้อยู่ห่างจากแหล่งน้ำผิวดินตามธรรมชาติไม่ต่ำกว่า 50 เมตร และมีการสร้างห้องน้ำที่มีบ่อเกรอะบ่อซึม และบ่อดักตะกอนสำหรับน้ำเสียอยู่แล้ว จากนั้นน้ำที่ผ่านการบำบัดเมื่อปล่อยลงสู่ระบบระบายน้ำแล้วจะลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติต่อไป จึงทำให้มีผลกระทบด้านลบต่อสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติในระดับน้อย (-1)

เมื่อพิจารณาในเรื่องความจำเป็นในการทำบันไดปลาโจนนั้น พบว่า บริเวณแหล่งน้ำหลักในพื้นที่โครงการ 5 สถานี บริเวณลำน้ำแม่แวน และห้วยขุนแจ ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจใน **ช่วงฤดูฝน** (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563) พบว่า พบปลา รวม 6 วงศ์ 11 สกุล 15 ชนิด โดยพบปลาในกลุ่มปลาเกล็ดขาว (ครอบครัว Cyprinidae) มากที่สุด จำนวนรวม 6 ชนิด รองลงมา กลุ่มปลาค้อ (ครอบครัว Balitoridae) จำนวนรวม 5 ชนิด (สอดคล้องกับข้อมูลทุติยภูมิที่พบว่าความหลากหลายชนิดปลามากที่สุดในวงศ์ Cyprinidae รองลงมาในวงศ์ Bagridae และ Cobitidae ดังแสดงการเปรียบเทียบจำนวนชนิด ขนาด และความหลากหลายของปลาใน **ตารางที่ 4.3.4-1** ส่วนกลุ่มปลาในครอบครัวอื่นอีก 4 ครอบครัวนั้น พบครอบครัวละชนิดเท่านั้น เมื่อพิจารณาปลาที่สำรวจในแต่ละสถานี พบว่า มีจำนวนชนิด 5-8 ชนิด สำหรับปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) ในแต่ละสถานีนั้นพบอยู่ในระดับต่ำ (0.07-0.87 กิโลกรัม/ไร่) และมีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง (1.2216-1.5048) ในส่วนของผลดำเนินการสำรวจใน **ช่วงฤดูแล้ง** (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563) จากแหล่งน้ำทั้ง 5 สถานีดังกล่าว พบปลา รวม 8 วงศ์ 16 สกุล 22 ชนิด ปลาที่สำรวจในแต่ละสถานี พบว่า มีจำนวนชนิด 7-12 ชนิด ปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) ในแต่ละสถานีอยู่ในระดับต่ำ (1.23-2.48 กิโลกรัม/ไร่) และมีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง (1.11-1.75) ดังนั้นสรุปได้ว่าผลการสำรวจปลาทั้ง 2 ฤดู บริเวณพื้นที่โครงการทั้ง 5 สถานี มีชนิดปลาอยู่น้อย ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลทุติยภูมิ โดยปลาที่สำรวจพบส่วนใหญ่เป็นพวกที่อาศัยอยู่ในบริเวณน้ำไหล ปลาหลายชนิดต้องอพยพขึ้นไปวางไข่ในต้นน้ำ ซึ่งโครงการมีการปิดกั้นลำน้ำจะทำให้มีผลต่อการอพยพของปลาขึ้นไปวางไข่ โดยเฉพาะในกลุ่ม Balitoridae เป็นพวกที่มีการวางไข่ในบริเวณต้นน้ำ อาจทำให้ปลาดังกล่าวสูญพันธุ์ได้ ดังนั้นจึงควรมีการออกแบบบันไดปลาโจนให้อยู่ในแบบของการก่อสร้างเขื่อน เพื่อบรรเทาผลกระทบในด้านการปิดกั้นการอพยพของปลาเพื่อแพร่พันธุ์ตามฤดูกาล



ตารางที่ 4.3.4-1 เปรียบเทียบจำนวนชนิด ขนาด และความหลากหลายของปลา ในแหล่งน้ำบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

ช่วงเวลา ที่สำรวจ		ผลการสำรวจโดยที่ปรึกษา ^{1/}	ข้อมูลทรัพยากรการสำรวจปลา ^{2/} บริเวณห้วยฮ่องคำ ห้วยหอย ห้วยตองหนาม ห้วยแม่ตายละ และน้ำแม่ซอด บริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ตายละ	ข้อมูลทรัพยากรการสำรวจปลา ^{3/} บริเวณอ่างเก็บน้ำ แม่จัดสมบุรณ์ชล
ฤดูฝน	ชนิด	พบปลารวม 6 วงศ์ 15 ชนิด โดยพบปลาในกลุ่มปลาเกล็ดขาว (ครอบครัว Cyprinidae) มากที่สุด รวม 6 ชนิด รองลงมา ได้แก่ กลุ่มปลาค้อ (ครอบครัว Balitoridae) รวม 5 ชนิด	พบปลา 16 วงศ์ 35 ชนิด ความหลากหลายชนิด ปลามากที่สุดไนวงศ์ Cyprinidae รองลงมาไนวงศ์ Bagridae และ Cobitidae ตามลำดับ	พบปลา 10 วงศ์ 19 ชนิด ปลาที่พบจำนวนชนิดมากที่สุด ไนวงศ์ Cyprinidae จำนวน 11 ชนิด ปลาชนิดเด่น ได้แก่ แบนแก้ว (Parambassis siamensis)
	ขนาด	ปลาที่พบส่วนใหญ่เป็นปลาขนาดเล็ก มีความยาวอยู่ในช่วง 1.80-15.1	ปลาที่พบส่วนใหญ่เป็นปลาขนาดเล็ก มีความยาวอยู่ในช่วง 2.1-27.3 เซนติเมตร	
	ดัชนีความหลากหลาย	1.2216-1.5048	1.04-2.42	
	Standing Crop (กก./ไร่)	0.07-0.87 กิโลกรัม/ไร่	5.7-17.4	
ฤดูแล้ง	ชนิด	พบปลารวม 8 วงศ์ 22 ชนิด โดยพบปลาในกลุ่มปลาเกล็ดขาว (ครอบครัว Cyprinidae) มากที่สุด รวม 9 ชนิด รองลงมา คือ กลุ่มปลาค้อ (ครอบครัว Balitoridae) รวม 5 ชนิด กลุ่มปลากระดี่ (ครอบครัว Osphronemidae) รวม 2 ชนิด กลุ่มปลาช่อน (ครอบครัว Channidae) รวม 2 ชนิด	พบปลารวม 12 วงศ์ 28 ชนิด ความหลากหลายชนิด ปลามากที่สุดไนวงศ์ Cyprinidae รองลงมาไนวงศ์ Bagridae และ Channidae ตามลำดับ	
	ขนาด	ส่วนใหญ่เป็นปลาขนาดเล็ก มีความยาวอยู่ในช่วง 1.10-11.9 เซนติเมตร	ส่วนใหญ่เป็นปลาขนาดเล็ก มีความยาวอยู่ในช่วง 2.1-28.6 เซนติเมตร	
	ดัชนีความหลากหลาย	1.11-1.75	0.71-2.01	
	Standing Crop (กก./ไร่)	1.23-2.48 กิโลกรัม/ไร่	4.6-14.1	

- ที่มา : 1/ ข้อมูลการสำรวจปลาบริเวณแหล่งน้ำหลักในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จำนวน 5 สถานี บริเวณลำน้ำแม่แวน และห้วยขุนแจ ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจในช่วงฤดูฝน เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 8-9 สิงหาคม 2563 สำหรับในช่วงฤดูแล้ง เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563
- 2/ ข้อมูลการสำรวจปลาบริเวณห้วยฮ่องคำ ห้วยหอย ห้วยตองหนาม ห้วยแม่ตายละ และน้ำแม่ซอด บริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ตายละ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ตายละ อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ (กรกฎาคม พ.ศ. 2564) ของกรมชลประทาน
- 3/ ข้อมูลการสำรวจปลาบริเวณอ่างเก็บน้ำแม่จัดสมบุรณ์ชล จากรายงานการติดตามการปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ 2560 ฉบับที่ 2 (ธันวาคม

(2) ระยะดำเนินการ

บริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำมีระดับท้องน้ำ +457.00 ม. (รทก.) ระดับท้องธรณี River outlet + 461.00 ม. (รทก.) ระดับเก็บกัก +475.00 ม. (รทก.) ระดับน้ำนองสูงสุด +476.50 ม. (รทก.) ระดับสันเขื่อน +479.00 ม. (รทก.) มีความจุของอ่างเก็บน้ำที่ระดับ Dead Storage ประมาณ 147,328 ลบ.ม. ความจุของอ่างเก็บน้ำที่ระดับเก็บกักประมาณ 4,416,918 ลบ.ม. มีพื้นที่ผิวอ่างเก็บน้ำที่ระดับน้ำเก็บกัก 334 ไร่ ผลกระทบในระยะดำเนินการโครงการ พิจารณาผลกระทบในประเด็นของชนิดแปลงกตอน/สัตว์หน้าดิน/ปลา/พันธุ์ไม้น้ำ พบว่า การเก็บกักน้ำที่ความจุเก็บกักดังกล่าวข้างต้น สิ่งมีชีวิตในน้ำส่วนใหญ่จะสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแหล่งน้ำไหลที่เปลี่ยนเป็นแหล่งน้ำนิ่งได้ โดยปริมาณ/ความชุกชุมของแปลงกตอน/พันธุ์ไม้น้ำจะไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมากนัก ในส่วนของการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารอาหารในน้ำเนื่องจากการตกตะกอนและการเปลี่ยนแปลงค่า DO และ BOD จากการเน่าสลายของซากพืชและสารอินทรีย์ที่ตกตะกอน นั้นจะเกิดขึ้นในระยะแรกของการเก็บกักน้ำ หลังจากนั้นความขุ่นของน้ำลดลงเนื่องจากการตกตะกอน ซึ่งจะไม่เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยาทางน้ำในระยะยาว ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวจะมีผลกระทบทางด้านนิเวศวิทยาทางน้ำในลำน้ำ ซึ่งเป็นแหล่งน้ำหลักของพื้นที่โครงการดังต่อไปนี้

ผลกระทบต่อสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ : โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน มีระบบส่งน้ำได้ 2 แบบ เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพการใช้น้ำเพื่อการเกษตรในปัจจุบัน และเป็นไปตามความต้องการของราษฎรในเขตพื้นที่โครงการ นอกจากนี้ยังเป็นการรักษาระบบนิเวศวิทยาบริเวณท้ายน้ำ ระบบส่งน้ำของโครงการทำการส่งน้ำด้วยระบบแรงโน้มถ่วง ผ่านอาคารท่อน้ำลงลำน้ำเดิม (River Outlet) ลงสู่ลำน้ำเดิม และระบบท่อน้ำ ซึ่งจะประกอบด้วย 1) อาคารท่อน้ำลงลำน้ำเดิมของตัวเขื่อนผ่านประตูควบคุมน้ำทั้งลงลำน้ำเดิมขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง ประมาณ 1,500 มม. ส่งน้ำให้กับพื้นที่ชลประทานด้านท้ายน้ำ มีพื้นที่ชลประทาน 5,012 ไร่ และ 2) ระบบท่อน้ำของโครงการ มีพื้นที่ชลประทาน 2,911 ไร่ ซึ่งออกแบบเป็นท่อเหล็กเพื่อลดผลกระทบของการขุดใช้พื้นที่ของราษฎรในการก่อสร้าง แนวท่อจะขนานไปตามเส้นชั้นความสูงและส่งน้ำเข้าสู่พื้นที่ชลประทาน ประกอบด้วย ท่อน้ำสายใหญ่ฝั่งขวา RMP ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ระหว่าง 600 มม.-200 มม. ความยาวรวมประมาณ 5.16 กม. ปริมาณน้ำปากท่อ 0.393 ลบ.ม./วินาที ท่อน้ำสายใหญ่ฝั่งซ้าย LMP ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ระหว่าง 600 มม.-300 มม. ความยาวรวมประมาณ 6.59 กม. ปริมาณน้ำปากท่อ 0.362 ลบ.ม./วินาที ในส่วนของท่อน้ำสายย่อย 3 สาย ประกอบด้วย ท่อน้ำสายย่อย 1 ขวา-สายใหญ่ฝั่งขวา (1R-RMP) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ 200 มม. ความยาวรวมประมาณ 0.40 กม. กับท่อน้ำสายย่อย 1 ซ้าย-สายใหญ่ฝั่งซ้าย (1L-LMP) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ 250 มม. ความยาวรวมประมาณ 1.00 กม. และท่อน้ำสายย่อย 2 ซ้าย-สายใหญ่ฝั่งซ้าย (2L-LMP) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ 250 มม. ความยาวรวมประมาณ 0.51 กม.

จากกิจกรรมการส่งน้ำชลประทานของโครงการดังกล่าวข้างต้น ทำให้มีปริมาณน้ำเพิ่มขึ้นในลำน้ำเดิม และส่งผลให้สภาพนิเวศวิทยาทางน้ำในช่วงฤดูแล้งเปลี่ยนแปลงไปทางบวก โดยน้ำจะไม่ขังเป็นแอ่งและทำให้มีประชากรปลาที่อยู่ในวัยเจริญพันธุ์สามารถแพร่พันธุ์ต่อไปได้อีกในช่วงฤดูฝน ทั้งนี้เพราะในฤดูแล้งมีปริมาณน้ำทำที่ลดน้อยลงไปทุกปี ทำให้ในช่วงฤดูแล้งลำน้ำทางด้านต้นน้ำมีสภาพน้ำน้อยและในบางช่วงปริมาณน้ำลดลงไปมากจนแห้งติดพื้นท้องน้ำ ทำให้ไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ ดังนั้นจะพบว่าการระบายน้ำเพื่อรักษาสมดุลนิเวศวิทยาทางน้ำด้านท้ายน้ำ มีผลกระทบทางบวกต่อทรัพยากรสัตว์น้ำในช่วงฤดูแล้งในระดับปานกลาง (+2)

ผลกระทบจากพันธุ์ไม้น้ำ : ในพื้นที่โครงการพบการแพร่กระจายของพันธุ์ไม้น้ำอยู่บ้าง การสุ่มสำรวจพันธุ์ไม้น้ำในบริเวณพื้นที่โครงการ ทั้ง 5 สถานี ในช่วงฤดูฝนพบ รวม 15 วงศ์ 17 สกุล 19 ชนิด ซึ่งเป็นพืชชายน้ำทั้งหมด ได้แก่ ผักเป็ด บอน กระเม็ง กูดกิน ผักปราบใบแคบ กกรังกา กกสามเหลี่ยม โสน ดีปลาไหล ตาลปัตรฤๅษี ผักแว่น ไมยราบยักษ์ เทียนนา หญ้าขน แคม พง สร้อยทับทิม ผักไผ่น้ำ และผักกูดช้าง ซึ่งเป็นพืชที่มีส่วนรากและลำต้นเจริญอยู่ในดินริมน้ำ หรือพื้นที่น้ำท่วมขัง สำหรับพืชใต้น้ำ พืชลอยน้ำ กับพืชโผล่พ้นน้ำ ในช่วงฤดูฝนสำรวจไม่พบ โดยในแต่ละสถานีพบว่า มีจำนวนชนิด 6-9 ชนิด โดยพืชทั้งหมดมีชนิดและปริมาณที่ไม่หนาแน่น โดยมีปริมาณพรรณไม้น้ำ/พื้นที่ เท่ากับ 0.002-0.139 กิโลกรัม/ตารางเมตร ส่วนผลสำรวจในช่วงฤดูแล้งพบ รวม 14 วงศ์ 16 สกุล 20 ชนิด



ซึ่งเป็นพืชชายน้ำ 19 ชนิด ได้แก่ ผักเป็ด บอน ผักปราบใบแคบ กอรั้งกา กกตุ่มหูดอกเขียว กกขนาก กกสามเหลี่ยม กกทราย ตีปลาไหล ตาลปัตรฤๅษี ผักแว่น ไมยราบยักษ์ เทียนนา หญ้าขน แคม พง สร้อยหับทิม หญ้าเงียงป่า และผัก กูดช้าง ซึ่งเป็นพืชน้ำที่มีส่วนรากและลำต้นเจริญอยู่ในดินริมน้ำ หรือพื้นที่น้ำท่วมขัง พืชลอยน้ำ พบ 1 ชนิด คือ ผักบู่ ส่วนพืชใต้น้ำและพืชใต้อ่างเก็บน้ำ ในช่วงฤดูแล้งสำรวจไม่พบ โดยในแต่ละสถานีพบว่า มีจำนวนชนิด 6-13 ชนิด โดยมี ปริมาณพรรณไม้/พื้นที่ เท่ากับ 0.012-0.064 กิโลกรัม/ตารางเมตร จึงคาดว่าไม่มีผลกระทบทางด้านนี้เกิดขึ้น (0) แต่อย่างไรก็ตามในระยะดำเนินการของโครงการ จำเป็นต้องดำเนินการติดตามและตรวจสอบปริมาณการแพร่กระจาย ของพันธุ์ไม้น้ำบริเวณลำน้ำเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ

4.3.5 ระบบนิเวศของพื้นที่

1) กรณีไม่มีโครงการ

จากการพิจารณาสภาพพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง พบว่า บริเวณพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างและบริเวณ พื้นที่ชุมชนหรืออยู่ใกล้เขตพื้นที่ชุมชน จะมีการเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่า ทำให้สภาพป่าเสื่อมโทรมลง นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาคุณค่าด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ พบว่าในกรณีไม่มีการพัฒนาโครงการเกิดขึ้น ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากร ทางน้ำจะลดลงไป ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากในฤดูแล้งมีปริมาณน้ำท่าที่ลดน้อยลงไปทุกปี ทำให้ในช่วงฤดูแล้งลำน้ำมีสภาพน้ำ น้อยมาก บางช่วงแห้งขอดไป ทำให้ไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

การเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำมีผลกระทบต่อพื้นที่ป่าไม้เดิม 31.91 ไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับ ระบบนิเวศเดียวกันที่ยังคงเหลืออยู่ ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับน้อย (-1)

(2) ระยะดำเนินการ

การก่อสร้างแล้วเสร็จและมีการเก็บกักน้ำ ระบบนิเวศป่าไม้ของพื้นที่อ่างเก็บน้ำถูกเปลี่ยนเป็นระบบ นิเวศอ่างเก็บน้ำ เป็นแหล่งอยู่อาศัย วางไข่ของสัตว์น้ำ และเพิ่มความชุ่มชื้นให้ระบบนิเวศป่าไม้โดยรอบนอกจากนั้น ช่วงฤดูแล้งจะมีปริมาณน้ำที่ระบายจากอ่างเก็บน้ำลงสู่ท้ายน้ำเพิ่มขึ้น ทำให้มีน้ำใช้ทำการเกษตร เป็นระบบนิเวศ เกษตรที่สมบูรณ์ ส่วนระบบนิเวศทางน้ำในลำน้ำจะมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น เนื่องจากมีน้ำตลอดปี เป็นผลกระทบ ทางบวกระดับปานกลาง (+2)

4.4 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.4.1 ระบบชลประทาน

1) กรณีไม่มีโครงการ

โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค การเกษตรกรรม และ การรักษาระบบนิเวศวิทยาท้ายน้ำ โดยใช้ระบบท่อส่งน้ำ 200 - 2,000 mm สำหรับการส่งน้ำเพื่อการชลประทานและ ระบายน้ำ ปัจจุบันประชาชนและเกษตรกรในพื้นที่หมู่ 1, 2, 3, 4, 5, 6 และ 9 ในตำบลแม่แวน หมู่ 5 และหมู่ 6 ตำบลเชื่อนผาก ด้านท้ายน้ำจะต้องพึ่งปริมาณน้ำจากน้ำแม่แวนสำหรับการเกษตร ซึ่งจะประสบปัญหาการขาดแคลน น้ำในช่วงฤดูแล้ง เนื่องจากน้ำในลำน้ำแม่แวน มีปริมาณน้ำไม่เพียงพอ ขาดแหล่งเก็บกักน้ำใช้ในฤดูแล้ง และจากศึกษา ด้านเศรษฐกิจสังคม ซึ่งได้สอบถามสภาพปัญหาการใช้น้ำของครัวเรือนในพื้นที่โครงการ พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่ มีปัญหาการขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้ง ในช่วงเดือนมีนาคม-พฤษภาคม ร้อยละ 64.52 ซึ่งส่งผลให้เกิดความเสียหาย ต่อผลผลิตที่ปลูก ได้แก่ ลำไย และข้าว



2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

เมื่อมีการก่อสร้างโครงการจะมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการในช่วงก่อสร้าง ได้แก่ การปรับพื้นที่บริเวณหัวงานและอ่างเก็บน้ำ และการขุดตัก เปิดหน้าดินและหิน จะต้องดำเนินการบริเวณลำน้ำแม่แวน โดยกิจกรรมดังกล่าวอาจทำให้มีการชะล้างตะกอนดินและเศษวัสดุก่อสร้างไหลลงไปในลำน้ำ ซึ่งจะก่อให้เกิดขบวนการไหลของน้ำและมีผลต่อประสิทธิภาพการระบายน้ำด้านท้ายน้ำของลำน้ำแม่แวน และอาจส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำของโครงการชลประทานปัจจุบันทางท้ายน้ำ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากในแผนการก่อสร้างได้กำหนดให้โครงการก่อสร้างทางผันน้ำ โดยทางผันน้ำได้ออกแบบให้รองรับปริมาณน้ำนองสูงสุดในช่วงฤดูแล้งได้เพียงพอ น้ำจึงระบายผ่านทางผันน้ำดังกล่าวลงสู่ท้ายน้ำได้ ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับน้อย (-1)

สำหรับการก่อสร้างระบบชลประทานของโครงการเป็นระบบท่อส่งน้ำ โดยวางท่อส่งน้ำมีความยาว 13.66 กิโลเมตร โดยแนวท่อส่งน้ำจะวางในเขตถนนเดิมซึ่งจะต้องทำการขุดเปิดดินและฝังกลบ กิจกรรมดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ของประชาชนในชุมชนทำให้เกิดความไม่สะดวกในการสัญจรเพื่อเข้าไปในที่ดินทำกิน แต่เนื่องจากเป็นระยะทางสั้นๆ ดังนั้นคาดว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นผลกระทบทางลบในระดับน้อย (-1)

(2) ระยะดำเนินการ

เมื่อมีการพัฒนาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนที่ระดับเก็บกัก +475.00 ม.รทก.จะทำให้มีความจุของอ่างเก็บน้ำที่ระดับเก็บกักปกติ 4.41 ล้าน ลบ.ม. ซึ่งมีปริมาณเพียงพอต่อการจัดสรรน้ำเพื่อประโยชน์ด้านชลประทานได้อย่างทั่วถึงและเพียงพอตลอดทั้งปี โดยคิดเป็นปริมาณน้ำชลประทานที่ต้องการในช่วงฤดูฝน 3.85 ล้าน ลบ.ม. และในช่วงฤดูแล้ง 6.59 ล้าน ลบ.ม. สามารถส่งน้ำให้พื้นที่รับประโยชน์ทั้งหมด 10,206 ไร่ เป็นพื้นที่ชลประทาน 7,923 ไร่ โดยระบบชลประทาน ประกอบด้วย ระบบส่งน้ำโดยระบายน้ำจากอาคารท่อส่งน้ำลงลำน้ำเดิม ลงสู่ลำน้ำแม่แวนเข้าสู่ระบบชลประทานเหมือนฝายเดิม และส่งน้ำด้วยระบบท่อส่งน้ำไปยังพื้นที่ฝั่งซ้ายและฝั่งขวานอกพื้นที่ระบบชลประทานเหมือนฝายเดิม เพื่อให้ครอบคลุมตามความต้องการของเกษตรกรผู้ใช้น้ำ ส่งผลให้ปริมาณน้ำใช้เพื่อการชลประทานมีเสถียรภาพและมีน้ำใช้อย่างสม่ำเสมอตลอดทั้งปี ทำให้เกษตรกรสามารถพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะปลูกได้สูงขึ้น เป็นผลกระทบทางบวกในระดับมาก (+3)

4.4.2 เกษตรกรรมและปศุสัตว์

1) กรณีไม่มีโครงการ

พื้นที่การเกษตรกรรมที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างพื้นที่อ่างเก็บน้ำ 286 ไร่ จะถูกเปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่น้ำอย่างถาวร นอกจากนี้ยังสูญเสียพื้นที่การเกษตรกรรมบริเวณพื้นที่หัวงานอาคารประกอบ และถนนทดแทนซึ่งปลูกไม้ผล (ลำไย) ถึง 310.38 ไร่ รองลงมาเป็นพื้นที่ป่า 31.91 ไร่ ส่วนพื้นที่รับประโยชน์ จำนวน 10,206 ไร่ ส่วนใหญ่ปลูกลำไย ที่เหลือเป็นข้าวนาปี ไม้ยืนต้น (ยางพารา) มีพืชไร่ และพืชสวน เพียงเล็กน้อย ส่วนใหญ่เป็นการปลูกพืชในฤดูฝน มีปลูกพืชฤดูแล้งน้อยมาก ดังนั้น ในกรณีไม่มีโครงการ การเกษตรในพื้นที่ดังกล่าวคงไม่มีการเปลี่ยนแปลงเพราะเกษตรกรยังมีความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำต้นทุน

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการ ทำให้สูญเสียพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งปัจจุบันมีการเพาะปลูกข้าว และลำไยบริเวณพื้นที่หัวงานและอ่างเก็บน้ำ รวม 326 ไร่ จึงมีผลกระทบต่อรายได้ของเกษตรกร เป็นผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง (-3)

สำหรับแนวท่อส่งน้ำชลประทาน จะดำเนินการวางท่อส่งน้ำไปตามแนวถนนเดิมในเขตทาง ไม่มีผลกระทบต่อที่ดินทำกินของราษฎร ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบด้านการเกษตรแต่อย่างใด (0)

(2) ระยะดำเนินการ

การพัฒนาโครงการจะทำให้มีแหล่งน้ำต้นทุนในพื้นที่โครงการที่สามารถเก็บกักไว้ในอ่างเก็บน้ำแม่แวน 4.4 ล้าน ลบ.ม. จึงทำให้เกิดผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบต่อการเกษตรและปศุสัตว์ ดังนี้

(2.1) ผลกระทบทางบวก

1. เมื่อมีการพัฒนาโครงการ ประสิทธิภาพในการใช้ที่ดินทางการเกษตรและผลผลิตเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากการพัฒนาโครงการจะทำให้มีน้ำต้นทุนเพื่อการปลูกพืชในฤดูแล้งได้เพิ่มขึ้น โดยเมื่อมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนมีพื้นที่รับประโยชน์เพื่อการเกษตร 7,923 ไร่ และมีประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน (Cropping Intensity) เพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 106.42 เป็นร้อยละ 125.24 เป็นผลกระทบทางบวกในระดับมาก (+3)

2. การมีน้ำชลประทานจากโครงการมีส่วนช่วยเสริมความมั่นคง และลดความเสี่ยงในการทำการเกษตรในฤดูฝน โดยเฉพาะในช่วงฝนทิ้งช่วง ซึ่งเป็นการประกันความแน่นอนของเกษตรกรที่จะมีน้ำเพื่อการเพาะปลูก เป็นผลกระทบทางบวกในระดับมาก (+3)

3. การมีน้ำต้นทุนเพิ่มขึ้นทำให้ลดความเสี่ยงในการทำการเกษตร จูงใจให้เกษตรกรมีการใช้ปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้น ทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มสูงขึ้น การจ้างงานในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้แรงงานไม่ต้องย้ายถิ่นออกไปรับจ้างทำงานนอกพื้นที่ เป็นผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง (+2)

(2.2) ผลกระทบทางลบ

1. ผลกระทบจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร เนื่องจากเมื่อน้ำชลประทานเกษตรกรจะเพาะปลูกพืชมากขึ้น มีการใช้ปัจจัยการผลิตเพิ่มมากขึ้น ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพิ่มมากขึ้น อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อการบินและตกค้างสารเคมีในดินและแหล่งน้ำ หรือในผลผลิตซึ่งจะส่งผลกระทบต่อเกษตรกรเองและผู้บริโภค แต่จะต้องมีการให้ความรู้เกษตรกรในการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง ลดการใช้สารเคมี โดยการใช้สารชีวภัณฑ์ทดแทน เช่น สารชีวเวอเรีย สารไตรโคเดอมา และสารเมตาไลเซียม รวมทั้งการใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก พืชปุ๋ยสด ทดแทน จึงคาดว่าผลกระทบดังกล่าวจะอยู่ในระดับน้อย (-1)

2. ต้นทุนการผลิตทางการเกษตรที่เพิ่มสูงขึ้น หากระบบการเกษตรในพื้นที่โครงการได้รับการพัฒนา/ส่งเสริมให้เป็นระบบการผลิตแบบเข้มข้น เพื่อเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น จำเป็นต้องใช้ปัจจัยการผลิตต่างๆ ได้แก่ เครื่องจักร ปุ๋ย และสารเคมีเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น เกษตรกรท้องถิ่นอาจเพิ่มต้นทุน โดยต้องกู้ยืมเงินจากแหล่งเงินทุนต่างๆ มาใช้จ่าย ทำให้เกิดภาวะหนี้สิน คาดว่าจะมีผลกระทบด้านนี้ในระดับน้อย (-1)

4.4.3 การใช้น้ำ

1) กรณีไม่มีโครงการ

อ่างเก็บน้ำแม่แวน มีพื้นที่รับประโยชน์ครอบคลุมพื้นที่ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน จำนวน 7 หมู่บ้าน และองค์การบริหารส่วนตำบลเขื่อนผาก จำนวน 2 หมู่บ้าน ประกอบด้วยกิจกรรมการใช้น้ำที่สำคัญ ได้แก่ การอุปโภคบริโภค การอุตสาหกรรม และการชลประทาน ซึ่งถ้าไม่มีการพัฒนาโครงการ จะเกิดการขาดแคลนน้ำทุกปี และไม่สามารถเพาะปลูกพืชในฤดูแล้งได้ ทั้งในปัจจุบันและอนาคต 20 ปีข้างหน้า

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

ในช่วงก่อสร้างโครงการ จะไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำท่าในลำน้ำแม่แวน ทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง เนื่องจากยังไม่มีกักเก็บน้ำและไม่มีการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมการใช้น้ำ แต่อาจจะมีผลกระทบบ้างในกรณีที่มีการผันน้ำในระหว่างการก่อสร้าง ซึ่งเป็นงานที่ต้องรีบเร่งดำเนินการให้แล้วเสร็จโดยเร็วที่สุดและเป็นการผันน้ำชั่วคราว โดยการขุดเป็นช่องทางให้น้ำจากลำน้ำเดิมไหลผ่านไปได้โดยสะดวก ซึ่งปริมาณน้ำจะยังคงเป็นไปตาม



ธรรมชาติ อย่างไรก็ตามอาจมีการปนเปื้อนตะกอนดินลงสู่ลำน้ำ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อกิจกรรมการใช้น้ำของประชาชนในพื้นที่ แต่เป็นผลกระทบในระยะสั้นที่เกิดขึ้นเฉพาะในช่วงก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้นจึงคาดว่าจะมีผลกระทบด้านลบต่อคุณภาพและปริมาณน้ำในแหล่งน้ำใช้ของชุมชนในบริเวณด้านท้ายเขื่อนในระดับน้อย (-1)

(2) ระยะดำเนินการ

การพัฒนาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จะทำให้พื้นที่โครงการมีปริมาณน้ำเพียงพอสำหรับการอุปโภคบริโภค และการเกษตร โดยสามารถส่งน้ำช่วยเหลือพื้นที่ชลประทานในฤดูฝนได้ 7,923 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่ชลประทานปัจจุบัน 7,923 ไร่ ส่วนในฤดูแล้งจะสามารถส่งน้ำให้พื้นที่ชลประทานได้จำนวน 1,925 ไร่ ซึ่งทำให้เกิดความมั่นใจได้ว่าปริมาณน้ำต้นทุนจากอ่างเก็บน้ำแม่แวนจะสามารถรองรับปริมาณความต้องการใช้น้ำในอนาคตได้อย่างมั่นคง ดังนั้นจึงเป็นผลกระทบด้านบวกในระดับมาก (+3)

4.4.4 การระบายน้ำ และการบรรเทาน้ำท่วม

1) กรณีไม่มีโครงการ

สภาพภูมิประเทศของกลุ่มน้ำแม่แวนโดยส่วนใหญ่เป็นภูเขาต้นน้ำ จึงมีโอกาที่จะเกิดน้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลันได้ง่าย ซึ่งจากการสำรวจพื้นที่ภาคสนาม การรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และการสอบถามประชาชนในพื้นที่โครงการ พบว่า สภาพน้ำท่วมในพื้นที่โครงการเกิดจากน้ำป่าไหลหลากซึ่งเกิดขึ้นอยู่เป็นประจำ แต่ไม่มีความเสียหายรุนแรงเนื่องจากเป็นการท่วมระยะสั้นๆ สำหรับน้ำท่วมสูงสุดเกิดขึ้นในปี 2548 ซึ่งเป็นปีน้ำหลากสูงสุดในรอบ 100 ปี สร้างความเสียหายแก่พื้นที่เกษตรกรรมเป็นอย่างมาก ในกรณีอนาคตเมื่อไม่มีการพัฒนาโครงการ สภาพการระบายน้ำและการเกิดน้ำท่วมจะยังคงมีอยู่เหมือนเช่นในปัจจุบัน

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างที่ขวางกั้นลำน้ำที่เป็นการปิดกั้นการไหลของน้ำและกีดขวางการระบายน้ำ มีผลกระทบทำให้การระบายน้ำไม่สะดวก โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน ซึ่งเป็นช่วงที่มีปริมาณน้ำมาก อย่างไรก็ตามผลกระทบดังกล่าวเป็นผลกระทบชั่วคราวที่เกิดขึ้นในระยะสั้น และจะมีการผันน้ำเพื่อให้น้ำไหลได้ตามปกติ ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับน้อย (-1)

(2) ระยะดำเนินการ

การสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน ได้มีการออกแบบอาคารระบายน้ำล้นที่สามารถรองรับปริมาณน้ำหลากสูงสุดที่รอบปีการเกิดซ้ำ 500 ปี สามารถช่วยหน่วงน้ำหลากให้ไหลลงไปยังพื้นที่ทางด้านท้ายน้ำช้าลงประมาณ 2 ชั่วโมง และช่วยลดค่าอัตราการไหลสูงสุดของยอดน้ำหลากที่จะไหลลงสู่พื้นที่ด้านท้ายน้ำที่รอบปีการเกิดซ้ำ 100 ปี และ 1,000 ปี ได้ร้อยละ 4.95 และ 13.25 ตามลำดับ ซึ่งถือได้ว่าอ่างเก็บน้ำแม่แวนสามารถช่วยบรรเทาอุทกภัยได้ไม่มากนัก จึงประเมินว่ามีผลกระทบทางบวกในระดับน้อย (+1)

4.4.5 การประมง และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

1) กรณีไม่มีโครงการ

เนื่องจากลำน้ำแม่แวนเป็นลำน้ำขนาดเล็กและตื้น สภาพลำน้ำโดยทั่วไปอยู่ในพื้นที่ลาดชัน ลำน้ำไม่ยาวนัก น้ำจะไหลลงสู่ท้ายน้ำอย่างรวดเร็ว ทำให้ไม่มีช่วงให้ปลาวางไข่ได้ โดยในช่วงฤดูฝนน้ำเอ่อสูงและไหลแรง เมื่อเกิดฝนตกหนักจะเกิดน้ำไหลบ่าหน้าดินอย่างรวดเร็ว เนื่องจากดินเก็บน้ำได้น้อย ส่วนในช่วงฤดูแล้งน้ำเกือบแห้ง บางช่วงแห้งจนทำให้พื้นที่ท้องลำน้ำโผล่แต่จะมีน้ำไหลช้า และตื้น เป็นช่วงๆ จากสภาพการไหลและปริมาณน้ำในพื้นที่โครงการดังกล่าว ทำให้ไม่พบกิจกรรมการทำประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่โครงการ

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำโดยเฉพาะที่บริเวณหัวงาน จะต้องมีการนำเครื่องมือหนักบางประเภทเข้าพื้นที่เพื่อทำการก่อสร้าง กิจกรรมการก่อสร้าง ได้แก่ การตัดไม้ ปรับหน้าดิน การขุดดิน รวมทั้งขนส่งวัสดุก่อสร้าง และนำออกเศษวัสดุก่อสร้าง กิจกรรมดังกล่าวจะทำให้เกิดตะกอนดินและจะถูกชะล้างสู่แหล่งน้ำ ทำให้น้ำขุ่น ความขุ่นของน้ำจะส่งผลกระทบต่อสัตว์หน้าดินบริเวณตะกอนทับถม สำหรับปลาเคลื่อนที่ได้จะไม่มีผลกระทบ

บริเวณตอนเหนืออ่างเก็บน้ำจะไม่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้าง อาจมีเพียงการเข้าไปจับสัตว์น้ำของประชาชนที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง ส่วนบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ น้ำจะขุ่นมาน้อยตามกิจกรรมที่ทำให้เกิดตะกอน โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนน้ำไหลแรงจะชะล้างความขุ่นไปไกล ดังนั้นจึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับน้อย (-1)

(2) ระยะดำเนินการ

การมีอ่างเก็บน้ำเป็นการเกิดพื้นที่น้ำถาวรและกว้างมากขึ้น ทำให้ทรัพยากรสัตว์น้ำเพิ่มมากขึ้นทั้งชนิดและปริมาณ แต่จะไม่อุดมสมบูรณ์อย่างเต็มที่ เนื่องจากลักษณะอ่างเก็บน้ำมีความลาดชันของขอบอ่างสูง ทำให้แหล่งวางไข่และเลี้ยงตัวอ่อนของลูกปลาไม่เหมาะสม และจากการสำรวจเบื้องต้น ยังไม่พบปลาชนิดที่จะมีการอพยพย้ายถิ่นตามฤดูกาล ทั้งนี้เพราะเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารที่อยู่สูง จึงไม่ได้เป็นแหล่งวางไข่ของปลาอพยพ ผลกระทบของโครงการนี้ต่อกิจกรรมการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คาดว่าเป็นผลกระทบทางบวกในระดับน้อย (+1) แต่การจับสัตว์น้ำบ่อยและมากขึ้น ถ้าหากไม่มีการจัดระเบียบขนาดการจับสัตว์น้ำด้วยเครื่องมือผิดกฎหมายจะเกิดขึ้นได้ในส่วนพื้นที่รับประโยชน์แม้จะมีปริมาณน้ำเพิ่มขึ้น แต่จะยังไม่พอเพียงและยังไม่เหมาะที่จะส่งเสริมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำให้แก่เกษตรกรได้

4.4.6 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

1) กรณีไม่มีโครงการ

- พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ

กรณีไม่มีโครงการ พื้นที่หัวงานและอ่างเก็บน้ำ สภาพปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว สวนลำไย) รวม 326 ไร่ แต่มีพื้นที่บางส่วนของอ่างเก็บน้ำ 31.91 ไร่ ถูกปกคลุมด้วยป่าไม้ และในอนาคตคาดว่าจะมีแนวโน้มที่จะมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรมเพิ่มมากขึ้น

- พื้นที่รับประโยชน์

พื้นที่รับประโยชน์ มีการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นนาข้าว และไม้ผล ซึ่งกรณีฝนทิ้งช่วงทำให้ข้าวเกิดความเสียหาย และการปลูกพืชหลังนาทำได้จำกัด ไม้ผลจะให้ผลผลิตต่ำ

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

(1.1) พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ

พื้นที่หัวงาน จะได้รับผลกระทบค่อนข้างมาก เนื่องจากต้องมีการเตรียมพื้นที่ก่อสร้างในเชิงวิศวกรรม ทำให้สูญเสียพื้นที่เกษตรกรรม มีผลกระทบต่อการใช้ที่ดินมาก แต่เนื่องจากมีพื้นที่จำกัด (42.16 ไร่) จึงประเมินเป็นผลกระทบด้านลบในระดับปานกลาง (-2)

พื้นที่อ่างเก็บน้ำ ผลกระทบจะเป็นลักษณะเดียวกันกับพื้นที่หัวงาน แต่จะมากกว่าพื้นที่หัวงาน เนื่องจากพื้นที่อ่างเก็บน้ำมีเนื้อที่มากกว่า (พื้นที่อ่างเก็บน้ำเท่ากับ 378.31 ไร่) การสูญเสียพื้นที่เกษตรกรรมจึงมีมากกว่า มีผลกระทบต่อการใช้ที่ดินมาก จึงประเมินเป็นผลกระทบด้านลบในระดับมาก (-3)

(1.2) พื้นที่รับประโยชน์

การใช้ที่ดินในพื้นที่รับประโยชน์ ส่วนใหญ่เป็นนาข้าว และไม้ผล ไม้ยืนต้นเล็กน้อย เนื่องจากไม่มีกิจกรรมก่อสร้างที่จะส่งผลกระทบต่อการใช้ที่ดินในพื้นที่รับประโยชน์ โดยการวางระบบท่อส่งน้ำของโครงการจะดำเนินการอยู่ในเขตทาง ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน (0)

(2) ระยะดำเนินการ

(1.1) พื้นที่ได้รับผลกระทบ

พื้นที่ห้วยงานและพื้นที่อ่างเก็บน้ำ พื้นที่เกษตรกรรมจะถูกปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่สันเขื่อนและอาคารประกอบทั้งหมด ไม่มีการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร จึงไม่มีผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน (0)

(1.2) พื้นที่รับประโยชน์

การใช้ที่ดินจะมีประสิทธิภาพมากขึ้น อาจมีการปรับเปลี่ยนชนิดพืชที่ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูง ผลผลิตของพืชหลักที่เป็นไม้ผล และไม้ยืนต้นจะดีขึ้น เนื่องจากมีแหล่งน้ำเพิ่มขึ้น หรือมีการปลูกพืชลักษณะเกษตรผสมผสานมากขึ้น ซึ่งผลกระทบของการใช้ที่ดินเป็นเชิงบวกในระดับมาก (+3)

4.4.7 การใช้ประโยชน์จากป่า

1) กรณีไม่มีโครงการ

การใช้ประโยชน์จากป่าในบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ ซึ่งเป็นป่าเบญจพรรณ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ซึ่งถูกเปลี่ยนแปลงสภาพจากป่าธรรมชาติไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ทำให้พบพื้นที่ที่มีสภาพป่าไม่มากนัก โดยพื้นที่เกือบทั้งหมดเป็นพื้นที่เนินสูงและลาดชัน โดยประชาชนที่อาศัยในพื้นที่ข้างเคียง และใกล้พื้นที่โครงการฯ เข้าใช้พื้นที่ป่าทำเกษตรกรรมมากกว่า 20 ปี เพื่อทำแปลงเพาะปลูกพืชสวน เช่น ลำไย กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์จากป่า

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

ช่วงก่อสร้างจะมีผลกระทบต่อการเข้าทำการเกษตรในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างบ้าง แต่บริเวณโดยรอบยังคงมีสภาพเป็นป่าไม้และระบบนิเวศป่า โดยไม่มีผลกระทบ (0)

(2) ระยะดำเนินการ

กรณีมีการเก็บกักน้ำในอ่างเก็บน้ำ ผลกระทบระยะดำเนินการต่อการใช้ประโยชน์จากป่าจะมีทั้งด้านบวกและด้านลบตามลักษณะพื้นที่ เมื่อมีอ่างเก็บน้ำและกลายสภาพเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำริมป่าเบญจพรรณและเกิดเป็นแหล่งอาหารให้แก่ประชาชน ได้แก่ การเก็บพืชผักเป็นอาหารและสามารถจับสัตว์น้ำทั้งเพื่อการดำรงชีพและนำไปขายเป็นรายได้ เป็นผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง (+2)

4.4.8 การใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณี

1) กรณีไม่มีโครงการ

ในปัจจุบันไม่พบมีพื้นที่แหล่งแร่ใดๆ ในพื้นที่รับน้ำโครงการ พื้นที่ชลประทาน และพื้นที่อ่างเก็บน้ำของโครงการ และไม่พบการออกประทานบัตรในพื้นที่อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ดังนั้น กรณีไม่มีโครงการ จะยังคงไม่มีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรณีในพื้นที่โครงการเหมือนในปัจจุบัน

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

เนื่องจากไม่พบมีพื้นที่แหล่งแร่ใดๆ ในพื้นที่รับน้ำโครงการ พื้นที่ชลประทาน และพื้นที่อ่างเก็บน้ำของโครงการ และไม่พบการออกประทานบัตรในพื้นที่อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ การดำเนินการในระยะก่อสร้างโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อศักยภาพในการพัฒนาแหล่งแร่แต่อย่างใด (0)

(2) ระยะดำเนินการ

เนื่องจากไม่พบว่ามีศักยภาพแหล่งแร่หรือประทานบัตรแหล่งแร่ใดๆ อยู่ในพื้นที่โครงการ ดังนั้นการดำเนินการในช่วงก่อสร้างจึงไม่มีผลกระทบต่อแหล่งแร่และการทำเหมืองแร่ (0)

4.4.9 โรงงานอุตสาหกรรม

1) กรณีไม่มีโครงการ

โรงงานอุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการตามพรบ.โรงงาน พ.ศ.2535 ในตำบลแม่แวนและเขื่อนผาก มีจำนวน 5 แห่ง และส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมประเภทการต้ม นึ่ง หรืออบพืชหรือเมล็ดพืชในอนาคตกรณีไม่มีโครงการ คาดว่าการลงทุนด้านอุตสาหกรรมจะมีการขยายตัวน้อยมาก เนื่องจากขาดแคลนน้ำ ซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่สำคัญในกระบวนการผลิต

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมก่อสร้างจะดำเนินการในบริเวณที่กำหนดเป็นพื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อโรงงานอุตสาหกรรม (0)

(2) ระยะดำเนินการ

เมื่อมีการพัฒนาโครงการ จะทำให้มีแหล่งน้ำต้นทุนที่เพียงพอต่อการสนับสนุนในการพัฒนาภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอุตสาหกรรมการแปรรูปผลผลิตด้านการเกษตรให้มีความมั่นคงมากขึ้น รวมทั้งเป็นการกระตุ้นให้มีการขยายตัวได้มากขึ้น เนื่องจากมีปริมาณผลผลิตทางเกษตรและมีน้ำ ซึ่งเป็นปัจจัยหลักในการผลิตเพิ่มมากขึ้น จึงเป็นผลประโยชน์ในระดับปานกลาง (+2)

4.4.10 พลังงานและไฟฟ้า

1) กรณีไม่มีโครงการ

ปัจจุบันพื้นที่โครงการมีไฟฟ้าใช้ครบทุกครัวเรือน ซึ่งดำเนินการจ่ายกระแสไฟฟ้าโดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปัจจุบันสามารถรองรับปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าของประชาชนในพื้นที่โครงการได้ทั้งหมด

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างของโครงการ มีกิจกรรมที่ใช้ไฟฟ้า เช่น ไฟฟ้าเพื่อส่องสว่างในที่พักคนงานและสำหรับเครื่องจักรกลต่างๆ เป็นต้น ซึ่งคาดว่าจะมีปริมาณการใช้ไฟฟ้าในแต่ละเดือนไม่มากนัก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ มีศักยภาพสามารถจ่ายไฟฟ้าได้ครอบคลุมพื้นที่ นอกจากนี้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและที่พักคนงานมีการติดตั้งเครื่องปั่นไฟฟ้าสำรอง โดยใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง เพื่อแก้ปัญหาในกรณีที่เกิดไฟฟ้าขัดข้อง ดังนั้น จึงไม่มีปัญหาด้านระบบไฟฟ้าในระยะการก่อสร้างของโครงการ และไม่ทำให้ชุมชนบริเวณใกล้เคียงได้รับผลกระทบด้านการใช้พลังงานไฟฟ้าจากการก่อสร้างโครงการ (0)

(2) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการโครงการ จะมีการใช้ไฟฟ้าจากอาคารสำนักงานโครงการเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย ซึ่งในปัจจุบันการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ สามารถจ่ายไฟฟ้าได้ครอบคลุมทั้งหมด ดังนั้น การใช้ไฟฟ้าของโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของประชาชนในพื้นที่ (0)

4.4.11 การคมนาคมขนส่ง

1) กรณีไม่มีโครงการ

ทางหลวงสายหลักที่ใช้เดินทางเข้าสู่พื้นที่ห้วงงาน คือ ทางหลวงหมายเลข 1001 เป็นถนนลาดยางขนาด 2 ช่องจราจร ไป-กลับ มีสภาพการใช้การตลอดปี และเลี้ยวขวาไปตาม ทางหลวงชนบท ชม. 4290 (แม่แวน-แม่เหียะ) เป็นถนนลาดยาง 2 ช่องจราจร เดินทางไปตามป้ายบอกทางไปโรงเรียนบ้านแม่เหียะ ผ่านบ้านแม่เหียะ ซึ่งเป็นพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการโดยจากนั้นเป็นถนนคอนกรีต ขนาด 2 ช่องจราจร เดินทางไปตามป้ายบอกทางไปโรงเรียนบ้านแม่เหียะ ระยะทางประมาณ 3.3 กิโลเมตร จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าไปตามเส้นทางซึ่งเป็นถนนคอนกรีต 2 ช่องจราจร จากนั้นเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนเข้าห้วงงานโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนซึ่งตั้งอยู่ที่ หมู่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน สำหรับปริมาณจราจรในพื้นที่โครงการ พบว่า ทางหลวงหมายเลข 1001 เป็นถนนสายหลัก มีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.60 ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ที่มีสภาพการจราจรพอใช้

สำหรับการคมนาคมทางน้ำนั้นในปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการไม่มีการคมนาคมทางน้ำ รวมทั้งไม่มีการล่องแก่งหรือล่องแพในบริเวณพื้นที่โครงการ

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

- ผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อถนนเข้าห้วงงานต่อชุมชน และพื้นที่เพาะปลูก ซึ่งเป็นทางเข้า-ออกของที่อยู่อาศัย พื้นที่เกษตรกรรม สถาบันการศึกษา และศาสนสถาน : สภาพปัจจุบัน แนวเส้นทางที่จะปรับปรุงเป็นถนนเข้าห้วงงานโครงการ ปัจจุบันมีสภาพเป็นเส้นทางสาธารณะลูกรังขนาดกว้าง 4.00-6.00 เมตร ซึ่งชาวบ้านมีการใช้สัญจรเพื่อเข้า-ออกที่อยู่อาศัยและพื้นที่เพาะปลูก โดยโครงการมีแผนจะปรับปรุงถนนเข้าห้วงงานโครงการ เป็นระยะเวลา รวม 5 เดือน คือ ตั้งแต่เดือนที่ 1 ถึงเดือนที่ 5 ของระยะก่อสร้างโครงการ โดยภายหลังการปรับปรุง ถนนเข้าห้วงงานโครงการจะมีสภาพเป็นถนนลาดยาง ขนาดกว้าง 6.00 เมตร (ไม่มีไหล่ทาง) ระยะทางปรับปรุงถนนยาวรวม 1.68 กิโลเมตร ผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง ช่วงที่มีการปรับปรุงถนนเข้าห้วงงานโครงการความยาว รวม 1.68 กิโลเมตร จะทำให้ชาวบ้านชุมชนบ้านล้อง และบ้านไชยงาม บางส่วนที่มีการใช้ถนนเส้นดังกล่าวในการสัญจรเข้า-ออกที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรมอยู่ในปัจจุบัน ได้รับความไม่สะดวกในการเดินทางสัญจรชั่วคราวในช่วง 5 เดือนแรกของระยะก่อสร้างซึ่งเป็นช่วงที่มีการปรับปรุงถนนเข้าห้วงงาน และในระยะก่อสร้างส่วนที่เหลือภายหลังปรับปรุงถนนเข้าห้วงงานแล้วเสร็จ (เดือนที่ 6 ถึงเดือนที่ 36) ชาวบ้านชุมชนบ้านล้อง และบ้านไชยงาม บางส่วนที่มีการใช้ถนนเส้นดังกล่าวในการสัญจรเข้า-ออกที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรม อาจได้รับความเสี่ยงด้านอุบัติเหตุจากการวิ่งสัญจรของรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้าสู่ห้วงงานโครงการ โดยเป็นผลกระทบชั่วคราวในระดับน้อย (-1)

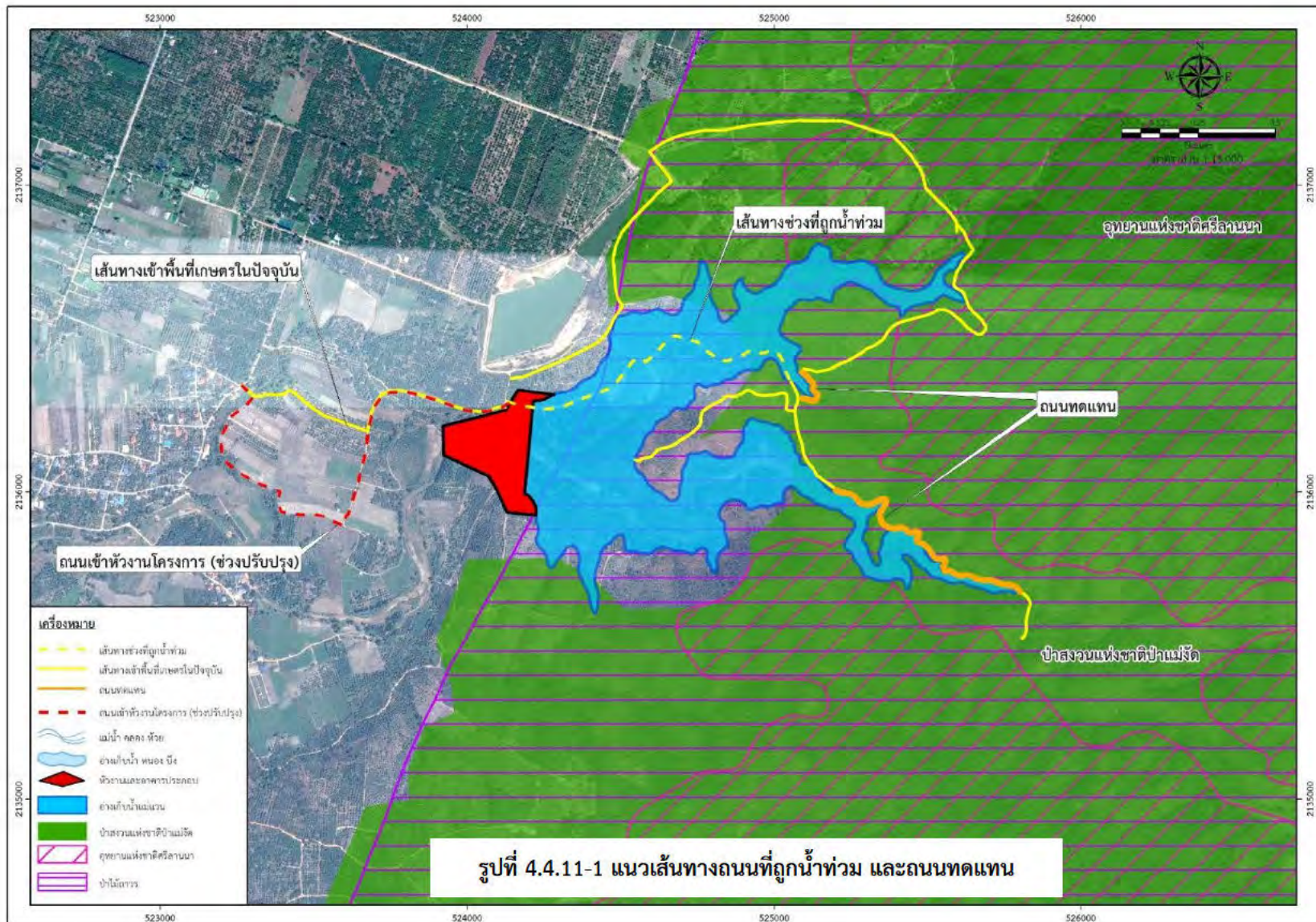
- ผลกระทบจากน้ำท่วมเส้นทางลาร่องที่ประชาชนใช้เดินทาง : การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน จะส่งผลกระทบต่อการเดินทางเข้าไปสำนักสงฆ์ดอยผางาม และพื้นที่เกษตรของประชาชน เนื่องจากอ่างเก็บน้ำจะทำให้หน้าท่วมเส้นทางลาร่อง (เป็นทางสาธารณะซึ่งอยู่ในความดูแลขององค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน) ซึ่งมีสภาพเป็นถนนลูกรัง ที่ประชาชนใช้เดินทางเข้าไปสำนักสงฆ์ดอยผางาม และพื้นที่เกษตร ระยะทางประมาณ 2.8 กิโลเมตร ดังรูปที่ 4.4.11-1 จะส่งผลกระทบทำให้ประชาชนไม่สามารถสัญจรได้ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากมีระยะทางไม่มากและโครงการได้กำหนดให้มีถนนทดแทนโดยก่อสร้างเส้นทางเป็นลูกรังเพื่อต่อเชื่อมเส้นทางเดิม ให้ประชาชนสามารถเดินทางได้ จึงมีผลกระทบในระดับน้อย (-1)



- **ผลกระทบต่อชุมชนกรณีวางท่อส่งน้ำ** : ระบบท่อส่งน้ำของโครงการ มีความยาวแนวท่อรวม 13.66 กิโลเมตร ประกอบด้วย ท่อส่งน้ำสายใหญ่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อระหว่าง 600-200 มิลลิเมตร และท่อส่งน้ำสายย่อยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ 200 และ 250 มิลลิเมตร แนวท่อส่งน้ำต่างๆ ดังกล่าวจะวางฝังอยู่ใต้ดินตามแนวเขตทาง การลำเลียงวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างจะใช้แนวถนนเดิมที่วางท่อ อย่างไรก็ตามในช่วงที่มีการก่อสร้างวางท่อส่งน้ำตามแนวเขตทาง จะมีการขุดเปิดหน้าดินเพื่อวางท่อใต้ดิน การลำเลียงขนส่งวัสดุก่อสร้างอาจทำให้มีเศษวัสดุ เช่น ดิน หิน ทราย ฯลฯ ร่วงหล่นลงบนถนน และอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุจากการสัญจรของชุมชน โดยผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นชั่วคราวในระยะก่อสร้างที่มีการวางแนวท่อส่งน้ำ 24 เดือน (ในช่วงเดือนที่ 12 ถึงเดือนที่ 36) จึงเป็นผลกระทบระดับปานกลาง (-2)

- **ผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อการใช้นถนนขนส่งวัสดุก่อสร้าง** : ในระยะก่อสร้างโครงการ จะมีการบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างโครงการ จากแหล่งวัสดุก่อสร้างต่างๆ เช่น แหล่งหินในอำเภอไชยปราการซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการเพียง 55 กิโลเมตร และแหล่งทรายในอำเภอฟัว ซึ่งอาจส่งผลกระทบทำให้ถนนทางหลวงหมายเลข 1001 ทางหลวงชนบทหมายเลข 4290 (แม่แวน-แม่เหียะ) ฯลฯ ที่ใช้เป็นเส้นทางลำเลียงขนส่งวัสดุก่อสร้าง เกิดการชำรุดทรุดโทรมจากการวิ่งผ่านของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างขนาดใหญ่ และส่งผลกระทบต่อประชาชนที่สัญจรบนถนนดังกล่าวในด้านความเสี่ยงจากการเกิดอุบัติเหตุจากรถบรรทุกของโครงการ และการตกหล่นของเศษวัสดุก่อสร้างจนกีดขวางเส้นทางการจราจร หรือทำให้เกิดอุบัติเหตุต่อผู้พักอาศัยหรือประกอบกิจการต่างๆริมถนน รวมถึงทำให้ปริมาณการจราจรบนถนนที่ใช้เป็นเส้นทางลำเลียงขนส่งวัสดุก่อสร้างเพิ่มมากขึ้น จึงเป็นผลกระทบระดับปานกลาง (-2)

- **ผลกระทบจากปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นจากรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง** : กิจกรรมการขนส่งวัสดุอุปกรณ์และวัสดุก่อสร้างในการก่อสร้าง จะมีรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ และวัสดุก่อสร้างจากแหล่งวัสดุเข้าสู่หัวงานโครงการ โดยรถบรรทุกประเภทบรรทุก 10 ล้อ สามารถบรรทุกวัสดุก่อสร้างได้เฉลี่ย 15 ตันต่อเที่ยว และหากพิจารณาเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง คิดเป็นปริมาณรถบรรทุกที่จะสัญจรเข้าออกบริเวณพื้นที่โครงการประมาณ 6 เที่ยวต่อชั่วโมง โดยรถบรรทุกจะมีค่า PCE เท่ากับ 2.50 ดังนั้นในระยะก่อสร้างจะมีปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจากปกติ 15 PCU/ชั่วโมง ซึ่งจะไม่ทำให้ปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นจากเดิมมากนัก และยังคงมีสภาพการจราจรที่พอใช้ไม่แตกต่างจากสภาพปัจจุบันมากนัก โดยมีค่า V/C Ratio อยู่ระหว่าง 0.60-0.61 ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ที่มีสภาพการจราจรพอใช้เช่นเดิม ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.4.11-1 ดังนั้น คาดว่าผลกระทบต่อปริมาณจราจรจากการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระยะก่อสร้างจึงอยู่ในระดับน้อยมาก อย่างไรก็ตามผลกระทบจากการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์การก่อสร้าง อาจทำให้เกิดฝุ่นละออง ควั่น และอุบัติเหตุต่อผู้ใช้รถใช้ถนนบริเวณดังกล่าวได้ จึงคาดว่าจะมีผลกระทบทางลบในระดับน้อย (-1)





ตารางที่ 4.4.11-1 สภาพการจราจรบนถนนบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน กรณีที่มีโครงการ

หมายเลข ทางหลวง	กรณีไม่มีโครงการ			กรณีมีโครงการ		
	ปริมาณจราจร PCU/ชั่วโมง	V/C Ratio	สภาพจราจร	ปริมาณจราจร PCU/ชั่วโมง	V/C Ratio	สภาพจราจร
1001	1,206	0.60	สภาพ การจราจรพอใช้	1,221	0.61	สภาพ การจราจรพอใช้

(2) ระยะดำเนินการ

เมื่อการก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ การจราจรบริเวณพื้นที่โครงการจะกลับสู่สภาวะปกติ โดยเมื่อถนนเข้าหัวงานโครงการปรับปรุงแล้วเสร็จ จะเปลี่ยนสภาพจากถนนลูกรังเป็นถนนลาดยาง มีความกว้าง 6 เมตร ซึ่งจากความกว้างถนนที่มากขึ้นและสภาพผิวทางที่ดีกว่าเดิม ซึ่งทำให้การคมนาคมขนส่งในระยะดำเนินการโครงการ มีผลกระทบทางบวก (+2) โดยจะทำให้การสัญจรของชุมชนที่เดินทางบริเวณถนนช่วงดังกล่าวมีความสะดวกและปลอดภัยมากขึ้น และการเชื่อมต่อเส้นทางของถนนทดแทน จะเอื้อประโยชน์ต่อการสัญจรของประชาชนบริเวณดังกล่าว

4.4.12 การจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอย

1) กรณีไม่มีโครงการ

ในปัจจุบัน พื้นที่โครงการไม่มีระบบท่อรวบรวมน้ำทิ้ง และระบบบำบัดน้ำเสียรวมของพื้นที่ น้ำเสียจากกิจกรรมการใช้น้ำทั่วไปของครัวเรือนในชุมชนจะระบายสู่พื้นดิน และปล่อยลงสู่แม่น้ำลำคลองสาธารณะ ส่วนการบำบัดสิ่งปฏิกูลจากห้องส้วมเป็นแบบบ่อเกรอะ-บ่อซึม

สำหรับการจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่โครงการ องค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวนยังไม่มีบริการเก็บขนและกำจัดมูลฝอยสำหรับชุมชนในพื้นที่ และยังไม่มีสถานที่สำหรับทิ้งขยะมูลฝอย ดังนั้นแต่ละครัวเรือนจะกำจัดขยะมูลฝอยเองด้วยวิธีการเผาหรือฝังกลบ

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้าง ภายในที่พักคนงานก่อสร้างจะมีกิจกรรมการอุปโภค-บริโภคของคนงาน ซึ่งก่อให้เกิดปริมาณน้ำเสีย ขยะมูลฝอย หากมีการจัดการที่ไม่ถูกสุขลักษณะ เช่น ปล่อยน้ำเสียลงลำน้ำธรรมชาติโดยไม่มีการบำบัดน้ำเสียก่อน การวางกองขยะมูลฝอยโดยไม่เก็บรวบรวมในภาชนะปิดมิดชิดและดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกสุขลักษณะ จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ น้ำเสีย ขยะส่งกลิ่นเหม็นหรือเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์นำโรคต่างๆ เป็นต้น โดยผลกระทบจะเกิดขึ้นชั่วคราวในระยะก่อสร้าง 3 ปี ประกอบกับได้กำหนดที่ตั้งบ้านพักคนงานให้อยู่ในพื้นที่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำซึ่งอยู่ห่างจากแหล่งน้ำผิวดินไม่น้อยกว่า 50 เมตร และห่างไกลจากชุมชน จึงจัดเป็นผลกระทบระดับน้อย (-1)

น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวันมีปริมาณน้อยมาก เนื่องจากปริมาณน้ำใช้ในงานกิจกรรมการก่อสร้าง ส่วนหนึ่งจะกลายเป็นส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์ เช่น น้ำที่ใช้ในการผสมคอนกรีต เป็นต้น อีกส่วนหนึ่งจะปล่อยให้ระเหยไปหรือปล่อยให้ซึมลงดิน เช่น น้ำที่ใช้ในการบ่มคอนกรีตหรือน้ำที่ฉีดพรมพื้นเพื่อลดฝุ่นละออง เป็นต้น สำหรับน้ำที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างส่วนน้อยที่กลายเป็นน้ำเสีย ได้แก่ น้ำที่ใช้ในการล้างเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างในแต่ละวัน ซึ่งน้ำส่วนนี้จะไหลเข้าสู่บ่อดักตะกอน เพื่อดักเศษดินและทราย ก่อนนำไปใช้รดพื้นและถนนเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองต่อไป สำหรับน้ำเสียจากคนงานก่อสร้าง เป็นน้ำเสียที่เกิดจากห้องส้วม



และน้ำจากการชำระล้าง ซึ่งมีปริมาณรวมทั้งสิ้น 7 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ร้อยละ 100 ของปริมาณน้ำใช้ทั้งหมด) จะถูกบำบัด โดยบ่อเกรอะ-บ่อซึม ก่อนที่จะระบายลงสู่รางระบายน้ำบริเวณที่พักคนงาน และแหล่งน้ำธรรมชาติต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำธรรมชาติด้านน้ำจากที่พักคนงานจึงอยู่ในระดับน้อย (-1)

สำหรับขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง มาจาก 2 แหล่ง คือ (1) มูลฝอยจากกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งในการจัดการมูลฝอยประเภทที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น เศษไม้ เศษอิฐ หิน คอนกรีต เหล็ก จะมีการจัดการในหลายรูปแบบ ได้แก่ ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างเก็บส่วนที่ยังใช้ประโยชน์ได้มาใช้ใหม่หรือขายให้แก่ผู้ที่รับซื้อ สำหรับบางส่วนที่ทำลายยากและใช้ประโยชน์ไม่ได้ จะเก็บรวบรวมไว้บริเวณพื้นที่กองเก็บอุปกรณ์ภายในพื้นที่โครงการเพื่อรอเก็บขนไปกำจัดโดยผู้รับเหมาก่อสร้างต่อไป (2) มูลฝอยจากกิจกรรมการอุปโภค-บริโภคของแรงงาน ซึ่งปริมาณมูลฝอยที่เกิดจากคนงานก่อสร้างสูงสุดจำนวน 80 คน (คิดอัตราผลิตมูลฝอย 3 ลิตร/คน/วัน) ทั้งหมด ประมาณ 240 ลิตร/วัน มูลฝอยในส่วนนี้จะรวบรวมไว้ในถังรองรับมูลฝอยขนาด 200 ลิตร ที่มีสภาพดีไม่รั่วซึม พร้อมมีฝาปิด จำนวน 6 ใบ จัดวางไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยทั่วไปได้ประมาณ 5 วัน แต่เนื่องจากองค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวนไม่มีการให้บริการจัดเก็บขยะมูลฝอย สถานที่ทิ้งและกำจัดขยะมูลฝอย ให้ชุมชนในพื้นที่ ดังนั้น ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเป็นผู้ดำเนินการจัดเก็บและกำจัดขยะมูลฝอยในระยะก่อสร้าง อย่างถูกหลักสุขาภิบาล และสม่ำเสมอวันเว้นวัน จึงมีผลกระทบต่อพื้นที่โครงการชั่วคราวในช่วงก่อสร้างในระดับน้อย (-1)

(2) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการ จะมีอาคารสำนักงานสำหรับเจ้าหน้าที่ของโครงการ และนักท่องเที่ยวที่จะเข้ามาใช้บริการ โดยจะมีการสร้างห้องน้ำห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะ และมีระบบบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมเพื่อบำบัดน้ำเสีย จึงคาดว่าผลกระทบจากน้ำเสียโครงการในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับน้อย (-1)

สำหรับปริมาณขยะมูลฝอยในระยะดำเนินการ จากอาคารสำนักงาน จะเก็บรวบรวมลงถังขยะ ส่วนกลางขนาด 100-200 ลิตร บริเวณพื้นที่โครงการ เพื่อรอเจ้าหน้าที่โครงการทำการจัดเก็บและนำไปกำจัดอย่างสม่ำเสมอและถูกหลักสุขาภิบาล (เนื่องจากองค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวนไม่มีการให้บริการจัดเก็บขยะมูลฝอย สถานที่ทิ้งและกำจัดขยะมูลฝอยให้ชุมชนในพื้นที่) ผลกระทบด้านขยะมูลฝอยในระยะดำเนินการจึงมีระดับน้อย (-1)

4.4.13 การจัดการลุ่มน้ำ

1) กรณีไม่มีโครงการ

ลุ่มน้ำที่ครอบคลุมพื้นที่โครงการ มีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 711,336.76 ไร่ สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน ส่วนใหญ่ยังปกคลุมด้วยพื้นที่ป่าไม้เป็นส่วนใหญ่ โดยส่วนใหญ่มีสภาพเป็นป่าเต็งรัง และป่าเบญจพรรณ ส่วนใหญ่เป็น พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2 ครอบคลุมพื้นที่ 379,625 ไร่ และ 102,493.75 ไร่ ตามลำดับ ซึ่งเมื่อพิจารณา พื้นที่ส่วนใหญ่ของพื้นที่ลุ่มน้ำจะพบว่ามีศักยภาพในการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ส่วนพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยแม่ป่าไผ่ ซึ่งอยู่ในเขตป่าอนุรักษ์ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา และป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด สภาพการใช้ที่ดินที่พบยังคงมีสภาพ เป็นพื้นที่เกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ รองลงมาพื้นที่บางส่วนยังคงมีสภาพเป็นป่าไม้ โดยพื้นที่อ่างเก็บน้ำ และพื้นที่ ห้วยงาน พบว่าอยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 4 เป็นส่วนใหญ่ ครอบคลุมพื้นที่ 237.13 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 58.38 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด และคิดเป็นร้อยละ 0.03 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

สำหรับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นในกรณีที่มีการดำเนินงาน โครงการก่อสร้าง อ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ พิจารณาตามเกณฑ์ต่างๆ ที่กำหนดขึ้น ได้แก่ ผลกระทบ ต่อลักษณะทางภูมิศาสตร์กายภาพของพื้นที่ ศักยภาพทางอุทกวิทยาและการอนุรักษ์ทรัพยากรในพื้นที่ลุ่มน้ำ จากการ



ดำเนินโครงการ ระยะเวลาที่เกิดผลกระทบ ขนาดของผลกระทบที่จะเกิดขึ้น และเมื่อมีกิจกรรมการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำซึ่งเป็นกิจกรรมสำหรับเก็บกักน้ำเพื่อใช้ประโยชน์ในด้านการเกษตรเป็นหลัก ซึ่งในการก่อสร้างจำเป็นต้องมีการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ เครื่องจักรกลต่างๆ และการตัดและขนย้ายไม้ออกจากพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ห้วยงาน และถนนเข้าห้วยงาน ซึ่งอาจสร้างความเสียหายโดยตรงต่อทรัพยากรชีวภาพ โดยเฉพาะทรัพยากรป่าไม้ที่ต้องสูญเสียไปจากป่า การรบกวนกิจกรรมต่างๆ ของสัตว์ป่า รวมถึงมีผลต่อการอัดตัวของดินทำให้โครงสร้างดินเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งจากการศึกษาสภาพภูมิประเทศและลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำพบว่ากลุ่มน้ำแม่แวน มีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangular Shaped Basin) ลักษณะของลำธารจะสั้น ทำให้น้ำไหลลงสู่ลำธารสายหลักโดยตรงได้อย่างรวดเร็ว แต่ปริมาณน้ำไม่มากเนื่องจากกลุ่มน้ำประเพณีนี้มีขนาดเล็กจึงไม่ค่อยทำให้เกิดความเสียหายจากน้ำไหลบ่าหน้าดินมากนัก และมักมีน้ำในลำน้ำน้อย ลำน้ำลักษณะนี้มักอยู่ตามภูเขาสูงชัน มีน้ำไหลไม่ตลอดปี มีความสามารถในการระบายน้ำปานกลาง ดังนั้นกิจกรรมเหล่านี้จึงอาจส่งผลกระทบต่อการระบายน้ำในพื้นที่กลุ่มน้ำได้ อีกทั้งการปิดกั้นทางน้ำซึ่งย่อมส่งผลกระทบต่อลักษณะทางอุทกวิทยาของกลุ่มน้ำที่อาจเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพธรรมชาติไม่มากนัก แต่อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ พบว่า การก่อสร้างของโครงการมีพื้นที่ดำเนินการส่วนใหญ่ในเขตพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 4 ประมาณร้อยละ 58.38 ของพื้นที่โครงการ ซึ่งมีการกำหนดให้เหมาะสำหรับการใช้พื้นที่เพื่อการใช้พื้นที่ทุกกิจกรรม แต่หากใช้พื้นที่เพื่อการเกษตรกรรม ต้องเป็นบริเวณที่มีความลาดชันไม่เกิน 28 เปอร์เซ็นต์ และต้องมีการวางแผนใช้ที่ดิน ตามมาตรการการอนุรักษ์ดินและน้ำ ดังนั้นการก่อสร้างโครงการจึงทำให้ระบบนิเวศของพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากสภาพธรรมชาติ พื้นที่ต้นน้ำลำธารบางส่วนอาจถูกรบกวน โดยมีการสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ที่เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารไปบางส่วน นอกจากนี้ หากพิจารณาถึงผลกระทบของโครงการต่อการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ พบว่าในพื้นที่ห้วยงาน อ่างเก็บน้ำและถนนเข้าโครงการ กิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพสิ่งแวดล้อมดินจากพื้นที่ป่าเป็นพื้นที่สิ่งปลูกสร้างซึ่งเป็นการรบกวนดิน ทำให้คุณสมบัติทางกายภาพของดินเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพเดิมจนไม่สามารถฟื้นฟูสภาพคืนได้ ก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินเพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะพื้นที่ห้วยงานและองค์ประกอบที่มีการเปิดพื้นที่เป็นพื้นที่ก่อสร้าง โดยจะทำให้เกิดผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดินที่เกิดขึ้นเป็นช่วงระยะเวลานั้นๆ ในระหว่างการก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้นจึงประเมินว่าการดำเนินโครงการในช่วงก่อสร้างมีผลกระทบด้านลบในระดับน้อย (-1) ต่อการจัดการลุ่มน้ำ

(2) ระยะดำเนินการ

การดำเนินกิจกรรมภายหลังการก่อสร้างโครงการ จะเป็นกิจกรรมการบำรุงรักษาระบบชลประทาน และการจัดการระบบชลประทานจากพื้นที่อ่างเก็บน้ำเท่านั้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมด้านการจัดการลุ่มน้ำ แต่กลับพบว่าการมีอ่างเก็บน้ำบริเวณพื้นที่ต้นน้ำจะส่งผลกระทบทางอ้อมต่อพื้นที่ป่าที่อยู่บริเวณโดยรอบอ่างเก็บน้ำ และเป็นตัวช่วยสร้างความชุ่มชื้นให้กับดิน ทำให้ต้นไม้มีการเจริญเติบโตได้ดีขึ้น ดังนั้นจึงประเมินว่ามีผลกระทบทางบวกในระดับน้อย (+1) ต่อการจัดการลุ่มน้ำ นอกจากนี้ บริเวณพื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำจะไม่มีผลกระทบ (0) ด้านการชะล้างพังทลายของดิน เนื่องจากได้เปลี่ยนสภาพพื้นที่เป็นสิ่งปลูกสร้างและแหล่งน้ำ ส่วนพื้นที่รับน้ำซึ่งยังคงมีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้ ควรมีการกำหนดมาตรการป้องกันการบุกรุกและการใช้ประโยชน์บริเวณพื้นที่ต้นน้ำ โดยให้ราษฎรในพื้นที่มีส่วนร่วมในการดำเนินการร่วมกับกรมป่าไม้ ในการดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ป่า และการอนุรักษ์ดินและน้ำ เช่น การปลูกป่า การทำฝายชะลอน้ำและดักตะกอน การปลูกแฝกบริเวณขอบอ่างเก็บน้ำ เป็นต้น เพื่อช่วยลดปริมาณและอัตราการชะล้างพังทลายของดินลง ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ (0) สำหรับในพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการมีการปลูกพืชเกษตรหลายรอบหมุนเวียน ซึ่งช่วยทำให้มีสิ่งปกคลุมดินตลอดปี รวมทั้งระบบชลประทานในพื้นที่มีส่วนทำให้ดินมีความชุ่มชื้น ซึ่งช่วยลดปริมาณการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ชลประทานของโครงการได้ ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ (0) เช่นเดียวกัน

4.5 ผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

4.5.1 เศรษฐกิจและสังคม

1) กรณีไม่มีโครงการ

(1) การตั้งถิ่นฐาน

จากผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมด้วยแบบสอบถาม พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 84.31 ในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ มีการตั้งถิ่นฐานอยู่มาตั้งแต่ดั้งเดิม เฉลี่ย 57.7 ปี และครัวเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 77.40 ในพื้นที่รับประโยชน์มีการตั้งถิ่นฐานอยู่มาตั้งแต่เดิม เฉลี่ย 56.8 ปี ซึ่งเห็นได้ว่า ครัวเรือนทั้ง 2 พื้นที่ที่มีการตั้งถิ่นฐานอยู่มาตั้งแต่ดั้งเดิมมากกว่า 50 ปี จึงมีลักษณะเป็นชุมชนดั้งเดิมที่มีการตั้งถิ่นฐานในระบบเครือญาติ ตั้งแต่รุ่นพ่อ-แม่ เมื่อมีลูกที่มีครอบครัวแล้วยังอยู่ถิ่นฐานเดิม มีการแบ่งที่ดินทำกินภายในครอบครัว

ในประเด็นคำถามกรณีคิดที่จะย้ายไปอยู่ที่อื่นหรือไม่นั้น ครัวเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 98.04 ในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ ครัวเรือนส่วนใหญ่ในพื้นที่รับประโยชน์ ร้อยละ 99.07 ไม่เคยคิดที่จะย้ายไปอยู่ที่อื่นเช่นเดียวกัน

(2) ความสัมพันธ์ในชุมชนและนอกชุมชน

ผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมด้วยแบบสอบถาม พบว่า หัวหน้าครัวเรือนในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ ส่วนใหญ่ร้อยละ 64.71 มีความเห็นว่า ประชาชนในหมู่บ้าน/ชุมชนมีการช่วยเหลือเกื้อกูลกันในระดับมาก สำหรับความเห็นเกี่ยวกับความรู้สึกรู้สึกผูกพันกับท้องถิ่นที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน ส่วนใหญ่ ร้อยละ 94.12 ตอบว่า อยู่ในระดับมาก และประชาชนในชุมชนมีความพร้อมเพรียงในการช่วยเหลืองานของส่วนรวมในระดับดี ร้อยละ 98.04 ส่วนพื้นที่รับประโยชน์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 71.83 มีความเห็นว่า ประชาชนในหมู่บ้าน/ชุมชนมีการช่วยเหลือเกื้อกูลกันในระดับมาก สำหรับความเห็นเกี่ยวกับความรู้สึกรู้สึกผูกพันกับท้องถิ่นที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน ส่วนใหญ่ ร้อยละ 95.36 ตอบว่า อยู่ในระดับมาก และประชาชนในชุมชนมีความพร้อมเพรียงในการช่วยเหลืองานของ ส่วนรวมในระดับดี ร้อยละ 92.26

(3) ด้านเศรษฐกิจ

ผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคมด้วยแบบสอบถาม พบว่า ครัวเรือนในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ ครัวเรือนมีรายได้สุทธิ 4,984 บาท/เดือน หรือ 59,808 บาท/ปี ซึ่งต่ำกว่ารายได้สุทธิครัวเรือนของอำเภอพร้าวและจังหวัดเชียงใหม่ ในประเด็นคำถามเกี่ยวกับปัญหาในการประกอบอาชีพ พบว่า มีครัวเรือนที่มีปัญหา ร้อยละ 96.08 ซึ่งปัญหาที่สำคัญมากที่สุด ร้อยละ 87.76 คือ น้ำไม่เพียงพอทำการเกษตรในฤดูแล้ง รองลงมา ได้แก่ ราคาผลผลิตตกต่ำ และฝนทิ้งช่วง สำหรับครัวเรือนในพื้นที่รับประโยชน์มีรายได้สุทธิ 4,580 บาท/เดือน หรือ 54,960 บาท/ปี ซึ่งต่ำกว่ารายได้ครัวเรือนของอำเภอพร้าวและจังหวัดเชียงใหม่ มีครัวเรือนที่มีปัญหาในการประกอบอาชีพ ร้อยละ 93.81 ซึ่งปัญหาที่สำคัญมากที่สุด ร้อยละ 91.09 คือ น้ำไม่เพียงพอทำการเกษตรในฤดูแล้ง รองลงมา ได้แก่ ราคาผลผลิตตกต่ำ และฝนทิ้งช่วง

(4) ความเป็นชุมชน

ผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมด้วยแบบสอบถาม พบว่า ประชาชนในชุมชนมีความพร้อมเพรียงในการช่วยเหลืองานของส่วนรวมในระดับดี ร้อยละ 93.05 และเคยเข้าร่วมใน กิจกรรมการพัฒนาในชุมชน ร้อยละ 96.26 โดยมีส่วนร่วมในด้านแรงงานมากที่สุด รองลงมาเป็นการบริจาคเงินและสิ่งของ ซึ่งเหตุผลสำคัญที่ทำให้ตัดสินใจไปเข้าร่วมในกิจกรรมดังกล่าว คือ เป็นหน้าที่ของทุกคนในสังคม

แหล่งข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับความเคลื่อนไหวหรือการเปลี่ยนแปลงภายในชุมชนที่สำคัญที่สุด คือ ผู้นำชุมชน ได้แก่ กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน



2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

(1.1) การตั้งถิ่นฐาน

ครัวเรือนที่ได้ผลกระทบจากการดำเนินโครงการคือ ครัวเรือนในพื้นที่อ่างเก็บน้ำที่ต้องสูญเสียพื้นที่ทำกินบางส่วนรวมทั้งที่พักอาศัยเพื่อการก่อสร้าง ทั้งนี้ กรมชลประทานจะมีการจ่ายค่าชดเชยที่เป็นธรรมเพื่อให้ครัวเรือนดังกล่าวหาที่ดินทำกินและบ้านเรือนใหม่ และผลการสอบถามประชาชนส่วนใหญ่ต้องการหาที่ดินทำกินแห่งใหม่ที่ไม่ไกลจากชุมชนเดิมและไม่ต้องการย้ายถิ่นฐานไปที่แห่งใหม่ สรุปคือ ชุมชนในพื้นที่อ่างเก็บน้ำยังต้องการตั้งถิ่นฐานอยู่ที่เดิม แต่หลังจากได้รับค่าชดเชยอาจต้องใช้เวลาในช่วงแรกเพื่อหาที่ทำกินและที่พักอาศัยแห่งใหม่ จึงคาดว่าผลกระทบด้านลบในระดับปานกลาง (-2)

(1.2) ความสัมพันธ์ในชุมชนและนอกชุมชน

ผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม ด้วยแบบสอบถาม พบว่า หัวหน้าครัวเรือนในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ และพื้นที่รับประโยชน์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 64.71 และ 71.83 ตามลำดับ ตอบว่า ประชาชนในหมู่บ้าน/ชุมชนมีการช่วยเหลือเกื้อกูลกันในระดับมาก สำหรับความเห็นเกี่ยวกับความรู้สึกผูกพันกับท้องถิ่นที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน ส่วนใหญ่ร้อยละ 94.12 และ 95.36 ตามลำดับ ตอบว่า อยู่ในระดับมาก และประชาชนในชุมชนมีความพร้อมเพรียงในการช่วยเหลืองานของส่วนรวมในระดับดี

ในระยะก่อสร้างโครงการ จะทำให้ประชาชนในชุมชนมีความสามัคคีและร่วมมือกันมากขึ้น เนื่องจากการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำที่จะเกิดประโยชน์กับชุมชน นอกจากนั้นผู้นำชุมชนและประชาชนจะร่วมมือกันดูแลการก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรการ เช่น กิจกรรมที่มีรถบรรทุกขนดินหรืออุปกรณ์ก่อสร้าง เสียงดังรบกวนจากกิจกรรมก่อสร้าง หรือคนงานที่เข้ามาภายในชุมชน เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบทางลบต่อประชาชน บ้านเรือน ที่อยู่อาศัย ถนน และสาธารณูปโภค นอกจากนั้นยังมีการให้ข้อมูลประสานความร่วมมือกับหมู่บ้านข้างเคียงในการดูแลกิจกรรมการก่อสร้างดังกล่าวเช่นเดียวกัน ดังนั้นผลกระทบต่อความสัมพันธ์ในชุมชนและนอกชุมชน จึงเป็นผลกระทบด้านบวกในระดับปานกลาง (+2)

(1.3) ด้านเศรษฐกิจ

การจ้างแรงงานท้องถิ่น การก่อสร้างโครงการทำให้มีความต้องการจ้างงานแรงงานท้องถิ่นที่มีทักษะในงานที่เกี่ยวข้อง เช่น คนขับรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้าง คนขับรถแทรกเตอร์ที่ใช้ในการขุดดิน รวมทั้งแรงงานก่อสร้างทั่วไป แต่การก่อสร้างเกิดขึ้นเพียงช่วงระยะเวลาหนึ่งและมีความไม่แน่นอนในการจ้างแรงงาน จึงคาดว่าผลกระทบทางบวกในระดับน้อย (+1)

เศรษฐกิจของชุมชน ผลกระทบด้านเศรษฐกิจที่มีต่อชุมชนในทางบวกนั้น คาดว่ากิจกรรมทั้งหมดในระยะก่อสร้างจะส่งผลทำให้ภาวะเศรษฐกิจ ในชุมชน/หมู่บ้านดีขึ้นเล็กน้อย เนื่องจากจะมีคนทำงานและแรงงานต่างถิ่นของโครงการก่อสร้างเข้ามาในพื้นที่ และมีการใช้จ่ายเพื่อการดำเนินชีวิตตามปกติ ทำให้เศรษฐกิจดีขึ้น แต่เนื่องจากเกิดขึ้นเป็นช่วงระยะเวลาไม่นานมาก และชุมชนมีลักษณะเป็นชุมชนที่มีการเพาะปลูกพืชเป็นอาชีพหลัก จึงคาดว่าผลกระทบทางบวกในระดับน้อย (+1)

การผลิตทางการเกษตร ในช่วงการก่อสร้างจะส่งผลต่อการผลิตทางการเกษตรในส่วนที่เป็นพื้นที่เพาะปลูกโดยเฉพาะครัวเรือนในพื้นที่อ่างเก็บน้ำที่สูญเสียที่ดินเพื่อใช้ในการก่อสร้างโครงการ นอกจากนั้นยังมีครัวเรือนบางกลุ่มเกิดการสูญเสียรายได้และโอกาสในการประกอบอาชีพ อย่างไรก็ตามเป็นผลกระทบทางลบในช่วงระยะก่อสร้าง จึงคาดว่าผลกระทบทางลบ ในระดับปานกลาง (-2)

ส่วนครัวเรือนในพื้นที่รับประโยชน์ มีผลกระทบด้านบวก ไม่มีผลกระทบ (0)

(1.4) ความเป็นชุมชน

กิจกรรมต่างๆ ในระยะก่อสร้าง ที่มีความเคลื่อนไหวหรือการเปลี่ยนแปลงภายในชุมชน คาดว่าจะเป็นที่น่าสนใจของประชาชนในการรับรู้และติดตามข่าวสาร ผู้นำและประชาชนจำเป็นต้องมีการรวมกลุ่ม เพื่อเป็นตัวแทนในการสอดส่องดูแลร่วมกับเจ้าหน้าที่โครงการเพื่อให้กิจกรรมต่างๆ ในระยะก่อสร้างดำเนินไปด้วย ความเรียบร้อยและไม่เกิดผลกระทบทางลบต่อชุมชนและประชาชน ทำให้ชุมชนมีความสามัคคีและมีความเข้มแข็ง จึงคาดว่าจะมีผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง (+2)

(1.5) ความวิตกกังวลและการรับรู้โครงการ

กิจกรรมต่างๆ ในระยะก่อสร้าง ทำให้เกิดฝุ่นละอองจากการก่อสร้างและรถบรรทุกที่ขนวัสดุ อุปกรณ์การก่อสร้างที่ผ่านบริเวณใกล้เคียงชุมชน อาจเกิดผลกระทบต่อประชาชนในระยะก่อสร้าง แต่เนื่องจากการ ก่อสร้างได้มีมาตรการป้องกัน กำจัด และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเกิดขึ้นเฉพาะในบางพื้นที่และอยู่ห่างไกลจาก ชุมชนหรือที่พักอาศัย รวมทั้งการก่อสร้างเกิดขึ้นเพียงช่วงระยะเวลาหนึ่ง จึงคาดว่าจะมีผลกระทบทางลบในระดับน้อย (-1)

จากผลการสำรวจภาคสนามด้วยแบบสอบถาม ในคำถามหากมีโครงการจะเกิดผลกระทบ ด้านเศรษฐกิจและสังคมต่อชุมชนและครัวเรือนในประเด็นสำคัญใด โดยแยกรายละเอียดเป็นผลกระทบในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ โดยการวัดประกอบด้วย 2 ส่วน คือ การวัดในรูปร้อยละ และการวัดเป็นค่าเฉลี่ย ซึ่งสามารถ คำนวณได้ โดยกำหนดเกณฑ์ของคะแนนผลกระทบ ดังนี้

- ไม่มีปัญหา ได้ 1 คะแนน
- น้อย ได้ 2 คะแนน
- ปานกลาง ได้ 3 คะแนน
- มาก ได้ 4 คะแนน
- มากที่สุด ได้ 5 คะแนน

การคำนวณคะแนนสามารถคำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$SI = 1/n (\sum ni Pi)$$

โดยที่	SI	คือ	คะแนนผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม
	n	คือ	จำนวนครัวเรือนที่สำรวจ
	ni	คือ	จำนวนครัวเรือนที่มีความคิดเห็นในระดับที่ i
	Pi	คือ	คะแนนของความคิดเห็นในระดับที่ i

สำหรับการแปลผล ใช้ค่าเฉลี่ยที่มีค่าตั้งแต่ 1.00-5.00 โดยพิจารณาตามเกณฑ์ของเบสท์ (Best, 1977) ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ช่วงคะแนน} &= \text{คะแนนสูงสุด} - \text{ต่ำสุด} \\ \text{จำนวนระดับคะแนน} &= (5 - 1)/5 = 0.80 \end{aligned}$$

ซึ่งสามารถนำไปกำหนดระดับผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยมากกว่า 4.20 ถึง 5.00 หมายถึง ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม อยู่ในระดับ สูงมาก หรือ มากที่สุด

คะแนนเฉลี่ยมากกว่า 3.40 ถึง 4.20 หมายถึง ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม อยู่ในระดับ สูง หรือ มาก

คะแนนเฉลี่ยมากกว่า 2.60 ถึง 3.40 หมายถึง ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม อยู่ในระดับ ปานกลาง



คะแนนเฉลี่ยมากกว่า 1.80 ถึง 2.60 หมายถึง ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม
อยู่ในระดับ ต่ำ หรือ น้อย

คะแนนเฉลี่ยมากกว่า 1.00 ถึง 1.80 หมายถึง ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม
อยู่ในระดับ ต่ำมาก หรือ น้อยที่สุด

1. คร่าวเรือนในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ

- ผู้ที่ต้องถูกเวนคืนที่ดิน/ทรัพย์สิน คร่าวเรือนในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ
มีความเห็นในประเด็นผู้ที่ต้องถูกเวนคืนที่ดิน/ทรัพย์สิน อยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 27.45 และมีคะแนนเฉลี่ย 3.00
ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

- ป่าไม้และสัตว์ป่าสูญหาย มีพื้นที่ป่าไม้และสัตว์ป่าบางส่วนที่จะสูญหายจากการ
ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ มีระดับผลกระทบทางลบ อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 33.33 และมีคะแนนเฉลี่ย 2.27 ซึ่งเป็น
ผลกระทบอยู่ในระดับน้อย

- ปลาในธรรมชาติลดลง คร่าวเรือนมีความเห็นต่อการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำทำให้
จำนวนปลาในแหล่งน้ำธรรมชาติลดลง โดยมีระดับผลกระทบทางลบ อยู่ในระดับน้อยที่สุดและน้อย เท่ากัน ร้อยละ
27.45 และมีคะแนนเฉลี่ย 2.22 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับน้อย

- กระบดอวิถีชีวิตของเกษตรกร มีระดับผลกระทบทางลบ อยู่ในระดับน้อย
ร้อยละ 31.37 และมีคะแนนเฉลี่ย 2.31 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับน้อย

- ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์จากป่า การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำจะทำให้คร่าวเรือน
ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากป่าได้เช่นเดิม มีระดับผลกระทบทางลบ อยู่ในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 33.33 และมีคะแนน
เฉลี่ย 2.02 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับน้อย

- ของป่าหรือผลผลิตจากป่าลดลง มีระดับผลกระทบทางลบ อยู่ในระดับน้อยที่สุด
ร้อยละ 35.29 และมีคะแนนเฉลี่ย 1.98 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับน้อย

โดยสรุป คร่าวเรือนในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ ให้ความคิดเห็นในประเด็นสำคัญกับ
ผลกระทบทางลบ หากมีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ อยู่ในระดับปานกลาง คือ ผู้ที่ต้องถูกเวนคืนที่ดิน/ทรัพย์สิน (ตาราง
ที่ 4.5.1-1)

ผลกระทบทางลบในระยะก่อสร้าง	ระดับผลกระทบ
1.ผู้ที่ต้องถูกเวนคืนที่ดิน/ทรัพย์สิน	ปานกลาง
2.ป่าไม้และสัตว์ป่าสูญหาย	น้อย
3.ปลาในธรรมชาติลดลง	น้อย
4.ผลกระทบต่อวิถีชีวิตของเกษตรกร	น้อย
5.ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์จากป่า	น้อย
6.ของป่าหรือผลผลิตจากป่าลดลง	น้อย



ตารางที่ 4.5.1-1 ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ของครัวเรือนพื้นที่ห้วงงาน/อ่างเก็บน้ำ

รายชื่อหมู่บ้าน	อบต.	จำนวน ประชากร	จำนวน ครัวเรือน	ผู้นำชุมชน (ราย)	จำนวนผู้ได้รับ ผลกระทบทางลบ (ราย)	จำนวนครัวเรือนตัวอย่าง ผลกระทบทางบวก	รวม
-หมู่ 1 บ้านล้อง	อบต.แม่แวน	209	73	2	10	17	29
-หมู่ 2 บ้านแม่เหียะ	อบต.แม่แวน	535	208	2		42	44
-หมู่ 3 บ้านเหล่า	อบต.แม่แวน	382	167	2		33	35
-หมู่ 4 บ้านป่าแฉม	อบต.แม่แวน	665	309	2		59	61
-หมู่ 5 บ้านแม่แวน	อบต.แม่แวน	375	148	2		29	31
-หมู่ 6 บ้านหนองบัว	อบต.แม่แวน	400	200	2		39	41
-หมู่ 9 บ้านไชยงาม	อบต.แม่แวน	450	161	2	41	18	61
-หมู่ 5 บ้านทรายมูล	อบต.เขื่อนผาก	405	186	2		37	39
-หมู่ 6 บ้านสหกรณ์ แปลง 2	อบต.เขื่อนผาก	495	274	2		49	51
รวม		3,916	1,726	18	51*	323	392

ที่มา : จำนวนประชากรและครัวเรือนจากองค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวนและองค์การบริหารส่วนตำบลเขื่อนผาก ณ กันยายน พ.ศ.2562

และจากการสอบถามผู้นำชุมชนในการสำรวจแบบสอบถามช่วงระหว่างวันที่ 4-9 ธันวาคม พ.ศ. 2562

หมายเหตุ: * จำนวนผู้ได้รับผลกระทบทางลบพื้นที่ห้วงงาน/อ่างเก็บน้ำ 51 ราย หรือ 51 ครัวเรือน



2. คร่าวเรือนในพื้นที่รับประโยชน์

- ผู้ที่ต้องถูกเวนคืนที่ดิน/ทรัพย์สิน คร่าวเรือนในพื้นที่รับประโยชน์ มีความเห็นในประเด็นผู้ที่ต้องถูกเวนคืนที่ดิน/ทรัพย์สิน อยู่ในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 37.15 และมีคะแนนเฉลี่ย 1.78 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับน้อยที่สุด
- ป่าไม้และสัตว์ป่าสูญหาย มีพื้นที่ป่าไม้และสัตว์ป่าบางส่วนที่จะสูญหายจากการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ มีระดับผลกระทบทางลบ อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 33.75 และมีคะแนนเฉลี่ย 1.77 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับน้อยที่สุด
- ปลาในธรรมชาติลดลง คร่าวเรือนมีความเห็นต่อประเด็น การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ ทำให้จำนวนปลาในแหล่งน้ำธรรมชาติลดลง โดยมีระดับผลกระทบทางลบ อยู่ในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 33.13 และมีคะแนนเฉลี่ย 1.81 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับน้อย
- กระทบต่อวิถีชีวิตของเกษตรกร มีระดับผลกระทบทางลบ อยู่ในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 36.84 และมีคะแนนเฉลี่ย 1.68 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับน้อยที่สุด
- ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์จากป่า การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำจะทำให้คร่าวเรือนไม่สามารถใช้ประโยชน์จากป่าได้เช่นเดิม มีระดับผลกระทบทางลบ อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 34.37 และมีคะแนนเฉลี่ย 1.72 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับน้อยที่สุด
- ของป่าหรือผลผลิตจากป่าลดลง มีระดับผลกระทบทางลบ อยู่ในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 31.58 และมีคะแนนเฉลี่ย 1.68 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับน้อยที่สุด

โดยสรุป คร่าวเรือนในพื้นที่รับประโยชน์มีความคิดเห็นในประเด็นสำคัญกับผลกระทบในระยะก่อสร้าง หากมีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ อยู่ในระดับน้อย คือ ปลาในธรรมชาติลดลง (ตารางที่ 4.5.1-2)

ผลกระทบทางลบในระยะก่อสร้าง	ระดับผลกระทบ
1.ผู้ที่ต้องถูกเวนคืนที่ดิน/ทรัพย์สิน	น้อยที่สุด
2.ป่าไม้และสัตว์ป่าสูญหาย	น้อยที่สุด
3.ปลาในธรรมชาติลดลง	น้อย
4.ผลกระทบต่อวิถีชีวิตของเกษตรกร	น้อยที่สุด
5.ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์จากป่า	น้อยที่สุด
6.ของป่าหรือผลผลิตจากป่าลดลง	น้อยที่สุด



ตารางที่ 4.5.1-2 ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการของครัวเรือนพื้นที่รับประโยชน์

รายละเอียด	ไม่มี		น้อยที่สุด		น้อย		ปานกลาง		มาก		มากที่สุด		รวม		เฉลี่ย
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
1. ผลกระทบในระยะก่อสร้าง															
1.1 ผู้ที่ต้องถูกเวนคืนที่ดิน/ทรัพย์สิน	52	16.10	120	37.15	67	20.74	34	10.53	45	13.93	5	1.55	323	100.00	1.78
1.2 ป่าไม้และสัตว์ป่าสูญหาย	52	16.10	83	25.70	109	33.75	50	15.48	29	8.98			323	100.00	1.77
1.3 ปลาในแหล่งน้ำธรรมชาติลดลง	39	12.07	107	33.13	96	29.72	48	14.86	30	9.29	3	0.93	323	100.00	1.81
1.4 กระทบต่อวิถีชีวิตของเกษตรกร	45	13.93	119	36.84	83	25.70	51	15.79	24	7.43	1	0.31	323	100.00	1.68
1.5 กระทบต่อการใช้ประโยชน์จากป่า	52	16.10	88	27.24	111	34.37	47	14.55	25	7.74			323	100.00	1.72
1.6 ของป่าหรือผลผลิตจากป่าลดลง	51	15.79	102	31.58	101	31.27	44	13.62	25	7.74			323	100.00	1.68
2. ผลกระทบในระยะดำเนินการ															
2.1 มีรายได้เพิ่มขึ้น	9	2.79	4	1.24			56	17.34	50	15.48	204	63.16	323	100.00	4.36
2.2 ลดการอพยพไปทำงานต่างถิ่น	34	10.53	1	0.31			32	9.91	80	24.77	176	54.49	323	100.00	4.05
2.3 มีน้ำเพียงพอในการอุปโภค และทำการเกษตร	5	1.55	4	1.24	8	2.48	48	14.86	72	22.29	186	57.59	323	100.00	4.32
2.4 การบรรเทาน้ำท่วม	34	10.53			5	1.55	44	13.62	104	32.20	136	42.11	323	100.00	3.87
2.5 การประมง	35	10.84			8	2.48	38	11.76	92	28.48	150	46.44	323	100.00	3.90
2.6 การประกอบอาชีพมั่นคงมากขึ้น	25	7.74					36	11.15	75	23.22	187	57.89	323	100.00	4.21
2.7 ครอบครัวมีความมั่นคง	25	7.74			2	0.62	30	9.29	55	17.03	211	65.33	323	100.00	4.29

(1.6) ผลกระทบจากที่พักคนงานก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้าง ภายในที่พักคนงานก่อสร้างจะมีกิจกรรมการอุปโภค-บริโภคของคนงาน ซึ่งก่อให้เกิดปริมาณน้ำเสีย ขยะมูลฝอย หากมีการจัดการที่ไม่ถูกสุขลักษณะ เช่น ปล่อยน้ำเสียลงลำน้ำธรรมชาติ โดยไม่มีการบำบัดน้ำเสียก่อน การวางกองขยะมูลฝอยโดยไม่เก็บรวบรวมในภาชนะปิดมิดชิดและดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกสุขลักษณะ จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ น้ำเสีย ขยะส่งกลิ่นเหม็นหรือเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์น้ำโรคต่างๆ เป็นต้น โดยผลกระทบจะเกิดขึ้นชั่วคราวในระยะก่อสร้าง 3 ปี ประกอบกับได้กำหนดที่ตั้งบ้านพักคนงานให้อยู่ในพื้นที่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำซึ่งอยู่ห่างจากแหล่งน้ำผิวดินไม่น้อยกว่า 50 เมตร และห่างไกลจากชุมชน จึงจัดเป็นผลกระทบระดับน้อย (-1)

(1.7) ผลกระทบต่อชุมชนกรณีวางท่อส่งน้ำ

ระบบท่อส่งน้ำของโครงการ มีความยาวแนวท่อรวม 13.66 กิโลเมตร ประกอบด้วย ท่อส่งน้ำสายใหญ่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อระหว่าง 600-200 มิลลิเมตร และท่อส่งน้ำสายย่อยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ 200 และ 250 มิลลิเมตร แนวท่อส่งน้ำต่างๆ ดังกล่าวจะวางฝังอยู่ใต้ดินตามแนวเขตทาง การลำเลียงวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างจะใช้แวนถนนเดิมที่วางท่อ อย่างไรก็ตามในช่วงที่มีการก่อสร้างวางท่อส่งน้ำตามแนวเขตทาง จะมีการขุดเปิดหน้าดินเพื่อวางท่อใต้ดิน ทำให้มีปริมาณฝุ่นละอองฟุ้งกระจายในบรรยากาศ เกิดการรบกวนประชาชนโดยเฉพาะบริเวณแนวเส้นทางก่อสร้างที่ผ่านชุมชน และยังเพิ่มระดับเสียงและความสั่นสะเทือนรบกวนชุมชนบริเวณใกล้เคียงจากกิจกรรมบริเวณที่ผสมคอนกรีต เครื่องกำเนิดไฟฟ้า การขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง นอกจากนี้การลำเลียงขนส่งวัสดุก่อสร้างอาจทำให้มีเศษวัสดุ เช่น ดิน หิน ทราย ฯลฯ ร่วงหล่นลงบนถนน และอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุจากการสัญจรของชุมชน โดยผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นชั่วคราวในระยะก่อสร้างที่มีการวางแนวท่อส่งน้ำ 24 เดือน ในช่วงเดือนที่ 12 ถึงเดือนที่ 36) จึงเป็นผลกระทบระดับปานกลาง (-2)

(2) ระยะดำเนินการ

(2.1) ครัวเรือนในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ

1. การมีรายได้เพิ่มขึ้น ผลการสอบถามในประเด็นผลกระทบทางบวกหากมีโครงการครัวเรือนในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำส่วนใหญ่ ร้อยละ 96.08 ของครัวเรือนทั้งหมด ประกอบ อาชีพหลัก คือ ทำสวน ลำไย สวนมะม่วง และทำนา มีความคาดหวังว่า การมีอ่างเก็บน้ำทำให้น้ำสำหรับเพาะปลูกพืชมากขึ้น โดยเฉพาะในฤดูแล้ง ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น โดยมีระดับผลกระทบทางบวก อยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 47.06 และมีคะแนนเฉลี่ย 4.22 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมากที่สุด

2. ลดการอพยพไปทำงานต่างถิ่น ครัวเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 98.04 ในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ ไม่เคยคิดที่จะย้ายหรืออพยพไปทำงานต่างถิ่น เนื่องจากมีที่ดินทำกินที่นี่ การมีอ่างเก็บน้ำเป็นผลกระทบทางบวกคือสมาชิกในครัวเรือนที่ไปทำงานที่อื่น จะกลับมาทำการเกษตรมากขึ้น โดยมีระดับผลกระทบด้านบวกในระดับมาก ร้อยละ 43.14 และมีคะแนนเฉลี่ย 4.12 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมาก

3. มีน้ำเพียงพอในการอุปโภคและทำการเกษตร ผลการสอบถามพบว่า เหตุผลสำคัญที่สุด ร้อยละ 69.44 ที่ครัวเรือนในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำส่วนใหญ่เห็นด้วยกับโครงการ คือ จะได้มีน้ำใช้อุปโภคบริโภค และทำการเกษตรตลอดปี โดยมีระดับผลกระทบทางบวก อยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 58.82 และมีคะแนนเฉลี่ย 4.41 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมากที่สุด

4. การบรรเทาปัญหาท่วม ครัวเรือนในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำมีความเห็นต่อการมีอ่างเก็บน้ำ จะทำให้สามารถบรรเทาปัญหาน้ำท่วม โดยมีระดับผลกระทบทางบวก อยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 33.33 และมีคะแนนเฉลี่ย 3.86 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมาก

5. การประมง ครัวเรือนมีความเห็นของระดับผลกระทบทางบวกเกี่ยวกับการประมง อยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 33.33 และมีคะแนนเฉลี่ย 3.94 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมาก



6. การประกอบอาชีพมั่นคงมากขึ้น ครั้วเรือนมีความเห็นของระดับผลกระทบทางบวกเกี่ยวกับการประกอบอาชีพมั่นคงมากขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 43.14 และมีคะแนนเฉลี่ย 4.20 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมากที่สุด

7. ครอบครัวมีความมั่นคง ครั้วเรือนมีความเห็นว่า การประกอบอาชีพที่มั่นคงและรายได้ที่มากขึ้นส่งผลให้ครอบครัวมีความมั่นคง โดยมีผลกระทบทางบวก อยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 43.14 และมีคะแนนเฉลี่ย 4.22 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมากที่สุด

โดยสรุป ครั้วเรือนในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ ให้ความคิดเห็นในประเด็นสำคัญกับผลกระทบทางบวก หากมีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ โดยเป็นผลกระทบทางบวกในระดับมากที่สุด ได้แก่ มีรายได้เพิ่มขึ้น มีน้ำเพียงพอในการอุปโภค และทำการเกษตร การประกอบอาชีพมั่นคงมากขึ้น และครอบครัวมีความมั่นคง สำหรับเป็นผลกระทบทางบวกในระดับมากที่สุด ได้แก่ ลดการอพยพไปทำงานต่างถิ่น บรรเทาน้ำท่วม และการประมง (ตารางที่ 4.5.1-1)

ผลกระทบทางบวกในระยะดำเนินการ	ระดับผลกระทบ
1.มีรายได้เพิ่มขึ้น	มากที่สุด
2.ลดการอพยพไปทำงานต่างถิ่น	มาก
3.มีน้ำเพียงพอในการอุปโภค และทำการเกษตร	มากที่สุด
4.การบรรเทาน้ำท่วม	มาก
5.การประมง	มาก
6.การประกอบอาชีพมั่นคงมากขึ้น	มากที่สุด
7.ครอบครัวมีความมั่นคง	มากที่สุด

(2.2) ครั้วเรือนในพื้นที่รับประโยชน์

1. การมีรายได้เพิ่มขึ้น ผลการสอบถามในประเด็นผลกระทบทางบวกหากมีโครงการครั้วเรือนในพื้นที่รับประโยชน์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 94.74 ของครั้วเรือนทั้งหมด ประกอบอาชีพหลัก คือ ทำสวนลำไย สวนมะม่วง และทำนา มีความคาดหวังว่า การมีอ่างเก็บน้ำทำให้มีน้ำสำหรับเพาะปลูกพืชมากขึ้น โดยเฉพาะในฤดูแล้ง ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น โดยมีระดับผลกระทบทางบวก อยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 63.16 และมีคะแนนเฉลี่ย 4.36 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมากที่สุด

2. ลดการอพยพไปทำงานต่างถิ่น ครั้วเรือนในพื้นที่รับประโยชน์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 99.07 ของครั้วเรือนทั้งหมด ไม่เคยคิดที่จะย้ายหรืออพยพไปทำงานต่างถิ่น เนื่องจากมีที่ดินทำกินที่นี่ การมีอ่างเก็บน้ำเป็นผลกระทบทางบวกคือสมาชิกในครั้วเรือนที่ไปทำงานที่อื่น จะกลับมาทำการเกษตรมากขึ้น โดยมีระดับผลกระทบทางบวก อยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 54.49 และมีคะแนนเฉลี่ย 4.05 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมากที่สุด

3. มีน้ำเพียงพอในการอุปโภค และทำการเกษตร ผลการสอบถามพบว่า เหตุผลสำคัญที่สุด ร้อยละ 84.28 ที่ครั้วเรือนในพื้นที่รับประโยชน์ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับโครงการ คือ จะได้มีน้ำใช้อุปโภค บริโภค และทำการเกษตรตลอดปี โดยมีระดับผลกระทบทางบวก อยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 57.59 และมีคะแนนเฉลี่ย 4.32 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมากที่สุด

4. การบรรเทาน้ำท่วม ครั้วเรือนในพื้นที่รับประโยชน์มีความเห็นต่อการมีอ่างเก็บน้ำทำให้สามารถบรรเทาปัญหาน้ำท่วม โดยมีระดับผลกระทบทางบวก อยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 42.11 และมีคะแนนเฉลี่ย 3.87 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมากที่สุด

5. การประมง ครั้วเรือนในพื้นที่รับประโยชน์มีความเห็นต่อการมีอ่างเก็บน้ำจะทำให้มีน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติมากขึ้น สามารถทำการประมงได้ โดยมีระดับผลกระทบทางบวก อยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 42.11 และมีคะแนนเฉลี่ย 3.90 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมากที่สุด



6. การประกอบอาชีพมั่นคงมากขึ้น ครั้วเรือนมีความเห็นของระดับผลกระทบทางบวก เกี่ยวกับการประกอบอาชีพมั่นคงมากขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 57.89 และมีคะแนนเฉลี่ย 4.21 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมากที่สุด

7. ครอบครัวมีความมั่นคง ครั้วเรือนมีความเห็นว่า การประกอบอาชีพที่มั่นคงและรายได้ที่มากขึ้นส่งผลให้ครอบครัวมีความมั่นคง โดยมีผลกระทบทางบวก อยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 65.33 และมีคะแนนเฉลี่ย 4.29 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมากที่สุด

โดยสรุป ครั้วเรือนในพื้นที่รับประโยชน์ให้ความคิดเห็นในประเด็นสำคัญกับผลกระทบในระยะดำเนินการ หากมีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ โดยประเด็นที่เป็นผลกระทบทางบวกในระดับมากที่สุด ได้แก่ มีรายได้เพิ่มขึ้น มีน้ำเพียงพอในการอุปโภค และทำการเกษตร การประกอบอาชีพมั่นคงมากขึ้น และครอบครัวมีความมั่นคง สำหรับประเด็นที่เป็นผลกระทบทางบวกในระดับ ได้แก่ ลดการอพยพไปทำงานต่างถิ่น การบรรเทาน้ำท่วม และการประมง (ตารางที่ 4.5.1-2)

ผลกระทบทางบวกในระยะดำเนินการ	ระดับผลกระทบ
1. มีรายได้เพิ่มขึ้น	มากที่สุด
2. ลดการอพยพไปทำงานต่างถิ่น	มาก
3. มีน้ำเพียงพอในการอุปโภค และทำการเกษตร	มากที่สุด
4. การบรรเทาน้ำท่วม	มาก
5. การประมง	มาก
6. การประกอบอาชีพมั่นคงมากขึ้น	มากที่สุด
7. ครอบครัวมีความมั่นคง	มากที่สุด

4.5.2 การชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน

1) กรณีไม่มีโครงการ

ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน บางส่วนอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ป่าสงวนแห่งชาติแม่จัด และป่าไม้ถาวรป่าแม่จัด หากไม่ได้มีการดำเนินงานก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่ยังคงมีลักษณะเดิม

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

เนื่องจากบริเวณที่ตั้งองค์ประกอบโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ทั้งพื้นที่ห้วยงานและพื้นที่อ่างเก็บน้ำ พื้นที่ถนนทดแทน เป็นพื้นที่ที่อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ป่าสงวนแห่งชาติแม่จัด และบางส่วนนอกเขตป่า มีเอกสิทธิ์ที่ดิน มีการใช้ประโยชน์ของราษฎร มีสิ่งปลูกสร้างและพื้นที่ทำกินของราษฎรในพื้นที่ดังกล่าว สำหรับถนนเข้าห้วยงานจะใช้แนวถนนเดิม ส่วนแนวท่อส่งน้ำของโครงการ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.2-0.6 เมตร โดยแนวท่อส่งน้ำจะวางตามแนวถนน ซึ่งไม่ได้อยู่ในเขตที่ดินของราษฎร โดยสรุปมูลค่าชดเชยที่ดินและสิ่งปลูกสร้างได้ดังนี้

(1.1) ที่ดิน : มีที่ดินต้องจ่ายค่าชดเชยทั้งสิ้น 285 ไร่ ประเมินเป็นค่าชดเชยทั้งหมด 67,843,570.22 บาท

(1.2) สิ่งปลูกสร้าง : มีสิ่งปลูกสร้าง ได้รับผลกระทบ จำนวน 36 หลัง คิดเป็นมูลค่าทดแทนหรือค่าร้อยละ 1,237,500 บาท

(1.3) พืชผลและไม้ยืนต้น : โดยไม้ผลและไม้ยืนต้นที่ได้รับผลกระทบรวมทั้ง 16,526.00 ต้น คิดเป็นมูลค่า 33,625,491.60 บาท

ดังนั้นมูลค่าค่าทดแทนหรือค่าขนย้ายที่ดินและทรัพย์สินมีจำนวนรวมทั้งสิ้น 101,672,158 บาท ดังนั้น ก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแม่แวน จะต้องมีการแจ้งและประชาสัมพันธ์ให้เจ้าของพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการสูญเสียที่ดินและทรัพย์สินทราบล่วงหน้า พร้อมทั้งจ่ายค่าทดแทนหรือค่าชดเชยในราคาที่เหมาะสมและยุติธรรม จึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง (-2)

(2) ระยะดำเนินการ

ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ และเริ่มดำเนินการจัดส่งน้ำภายในพื้นที่ ย่อมก่อให้เกิดประโยชน์ทางการเกษตรกรรม และด้านการอุปโภคบริโภค ซึ่งจะก่อให้เกิดผลดีแก่ครัวเรือนเกษตรกรรม โดยสามารถเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชผลทางการเกษตรมากขึ้น และมีน้ำดื่มน้ำใช้ ส่งผลให้คุณภาพชีวิตดีขึ้นจนสามารถยกระดับฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนได้ จึงไม่มีผลกระทบในด้านการชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน (0)

4.5.3 สุขภาพอนามัย และการบริการสาธารณสุข

1) กรณีไม่มีโครงการ

จากการรวบรวมข้อมูลภาวะสุขภาพของประชาชนในพื้นที่โครงการในปัจจุบัน พบว่าไม่มีปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอย่างรุนแรง อีกทั้งยังมีสถานบริการทางด้านสาธารณสุขที่ให้บริการครอบคลุมพื้นที่ ดังนั้นประชาชนในพื้นที่โครงการจึงไม่มีการเจ็บป่วยด้วยโรคติดต่อที่รุนแรง แต่สภาวะสุขภาพที่ยังต้องให้ความสนใจได้แก่

(1) **สิ่งคุกคามทางชีวภาพ** จากระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์รายงานสถานการณ์โรคในระบบเฝ้าระวัง (รง.506) สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 พบว่า ในช่วงปี พ.ศ.2558 - 2562 ไม่พบผู้ป่วยด้วยโรคพยาธิใบไม้ตับในพื้นที่อำเภอพร้าว นอกจากนี้ ในการสำรวจปลา หอย เพื่อศึกษาพาหะของโรคพยาธิใบไม้ตับและพยาธิใบไม้เลือด ในพื้นที่โครงการ ซึ่งที่ปรึกษาได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างปลา และหอยในพื้นที่โครงการ และตรวจวิเคราะห์หา *Metacercariae* ในปลา และพยาธิตัวอ่อนในหอย ในระหว่างวันที่ 21-22 ธันวาคม พ.ศ. 2562 ผลจากการสำรวจ ไม่พบ *Metacercariae* ในปลาทั้งหมด และหอยทั้งหมดไม่มีพยาธิตัวอ่อน (*Cercariae*) ฝังอยู่ (ไม่มีการติดเชื้อพยาธิใบไม้) อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจในพื้นที่โครงการพบว่า กลุ่มตัวอย่างในพื้นที่มีการบริโภคอาหารที่ไม่สุกจำนวนมาก ซึ่งพฤติกรรมบริโภคอาหารที่ไม่สุกอาจส่งผลให้โอกาสและอัตราการเกิดโรคจากปรสิต เช่น โรคพยาธิใบไม้ตับ ฯลฯ มีมากขึ้น

พบการแพร่ระบาดของโรคจากเชื้อไวรัสที่มาจากคนงานต่างถิ่น เช่น โรคเอดส์ โรคไข้เลือดออก ซึ่งจากสถิติผู้ป่วยในอำเภอพร้าวช่วงปี 2558-2562 มีอัตราป่วยด้วยโรคภูมิคุ้มกันบกพร่องเนื่องจากไวรัส (HIV) 209-380 ต่อแสนประชากร สำหรับผู้ป่วยด้วยโรคมาลาเรียพบเพียง 2 คน ในปี 2558 และ 1 คน ในปี 2561 และจากการสำรวจยุงซึ่งเป็นพาหะของโรคไข้เลือดออกและโรคมาลาเรีย ในพื้นที่โครงการ ยุงที่สำรวจพบมากที่สุด คือ *Culex quinquefasciatus* (ยุงรำคาญ) ร้อยละ 73.26 ซึ่งเป็นพาหะนำโรคเท้าช้าง รองลงมา คือ *Aedes aegypti* (ยุงลายบ้าน) ร้อยละ 15.12 และ *Aedes albopictus* (ยุงลายสวน) ร้อยละ 6.98 ซึ่งเป็นพาหะนำโรคไข้เลือดออก และ *Armigeres subalbatus* (ยุงแม่ไก่) ร้อยละ 2.32 และ *Anopheles* spp. (ยุงก้นปล่อง) ร้อยละ 2.32 ซึ่งเป็นกลุ่มพาหะนำโรคมาลาเรีย

(2) **สิ่งคุกคามทางเคมี** ความเจ็บป่วยจากการที่ได้รับพิษจากสารกำจัดศัตรูพืช เพราะประชาชนในพื้นที่โครงการในปัจจุบัน ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกร ที่ยังมีการใช้สารกำจัดศัตรูพืชอย่างต่อเนื่อง ซึ่งพบว่า ตำบลแม่แวน และตำบลเขื่อนผาก อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ พบผู้ป่วยที่ได้รับพิษจากสารกำจัดศัตรูพืชในระยะ 5 ปีที่ผ่านมาโดยในปี 2562 พบผู้ป่วยจากพิษสารกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่โครงการจำนวน 28.17 และ 27.43 รายต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าในระดับประเทศและระดับเขตสุขภาพที่ 1 ในปี พ.ศ. 2561 ที่มีอัตราป่วยเท่ากับ 3.95 และ 16.47 รายต่อประชากรแสนคนตามลำดับ ซึ่งผลจากการตรวจเลือดในภาคสนามเพื่อหาเอ็นไซม์ที่บ่งชี้ถึงปริมาณสารเคมีกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตที่ร่างกายได้รับ พบว่า ระดับมีความเสี่ยง จำนวน 34 คน (ร้อยละ 33.33) และระดับที่ไม่ปลอดภัย จำนวน 38คน (ร้อยละ 37.25)

นอกจากนี้ จากผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการ พบมีการปนเปื้อน โลหะหนัก ได้แก่ โปรท สารหนู โครเมียม แมงกานีส ปะปนอยู่เกินเกณฑ์มาตรฐานในฤดูฝน โดยอาจเกิดจากการชะล้างหน้าดินในช่วงฤดูฝนซึ่งน้ำไหลแรงลงมาในลำน้ำ และการกัดเซาะตะกอนพื้นท้องน้ำ ซึ่งมีรายงานการพบธาตุแมงกานีส ตะกั่ว จากการวิเคราะห์ทางเคมีของตัวอย่างตะกอนธารน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ ซึ่งการปนเปื้อน โลหะหนักในลำน้ำแม่แวนจัดเป็นแหล่งกำเนิดแบบ Area Source อย่างไรก็ตามจากการสำรวจภาคสนามโดยสอบถามตัวแทนครัวเรือนบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จำนวน 374 ตัวอย่าง เมื่อวันที่ 4-9 ธันวาคม พ.ศ. 2562 พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่ใช้แหล่งน้ำบริโภคจากประปาหมู่บ้าน รองลงมา ชื่อน้ำดื่มบรรจุขวด ส่วนน้ำใช้อาบ/ซักล้างเกือบทั้งหมดใช้น้ำประปาหมู่บ้าน โดยระบบประปาหมู่บ้านในพื้นที่โครงการใช้แหล่งน้ำดิบจากบ่อน้ำบาดาล จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่า ช่วงฤดูฝน (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 7-10 สิงหาคม 2563) โลหะหนักและสารพิษในน้ำใต้ดิน ได้แก่ แมงกานีส ตะกั่ว ทองแดง สังกะสี แคดเมียม สารหนู ซีลีเนียม โซเดียม และโปรท มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค สำหรับในฤดูแล้ง (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563) ค่าโลหะหนักและสารพิษของทั้ง 3 สถานียังเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ยกเว้นแมงกานีสในสถานีที่ 1 ซึ่งมีค่า 0.5673 มิลลิกรัมต่อลิตร ไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค (เกณฑ์อนุโลมสูงสุด กำหนดไว้ไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร) ซึ่งเป็นลักษณะการปนเปื้อนตามธรรมชาติจากสภาพธรณีในพื้นที่

(3) **สิ่งคุกคามทางกายภาพ** เพราะประชาชนในพื้นที่โครงการในปัจจุบัน ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกร ที่ยังมีการใช้แรงงานเป็นหลัก ดังนั้นจึงพบการเจ็บป่วยด้วยโรคกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงานอยู่จำนวนมาก โดยในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ได้แก่ ตำบลแม่แวน และตำบลเขื่อนผาก พบผู้ป่วยด้วยโรคกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงาน อยู่ระหว่าง 21.34-431.15 รายต่อประชากรแสนคน ในปี 2558-2562 ส่วนในปี 2559 และ 2561 ไม่พบผู้ป่วย

(4) **ด้านสุขภาพอนามัยต่างๆ ไปของประชากร** พบว่า ปี 2558-2562 มีผู้ป่วยนอกที่เข้ารับรักษาตัวด้วยผู้ป่วยนอกที่เข้ารับรักษาตัวด้วยความดันโลหิตสูงที่ไม่มีสาเหตุมากที่สุด ส่วนสาเหตุการป่วยของผู้ป่วยนอก อันดับ 2 ได้แก่ เบาหวาน โดยอัตราป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูงที่ไม่มีสาเหตุในปี 2558 และ 2562 เท่ากับ 3,748.08 และ 2,680.60 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ อัตราป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูงที่ไม่มีสาเหตุมีแนวโน้มสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการตรวจสุขภาพในภาคสนามที่พบปัญหาโรคความดันโลหิตสูงมีผู้ป่วยในที่เข้ารับรักษาตัวด้วยโรคหลอดเลือดอักเสบ การป่วยของผู้ป่วยในพบมากที่สุดคือ ฤดูฝนโป่งพองและปอดชนิดอุดกั้นแบบเรื้อรังอื่น ส่วนสาเหตุการเสียชีวิตสูงสุด ในปี พ.ศ. 2558 ถึง พ.ศ. 2561 คือ วัณโรค รองลงมาคือโรคหัวใจล้มเหลวไม่ระบุรายละเอียด

(5) **ภาวะโภชนาการ** ประชาชนในพื้นที่โครงการในปัจจุบันยังมีปัญหาด้านภาวะโภชนาการ โดยเฉพาะภาวะโภชนาการเด็กอายุ 0-5 ปี ที่มีภาวะการขาดสารอาหาร และภาวะโภชนาการของประชาชนที่มีอายุ 15 ปี ที่มีปัญหาโภชนาการเกินเพิ่มมากขึ้น ซึ่งผลการตรวจในภาคสนามพบภาวะโภชนาการเกินเช่นกัน

ภาวะโภชนาการเด็กอายุ 0-5 ปี พบว่า มีน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ อยู่ระหว่างร้อยละ 50.00-88.89 มีส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ อยู่ระหว่างร้อยละ 19.19-72.22 มีน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง อยู่ระหว่างร้อยละ 41.67-80.81 และมีส่วนสูงระดับดีและรูปร่างสมส่วน อยู่ระหว่างร้อยละ 15.15-61.11 ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์เป้าหมายของสำนักโภชนาการ กระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2557 ดังกล่าว

ภาวะโภชนาการเด็กอายุ 6-18 ปี พบว่าน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง อยู่ระหว่างร้อยละ 60.00-87.20 มีส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ พบที่ร้อยละ 55.56-88.00 มีน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง อยู่ระหว่างร้อยละ 50.00-88.40 มีส่วนสูงระดับดีและรูปร่างสมส่วนอยู่ระหว่างร้อยละ 42.11-80.40



ภาวะโภชนาการของประชาชนที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป มีเส้นรอบเอวปกติ อยู่ระหว่างร้อยละ 16.52 - 59.01 มีภาวะผอมอยู่ระหว่างร้อยละ 1.20-13.70 โภชนาการสมส่วน อยู่ระหว่างร้อยละ 15.18-51.18 มีภาวะอ้วนอยู่ระหว่างร้อยละ 6.53-19.39 แนวโน้มของประชาชนที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป มีภาวะอ้วนมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ภาวะอ้วนอันตราย อยู่ระหว่างร้อยละ 1.10 - 5.50 แนวโน้มของประชาชนที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป มีภาวะอ้วนอันตรายมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น

(6) ด้านสุขภาพจิต ปี พ.ศ.2560-2562 พบว่า จำนวนผู้ป่วยจิตเวชพบมากที่สุดคือ กลุ่มอาการความผิดปกติทางจิตและพฤติกรรมที่เกิดจากการใช้สารออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท รองลงมาคือ กลุ่มอาการทางพฤติกรรมที่พบร่วมกับความผิดปกติทางสรีรวิทยาและปัจจัยทางกายภาพ ส่วนความผิดปกติทางอารมณ์และโรคซึมเศร้า ในปี 2562 พบ 150 คน ผลจากการสำรวจภาคสนามพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเครียดน้อย (ร้อยละ 87.3) มีเพียงร้อยละ 1.0 ที่มีความเครียดมาก และความเครียดมากที่สุดร้อยละ 2.0 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 86.3 ไม่เป็นโรคซึมเศร้า และมีร้อยละ 13.7 เป็นผู้มีความเสี่ยงเป็นโรคซึมเศร้า

(7) ด้านประชากรศาสตร์ จำนวนประชากร ปี พ.ศ. 2562 ตำบลแม่แวนและตำบลเขื่อนผาก อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ มีประชากรรวมทั้งสิ้น 7,080 คน โดยกลุ่มอายุที่มีจำนวนมากที่สุด ได้แก่ กลุ่มอายุ 55-59 ปี และ 60-64 ปี ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 874 และ 823 คน และในอนาคตประชาชนกลุ่มนี้ก็จะกลายเป็นประชากรสูงอายุกลุ่มใหญ่ในอนาคต

2) กรณียุทธศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการระบุความเสี่ยงต่อสุขภาพ คือ ตารางเมตริกซ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ ซึ่งเป็นเครื่องมือในการจัดลำดับปัจจัย และสิ่งคุกคามที่มีศักยภาพและความสำคัญต่อสุขภาพ โดยพิจารณาจากความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้น และโอกาสของการเกิด รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.5.3-1 ถึงตารางที่ 4.5.3-3

การประเมินระดับผลกระทบด้านการสาธารณสุขและภาวะโภชนาการ กรณียุทธศาสตร์ในระยะก่อสร้างต่อชุมชน และคนงานก่อสร้าง มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.5.3-4 และ ตารางที่ 4.5.3-5 ตามลำดับ สำหรับระดับผลกระทบระยะดำเนินการ มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.5.3-6

ตารางที่ 4.5.3-1 ตารางเมตริกซ์ความเสี่ยงที่ใช้ในการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ

ความรุนแรงของผล ที่เกิดขึ้นตามมา	โอกาสของการเกิด			
	น้อยมาก (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)
ต่ำ (1)	น้อยมาก (1)	ต่ำ (2)	ต่ำ (3)	ปานกลาง (4)
ปานกลาง (2)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (4)	ปานกลาง (6)	ปานกลาง (8)
สูง (3)	ต่ำ (3)	ปานกลาง (6)	ปานกลาง (9)	สูง (12)

ที่มา : ดัดแปลงจากเอกสารประมวลสาระชุดวิชาและระบบเครื่องมือในการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
หน่วยที่ 8 : การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ, นันทิกา สุนทรไชยกุล, 2561



ตารางที่ 4.5.3-2 นิยามสำหรับโอกาสของการเกิดและความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา

คะแนน	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา	คะแนน	โอกาสของการเกิด
1	เกิดการเจ็บป่วยเล็กน้อย ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย ไม่จำเป็นต้องมีการหยุดงาน ไม่กระทบต่องบประมาณของท้องถิ่น	1	มีความเป็นไปได้เล็กน้อย ไม่เคยมีสถิติการเกิด มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ
2	เพิ่มอัตราป่วย มีการบาดเจ็บ มีจำนวนสะสมของกลุ่มเสี่ยง กระทบต่องบประมาณ มีการหยุดงาน กระทบต่อการผลิต กระทบต่อชุมชนในพื้นที่	2	มีความเป็นไปได้น้อย มีข้อมูลแสดงว่ามีแนวโน้มที่จะเกิด แต่ยังขาดสถิติที่ชัดเจน จากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุน มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ
3	มีการเสียชีวิต เสียค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟู มีจำนวนสะสมของกลุ่มเสี่ยง กระทบต่อการผลิต กระทบต่อชุมชนในพื้นที่และพื้นที่ใกล้เคียง	3	มีความเป็นไปได้ปานกลาง หรือมีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุนการคาดการณ์ ความเป็นไปได้ ไม่มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่ครอบคลุมการเกิดเหตุการณ์
		4	เคยเกิดเหตุการณ์ ไม่มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ

ที่มา : ดัดแปลงจากเอกสารประมวลสาระชุดวิชาและระบบเครื่องมือในการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
หน่วยที่ 8 : การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ, นันทิกา สุนทรไชยกุล, 2561

ตารางที่ 4.5.3-3 นิยามสำหรับโอกาสของการเกิดและความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา

คะแนนจากตารางความเสี่ยง	ระดับผลกระทบ	คำนิยาม
1	น้อยมาก	ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพ ไม่เพิ่มอัตราป่วย /ตาย ไม่มีผลกระทบต่องบประมาณ ไม่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
2-3	น้อย	ไม่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติม อาจพิจารณาปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิมให้เหมาะสมยิ่งขึ้นโดยไม่ต้องเพิ่มค่าใช้จ่าย ถ้าจำเป็นอาจต้องมีการติดตามเฝ้าระวัง ทั้งนี้ ให้พิจารณาความจำเป็นและความเป็นไปได้ร่วมด้วย
4-9	ปานกลาง	เพิ่มอัตราป่วย มีการบาดเจ็บ อาจมีผลต่องบประมาณ ต้องมีการติดตามตรวจสอบว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่มีอยู่เดิมเพียงพอและเหมาะสม ถ้าจำเป็นและสามารถปฏิบัติได้ อาจมีการเพิ่มมาตรการ หรือปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่ให้สอดคล้องกับผลกระทบที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ ต้องคำนึงถึงเรื่องค่าใช้จ่ายด้วย
12	สูง	ผลต่อสถานะสุขภาพในวงกว้าง มีการเสียชีวิต ต้องการงบประมาณเพิ่ม ต้องมีการเพิ่มมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ถ้าไม่สามารถหลีกเลี่ยงอาจจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน

ที่มา : ดัดแปลงจากเอกสารประมวลสาระชุดวิชาและระบบเครื่องมือในการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
หน่วยที่ 8 : การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ, นันทิกา สุนทรไชยกุล, 2561



ตารางที่ 4.5.3-4 ผลการประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุขและภาวะโภชนาการต่อของชุมชน และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ในระยะก่อสร้าง

ผลกระทบจาก ปัจจัยกำหนด สุขภาพ/ สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	โอกาสที่จะเกิดผลกระทบ (a)	ความรุนแรงของผลกระทบ (b)	ประเภท ของ ผลกระทบ	คะแนน ความเสี่ยง (a) x (b)	ระดับ ผลกระทบ
1) ด้านสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ					
1.1) ผลกระทบ ด้านประมง	ในระยะดำเนินการโครงการ จะทำให้ปริมาณน้ำเพิ่มมากขึ้น จึงส่งผลให้สิ่งมีชีวิต ในน้ำเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ซึ่งสิ่งมีชีวิตในน้ำเหล่านั้น อาจเป็นพาหะกึ่งกลางของปรสิต พวกที่มีระยะการเจริญเติบโตอยู่ในน้ำ เช่น ปลา และหอย จึงมีโอกาสดึงดูดโรคน้ำ เนื่องมาจากปรสิต เช่น โรคพยาธิใบไม้ตับเพิ่มขึ้น โดยโรคพยาธิใบไม้ตับเกิดจาก การกินอาหารประเภทน้ำจืดชนิดมีเปลือกที่มีตัวอ่อนของพยาธิอยู่ หากทานดิบหรือ สุกๆ ดิบๆ จากระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์รายงานสถานการณ์โรคในระบบ เผ่าละว้า (รง.506) สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 พบว่า ในช่วงปี พ.ศ.2558 - 2562 ไม่พบผู้ป่วยด้วยโรคพยาธิใบไม้ตับในพื้นที่อำเภอพร้าว นอกจากนี้ ในการ สำรวจปลา หอย เพื่อศึกษาพาหะของโรคพยาธิใบไม้ตับและพยาธิใบไม้เลือด ในพื้นที่โครงการ ซึ่งที่ปรึกษาได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างปลา และหอยในพื้นที่ โครงการ และตรวจวิเคราะห์หา Metacercariae ในปลา และพยาธิตัวอ่อนใน หอย ในระหว่างวันที่ 21-22 ธันวาคม พ.ศ. 2562 ผลจากการสำรวจ ไม่พบ Metacercariae ในปลาทั้งหมด และหอยทั้งหมดไม่มีพยาธิตัวอ่อน (Cercariae) ฝังอยู่ (ไม่มีการติดเชื้อพยาธิใบไม้) อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจในพื้นที่โครงการ พบว่า กลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ที่มีการบริโภคอาหารที่ไม่สุกจำนวนมาก ซึ่งพฤติกรรม การบริโภคอาหารที่ไม่สุกอาจส่งผลให้โอกาสและอัตราการเกิดโรคจากปรสิต เช่น โรคพยาธิใบไม้ตับ ฯลฯ มีมากขึ้น (2)	ผลการสำรวจปลาและหอยบริเวณพื้นที่ โครงการ ไม่พบพาหะนำโรค จึงคาดว่า ความรุนแรงของผลกระทบด้านประมง จะไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย (1)	ทางลบ	2	น้อย



ตารางที่ 4.5.3-4 ผลการประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุขและภาวะโภชนาการต่อของชุมชน และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ในระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ผลกระทบจาก ปัจจัยกำหนดสุขภาพ/ สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	โอกาสที่จะเกิดผลกระทบ (a)	ความรุนแรงของผลกระทบ (b)	ประเภท ของ ผลกระทบ	คะแนน ความเสี่ยง (a) x (b)	ระดับ ผลกระทบ
1.2) ผลกระทบจากโรค ที่เกิดจาก เชื้อไวรัส	อาจมีความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคจากเชื้อไวรัสที่มาจาก คนงานต่างถิ่น เช่น โรคเอดส์ โรคไข้เลือดออก ซึ่งจากสถิติผู้ป่วยในอำเภอ พร้าวช่วงปี 2558-2562 พบมีอัตราป่วยด้วยโรคภูมิคุ้มกันบกพร่องเนื่องจาก ไวรัส (HIV) 209-380 ต่อแสนประชากร อย่างไรก็ตามโครงการมีมาตรการใน การตรวจสุขภาพคัดกรองคนงานก่อสร้างก่อนรับเข้าทำงาน (3)	หากมีการแพร่ระบาดของโรคจากเชื้อไวรัส อันเนื่องมาจากคนงานก่อสร้างต่างถิ่น อาจ ส่งผลต่อการเพิ่มอัตราป่วยของประชากรใน พื้นที่โครงการได้ (1)	ทางลบ	3	น้อย
1.3) ผลกระทบด้านโรค ที่เกิดจาก เชื้อโปรโตซัว	อาจมีความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคที่เกิดจากเชื้อโปรโตซัว ที่มาจากคนงานต่างถิ่น เช่น โรคมาลาเรีย โรคเท้าช้าง และโรคบิดอมีบิก เป็น ต้น นอกจากนี้พื้นที่ก่อสร้างโครงการตั้งอยู่ในบริเวณป่าและภูเขาจึงอาจส่งผล ให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคที่เกิดจากเชื้อโปรโตซัวได้อีกทางหนึ่ง โดยจาก การทบทวนสถิติข้อมูลในคลังข้อมูลสุขภาพ (HDC) ของกระทรวงสาธารณสุข ตั้งแต่ปี 2558 ถึง 2562 พบว่า ในอำเภอพร้าวซึ่งเป็นที่ตั้งพื้นที่โครงการ พบผู้ป่วยด้วยโรคมาลาเรียเพียง 2 คน ในปี 2558 และ 1 คน ในปี 2561 และ จากการสำรวจยุง ซึ่งเป็นพาหะของโรคไข้เลือดออกและโรคมาลาเรีย ในพื้นที่ โครงการ ยุงที่สำรวจพบมากที่สุด คือ <i>Culex quinquefasciatus</i> (ยุงรำคาญ) ร้อยละ 73.26 ซึ่งเป็นพาหะนำโรคเท้าช้าง รองลงมา คือ <i>Aedes aegypti</i> (ยุงลายบ้าน) ร้อยละ 15.12 และ <i>Aedes albopictus</i> (ยุงลายสวน) ร้อยละ 6.98 ซึ่งเป็นพาหะนำโรคไข้เลือดออก และ <i>Armigeres subalbatus</i> (ยุงแม่ไก่) ร้อยละ 2.32 และ <i>Anopheles</i> spp. (ยุงก้นปล่อง) ร้อยละ 2.32 ซึ่งเป็นกลุ่ม พาหะนำโรคมาลาเรีย อย่างไรก็ตามโครงการมีมาตรการ เช่น คัดกรองตรวจ สุขภาพคนงานก่อนเข้าทำงาน ดังนั้นโอกาสเกิดโรคจึงอยู่ในน้อย (2)	หากมีการแพร่ระบาดของโรคจากเชื้อโปร โตซัว อันเนื่องมาจากกิจกรรมการก่อสร้าง โครงการ อาจส่งผลต่อการเพิ่มอัตราป่วยของ ประชากรในพื้นที่โครงการได้ (1)	ทางลบ	2	น้อย



ตารางที่ 4.5.3-4 ผลการประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุขและภาวะโภชนาการต่อของชุมชน และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ในระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ผลกระทบจากปัจจัย กำหนดสุขภาพ/ สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	โอกาสที่จะเกิดผลกระทบ (a)	ความรุนแรงของผลกระทบ (b)	ประเภท ของ ผลกระทบ	คะแนน ความเสี่ยง (a) x (b)	ระดับ ผลกระทบ
2) ด้านสิ่งแวดล้อมทางเคมี					
2.1) ผลกระทบจาก โลหะหนักในแหล่งน้ำ ผิวดิน	กิจกรรมการก่อสร้างโครงการ เช่น การขุดเปิดหน้าดิน อาจเกิดการชะล้างพังทลายของดิน ส่งผลให้โอกาสที่โลหะหนักซึ่งปนเปื้อนในดินจะถูกชะล้างสู่ลำน้ำแม่แวนเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูฝน โดยจากผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการ พบมีการปนเปื้อนโลหะหนัก ได้แก่ พรอท สารหนู โครเมียม แมงกานีส ปะปนอยู่เกินเกณฑ์มาตรฐานในฤดูฝน โดยอาจเกิดจากการชะล้างหน้าดินในช่วงฤดูฝนซึ่งน้ำไหลแรงลงมาในลำน้ำ และการกัดเซาะตะกอนพื้นท้องน้ำ ซึ่งมีรายงานการพบธาตุแมงกานีส ตะกั่ว จากการวิเคราะห์ทางเคมีของตัวอย่างตะกอนธารน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ ซึ่งการปนเปื้อนโลหะหนักในลำน้ำแม่แวนจัดเป็นแหล่งกำเนิดแบบ Area Source อย่างไรก็ตามจากการสำรวจภาคสนามโดยสอบถามตัวแทนครัวเรือนบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จำนวน 374 ตัวอย่าง เมื่อวันที่ 4-9 ธันวาคม พ.ศ. 2562 พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่ใช้แหล่งน้ำบริโภคจากประปาหมู่บ้าน รองลงมา ชื่อน้ำดื่มบรรจุขวด ส่วนน้ำใช้อาบ/ซักล้าง เกือบทั้งหมดใช้น้ำประปาหมู่บ้าน โดยระบบประปาหมู่บ้านในพื้นที่โครงการใช้แหล่งน้ำดิบจากบ่อน้ำบาดาล จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่า ช่วงฤดูฝน (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 7-10 สิงหาคม 2563) โลหะหนักและสารพิษในน้ำใต้ดิน ได้แก่ แมงกานีส ตะกั่ว ทองแดง สังกะสี แคดเมียม สารหนู ซีลีเนียม โซเดียม และพรอท มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค สำหรับในฤดูแล้ง (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 21-22 พฤศจิกายน 2563) ค่าโลหะหนักและสารพิษของทั้ง 3 สถานียังเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ยกเว้นแมงกานีสในสถานีที่ 1 ซึ่งมีค่า 0.5673 มิลลิกรัมต่อลิตร ไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค (เกณฑ์อนุโลมสูงสุด กำหนดไว้ไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร) ซึ่งเป็นลักษณะการปนเปื้อนตามธรรมชาติจากสภาพธรณีในพื้นที่ (2)	หากมีการนำน้ำจากลำน้ำแม่แวนไปใช้ในการอุปโภค บริโภค โดยไม่ผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อน อาจได้รับพิษจากโลหะหนัก ซึ่งจะเพิ่มอัตราป่วย มีจำนวนสะสมของกลุ่มเสี่ยงได้ (2)	ทางลบ	4	ปานกลาง



ตารางที่ 4.5.3-4 ผลการประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุขและภาวะโภชนาการต่อของชุมชน และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ในระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ผลกระทบจากปัจจัย กำหนดสุขภาพ/ สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	โอกาสที่จะเกิดผลกระทบ (a)	ความรุนแรงของผลกระทบ (b)	ประเภท ของ ผลกระทบ	คะแนน ความเสี่ยง (a) x (b)	ระดับ ผลกระทบ
3) ด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคม					
3.1) ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคม	หากมีแรงงานต่างถิ่นเข้ามาทำงานก่อสร้าง ในพื้นที่โครงการ อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพสังคมของคนในชุมชนเปลี่ยนแปลงไป อาจเกิดความขัดแย้งกัน มีผลกระทบต่อความปลอดภัยในชุมชน โดยจากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่โครงการยังมีความห่วงกังวลด้านความปลอดภัยจากคนงานก่อสร้างโครงการ (3)	ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วยของชุมชนในพื้นที่โครงการ (1)	ทางลบ	3	น้อย
4) ด้านสิ่งแวดล้อมทางสุขภาพจิต					
4.1) ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมต่อสุขภาพจิต	กิจกรรมการก่อสร้างอาจก่อให้เกิดความไม่สะดวกให้แก่ประชาชนในท้องถิ่น เช่น ฝุ่นละออง เสียงดัง การขนส่งวัสดุก่อสร้างอาจทำให้เกิดความไม่คล่องตัวทางด้านการจราจร ถนนชำรุด เป็นต้น โดยจากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่โครงการยังมีความห่วงกังวลด้านความปลอดภัยจากคนงานก่อสร้างโครงการ และจากข้อมูลทุติยภูมิ คลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC) ของกระทรวงสาธารณสุข พบว่า ในอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2560-2562 มีจำนวนผู้ป่วยจิตโรคประสาท ความผิดปกติที่สัมพันธ์กับความเครียด ในปี พ.ศ.2562 พบ 245 คน (3)	การก่อสร้างโครงการอาจส่งผลให้มีการป่วยด้วยโรคเครียดของชุมชนในพื้นที่โครงการ (1)	ทางลบ	3	น้อย



ตารางที่ 4.5.3-4 ผลการประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุขและภาวะโภชนาการต่อของชุมชน และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ในระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ผลกระทบจากปัจจัย กำหนดสุขภาพ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	โอกาสที่จะเกิดผลกระทบ (a)	ความรุนแรงของผลกระทบ (b)	ประเภท ของ ผลกระทบ	คะแนน ความเสี่ยง (a) x (b)	ระดับ ผลกระทบ
5) ด้านสุขภาพอนามัยทั่วไปของประชากร					
5.1) ผลกระทบจากฝุ่น ละออง	จากผลสำรวจในพื้นที่โครงการ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมี ปัญหาความเดือดร้อนความรำคาญในปัจจุบัน จากมลพิษ ทางอากาศ ฝุ่นละออง และควัน/เขม่า ซึ่งมาจากสาเหตุ ที่บ้านอยู่ข้างถนน การเผาป่า รถชนทราย หมอกควัน และการเผา ทั้งนี้ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ ในระยะ 3 ปีที่มีการก่อสร้าง อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ของคนในชุมชนที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้าง เช่น ชุมชนบ้าน ไชยงาม อยู่ห่างจากพื้นที่ห้วงงานโครงการ 400 เมตร อย่างไรก็ตามผลกระทบดังกล่าวได้มีการเสนอมาตรการ ด้านคุณภาพ และการคมนาคมขนส่ง ไว้แล้ว เช่น ให้มีการ ฉีดพรมน้ำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและเส้นทางลำเลียงวัสดุ ก่อสร้าง (2)	จากการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่เกิดจาก กิจกรรมการก่อสร้าง พบว่า ภายในพื้นที่ห้วงงานโครงการ จะเกิดฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างสูงสุดเท่ากับ 0.195 มก./ลบ.ม. ซึ่งยังคงสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐาน คุณภาพอากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม แห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) และฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ทั่วไป ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง จะต้อง ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. ประกอบกับบริเวณโดยรอบพื้นที่ ก่อสร้างห้วงงานโครงการมีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้และ เกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ จึงมีต้นไม้โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ช่วยดูดซับฝุ่นละอองได้ระดับหนึ่ง นอกจากนี้ชุมชนที่ ใกล้พื้นที่ก่อสร้างห้วงงานโครงการมากที่สุด คือ ชุมชน บ้านไชยงาม อยู่ห่างจากพื้นที่ห้วงงานโครงการ 400 เมตร ความรุนแรงของผลกระทบจากฝุ่นละอองจากกิจกรรม การก่อสร้างห้วงงานโครงการต่อชุมชนใกล้เคียงจึงจัดอยู่ใน ระดับต่ำ สำหรับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้าง ปรับปรุงถนนเข้าห้วงงานโครงการ รวมถึงการสัญจรลำเลียง	ทางลบ	4	ปานกลาง



ตารางที่ 4.5.3-4 ผลการประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุขและภาวะโภชนาการต่อของชุมชน และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ในระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ผลกระทบจากปัจจัย กำหนดสุขภาพ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	โอกาสที่จะเกิดผลกระทบ (a)	ความรุนแรงของผลกระทบ (b)	ประเภท ของ ผลกระทบ	คะแนน ความเสี่ยง (a) x (b)	ระดับ ผลกระทบ
5) ด้านสุขภาพอนามัยทั่วไปของประชากร (ต่อ)					
5.1) ผลกระทบจากฝุ่น ละออง (ต่อ)		วัสดุก่อสร้างเข้าสู่ห้วงงานโครงการในระยะก่อสร้างจะทำให้มีปริมาณฝุ่นละอองจากเศษหิน ดิน ทราย ปูน ฯลฯ พุ้งกระจายในบรรยากาศเพิ่มมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อประชาชนทั้งที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงแนวถนนเข้าห้วงงานโครงการรวมถึงถนนสายต่างๆ ก่อนถึงถนนเข้าห้วงงานโครงการ เช่น ทางหลวงชนบทหมายเลข 4290 ซึ่งจะมีบางช่วงที่ต้องผ่านพื้นที่ชุมชนและพื้นที่อ่อนไหว ได้แก่ ชุมชนบ้านไชยงาม ชุมชนบ้านล้อง ชุมชนบ้านแม่เหียะ เป็นต้น ซึ่งชุมชนดังกล่าวจะได้รับผลกระทบจากการพุ้งกระจายของฝุ่นละอองชั่วคราวในช่วงเวลาที่รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างของโครงการวิ่งผ่านรวมถึงช่วงที่มีการปรับปรุงถนนเข้าห้วงงาน อย่างไรก็ตาม แนวเส้นทางที่ใช้เป็นเส้นทางสัญจรลำเลียงขนส่งวัสดุก่อสร้างส่วนใหญ่มีสภาพผิวทางเป็นคอนกรีตและลาดยาง ซึ่งทำให้เกิดปริมาณการพุ้งกระจายของฝุ่นไม่มากนัก ความรุนแรงจากการพุ้งกระจายของฝุ่นละอองต่อชุมชนจึงอยู่ในระดับปานกลาง (2)	ทางลบ	4	ปานกลาง



ตารางที่ 4.5.3-4 ผลการประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุขและภาวะโภชนาการต่อของชุมชน และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ในระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ผลกระทบจากปัจจัย กำหนดสุขภาพ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	โอกาสที่จะเกิดผลกระทบ (a)	ความรุนแรงของผลกระทบ (b)	ประเภท ของ ผลกระทบ	คะแนน ความเสี่ยง (a) x (b)	ระดับ ผลกระทบ
5) ด้านสุขภาพอนามัยทั่วไปของประชากร (ต่อ)					
5.2) ผลกระทบจากเสียง	<p>จากผลสำรวจในพื้นที่โครงการ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีปัญหาความเดือดร้อนความรำคาญในปัจจุบัน จากเสียงและความสั่นสะเทือนมาจากรถยนต์บนถนน</p> <p>เสียงรบกวนในระยะก่อสร้างโครงการ เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ เช่น การเปิดพื้นที่ก่อสร้างห้วงงาน การตอกเสาเข็มก่อสร้างฐานรากอาคาร การก่อสร้างอาคารประกอบ ฯลฯ รวมถึงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง โดยปัจจัยที่มีผลต่อระดับความรุนแรงของผลกระทบขึ้นกับระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด (Sources) และระยะห่างของพื้นที่อ่อนไหวจากแหล่งกำเนิดเสียง (Receptors) ทั้งนี้จากตำแหน่งของชุมชนที่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างห้วงงานโครงการมากที่สุด คือชุมชนบ้านไชยงาม อยู่ห่างจากพื้นที่ห้วงงานโครงการ ถึง 400 เมตร อาจได้รับผลกระทบจากเสียงรบกวน อย่างไรก็ตามโครงการได้มีการกำหนดมาตรการฯ เช่น ให้มีการควบคุมความเร็วของรถบรรทุกไม่เกิน 30 กม. เมื่อขับผ่านชุมชน ฯลฯ ไว้แล้ว (2)</p>	<p>จากการประเมินระดับเสียงจากงานชุดก่อสร้างฐานรากบริเวณห้วงงานโครงการ ซึ่งก่อให้เกิดเสียงดังที่สุด (ระดับเสียง 89 dB(A)) จะมีระดับเสียงลดลงตามระยะทาง โดยจะมีระดับเสียงเท่ากับค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไป คือ 70 dB(A) ที่ระยะทาง 167 เมตร ดังนั้นจากตำแหน่งของชุมชนที่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างห้วงงานโครงการมากที่สุด คือชุมชนบ้านไชยงาม อยู่ห่างจากพื้นที่ห้วงงานโครงการ ถึง 400 เมตร จะได้รับเสียงที่ระดับ 65.60 dB(A) ซึ่งไม่เกินเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไป สำหรับเสียงจากการขนส่งวัสดุก่อสร้างของรถบรรทุก อาจส่งผลกระทบให้เกิดเสียงรบกวนสร้างความรำคาญเป็นครั้งคราวในช่วงที่มีการวิ่งผ่านถนนใกล้เคียงพื้นที่ชุมชน (1)</p>	ทางลบ	2	น้อย



ตารางที่ 4.5.3-4 ผลการประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุขและภาวะโภชนาการต่อของชุมชน และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ในระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ผลกระทบจากปัจจัย กำหนดสุขภาพ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	โอกาสที่จะเกิดผลกระทบ (a)	ความรุนแรงของผลกระทบ (b)	ประเภท ของ ผลกระทบ	คะแนน ความเสี่ยง (a) x (b)	ระดับ ผลกระทบ
5) ด้านสุขภาพอนามัยทั่วไปของประชากร (ต่อ)					
5.3) ผลกระทบจากความ สั่นสะเทือน	จากผลสำรวจในพื้นที่โครงการ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีปัญหาความ เดือดร้อนความรำคาญในปัจจุบัน จากเสียงและความสั่นสะเทือน มาจากรถบนถนน แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนจากโครงการในระยะก่อสร้าง ส่วนใหญ่ จะเกิดจากการทำงานของเครื่องจักร เครื่องยนต์และอุปกรณ์ต่างๆ โดยความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจะแปรเปลี่ยนไปตามกิจกรรมการ ก่อสร้าง โดยกิจกรรมการก่อสร้างโครงการอาจก่อให้เกิดความ สั่นสะเทือนรบกวนต่อความรู้สึกรบกวนต่อประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง รวมถึงโครงสร้างของสิ่งปลูกสร้างได้ โดยระดับของผลกระทบที่อาจ ได้รับนั้น นอกจากจะขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และ ความเร็วอนุภาคสูงสุดแล้ว ยังขึ้นอยู่กับระยะห่างจากแหล่งกำเนิด ความสั่นสะเทือนอีกด้วย โดยชุมชนที่อยู่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างห้วงงาน โครงการมากที่สุด คือ ชุมชนบ้านไชยงาม (อยู่ห่างจากตำแหน่งห้วงงาน โครงการประมาณ 400 เมตร) อาจได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือน จากการก่อสร้างในบริเวณโครงการ สำหรับความสั่นสะเทือนที่เกิด จากรถบรรทุกขนำวัสดุก่อสร้างที่จะแล่นผ่านพื้นที่ชุมชนจะเกิดขึ้น เพียงชั่วคราวเฉพาะเวลาที่รถผ่านและขนส่งวัสดุที่หนักมากเท่านั้น โดยจะเกิดขึ้นนานๆ ครั้ง ซึ่งผลกระทบดังกล่าวได้มีการเสนอ มาตรการให้มีการควบคุมความเร็วรถ น้ำหนักบรรทุก และการ ตรวจสอบสภาพรถอย่างสม่ำเสมอ (2)	จากการคำนวณค่าระดับความสั่นสะเทือนจากกิจกรรม การทำตอกเสาเข็มฐานรากบริเวณห้วงงานโครงการ ซึ่งทำให้เกิดค่าความสั่นสะเทือนมากที่สุด จะทำให้ ชุมชนที่อยู่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างห้วงงานโครงการมากที่สุด คือ ชุมชนบ้านไชยงาม (อยู่ห่างจากตำแหน่งห้วงงาน โครงการประมาณ 400 เมตร) จะได้รับความสั่นสะเทือน ที่ความเร็วอนุภาคสูงสุด 0.002 นิ้ว/วินาที ซึ่งเป็น ผลกระทบในระดับที่มนุษย์ไม่สามารถรับรู้ได้ และ ไม่เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท (1)	ทางลบ	2	น้อย



ตารางที่ 4.5.3-4 ผลการประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุขและภาวะโภชนาการต่อของชุมชน และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ในระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ผลกระทบจากปัจจัย กำหนดสุขภาพ/ สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	โอกาสที่จะเกิดผลกระทบ (a)	ความรุนแรงของผลกระทบ (b)	ประเภท ของ ผลกระทบ	คะแนน ความเสี่ยง (a) x (b)	ระดับ ผลกระทบ
6) ด้านภาวะโภชนาการ					
6.1) ผลกระทบด้าน ภาวะโภชนาการ	ปัจจุบันประชาชนในพื้นที่โครงการในปัจจุบันยังมีปัญหาด้าน ภาวะโภชนาการ โดยเฉพาะภาวะโภชนาการเด็กอายุ 0-5 ปี ที่ มีภาวะการขาดสารอาหาร และภาวะโภชนาการของประชาชน ที่มีอายุ 15 ปี อย่างไรก็ตาม มีความเป็นไปได้บ้างที่กิจกรรม การก่อสร้างโครงการอาจจะส่งผลต่อการเปลี่ยนพฤติกรรม บริโภคอาหาร (1)	ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย ของชุมชนในพื้นที่โครงการ (1)	ทางลบ	1	น้อยที่สุด
7) ด้านการบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข					
7.1) ผลกระทบจากการ เพิ่มความต้องการด้าน การบริการสุขภาพ	บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในพื้นที่ที่มีโรงพยาบาลส่งเสริม สุขภาพตำบล และโรงพยาบาลพริ้ว ที่มีความพร้อมในด้าน บุคลากร โดยมีอัตราส่วนบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข ทุกประเภทของโรงพยาบาลต่อจำนวนประชากรต่ำกว่าเกณฑ์ ที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด โครงการควรเตรียมปัจจัย ในการปฐมพยาบาลไว้ในพื้นที่ เพื่อความสะดวกและให้การดูแล ได้ทันท่วงที รวมถึงไม่เป็นการเพิ่มภาระให้กับหน่วยงาน สาธารณสุขในพื้นที่ (2)	หากมีคณงานต่างถิ่นเข้ามาทำงานก่อสร้างในพื้นที่ โครงการ อาจส่งผลให้มีการแพร่ระบาดของโรคต่างถิ่น หรือโรคที่เกิดจากพาหะนำโรคต่างๆ เข้ามาในพื้นที่ โครงการเพิ่มขึ้น อีกทั้งการทำงานของคณงานก่อสร้าง เช่น การยกของหนัก การใช้แรงงานเป็นเวลานาน การมี ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม หรือการเกิดอุบัติเหตุ จากการทำงาน อาจส่งผลกระทบต่อบริการและ ความเพียงพอทางการแพทย์และสาธารณสุขภายในพื้นที่ โครงการ (2)	ทางลบ	4	ปานกลาง



ตารางที่ 4.5.3-4 ผลการประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุขและภาวะโภชนาการต่อของชุมชน และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ในระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ผลกระทบจากปัจจัย กำหนดสุขภาพ/ สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	โอกาสที่จะเกิดผลกระทบ (a)	ความรุนแรงของผลกระทบ (b)	ประเภท ของ ผลกระทบ	คะแนน ความเสี่ยง (a) x (b)	ระดับ ผลกระทบ
8) ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม					
8.1) ผลกระทบด้าน อนามัยสิ่งแวดล้อม	การพักอาศัยของแรงงานก่อสร้างในระหว่างการก่อสร้างโครงการ จะก่อให้เกิดขยะ น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลต่างๆ ผลกระทบจากการ อนามัยสิ่งแวดล้อม ที่พักคนงานไม่ถูกสุขลักษณะ น้ำเสียจาก กิจกรรมของคนงานอาจเป็นสาเหตุของการเจ็บป่วยด้วยโรคที่มี อาหารและน้ำเป็นสื่อ เช่น อูจจาระร่วง ซึ่งในพื้นที่โครงการอ่าง เก็บน้ำแม่แวน คือ ตำบลแม่แวน และตำบลเขื่อนผาก ในปี พ.ศ. 2562 มีผู้ป่วยด้วยโรคอุจจาระร่วงอยู่ที่ 662.95-1955.67 ต่อประชากรแสนคน นอกจากนี้ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น หากไม่มี การจัดเก็บและกำจัดเป็นประจำทุกวัน จะทำให้เกิดเป็นแหล่ง เพาะพันธุ์สัตว์และแมลงนำโรค เช่น แมลงหวี่ แมลงวัน แมลงสาบ และหนู เป็นต้น ซึ่งสัตว์เหล่านี้จะเป็นพาหะนำโรค ไปสู่มนุษย์ โดยเฉพาะโรคติดต่อทางน้ำและอาหาร (3)	หากละเลยด้านการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมและที่พัก อาศัยบริเวณที่พักคนงานก่อสร้าง พื้นที่ดังกล่าวอาจ เป็นแหล่งก่อให้เกิดการสะสมของขยะ สิ่งปฏิกูล และ เป็นแหล่งที่ก่อให้เกิดน้ำเสีย น้ำท่วมขังซึ่งเป็น แหล่ง เพาะพันธุ์สัตว์พาหะและแมลงนำโรคได้ (2)	ทางลบ	6	ปานกลาง
9) ด้านประชากรศาสตร์					
9.1) ผลกระทบด้าน ประชากรศาสตร์	การก่อสร้างโครงการอาจส่งผลให้มีจำนวนคนงานก่อสร้างเข้ามา ทำงานในบริเวณพื้นที่โครงการมากขึ้น โดยหากมีการจ้างคนงาน ต่างถิ่นเข้ามาเป็นจำนวนมาก แต่คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อ ลักษณะโครงสร้างประชากรของพื้นที่โครงการ เนื่องจากคนงาน ก่อสร้างจะเข้ามาอยู่ในพื้นที่โครงการเพียงระยะเวลาสั้นๆ ช่วงที่มี การก่อสร้าง 3 ปี (1)	อาจเกิดการแพร่ระบาดของโรคต่างถิ่น หรือโรคที่เกิด จากสุขอนามัยของคนงานก่อสร้างที่ไม่ถูกสุขลักษณะ ซึ่งทำให้มีการเปลี่ยนแปลงด้านการเกิด การตาย เนื่องจากการเจ็บป่วยหรืออุบัติเหตุ และการย้ายถิ่น ชั่วคราว (2)	ทางลบ	2	น้อย



ตารางที่ 4.5.3-5 ผลการประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุขและภาวะโภชนาการต่อของโรงงาน ในระยะก่อสร้าง

ผลกระทบจากปัจจัยกำหนด สุขภาพ/สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	โอกาสที่จะเกิดผลกระทบ (a)	ความรุนแรงของผลกระทบ (b)	ประเภทของ ผลกระทบ	คะแนนความเสี่ยง (a) x (b)	ระดับ ผลกระทบ
1) ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ					
1.1) ผลกระทบต่อสุขภาพ อนามัยและความ ปลอดภัยของคนงาน	การก่อสร้างโครงการอาจส่งผลกระทบต่อ สุขภาพของคนงานก่อสร้างได้ เช่น เกิดการปวด เมื่อยหรือบาดเจ็บจากการทำงานหนักหรือมี ลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้องเหมาะสม การเกิดอุบัติเหตุในระหว่างการก่อสร้าง เป็นต้น และจากการอยู่อาศัยร่วมกันเป็นจำนวนมากของ คนงานก่อสร้างจึงอาจก่อให้เกิดการแพร่ระบาดของ โรคติดต่อภายในบริเวณที่พักอาศัยของ คนงานก่อสร้าง (3)	อาจเกิดอุบัติเหตุ ที่ทำให้ทรัพย์สินเสียหาย เกิดบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต หรือเกิดการเจ็บป่วย จากการแพร่ระบาดของโรคติดต่อ (3)	ทางลบ	9	ปานกลาง
2) ด้านสุขภาพอนามัยทั่วไป					
(2.1) ผลกระทบจากฝุ่นละออง เสียง และความ สั่นสะเทือน	มีความเป็นไปได้ที่ฝุ่นละออง เสียง และความ สั่นสะเทือน จากการก่อสร้างโครงการจะ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคนงาน ก่อสร้าง (2)	ฝุ่นละอองจากการก่อสร้างโครงการเป็นฝุ่นที่ ก่อให้เกิดความระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ โดยจากการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละออง ที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างพบว่าภายในพื้นที่ ห้วงงานโครงการจะเกิดฝุ่นละอองจากกิจกรรม การก่อสร้างสูงสุดเท่ากับ 0.195 มก./ลบ.ม. ซึ่ง ยังคงสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพ อากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม แห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) และฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) อาจเพิ่มอัตราการป่วยด้วยโรค ระบบทางเดินหายใจของคนงานก่อสร้าง นอกจากนี้ เสียง และความสั่นสะเทือน จากการ ก่อสร้างโครงการ อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อ สุขภาพของคนงานก่อสร้างได้ (2)	ทางลบ	4	ปานกลาง



ตารางที่ 4.5.3-5 ผลการประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุขและภาวะโภชนาการต่อของโรงงาน ในระยะก่อสร้าง (ต่อ)

ผลกระทบจากปัจจัยกำหนด สุขภาพ/สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	โอกาสที่จะเกิดผลกระทบ (a)	ความรุนแรงของผลกระทบ (b)	ประเภทของ ผลกระทบ	คะแนนความเสี่ยง (a) x (b)	ระดับ ผลกระทบ
3) ด้านการบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข					
3.1) ผลกระทบจากการเพิ่ม ความต้องการด้านการ บริการสุขภาพ	บริเวณใกล้เคียงพื้นที่ โครงการในพื้นที่ มี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และโรงพยาบาล พริ้ว ที่มีความพร้อมในด้านบุคลากร โดยมี อัตราส่วนบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข ทุกประเภทของโรงพยาบาลต่อจำนวนประชากร ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด โครงการควรเตรียมปัจจัยในการปฐมพยาบาลไว้ ในพื้นที่ เพื่อความสะดวกและให้การดูแลได้ ทันเวลาที่ รวมถึงไม่เป็นการเพิ่มภาระให้กับ หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ (2)	หากมีคนงานต่างถิ่นเข้ามาทำงานก่อสร้างในพื้นที่ โครงการ อาจส่งผลให้มีการแพร่ระบาดของโรค ต่างถิ่นหรือโรคที่เกิดจากพาหะนำโรคต่าง ๆ เข้า มาในพื้นที่โครงการเพิ่มขึ้น อีกทั้งการทำงานของ คนงานก่อสร้าง เช่น การยกของหนัก การใช้ แรงงานเป็นเวลานาน การมีท่าทางการทำงานที่ไม่ เหมาะสม หรือการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน อาจส่งผลกระทบต่อบริการและความเพียงพอ ทางการแพทย์และสาธารณสุขภายในพื้นที่ โครงการ (2)	ทางลบ	4	ปานกลาง
4) ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม					
4.1) ผลกระทบด้านอนามัย สิ่งแวดล้อม	การพักอาศัยของคนงานก่อสร้างในระหว่างการ ก่อสร้างโครงการ จะก่อให้เกิดขยะ น้ำเสีย และสิ่ง ปฏิกูลต่าง ๆ ผลกระทบจากการอนามัยสิ่งแวดล้อม ที่พนักงานไม่ถูกสุขลักษณะ น้ำเสียจากกิจกรรม ของคนงานอาจเป็นสาเหตุของการเจ็บป่วยด้วยโรค ที่มีอาหารและน้ำเป็นสื่อ เช่น อุจจาระร่วง และ อหิวาตกโรค เป็นต้น นอกจากนี้ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น หากไม่มีการจัดเก็บและกำจัดเป็นประจำทุกวัน จะทำให้เกิดเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์และแมลงนำโรค เช่น แมลงหวี่ แมลงวัน แมลงสาบ และหนู เป็นต้น ซึ่งสัตว์เหล่านี้จะเป็นพาหะนำโรคไปสู่มนุษย์ โดยเฉพาะโรคติดต่อทางน้ำและอาหาร (3)	หากละเลยด้านการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม และที่พักอาศัยบริเวณที่พักคนงานก่อสร้าง พื้นที่ ดังกล่าวอาจเป็นแหล่งก่อให้เกิดการสะสมของ ขยะ สิ่งปฏิกูล และเป็นแหล่งที่ก่อให้เกิดน้ำเสีย น้ำท่วมขังซึ่งเป็น แหล่งเพาะพันธุ์สัตว์พาหะและ แมลงนำโรคได้ (2)	ทางลบ	6	ปานกลาง



ตารางที่ 4.5.3-6 ผลการประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุขและภาวะโภชนาการต่อชุมชน ในระยะดำเนินการ

ผลกระทบจากปัจจัยกำหนด สุขภาพ/สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	โอกาสที่จะเกิดผลกระทบ (a)	ความรุนแรงของผลกระทบ (b)	ประเภทของ ผลกระทบ	คะแนนความเสี่ยง (a) x (b)	ระดับ ผลกระทบ
1) ด้านสิ่งแวดล้อมทางเคมี					
1.1) ผลกระทบด้านการสัมผัสสารเคมีทางการเกษตร	การพัฒนาโครงการส่งน้ำเพื่อการเกษตรเพิ่มมากขึ้น โอกาสที่เกษตรกรจะมีการใช้สารเคมีทางการเกษตรจึงอาจมีมากขึ้น โดยจากสภาพปัจจุบัน จากการดำเนินการตรวจสอบสุขภาพเบื้องต้นและสำรวจข้อมูลด้านสาธารณสุขของประชาชนในบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 20-23 ธันวาคม พ.ศ. 2562 จำนวน 102 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 73.5 มีการใช้สารเคมีกำจัดแมลงและศัตรูพืช และในการตรวจเลือดเพื่อหาปริมาณเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด ซึ่งบ่งชี้ถึงปริมาณสารเคมีกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตที่ร่างกายได้รับ พบว่า ในประชาชนกลุ่มวัยแรงงานและวัยสูงอายุ เกือบทั้งหมดมีสารเคมีกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในเลือดอยู่ในระดับมีความเสี่ยง ร้อยละ 15.69 และระดับที่ไม่ปลอดภัยร้อยละ 13.73 ดังนั้น หากเกษตรกรขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้สารเคมีอย่างถูกต้อง อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อการบินและตกค้างของสารเคมีในแหล่งน้ำ ดิน และพืช ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อเกษตรกร ผู้บริโภค และประชาชนที่ใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ดังนั้นจึงมีโอกาสนในการใช้และได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากขึ้นด้วย (3)	จากสภาพปัจจุบัน ซึ่งพบว่า อำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่ พบผู้ป่วยที่ได้รับพิษจากสารกำจัดศัตรูพืชในระยะ 5 ปีที่ผ่านมา มีแนวโน้มลดลง (2)	ทางลบ	6	ปานกลาง



ตารางที่ 4.5.3-6 ผลการประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุขและภาวะโภชนาการต่อชุมชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

ผลกระทบจากปัจจัยกำหนด สุขภาพ/สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	โอกาสที่จะเกิดผลกระทบ (a)	ความรุนแรงของผลกระทบ (b)	ประเภทของ ผลกระทบ	คะแนนความเสี่ยง (a) x (b)	ระดับ ผลกระทบ
1.2) ผลกระทบจากโลหะหนัก ในแหล่งน้ำผิวดิน	การปนเปื้อนโลหะหนักในลำน้ำแม่แวนมีที่มาจาก แหล่งกำเนิดประเภท Area Source โดยในช่วง ฤดูฝนมีโอกาสที่จะเกิดการชะล้างตะกอนดินที่มี การปนเปื้อนโลหะหนักลงสู่แหล่งน้ำ หากมีการนำ น้ำจากลำน้ำแม่แวนไปใช้ในการอุปโภค บริโภค โดยไม่ผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อน อาจได้รับพิษจากโลหะหนักได้ (2)	หากมีการนำน้ำจากลำน้ำแม่แวนไปใช้ในการ อุปโภค บริโภค โดยไม่ผ่านกระบวนการ ปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อน อาจได้รับพิษจาก โลหะหนัก ซึ่งจะเพิ่มอัตราป่วย มีจำนวนสะสม ของกลุ่มเสี่ยงได้ (2)	ทางลบ	4	ปานกลาง
2) ด้านสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ					
2.1) ผลกระทบด้านการ เจ็บป่วยเนื่องจากโรคที่ เกิดจากปรสิต	การพัฒนาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จะทำให้ ปริมาณน้ำเพิ่มมากขึ้น จึงส่งผลให้สิ่งมีชีวิตในน้ำ เพิ่มขึ้นตามไปด้วย ซึ่งสิ่งมีชีวิตในน้ำเหล่านั้น อาจเป็นพาหะกึ่งกลางของปรสิตพวกที่มีระยะ การเจริญเติบโตอยู่ในน้ำ เช่น ปลา และหอย จากระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์รายงาน สถานการณ์โรคในระบบเฝ้าระวัง (รง.506) สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 พบว่าในช่วง ปี พ.ศ.2558 - 2562 ไม่พบผู้ป่วยด้วยโรคพยาธิ ใบไม้ตับในพื้นที่อำเภอพร้าว นอกจากนี้ ในการ สำรวจปลา หอย เพื่อศึกษาพาหะของโรคพยาธิ ใบไม้ตับและพยาธิใบไม้เลือด ในพื้นที่โครงการ ซึ่งที่ปรึกษาได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างปลา และ หอยในพื้นที่โครงการ และตรวจวิเคราะห์หา Metacercariae ในปลา และพยาธิตัวอ่อนในหอย	เมื่อพิจารณาสถิติผู้ป่วยด้วยโรคติดเชื้อและ ปรสิต ในปี พ.ศ. 2558 ถึง พ.ศ. 2562 ประกอบ กับการตรวจหอยทั้งหมดไม่มีพยาธิตัวอ่อน (Cercariae) ฝังอยู่ (ไม่มีการติดเชื้อพยาธิใบไม้) ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลหัตถ์ภูมิ ที่ไม่พบผู้ป่วย ด้วยโรคพยาธิใบไม้ตับ (1)	ทางลบ	2	น้อย



ตารางที่ 4.5.3-6 ผลการประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุขและภาวะโภชนาการต่อชุมชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

ผลกระทบจากปัจจัยกำหนด สุขภาพ/สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	โอกาสที่จะเกิดผลกระทบ (a)	ความรุนแรงของผลกระทบ (b)	ประเภทของ ผลกระทบ	คะแนนความเสี่ยง (a) x (b)	ระดับ ผลกระทบ
	ในระหว่างวันที่ 21-22 ธันวาคม พ.ศ. 2562 ผลจากการสำรวจ ไม่พบ Metacercariae ในปลาทั้งหมด และหอยทั้งหมดไม่มีพยาธิ ตัวอ่อน (Cercariae) ฝังอยู่ (ไม่มีการติดเชื้อพยาธิใบไม้) อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจในพื้นที่โครงการพบว่า กลุ่มตัวอย่างในพื้นที่มีการบริโภคอาหารที่ไม่สุกจำนวนมาก ซึ่งพฤติกรรมบริโภคอาหารที่ไม่สุกอาจส่งผลให้โอกาสและอัตราการเกิดโรคจากปรสิต เช่น โรคพยาธิใบไม้ตับ ฯลฯ มีมากขึ้น (2)				
2.2) ผลกระทบด้านแบคทีเรียและโรคจากแบคทีเรีย	การพัฒนาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จะส่งผลให้พื้นที่โครงการมีแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคเพิ่มมากขึ้น ช่วยส่งเสริมความสะอาดและสามารถป้องกันการเกิดโรคติดต่อทางน้ำได้อีกทางหนึ่ง อย่างไรก็ตาม ต้องปรับปรุงคุณภาพน้ำด้วยการต้มหรือกรองเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของสิ่งสกปรกและเชื้อก่อโรคประเภท Total Coliform Bacteria และ E.coli (2)	การมีแหล่งน้ำ ที่สะอาดและเพียงพอ่อมส่งผลให้สุขภาพอนามัย และสุขลักษณะส่วนบุคคลของประชาชนในพื้นที่โครงการให้ดีขึ้น (2)	ทางบวก	4	ปานกลาง



ตารางที่ 4.5.3-6 ผลการประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุขและภาวะโภชนาการต่อชุมชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

ผลกระทบจากปัจจัยกำหนด สุขภาพ/สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	โอกาสที่จะเกิดผลกระทบ (a)	ความรุนแรงของผลกระทบ (b)	ประเภทของ ผลกระทบ	คะแนนความเสี่ยง (a) x (b)	ระดับ ผลกระทบ
2.3) ผลกระทบด้านการเกิด โรคจากเชื้อไวรัส	เนื่องจากการมีแหล่งน้ำและพื้นที่ชลประทานใน พื้นที่โครงการเพิ่มมากขึ้น อาจส่งผลให้มีแรงงาน ต่างถิ่นหรือประชาชนย้ายถิ่นกลับเข้ามาในพื้นที่ โครงการมากขึ้น โรคที่เกิดจากเชื้อไวรัสจึงอาจ แพร่ระบาดเข้ามาในพื้นที่โครงการได้ จากการที่ มีแหล่งน้ำเพิ่มขึ้นในบริเวณพื้นที่ชลประทาน แหล่งเพาะพันธุ์สัตว์และแมลงนำโรคจึงเพิ่มขึ้น ตามไปด้วย เช่น แหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย ซึ่งเป็น พาหะนำโรคไข้เลือดออก และการมีแหล่งน้ำเป็น ที่อาศัยของนกน้ำอพยพ เป็นต้น (2)	จากสถิติผู้ป่วยด้วยโรคเฝ้าระวังทางระบาด วิทยาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 ถึงพ.ศ. 2562 พบว่า ยังมีผู้ป่วยด้วยโรคไข้เลือดออก ในพื้นที่อำเภอ พร้าว การพัฒนาโครงการอาจก่อให้เกิดการ เปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจ สังคม และสภาพ ความเป็นอยู่ของประชาชนในพื้นที่โครงการให้ ดีขึ้น ประชาชนในพื้นที่ดูแลสุขภาพและมีการ ป้องกันตนเองดีขึ้น (1)	ทางลบ	2	น้อย
2.4) ผลกระทบด้านพาหะนำโรค	เมื่อมีโครงการจะทำให้มีปริมาณน้ำในแหล่งน้ำ เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้สภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ ในช่วงฤดูแล้ง น้ำไม่ขังเป็นแอ่งและไม่มีปลา ตกค้างอยู่ ซึ่งทำให้มีประชากรปลาที่อยู่ในวัย เจริญพันธุ์สามารถแพร่พันธุ์ต่อไปได้อีกในช่วง ฤดูฝน จึงอาจเพิ่มปริมาณปลาที่เป็นพาหะนำ โรคพยาธิใบไม้และแหล่งเพาะพันธุ์ยุงได้มาก ขึ้นอีกทั้งการเพิ่มรอบการทำการเกษตร (นา ข้าว) ส่งผลให้มีแหล่งอาหารสำหรับหนูเพิ่ม มากขึ้น โอกาสเกิด การแพร่ระบาดของโรคเลป โตสไปโรซิสจึงมากขึ้น ซึ่งนาข้าวยังเป็นแหล่งที่ อยู่อาศัยของหอยที่อาจเป็นพาหะนำโรคพยาธิ ใบไม้เช่นเดียวกัน (3)	สำหรับโรคไข้เลือดออกซึ่งมียุงลายบ้านเป็น พาหะนำโรค พบว่ามีจำนวนผู้ป่วยเป็นบางปี นอกจากนี้จากผลการสำรวจปลาในแหล่งน้ำ บริเวณพื้นที่โครงการเพื่อตรวจหาพยาธิใบไม้ ตับตัวอ่อนระยะติดต่อ (Metacercariae) พบว่า ไม่มีมีปลาที่ติดเชื้อมีพยาธิใบไม้ หอยที่สำรวจ ไม่พบว่ามีพยาธิตัวอ่อน (Cercariae) ฝังอยู่ (ไม่มีการติดเชื้อมีพยาธิใบไม้) (2)	ทางลบ	6	ปานกลาง



ตารางที่ 4.5.3-6 ผลการประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุขและภาวะโภชนาการต่อชุมชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

ผลกระทบจากปัจจัยกำหนด สุขภาพ/สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	โอกาสที่จะเกิดผลกระทบ (a)	ความรุนแรงของผลกระทบ (b)	ประเภทของ ผลกระทบ	คะแนนความเสี่ยง (a) x (b)	ระดับ ผลกระทบ
3) ด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคม					
3.1) ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคม	ในสภาพปัจจุบัน ในพื้นที่โครงการพบว่า มีปัญหาขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรเกือบทุกปี ถึงทุกปี การมีโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน จะทำให้ประชาชนในพื้นที่มีน้ำในการทำ การเกษตรและอุปโภคบริโภคเพิ่มมากขึ้น (4)	โครงการจะช่วยลดปัญหาการขัดแย้งกันในเรื่องการแย่งน้ำใช้ การว่างงานลดลงเนื่องจากประชาชนสามารถทำการเกษตรในช่วงฤดูแล้งได้ สภาพเศรษฐกิจในสังคมดีขึ้น (2)	ทางบวก	8	ปานกลาง
4) ด้านสิ่งแวดล้อมทางการเกษตร					
4.1) ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมทางการเกษตร	การพัฒนาโครงการ ส่งผลให้มีแหล่งน้ำและพื้นที่ชลประทานเพิ่มมากขึ้น เกษตรกรจึงมีการเพิ่มรอบการทำการเกษตรและมีการใช้แรงงานมากขึ้น มีโอกาสที่เกษตรกรเหล่านี้มีลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสม ย่อมส่งผลให้เกิดการเจ็บป่วยอันเนื่องมาจากการประกอบอาชีพได้ (2)	คาดว่าจะเกิดการเจ็บป่วยเล็กน้อย ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย (1)	ทางลบ	2	น้อย
5) ด้านสิ่งแวดล้อมทางสุขภาพจิต					
5.1) ผลกระทบต่อสุขภาพจิต	ในสภาพปัจจุบันครัวเรือนในพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการซึ่งส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำการเกษตร ประสบปัญหาน้ำไม่เพียงพอในการเพาะปลูกโดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง การมีอ่างเก็บน้ำแม่แวน จะทำให้ประชาชนในพื้นที่รับประโยชน์มีน้ำในการอุปโภคและทำการเกษตรเพิ่มมากขึ้น จึงสามารถทำการเกษตรในช่วงฤดูแล้งได้ (4)	การมีให้มีรายได้เพิ่มขึ้น คุณภาพชีวิตดีขึ้น ส่งผลให้ประชาชนในพื้นที่โครงการมีสุขภาพจิตดีขึ้น (2)	ทางบวก	8	ปานกลาง
		การอพยพแรงงานเข้ามาในพื้นที่มากขึ้น ประชากรอาจมีความหนาแน่นมากขึ้น จึงอาจส่งผลทางลบต่อสุขภาพจิตและมีความเครียดเพิ่มขึ้น (1)	ทางลบ	4	ปานกลาง



ตารางที่ 4.5.3-6 ผลการประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุขและภาวะโภชนาการต่อชุมชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

ผลกระทบจากปัจจัยกำหนด สุขภาพ/สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	โอกาสที่จะเกิดผลกระทบ (a)	ความรุนแรงของผลกระทบ (b)	ประเภทของ ผลกระทบ	คะแนนความเสี่ยง (a) x (b)	ระดับ ผลกระทบ
6) ด้านสุขภาพอนามัยทั่วไปของประชากร					
6.1) ผลกระทบผลกระทบด้าน สุขภาพอนามัยทั่ว ๆ ไป ของประชากร	การพัฒนาโครงการ ทำให้มีน้ำในการอุปโภค บริโภคและทำการเกษตรเพิ่มมากขึ้น จึงอาจ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยทั่ว ๆ ไป ของประชากร โดยอาจก่อให้เกิดการเจ็บป่วย จากโรคที่มีน้ำเป็นสื่อกลางได้ เช่น โรคพยาธิ ใบไม้ตับ โรคไข้เลือดออก และโรคมะเร็ง เป็นต้น แต่การมีน้ำในพื้นที่โครงการเพิ่มมากขึ้น จะช่วยลดอัตราการเกิดโรคหรือความเจ็บป่วย อันเนื่องมาจากการขาดแคลนน้ำสะอาดในการ ชำระล้าง ทำความสะอาดร่างกายและเสื้อผ้า (Water washed disease) เช่น โรคติดต่อทางตา (ตาแดง) และโรคอุจจาระร่วง ได้เช่นกัน (2)	การมีโครงการช่วยลดการขาดแคลนน้ำ มี แหล่งน้ำในการชำระล้างทำความสะอาด เพิ่มขึ้น จึงส่งผลให้ความชุกของการเกิดโรค ที่เกิดจากการขาดแคลนน้ำในการชำระล้างทำ ความสะอาดลดลง (2)	ทางบวก	4	ปานกลาง
		การมีเศรษฐกิจที่ดีขึ้นอาจกระทบต่อวิถีชีวิตที่ กินอยู่ดีขึ้น ทำให้มีกิจกรรมทางกาย น้อยลงจนเป็นสาเหตุของโรคในกลุ่มโรค ไม่ติดต่อ NCDs (Non-communicable diseases) เพิ่มขึ้นได้ (2)	ทางลบ	4	ปานกลาง



ตารางที่ 4.5.3-6 ผลการประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุขและภาวะโภชนาการต่อชุมชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

ผลกระทบจากปัจจัยกำหนด สุขภาพ/สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	โอกาสที่จะเกิดผลกระทบ (a)	ความรุนแรงของผลกระทบ (b)	ประเภทของ ผลกระทบ	คะแนนความเสี่ยง (a) x (b)	ระดับ ผลกระทบ
7) ด้านภาวะโภชนาการ					
7.1) ผลกระทบด้านภาวะ โภชนาการ	การพัฒนาโครงการส่งผลให้ภาวะโภชนาการ ของประชาชนในบริเวณโครงการเปลี่ยนแปลง ไปในทางบวก เนื่องจากทำให้มีแหล่งน้ำและ พื้นที่เกษตรกรรมเพิ่มมากขึ้น แหล่งอาหาร ตามธรรมชาติเพิ่มขึ้น เนื่องจากแหล่งน้ำเป็นที่ อยู่อาศัยของสัตว์น้ำต่าง ๆ เช่น ปลา กุ้ง และ หอย ซึ่งเป็นแหล่งอาหารที่ให้สารอาหาร โปรตีน และการบริโภคปลาจะช่วยส่งเสริม การเจริญเติบโตในเด็กและสุขภาพในวัย ทำงานและวัยสูงอายุ อีกทั้งการพัฒนา โครงการจะช่วยส่งเสริมให้สภาวะเศรษฐกิจ ของชุมชนในพื้นที่โครงการดีขึ้น ชุมชนมีรายได้ ซึ่งทำให้มีเงินใช้จ่ายในการซื้อหาอาหาร นอกจากนี้ ระบบชลประทานที่ดีขึ้นจะมีผลทำ ให้การเพาะปลูกดีขึ้น ปัจจัยเหล่านี้จึงทำให้ ประชาชนมีแหล่งอาหารเพิ่มขึ้นด้วย (3)	คาดว่าภาวะโภชนาการของประชาชนวัยต่าง ๆ จะมีแนวโน้มที่ดีและเหมาะสมมากขึ้น (2)	ทางบวก	6	ปานกลาง
		การพัฒนาโครงการจะทำให้ประชาชนวัยทำงาน และวัยสูงอายุในพื้นที่กินดีอยู่ดีขึ้น จึงต้องให้ ความสำคัญในเรื่องของการบริโภคอาหาร ให้เหมาะสม เนื่องจากอาการเกิดภาวะ โภชนาการเกินมากกว่าการขาดสารอาหาร และอาจมีภาวะอ้วนลงพุงมากขึ้น (1)	ทางลบ	3	น้อย



ตารางที่ 4.5.3-6 ผลการประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุขและภาวะโภชนาการต่อชุมชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

ผลกระทบจากปัจจัยกำหนด สุขภาพ/สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	โอกาสที่จะเกิดผลกระทบ (a)	ความรุนแรงของผลกระทบ (b)	ประเภทของ ผลกระทบ	คะแนนความเสี่ยง (a) x (b)	ระดับ ผลกระทบ
8) ด้านการบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข					
8.1) ผลกระทบด้านการบริการ ทางการแพทย์และ สาธารณสุข	การพัฒนาโครงการ ทำให้มีน้ำเพื่อการทำ การเกษตรเพิ่มมากขึ้น ประชาชนในพื้นที่ โครงการจึงสามารถทำการเกษตรในช่วงฤดู แล้งได้ ซึ่งส่งผลให้ประชาชนวัยแรงงานที่ต้อง ออกไปประกอบอาชีพที่อื่นเช่นในตัวจังหวัด เชียงใหม่กลับสู่ท้องถิ่นเพิ่มมากขึ้น และ ประชาชนจากต่างพื้นที่อาจอพยพเข้ามาใน พื้นที่เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากมีแหล่งน้ำที่อุดม สมบูรณ์ เหมาะสำหรับการอยู่อาศัยและ ประกอบอาชีพ (2)	คาดว่าจะมีความต้องการใช้บริการทาง การแพทย์และสาธารณสุขภายในพื้นที่ โครงการที่เพิ่มขึ้น (2)	ทางลบ	4	ปานกลาง
		การที่ชุมชนมีเศรษฐกิจและการกระจายรายได้ที่ดี ขึ้นจากการพัฒนาโครงการ ทำให้ประชาชนมีวิถี ชีวิตที่ดีขึ้น จึงมีความตระหนักเรื่องสุขภาพ ทำให้ มีความเข้าใจในเรื่องของการปฏิบัติตนให้ ปลอดภัยจากการทำงาน การเลือกใช้ การจัดเก็บ และการปฏิบัติตนที่ถูกต้อง และสามารถ พึ่งตนเองได้ ซึ่งจะช่วยลดภาระการให้บริการและ ลดผลกระทบต่อความเพียงพอทางการแพทย์และ สาธารณสุขได้อีกทางหนึ่ง (2)	ทางบวก	4	ปานกลาง
9) ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม					
9.1) ผลกระทบด้านอนามัย สิ่งแวดล้อม	การพัฒนาโครงการส่งผลมีแหล่งน้ำเพิ่มขึ้น จึง ช่วยลดปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการ อุปโภคบริโภคของประชาชนในพื้นที่โครงการ และบริเวณใกล้เคียงได้ (3)	คาดว่าจะสุขภาพและอนามัยของประชาชนมีการ พัฒนาดีขึ้น (2)	ทางบวก	6	ปานกลาง
		หากละเลยในการจัดการด้านสุขาภิบาล สิ่งแวดล้อม อาจทำให้แหล่งน้ำที่เพิ่มขึ้นเป็น สาเหตุให้เกิดการแพร่กระจายของโรคติดต่อที่ มีน้ำเป็นสื่อหรือการระบาดของสัตว์พาหะและ แมลงนำโรคได้ (2)	ทางลบ	4	ปานกลาง



ตารางที่ 4.5.3-6 ผลการประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุขและภาวะโภชนาการต่อชุมชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

ผลกระทบจากปัจจัยกำหนด สุขภาพ/สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	โอกาสที่จะเกิดผลกระทบ (a)	ความรุนแรงของผลกระทบ (b)	ประเภทของ ผลกระทบ	คะแนนความเสี่ยง (a) x (b)	ระดับ ผลกระทบ
10) ด้านประชากรศาสตร์					
10.1)ผลกระทบด้าน ประชากรศาสตร์	ประชาชนในพื้นที่โครงการส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม โดยเฉพาะการทำนา การมีแหล่งน้ำและพื้นที่ชลประทานเพิ่มมากขึ้น จึงอาจส่งผลให้ประชาชนที่อยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการมีการย้ายออกจากพื้นที่เพื่อไปประกอบอาชีพยังพื้นที่อื่นๆ ลดลง เนื่องจากสามารถทำการเกษตรในฤดูแล้งได้ และประชาชนจากต่างพื้นที่อาจอพยพเข้ามาในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากมีแหล่งน้ำที่อุดมสมบูรณ์ เหมาะสำหรับการอยู่อาศัยและประกอบอาชีพ (2)	คาดว่าจะมีการเพิ่มขึ้นของประชากรวัยแรงงาน ซึ่งจะทำให้อัตราการพึ่งพิงลดน้อยลง (2)	ทางบวก	4	ปานกลาง

4.5.4 การท่องเที่ยว กีฬา แหล่งนันทนาการ และสุนทรียภาพ

1) กรณีไม่มีโครงการ

ในกรณีที่ไม่มีโครงการจะไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อแหล่งท่องเที่ยวในบริเวณโครงการ เนื่องจากไม่มีแหล่งท่องเที่ยวในบริเวณก่อสร้างห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

สภาพพื้นที่บริเวณที่จะทำการก่อสร้างโครงการในปัจจุบัน ยังไม่มีจุดดึงดูด/จุดเด่นที่สวยงามให้นักท่องเที่ยวเข้ามาพักผ่อนหย่อนใจ โดยช่วงระยะก่อสร้างจะมีการนำเครื่องจักรกลวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ เข้ามาในพื้นที่บริเวณโครงการ จึงไม่มีผลกระทบในด้านการทำลายทัศนียภาพของพื้นที่โดยรอบ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากมีแหล่งท่องเที่ยวที่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างโครงการ ได้แก่ วัดแม่เหียะ และวัดบ้านร้อง ซึ่งกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง อาจกีดขวาง ส่งผลกระทบทำให้การเดินทางเข้า-ออกของนักท่องเที่ยวไม่สะดวก รวมทั้ง ฝุ่นละออง คิว และความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ ที่อาจสร้างความไม่สะดวกต่อการท่องเที่ยว แต่เนื่องจากจะเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นในระยะเวลาสั้นๆ และชั่วคราวเท่านั้น จึงมีผลกระทบทางลบในระดับน้อย (-1)

(2) ระยะดำเนินการ

โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ตั้งอยู่ที่หมู่ 1 บ้านล้อง และหมู่ 9 บ้านไชยงาม ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ เมื่อก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนแล้วเสร็จ จะทำให้เกิดทะเลสาบมีขนาดพื้นที่ผิวอ่างเก็บน้ำที่ระดับเก็บกักประมาณ 334 ไร่ ด้วยสภาพที่ตั้งของอ่างเก็บน้ำแม่แวนซึ่งอยู่ไม่ไกล และเมื่อมีโครงการซึ่งมีการปรับปรุงถนนทางเข้าห้วยงาน ทำให้สามารถเดินทางเข้าสู่ที่ตั้งโครงการสะดวกมากยิ่งขึ้น ดังนั้น จึงมีศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว และพักผ่อนหย่อนใจทั้งในระดับชุมชนใกล้เคียงได้เป็นอย่างดี และจากการทบทวนข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ พบว่า มีแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ใกล้เคียง ได้แก่ วัดบ้านล้อง วัดห้วยบง (มหาวิหารจีน) วัดแม่แวน วัดแม่เหียะ (พิธีสืบชะตา) และพระธาตุสบแหวน โดยโครงการฯ มีที่ตั้งอยู่ในบริเวณที่สามารถเชื่อมโยงไปยังแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ ดังนั้นจึงมีศักยภาพที่จะพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเพิ่มอีก 1 แห่งที่สามารถเชื่อมโยงกับแหล่งท่องเที่ยวบริเวณใกล้เคียงโครงการได้เป็นอย่างดี

จากผลสำรวจความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนเป็นแหล่งท่องเที่ยว พบว่า นักท่องเที่ยวเกือบทั้งหมดที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 98.0 สนใจมาเที่ยวอ่างเก็บน้ำแม่แวน โดยความเห็นในด้านสิ่งอำนวยความสะดวก/จุดบริการการท่องเที่ยวที่ควรมี ได้แก่ ห้องน้ำ ลานจอดรถ ศาลานั่งพัก/ศาลาชมทิวทัศน์ ร้านค้า/ร้านเช่าจักรยาน และลานกางเต็นท์ สำหรับระบบสาธารณูปโภคที่ควรมีในจุดบริการนักท่องเที่ยว คือ น้ำดื่ม/น้ำใช้ การเก็บขยะ และไฟฟ้า สำหรับกิจกรรมการท่องเที่ยวที่ควรมีคือ การเดินเล่นพักผ่อน การชมทิวทัศน์ ปั่นจักรยาน แคมป์ปิ้ง เดินป่า/เส้นทางศึกษาธรรมชาติ และพายเรือ

โดยความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวดังกล่าว จะนำมาใช้เป็นแนวคิดในการจัดการภูมิทัศน์และสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการท่องเที่ยวของโครงการ โดยการพัฒนาพื้นที่บริเวณสันเขื่อนเพื่อใช้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวสำหรับพักผ่อนหย่อนใจและชมทัศนียภาพเหนือเขื่อนที่มีพื้นที่ผิวน้ำที่โอบล้อมไปด้วยป่าไม้เขียวร่มรื่น จัดภูมิทัศน์ให้สวยงาม และจัดทำสิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่ จุดชมวิว ศาลาพักผ่อน ลานกางเต็นท์ ที่จอดรถ ร้านค้า/ร้านเช่าจักรยาน ห้องสุขา ระบบไฟฟ้า เป็นต้น โดยออกแบบและกำหนดรูปแบบของอาคารและสิ่งก่อสร้างให้มีความกลมกลืนกับสภาพธรรมชาติ และมีความเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น ทำให้มีทัศนียภาพที่โดดเด่นสามารถดึงดูดใจให้นักท่องเที่ยวเดินทางมาเยี่ยมชมและพักผ่อนหย่อนใจได้ โดยต้องจัดเตรียมระบบสาธารณูปโภคให้เพียงพอสำหรับนักท่องเที่ยว เช่น ป้ายบอกทาง การเข้าถึง และการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกในแหล่งท่องเที่ยว รวมทั้งจัดเตรียมถังรองรับขยะ ห้องน้ำ มีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น และควรมีการส่งเสริมกิจกรรมการท่องเที่ยวในบริเวณพื้นที่โครงการโดยการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง สำหรับกิจกรรมการท่องเที่ยวที่ควรมีคือ การเดินเล่นพักผ่อน การชมทิวทัศน์ ปั่นจักรยาน



แคมป์ปิ้ง เดินป่า/เส้นทางศึกษาธรรมชาติ และพายเรือ สำหรับแนวคิดการบริหารจัดการโครงการ เพื่อประโยชน์ของชุมชนกับการท่องเที่ยวโครงการ โดยกรมชลประทานประสานกับองค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน ในการจัดมีกิจกรรมที่ส่งเสริมให้มีการท่องเที่ยวในพื้นที่โครงการ เช่น กรมชลประทานจัดพื้นที่เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่นำสินค้าหรือผลผลิตในท้องถิ่น รวมทั้งของที่ระลึกมาวางขาย ร้านขายอาหารและเครื่องดื่ม โดยเฉพาะในช่วงวันเสาร์อาทิตย์ รวมทั้งการจัดกิจกรรม/งานประเพณีลอยกระทง หรือประเพณีอื่นๆ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มรายได้และอาชีพให้กับท้องถิ่น จึงคาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านบวกในระดับปานกลาง (+2)

4.5.5 โบราณคดี และสิ่งมีค่าทางประวัติศาสตร์

1) กรณีไม่มีโครงการ

ในกรณีไม่มีโครงการ จะไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อแหล่งโบราณคดีและสิ่งมีค่าทางประวัติศาสตร์ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ เนื่องจากไม่มีหลักฐานว่าพบโบราณวัตถุหรือสิ่งมีค่าทางประวัติศาสตร์

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

จากการสำรวจสามารถสรุปได้ว่า ภายในแนวเขตพื้นที่อ่างเก็บน้ำไม่พบร่องรอยหลักฐานทางโบราณคดีใดๆ โดยแหล่งโบราณคดีภายในพื้นที่โครงการฯ พบห่างจากแนวเขตพื้นที่อ่างเก็บน้ำออกไปมากกว่าประมาณ 400 เมตร ส่วนใหญ่เป็นเนินโบราณสถานที่ยกกระจายอยู่ตามเนินและตะพักริมลำน้ำในเขตพื้นที่ราบ ดังนั้นการก่อสร้างโครงการจึงไม่มีผลกระทบด้านโบราณคดี โบราณสถาน และคุณค่าทางประวัติศาสตร์

(2) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการโครงการ ไม่มีผลกระทบ (0) ต่อแหล่งโบราณสถานและสิ่งมีค่าทางประวัติศาสตร์ในบริเวณพื้นที่โครงการ

บทที่ 5

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม



บทที่ 5

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า การดำเนินงานโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และค่าต่อคุณภาพชีวิต ทั้งทางบวกและทางลบ จึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อให้กรมชลประทานนำไปใช้ควบคุมให้ผู้ดำเนินการก่อสร้างและผู้ปฏิบัติงานในโครงการนี้สามารถปฏิบัติตามได้อย่างเคร่งครัด ทั้งนี้เพื่อให้การพัฒนาโครงการก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด โดยมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละระยะของการดำเนินโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

5.1.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

5.1.1.1 สภาพภูมิประเทศ

1) ระยะก่อสร้าง

- (1) กำหนดขอบเขตของพื้นที่ที่ขออนุญาตก่อสร้างให้ชัดเจน และควบคุมให้ดำเนินการเฉพาะในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเคร่งครัด ใช้ความระมัดระวังและพยายามหลีกเลี่ยงการทำลายสภาพภูมิประเทศเดิมให้น้อยที่สุด
- (2) ควบคุมการตัดไม้ที่ระดับเก็บกักเพื่อรักษาสภาพป่าไม้ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติให้คงสภาพเดิมหรือให้มีความใกล้เคียงกับสภาพธรรมชาติ
- (3) กรมชลประทานต้องปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์ โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ห้วยงานและพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการก่อสร้างให้มีความสวยงาม โดยเลือกปลูกพันธุ์ไม้ให้กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติ

2) ระยะดำเนินการ

กรมชลประทานทำการปรับปรุง หมั่นบำรุง และดูแล ต้นไม้ในบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ ให้คงสภาพเดิมหรือให้มีความใกล้เคียงกับสภาพธรรมชาติ เพื่อสร้างความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม

5.1.1.2 สภาพภูมิอากาศ และคุณภาพอากาศ

1) ระยะก่อสร้าง

- (1) ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ พื้นที่ผิวที่ถูกเปิดเพื่อวางท่อส่งน้ำ รวมถึงถนนเข้าออก ห้วยงานโครงการ และแนวเส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างที่ผ่านชุมชน อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
- (2) ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการ ไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ขณะวิ่งผ่านพื้นที่ชุมชน
- (3) ปิดคลุมส่วนบรรทุกของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ดิน ทราย ให้มิดชิด เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และเศษวัสดุร่วงหล่นลงสู่ถนน



- (4) ตรวจสอบสภาพเครื่องยนตของรถยนต์ เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง ไม่ให้ก่อให้เกิดเสียงดัง คว้นดำ เกินมาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก
- (5) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่กำหนดไว้ในด้านการคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด

2) ระยะดำเนินการ

กรมชลประทานต้องควบคุมดูแลสภาพของอ่างเก็บน้ำ ไม่ให้มีการระบาดของพืชน้ำ เช่น ผักตบชวา จอกหูหนู แหน สาหร่าย และวัชพืชน้ำอื่นๆ เพื่อลดการสูญเสียน้ำเพิ่มเติมจากการคายน้ำของพืชน้ำในพื้นที่ยังอ่างเก็บน้ำ หากพบพืชน้ำขึ้นเป็นจำนวนมากควรรีบกำจัดโดยทันที โดยใช้วิธีการกำจัดด้วยแรงงานคนหรือเครื่องจักรกล ไม่ใช้สารเคมีอย่างเด็ดขาด

5.1.1.3 เสียง และความสั่นสะเทือน

1) ระยะก่อสร้าง

- (1) ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง โดยกำหนดความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในบริเวณที่เป็นชุมชน และความเร็วไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในพื้นที่ไกลจากชุมชน
- (2) ควบคุมน้ำหนักบรรทุกของรถบรรทุก ไม่ให้เกินเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด
- (3) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่กำหนดไว้ในด้านการคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด

2) ระยะดำเนินการ

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.1.1.4 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน

1) ระยะก่อสร้าง

- (1) หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ โดยเฉพาะกิจกรรมการเปิดหน้าดิน การขุดและการถม ห้วยงานเขื่อนในช่วงฤดูฝน เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการชะล้างหน้าดินและตกทับถมในลำน้ำซึ่งเป็นการกีดขวางการไหลของน้ำ
- (2) เมื่อดำเนินการเปิดพื้นที่ (Land Clearing) บริเวณที่จะดำเนินการก่อสร้างทำนบกั้นน้ำหลัก พร้อมกับขุดลอกหน้าดินออกแล้ว (Stripping) จะต้องดำเนินการวางท่อส่งน้ำ (Outlet) เพื่อใช้เป็นทางผันน้ำลงสู่ท้ายน้ำ
- (3) ก่อสร้างทำนบกั้นน้ำชั่วคราวปิดกั้นลำน้ำ (Coffer Dam) เพื่อใช้ในการผันน้ำระหว่างก่อสร้าง โดยใช้ทำนบกั้นน้ำแม่แวนเดิม จากนั้นทำการผันน้ำระหว่างก่อสร้างโดยชุดร่องชักน้ำตรงบริเวณทางคลองชักน้ำ (Approach Channel) ของอาคารระบายน้ำลงลำน้ำเดิมเพื่อชักน้ำผ่านทางท่อระบายน้ำลงสู่ทางน้ำธรรมชาติเดิมด้านท้ายเขื่อน
- (4) สร้างรางดินรองรับการระบายน้ำจากพื้นที่ก่อสร้างห้วยงาน เพื่อเบี่ยงเบนทิศทางการไหลของน้ำไม่ให้ไหลลงแหล่งน้ำ โดยขนาดรางดินมีความกว้างที่ปากราง 0.5 เมตร ลึก 0.5 เมตร มีความลาดชันท้องรางตามความลาดชันของสภาพภูมิประเทศ ระบายลงบ่อตกตะกอน
- (5) เมื่อขุดและขนย้ายดินจากลำน้ำหลักหรือลำน้ำสาขาและคลองส่งน้ำ ให้ขนย้ายดินไปไว้ยังพื้นที่เก็บกองดินที่มีแนวคันดิน เพื่อป้องกันเศษดินหรือหินมิให้พังทลายลงแหล่งน้ำ
- (6) ขุดลอกท่อระบายน้ำตลอดแนวและบ่อกักในโครงการเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ



(7) การปรับปรุงพื้นที่ทำถนนทดแทนหรือถนนชั่วคราวเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง ต้องจัดให้มีสะพานชั่วคราวหรือท่อลอดชั่วคราวบริเวณทางน้ำธรรมชาติ เพื่อป้องกันปัญหาการกัดเซาะการไหลของน้ำ

2) ระยะดำเนินการ

(1) กรมชลประทานต้องจัดลำดับความสำคัญของการใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำตามวัตถุประสงค์ของโครงการ โดยมุ่งเน้นกักเก็บน้ำไว้ในพื้นที่เกษตรกรรมเป็นสำคัญ เพื่อลดปัญหาเรื่องการขาดแคลนน้ำและการแย่งน้ำกัน โดยเฉพาะในฤดูแล้ง

(2) กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้ ดำเนินการอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำ โดยการสร้างฝายดักตะกอนในลำน้ำต้นน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำ

(3) กรมชลประทานสำรวจและบันทึกสถิติระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำและปริมาณน้ำที่ระบายออกไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการควบคุมปริมาณน้ำระบายจากอ่างเก็บน้ำ

5.1.1.5 คุณภาพน้ำผิวดิน

1) ระยะก่อสร้าง

เพื่อเป็นการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน กรมชลประทานต้องกำหนดให้ผู้รับเหมาปฏิบัติงานในการก่อสร้างโครงการ ดังนี้

(1) ก่อสร้างคันดิน คุระบายน้ำ และบ่อดักตะกอนบริเวณใกล้แหล่งน้ำธรรมชาติ

(2) หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ โดยเฉพาะกิจกรรมการเปิดหน้าดิน การขุดและการถมหัวงานเขื่อนในช่วงฤดูฝน เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการชะล้างหน้าดินและตกทับถมในลำน้ำซึ่งเป็นการกีดขวางการไหลของน้ำ และเพื่อป้องกันการชะล้างตะกอนดินที่มีการปนเปื้อนโลหะหนักลงสู่แหล่งน้ำ

(3) การก่อสร้างที่พักคนงานและอาคารสำนักงานโครงการ ต้องอยู่ห่างจากแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 50 เมตร พร้อมทั้งติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียชนิด On-site Treatment ประกอบด้วย บ่อดักตะกอน บ่อดักไขมัน บ่อเกรอะ-บ่อซึม และบ่อบำบัด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำเสียจากที่พักคนงานลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน

(4) ออกกฎระเบียบข้อบังคับ ห้ามเจ้าหน้าที่และคนงานทิ้งขยะและของเสียใดๆ ลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน ในบริเวณใกล้เคียงโดยเด็ดขาด และมีการควบคุมให้คนงานปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างเคร่งครัด

(5) จัดเตรียมถังรองรับขยะที่มีฝาปิดมิดชิด จัดวางไว้กระจายตามจุดต่างๆ บริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างโครงการและที่พักคนงานก่อสร้างให้เพียงพอ พร้อมทั้งดำเนินการเก็บรวบรวมและกำจัดขยะเป็นประจำ พร้อมกำชับไม่ให้คนงานวางกองหรือทิ้งขยะบนพื้น เพื่อป้องกันปัญหาน้ำชะขยะไหลปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน

(6) จัดทำระบบป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันลงสู่แหล่งน้ำ

(7) การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องจักรกล ต้องทำในพื้นที่เฉพาะที่เตรียมไว้ และระมัดระวังไม่ให้มีการปนเปื้อนออกมาในพื้นที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด มีการจัดเก็บและกำจัดน้ำมันที่ใช้แล้วอย่างถูกวิธี รวมถึงเครื่องจักรกล และยานพาหนะต้องจัดเก็บในโรงเรือนที่มีหลังคาป้องกันน้ำฝน มีการตรวจสอบเครื่องจักรกลให้อยู่ในสภาพดีไม่มีการชำรุดเสียหายทำให้น้ำมันรั่วไหลระหว่างปฏิบัติงาน



2) ระยะดำเนินการ

- (1) ในพื้นที่บริเวณโดยรอบอ่างเก็บน้ำ ให้ดำเนินการปลูกพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก เพื่อเป็นการอนุรักษ์ดินและน้ำ รวมทั้งเพื่อลดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน พร้อมทั้งส่งเสริมให้ทำการปลูกพืชคลุมดิน บริเวณริมฝั่งลำน้ำ ทั้งนี้ เพื่อให้มีพืชปกคลุมดินช่วยดักตะกอน และสารเคมีการเกษตรไม่ให้ปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำโดยตรง
- (2) ประสานขอความร่วมมือสำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่ ในการให้คำแนะนำเกษตรกรในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ หรือสารอินทรีย์ หรือชีวภาพ ในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช เพื่อป้องกันการปนเปื้อนสารเคมีทางการเกษตรสู่แหล่งน้ำ
- (3) กรมชลประทานประสานงานสำนักงานการเกษตรจังหวัดเชียงใหม่ ในการให้คำแนะนำให้เกษตรกรในพื้นที่ชลประทานของโครงการ รวมทั้งให้ความรู้แก่เกษตรกรในด้านการใช้น้ำในพื้นที่ให้มีปริมาณที่เหมาะสม เพื่อลดการให้น้ำพืชเกินความจำเป็น และลดการชะล้างหน้าดิน
- (4) บริหารจัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำแม่แวน โดยให้มีการระบายน้ำในลำน้ำด้านท้ายน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศและคุณภาพน้ำในลำน้ำแม่แวน

5.1.1.6 อุทกธรณีวิทยา และคุณภาพน้ำใต้ดิน

1) ระยะก่อสร้าง

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2) ระยะดำเนินการ

อุทกธรณีวิทยา

- กรมชลประทานดำเนินการบริหารจัดการและจัดการส่งน้ำชลประทาน เพื่อลดผลกระทบจากการเพิ่มหรือลดระดับน้ำใต้ดินอย่างรวดเร็วในพื้นที่ท้ายน้ำและพื้นที่ชลประทานของโครงการ และดูแลการระบายน้ำในพื้นที่ชลประทานอย่างเหมาะสม เพื่อป้องกันไม่ไห้ระดับน้ำใต้ดินในพื้นที่ชลประทานสูงเกินไป ซึ่งอาจจะก่อผลกระทบจากการกักขังน้ำใต้ดิน

คุณภาพน้ำใต้ดิน

เมื่อมีการพัฒนาโครงการ จะทำให้มีแหล่งน้ำต้นทุนที่เพียงพอต่อการเกษตรและส่งผลให้เกษตรกรสามารถทำการปลูกพืชได้ตลอดทั้งปี ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมให้เกษตรกรมีการใช้สารเคมีทางการเกษตรมากขึ้นเพื่อเพิ่มผลผลิต และเป็นสาเหตุที่จะทำให้เกิดการปนเปื้อนต่อคุณภาพน้ำใต้ดินในพื้นที่โครงการได้ ดังนั้นเพื่อป้องกันและลดผลกระทบดังกล่าว เสนอให้มีมาตรการดังนี้

- (1) กรมชลประทานร่วมกับกรมส่งเสริมการเกษตร ในการให้คำแนะนำวิธีการเพาะปลูกข้าว พืชผัก และผลไม้แบบปลอดสารพิษ โดยวิธีเกษตรอินทรีย์ จากผู้มีประสบการณ์และมีความรู้ เช่น ราษฎรชาวบ้าน มาให้คำแนะนำแก่เกษตรกรในพื้นที่โครงการ
- (2) กรมชลประทานร่วมกับกรมส่งเสริมการเกษตรและเกษตรตำบล ดำเนินการส่งเสริมและแนะนำเกษตรกรในพื้นที่ชลประทานของโครงการ ในการใช้สารเคมีที่ปลอดภัยในธรรมชาติ หรือการใช้สารปราบศัตรูพืชที่ได้จากธรรมชาติ
- (3) กรมชลประทานแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการดูแลระบบบ่อบาดาล เช่น หน่วยงานท้องถิ่นในพื้นที่ ให้ดูแลตรวจสอบซ่อมแซมระบบบาดาลในชุมชนให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอดตามความเหมาะสมของพื้นที่ และมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำบาดาลในพื้นที่โครงการอยู่เป็นประจำ หากคุณภาพน้ำบาดาลไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำที่เกี่ยวข้อง ให้มีการแนะนำให้ประชาชนงดใช้น้ำบาดาลในพื้นที่ที่มีการปนเปื้อน เช่น การปนเปื้อนแบคทีเรียของบ่อบาดาลในครัวเรือน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องอาจแจ้งให้ประชาชนเจ้าของบ่อบาดาลทำการเป่าล้างพื้นปูบ่อบาดาลเพื่อจัดการการปนเปื้อนแบคทีเรีย การปนเปื้อนเหล็กและแมงกานีสสามารถใส่สารกรอง เพื่อแก้ไขปัญหาการปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน



5.1.1.7 ทรัพยากรดิน

1) ระยะก่อสร้าง

- (1) กำหนดพื้นที่เปิดหน้าดินให้น้อยที่สุด ตามความจำเป็นด้านวิศวกรรม และการบริหารโครงการ
- (2) วางแผนการดำเนินงานก่อสร้าง ในช่วงระยะเวลาที่เหมาะสม โดยหลีกเลี่ยงการขุดตักหน้าดินในช่วงฤดูฝน
- (3) พื้นที่ก่อสร้างบริเวณที่มีความลาดชันค่อนข้างสูง หลังจากขุดตักหน้าดินออกแล้ว ต้องเร่งปรับพื้นที่ ให้มีความลาดเอียงน้อยที่สุด และใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำมาเสริมบริเวณที่มีโอกาสเกิดการชะล้างพังทลายของดินอย่างรุนแรง
- (4) กำหนดพื้นที่กองดินจากการก่อสร้างในพื้นที่ที่เหมาะสม เพื่อให้ดินถูกรบกวนน้อยที่สุด

2) ระยะดำเนินการ

- (1) กรมชลประทานประสานงานกับสถานีพัฒนาที่ดินเชียงใหม่ เพื่อส่งเสริมเกษตรกรปรับปรุงคุณภาพดินตามสภาพปัญหาและข้อจำกัดของดิน เช่น การปรับปรุงโครงสร้างของดิน การปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน และปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพควบคู่กันไป
- (2) กรมชลประทานประสานงานกับสถานีพัฒนาที่ดินเชียงใหม่ ประเมินความเหมาะสมของดินกับพืชที่ปลูกอยู่ในปัจจุบัน โดยส่งเสริมให้เกษตรกรเข้าใจปัญหาและวิธีแก้ไขปัญหาดินของทรัพยากรดิน พร้อมทั้งให้คำแนะนำเกษตรกรในการปรับเปลี่ยนชนิดพืชให้เหมาะสมกับดิน โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีศักยภาพใช้น้ำได้ตลอดปี

5.1.1.8 ธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว

1) ระยะก่อสร้าง

- (1) การก่อสร้างต้องปรับปรุงฐานรากโดยการขุดลอกรองแค้นทั้งชั้นดินและหินผุ ตลอดแนวแกนเขื่อนจนถึงชั้นหินฐานรากที่แข็งแรง หากพบว่าได้ระดับการขุดลอกรองแค้นตามแบบแล้ว แต่ยังไม่ถึงหินที่แข็งแรง ต้องปรับระดับขุดลงไปจนถึงหินแข็งโดยเฉพาะบริเวณที่เป็นร่องน้ำปัจจุบัน และบริเวณที่ลักษณะทางด้านธรณีวิทยาคาดว่าเป็นร่องน้ำเดิม และควรทำการอัดฉีดของผสม (Cement/Chemical Grouting) ในชั้นหินที่มีการรั่วซึมสูง จนให้ได้การรั่วซึมในชั้นหินน้อย (ค่าการรั่วซึมน้ำในชั้นหินน้อยกว่า 5 Lugeon)
- (2) ติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดพฤติกรรมเขื่อน เพื่อตรวจสอบพฤติกรรมต่างๆ ได้แก่ การทรุดตัวของตัวเขื่อนและฐานราก การเคลื่อนตัว การซึมของน้ำผ่านตัวเขื่อนและฐานราก แรงดันน้ำค้างค้ำในตัวเขื่อน เป็นต้น ทั้งนี้เครื่องมือดังกล่าวต้องสามารถใช้ตรวจสอบได้ตลอดอายุการใช้งานของเขื่อน
- (3) ออกแบบก่อสร้างตัวเขื่อนและอาคารประกอบ ตลอดจนสิ่งก่อสร้างต่างๆ ในบริเวณโครงการ ให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมชลประทาน ที่สามารถรองรับแผ่นดินไหวด้วยค่าอัตราเร่งสูงสุดเท่ากับ 0.4846 g
- (4) ทำการวิเคราะห์เขื่อนพิบัติ (Dam Break Analysis) ซึ่งเป็นวิเคราะห์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกรณีเขื่อนได้รับความเสียหาย เพื่อจัดทำแผนที่น้ำท่วมซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลระดับน้ำท่วมและเวลาที่น้ำหลากมาถึงพื้นที่แต่ละแห่ง รวมถึงจัดทำแผนปฏิบัติการในสถานการณ์ฉุกเฉินที่มีการกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติอย่างชัดเจนและข้อมูลสำหรับการสื่อสาร ประกาศเตือนภัย และแจ้งเหตุไปยังหน่วยงานที่รับผิดชอบต่อสถานการณ์ฉุกเฉินด้านท้ายน้ำในปีที่ 3 ของระยะก่อสร้าง

2) ระยะดำเนินการ

- (1) ตรวจสอบการทรุดตัวของสันเขื่อนอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะช่วง 5 ปีแรกหลังการก่อสร้าง
- (2) ตรวจสอบการรั่วซึมน้ำเป็นประจำตลอดระยะเวลาดำเนินการ เพื่อเป็นการเฝ้าระวังและสามารถแก้ไขได้อย่างทันท่วงที



(3) ดูแลความมั่นคงของหัวงานและอาคารประกอบการต่างๆ ของเขื่อนอย่างสม่ำเสมอ จากเครื่องมือวัดแรงดันน้ำในตัวเขื่อน เพื่อความมั่นคงปลอดภัยของเขื่อน รวมทั้งแจกคู่มือ “ข้อควรปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุแผ่นดินไหว” ให้แก่เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่หัวงาน เพื่อเตรียมความพร้อม และให้ทุกคนในอาคารได้รับทราบหากเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว

5.1.1.9 วัสดุก่อสร้าง

1) ระยะก่อสร้าง

(1) ดินที่เกิดขึ้นจากการขุดเปิดร่องแกนเขื่อนและพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ให้นำไปใช้ในการก่อสร้างหัวงานเขื่อนใหม่มากที่สุด

(2) การเก็บกองทรายและปูนที่กองกลางแจ้งของโครงการ ต้องเก็บไว้ในพื้นที่ที่มีหลังคาปกคลุมหรือมี ฝาใบปกคลุมให้มิดชิด เพื่อป้องกันไม่ให้ชะล้างลงสู่แหล่งน้ำในข่วงฤดูฝน

(3) การขนส่งวัสดุหินและทรายจากแหล่งเอกชนที่อยู่นอกโครงการ พาหนะที่ใช้ในการขนส่งควรมีหลังคาปกคลุม หรือมีผ้าใบปกคลุมให้มิดชิด เพื่อป้องกันการปลิวของเศษวัสดุต่างๆ และถนนที่ใช้ในขนส่งวัสดุก่อสร้าง หากผ่านพื้นที่ชุมชนต้องทำการรดน้ำบนถนนเพื่อไม่ให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจาย หากสามารถใช้ทางเลี่ยงเพื่อหลีกเลี่ยงผ่านพื้นที่ชุมชนให้ใช้ทางเลี่ยง หรือก่อสร้างทางเลี่ยงชั่วคราวในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

(4) ดำเนินการตรวจสอบการปนเปื้อนของโลหะหนักของดินในบ่อถมดิน ก่อนขุดนำมาใช้ในการก่อสร้างโครงการ

2) ระยะดำเนินการ

หากมีความจำเป็นต้องใช้วัสดุก่อสร้างเพื่อก่อสร้างเพิ่มเติมและการซ่อมบำรุงโครงการ ต้องยึดแนวทางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

5.1.1.10 การกักตุนและการตกตะกอน

1) ระยะก่อสร้าง

(1) จัดสร้างคันดิน คูระบายน้ำ และบ่อตกตะกอน บริเวณพื้นที่เก็บกองดิน หิน ทราย เพื่อรวบรวมน้ำในพื้นที่เก็บกองวัสดุก่อสร้างลงสู่บ่อตกตะกอน แล้วนำน้ำไปรดน้ำต้นไม้ หรือฉีดพรมพื้นที่ที่มีการเปิดหน้าดิน ป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นดินทราย

(2) สร้างรางระบายน้ำโดยรอบพื้นที่บ้านพักคนงาน โดยมีขนาดของรางระบายน้ำ ความกว้างที่ปากราง 1.5 เมตร ความกว้างท้องราง 0.5 เมตร และมีความลึก 1.0 เมตร รองรับน้ำจากกิจกรรมของคนงานก่อนระบายสู่บ่อตกตะกอน โดยไม่ระบายลงสู่แหล่งน้ำ

(3) ขุดลอกบ่อตกตะกอนและรางระบายน้ำเป็นประจำ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง

(4) กำหนดงานขุดเปิดหน้าดินสำหรับการก่อสร้างเป็นช่วงสั้นๆ และหลีกเลี่ยงกิจกรรมการทำงานขุดเปิดหน้าดินและฐานรากในช่วงฤดูฝน

(5) เมื่อดำเนินการเปิดพื้นที่ (Land Clearing) บริเวณที่จะดำเนินการก่อสร้างทำนบกั้นดินเขื่อนหลัก พร้อมกับขุดลอกหน้าดินออกแล้ว (Stripping) จะต้องดำเนินการวางท่อส่งน้ำ (Outlet) เพื่อใช้เป็นทางผันน้ำลงสู่ท้ายน้ำ

(6) ดำเนินการก่อสร้างทำนบกั้นชั่วคราวปิดกั้นลำน้ำ (Coffer Dam) เพื่อป้องกันการชะล้างตะกอนในพื้นที่ก่อสร้างหัวงานเขื่อน โดยทำนบกั้นชั่วคราวนี้เป็นการนำดินมาถมปิดกั้นลำน้ำบริเวณด้านเหนือของตัวเขื่อนหลัก มีความสูงของตัวทำนบกั้นชั่วคราวสูงกว่าระดับท่อน้ำเล็กน้อย เพื่อให้สามารถผันปริมาณน้ำด้านเหนือผ่านตัวท่อได้เท่ากับปริมาณน้ำสูงสุดที่คำนวณไว้แล้ว จากนั้นจึงขุดคลองผันน้ำจากบริเวณทำนบกั้นชั่วคราวเชื่อมเข้ากับท่อส่งน้ำเพื่อให้สามารถไหลลงสู่ท้ายน้ำได้ตามปกติ



2) ระยะดำเนินการ

- (1) กรมชลประทานสำรวจการกัดเซาะและพังทลายของดิน หิน เป็นประจำทุกปี ตั้งแต่เริ่มดำเนินการ โดยเฉพาะพื้นที่ลาดชันตามขอบสันเขื่อน และแนวกักเก็บน้ำในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง หลังเกิดฝนตกหนัก รุนแรง
- (2) กรมชลประทานส่งเสริมการปลูกพืชคลุมดินในบริเวณพื้นที่ว่าง/ที่โล่ง โดยรอบพื้นที่ห้วยงานเขื่อน ทั้งนี้เพราะต้นไม้และพืชปกคลุมดินจะช่วยยึดดินและป้องกันตลิ่งพังทลาย และยังช่วยชะลอความเร็วของกระแสน้ำได้เป็นอย่างดี
- (3) กรมชลประทานควบคุมการปล่อยน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำ โดยหลีกเลี่ยงการปล่อยน้ำอย่างทันทีทันใด ในอัตราหรือปริมาณที่มากเกินไป เพื่อชะลอความเร็วและความแรงของกระแสน้ำในลำน้ำและหลีกเลี่ยงการกัดเซาะ ท้องน้ำและบริเวณลาดชันริมตลิ่งของลำน้ำ
- (4) กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ในการตรวจสอบและสำรวจการใช้ที่ดินในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร มิให้มีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ทำให้เกิดการกัดเซาะหน้าดิน มาก โดยการควบคุมและรักษาป่า รวมทั้งอนุรักษ์ที่ดินและน้ำในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำของอ่างเก็บน้ำ
- (5) กรมชลประทานประสานงานและขอความร่วมมือกับกรมส่งเสริมการเกษตร และสถานีพัฒนาที่ดิน จังหวัด ในการให้คำแนะนำแก่เกษตรกรให้ทำการเพาะปลูกตามหลักการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ชลประทาน เพื่อลดการกัดเซาะและการพังทลายของหน้าดิน

5.1.1.11 การชะล้างพังทลายของดิน

1) ระยะก่อสร้าง

- (1) ควบคุมปริมาณและทิศทางการไหลของตะกอนดินที่เกิดจากการกัดเซาะในระยะก่อสร้างที่จะไหลลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติให้น้อยที่สุด โดยการใช้พืชคลุมบริเวณที่สามารถดำเนินการได้ และการสร้างบ่อดักตะกอนดินตามลำน้ำธรรมชาติ
- (2) ควบคุมปริมาณน้ำ และลดความแรงของน้ำไหลบ่าจากด้านบนลงสู่พื้นที่รับประโยชน์ โดยการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และพืชที่ปลูก
- (3) วางแผนการก่อสร้าง โดยพยายามหลีกเลี่ยงการขุดเปิดหน้าดินและงานด้านฐานรากในช่วงฤดูฝน กรณีที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ควรขุดเปิดหน้าดินเฉพาะบริเวณที่จำเป็น เพื่อทำการก่อสร้างให้เสร็จโดยเร็ว แล้วจึงขยายบริเวณขุดเปิดหน้าดินต่อไป เพื่อหลีกเลี่ยงการชะล้างพังทลายของดิน
- (4) จัดให้มีบ่อดักตะกอน เพื่อดักเศษวัสดุ ดิน หิน และตะกอนจากกิจกรรมการก่อสร้าง ไม่ให้ถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ
- (5) เมื่อทำการก่อสร้างส่วนใดส่วนหนึ่งแล้วเสร็จ ต้องรีบดำเนินการบดอัดปรับแต่งระดับดินและปลูกหญ้าหรือที่ขุดดินโดยเร็วเพื่อลดการชะล้างพังทลายของดิน

2) ระยะดำเนินการ

- (1) พื้นที่บริเวณเหนือพื้นที่ห้วยงาน และพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ต้องเร่งฟื้นฟูสภาพป่าเสื่อมโทรม หรือการใช้พืชคลุมดิน และไม่ควรทำเกษตรกรรม เพื่อลดปริมาณตะกอนดินที่จะไหลลงสู่พื้นที่อ่างเก็บน้ำ
- (2) ปรับเปลี่ยนชนิดพืชให้เหมาะสมกับความลาดชันของพื้นที่ โดยพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ต้องปลูกเป็นไม้ผลหรือไม้ยืนต้น
- (3) พื้นที่ที่มีความลาดชันไม่มากนัก ต้องมีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยวิธีพืช ผสมผสานกับวิธีกลตามความเหมาะสมของพื้นที่



- (4) กรมชลประทานประสานงานกับสถานีพัฒนาที่ดินเชียงใหม่ ในการเข้าไปแนะนำเกษตรกรในพื้นที่โครงการ ถึงความสำคัญในเรื่องการอนุรักษ์ดินและน้ำ รวมทั้งบริเวณการชะล้างพังทลายของดิน
- (5) ปลูกหญ้าแฝกเป็นแนวรอบพื้นที่เก็บกักน้ำเขตนํ้าลาด (Draw Down Zone) ซึ่งจะให้ประโยชน์อย่างน้อย 2 ประการ คือ ป้องกันดินพังทลายลงไปในอ่างเก็บน้ำ และช่วยรักษาหน้าดินเหนืออ่างทำให้ดินอุดมสมบูรณ์ขึ้น
- (6) หลีกเลี่ยงการตัดต้นไม้ใหญ่รอบอ่างเก็บน้ำแม่แวน เพื่อคงสภาพไว้ใช้เป็นแนวกันชน (buffer Zone) รอบอ่างเก็บน้ำ ซึ่งไม้ใหญ่จะช่วยยึดเกาะดินในระดับลึกลงไป เป็นการลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นจากการถล่มทลายของดินริมอ่าง

5.1.1.12 พื้นที่ชุ่มน้ำ

1) ระยะก่อสร้าง

- (1) ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดินอย่างเคร่งครัด
- (2) ควบคุมการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้รอบพื้นที่ก่อสร้างไม่ให้ราษฎรบุกรุกแผ้วถางป่าเพิ่มเติมจากปัจจุบัน
- (3) วางแผนงานก่อสร้าง ดำเนินกิจกรรมการขุดเปิดหน้าดินและงานฐานรากให้แล้วเสร็จในช่วงฤดูแล้ง เพื่อลดการปนเปื้อนของตะกอนดินในแหล่งน้ำ

2) ระยะดำเนินการ

- (1) ให้ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรน้ำผิวดิน และด้านป่าไม้ ร่วมกับ มาตรการปลูกป่าทดแทน อนุรักษ์ป่าไม้ และงานอนุรักษ์ดินและน้ำ
- (2) กำหนดให้มีการระบายน้ำทางท้ายน้ำในฤดูแล้งในช่วงระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายน ประมาณ 0.048 ลบ.ม./วินาที หรือประมาณ 1.51 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี เพื่อรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ

5.1.1.13 พื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยา และภูมิทัศน์

1) ระยะก่อสร้าง

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2) ระยะดำเนินการ

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.1.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

5.1.2.1 ทรัพยากรป่าไม้

1) ระยะก่อสร้าง

- (1) กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เกี่ยวกับการขออนุญาตใช้พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ และอุทยานแห่งชาติ และต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานดังกล่าวก่อนดำเนินการกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ
- (2) กรมชลประทานต้องแจ้งแผนการดำเนินงานและประสานงานอย่างใกล้ชิดกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ อบต.แม่แวน อุทยานแห่งชาติศรีลานนา สำนักจัดการป่าไม้ที่ 1 เชียงใหม่ และองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ เป็นต้น พร้อมทั้งมีการระบุให้ผู้ปฏิบัติงานปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ อย่างเคร่งครัด



(3) การตัดฟัน หรือเคลื่อนย้ายต้นไม้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ ต้องดำเนินการเฉพาะในพื้นที่ที่กำหนดเป็นเขตก่อสร้างของโครงการเท่านั้น ทั้งนี้ แนวเขตพื้นที่โครงการต้องกำหนดให้ชัดเจน และไม่ดำเนินการออกนอกเขตพื้นที่โครงการ โดยต้องมีการควบคุมที่เข้มงวด สำหรับในกรณีของการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ พื้นที่ห้วยงาน และถนนเข้าห้วยงาน ทำให้ต้องเปิดพื้นที่และตัดฟันต้นไม้ออก ซึ่งต้องมีการควบคุมการตัดฟันไม้อย่างรัดกุมและกระทำเฉพาะในบริเวณพื้นที่ดำเนินโครงการเท่านั้น เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรสูญเสียไม้และระบบนิเวศอื่นๆ

(4) การตัดฟันต้นไม้ ไม้ยืนต้น รวมทั้งไม้อื่นๆ ในพื้นที่ก่อสร้างของโครงการจะต้องดำเนินการให้ถูกต้องตามหลักวิชาการป่าไม้และควบคุมการตัดไม้ที่ระดับเก็บกักเท่านั้น ดังนี้

- ควบคุม และระมัดระวังไม่ให้ดำเนินการตัดฟันต้นไม้นอกเขตพื้นที่โครงการ โดยต้องแสดงหรือกำหนดแนวขอบเขตพื้นที่ที่จะต้องตัดฟันต้นไม้ออก รวมทั้งทำเครื่องหมายบนต้นไม้ที่จะต้องตัดฟันตลอดแนวขอบเขตโครงการ ซึ่งต้องทำการตรวจสอบสภาพป่าให้เรียบร้อยก่อน และจะเริ่มดำเนินการได้เมื่อได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการโครงการ

- การตัดฟันและชักลากไม้ออกจากพื้นที่ ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำการก่อสร้างโครงสร้างต่างๆ โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่น้ำท่วม และพื้นที่ห้วยงาน

- การตัดฟันไม้หรือการถางป่าจะทำเท่าที่จำเป็นเท่านั้น หรืออาจถางป่าที่ระดับเก็บกักเท่านั้น

- ควบคุมการตัดฟันและชักลากไม้ให้ถูกต้องตามหลักวิชาการป่าไม้ ทั้งนี้เพื่อไม่ให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน รวมทั้งต้องกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขการชะล้างพังทลายของดินในทางชักลาก และไหลทาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากดำเนินการในช่วงฤดูฝน และเมื่องานก่อสร้างแล้วเสร็จจะต้องมีการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยการปลูกพืชหรือใช้วัสดุคลุมดินในเส้นทางลำลองที่สร้างขึ้นสำหรับการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ด้วย

- เมื่อชักลากไม้ออกจากพื้นที่โครงการแล้ว ต้องพิจารณานำไปใช้ประโยชน์ให้ถูกต้อง และเหมาะสม โดยต้องกำหนดหน่วยงานรับผิดชอบที่ชัดเจน

- การขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างต่าง ๆ เข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง หรือการชักลากไม้ออกจากพื้นที่ก่อสร้าง ต้องใช้เส้นทางเดิม หรือทางลำลองที่มีอยู่แล้วโดยหลีกเลี่ยงการสร้าง หรือขยายเส้นทางเพิ่มเติมที่จะก่อให้เกิดการบุกรุกและทำลายพื้นที่ป่าเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จโดยใช้ระยะเวลาในการดำเนินการให้สั้นที่สุด เพื่อลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้น และเส้นทางบริการที่สร้างขึ้นต้องทำลาย หรือจำกัดการใช้ประโยชน์ให้น้อยที่สุดเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ

(5) ต้องดำเนินการควบคุมพื้นที่ดำเนินการก่อสร้างถนนเข้าห้วยงานและถนนทดแทนให้ดำเนินการเฉพาะในพื้นที่ที่กำหนดเป็นเขตก่อสร้างของโครงการเท่านั้น โดยต้องมีการกำหนดแนวเขตพื้นที่โครงการให้ชัดเจน และไม่ดำเนินการนอกเขตพื้นที่โครงการ และต้องควบคุมการเปิดพื้นที่และตัดฟันต้นไม้ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงก่อสร้างโครงการ

(6) กิจกรรมอื่นๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ป่า ได้แก่ พื้นที่เก็บกองวัสดุ พื้นที่พักค้าง เป็นต้น ต้องตั้งอยู่นอกพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา และป่าสงวนแห่งชาติ

(7) อาคารที่ทำการชั่วคราวที่จะก่อสร้างดำเนินการเท่าที่จำเป็นเท่านั้น

(8) กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ซึ่งอยู่ในพื้นที่โครงการให้เข้ามาช่วยดูแลการตัดไม้ออกจากพื้นที่ดำเนินการและป้องกันการบุกรุกพื้นที่ป่าโดยรอบพื้นที่โครงการ โดยกรมชลประทานจะพิจารณางบประมาณในการป้องกันและดูแล เป็นระยะเวลา 8 ปี

(9) อบรมและสร้างความเข้าใจกับคนงานไม่ให้เข้าไปตัดไม้ทำลายป่าและล่าสัตว์ในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง

(10) กรมชลประทานประสานงานกับหัวหน้าอุทยานแห่งชาติศรีลานนา เพื่อเข้าไปเก็บเมล็ดไม้ชนิดต่างๆ ซึ่งกระจายทั่วพื้นที่โครงการ เพื่อนำไปเพาะปลูกตามโครงการปลูกป่าของหน่วยงานต่างๆ



(11) กรมชลประทานจัดตั้งงบประมาณให้กรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ดำเนินการปลูกป่าทดแทนพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายและพื้นที่หาของป่าที่ต้องสูญเสียเนื่องจากการก่อสร้างโครงการ รวม 349.79 ไร่ (พื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ ถนนทดแทน) ซึ่งอยู่ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา 29.80 ไร่ ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด 83.68 ไร่ และป่าไม้ถาวรป่าพร้า 236.31 ไร่ โดยดำเนินการปลูกป่าทดแทนตามหลักเกณฑ์การปลูกป่าทดแทนตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 9 สิงหาคม 2565 กล่าวคือ ปลูกป่าทดแทนเป็นจำนวน 2 เท่า ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ (59.60 ไร่) และป่าเพื่อการอนุรักษ์เพิ่มเติม โซน C (167.36 ไร่) และปลูกทดแทนเป็นจำนวน 1 เท่า (236.31 ไร่) สำหรับในพื้นที่ป่าไม้ถาวร หรือคิดเป็นพื้นที่ที่ต้องปลูกป่าทดแทนทั้งหมด 464 ไร่ ทั้งนี้พืชหรือต้นไม้ทดแทนที่ปลูกควรเป็น ชนิดพันธุ์ไม้เดียวกับป่าเดิมที่สูญเสียไป คือ ไม้ของป่าเต็งรัง และป่าเบญจพรรณ ได้แก่ สาธร กุ๊ก ประดู่ ตะแบก หว้าแดง ขะเจ้าย มะกอกเกลื่อน ตะคร้ำ เป็นต้น โดยดำเนินการปลูกป่าในปีที่ 1 และทำการดูแลรักษาสวนเดิมต่อเนื่องเป็น ระยะเวลา 9 ปี งบประมาณรวม 5,609,760 บาท รายละเอียดดังนี้

แผนปลูกป่าทดแทนและดูแลอย่างต่อเนื่อง

1) หลักการและเหตุผล เนื่องจากการดำเนินการก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ทำให้พื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายและพื้นที่หาของป่าต้องสูญเสียเนื่องจากการก่อสร้าง องค์ประกอบโครงการ (พื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ ถนนทดแทน) รวม 349.79 ไร่ ซึ่งอยู่ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา 29.80 ไร่ ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด 83.68 ไร่ และป่าไม้ถาวรป่าพร้า 236.31 ไร่ จึงต้องดำเนินการปลูกป่าทดแทน ตามหลักเกณฑ์การปลูกป่าทดแทนตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 9 สิงหาคม 2565 กล่าวคือ ปลูกป่าทดแทน เป็นจำนวน 2 เท่า ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ (59.60 ไร่) และป่าเพื่อการอนุรักษ์เพิ่มเติม โซน C (167.36 ไร่) และปลูก ทดแทนเป็นจำนวน 1 เท่า (236.31 ไร่) สำหรับในพื้นที่ป่าไม้ถาวร หรือคิดเป็นพื้นที่ที่ต้องปลูกป่าทดแทนทั้งหมด 464 ไร่

2) วัตถุประสงค์ เพื่อปลูกป่าทดแทนพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายที่สูญเสียไปจากการดำเนินโครงการ

3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ กรมชลประทานจัดตั้งงบประมาณให้กรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ดำเนินการ

4) พื้นที่ปฏิบัติงาน พื้นที่ปลูกป่าทดแทน จำนวน 464 ไร่ ได้กำหนดพื้นที่ในบริเวณเขตป่าอนุรักษ์ ในพื้นที่เขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด และป่าไม้ถาวรป่าพร้า โดยพิจารณาปลูกป่าบริเวณ พื้นที่ที่ถูกบุกรุกและมีการเข้าไปใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร

5) วิธีดำเนินการ

(1) กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อพิจารณาหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกป่าและดำเนินการปลูกป่าทดแทน

ทั้งนี้ งบประมาณในการปลูกป่าทดแทน กรมชลประทานจะจัดตั้งงบประมาณให้กับกรมป่าไม้ และ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เป็นผู้ดำเนินการ

(2) การปลูกป่าทดแทน จำนวน 464 ไร่ ให้ดำเนินการปลูกป่าในปีที่ 1 ของระยะก่อสร้าง และ ทำการดูแลรักษาสวนเดิมต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 9 ปี

(3) กรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงาน เสนอต่อกรมชลประทานทุกปี

6) ระยะเวลาการดำเนินงาน ดำเนินการปลูกป่าในปีที่ 1 และทำการดูแลรักษาสวนเดิมต่อเนื่อง เป็นระยะเวลา 9 ปี

7) งบประมาณ อ้างอิงอัตราค่าปลูกป่าทดแทนตามระเบียบสำนักงบประมาณ เดือนธันวาคม 2566 ดังนี้

- งานปลูกป่า ปีที่ 1	4,230	บาทต่อไร่
- งานบำรุงป่า ปีที่ 2-6	1,140	บาทต่อไร่
- งานบำรุงป่า ปีที่ 7-10	540	บาทต่อไร่



ดังนั้น งบประมาณค่าปลูกป่าทดแทนทั้งหมด 5,609,760 บาท โดยจำแนกงบประมาณเป็นรายปี ดังนี้

ปีที่	ค่าปลูกป่า (บาท)	ค่าบำรุงรักษา (บาท)
1	1,962,720	-
2	-	528,960
3	-	528,960
4	-	528,960
5	-	528,960
6	-	528,960
7	-	250,560
8	-	250,560
9	-	250,560
10	-	250,560
รวม	5,609,760	

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2567

หมายเหตุ : อัตราค่าปลูกป่าทดแทนตามระเบียบสำนักงบประมาณ เดือนธันวาคม 2566 (งานปลูกป่า = 4,230 บาทต่อไร่
งานบำรุงป่า ปีที่ 2-6 ปี = 1,140 บาทต่อไร่ งานบำรุงป่า ปีที่ 7-10 ปี = 540 บาทต่อไร่)

8) การประเมินผล กรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช จัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานเสนอต่อกรมชลประทาน ปีละ 1 ครั้ง

2) ระยะดำเนินการ

(1) กรมชลประทานสนับสนุน/จัดสรรงบประมาณ ให้กับกรมป่าไม้ และสำนักอุทยานแห่งชาติศรีลานนา กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อดำเนินกิจกรรมด้านการปลูกป่า และฟื้นฟูระบบนิเวศ โดยใช้พืช หรือ ชนิดต้นไม้ดั้งเดิมของท้องถิ่น หรือพืชอาหารสัตว์ รวมทั้งสนับสนุนการส่งเสริมกิจกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรให้กับชุมชนในท้องถิ่น

(2) ทำการปลูกป่าเพื่อฟื้นฟูสภาพป่า และระบบนิเวศที่เสื่อมโทรม ประสานขอความร่วมมือให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หน่วยงานที่ดูแลพื้นที่และมีความเชี่ยวชาญในการปลูกป่า ได้แก่ สำนักจัดการป่าไม้ที่ 1 เชียงใหม่ กรมป่าไม้ และสำนักอุทยานแห่งชาติศรีลานนา กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เป็นผู้ดำเนินการ ทั้งนี้จากสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินซึ่งพื้นที่บางส่วนถูกบุกรุกแผ้วถางจนสูญเสียสภาพป่า ซึ่งบริเวณนี้ต้องทำการปลูกป่าทดแทน ทั้งนี้แนะนำให้ปลูกพืชที่เป็นชนิดพันธุ์ไม้ดั้งเดิมของท้องถิ่นและพรรณไม้สมุนไพร โดยเฉพาะไม้ของป่าเต็งรัง และป่าเบญจพรรณ ได้แก่ สาธร กุ๊ก ประดู่ ตะแบก หว้า แดง ชะเง้า มะกอกเกลื่อน ตะคร้ำ สมอไทย สมอพิเภก มะขามป้อม ยอป่า เป็นต้น ส่วนพื้นที่ที่ยังมีสภาพป่าหลงเหลืออยู่ สามารถใช้วิธีการปลูกเสริมสภาพป่าเดิม ซึ่งควรเป็นไม้ที่พบในท้องถิ่นเช่นกัน หรือปล่อยให้ป่าฟื้นคืนสภาพเองตามธรรมชาติแต่ต้องมีการติดตามตรวจสอบการบำรุงรักษา และตรวจตราพื้นที่แปลงปลูกป่าและพื้นที่ป่าอย่างสม่ำเสมอ

(3) กรมชลประทานประสานกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อดำเนินการให้ความรู้แก่ราษฎรท้องถิ่น โดยเฉพาะราษฎรที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อให้รู้ถึงคุณค่าของป่าไม้ ซึ่งจะช่วยในการอนุรักษ์พื้นที่ป่า และหยุดยั้งการบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าไม้ที่ยังหลงเหลืออยู่ในพื้นที่โครงการ รวมทั้งเพื่อสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม และความร่วมมือในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น ร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กรมป่าไม้ และกรมชลประทาน



(4) การสร้างถนนเข้าห้วยงานและถนนทดแทน อาจส่งผลให้เกิดการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ที่อยู่ใกล้เคียงได้ง่ายยิ่งขึ้น ดังนั้น กรมชลประทานต้องประสานงานกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อดำเนินการลาดตระเวนพื้นที่ป่าไม้รอบพื้นที่โครงการโดยเฉพาะบริเวณที่อยู่ใกล้กับแนวถนนโครงการ

(5) ปิดป้ายประชาสัมพันธ์ ข้อห้าม กฎหมาย เรื่อง การห้ามตัดไม้ ในบริเวณที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนโดยรอบพื้นที่พื้นที่โครงการ และบริเวณใกล้เคียง

(6) ประสานงานกับกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อจัดให้มีการลาดตระเวนบริเวณพื้นที่ป่าไม้รอบพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันการลักลอบตัดไม้ รวมทั้งการเฝ้าระวังการเกิดไฟป่า

(7) กรณีที่มีการจัดการกับเศษไม้ ปลายไม้ ที่ตกค้างในพื้นที่ ให้จัดการเก็บ ริม สุมเผา โดยให้ใช้การตัดฟันไม้เป็นชิ้นเล็ก และขนย้ายออก เพื่อป้องกันการเกิดไฟป่า

5.1.2.2 สถานภาพการบุกรุกทำลายป่า

1) ระยะก่อสร้าง

กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้/หน่วยงานป่าไม้ท้องถิ่น จัดตั้งจุดสกัดบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และลาดตระเวนพื้นที่ป่าบริเวณห้วยงานเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ เพื่อป้องกันการบุกรุก

2) ระยะดำเนินการ

(1) กรมชลประทานประสานงานกับกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช จัดตั้งจุดสกัด 1 แห่งเพื่อดูแลรักษาป่าไม้ในพื้นที่ล่อแหลมต่อการบุกรุกพื้นที่ป่าบริเวณโดยรอบอ่างเก็บน้ำ

(2) สร้างจิตสำนึกของราษฎรในการปกป้องรักษาพื้นที่ป่าไม้ และสร้างเครือข่ายดูแลรักษาป่าไม้ให้เกิดขึ้นในท้องถิ่น

5.1.2.3 ทรัพยากรสัตว์ป่า

โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน ทำให้แหล่งอาศัยและพื้นที่หากินของสัตว์ป่ามีปริมาณลดลงหรือทำให้สภาพนิเวศตามความต้องการของสัตว์ป่าบางชนิดเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะสัตว์ป่าประเภทค่อนข้างจำกัดแหล่งอาศัยในพื้นที่ป่า และสัตว์ป่าประเภทค่อนข้างจำกัดแหล่งอาศัยในแหล่งน้ำระบบนิเวศน้ำไหล ซึ่งเป็นผลกระทบด้านลบ ดังนั้นควรมีมาตรการป้องกันไม่ให้ผลกระทบบางลักษณะเกิดขึ้น และมีมาตรการแก้ไขผลกระทบบางลักษณะ ให้มีระดับลดลงเพื่อให้สัตว์ป่าทุกชนิดได้รับผลกระทบด้านลบในระดับน้อยที่สุด ขณะเดียวกันมีมาตรการที่อำนวยความสะดวกให้กับสัตว์ป่า

1) ระยะก่อสร้าง

(1) การตัดฟันต้นไม้หรือแผ้วถางไร่และไม้เล็ก/ไม้พุ่มเพื่อเตรียมพื้นที่เป็นห้วยงาน เพื่อใช้ก่อสร้างเขื่อนและเพื่อให้เป็นอ่างเก็บน้ำ ต้องดำเนินการเฉพาะที่จำเป็น เพื่อให้ไม้ธรรมชาติที่เป็นแหล่งอาหารทั้งโดยตรงและโดยอ้อม และไม้ที่เป็นองค์ประกอบของระบบนิเวศตามที่สัตว์ป่าต้องการ ถูกตัดฟันและถูกแผ้วถางน้อยที่สุด และเพื่อให้การเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศของพื้นที่ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นเป็นเนื้อที่น้อยที่สุดและในระดับต่ำมากที่สุด

(2) การตัดฟันต้นไม้หรือแผ้วถางไร่และไม้เล็ก/ไม้พุ่ม ให้เริ่มต้นจากทางด้านนอกสุดของพื้นที่ห้วยงาน เข้าไปยังพื้นที่ใช้ก่อสร้างเขื่อนและต่อไปยังพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ตามลำดับ ส่วนการเตรียมพื้นที่ให้เป็นอ่างเก็บน้ำให้เริ่มต้นจากพื้นที่ทั้งสองฝั่งของลำน้ำแม่แวนออกไปและต่อไปจนถึงแนวกันเขตของพื้นที่อ่างเก็บน้ำ เพื่อบังคับให้สัตว์ป่าที่ต้องการหลบเลี่ยงการถูกรบกวนจากกิจกรรมการตัดฟันต้นไม้และการชักลากไม้ออกจากพื้นที่ต้องโยกย้ายออกห่างจากลำน้ำแม่แวนและออกไปจนพ้นขอบเขตของพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ซึ่งเป็นการป้องกันไม่ให้สัตว์ป่าถูกกักอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ตลอดจนโยกย้ายไปอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่ปลอดภัยจากการถูกรบกวนในระยะก่อสร้าง รวมทั้งปลอดภัยจากน้ำท่วมเมื่อมีการกักน้ำในลำน้ำแม่แวนให้ท่วมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำ



(3) ระหว่างการตัดฟันต้นไม้หรือแผ้วถางไร่และไม้เล็ก/ไม้พุ่ม เพื่อจัดเตรียมพื้นที่และตลอดระยะเวลาการก่อสร้างเขื่อน หากพบสัตว์ป่า ต้องให้ออกาสสัตว์ป่าได้หลบเลี่ยงออกไปอย่างปลอดภัย หรือด้วยการช่วยเหลือสัตว์ป่า (หากพบว่ามีอาการบาดเจ็บ) และนำไปปล่อยในพื้นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง หรือประสานงานกับเจ้าหน้าที่ของอุทยานแห่งชาติศรีลานนาให้นำไปปล่อย นอกจากนี้ต้องควบคุมไม่ให้มีการลักลอบล่าสัตว์ป่าอย่างเข้มงวด

(4) การตัดฟันต้นไม้หรือแผ้วถางไร่และไม้เล็ก/ไม้พุ่มภายในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ต้องดำเนินการให้มากที่สุด หรือให้พื้นที่มีสภาพเปิดโล่ง เพื่อป้องกันไม่ให้สัตว์ป่าชนิดใดใช้พุ่มไม้หรือกองวัสดุเป็นที่หลบซ่อนตัว และต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนทำการเก็บกักน้ำเพื่อให้สัตว์ป่ามีช่วงเวลาเพียงพอในการโยกย้ายออกไป และเพื่อให้เชื่อมั่นว่าไม่มีสัตว์ป่าชนิดใดตกค้างอยู่ในพื้นที่ ซึ่งเป็นมาตรการป้องกันไม่ให้สัตว์ป่าได้รับภัยจากน้ำท่วม

(5) บ้านพักของคณงานก่อสร้างและของเจ้าหน้าที่ทุกระดับ ที่กองพักรีสตูดก่อสร้าง สถานที่เก็บสำรองน้ำมันและสารเคมี และที่พักยานพาหนะและเครื่องมือทุกประเภท ต้องไม่อยู่ใกล้เคียงลำน้ำแม่แวน เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำที่ขังจากบ้านพักคณงาน ขยะและปฏิกูล น้ำมัน และสารเคมีเลือนไหลหรือถูกชะล้างลงไปในปนเปื้อนกับน้ำผิวดินในลำน้ำ รวมทั้งมีระบบบำบัดน้ำเสียที่ถูกสุขลักษณะและมีประสิทธิภาพในการบำบัด ตลอดจนจัดการให้สถานที่กองพักขยะและที่เก็บสำรองน้ำมันกับสารเคมีอยู่ในสภาพที่ควบคุมได้ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการแพร่ของโรคและอันตรายจากสารเคมีไปสู่สภาพแวดล้อม รวมทั้งไปถึงสัตว์ป่า

(6) ควบคุมให้เสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างเขื่อนและการเตรียมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำ มีระดับความดังไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) หรือไม่เกินระดับมาตรฐานที่หูของมนุษย์รับฟังเสียงได้ นอกจากนั้นกิจกรรมการก่อสร้างเขื่อนและ/หรือกิจกรรมอื่นที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างและการเตรียมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำ ต้องดำเนินการเฉพาะช่วงเวลากลางวันโดยไม่มีกิจกรรมเวลากลางคืน เพื่อไม่ให้เสียงและแสงไฟรวมทั้งกิจกรรมการก่อสร้างไปรบกวนการดำรงชีวิตของสัตว์ป่าซึ่งส่วนมากออกหากินเวลากลางคืน (ยกเว้นนกส่วนมาก)

(7) ปลูกพรรณไม้พื้นถิ่นที่มีอยู่แล้วในบริเวณรอบอ่างเก็บน้ำและพื้นที่ห้วยงาน เพื่อเร่งการฟื้นฟูสภาพของป่าให้ช่วยอนุรักษ์ต้นน้ำ ซึ่งการปลูกพรรณไม้เสริมไม่ควรคำนึงถึงเฉพาะไม้ที่มีค่าทางเศรษฐกิจ แต่ควรปลูกชนิดพันธุ์ไม้ให้หลากหลายและรวมทั้งชนิดพันธุ์ที่เป็นพืชอาหารสัตว์ เช่น แคป่า กระโดน มะกอกป่า มะกอกเกลื่อน มะขามป้อม ตะคร้อ มะเดื่อ มะเฒ่า มะแฟน สมอไทย สมอเถา และหว้า เพื่อเพิ่มศักยภาพของผืนป่าสองข้างอ่างเก็บน้ำในด้านเป็นแหล่งอาศัยและหากินของสัตว์ป่าโดยเฉพาะชนิดพันธุ์ที่เป็นพืชอาหารของนก ซึ่งเป็นกลุ่มสัตว์ป่าที่จะเข้ามาใช้ประโยชน์ได้ดีกว่าสัตว์ป่ากลุ่มอื่น

(8) กรมชลประทานร่วมมือกับกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช และกรมป่าไม้ให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่และคณงานเกี่ยวกับการอนุรักษ์สัตว์ป่า

(9) กรมชลประทานกำหนดให้ผู้ดำเนินการก่อสร้างมีการเฝ้าระวังและห้ามมิให้คณงานหรือประชาชนจับสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

(10) ออกกฎระเบียบห้ามจับสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่โครงการ เพื่ออนุรักษ์สัตว์ป่าในพื้นที่

(11) การเคลื่อนย้าย การอพยพ การติดตามตรวจสอบสัตว์ป่า และการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ป่า ให้จัดหาผู้เชี่ยวชาญมาดำเนินการตามหลักวิชาการ โดยอยู่ภายใต้การควบคุม กำกับ ดูแล ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามระเบียบและกฎหมายที่กำหนด

(12) การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ป่าในด้านการผลักดัน หรือการเคลื่อนย้ายสัตว์ป่าเข้าในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ ให้มีการจัดทำหนังสือแจ้งต่อกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ทราบทุกครั้ง

(13) การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ป่าให้ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 โดยเคร่งครัด



2) ระยะดำเนินการ

(1) การเก็บกักน้ำในอ่างเก็บน้ำช่วงปีแรก ต้องควบคุมให้ระดับน้ำที่ท่วมพื้นที่เพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ เป็นระยะๆ เพื่อให้โอกาสกับสัตว์ป่าบางชนิดที่อาจตกค้างหรือถูกกักอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำได้มีโอกาสเคลื่อนย้ายออกไปจากพื้นที่ถูกน้ำท่วมได้อย่างปลอดภัย รวมทั้งขอความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนาเพื่อเตรียมการช่วยเหลือและโยกย้ายสัตว์ป่าออกจากพื้นที่ถูกน้ำท่วม

(2) ประสานงานกับอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ในช่วงเวลาที่มีการกักน้ำในลำน้ำแม่แวนให้ท่วมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำ เพื่อให้จัดเจ้าหน้าที่พร้อมอุปกรณ์การจับสัตว์และกรงที่ใช้ล่าเลี้ยงสัตว์มาประจำอยู่ในพื้นที่เพื่อช่วยเหลือสัตว์ป่าที่อาจตกค้างอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำและหนีย่น้ำท่วมไม่ทัน และโยกย้ายออกไปปล่อยในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่งัดในพื้นที่เหมาะสมกับสัตว์ป่าแต่ละชนิด ขณะเดียวกันเพื่อป้องกันไม่ให้นักล่าหาโอกาสล่าสัตว์ป่าที่หนีภัยจากน้ำท่วม

(3) เมื่อการก่อสร้างเขื่อนใกล้เสร็จสมบูรณ์ กรมชลประทานควรปลูกพืชคลุมดินในพื้นที่ห้วยงานบริเวณที่มีการเปิดหน้าดินระหว่างการก่อสร้างและไม่จำเป็นต้องใช้พื้นที่ดังกล่าวอีกต่อไป เพื่อลดการถูกชะล้างของหน้าดินที่จะมีผลต่อคุณภาพของน้ำผิวดินในลำน้ำแม่แวน และผลกระทบต่อน้ำท่วมที่อาศัยในลำน้ำแม่แวน และกรมชลประทานขอความร่วมมือกรมป่าไม้/สำนักป่าไม้ท้องถิ่น ในการปลูกพรรณไม้ท้องถิ่นโตเร็วหรือชนิดพันธุ์ดั้งเดิมของป่าบริเวณนี้ รวมทั้งชนิดพันธุ์ที่เป็นพืชอาหารสัตว์ด้วย เพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศและคุณภาพของสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ และเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับสัตว์ป่าในระยะดำเนินการของอ่างเก็บน้ำ

(4) ดำเนินการประชาสัมพันธ์ โดยเฉพาะกับราษฎรที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงอ่างเก็บน้ำ ให้ตระหนักถึงความสำคัญของป่าและสัตว์ป่า เพื่อให้ละเลิกการลักลอบล่าสัตว์ป่า รวมทั้งให้ความรู้การปรับปรุงคุณภาพดิน ชนิดและประเภทของพืชเกษตรที่เหมาะสมกับสมบัติของดินและตามฤดูกาล ตลอดจนเป็นพืชเกษตรตามความต้องการของตลาด เพื่อให้ชาวบ้านใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ที่มีอยู่เดิมอย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่บุกรุกพื้นที่ป่าแห่งใหม่เพื่อใช้ประโยชน์ที่ดิน เพราะจะทำให้แหล่งอาศัยของสัตว์ป่าบางกลุ่มมีเนื้อที่ลดลงอีก

(5) ตรวจสอบพื้นที่ป่าโดยรอบอ่างเก็บน้ำ เพื่อป้องกันการบุกรุกเข้าใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าที่อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่งัดและอุทยานแห่งชาติศรีลานนา และเพื่อป้องกันการลักลอบล่าสัตว์ป่า

(6) กรมชลประทานประสานกรมป่าไม้และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ป้องกันไม่ให้ราษฎรบุกรุกและแผ้วถางป่าเพื่อใช้ประโยชน์ที่ดินในที่แห่งอื่น โดยเฉพาะพื้นที่ลุ่มน้ำแม่งัด และบริเวณโดยรอบโครงการ

(7) การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ป่าให้ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 โดยเคร่งครัด

(8) กรมชลประทานติดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำ “พบเห็นสัตว์ป่าสร้างความเดือดร้อนหรือพลัดหลง แจ้งสายด่วนพิทักษ์ป่า 1362 ตลอด 24 ชั่วโมง”

(9) กรมชลประทาน ประสานงานกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ในการประชาสัมพันธ์การรับแจ้งเหตุสัตว์ป่าสร้างความเดือดร้อน หรือสัตว์ป่าพลัดหลง ได้ที่สายด่วนพิทักษ์ป่า 1362 “ตลอด 24 ชั่วโมง”

(10) การดำเนินการจับและเคลื่อนย้ายสัตว์ป่า ให้ดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีประสบการณ์ด้านการจับหรือเคลื่อนย้ายสัตว์ป่า ตามหลักวิชาการ โดยให้อยู่ในการกำกับดูแลของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

(11) จัดทำแนวป้องกันสัตว์ป่า โดยก่อสร้างรั้วกันสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำด้านที่ติดกับแนวเขตพื้นที่อนุรักษ์ โดยประสานหาหรือการออกแบบแนวรั้วที่เหมาะสมกับกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช



5.1.2.4 สิ่งมีชีวิตทางน้ำ

1) ระยะก่อสร้าง

(1) ทำการก่อสร้างคันดิน คุระบายน้ำ และบ่อดักตะกอน ในพื้นที่โดยรอบแนวฐานรากของเขื่อนและอาคารประกอบ พื้นที่เก็บกักดิน และพื้นที่การขุดเปิดหน้าดินในบริเวณก่อสร้าง เพื่อป้องกันการชะล้างดินตะกอนลงสู่ท้ายน้ำ

(2) ออกกฎระเบียบห้ามเจ้าหน้าที่และคนงานจับสัตว์น้ำในบริเวณก่อสร้างอย่างเด็ดขาด ทั้งในบริเวณเหนือน้ำและในบริเวณท้ายน้ำของพื้นที่ก่อสร้าง ทั้งนี้เพื่อทำการอนุรักษ์พ่อแม่พันธุ์สัตว์น้ำ เพื่อรักษาทรัพยากรสัตว์น้ำ

(3) ดำเนินการแผ้วถาง ตัดฟันไม้ดอก และกำจัดเศษไม้ และใบไม้ รวมทั้งสิ่งตกค้างในพื้นที่อ่างเก็บน้ำออกให้มากที่สุดก่อนการดำเนินการเก็บกักน้ำ เพื่อป้องกันการเน่าเสียของน้ำในอ่างเก็บกักน้ำในระยะที่เริ่มเก็บกักน้ำ

(4) ปลุกพืชคลุมดินภายหลังจากการปรับพื้นที่ และคืนสภาพพื้นที่ก่อสร้างโดยเร็ว เพื่อป้องกันการชะล้างผิวดินในช่วงฤดูฝน ดำเนินการควบคุมพันธุ์ไม้น้ำในบริเวณลำน้ำหลัก โดยเฉพาะไมยราบยักษ์ ที่มีอยู่ในพื้นที่เดิมและที่อาจติดมาจากดินหรือทรายที่นำมาใช้ในการก่อสร้าง จำเป็นต้องป้องกันโดยการกำจัดพันธุ์ไม้น้ำตั้งแต่ระยะเวลาก่อสร้าง

(5) ดำเนินการออกแบบบันไดปลาโจนให้อยู่ในแบบของการก่อสร้างเขื่อน เพื่อบรรเทาผลกระทบในด้านการปิดกั้นการอพยพของปลาเพื่อแพร่พันธุ์ตามฤดูกาล

(6) กำหนดให้มีทางผ่านปลาบริเวณฝาย 6 แห่ง ในพื้นที่รับประโยชน์

2) ระยะดำเนินการ

(1) ออกกฎระเบียบควบคุมการทำประมงในบริเวณอ่างเก็บน้ำ เพื่ออนุรักษ์และรักษาพ่อแม่พันธุ์ปลาในลำน้ำไว้ให้แพร่ขยายพันธุ์เพิ่มจำนวนมากขึ้น

(2) ออกกฎระเบียบควบคุมการทำประมงในอ่างเก็บน้ำ เพื่อบริหารและการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง เสนอแนะให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประสานงานขอความร่วมมือจากหน่วยงานในท้องถิ่นของกรมประมง มาช่วยดำเนินการให้คำแนะนำและฝึกอบรมในเรื่องทางด้านการบริหารและการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง ต้องทำการป้องกันไม่ให้มีการจับสัตว์น้ำโดยใช้เครื่องมือและวิธีการทำประมงที่ผิดกฎหมาย ทั้งนี้เพื่อรักษาความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรสัตว์น้ำให้มีอยู่อย่างยั่งยืน

(3) กรมชลประทานดำเนินการปล่อยพันธุ์ปลาชนิดพันธุ์ที่พบในแหล่งน้ำโดยทั่วไปในพื้นที่ เพื่อเพิ่มผลผลิตปลาในพื้นที่โครงการ

5.1.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

5.1.3.1 ระบบชลประทาน

1) ระยะก่อสร้าง

(1) การดำเนินการผันน้ำออกจากบริเวณก่อสร้างเขื่อน ควรกำหนดช่องทางผันน้ำให้มีขนาดที่เหมาะสมกับปริมาณน้ำที่จะถูกผันผ่านช่องทางผันน้ำ โดยการทำ Coffor Dam เพื่อผันน้ำไปตามอาคารระบายน้ำลงลำน้ำเดิม เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อกิจกรรมการใช้น้ำทางด้านท้ายน้ำทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง

(2) จัดให้มีการประชุมเตรียมการวางแผนการใช้น้ำร่วมกับกลุ่มผู้ใช้น้ำ/ประชาชนที่ใช้น้ำอยู่ในปัจจุบัน เพื่อป้องกันผลกระทบต่อการใช้น้ำในระยะก่อสร้างโครงการ



2) ระยะดำเนินการ

- (1) กรมชลประทานบริหารจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อควบคุมการจัดสรรน้ำให้แก่กิจกรรมต่างๆ อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการในแต่ละกิจกรรม
- (2) จัดตั้งองค์กรผู้ใช้น้ำโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน เพื่อให้การบริหารจัดการน้ำอย่างมีระบบ และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
- (3) กรมชลประทานดำเนินการประสานงานกับองค์กรผู้ใช้น้ำ เพื่อวางแผนการจัดสรรน้ำร่วมกัน และให้สอดคล้องกับความต้องการอย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) กรมชลประทานร่วมกับองค์กรผู้ใช้น้ำ รมรณรงค์ให้สมาชิกในองค์กรใช้น้ำอย่างประหยัดให้เห็นคุณค่าของทรัพยากรน้ำ
- (5) กรมชลประทานร่วมกับองค์กรผู้ใช้น้ำ มีมาตรการแนะนำให้เกษตรกรในพื้นที่ชลประทานของโครงการ ให้รู้จักการควบคุมปริมาณการใช้น้ำในปริมาณที่เหมาะสม

5.1.3.2 เกษตรกรรม และปศุสัตว์

1) ระยะก่อสร้าง

ดำเนินการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนได้รับทราบ เพื่อให้เก็บเกี่ยวผลผลิตล่วงหน้าก่อน พร้อมทั้งจ่ายค่าชดเชยทรัพย์สินและผลผลิตทางการเกษตรของราษฎรที่ได้รับผลกระทบให้มีความเป็นธรรม ถูกต้องและครบถ้วน โดยดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนการเริ่มก่อสร้าง

2) ระยะดำเนินการ

- (1) ฝึกอบรมเกษตรกร เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชและสัตว์ โดยเน้นการลดต้นทุนการผลิต การเพิ่มผลผลิตต่อไร่ การปรับปรุงคุณภาพผลผลิต และการพัฒนาสู่ทางการตลาด โดยกรมชลประทานประสานงานกับกรมส่งเสริมการเกษตรเพื่อดำเนินการ
- (2) ฝึกอบรมเกษตรกร เรื่องทำการเกษตรตามแนวทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (Good Agricultural Practice : GAP) เพื่อให้เกษตรกรผลิตพืชได้คุณภาพมาตรฐานปลอดภัย โดยกรมชลประทานประสานงานกับกรมส่งเสริมการเกษตรเพื่อดำเนินการ
- (3) ฝึกอบรมเกษตรกร เรื่องการจัดระบบการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ความลาดชันสูง เพื่อลดปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน โดยกรมชลประทานตั้งงบประมาณให้สถานีพัฒนาที่ดินเชียงใหม่
- (4) อบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรในด้านการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง รวมทั้งจัดตั้งกลุ่มสหกรณ์เพื่อช่วยสนับสนุนกิจกรรมการผลิตของเกษตรกร
- (5) อบรมเรื่องการทำศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน โดยใช้วิธีการต่างๆ เช่น การใช้ตัวห้ำ ตัวเบียน ในการช่วยควบคุมศัตรูพืช ใช้กับดักกาวเหนียว ใช้สมุนไพรปราบศัตรูพืช ส่วนสารเคมีควรใช้ในเวลาที่มีความจำเป็นเท่านั้น โดยหากจะใช้สารเคมีควรเลือกชนิดที่เหมาะสมกับอาการของโรคหรือแมลงที่ระบาด

5.1.3.3 การใช้น้ำ

1) ระยะก่อสร้าง

- (1) จัดให้มีการประชุมเตรียมการวางแผนการใช้น้ำร่วมกับกลุ่มผู้ใช้น้ำ/ประชาชนที่ใช้น้ำอยู่ในปัจจุบัน เพื่อป้องกันผลกระทบต่อการใช้น้ำในระยะก่อสร้างโครงการ
- (2) ดำเนินการผันน้ำออกจากบริเวณก่อสร้างเขื่อน ควรกำหนดช่องทางผันน้ำให้มีขนาดที่เหมาะสมกับปริมาณน้ำที่จะถูกผันผ่านช่องทางผันน้ำ โดยการทำ Coffor Dam เพื่อผันน้ำไปตามอาคารระบายน้ำลงลำน้ำเดิม เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อกิจกรรมการใช้น้ำทางด้านท้ายน้ำทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง



(3) กรณีที่จะมีการก่อสร้างโครงสร้างหลักในลำน้ำ หรือในกรณีที่จำเป็นต้องปิดกั้นลำน้ำเพื่อทำการเก็บกักน้ำไว้ในกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ จะต้องแจ้งให้ผู้อาศัยอยู่ด้านท้ายน้ำได้รับทราบก่อนล่วงหน้า และดำเนินการกักเก็บน้ำสำรองไว้ใช้เสียก่อน

2) ระยะดำเนินการ

(1) กรมชลประทานบริหารจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อควบคุมการจัดสรรน้ำให้แก่กิจกรรมต่างๆ อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการในแต่ละกิจกรรม

(2) จัดตั้งองค์กรผู้ใช้น้ำโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้การบริหารจัดการน้ำอย่างมีระบบ และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

(3) กรมชลประทานดำเนินการประสานงานกับองค์กรผู้ใช้น้ำ เพื่อวางแผนการจัดสรรน้ำร่วมกัน และให้สอดคล้องกับความต้องการอย่างมีประสิทธิภาพ

(4) กรมชลประทานร่วมกับองค์กรผู้ใช้น้ำ ผนึกกำลังสมาชิกในองค์กรใช้น้ำอย่างประหยัดให้เห็นคุณค่าของทรัพยากรน้ำ

(5) กรมชลประทานร่วมกับองค์กรผู้ใช้น้ำ มีมาตรการแนะนำให้เกษตรกรในพื้นที่ชลประทานของโครงการ ให้อำนาจการควบคุมปริมาณการใช้น้ำในปริมาณที่เหมาะสม

5.1.3.4 การระบายน้ำ และการบรรเทาน้ำท่วม

1) ระยะก่อสร้าง

(1) ควบคุมดูแลมิให้เศษวัสดุก่อสร้าง เช่น หิน ดิน ทราย และตะกอนดิน หล่นลงไปในลำน้ำซึ่งจะทำให้เกิดการกีดขวางการไหลของน้ำ และอาจทำให้เกิดการท่วมขังของน้ำได้

(2) หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างบางกิจกรรมในช่วงฤดูฝน เช่น กิจกรรมการเปิดหน้าดิน การปรับถม และการขุดพื้นที่ เป็นต้น เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายและการทับถมของตะกอนในลำน้ำ

(3) ในฤดูน้ำหลากต้องผันน้ำเลี่ยงพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพิ่มเติมเพื่อระบายน้ำจากพื้นที่เมื่อมีฝนตกหนัก และเตรียมอพยพเครื่องจักร/เครื่องมือ หรือคนงานออกจากบริเวณก่อสร้างที่อาจเกิดสภาวะน้ำท่วมชั่วคราวได้

(4) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดทำแผนการบรรเทาหรือป้องกันอุทกภัยในระหว่างการก่อสร้าง ที่ผิดจากสภาพปกติ เช่น น้ำป่าไหลหลาก น้ำท่วมฉับพลัน

2) ระยะดำเนินการ

(1) ลดปริมาณน้ำเก็บกักในอ่างเก็บน้ำเพื่อให้มีพื้นที่สำหรับรองรับน้ำหลาก ทั้งนี้ต้องไม่มีผลกระทบต่อการเก็บกักน้ำไว้ในช่วงฤดูแล้ง

(2) กำหนดระดับควบคุมโดยก่อนฤดูฝน ระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำอยู่ต่ำกว่าระดับเก็บกักปกติ เพื่อให้อ่างรองรับน้ำหลากได้เพิ่มขึ้น ช่วยบรรเทาอุทกภัยพื้นที่ท้ายน้ำ

(3) จัดบันทึกระดับน้ำด้านเหนือของอ่างเก็บน้ำ เพื่อนำไปศึกษาวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำท่วม

5.1.3.5 การประมง และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

1) ระยะก่อสร้าง

(1) สร้างคันกันน้ำหรือบ่อดักตะกอน เพื่อให้มีการตกตะกอนลดความขุ่นของน้ำจากการเปิดหน้าดิน และการก่อสร้างก่อนปล่อยน้ำลงสู่แหล่งน้ำ



(2) สร้างรางระบายน้ำโดยรอบบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยเฉพาะบริเวณบ้านพักของเจ้าหน้าที่และคนงาน เพื่อไม่ให้น้ำเสียจากการชะล้างหรืออินทรีย์วัตถุระบายลงสู่แหล่งน้ำ

(3) ดำเนินการอัดบดบริเวณผิวดินที่จะมีการชะล้างในฤดูฝนให้แน่น หรือปลูกพืชคลุมดินเพื่อลดปัญหาการชะล้างทำให้เกิดตะกอนดิน

2) ระยะดำเนินการ

(1) จัดตั้งองค์กรของรัฐหรือหน่วยงานเอกชน ได้แก่ องค์กรบริหารส่วนตำบล ดูแลการทำประมงในอ่างเก็บน้ำด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม และเป็นผู้จัดการให้นักวิชาการหรือนักส่งเสริมการประมงมาให้ความรู้ความเข้าใจแก่ชาวบ้านที่จะทำการประมง รวมทั้งเป็นผู้รวบรวมสถิติผลผลิตทางการประมงจากอ่างเก็บน้ำเพื่อการบริหารและจัดการแหล่งน้ำให้ได้ผลผลิตที่ยั่งยืน

(2) ห้ามไม่ให้ทำการประมงโดยใช้เครื่องมือที่ผิดกฎหมาย ได้แก่ ไฟฟ้า ยาเบื่อ และระเบิด รวมทั้งห้ามการใช้เครื่องมือที่มีช่องตาถี่ และเปิดให้ทำการประมงเป็นช่วง โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งและช่วงสืบพันธุ์วางไข่

(3) ส่งเสริมให้เกษตรกรในพื้นที่รับประโยชน์มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำถ้ามีน้ำเพียงพอ โดยกรมชลประทานประสานให้สำนักงานประมงในพื้นที่ฝึกอบรมวิธีการเพาะเลี้ยงแก่ผู้ที่สนใจเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ปีละ 1 ครั้ง

(4) มาตรการการปล่อยปลาต้องพิจารณาชนิดที่มีอยู่ในน้ำแม่แวนเดิมอยู่แล้ว เช่น ปลาเลียหิน และปลาค้อที่พบในพื้นที่ โดยกรมชลประทานประสานกับสำนักงานประมงในพื้นที่จัดหาชนิดพันธุ์ปลาดังกล่าว

5.1.3.6 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

1) ระยะก่อสร้าง

(1) เร่งฟื้นฟูพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่โดยรอบพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง

(2) ควบคุมการดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ในเขตที่กำหนดไว้เท่านั้น โดยใช้พื้นที่ให้น้อยที่สุดเพื่อลดบริเวณที่จะได้รับผลกระทบ

2) ระยะดำเนินการ

(1) ประเมินความต้องการใช้น้ำสำหรับการปลูกพืชแต่ละชนิดในปัจจุบัน และพืชที่วางแผนจะปลูกต่อไป

(2) วางแผนการใช้ที่ดินให้สอดคล้องกับศักยภาพดิน สภาวะตลาดสินค้าเกษตร และความต้องการของเกษตรกร โดยเน้นพืชที่ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูง โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีศักยภาพใช้น้ำได้ตลอดปี

(3) เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ที่ดินตลอดปี โดยใช้ระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และปริมาณน้ำ เช่น การปลูกพืชอายุสั้นหลังนา การปลูกพืชแซม เกษตรทฤษฎีใหม่ในที่ลุ่ม หรือเกษตรผสมผสานในที่ดอนบริเวณที่ดินมีศักยภาพต่ำ พร้อมทั้งมีการลดต้นทุนการผลิต โดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพให้มากขึ้น หรือวางแผนการปลูกพืชระบบเกษตรอินทรีย์เพื่อให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น

5.1.3.7 การใช้ประโยชน์จากป่า

1) ระยะก่อสร้าง

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2) ระยะดำเนินการ

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม



5.1.3.8 การใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณี

1) ระยะก่อสร้าง

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2) ระยะดำเนินการ

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.1.3.9 โรงงานอุตสาหกรรม

1) ระยะก่อสร้าง

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2) ระยะดำเนินการ

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.1.3.10 พลังงานและไฟฟ้า

1) ระยะก่อสร้าง

จัดเตรียมเครื่องปั่นไฟฟ้าสำรองในพื้นที่ก่อสร้างและที่พักคนงาน เพื่อให้สามารถดำเนินการก่อสร้างหรือดำเนินกิจกรรมที่ใช้ไฟฟ้าในที่พักคนงานได้ในกรณีที่เกิดปัญหากระแสไฟฟ้าตกหรือดับ

2) ระยะดำเนินการ

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.1.3.11 การคมนาคมขนส่ง

1) ระยะก่อสร้าง

(1) ก่อสร้างถนนทดแทนเส้นทางสัญจรที่ถูกน้ำท่วม บริเวณขอบอ่างเก็บน้ำที่ระดับน้ำสูงสุด (+476.50 ม.รทก.) เพื่อเชื่อมต่อเส้นทางสัญจรในการเดินทางเข้าไปสำนักสงฆ์ดอยผางามและพื้นที่เกษตร มีความยาวรวมประมาณ 1.01 กิโลเมตร ความกว้าง 4 เมตร ดังรูปที่ 5.1-1

(2) กำหนดเส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างห้วยงานและองค์ประกอบโครงการ ดังรูปที่ 5.1-2

(3) วางแผนเส้นทางเบี่ยง เลี่ยงเส้นทางจราจรในช่วงปรับปรุงถนนเข้าห้วยงาน เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางดังกล่าวยังสามารถเดินทางเข้าสู่พื้นที่พักอาศัยหรือพื้นที่เกษตรกรรมได้

(4) วางแผนกองวัสดุก่อสร้างในบริเวณก่อสร้างเท่าที่จำเป็น โดยต้องดำเนินการปิดผิวดินพื้นที่ที่ไม่มีความจำเป็นต้องทำงานที่ผิวพื้น

(5) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ช่วยอำนวยความสะดวกและดูแลความปลอดภัยให้แก่ผู้ใช้ถนนช่วงที่มีการปรับปรุงถนนเข้าห้วยงานโครงการ

(6) ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างให้เพียงพอบริเวณถนนเข้าสู่ห้วยงานโครงการ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน และเกิดความปลอดภัยในการเดินทางช่วงเวลากลางคืน

(7) ติดตั้งป้ายจราจร ป้ายเตือน และเครื่องหมายจราจร บริเวณถนนเข้าสู่ห้วยงานโครงการ และบริเวณพื้นที่ก่อสร้างวางท่อส่งน้ำ ที่แสดงความหมายชัดเจน และสามารถมองเห็นได้ชัดเจนทั้งกลางวันและกลางคืน เพื่อทำสัญลักษณ์ให้ประชาชนที่ต้องใช้เส้นทางสัญจรได้รับความปลอดภัย

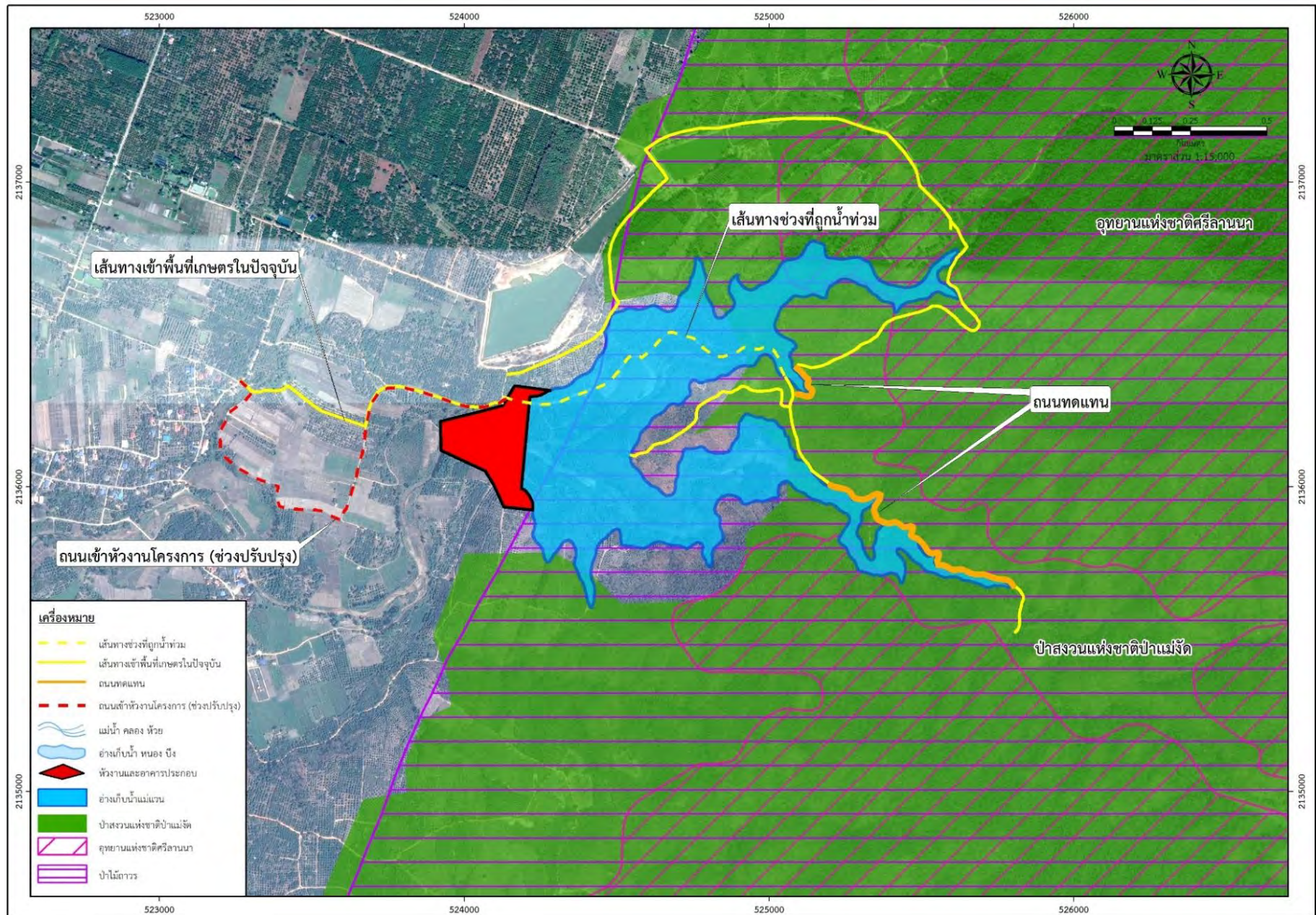
(8) การขุดเปิดหน้าดินเพื่อวางท่อส่งน้ำ จะต้องรีบดำเนินการวางท่อและฝังกลบเป็นช่วงๆ และจัดให้มีโครงสร้างป้องกันการพังทลายของดินที่ขุดเปิดดินลึก เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบโครงสร้างที่อยู่ใกล้เคียงวางท่อ การถมกลับของวัสดุถมกลับต้องมีการบดอัด



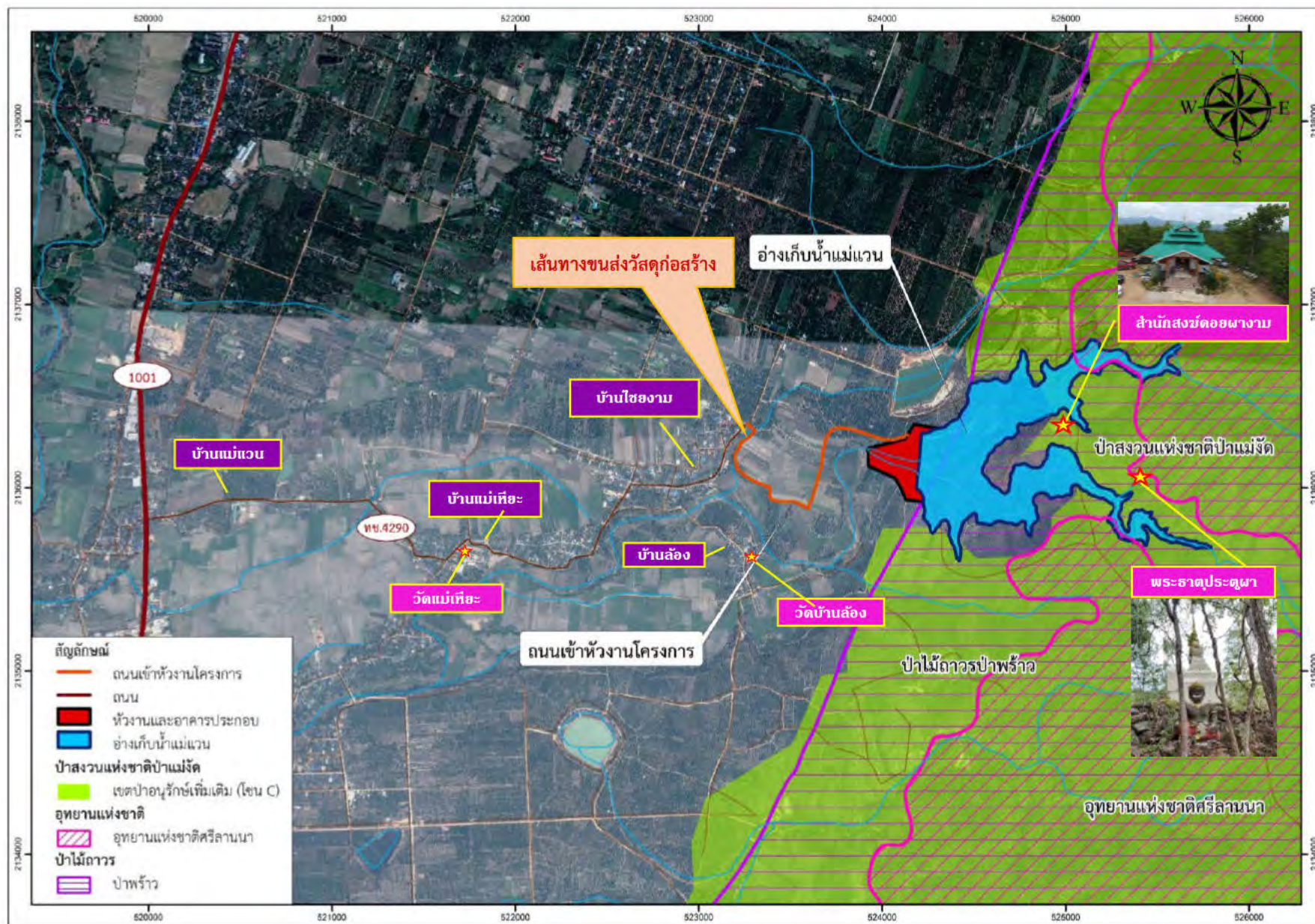
- (9) วางแผนเส้นทางเบี่ยง เลี่ยงเส้นทางจราจรในช่วงก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ
- (10) ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการ ไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ขณะวิ่งผ่านพื้นที่ชุมชนและพื้นที่อ่อนไหว เช่น วัดบ้านล้อง ฯลฯ เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุ
- (11) ควบคุมน้ำหนักบรรทุกทุกไม่ให้เกินเกณฑ์ที่กำหนด รวมทั้งจัดมาตรการควบคุมมิให้วัสดุตกหล่นบนถนนในขณะขนส่ง เพื่อลดปัญหาการกีดขวางการจราจรและอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น
- (12) ตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ของรถยนต์ เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง ไม่ให้ก่อให้เกิดเสียงดัง ควันดำ เกินมาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก
- (13) ปิดคลุมส่วนบรรทุกของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ดิน หินทราย ให้มิดชิด เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และเศษวัสดุร่วงหล่นลงสู่ถนน
- (14) จัดให้มีลานล้างล้อรถบรรทุก ก่อนออกนอกพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันไม่ให้เศษดิน โคลน ที่ติดรถไปตกหล่นทำความสกปรกนอกพื้นที่ก่อสร้าง
- (15) ทำความสะอาดและกำจัด ดิน หินทราย โคลน จากก่อสร้าง ที่ตกหล่นบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง แนวท่อส่งน้ำ และแนวเส้นทางปรับปรุงถนนเข้าห้วยงานโครงการอย่างสม่ำเสมอ
- (16) เมื่อได้รับการร้องเรียนเรื่องผลกระทบจากรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง ต้องเร่งดำเนินการแก้ไขทันที

2) ระยะดำเนินการ

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม



รูปที่ 5.1-1 แนวเส้นทางถนนที่ถูกน้ำท่วม และถนนทดแทน



รูปที่ 5.1-2 เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างโครงการ



5.1.3.12 การจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอย

1) ระยะก่อสร้าง

- (1) จัดสร้างบ่อดักตะกอน และรางรวบรวมน้ำเสียโดยรอบพื้นที่ที่พักของคณงาน ห้องอาบน้ำ ลานซักล้าง ลานล้างล้อ
- (2) ตรวจสอบการอุดตันของรางรวบรวมน้ำเสีย และบ่อดักตะกอน อย่างสม่ำเสมอ หากพบว่ามี การอุดตันจนระบายน้ำไม่สะดวก ให้รีบขุดลอกออก
- (3) จัดสร้างห้องส้วม ให้เพียงพอสำหรับคณงาน ในอัตราส่วน คณงาน 20 คนต่อห้องส้วม 1 ห้อง พร้อมระบบบำบัดแบบบ่อเกรอะ-บ่อซึมที่ถูกต้องเหมาะสม
- (4) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดเตรียมภาชนะรองรับมูลฝอยที่มีฝาปิดอย่างมิดชิด (ถังขนาด 200 ลิตร) วางตามจุดต่างๆ เพื่อรองรับขยะมูลฝอยที่เกิดจากคณงาน สำนักงานชั่วคราว และขยะจากบริเวณก่อสร้างให้เพียงพอ
- (5) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องเก็บรวบรวมและกำจัดขยะบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและที่พักคณงานเป็นประจำ โดยไม่ให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ให้มีปัญหาขยะตกค้างจนเป็นแหล่งแพร่พันธุ์ของแมลงวัน/สัตว์พาหะนำโรค และส่งกลับเป็นที่นำราคารูแก่ชุมชน เนื่องจากปัจจุบันองค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวนไม่มีบริการจัดเก็บและกำจัดขยะในพื้นที่
- (6) การก่อสร้างที่พักคณงานต้องอยู่ห่างจากแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 50 เมตร พร้อมทั้งติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียชนิด On-site Treatment ประกอบด้วย บ่อดักตะกอน บ่อดักไขมัน บ่อเกรอะ-บ่อซึม และบ่อบำบัด

2) ระยะดำเนินการ

- (1) จัดให้มีห้องน้ำห้องส้วม พร้อมระบบบำบัดน้ำเสียที่ถูกต้องเหมาะสม เพื่อรองรับน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่จะเกิดจากเจ้าหน้าที่ประจำสำนักงาน และนักท่องเที่ยวที่จะเข้ามาใช้บริการบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำ
- (2) จัดตั้งถังขยะส่วนกลางขนาด 100-200 ลิตร วางไว้ในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ และให้เจ้าหน้าที่ประจำอยู่ที่โครงการดำเนินการเก็บรวบรวมและกำจัดขยะอย่างสม่ำเสมอและถูกหลักสุขาภิบาล

5.1.3.13 การจัดการลุ่มน้ำ

1) ระยะก่อสร้าง

- (1) กำหนดขอบเขตพื้นที่ก่อสร้างก่อนที่จะเริ่มก่อสร้าง และควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่เฉพาะภายในพื้นที่ก่อสร้าง
- (2) การตัดต้นไม้ออกจากพื้นที่ ให้ตัดต้นไม้ออกจากพื้นที่เฉพาะที่จำเป็นเท่านั้น เพื่อลดผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดิน
- (3) วางแผนการก่อสร้างโครงการ โดยพยายามหลีกเลี่ยงงานขุดเปิดหน้าดินและงานด้านฐานรากในช่วงฤดูฝน ในกรณีที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ควรขุดเปิดหน้าดินเฉพาะบริเวณที่จำเป็นและทำการก่อสร้างให้เสร็จโดยเร็วแล้วจึงขยายบริเวณขุดเปิดหน้าดินต่อไป ไม่ควรขุดเปิดหน้าดินทิ้งไว้เป็นเวลานานโดยไม่ทำการก่อสร้างทันที
- (4) ให้มีการดักเศษวัสดุ ดิน หิน และตะกอนจากกิจกรรมการก่อสร้าง และการกองวัสดุก่อสร้าง ไม่ให้ถูกชะล้างลงสู่ลำน้ำมากเกินไป เช่น การทำหลังคาชั่วคราวหรือใช้ผ้าทิบน้ำคลุมกองวัสดุ การทำบ่อดักตะกอน และคันดักตะกอน เป็นต้น
- (5) เมื่อทำการก่อสร้างส่วนหนึ่งส่วนใดแล้วเสร็จ ต้องรีบดำเนินการบดอัดปรับแต่งระดับดิน และปลูกหญ้าหรือพืชคลุมดินโดยเร็วเพื่อลดการกัดเซาะผิวดิน
- (6) จัดทำแนวปลูกพืชคลุมดินหรือหญ้าแฝกบริเวณขอบอ่างเก็บน้ำ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน



2) ระยะดำเนินการ

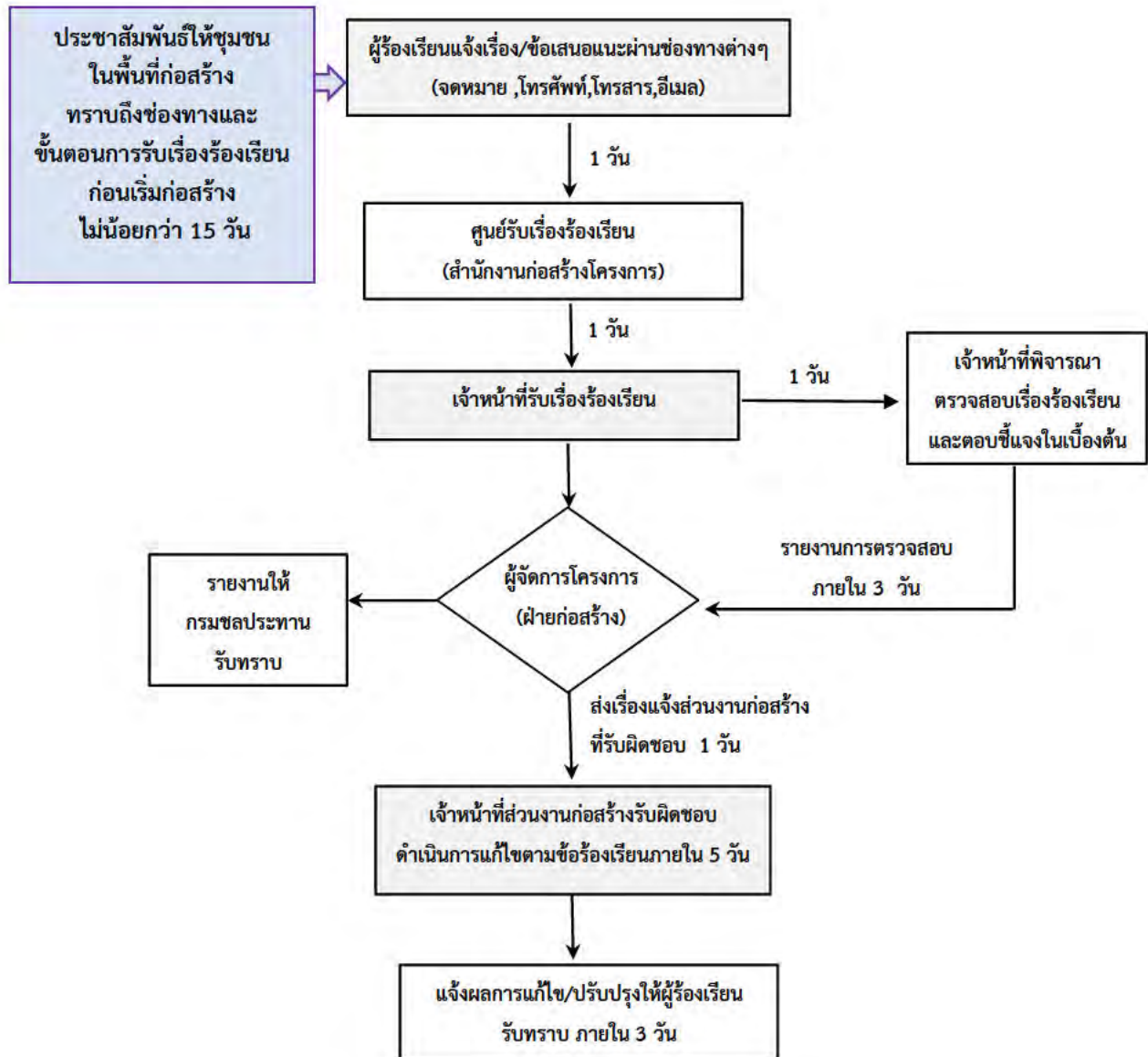
- (1) กรมชลประทานควรประสานความร่วมมือกรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ในการปลูกป่าทดแทนป่าที่สูญเสียไปจากการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ
- (2) กรมชลประทานประสานกับสถานีพัฒนาที่ดินเชียงใหม่ ในการเข้าไปแนะนำเกษตรกรในพื้นที่ชลประทานของโครงการถึงความสำคัญในเรื่องการอนุรักษ์ดินและน้ำ รวมทั้งป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน
- (3) กรมชลประทานประสานงานกับกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ในการตรวจสอบและควบคุมการใช้ที่ดินบริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ไม่ให้มีการเปลี่ยนแปลงในทางที่จะทำให้เกิดการกัดเซาะหน้าดินมาก โดยการปลูกและรักษาป่าบริเวณพื้นที่รับน้ำฝนของอ่างเก็บน้ำ
- (4) การบริหารจัดการน้ำของโครงการ จะต้องให้ทุกภาคส่วนทั้งผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย เจ้าหน้าที่ของรัฐที่เกี่ยวข้อง และผู้นำท้องถิ่นได้มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการเพื่อลดความขัดแย้งที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และท้ายน้ำ

5.1.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

5.1.4.1 เศรษฐกิจและสังคม

1) ระยะก่อสร้าง

- (1) ประชาสัมพันธ์แจ้งให้ประชาชน ผู้นำชุมชน และพื้นที่อ่อนไหว ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ที่จะก่อสร้างองค์ประกอบต่างๆ โครงการ และแนวเส้นทางการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ให้ได้รับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 15 วัน ก่อนเริ่มการก่อสร้าง ถึงข้อมูลรายละเอียดโครงการ แผนช่วงเวลาและกิจกรรมการก่อสร้าง รวมถึงผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น และแนวทางปฏิบัติเมื่อได้รับผลกระทบ
- (2) กรมชลประทานต้องประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินการต่างๆ ในช่วงเตรียมการก่อสร้างและช่วงก่อสร้าง ไม่น้อยกว่า 15 วัน ก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการ ให้กับประชาชนโดยเฉพาะผู้ที่ได้รับผลกระทบทางลบต้องเสียที่ดินและทรัพย์สินในการก่อสร้างโครงการ เพื่อลดความวิตกกังวลของประชาชน โดยการจ่ายค่าชดเชยที่ดินและทรัพย์สินควรเริ่มดำเนินการทันทีที่ได้รับอนุมัติโครงการ และเป็นค่าชดเชยที่เหมาะสมและเป็นธรรม ผ่านความเห็นชอบจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง นอกจากนั้นควรให้คำแนะนำในการประกอบอาชีพ และแนวทางการจัดหาที่ดินทำกินแห่งใหม่ หรือการปรับเปลี่ยนการใช้ที่ดินให้กับผู้ที่ได้รับผลกระทบทางลบ ซึ่งอาจดำเนินการโดยมีผู้แทนในการ ประสานงานกับหน่วยงานหรือองค์กรอื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อช่วยเหลือบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้น
- (3) เปิดโอกาสให้มีการจ้างแรงงานท้องถิ่นเป็นลำดับแรก แรงงานท้องถิ่นที่มีทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงการ เพื่อเป็นการกระจายรายได้สู่หมู่บ้านหรือชุมชนรอบๆ โครงการ ทำให้ครัวเรือนในท้องถิ่นมีรายได้เพิ่มขึ้น
- (4) กรมชลประทานต้องจัดให้มีศูนย์รับเรื่องร้องเรียน ในระยะก่อสร้างโครงการ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานรับเรื่องร้องเรียนและแก้ไขปัญหาจากการพัฒนาโครงการ ดังรูปที่ 5.1-3
- (5) จัดเตรียมความพร้อมและประสานงานกับผู้นำชุมชนในพื้นที่โครงการอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมกับชุมชนอย่างแท้จริงในการแก้ไขปัญหาพร้อมกับชุมชน และเปิดโอกาสให้ประชาชนในพื้นที่ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่ได้เสนอไว้



รูปที่ 5.1-3 ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน ในระยะก่อสร้าง
โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่



(6) จัดให้มีส่วนงานสำหรับรับข้อคิดเห็นและปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับพิจารณาปรับปรุงการดำเนินการต่างๆ ของโครงการให้สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงทีและสอดคล้องกับปัญหาที่เกิดขึ้นกับชุมชนหรือประชาชน

(7) กำหนดให้ผู้รับผิดชอบในการก่อสร้างประสานงานกับผู้นำชุมชนในพื้นที่ ในการจัดหาพื้นที่ในการตั้งที่พักคนงาน เพื่อไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนหรือประชาชนในพื้นที่

(8) ประชาสัมพันธ์โครงการ เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ตามขั้นตอนการก่อสร้างโครงการ เช่น การจัดทำเอกสารเผยแพร่ แผ่นพับ ประกาศต่างๆ และมีการดำเนินการในรูปแบบอื่นๆ เช่น การแจ้งผ่านการประชุมของท้องถิ่น การแจ้งผ่านทางหอกระจายข่าวชุมชน การแจ้งผ่านผู้นำชุมชน การติดป้ายประกาศในที่สาธารณะ ให้เห็นเด่นชัด ซึ่งเป็นการสร้างความเข้าใจและลดข้อวิตกกังวลของประชาชนเกี่ยวกับการก่อสร้างโครงการ

2) ระยะดำเนินการ

(1) ประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูลการดำเนินงานโครงการและผลการติดตามตรวจสอบทางด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่สำคัญ ให้ประชาชนได้รับทราบเป็นระยะๆ อย่างต่อเนื่องตามความเหมาะสม

(2) จัดให้มีส่วนงานสำหรับรับข้อคิดเห็นหรือข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ รวมทั้งจัดให้มีผู้รับข้อคิดเห็นที่โครงการ หรือที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน เป็นต้น เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในการดูแลและบำรุงรักษาอ่างเก็บน้ำ และดำเนินการแก้ไขผลกระทบที่ได้รับแจ้งโดยเร็วที่สุด

(3) เมื่อมีน้ำเพิ่มขึ้นเกษตรกรสามารถทำการปลูกพืชมากขึ้น โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง จนอาจก่อให้เกิดปัญหาขัดแย้งในการใช้น้ำ ดังนั้นจึงต้องมีการแนะนำการปลูกพืช ชนิดของพืช และพื้นที่ปลูกที่เหมาะสมกับปริมาณน้ำที่มี และป้องกันไม่ให้เกิดผลผลิตล้นตลาด ที่จะส่งผลให้ราคาผลผลิตตกต่ำ รวมทั้งในแต่ละปีต้องทำการประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรรับทราบถึงปริมาณน้ำที่มีแน่นอนๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มีการวางแผนการเพาะปลูกล่วงหน้าอย่างเหมาะสม

(4) ส่งเสริมองค์กรผู้ใช้น้ำชลประทานให้เข้มแข็ง โดยจัดการอบรมและให้ความรู้แก่เกษตรกร เพื่อให้รับรู้บทบาทและหน้าที่ในองค์กร อันจะทำให้เกษตรกรเลือกทำการเกษตรได้เหมาะสมกับปริมาณน้ำที่มี ลดความเสี่ยงในการทำการเกษตร ลดความขัดแย้งในการใช้น้ำ รวมทั้งให้ความรู้และประชาสัมพันธ์ข้อมูลการจัดสรรน้ำ การเฝ้าระวัง สังเกตการณ์ ตรวจสอบและซ่อมบำรุงท่อส่งน้ำให้สามารถจ่ายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(5) ติดตามความเพียงพอของปริมาณน้ำของโครงการอย่างใกล้ชิด เพื่อที่จะสามารถปรับแผนการจัดสรรน้ำ และแผนการเกษตรได้อย่างเหมาะสม

5.1.4.2 การชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน

1) ระยะก่อสร้าง

ดำเนินการจ่ายค่าชดเชยที่ดิน ค่าขนย้ายที่ดิน หรือค่าทดแทนทรัพย์สินให้แล้วเสร็จก่อนดำเนินการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ โดยการกำหนดอัตราค่าชดเชยที่ดิน และค่าทดแทนทรัพย์สิน จะต้องกำหนดให้มีความเหมาะสมกับสถานะเศรษฐกิจและสังคม โดยอาศัยพื้นฐานความเป็นธรรมที่ถูกต้อง และมูลค่าควรเพียงพอสำหรับผู้ที่ต้องได้รับผลกระทบจะสามารถจัดหาทดแทนสิ่งที่สูญเสียไป โดยมีปัจจัยที่ควรพิจารณาคำนึงได้แก่ ราคาที่ซื้อขายกันตามปกติในท้องตลาดของที่ดินในวันใช้บังคับพระราชกฤษฎีกาตาม มาตรา 8 พระราชบัญญัติว่าด้วยการเวนคืนและการได้มาซึ่งอสังหาริมทรัพย์ พ.ศ. 2562 ราคาประเมินที่ดินของทางราชการที่กำหนดขึ้นเพื่อประโยชน์ในการจัดเก็บภาษีที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง ราคาประเมินทุนทรัพย์เพื่อเรียกเก็บค่าธรรมเนียมในการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมตามประมวลกฎหมายที่ดิน สภาพและที่ตั้งของที่ดินนั้น เหตุและวัตถุประสงค์แห่งการเวนคืน โดยแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ



ก. กรณีที่ 1 ที่ดินที่มีเอกสารสิทธิ์ : ต้องแต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดค่าชดเชย หรือค่าทดแทน
ทรัพย์สินที่ถูกเขตชลประทานตามคำสั่งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่ 426/2552 ลงวันที่ 7 กันยายน 2552
ซึ่งประกอบด้วย

1) คณะกรรมการกำหนดค่าชดเชย หรือค่าทดแทนทรัพย์สิน ประกอบด้วย

- | | |
|---------------------------------------|----------------------|
| 1. นายอำเภอพร้าว | เป็นประธานคณะกรรมการ |
| จังหวัดเชียงใหม่ | |
| 2. เจ้าพนักงานที่ดินจังหวัดเชียงใหม่ | เป็นกรรมการ |
| สาขาพร้าว | |
| 3. ผู้อำนวยการสำนักกฎหมายและที่ดิน | เป็นกรรมการ |
| กรมชลประทาน | |
| 4. ผู้อำนวยการโครงการก่อสร้างฯ | เป็นกรรมการ |
| 5. หัวหน้าฝ่ายจัดหาที่ดิน สำนักกฎหมาย | เป็นกรรมการ |
| และที่ดิน กรมชลประทาน และเลขานุการ | |

หน้าที่ : จะเป็นผู้กำหนดราคาค่าชดเชยที่ดิน ค่าขนย้ายที่ดิน หรือค่าทดแทน
ทรัพย์สิน และแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบทรัพย์สิน คณะกรรมการจ่ายเงินค่าชดเชย หรือค่าทดแทน
ทรัพย์สิน เพื่อช่วยในการปฏิบัติงาน ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ เช่น ตัวแทนจากอำเภอ
สำนักงานที่ดินจังหวัด/สาขา เกษตรอำเภอ องค์การบริหารส่วนตำบล กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน ในส่วนของกรมชลประทาน
จะประกอบด้วยหัวหน้าฝ่ายจัดหาที่ดิน สำนักกฎหมายและที่ดิน และผู้แทนสำนักชลประทานที่ 1 กรมชลประทาน
เป็นอนุกรรมการและเลขานุการ ซึ่งคณะกรรมการจะต้องทำการตรวจสอบสภาพข้อเท็จจริงของที่ดินและทรัพย์สิน
เป็นรายแปลง จัดทำบันทึกไต่สวนเพื่อใช้ประกอบการจัดทำบัญชีขออนุมัติจ่ายเงินค่าชดเชย หรือค่าทดแทนทรัพย์สิน
แต่ละประเภท เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการฯ ให้ความเห็นชอบ และเสนอให้กรมชลประทานพิจารณาอนุมัติเรื่องการ
จ่ายเงินตามลำดับถัดไป

2) คณะอนุกรรมการตรวจสอบทรัพย์สิน ประกอบด้วย

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. นายอำเภอพร้าว | เป็นประธานคณะอนุกรรมการ |
| จังหวัดเชียงใหม่ | |
| 2. ผู้อำนวยการโครงการก่อสร้างฯ | เป็นอนุกรรมการ |
| 3. หัวหน้าฝ่ายทะเบียนสำนักงานที่ดิน | เป็นอนุกรรมการ |
| จังหวัดเชียงใหม่ สาขาพร้าว | |
| 4. เกษตรอำเภอพร้าว | เป็นอนุกรรมการ |
| 5. กำนัน หรือผู้ใหญ่บ้านในท้องที่ หรือ | เป็นอนุกรรมการ |
| นายกองค์การบริหารส่วนตำบลในท้องที่ | |
| 6. ตัวแทนของราษฎรที่ได้รับผลกระทบ | เป็นอนุกรรมการ |
| 7. หัวหน้าฝ่ายจัดหาที่ดิน สำนักกฎหมายและที่ดิน | เป็นอนุกรรมการ |
| กรมชลประทาน | |
| 8. ผู้แทนสำนักชลประทานที่ 1 กรมชลประทาน | เป็นกรรมการ |
| และเลขานุการ | |

หน้าที่ : คณะอนุกรรมการฯ มีหน้าที่ตรวจสอบทรัพย์สินทุกชนิดที่ถูกเขตชลประทาน
คำนวณค่าชดเชยหรือค่าทดแทนตามราคาที่คณะกรรมการกำหนดไว้ จัดทำบัญชีรายละเอียดเสนอคณะกรรมการ
จัดซื้อฯ พิจารณาอนุมัติ รวมทั้งแก้ไขปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น



3) คณะอนุกรรมการจ่ายเงินค่าชดเชย หรือค่าทดแทนทรัพย์สิน ประกอบด้วย

1. นายอำเภอพร้าว เป็นประธานคณะอนุกรรมการ
จังหวัดเชียงใหม่
2. ผู้อำนวยการโครงการก่อสร้างฯ เป็นอนุกรรมการ
3. หัวหน้าฝ่ายจัดหาที่ดิน สำนักกฎหมายและที่ดิน เป็นอนุกรรมการ
กรมชลประทาน
4. ผู้แทนสำนักชลประทานที่ 1 กรมชลประทาน เป็นอนุกรรมการ
และเลขานุการ

หน้าที่ : คณะอนุกรรมการฯ มีหน้าที่ควบคุมดูแลและรับผิดชอบการจ่ายเงินเมื่อโครงการได้รับอนุมัติให้ก่อสร้างได้ และควรมีการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ความเข้าใจแก่ราษฎรผู้ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ เพื่อลดความกังวลใจ

ข. กรณีที่ 2 ที่ดินไม่มีเอกสารสิทธิ์ : หมายถึงที่ดินที่ไม่สามารถจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมโอนกรรมสิทธิ์ หรือสิทธิครอบครองตามประมวลกฎหมายและที่ดินได้ และให้ความหมายถึงที่ดินที่อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ อุทยานแห่งชาติ ที่สาธารณประโยชน์ หรือที่ราชพัสดุ เป็นต้น มีกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องดังนี้

- มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 2532 อนุมัติให้กรมชลประทานจ่ายค่าทดแทน หรือค่าขนย้ายที่ดินและทรัพย์สินในที่ดินไม่มีเอกสารสิทธิ์ มีคณะกรรมการกำหนดค่าทดแทนหรือค่าขนย้ายที่ดินและทรัพย์สินเพื่อการชลประทานที่ถูกจัดขึ้นเป็นทางการเสนอกระทรวงเกษตรและสหกรณ์แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดค่าทดแทน หรือค่าขนย้ายที่ดินและทรัพย์สิน ประกอบด้วย

1. ผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่ เป็นประธานคณะกรรมการ
2. นายอำเภอพร้าว เป็นกรรมการ
จังหวัดเชียงใหม่
3. หัวหน้าฝ่ายทะเบียนสำนักงานที่ดินจังหวัด เป็นกรรมการ
เชียงใหม่ สาขาพร้าว
4. ผู้อำนวยการสำนักกฎหมายและที่ดิน เป็นกรรมการ
กรมชลประทาน
5. ผู้อำนวยการโครงการก่อสร้างฯ เป็นกรรมการ
6. หัวหน้าฝ่ายจัดหาที่ดิน สำนักกฎหมาย เป็นกรรมการ
และที่ดิน กรมชลประทาน และเลขานุการ

หน้าที่ : ให้คณะกรรมการฯ ดังกล่าว มีอำนาจหน้าที่กำหนดราคาค่าทดแทนหรือค่าขนย้ายที่ดินและทรัพย์สิน และบุคคลที่จะได้รับค่าทดแทนหรือค่าขนย้ายที่ดินและทรัพย์สิน ตลอดจนแต่งตั้งคณะอนุกรรมการเพื่อสำรวจตรวจสอบทรัพย์สิน คณะอนุกรรมการจ่ายเงินค่าทดแทนหรือค่าขนย้ายที่ดินและทรัพย์สิน (ซึ่งเป็นอนุกรรมการชุดเดียวกับกรณีที่ดินที่มีเอกสารสิทธิ์) โดยถือความเห็นชอบของคณะกรรมการฯ เป็นหลักฐานในการจ่ายเงินค่าทดแทนหรือค่าขนย้ายที่ดินและทรัพย์สิน ซึ่งมีมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 2532 ได้กำหนดหลักการจ่ายค่าทดแทนหรือค่าขนย้ายที่ดินและทรัพย์สิน คือ ที่ดิน บ้านเรือนและสิ่งปลูกสร้าง พืชผลและไม้ยืนต้น ซึ่งปลูกสร้างในที่ดินป่าสงวนแห่งชาติ อุทยานแห่งชาติ ที่ดินสาธารณประโยชน์ และ/หรือที่ดินที่ไม่มีเอกสารสิทธิ์อื่นๆ ซึ่งราษฎรได้เข้าครอบครองทำประโยชน์ก่อนที่กรมชลประทานจะเข้าทำการก่อสร้างโครงการ พืชล้มลุกที่ยังไม่เก็บเกี่ยวผล ซึ่งปลูกอยู่ในที่ดินที่มีเอกสารสิทธิ์หรือไม่มีเอกสารสิทธิ์จะต้องจ่ายค่าทดแทน หรือค่าขนย้าย ค่าหรือเฉพาะที่เสียหายเนื่องจากก่อสร้างชลประทาน โดยไม่สามารถจะเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ทัน



2) ระยะดำเนินการ

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการขุดเซยที่ดินและทรัพยากรดินจะดำเนินการแล้วเสร็จก่อนก่อสร้างโครงการ

5.1.4.3 สุขภาพอนามัย และการบริการสาธารณสุข

1) ระยะก่อสร้าง

ด้านสาธารณสุข

(1) ด้านสิ่งแวดล้อมทางเคมี

- หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ โดยเฉพาะกิจกรรมการเปิดหน้าดิน การขุดและการถมหัวงานเขื่อนในช่วงฤดูฝน เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการชะล้างหน้าดินและตกทับถมในลำน้ำซึ่งเป็นการกีดขวางการไหลของน้ำ และเพื่อป้องกันการชะล้างตะกอนดินที่มีการปนเปื้อนโลหะหนักลงสู่แหล่งน้ำ

(2) ด้านสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

- กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการดังนี้
 - ตรวจสอบประวัติและตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนรับเข้าทำงาน
 - จัดอบรมให้ความรู้ด้านการสุขาภิบาลอาหาร น้ำ ตลอดจนการกระตุ้นให้คนงานก่อสร้างและชุมชนมีการพัฒนาสุขนิสัยที่ดีในการใช้ส้วม และการกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูลอย่างเหมาะสม รวมทั้งการพัฒนาพฤติกรรมทางสุขภาพที่ดี เพื่อลดโอกาสในการรับและสัมผัส และลดความเสี่ยงในการเกิดโรคในพื้นที่โครงการ
 - จัดอบรมและให้ความรู้ด้านพฤติกรรมเสี่ยงที่เป็นสาเหตุให้เกิดการแพร่กระจายและติดเชื้อก่อโรคแก่คนงานก่อสร้าง
- ประสานสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อจัดทำแผนป้องกันและติดตามการเฝ้าระวังโรคติดต่อที่มีน้ำและอาหารเป็นสื่อ และแผนป้องกันและติดตามการเฝ้าระวังพาหะและโรคติดต่อนำโดยแมลง

(3) ด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคม

- กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างพิจารณาจัดจ้างแรงงานในท้องถิ่นก่อนเป็นลำดับแรก เพื่อลดปัญหาหรือผลกระทบด้านแรงงานกับชุมชนท้องถิ่น และมีมาตรการในการควบคุมดูแลคนงานไม่ให้สร้างความเดือดร้อน หรือเป็นแหล่งมั่วสุม และแหล่งอบายมุข
- กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างมีมาตรการในการควบคุมดูแลคนงาน ไม่ให้สร้างความเดือดร้อน หรือเป็นแหล่งมั่วสุมและแหล่งอบายมุข ซึ่งทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยต่อชุมชนโดยรอบและพื้นที่ใกล้เคียง
- กรมชลประทานประชาสัมพันธ์โครงการและเปิดโอกาสให้เกิดการมีส่วนร่วมของชุมชนต่อโครงการ รวมทั้งมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อความกังวลใจของประชาชนในท้องถิ่นจากการก่อสร้างโครงการ

(4) ด้านสิ่งแวดล้อมทางการยศาศตร์

- ให้ความรู้ พร้อมทั้งจัดหาอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ที่เหมาะสมและพอเพียง สำหรับคนงาน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
- จัดหาเครื่องมือทุ่นแรงในการทำงานให้เหมาะสมกับลักษณะงาน และเพียงพอต่อความต้องการของคนงานก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดหาและเวชภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ประจำอยู่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และประสานกับสถานพยาบาลใกล้เคียง เพื่อส่งต่อในกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ฉุกเฉิน
- ให้ความรู้แก่คนงานก่อสร้าง โดยการณรงค์ให้มีการทำงานด้วยท่าทางที่เหมาะสม ตลอดจนมีการตรวจตราความปลอดภัยในการทำงานอย่างใกล้ชิดโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย



(5) ด้านสังคมและคุณภาพชีวิต

- กรมชลประทานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องประชาสัมพันธ์และให้ข้อมูลแก่ประชาชนในพื้นที่โครงการ เพื่อสร้างความเข้าใจและลดความกังวลใจให้กับประชาชน ตลอดจนส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมของชุมชนต่อการพัฒนาโครงการ
- วางแผนการดำเนินงานให้งานมีประสิทธิภาพ ลดความเครียดในการทำงาน หรือจัดทำโครงการหรือกิจกรรมกีฬา และสันทนาการระหว่างคนงานกับชุมชนในช่วงเวลาพักหรือวันหยุด

(6) ด้านสุขภาพอนามัยทั่วไปของประชากร

- กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนรับเข้าทำงาน ทำการตรวจคัดกรองผู้ป่วย โดยเฉพาะโรคที่ต้องมีการเฝ้าระวัง เช่น โรคฉี่หนู โรคที่เกี่ยวข้องกับยาเสพติดให้โทษ โรคทางเพศสัมพันธ์ และหากจำเป็นต้องรับคนงานต่างด้าวเข้ามาทำงาน จะต้องเป็นแรงงานที่ขึ้นทะเบียนถูกต้องตามกฎหมายเท่านั้น
- กรมชลประทานประสานงานสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อจัดอบรมและให้ความรู้ด้านการสุขาภิบาลอาหาร น้ำ ตลอดจนกระตุ้นให้มีการพัฒนาสุขนิสัยที่ดีในการใช้ส้วมและการกำจัดสิ่งปฏิกูลอย่างเหมาะสม และการพัฒนาพฤติกรรมทางสุขภาพที่ดีแก่คนงานก่อสร้างและชุมชนโดยรอบโครงการเพื่อลดโอกาสในการได้รับ สัมผัส และลดความเสี่ยงในการเกิดโรคในพื้นที่โครงการ และให้ความสำคัญในการปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่ม น้ำใช้ และการกักเก็บน้ำสำรองไว้ใช้
- ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน และการคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด เพื่อบรรเทาผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละออง เสียงดัง ความสั่นสะเทือน และความปลอดภัยของประชาชนใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างหรือข้างเคียงเส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง

(7) ด้านภาวะโภชนาการ

- กรมชลประทานประสานงานสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อจัดทำแผนป้องกันและติดตามการเฝ้าระวังด้านสาธารณสุขและภาวะโภชนาการ

(8) ด้านการบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข

- กรมชลประทานประสานกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ จัดบริการด้านสุขภาพที่เหมาะสมให้แก่คนงานก่อสร้าง รวมถึงการให้ความสำคัญในการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย เพื่อช่วยลดภาระการให้บริการและลดผลกระทบด้านความเพียงพอทางการแพทย์และสาธารณสุข

(9) ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

- จัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและที่พักอาศัยให้ถูกสุขลักษณะ จัดหาน้ำดื่ม น้ำใช้ ห้องน้ำ ห้องส้วม ที่ถูกสุขลักษณะ และพอเพียงต่อจำนวนคนงาน (1 ห้อง ต่อคนงาน 20 คน) ก่อนการปฏิบัติงาน รวมถึงต้องให้ความสำคัญในการกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูลให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล
- การก่อสร้างที่พักคนงานและอาคารสำนักงานโครงการ ต้องกำหนดที่ตั้งให้อยู่นอกอุทยานแห่งชาติ และอยู่ห่างจากแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 50 เมตร พร้อมทั้งติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียชนิด On-site Treatment ประกอบด้วย บ่อดักตะกอน บ่อดักไขมัน บ่อเกรอะ-บ่อซึม และบ่อบำบัดน้ำ
- จัดเตรียมถังรองรับขยะที่มีฝาปิดมิดชิด จัดวางไว้กระจายตามจุดต่างๆ บริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างโครงการและที่พักคนงานก่อสร้างให้เพียงพอ พร้อมทั้งดำเนินการเก็บรวบรวมและกำจัดขยะเป็นประจำ โดยไม่ให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม
- เก็บเศษวัสดุจากการก่อสร้าง ขนย้ายอุปกรณ์ เครื่องมือในการก่อสร้างออกให้หมดจากพื้นที่เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ



(10) ด้านประชากรศาสตร์

- กรมชลประทานกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างพิจารณาจ้างแรงงานท้องถิ่นก่อนเป็นลำดับแรก เพื่อลดการเปลี่ยนแปลงด้านโครงสร้างประชากรและโรคที่เกี่ยวข้องกับการย้ายถิ่น ซึ่งจะส่งผลต่อเนื่องกับความเพียงพอของการบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข

ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเช่นเดียวกับมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

2) ระยะดำเนินการ

(1) ด้านสิ่งแวดล้อมทางเคมี

- กรมชลประทานประสานงานสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อจัดอบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรในพื้นที่โครงการ ดังนี้
 - จัดอบรมให้ความรู้และสร้างความตระหนักรู้ด้านอันตราย จากการใช้ การได้รับ และการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ตลอดจนวิธีป้องกันอันตราย การปฐมพยาบาล วิธีการจัดเก็บ และการใช้งานสารเคมีอย่างปลอดภัย
 - จัดอบรม ดูกาน สาธิต และเสนอทางเลือกในการกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัย เช่น การส่งเสริมการใช้สารอินทรีย์หรือผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติทดแทน
- กรมชลประทานส่งเสริมการปลูกพืชคลุมดินในบริเวณพื้นที่ว่าง/ที่โล่ง โดยรอบพื้นที่ห้วยงาน เพื่อลดการชะล้างพังทลายหน้าดิน ซึ่งเป็นการป้องกันการชะล้างตะกอนดินที่มีการปนเปื้อนโลหะหนักลงสู่แหล่งน้ำ

(2) ด้านสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

- กรมชลประทานประสานงานสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อจัดอบรมให้ความรู้และส่งเสริมให้มีกิจกรรมซึ่งก่อให้เกิดการมีส่วนร่วมของชุมชน ดังนี้
 - จัดอบรมเพื่อสร้างความตระหนักรู้ รวมถึงการสร้างสุขวิสัยส่วนบุคคล การจัดการสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยให้ถูกสุขลักษณะ และการรณรงค์ให้ประชาชนในพื้นที่โครงการช่วยกันดูแลรักษา และกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูลให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล เพื่อลดการแพร่กระจายและโอกาสเสี่ยงในการเกิดโรค
 - จัดอบรมเพื่อให้ความรู้แก่ประชาชนในพื้นที่โครงการ ในการเลือกและปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่ม น้ำใช้ ตลอดจนวิธีการเก็บรักษาน้ำดื่ม น้ำใช้ให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนด
 - จัดอบรมและรณรงค์ให้ประชาชนในพื้นที่โครงการให้ความสำคัญในการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์และแมลงพาหะนำโรค
 - จัดอบรมและให้ความรู้ด้านพฤติกรรมเสี่ยง ที่เป็นสาเหตุให้เกิดการแพร่กระจายและการติดเชื้อก่อโรคแก่ประชาชนในพื้นที่โครงการ
 - การป้องกันควบคุมโรคอุจจาระร่วง โดยการให้สุขศึกษาเรื่องการสุขาภิบาลและพฤติกรรมส่วนบุคคลในการรับประทานอาหารและน้ำดื่ม การล้างมือด้วยสบู่กับการบำบัดน้ำดื่มก่อนบริโภค
 - รณรงค์ไม่ให้ประชาชนรับประทานอาหาร ปลาดิบ หรือดิบๆ สุกๆ รณรงค์ให้ประชาชนทุกคนครัวเรือนสร้างส้วมและถ่ายอุจจาระในส้วมทุกคน เพื่อเป็นการตัดวงจรชีวิตของโรคพยาธิใบไม้ตับ

(3) ด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคม

- กรมชลประทานประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการวางแผนเพื่อรองรับการเพิ่มขึ้นของประชากรอันเนื่องมาจากการย้ายถิ่นเพื่อหาประโยชน์ในพื้นที่โครงการ

(4) ด้านสิ่งแวดล้อมทางการเกษตร

- กรมชลประทานประสานงานสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้ความรู้และจัดอบรมให้เกษตรกรทำงานด้วยท่าทางที่เหมาะสม ตลอดจนการตรวจความผิดปกติที่เกิดจากการทำงาน



(5) ด้านสุขภาพอนามัยทั่วไปของประชากร

กรมชลประทานประสานงานสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ ในการให้ความสำคัญและส่งเสริมให้มีกิจกรรม ดังต่อไปนี้

- จัดการอบรม ให้ความรู้ ความตระหนัก รวมถึงการสร้างสุขวิยาส่วนบุคคล การจัดสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยให้ถูกสุขลักษณะ รวมถึงรณรงค์ให้ประชาชนในพื้นที่โครงการขยับถ่ายลงในส้วมและกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูลให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล เพื่อลดการแพร่กระจายและโอกาสเสี่ยงในการเกิดโรค
- จัดอบรมและรณรงค์ให้ประชาชนในพื้นที่โครงการให้ความสำคัญในการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์และแมลงพาหะนำโรค
- จัดอบรมและให้ความรู้ด้านพฤติกรรมเสี่ยงที่เป็นสาเหตุให้เกิดการแพร่กระจายและการติดเชื้อก่อโรคแก่ประชาชนในพื้นที่โครงการ
- จัดอบรมให้ความรู้ในเรื่องปัจจัยเสี่ยงและแนวทางการป้องกันการจมน้ำแก่ประชาชน ได้แก่ สอนให้คนในชุมชนรู้จักวิธีการช่วยเหลือคนตกน้ำหรือจมน้ำเบื้องต้นและวิธีการปฐมพยาบาลเด็กจมน้ำที่ถูกวิธี ดำเนินการเฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัยในชุมชน รวมทั้งจัดการแหล่งน้ำเพื่อให้เกิดความปลอดภัย เช่น ติดป้าย คำเตือน และจัดให้มีอุปกรณ์ช่วยคนตกน้ำไว้บริเวณแหล่งน้ำ (เช่น ถังแกลลอนเปล่าผูกเชือก ขวดน้ำพลาสติกเปล่า ไม้ เป็นต้น)

(6) ด้านภาวะโภชนาการ

- กรมชลประทานประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมประมง กรมส่งเสริมการเกษตร หน่วยงานในท้องถิ่น ให้ดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มแหล่งอาหารแก่ชุมชน เช่น การปล่อยพันธุ์ปลา การส่งเสริมการปลูกพืชผักสวนครัวรั้วกินได้ เป็นต้น

(7) ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

- ประสานงานกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ ในการฝึกอบรมผู้นำท้องถิ่นและประชาชน ให้เฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่ม-น้ำใช้ ด้วยการส่งน้ำตรวจทางด้านชีวภาพอย่างสม่ำเสมอ ส่งเสริมให้ประชาชนใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยคอก การใช้สมุนไพรฆ่าแมลง เพื่อเป็นการลดพิษของสารเคมีในสิ่งแวดล้อม
- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเช่นเดียวกับด้านสุขภาพอนามัยทั่วไป ไปของประชากร

(8) ด้านประชากรศาสตร์

- กรมชลประทานประสานกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้ความรู้และส่งเสริมสุขภาพที่สอดคล้องกับช่วงวัยของประชาชนในพื้นที่

5.1.4.4 การท่องเที่ยว กีฬา แหล่งนันทนาการ และสุนทรียภาพ

1) ระยะก่อสร้าง

กรมชลประทาน ดำเนินการด้านการท่องเที่ยวและจัดสภาพภูมิทัศน์ เพื่อการท่องเที่ยวของโครงการ โดยการปรับปรุงภูมิทัศน์บริเวณห้วงงานโครงการ จัดสภาพพื้นที่ให้เหมาะสมในด้านการเป็นแหล่งท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจ เพื่อส่งเสริมด้านการท่องเที่ยวให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนท้องถิ่น ดังนี้

- (1) รักษาสภาพเดิมของพื้นที่ โดยเก็บรักษาต้นไม้ที่มีอยู่เดิมให้มากที่สุด และต้องปลูกต้นไม้ใหม่เพื่อทดแทนหรือฟื้นฟูสภาพธรรมชาติและเพิ่มความร่มรื่น ซึ่งจะช่วยให้พื้นที่บริเวณโครงการมีทัศนียภาพที่สวยงาม
- (2) จัดผังการใช้ประโยชน์พื้นที่และปรับปรุงภูมิทัศน์บริเวณห้วงงานโครงการ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว ได้แก่ จุดชมวิว ศาลาพักผ่อน ที่จอดรถ รวมทั้งการกำหนดรูปแบบอาคารต่างๆ ให้กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติ ทำให้มีทัศนียภาพที่สวยงามสามารถดึงดูดใจให้นักท่องเที่ยวเดินทางมาเยี่ยมชมและพักผ่อนหย่อนใจ
- (3) จัดเตรียมระบบสาธารณูปโภคให้เพียงพอสำหรับนักท่องเที่ยว เช่น ห้องน้ำ ถังรองรับขยะให้เพียงพอ รวมทั้งป้ายประชาสัมพันธ์ ป้ายบอกทาง เป็นต้น



2) ระยะดำเนินการ

(1) ดูแลและบำรุงรักษาอาคาร สิ่งก่อสร้าง และสภาพภูมิทัศน์บริเวณห้วยงานและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ

(2) ดูแลและบำรุงรักษาบริเวณโครงการและพื้นที่โดยรอบ รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกและระบบสาธารณูปโภคสำหรับบริการนักท่องเที่ยว ให้สะอาดและเรียบร้อยสวยงามอย่างสม่ำเสมอ รวมถึงจัดเตรียมถังรองรับขยะมูลฝอยให้มีปริมาณเพียงพอและประสานงานให้หน่วยงานท้องถิ่นเข้ามาจัดเก็บไปกำจัดอย่างสม่ำเสมอ จัดให้มีห้องส้วมพร้อมระบบบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพ เป็นต้น

(3) ติดป้ายบอกทาง/ป้ายเตือน เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับประชาชนและนักท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่อง เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวที่ยั่งยืน

(4) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเพื่อดูแลความปลอดภัยและให้บริการแก่นักท่องเที่ยว

5.1.4.5 โบราณคดี และสิ่งมีค่าทางประวัติศาสตร์

1) ระยะก่อสร้าง

หากมีการขุดพบหลักฐานทางโบราณคดีในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ผู้ควบคุมงานต้องสั่งให้หยุดกิจกรรมการก่อสร้างในบริเวณดังกล่าว แล้วแจ้งให้สำนักศิลปากรที่ 7 เชียงใหม่ มาทำการตรวจสอบต่อไป

2) ระยะดำเนินการ

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของการพัฒนาโครงการ ทำให้ทราบถึงผลกระทบด้านบวกและด้านลบต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ซึ่งได้เสนอมาตรการเพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว 5.1 ไว้แล้ว อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นติดตามผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการอย่างต่อเนื่อง จึงจำเป็นต้องเสนอมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ ได้แก่ อุทกวิทยาน้ำผิวดิน คุณภาพน้ำผิวดิน อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน ทรัพยากรดิน ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว การกัดเซาะและการตกตะกอน การชะล้างพังทลายของดิน สภาพภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ เสียงและความสั่นสะเทือน ทรัพยากรป่าไม้ สถานภาพการบุกรุกทำลายป่า ทรัพยากรสัตว์ป่า สิ่งมีชีวิตทางน้ำ ระบบชลประทาน เกษตรกรรมและปศุสัตว์ การใช้น้ำ การระบายน้ำและการบรรเทาน้ำท่วม การใช้ประโยชน์ที่ดิน การจัดการลุ่มน้ำ เศรษฐกิจและสังคม สุขภาพอนามัยและการบริการสาธารณสุข โดยกรมชลประทานซึ่งเป็นเจ้าของโครงการ จะต้องดำเนินการตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.2.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

5.2.1.1 สภาพภูมิอากาศ และคุณภาพอากาศ

1) ระยะก่อสร้าง

ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2) ระยะดำเนินการ

(1) ติดตั้งสถานีตรวจวัดภูมิอากาศบริเวณห้วยงานโครงการจำนวน 1 แห่ง เพื่อทำการตรวจวัดข้อมูลภูมิอากาศ ได้แก่ ปริมาณฝน อุณหภูมิ และปริมาณการระเหยแบบภาตวัดการระเหย

(2) ดำเนินการเก็บข้อมูลภูมิอากาศที่ได้ทำการตรวจวัดทุกวัน ตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ



5.2.1.2 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน

1) ระยะก่อสร้าง

ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2) ระยะดำเนินการ

(1) ติดตั้งอุปกรณ์วัดระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำ จำนวน 1 แห่ง พร้อมทั้งบันทึกระดับน้ำเป็นประจำทุกวัน (อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง) และคำนวณปริมาณน้ำที่ปล่อยลงสู่ด้านท้ายน้ำ อย่างต่อเนื่องตลอดระยะดำเนินการโครงการ

(2) ติดตั้งสถานีวัดปริมาณน้ำท่าและระดับน้ำบริเวณด้านท้ายอ่างเก็บน้ำ จำนวน 1 แห่ง เพื่อตรวจสอบปริมาณน้ำระบายออกจากอ่างเก็บน้ำ ทำการบันทึกค่าระดับน้ำและปริมาณน้ำที่ปล่อยลงท้ายน้ำทั้งทางระบายน้ำล้น และที่ปล่อยลงลำน้ำเดิม เพื่อสนับสนุนกิจกรรมการใช้น้ำต่างๆ ตลอดจนปริมาณน้ำที่ส่งโดยระบบท่อส่งน้ำ คำนวณปริมาณน้ำท่าที่ไหลเข้าสู่อ่างเก็บน้ำ โดยดำเนินการทุกวันตลอดระยะดำเนินการโครงการ

(3) เพื่อให้การดำเนินการจัดสรรน้ำเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และติดตามตรวจสอบปริมาณน้ำที่ผันเข้าสู่พื้นที่ชลประทาน กรมชลประทานจะต้องมีการบันทึกข้อมูลระดับน้ำที่หน้าฝายในพื้นที่โครงการ ตลอดจนข้อมูลการเปิด/ปิด ประตูระบายน้ำที่ปากคลองส่งน้ำต่างๆ เป็นประจำทุกวัน แล้วนำมาคำนวณปริมาณน้ำชลประทานที่ใช้และปริมาณน้ำที่ไหลข้ามฝายไปยังด้านท้ายน้ำ

(4) รวบรวมข้อมูลปริมาณฝนที่สถานีบริเวณหัวงานโครงการ จัดทำรายงานสถิติปริมาณน้ำฝนและปริมาณน้ำท่าที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำและที่ไหลออกจากพื้นที่โครงการ และวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำท่าด้านท้ายอาคารชลศาสตร์หลักของโครงการ เป็นประจำทุกปี รวมทั้งการจัดทำรายงานสรุปผลกระทบทุก 5 ปี ตลอดอายุโครงการ

5.2.1.3 คุณภาพน้ำผิวดิน

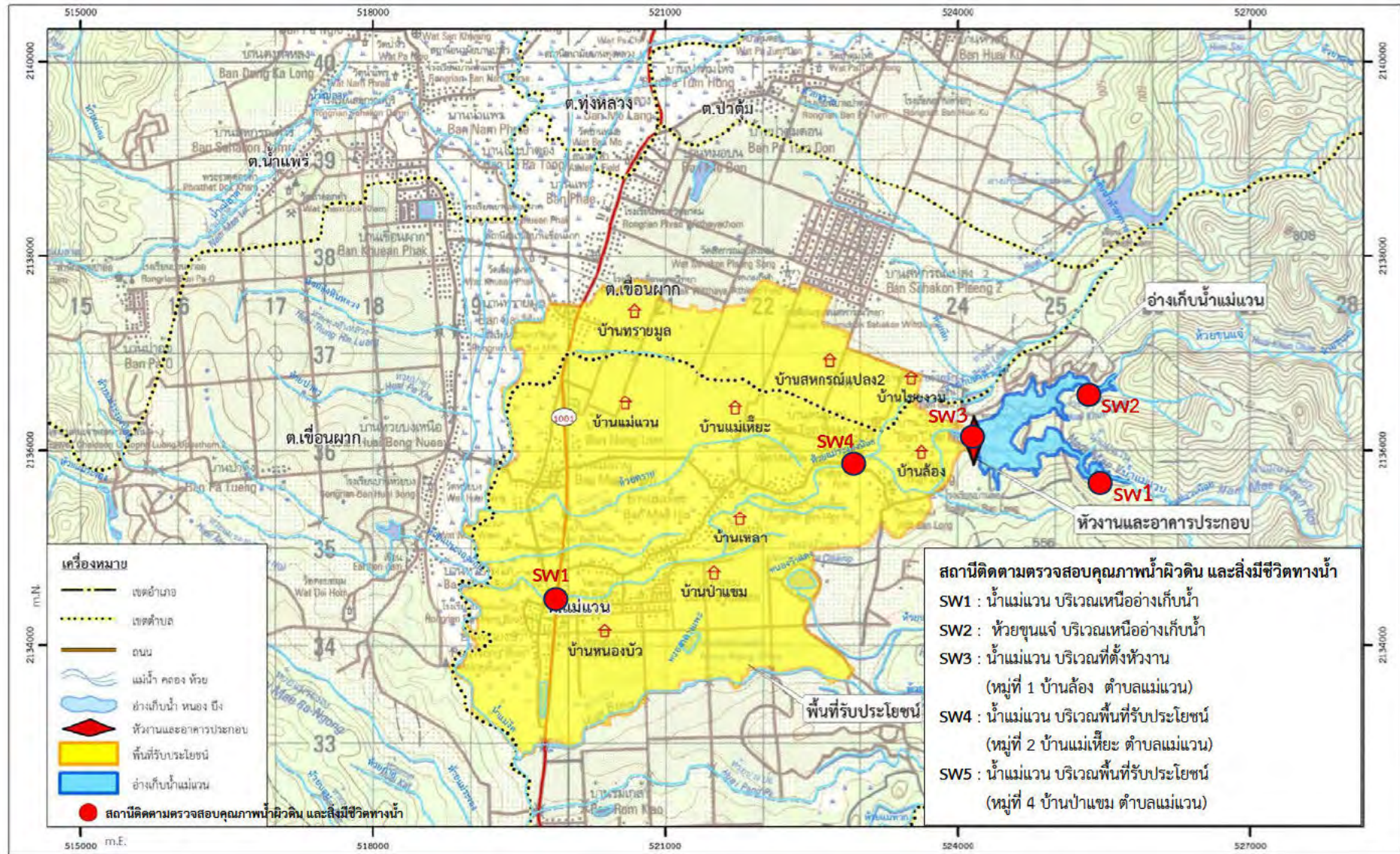
1) ระยะก่อสร้าง

กรมชลประทานดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินในลำน้ำหลักในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างต่างๆ ของโครงการ ซึ่งคาดว่าจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมดังกล่าว โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ตำแหน่ง/สถานีติดตามตรวจสอบ: ลำน้ำแม่แวน จำนวน 5 สถานี เป็นจุดเดียวกับที่ทำการศึกษาสถานภาพปัจจุบัน ดังแสดงในตารางที่ 5.2-1 และรูปที่ 5.2-1

ตารางที่ 5.2-1 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน

สถานีที่		ความสำคัญ
SW1	น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ	เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ
SW2	ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ	เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ
SW3	น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งหัวงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน)	เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำบริเวณที่ตั้งหัวงาน
SW4	น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน)	เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำในห้วยแม่แวน ในพื้นที่รับประโยชน์หลังรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน
SW5	น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน)	เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำในห้วยแม่แวน ในพื้นที่รับประโยชน์หลังรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำแม่แวน



รูปที่ 5.2-1 สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน และสิ่งมีชีวิตทางน้ำ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่



- ดัชนีที่ทำการติดตามตรวจสอบ: จำนวน 20 ดัชนี ได้แก่ อุณหภูมิ น้ำ ความเป็นกรด-ด่าง ออกซิเจนละลาย ความขุ่น ปริมาณของแข็งแขวนลอย น้ำมันและไขมัน บีโอดี แอมโมเนีย โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด ฟีคอลโคลิฟอร์ม-แบคทีเรีย เหล็ก แมงกานีส ตะกั่ว สารหนู ปรอท สังกะสี ทองแดง แคดเมียม โครเมียม สารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน
- วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด: ใช้วิธีการซึ่งเป็นที่ยอมรับของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งอธิบายไว้ใน Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater (23rd edition, 2017) โดยแบ่งปัจจัยคุณภาพน้ำออกเป็น 2 กลุ่ม ซึ่งกลุ่มแรก คือ ดัชนีที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ง่าย จะทำการวัดหรือวิเคราะห์ทันทีในภาคสนาม เช่น อุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง ออกซิเจนละลายน้ำ เป็นต้น ส่วนที่เหลือจะนำตัวอย่างส่งวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการต่อไป
- ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ: ให้ดำเนินการตลอดช่วงระยะเวลาการก่อสร้างของโครงการ จำนวน 3 ปี โดยดำเนินการปีละ 2 ครั้ง คือ ตัวแทนฤดูฝน 1 ครั้ง และตัวแทนช่วงฤดูแล้ง 1 ครั้ง
- ผู้รับผิดชอบ: กรมชลประทาน โดยรายงานผลในรูปแบบของรายงานประจำปี

2) ระยะดำเนินการ

ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ และพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ เพื่อติดตามผลกระทบจากกิจกรรมการส่งน้ำและระบายน้ำ และกรณีพบพารามิเตอร์ใดมีปัญหาก็จะต้องกำหนดแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหานั้นเป็นการเฉพาะ เพื่อยืนยันว่าการนำน้ำมาใช้เพื่ออุปโภคบริโภคแล้วจะไม่มีสารพิษเจือปน

- ตำแหน่ง/สถานที่ติดตามตรวจสอบ: ลำน้ำแม่แวน จำนวน 5 สถานี เป็นสถานีเดียวกับสถานีที่ติดตามคุณภาพน้ำผิวดินในระยะก่อสร้าง (รูปที่ 5.2-1)
- ดัชนีที่ทำการติดตามตรวจสอบ: ได้กำหนดให้ครอบคลุมคุณภาพสำหรับการใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภค-บริโภค การชลประทาน และเพื่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ รวมทั้งบ่งบอกถึงการปนเปื้อนในแหล่งน้ำปัจจุบัน รวมดัชนีที่ทำการวิเคราะห์ 37 ดัชนี ดังตารางที่ 5.2-2 หากในพื้นที่มีการใช้สารปราบศัตรูพืชและสัตว์ชนิดอื่นมากกว่า สารปราบศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีน เสนอให้ตรวจสอบชนิดที่มีการใช้มากในพื้นที่เพิ่มเติมหรืออาจแทนกลุ่มออร์กาโนคลอรีน

การติดตามตรวจสอบในบริเวณอ่างเก็บน้ำ ให้ดำเนินการตรวจสอบออกซิเจนละลายที่ระดับความลึกทุก 1 เมตร เพื่อทราบการแพร่กระจายของออกซิเจนตามระดับความลึก ส่วนดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินอื่นๆ ดำเนินการเก็บตัวอย่างในรูปแบบ Integrated Sample (การเก็บผสมระหว่างที่ระดับความลึกต่างๆ)

- วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด: ใช้วิธีการซึ่งเป็นที่ยอมรับของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งอธิบายไว้ใน Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater (23rd edition, 2017) โดยแบ่งปัจจัยคุณภาพน้ำออกเป็น 2 กลุ่ม ซึ่งกลุ่มแรกคือดัชนีที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ง่ายจะทำการวัดหรือวิเคราะห์ทันทีในภาคสนาม ได้แก่ อุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง ออกซิเจนละลาย เป็นต้น ส่วนที่เหลือจะนำตัวอย่างส่งวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการต่อไป
- ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ : ดัชนีสารกำจัดศัตรูพืช ให้เริ่มดำเนินการติดตามตรวจสอบตั้งแต่ระยะก่อนเก็บกักน้ำ ส่วนดัชนีอื่นๆ ให้เริ่มดำเนินการติดตามตรวจสอบเมื่อเก็บกักน้ำได้จนถึงระดับเก็บกักปกติแล้ว โดยดำเนินการเป็นเวลายาวนาน 5 ปี ปีละ 2 ครั้ง คือ ช่วงฤดูฝน และช่วงฤดูแล้ง
- ผู้รับผิดชอบ : กรมชลประทาน โดยจัดทำเป็นรายงานประจำปีสรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน สำหรับใช้เป็นฐานข้อมูลเพื่อติดตามตรวจสอบและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำผิวดินต่อไป สำหรับงบประมาณในการดำเนินการแสดงดังตารางที่ 5.2-3



ตารางที่ 5.2-2 ดัชนีและวิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน ในระยะดำเนินการ

ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์
1. อุณหภูมิ	°C	Thermometer
2. ความโปร่งแสง	cm	Secchi Dish
3. ความขุ่น	NTU	Nephelometric Method
4. ความเป็นกรด-ด่าง	-	Electrometric
5. สภาพด่าง	mg/l as CaCO ₃	Titration Method
6. ความนำไฟฟ้า	µS/cm	Electrometric Conductivity
7. ความกระด้าง	mg/l as CaCO ₃	EDTA Titrimetric Method
8. ของแข็งแขวนลอย	mg/l	Dried at 103-105°C
9. ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด	mg/l	Dried at 180°C
10. ออกซิเจนละลายน้ำ	mg/l	Membrane Electrode
11. ความเค็ม	ppt	Electrometric Conductivity
12. บีโอดี	mg/l	5-day BOD Test, Membrane Electrode
13. แคลเซียม	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame
14. โซเดียม	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air- Acetylene Flame
15. คาร์บอนเนต	mg/l	Calculation
16. ไบคาร์บอนเนต	mg/l	Calculation
17. ตะกั่ว	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
18. สังกะสี	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
19. แมงกานีส	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
20. เหล็ก	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
21. ทองแดง	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
22. แคดเมียม	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
23. โครเมียม	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
24. สารหนู	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
25. พรอท	mg/l	Cold Vapor AAS
26. โบแทสเซียม	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air- Acetylene Flame
27. แมกนีเซียม	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air- Acetylene Flame
28. ซัลเฟต	mg/l	Turbidimetric Method
29. ออร์โทฟอสเฟต	mg/l	Ascorbic acid method
30. แอมโมเนีย-ไนโตรเจน	mg/l	Distillation, Titrimetric
31. ไนเตรท-ไนโตรเจน	mg/l	Cadmium Reduction Method
32. คลอไรด์	mg/l	Argentometric Method
33. Sodium Absorption Ratio (SAR)	Meq/l	Calculation
34. Residual Sodium Carbonate (RSC)	Meq/l	Calculation
35. โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด	MPN/100 ml	Multiple Tube Fermentation Technique
36. ฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 ml	Multiple Tube Fermentation Technique
37. สารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน	ppb	Gas Chromatographic



ตารางที่ 5.2-3 งบประมาณดำเนินงานตามแผนป้องกันและติดตามด้านคุณภาพน้ำผิวดิน

กิจกรรม	ปีดำเนินการ								รวม (ล้านบาท)
	ระยะก่อสร้าง			ระยะดำเนินการ					
	1	2	3	1	2	3	4	5	
1.การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินในระยะก่อสร้าง	0.20	0.20	0.20	-	-	-	-	-	0.6
2.การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินในระยะดำเนินการ	-	-	-	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.00
3.การจัดทำรายงาน	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.08)
รวม	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.60

5.2.1.4 อุทกธรณีวิทยา และคุณภาพน้ำใต้ดิน

1) ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการนั้น ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อปริมาณและคุณภาพน้ำใต้ดิน แต่อย่างไร สำหรับการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่ชลประทานนั้น ใช้เป็นฐานข้อมูลน้ำใต้ดินสำหรับเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงด้านน้ำใต้ดินที่จะเกิดขึ้นในระยะดำเนินการโครงการ โดยเสนอให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินในพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

- ตำแหน่ง/สถานีติดตามตรวจสอบ: บ่อบาดาล จำนวน 3 สถานี ดังรูปที่ 5.2-2 ดังนี้
สถานีที่ GW1 บ่อบาดาล หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่
สถานีที่ GW2 บ่อบาดาล หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่
สถานีที่ GW3 บ่อบาดาล หมู่ที่ 6 บ้านหนองบัว ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่
- ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ: ดัชนีคุณภาพน้ำที่ทำกรตรวจวัด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 ดังตารางที่ 5.2-4 และสารกำจัดศัตรูพืชที่มีการใช้ในพื้นที่ จำนวนรวม 27 ดัชนี
- วิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ: ให้ดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำใต้ดิน
- ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ: ตลอดช่วงการก่อสร้าง 3 ปี ดำเนินการ ปีละ 2 ครั้ง คือ ช่วงฤดูแล้ง และช่วงฤดูฝน
- ผู้รับผิดชอบ: กรมชลประทาน และรายงานผลการติดตามตรวจสอบโดยจัดทำรายงานประจำปี



ตารางที่ 5.2-4 ดัชนีคุณภาพน้ำใต้ดินและวิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน ในการติดตามตรวจสอบ
ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

ดัชนีคุณภาพน้ำใต้ดิน	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์/วิธีวัด
1. สี	Platinum-cobalt	Field
2. ความขุ่น	NTU	Nephelometric Method
3. ความเป็นกรด-ด่าง	-	Electrometric
4. ความนำไฟฟ้า	$\mu\text{S}/\text{cm}$	Electrometric Conductivity
5. ความเค็ม	ppt	Electrometric Conductivity
6. ความกระด้างทั้งหมด	mg/l as CaCO_3	EDTA Titrimetric Method
7. ความกระด้างถาวร	mg/l as CaCO_3	EDTA Titrimetric Method
8. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้	mg/l	Dried at 103-105 °C
9. สภาวะด่าง	mg/l as CaCO_3	Titration
10. เหนือ	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
11. แอมโมเนีย	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
12. ทองแดง	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
13. สังกะสี	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
14. ซัลเฟต	mg/l	Turbidimetric Method
15. คลอไรด์	mg/l	Argentometric Method
16. ฟลูออไรด์	mg/l	SPADNS
17. ไนเตรท	mg/l	Cadmium Reduction Method
18. สารหนู	mg/l	Hydride Generation AAS
19. โซเดียมไนต์	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
20. ตะกั่ว	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
21.ปรอท	mg/l	Cold Vapor AAS
22. แคดเมียม	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
23. ชิลิเนียม	mg/l	Nitric Acid Digestion, Direct Air-Acetylene Flame
24. แบคทีเรียรวม	CFU/ml	Standard plate count
25. โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด	MPN/100 ml	Multiple Tube Fermentation Technique
26. อี.โคไล (E.coli)	MPN/100 ml	Multiple Tube Fermentation Technique
27. สารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน	ppb	Gas Chromatographic

2) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการเก็บกักน้ำและระบายน้ำของโครงการ ซึ่งคาดว่าจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการส่งน้ำและระบายน้ำ ให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินในพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ ช่วงระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี มีรายละเอียดดังนี้

- ตำแหน่ง/สถานีติดตามตรวจสอบ : บ่อบาดาล จำนวน 3 สถานี (รูปที่ 5.2-2) ดังนี้
 สถานีที่ GW1 บ่อบาดาล หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่
 สถานีที่ GW2 บ่อบาดาล หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่
 สถานีที่ GW3 บ่อบาดาล หมู่ที่ 6 บ้านหนองบัว ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่



- ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ : ดัชนีคุณภาพน้ำที่ทำการตรวจวัด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 (ตารางที่ 5.2-4) และสารกำจัดศัตรูพืชที่มีการใช้ในพื้นที่ จำนวนรวม 27 ดัชนี
- วิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ : ให้ดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำใต้ดิน
- ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ : เริ่มติดตามตรวจสอบเมื่อเริ่มต้นเก็บกักน้ำจนถึงระดับเก็บกักปกติแล้ว เป็นเวลา 5 ปี โดยดำเนินการต่อเนื่อง ใน 2 ปีแรก ปีถัดไปปีเว้นปี ปีละ 2 ครั้ง คือ ช่วงฤดูแล้ง และช่วงฤดูฝน
- ผู้รับผิดชอบ : กรมชลประทาน และรายงานผลการติดตามตรวจสอบโดยจัดทำรายงานประจำปี โดยงบประมาณดำเนินงานตามแผนติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ดังตารางที่ 5.2-5

ตารางที่ 5.2-5 งบประมาณดำเนินงานตามแผนติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

กิจกรรม	ปีดำเนินการ								รวม (ล้านบาท)
	ระยะก่อสร้าง			ระยะดำเนินการ					
	1	2	3	1	2	3	4	5	
1. การติดตามตรวจสอบ คุณภาพน้ำใต้ดิน ในระยะก่อสร้าง	0.120	0.120	0.120						0.360
2. การติดตามตรวจสอบ คุณภาพน้ำใต้ดิน ในระยะดำเนินการ				0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.600
3. การจัดทำรายงาน	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.08)
รวม	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.960

5.2.1.5 ทรัพยากรดิน

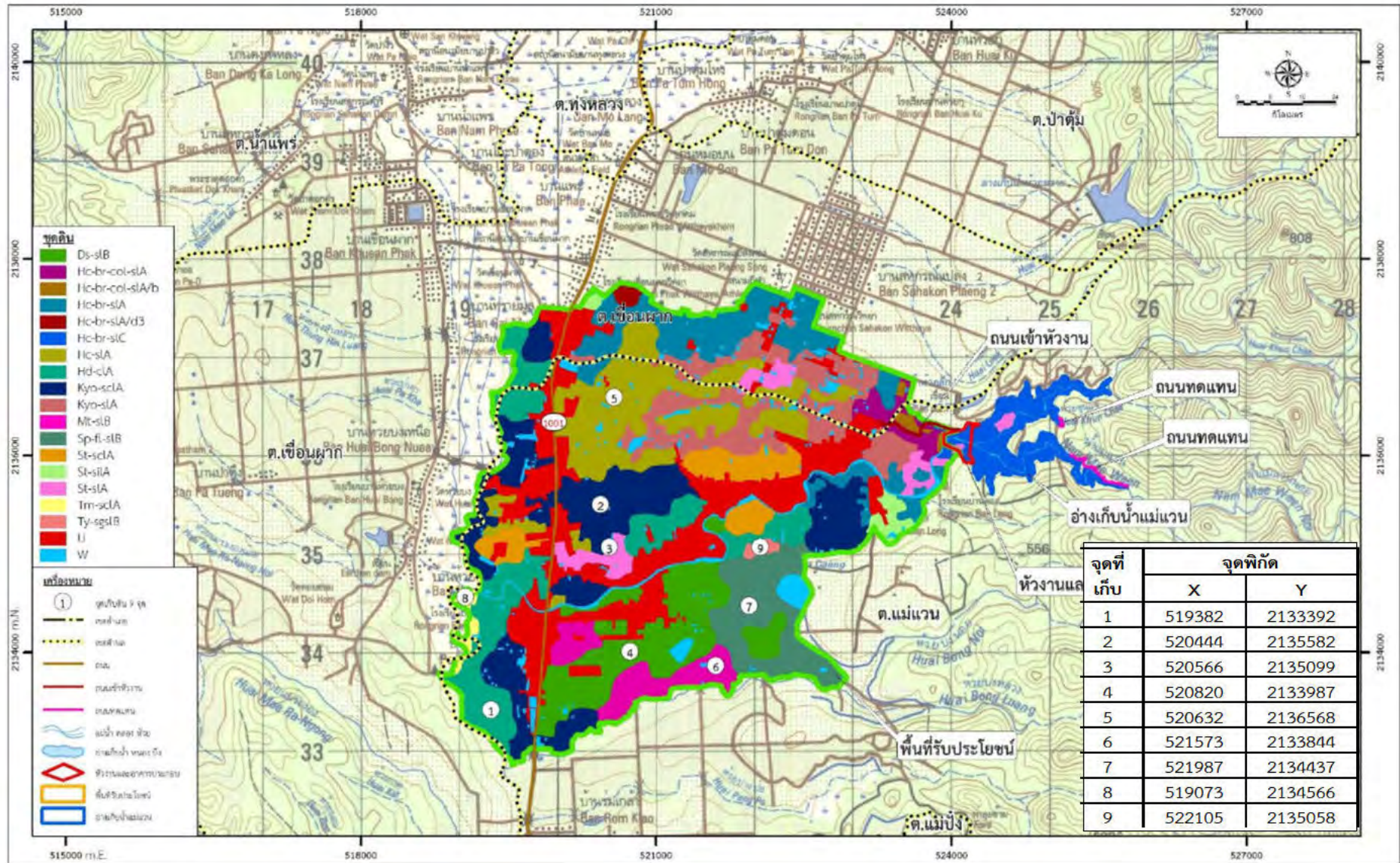
1) ระยะก่อสร้าง

ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2) ระยะดำเนินการ

ติดตามการเปลี่ยนแปลงของระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ดังนี้

- ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ : ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ของดิน จำนวน 5 ดัชนี ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส
- ตำแหน่ง/สถานีติดตามตรวจสอบ : เก็บตัวอย่างดินบนความลึกที่ 0-30 และ 30-100 เซนติเมตร โดยกำหนดให้เก็บตัวอย่างดินทั้งหมด 9 จุด รวม 18 ตัวอย่างในพื้นที่รับประโยชน์ ดังตำแหน่งในรูปที่ 5.2-3 และตารางที่ 5.2-6



รูปที่ 5.2-3 สถานีติดตามตรวจสอบทรัพยากรดิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แว่น อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่



ตารางที่ 5.2-6 สถานีตรวจวัดดิน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่

จุดที่เก็บ	ชุดดิน/ดินคล้าย	สถานที่เก็บ	การใช้ที่ดิน	จุดพิกัด	
				X	Y
1	Hd-clA	พื้นที่รับประโยชน์	ข้าว	519382	2133392
2	Kyo-sclA	พื้นที่รับประโยชน์	ข้าว	520444	2135582
3	St-sclA	พื้นที่รับประโยชน์	ข้าว	520566	2135099
4	Ds-slB	พื้นที่รับประโยชน์	ลำไย	520820	2133987
5	Hc-slA	พื้นที่รับประโยชน์	ลำไย	520632	2136568
6	Mt-slB	พื้นที่รับประโยชน์	ลำไย	521573	2133844
7	Sp-fl-slB	พื้นที่รับประโยชน์	ลำไย	521987	2134437
8	Tm-sclA	พื้นที่รับประโยชน์	ข้าวโพด	519073	2134566
9	Ty-sgsIB	พื้นที่รับประโยชน์	ลำไย	522105	2135058

- ติดตามผลของการปรับปรุงดินตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยใช้โปรแกรมปุ๋ยรายแปลง กำหนดสูตรและอัตราปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมกับชนิดพืช และการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพควบคู่กันไป ตัวชี้วัดคือ ระดับของการเจริญเติบโตของพืชหลังจากมีการปรับปรุงบำรุงดิน และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรที่ลดลง

- ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ : ทุก 3 ปี ตลอดระยะดำเนินการโครงการ

- ผู้รับผิดชอบ : กรมชลประทาน ประสานงานสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดเชียงใหม่ ในการติดตามตรวจสอบงบประมาณดำเนินงานแผนการพัฒนาและป้องกันการเสื่อมโทรมของคุณภาพดิน ดังตารางที่ 5.2-7

ตารางที่ 5.2-7 งบประมาณดำเนินงานแผนการพัฒนาและป้องกันการเสื่อมโทรมของคุณภาพดิน

กิจกรรม	ปีที่ดำเนินการ								รวม (ล้านบาท)
	ระยะก่อสร้าง			ระยะดำเนินการ					
	1	2	3	1	2	3	4	5	
1. การเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ดิน				0.25			0.25		0.50
2. การสำรวจการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน				0.15			0.15		0.30
3. การจัดทำรายงาน				0.01			0.01		0.02
รวม				0.41			0.41		0.82

5.2.1.6 ธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว

1) ระยะก่อสร้าง

(1) ตรวจสอบการก่อสร้างตามรายละเอียดแผนดำเนินงานและแบบก่อสร้างเขียน

(2) ติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพการอัดฉีดของผสม (Cement/Chemical grouting) โดยทดสอบการรั่วซึม และติดตั้งเครื่องมือวัดระดับน้ำใต้ดินหรือแรงอัดบริเวณฐานราก บริเวณพื้นที่ก่อสร้างห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ

(3) ติดตามและตรวจสอบการเกิดแผ่นดินไหว จากสถานีตรวจวัดแผ่นดินไหวของกรมชลประทานและหน่วยงานอื่นที่ทำข้อตกลงใน MOU ได้แก่ กรมชลประทาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กรมอุตุนิยมวิทยา และกรมทรัพยากรธรณี ในรัศมี 150 กิโลเมตร จากที่ตั้งห้วยงานเขียน ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ



2) ระยะดำเนินการ

(1) ติดตามและตรวจสอบการเกิดแผ่นดินไหว ตลอดอายุการใช้งานเขื่อน จากสถานีตรวจวัดแผ่นดินไหวของกรมชลประทานและหน่วยงานอื่นที่ทำข้อตกลงใน MOU ได้แก่ กรมชลประทาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กรมอุตุนิยมวิทยา และกรมทรัพยากรธรณี พื้นที่ในรัศมีประมาณ 150 กิโลเมตรจากที่ตั้งห้วยงานเขื่อน

(2) ติดตามพฤติกรรมของเขื่อนตามมาตรฐานความปลอดภัยเขื่อน (Dam Safety) โดยติดตั้งเครื่องมือวัดอัตราเร่งของพื้นดิน (Accelerograph) และเครื่องมือวัดพฤติกรรมเขื่อนบริเวณห้วยงาน และต้องมีการตรวจวัดเป็นประจำตลอดระยะดำเนินการโครงการ พร้อมทั้งมีระบบรายงานเป็นไปตามมาตรฐาน

5.2.1.7 การกักเซาะและการตกตะกอน

1) ระยะก่อสร้าง

ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2) ระยะดำเนินการ

(1) ติดตั้งสถานีวัดปริมาณตะกอน จำนวน 1 สถานี ภายหลังจากการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำและระบบส่งน้ำเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยทำการติดตั้งบริเวณลำน้ำแวนท้ายอ่างเก็บน้ำที่ตำแหน่งเดียวกับตำแหน่งที่ติดตั้งสถานีวัดปริมาณน้ำท่า รวมทั้งทำการตรวจวัดและบันทึกค่าปริมาณตะกอนแขวนลอยในลำน้ำตามมาตรฐานของกรมชลประทาน ตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ

(2) สำรวจการตกตะกอนในลำน้ำแวนบริเวณด้านท้ายอ่างเก็บน้ำ โดยกระทำตามมาตรฐานการสำรวจการตื้นเขินและกักเซาะท้องน้ำ และคลังของกรมชลประทานเป็นประจำทุกปี เพื่อจัดทำมาตรการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นได้อย่างทันทั่วทั้ง

(3) สำรวจการตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำ รอบบริเวณพื้นที่เก็บกักน้ำและโดยรอบขอบอ่างเก็บน้ำเป็นประจำทุกปี

5.2.1.8 การชะล้างพังทลายของดิน

1) ระยะก่อสร้าง

(1) ติดตามตรวจวัดระดับการชะล้างพังทลายของดิน บริเวณห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีความลาดชันค่อนข้างสูง ถ้าพบการชะล้างพังทลายของดินในระดับปานกลางถึงรุนแรง ควรพิจารณาการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และพืชที่ปลูก เพื่อลดอัตราการชะล้างพังทลายของดินลง

(2) ติดตามตรวจวัดระดับการชะล้างพังทลายของดิน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ โดยเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรม ที่มีความลาดชันค่อนข้างสูงและการใช้ที่ดินเป็นพืชไร่ พื้นที่ส่วนนี้จะมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดการชะล้างพังทลายของดิน ควรกำหนดมาตรการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน และติดตามผลอย่างต่อเนื่อง

2) ระยะดำเนินการ

(1) ติดตามการชะล้างพังทลายของดิน โดยเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำที่อาจเกิดการชะล้างพังทลายของดินในระดับปานกลางถึงรุนแรงได้

(2) ติดตามปริมาณตะกอนดินที่เกิดจากการชะล้างพังทลายของดิน และไหลลงสู่พื้นที่อ่างเก็บน้ำ ทำให้ตื้นเขินเร็ว

(3) ติดตามการชะล้างพังทลายของดิน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ โดยเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรมอย่างต่อเนื่อง ถ้าพบว่าการชะล้างพังทลายของดิน มีผลกระทบต่อการทำเกษตรกรรม ควรกำหนดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ ทั้งวิธีพืชผสมผสานกับวิธีกลตามสภาพปัญหาในพื้นที่



5.2.1.9 สภาพภูมิอากาศ และคุณภาพอากาศ

1) ระยะก่อสร้าง

ติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศ บริเวณพื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างห้วงงานโครงการ จำนวน 2 สถานี (รูปที่ 5.2-4) ดังนี้

สถานี AN1 : วัดบ้านล้อง หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

สถานี AN2 : สำนักสงฆ์ดอยผางาม ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

- ดัชนีที่ทำการติดตามตรวจสอบ : ได้แก่ ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ความเร็วและทิศทางลม

- วิธีเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ : ดัชนีคุณภาพอากาศ ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) และความเร็วและทิศทางลม ใช้วิธีการตามข้อกำหนดในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

- ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ : 3 วันต่อเนื่อง ครบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการ โดยตรวจวัดทุกปีในระยะก่อสร้าง ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง

- หน่วยงานที่รับผิดชอบ : กรมชลประทาน

2) ระยะดำเนินการ

ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.2.1.10 เสียง และความสั่นสะเทือน

1) ระยะก่อสร้าง

ติดตามตรวจวัดเสียงและความสั่นสะเทือน บริเวณพื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างห้วงงานโครงการ จำนวน 2 สถานี (สถานีเดียวกับสถานีติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศ ดังรูปที่ 5.2-4) ดังนี้

สถานี AN1 : วัดบ้านล้อง หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

สถานี AN2 : สำนักสงฆ์ดอยผางาม ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

- ดัชนีที่ทำการติดตามตรวจสอบ:

ระดับเสียง ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวัน-กลางคืน (Ldn)

ความสั่นสะเทือน ความเร็วอนุภาคสูงสุด (PPV) ความถี่คลื่นความสั่นสะเทือน (Frequency) ทั้ง 3 แกน และระยะขจัด (Displacement) ทั้ง 3 แกน

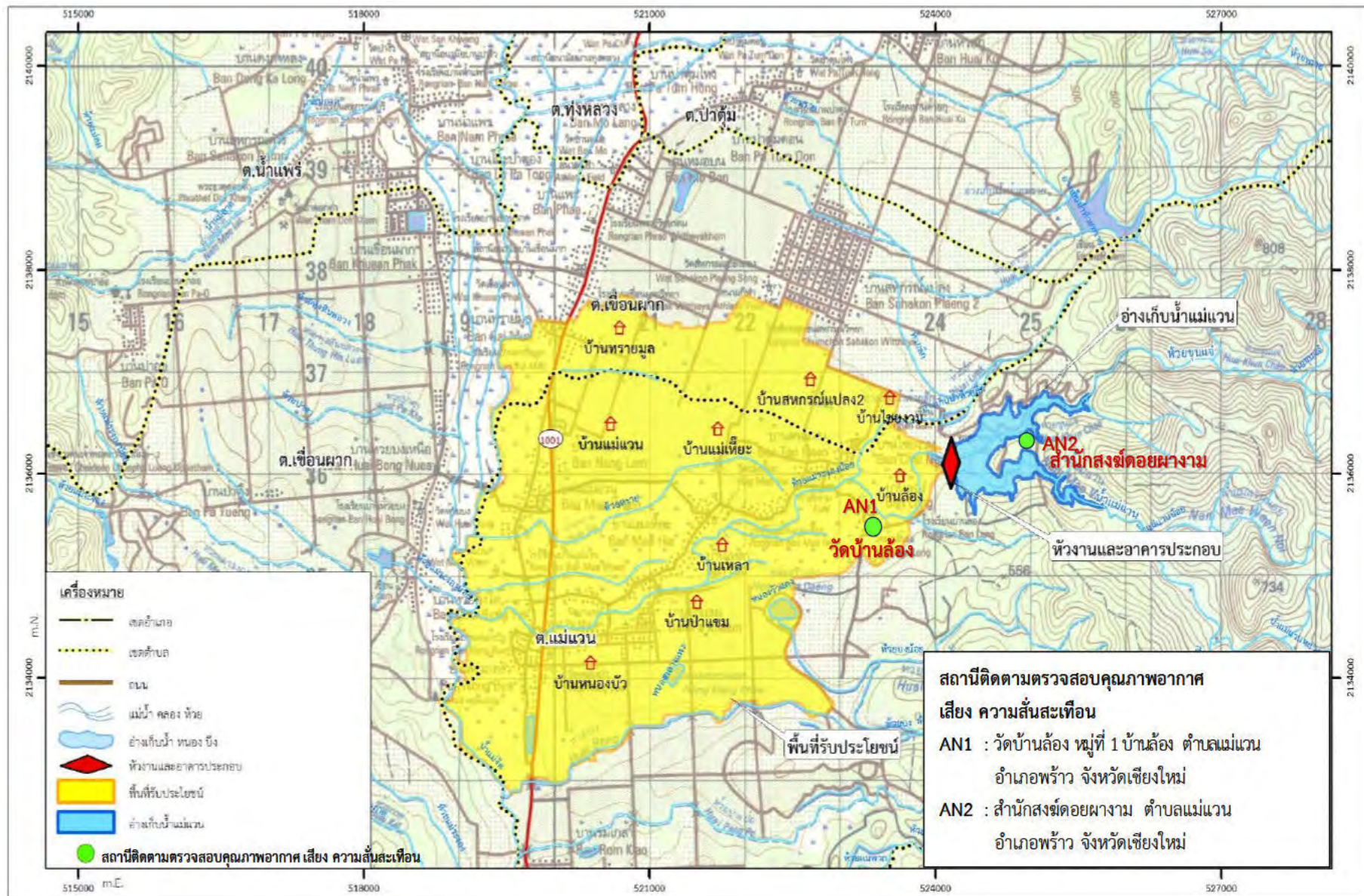
- วิธีตรวจวัดและวิเคราะห์ : ระดับเสียง ใช้วิธีการตามข้อกำหนดในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ โดยทำการตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง แล้ววิเคราะห์ระดับเสียงตามดัชนีต่างๆ ได้แก่ ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) และระดับเสียงเฉลี่ยกลางวัน-กลางคืน (Ldn) สำหรับวิธีตรวจวัดและวิเคราะห์ความสั่นสะเทือน ใช้วิธีตามข้อกำหนดในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ โดยทำการตรวจวัดความสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง แล้วบันทึกค่าต่างๆ ได้แก่ ความเร็วอนุภาคสูงสุด (PPV) ความถี่คลื่นความสั่นสะเทือน (Frequency) ทั้ง 3 แกน และระยะขจัด (Displacement) ทั้ง 3 แกน

- ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ : 3 วันต่อเนื่อง ครบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการ โดยตรวจวัดทุกปีในระยะก่อสร้าง ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง

- หน่วยงานที่รับผิดชอบ : กรมชลประทาน

2) ระยะดำเนินการ

ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม



รูปที่ 5.2-4 สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสี่ยง และความสั่นสะเทือน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่



5.2.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

5.2.2.1 ทรัพยากรป่าไม้

1) ระยะก่อสร้าง

(1) ติดตามตรวจสอบการตัดไม้ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ให้ถูกต้องทั้งขอบเขตที่ต้องตัดไม้ ออกการชักลาก การเก็บบริบูรณ์เผาไม้ขนาดเล็ก ให้นำไม้มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และเป็นการป้องกันน้ำเน่าเสีย เนื่องจากน้ำท่วมไม้ที่ยังไม่ได้มีการชักลากออกมา โดยดำเนินการตรวจสอบอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

(2) ประสานงานกับกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ในการติดตามตรวจสอบ การลักลอบตัดไม้และการเก็บหาของป่า บริเวณโดยรอบอ่างเก็บน้ำ ซึ่งจะต้องทำอย่างต่อเนื่องกันไปจนกว่าการดำเนินโครงการจะเสร็จสิ้นลง โดยดำเนินการตรวจสอบอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

(3) ติดตามตรวจสอบการปลูกพรรณไม้พื้นถิ่นที่มีอยู่แล้วในบริเวณรอบอ่างเก็บน้ำและพื้นที่ห้วยงาน เพื่อเร่งการฟื้นฟูสภาพของป่าให้ช่วยอนุรักษ์ต้นน้ำ ซึ่งการปลูกพรรณไม้เสริมควรปลูกชนิดพันธุ์ไม้ที่หลากหลาย และรวมทั้งชนิดพันธุ์ที่เป็นพืชอาหารสัตว์ เช่น แคป่า กระโดน มะกอกป่า มะกอก เกล็ดน มะขามป้อม ตะคร้อ มะเดื่อ มะเมี๊ยะ มะแฟน สมอไทย สมอลีเกา และหว้า เพื่อเพิ่มศักยภาพของผืนป่าสองข้างอ่างเก็บน้ำในด้านเป็นแหล่งอาศัย และหากินของสัตว์ป่าโดยเฉพาะชนิดพันธุ์ที่เป็นพืชอาหารของนก ซึ่งเป็นกลุ่มสัตว์ป่าที่จะเข้ามาใช้ประโยชน์ได้ดีกว่า สัตว์ป่ากลุ่มอื่น

2) ระยะดำเนินการ

(1) ติดตามตรวจสอบพื้นที่ป่าไม้และระบบนิเวศของป่า รวมทั้งพื้นที่อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และรูปแบบของการทำเกษตรกรรม โดยใช้การสำรวจด้วยภาพถ่ายดาวเทียม และภาพถ่ายทางอากาศ ร่วมกับการสำรวจภาคสนาม โดยทำการสำรวจปีละ 1 ครั้ง

(2) กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ติดตามตรวจสอบสภาพการฟื้นตัวของป่า จากมาตรการปลูกเสริม มาตรการป้องกันการลักลอบตัดไม้ และการบุกรุกทำลายป่าเพื่อเกษตรกรรม ร่วมกับการสำรวจในข้อ (1) โดยวัดอัตราการเจริญเติบโต ทั้งในรูปของอัตราการเจริญเติบโตสัมบูรณ์ (Absolute Growth Rate) และอัตราการเจริญเติบโตสัมพัทธ์ (Relative Growth Rate) สภาพการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของไม้แต่ละชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งชนิดที่เป็นไม้เด่น โดยมุ่งเน้นในเรื่องของความสามารถในการผลิตเมล็ด การงอก การรอดตายการตั้งตัว และการเจริญเติบโตของกล้าไม้สู่สภาพของลูกไม้และไม้ใหญ่ เพื่อให้สามารถคาดการณ์ได้ว่า ในอนาคตนั้นระบบนิเวศของป่าบริเวณพื้นที่โดยรอบจะยังคงอยู่ในสภาพเดิมหรือเปลี่ยนแปลงไป

(3) ติดตามตรวจสอบระบบนิเวศหน้าเขื่อนว่าได้รับผลกระทบหรือไม่จากการยกระดับน้ำเหนือเขื่อน รวมทั้งระบบนิเวศหลังเขื่อนด้วยว่าเปลี่ยนแปลงหรือไม่ เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการสร้างอ่างเก็บน้ำ โดยทำการสำรวจปีละ 1 ครั้ง

(4) ในกรณีที่มีการปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์บริเวณห้วยงาน ให้ติดตามตรวจสอบการรอดตาย รวมทั้งการเจริญเติบโตของต้นไม้ที่นำมาปลูก ทั้งไม้ยืนต้น ไม้ดอก และไม้ประดับ หากพบว่ามี การตาย ต้องรีบดำเนินการแก้ไขทันที โดยทำการสำรวจปีละ 1 ครั้ง

(5) ติดตามผลกระทบต่อการบุกรุกทำลายป่าบริเวณถนนเข้าห้วยงาน โดยทำการสำรวจปีละ 1 ครั้ง ทั้งนี้ ข้อมูลจากการสำรวจทุกครั้ง จะจัดทำเป็นรายงานประจำปี เสนอสำนักบริหารโครงการ กรมชลประทาน



5.2.2.2 สถานภาพการบุกรุกทำลายป่า

1) ระยะก่อสร้าง

กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช รวบรวมข้อมูลการบุกรุกพื้นที่ป่า บริเวณที่ตั้งจุดสกัดบริเวณเส้นทางเข้าออกพื้นที่โครงการ และพื้นที่ซึ่งมีการลาดตระเวนพื้นที่ป่าบริเวณพื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ

2) ระยะดำเนินการ

กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช รวบรวมข้อมูลการบุกรุกพื้นที่ป่าจากบริเวณที่ตั้งจุดสกัดบริเวณเส้นทางเข้าออกพื้นที่โครงการ และพื้นที่ซึ่งมีการลาดตระเวนพื้นที่ป่าบริเวณพื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ

5.2.2.3 ทรัพยากรสัตว์ป่า

1) ระยะก่อสร้าง

(1) กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช สำรวจพื้นที่ของอ่างเก็บน้ำทั้งก่อนการกักน้ำและหลังจากเริ่มกักน้ำให้ท่วมพื้นที่ของอ่าง เพื่อช่วยเหลือและโยกย้ายสัตว์ป่าบางชนิดที่ยังคงตกค้างอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ

(2) ติดตามตรวจสอบพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อช่วยเหลือโยกย้ายสัตว์ป่าบางชนิดที่พบว่าจำเป็นต้องให้การช่วยเหลือ แทนการผลักดันให้สัตว์ป่าเคลื่อนย้ายออกไปเอง

(3) สำรวจเพื่อติดตามทรัพยากรสัตว์ป่าในพื้นที่อ่างเก็บน้ำอย่างละเอียดก่อนที่จะทำการเก็บกักน้ำเพื่อโยกย้ายสัตว์ป่าชนิดอาศัยอยู่ในโพรง หรือสัตว์ป่าที่ยังตกค้างอยู่

(4) ติดตามการควบคุมให้น้ำท่วมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำมีระดับเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ หรือเริ่มกักเก็บน้ำในช่วงฤดูแล้ง เพื่อให้สัตว์ป่าที่ยังตกค้างอยู่ หรือสัตว์ป่าที่เคลื่อนย้ายย้อนกลับเข้ามาใหม่ ได้ออกไปอย่างปลอดภัย หรือดำเนินการช่วยเหลือหากพบว่ามีกรณีจำเป็น

(5) ติดตามและควบคุมมิให้มีการลักลอบล่าสัตว์ป่า รวมทั้งการบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อใช้ประโยชน์ที่ดิน

(6) การติดตามตรวจสอบสัตว์ป่า และการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ป่า ให้จัดหาผู้เชี่ยวชาญมาดำเนินการตามหลักวิชาการ โดยอยู่ภายใต้การควบคุม กำกับ ดูแล ของกรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามระเบียบและกฎหมายที่กำหนด

2) ระยะดำเนินการ

(1) กรมชลประทานจัดหาผู้เชี่ยวชาญด้านสัตว์ป่า ดำเนินการติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายและความชุกชุมของสัตว์ป่า รวมทั้งสภาพนิเวศของพื้นที่ และการแพร่กระจายของสัตว์ป่าในพื้นที่โดยรอบอ่างเก็บน้ำ

(2) กรมชลประทานสนับสนุนงบประมาณและประสานงานกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อดำเนินการจุดสกัดขึ้นใหม่ในบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนเพิ่มอีก 1 แห่ง ซึ่งควรมีเรือที่มีสมรรถนะสูงสำหรับใช้ตรวจสอบพื้นที่ป่าโดยรอบอ่างเก็บน้ำเพื่อป้องกันการบุกรุกเข้าใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าที่อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา และเพื่อป้องกันการลักลอบล่าสัตว์ป่า



5.2.2.4 สิ่งมีชีวิตทางน้ำ

1) ระยะก่อสร้าง

กรมชลประทานดำเนินการติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงชนิด ปริมาณ รวมทั้งการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตในน้ำ ได้แก่ แพลงก์ตอน สัตว์หน้าดิน ปลา และพันธุ์ไม้น้ำ ในลำน้ำหลักบริเวณพื้นที่ก่อสร้างต่างๆ ของโครงการ ซึ่งคาดว่าจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมดังกล่าว เป็นสถานีเดียวกับสถานีติดตามตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 5 สถานี (ดูรูปที่ 5.2-1) ดังนี้

SW1 : น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ

SW2 : ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ

SW3 : น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน)

SW4 : น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน)

SW5 : น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน)

ดัชนีที่ทำการติดตามตรวจสอบ : การเปลี่ยนแปลงชนิด ปริมาณ การแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตในน้ำ ได้แก่ แพลงก์ตอน สัตว์หน้าดิน ปลา และพันธุ์ไม้น้ำ

วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด :

- ติดตามตรวจสอบสิ่งมีชีวิตในน้ำ ได้แก่

- แพลงก์ตอนพืช ศึกษา ชนิด กลุ่ม ความหนาแน่น ความหลากหลาย โดยรายงานผลเป็น เซลล์/ลูกบาศก์เมตร
- แพลงก์ตอนสัตว์ ศึกษา ชนิด กลุ่ม ความหนาแน่น ความหลากหลาย โดยรายงานผลเป็น ตัว/ลูกบาศก์เมตร
- สัตว์หน้าดิน ศึกษา ชนิด กลุ่ม ความหนาแน่น ความหลากหลาย โดยรายงานผลเป็นตัว/ตารางเมตร
- ปลา ศึกษา ชนิด กลุ่ม ความยาวปลาทุกตัว น้ำหนักปลา ค่า Min, Max, Mean และ Mode ของความยาวตัวปลา
- พรรณไม้น้ำ ศึกษา ชนิด และกลุ่ม

- เครื่องมือและวิธีการเก็บตัวอย่าง ให้ดำเนินการตามแนวทางการศึกษาด้านนิเวศวิทยาทางน้ำที่กำหนดไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ : เริ่มตั้งแต่ดำเนินการก่อสร้างในระยะเวลา 3 ปี เพื่อทราบแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น 2 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง และฤดูฝน

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : กรมชลประทาน โดยรายงานผลในรูปแบบของรายงานประจำปี

2) ระยะดำเนินการ

(1) กรมชลประทานดำเนินการติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงชนิด ปริมาณ รวมทั้งการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตในน้ำ ได้แก่ แพลงก์ตอน สัตว์หน้าดิน ปลา และพันธุ์ไม้น้ำ ในลำน้ำหลักบริเวณพื้นที่ก่อสร้างต่างๆ ของโครงการ ซึ่งคาดว่าจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมดังกล่าว เป็นสถานีเดียวกับสถานีติดตามตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 5 สถานี (ดูรูปที่ 5.2-1)

- ดัชนีที่ทำการติดตามตรวจสอบ : การเปลี่ยนแปลงชนิด ปริมาณ การแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตในน้ำ ได้แก่ แพลงก์ตอน สัตว์หน้าดิน ปลา และพันธุ์ไม้น้ำ



- วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด : ติดตามตรวจสอบสิ่งมีชีวิตในน้ำ ได้แก่
 - แพลงก์ตอนพืช ศึกษา ชนิด กลุ่ม ความหนาแน่น ความหลากหลาย โดยรายงานผลเป็น เซลล์/ลูกบาศก์เมตร
 - แพลงก์ตอนสัตว์ ศึกษา ชนิด กลุ่ม ความหนาแน่น ความหลากหลาย โดยรายงานผลเป็น ตัว/ลูกบาศก์เมตร
 - สัตว์หน้าดิน ศึกษา ชนิด กลุ่ม ความหนาแน่น ความหลากหลาย โดยรายงานผลเป็นตัว/ตารางเมตร
 - ปลา ศึกษา ชนิด กลุ่ม ความยาวปลาทุกตัว น้ำหนักปลา ค่า Min, Max, Mean และ Mode ของความยาวตัวปลา
 - พรรณไม้น้ำ ศึกษา ชนิด และกลุ่ม
- เครื่องมือและวิธีการเก็บตัวอย่าง ให้ดำเนินการตามแนวทางการศึกษาด้านนิเวศวิทยาทางน้ำที่กำหนดไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ : เริ่มตั้งแต่ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จและเริ่มการเก็บกักน้ำแล้วต่อเนื่องกัน โดยดำเนินการอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 5 ปี ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง และฤดูฝน
- หน่วยงานที่รับผิดชอบ : กรมชลประทาน โดยรายงานผลในรูปแบบของรายงานประจำปีสำหรับงบประมาณดำเนินงานดังตารางที่ 5.2-8

ตารางที่ 5.2-8 งบประมาณดำเนินงานติดตามตรวจสอบสิ่งมีชีวิตทางน้ำ

กิจกรรม	ปีดำเนินการ								รวม (ล้านบาท)
	ระยะก่อสร้าง			ระยะดำเนินการ					
	1	2	3	1	2	3	4	5	
1.การติดตามตรวจสอบสิ่งมีชีวิตทางน้ำ ในระยะก่อสร้าง	0.25	0.25	0.25						0.75
2.การติดตามตรวจสอบสิ่งมีชีวิตทางน้ำ ในระยะดำเนินการ				0.25	0.25		0.25		0.75
3..จัดทำรายงานผลการสำรวจ	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.08)
รวม	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.25	0.00	1.50

(2) กรมชลประทานสำรวจกิจกรรมประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่โครงการ และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรประมงทั้งในพื้นที่เหนือน้ำ อ่างเก็บน้ำ และในบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ ตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ

(3) ติดตามและตรวจสอบปริมาณการแพร่กระจายและการระบาดของพันธุ์ไม้น้ำในบริเวณอ่างเก็บน้ำแม่แวนเป็นประจำต่อเนื่อง เมื่อพบว่าพันธุ์ไม้น้ำมีการแพร่กระจายมากขึ้น ให้ใช้แรงคนหรือเครื่องจักรกำจัดออก ห้ามใช้สารเคมีกำจัดพันธุ์ไม้น้ำโดยเด็ดขาด โดยให้เริ่มดำเนินการตั้งแต่ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จและเริ่มการเก็บกักน้ำแล้วปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ



5.2.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

5.2.3.1 ระบบชลประทาน

1) ระยะก่อสร้าง

ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2) ระยะดำเนินการ

กรมชลประทาน ติดตามตรวจสอบระบบชลประทาน และประสิทธิภาพการส่งน้ำและการบำรุงรักษา รวมทั้งระบบเกษตรชลประทานที่ดำเนินการในพื้นที่ เปรียบเทียบกับระบบเกษตร ที่ได้กำหนดไว้หลังมีการพัฒนาโครงการ ในกรณีที่พบว่าการบริหารการใช้น้ำหรือระบบเกษตรชลประทานไม่เป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้ ควรจัดทำเป็นข้อเสนอแนะเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขต่อไป

5.2.3.2 เกษตรกรรม และปศุสัตว์

1) ระยะก่อสร้าง

ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2) ระยะดำเนินการ

กรมชลประทาน ร่วมกับสำนักงานเกษตรอำเภอพร้าว กรมส่งเสริมการเกษตร ติดตามข้อมูล การเปลี่ยนแปลงการผลิต ผลผลิต การใช้พื้นที่ทางการเกษตร ในพื้นที่รับประโยชน์จากโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน เพื่อประเมินผลและปรับปรุงพัฒนาการเกษตร รวมทั้งการบริหารจัดการน้ำเป็นประจำทุกปี

5.2.3.3 การใช้น้ำ

1) ระยะก่อสร้าง

ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2) ระยะดำเนินการ

(1) กรมชลประทาน จัดตั้งกลุ่มผู้บริหารการใช้น้ำระดับโครงการ เพื่อช่วยรับผิดชอบในการจัดสรรน้ำและบำรุงรักษา รวมทั้งการจัดการให้มีกลุ่มผู้ใช้น้ำย่อยแยกไปตามส่วนต่างๆ ของระบบคลองส่งน้ำสายซอยและระบบคันคูน้ำ โดยให้ผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและคณะกรรมการของผู้ใช้น้ำ เข้าร่วมและมีบทบาทในการบริหารจัดการน้ำ

(2) กรมชลประทาน ติดตามตรวจสอบการจัดสรรน้ำของกลุ่มผู้ใช้น้ำ และเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ของกลุ่มไว้เป็นฐานข้อมูลของโครงการในการวางแผนพัฒนาในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

5.2.3.4 การระบายน้ำ และการบรรเทาน้ำท่วม

1) ระยะก่อสร้าง

ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2) ระยะดำเนินการ

(1) ติดตามตรวจวัด และบันทึกข้อมูลจากมาตรวัดน้ำฝนที่บริเวณหัวงานโครงการและสถานีวัดน้ำท่า ที่ตั้งเพิ่มเติมอย่างต่อเนื่องเป็นระบบ ข้อมูลที่ได้จะนำมาหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับปริมาณน้ำหลากที่เกิดขึ้นได้ชัดเจนขึ้น ซึ่งจะประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไขกรณีเกิดปัญหาน้ำท่วมต่อไป



(2) ตรวจสอบระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำแม่แวน ว่ามีระดับสูงหรือต่ำกว่าระดับที่ออกแบบไว้ โดยติดตั้งเสาวัดระดับน้ำที่ผ่านอาคารระบายน้ำล้น 1 แห่ง เพื่อเก็บข้อมูลและนำมาปรับปรุงการดำเนินการ และติดตามภาวะน้ำท่วมบริเวณพื้นที่ท้ายน้ำ และนำข้อมูลที่ได้มาหาความสัมพันธ์กับอัตราการไหลสูงสุดที่ผ่านอาคารระบายน้ำล้นเพื่อใช้ในการจัดสรรน้ำต่อไป

(3) ติดตามตรวจสอบสภาพน้ำท่วมในพื้นที่โครงการ จากข้อมูลระดับน้ำสูงสุดและพื้นที่น้ำท่วมที่เกิดขึ้นในแต่ละปี

5.2.3.5 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

1) ระยะก่อสร้าง

(1) ติดตามผลของการฟื้นฟูพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่โดยรอบห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ

(2) ติดตามการใช้ที่ดินโดยเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรม ที่อาจได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง

2) ระยะดำเนินการ

กรมชลประทาน ต้องติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ ทุก 3 ปี ตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ติดตามสภาพการใช้ที่ดิน มีความเหมาะสมกับศักยภาพดินหรือไม่ และกำหนดแนวทางการจัดการที่เหมาะสม

(2) ติดตามการเปลี่ยนแปลงของการใช้ที่ดินทั้งก่อนและหลังการพัฒนาโครงการ เพื่อประเมินความเหมาะสมของการใช้ที่ดินและประสิทธิภาพของการใช้ที่ดิน

(3) ติดตามปริมาณผลผลิต รายได้เกษตรกร จากการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม และนำมาเปรียบเทียบกับก่อนและหลังการพัฒนาโครงการชลประทาน

(4) ติดตามและส่งเสริมให้เกษตรกรทำการเกษตรในรูปแบบเกษตรปลอดภัย หรือเกษตรอินทรีย์ เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมี ส่งผลให้เกิดความยั่งยืน

(5) กรมชลประทานประสานงานกรมส่งเสริมการเกษตร เพื่อดำเนินการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน และการปลูกพืชในพื้นที่รับประโยชน์ ตามแผนที่กำหนดไว้อย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งระบุปัญหาและแนวทางแก้ไขให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาในพื้นที่หากไม่เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้

5.2.3.6 การจัดการลุ่มน้ำ

1) ระยะก่อสร้าง

ติดตามตรวจสอบป้องกันการกัดเซาะหน้าดินบริเวณก่อสร้างห้วยงาน รวมทั้งการปรับแต่งผิวดิน ปลูกพืชคลุมดิน และวางเรียงหินที่ลาดชันที่จะก่อให้เกิดการกัดเซาะดิน ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ

2) ระยะดำเนินการ

ไม่มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.2.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

5.2.4.1 เศรษฐกิจและสังคม

1) ระยะก่อสร้าง

(1) ทำการประชาสัมพันธ์โครงการ โดยจัดทำเอกสารเผยแพร่และสื่อประชาสัมพันธ์ แผนดำเนินการ และระยะเวลาทำงาน ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ



(2) จัดทำบันทึกสถิติข้อร้องเรียนอันเกิดจากการก่อสร้างโครงการ และการติดตามการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากโครงการอย่างต่อเนื่อง

(3) กรมชลประทานต้องดำเนินการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นต่อโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- **วิธีการติดตามตรวจสอบ :** ใช้แบบสอบถามในการสำรวจเพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็น ของครัวเรือนประชาชน ผู้นำชุมชน ในพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ และกลุ่มพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยมีเนื้อหาสาระสำคัญประกอบด้วย สภาพเศรษฐกิจ-สังคมทั่วไป ผลกระทบที่ได้รับจากโครงการในระยะก่อสร้าง เป็นต้น
- **พื้นที่ดำเนินการ/กลุ่มเป้าหมาย :**
 - ครัวเรือนประชาชน และผู้นำชุมชน ในพื้นที่รับประโยชน์จากโครงการ ได้แก่ หมู่ 1 บ้านล้อง หมู่ 2 บ้านแม่เหียะ หมู่ 3 บ้านเหล่า หมู่ 4 บ้านป่าแหม หมู่ 5 บ้านแม่แวน หมู่ 6 บ้านหนองบัว และหมู่ 9 บ้านไชยงาม ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน และหมู่ 5 บ้านทรายมูล หมู่ 6 บ้านสหกรณ์แปลง 2 ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลเชื่อนผาก
 - พื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ
โดยมีเนื้อหาสาระสำคัญ ประกอบด้วย สภาพเศรษฐกิจ-สังคมทั่วไป ผลกระทบที่ได้รับจากโครงการในระยะก่อสร้าง เป็นต้น
- **ความถี่/ช่วงเวลาติดตามตรวจสอบ :** ดำเนินการติดตามตรวจสอบปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง (3 ปี)

2) ระยะดำเนินการ

(1) สำรวจความคิดเห็นของประชาชน เพื่อทราบถึงข้อมูลสภาพทั่วไปในการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิตจากผู้นำชุมชน ประชาชน รวมทั้งสมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำจากโครงการ เพื่อเป็นการประเมินผลเกี่ยวกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมก่อนและหลังจากมีอ่างเก็บน้ำ

(2) จัดให้มีส่วนงานรับข้อคิดเห็น/ข้อร้องเรียนจากประชาชน ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ รวมทั้งจัดให้มีผู้รับข้อคิดเห็นที่โครงการ หรือที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน เป็นต้น เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในการดูแลและบำรุงรักษาอ่างเก็บน้ำ และดำเนินการแก้ไขผลกระทบที่ได้รับแจ้งโดยเร็วที่สุด

(3) จัดทำบันทึกสถิติข้อร้องเรียนอันเกิดจากการดำเนินการโครงการ และการติดตามการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากโครงการอย่างต่อเนื่อง

(4) กรมชลประทานต้องดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- **วิธีการติดตามตรวจสอบ :** ใช้แบบสอบถามในการสำรวจเพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของประชาชน ครอบคลุมพื้นที่รับประโยชน์จากโครงการ โดยมีเนื้อหาสาระสำคัญ ประกอบด้วย สภาพเศรษฐกิจ-สังคม วิถีชีวิต ผลกระทบ/ปัญหาที่ได้รับจากโครงการ เช่น การเก็บกักและการบริหารจัดการน้ำของโครงการ เป็นต้น
- **พื้นที่ดำเนินการ/กลุ่มเป้าหมาย :**
 - ครัวเรือนประชาชน และผู้นำชุมชน ในพื้นที่รับประโยชน์จากโครงการ ได้แก่ หมู่ 1 บ้านล้อง หมู่ 2 บ้านแม่เหียะ หมู่ 3 บ้านเหล่า หมู่ 4 บ้านป่าแหม หมู่ 5 บ้านแม่แวน หมู่ 6 บ้านหนองบัว และหมู่ 9 บ้านไชยงาม ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน และหมู่ 5 บ้านทรายมูล หมู่ 6 บ้านสหกรณ์แปลง 2 ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลเชื่อนผาก



- พื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ
โดยมีเนื้อหาสาระสำคัญประกอบด้วย สภาพเศรษฐกิจ-สังคม วิถีชีวิต ผลกระทบ/ปัญหา
ที่ได้รับจากโครงการ เช่น การเก็บกักและการบริหารจัดการน้ำของโครงการ เป็นต้น
- ความถี่/ช่วงเวลาติดตามตรวจสอบ : ดำเนินการติดตามตรวจสอบ 5 ครั้ง หลังเริ่มเก็บกักน้ำ
ในปีที่ 1 ปีที่ 3 ปีที่ 5 ปีที่ 7 และปีที่ 9 โดยสำรวจปีละ 1 ครั้ง

5.2.4.2 สุขภาพอนามัย และบริการสาธารณสุข

1) ระยะก่อสร้าง

ไม่มีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2) ระยะดำเนินการ

กรมชลประทานประสานกับสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ รวบรวมข้อมูลสถิติการป่วยจากการสัมผัสสารเคมี และติดตามการเฝ้าระวังโรคติดต่อที่มีน้ำและอาหารเป็นสื่อ และติดตามเฝ้าระวังพาหะและโรคติดต่อนำโดยแมลง ในพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ ปีละ 1 ครั้ง ช่วงระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี

5.3 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการโครงการ แสดงดังตารางที่ 5.3-1 ถึงตารางที่ 5.3-4



ตารางที่ 5.3-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ					
1.1 สภาพภูมิประเทศ	(1) กำหนดขอบเขตของพื้นที่ที่ขออนุญาตก่อสร้างให้ชัดเจน และควบคุมให้ดำเนินการเฉพาะในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเคร่งครัด ใช้ความระมัดระวังและพยายามหลีกเลี่ยงการทำลายสภาพภูมิประเทศเดิมให้น้อยที่สุด (2) ควบคุมการตัดไม้ที่ระดับเก็บกักเพื่อรักษาสภาพป่าไม้ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติให้คงสภาพเดิมหรือให้มีความใกล้เคียงกับสภาพธรรมชาติ (3) กรมชลประทานต้องปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์ โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ห้วยงานและพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการก่อสร้างให้มีความสวยงาม โดยเลือกปลูกพันธุ์ไม้ให้กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติ	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	ห้วยงานและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
1.2 สภาพภูมิอากาศ และคุณภาพ อากาศ	(1) จัดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ พื้นที่ผิวที่ถูกเปิดเพื่อวางท่อส่งน้ำ รวมถึงถนนเข้าออกห้วยงานโครงการ และแนวเส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างที่ผ่านชุมชน อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง (2) ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการ ไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ขณะวิ่งผ่านพื้นที่ชุมชน (3) ปิดคลุมส่วนบรรทุกของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ดิน ทราาย ให้มิดชิด เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และเศษวัสดุร่วงหล่นลงสู่ถนน (4) ตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ของรถยนต์ เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง ไม่ให้ก่อให้เกิดเสียงดัง ควั่นต่ำ เกินมาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก (5) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่กำหนดไว้ในด้านการคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	พื้นที่ก่อสร้าง โครงการ ถนน เข้าออกห้วย งานโครงการ และเส้นทาง ขนส่งวัสดุ ก่อสร้างที่ผ่าน ชุมชน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
1.3 เสียง และ ความสั่นสะเทือน	(1) ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง โดยกำหนดความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในบริเวณที่เป็นชุมชน และความเร็วไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในพื้นที่ไกลจากชุมชน (2) ควบคุมน้ำหนักบรรทุกของรถบรรทุก ไม่ให้เกินเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด (3) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่กำหนดไว้ในด้านการคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	เส้นทางขนส่ง วัสดุก่อสร้าง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.4 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน	<ol style="list-style-type: none"> (1) หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ โดยเฉพาะกิจกรรมการเปิดหน้าดิน การขุดและการถม ห้างงานเชื่อมในช่วงฤดูฝน เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการชะล้างหน้าดินและตกทับถมในลำน้ำซึ่งเป็นการ กีดขวางการไหลของน้ำ (2) เมื่อดำเนินการเปิดพื้นที่ (Land Clearing) บริเวณที่จะดำเนินการก่อสร้างทำนบกั้นดินเชื่อมหลัก พร้อมกับขุดลอกหน้าดินออกแล้ว (Stripping) จะต้องดำเนินการวางท่อส่งน้ำ (Outlet) เพื่อใช้เป็น ทางผันน้ำลงสู่ท้ายน้ำ (3) ก่อสร้างทำนบกั้นชั่วคราวปิดกั้นลำน้ำ (Coffer Dam) เพื่อใช้ในการผันน้ำระหว่างก่อสร้าง โดยใช้ ทำนบกั้นปิดกั้นลำน้ำแม่แวนเดิม จากนั้นทำการผันน้ำระหว่างก่อสร้างโดยชุดร่องชักน้ำตรงบริเวณ ทางคลองชักน้ำ (Approach Channel) ของอาคารระบายน้ำลงลำน้ำเดิมเพื่อชักน้ำผ่านทางท่อ ระบายน้ำลงสู่ทางน้ำธรรมชาติเดิมด้านท้ายเขื่อน (4) สร้างรางดินรองรับการระบายน้ำจากพื้นที่ก่อสร้างห้วงงาน เพื่อเบี่ยงเบนทิศทางการไหลของน้ำไม่ให้ ไหลลงแหล่งน้ำ โดยขนาดรางดินมีความกว้างที่ปากราง 0.5 เมตร ลึก 0.5 เมตร มีความลาดชันท้อง รางตามความลาดชันของสภาพภูมิประเทศ ระบายลงบ่อตกตะกอน (5) เมื่อขุดและขนย้ายดินจากลำน้ำหลักหรือลำน้ำสาขาและคลองส่งน้ำ ให้ขนย้ายดินไปไว้ยังพื้นที่เก็บ กองดินที่มีแนวคันดิน เพื่อป้องกันเศษดินหรือหินมิให้พังทลายลงแหล่งน้ำ (6) ขุดลอกท่อระบายน้ำตลอดแนวและบ่อพักในโครงการเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ (7) การปรับพื้นที่ทำถนนทดแทนหรือถนนชั่วคราวเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง ต้องจัดให้มีสะพานชั่วคราวหรือ ท่อลอดชั่วคราวบริเวณทางน้ำธรรมชาติ เพื่อป้องกันปัญหาการกีดขวางการไหลของน้ำ 	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	บริเวณพื้นที่ ก่อสร้างหวั งานโครงการ และถนน ทดแทน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.5 คุณภาพน้ำผิวดิน	<p>(1) ก่อสร้างคันดิน คูระบายน้ำ และบ่อดักตะกอนบริเวณใกล้แหล่งน้ำธรรมชาติ</p> <p>(2) หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ โดยเฉพาะกิจกรรมการเปิดหน้าดิน การขุดและการถมหัวงานเขื่อนในช่วงฤดูฝน เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการชะล้างหน้าดินและตกทับถมในลำน้ำซึ่งเป็นการกีดขวางการไหลของน้ำ และเพื่อป้องกันการชะล้างตะกอนดินที่มีการปนเปื้อนโลหะหนักลงสู่แหล่งน้ำ</p> <p>(3) การก่อสร้างที่พักคนงานและอาคารสำนักงานโครงการ ต้องอยู่ห่างจากแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 50 เมตร พร้อมทั้งติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียชนิด On-site Treatment ประกอบด้วย บ่อดักตะกอน บ่อดักไขมัน บ่อเกรอะ-บ่อซึม และบ่อบำบัดน้ำ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำเสียจากที่พักคนงานลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน</p> <p>(4) ออกกฎระเบียบข้อบังคับ ห้ามเจ้าหน้าที่และคนงานทิ้งขยะและของเสียใดๆ ลงสู่แหล่งน้ำผิวดินในบริเวณใกล้เคียงโดยเด็ดขาด และมีการควบคุมให้คนงานปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างเคร่งครัด</p> <p>(5) จัดเตรียมถังรองรับขยะที่มีฝาปิดมิดชิด จัดวางไว้กระจายตามจุดต่างๆ บริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างโครงการและที่พักคนงานก่อสร้างให้เพียงพอ พร้อมทั้งดำเนินการเก็บรวบรวมและกำจัดขยะเป็นประจำ พร้อมกำชับไม่ให้คนงานวางกองหรือทิ้งขยะบนพื้น เพื่อป้องกันปัญหาน้ำชะขยะไหลปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน</p> <p>(6) จัดทำระบบป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันลงสู่แหล่งน้ำ</p> <p>(7) การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องจักรกล ต้องทำในพื้นที่เฉพาะที่เตรียมไว้ และระมัดระวังไม่ให้มีการปนเปื้อนออกมาในพื้นที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด มีการจัดเก็บและกำจัดน้ำมันที่ใช้แล้วอย่างถูกวิธี รวมถึงเครื่องจักรกล และยานพาหนะต้องจัดเก็บในโรงเรือนที่มีหลังคาป้องกันน้ำฝน มีการตรวจสอบเครื่องจักรกลให้อยู่ในสภาพดีไม่มีการชำรุดเสียหายทำให้น้ำมันรั่วไหลระหว่างปฏิบัติงาน</p>	<p>ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ</p>	<p>บริเวณพื้นที่ ก่อสร้าง หัวงาน โครงการ</p>	<p>รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ</p>	กรมชลประทาน
1.6 อุทกธรณีวิทยา และ คุณภาพน้ำใต้ดิน	ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-



ตารางที่ 5.3-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.7 ทรัพยากรดิน	<ol style="list-style-type: none"> (1) กำหนดพื้นที่เปิดหน้าดินให้น้อยที่สุด ตามความจำเป็นด้านวิศวกรรม และการบริหารโครงการ (2) วางแผนการดำเนินงานก่อสร้าง ในช่วงระยะเวลาที่เหมาะสม โดยหลีกเลี่ยงการขุดตักหน้าดินในช่วงฤดูฝน (3) พื้นที่ก่อสร้างบริเวณที่มีความลาดชันค่อนข้างสูง หลังจากขุดตักหน้าดินออกแล้ว ต้องเร่งปรับพื้นที่ ให้มีความลาดเอียงน้อยที่สุด และใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำมาเสริมบริเวณที่มีโอกาสเกิดการชะล้างพังทลายของดินอย่างรุนแรง (4) กำหนดพื้นที่กองดินจากการก่อสร้างในพื้นที่ที่เหมาะสม เพื่อให้ดินถูกรบกวนน้อยที่สุด 	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	พื้นที่ก่อสร้าง องค์ประกอบ โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
1.8 ธรณีวิทยา และ แผ่นดินไหว	<ol style="list-style-type: none"> (1) การก่อสร้างต้องปรับปรุงฐานรากโดยการขุดลอกรองแค้นทั้งชั้นดินและหินผุ ตลอดแนวแกนเขื่อน จนถึงชั้นหินฐานรากที่แข็งแรง หากพบว่าได้ระดับการขุดลอกรองแค้นตามแบบแล้ว แต่ยังไม่มีถึงหินที่แข็งแรง ต้องปรับระดับขุดลงไปจนถึงหินแข็งโดยเฉพาะบริเวณที่เป็นร่องน้ำปัจจุบัน และบริเวณที่ ลักษณะทางด้านธรณีวิทยาคาดว่า เป็น ร่องน้ำเดิม และควรทำการอัดฉีดของผสม (Cement/Chemical Grouting) ในชั้นหินที่มีการรั่วซึมสูง จนให้ได้ค่าการรั่วซึมในชั้นหินน้อย (ค่าการรั่วซึมน้ำในชั้นหินน้อยกว่า 5 Lugeon) (2) ติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดพฤติกรรมเขื่อน เพื่อตรวจสอบพฤติกรรมต่างๆ ได้แก่ การทรุดตัวของตัวเขื่อน และฐานราก การเคลื่อนตัวของน้ำผ่านตัวเขื่อนและฐานราก แรงดันน้ำคั่งค้างในตัวเขื่อน เป็นต้น ทั้งนี้เครื่องมือดังกล่าวต้องสามารถตรวจสอบได้ตลอดอายุการใช้งานของเขื่อน (3) ออกแบบก่อสร้างตัวเขื่อนและอาคารประกอบ ตลอดจนถึงก่อสร้างต่างๆ ในบริเวณโครงการ ให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมชลประทาน ที่สามารถรองรับแผ่นดินไหวด้วยค่าอัตราเร่งสูงสุดเท่ากับ 0.4846 g (4) ทำการวิเคราะห์เขื่อนพิบัติ (Dam Break Analysis) ซึ่งเป็นวิเคราะห์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกรณีเขื่อนได้รับความเสียหาย เพื่อจัดทำแผนที่น้ำท่วมซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลระดับน้ำท่วมและเวลาที่น้ำหลากมาถึงพื้นที่แต่ละแห่ง รวมถึงจัดทำแผนปฏิบัติการในสถานการณ์ฉุกเฉินที่มีการกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติอย่างชัดเจนและข้อมูลสำหรับการสื่อสาร ประกาศเตือนภัย และแจ้งเหตุไปยังหน่วยงานที่รับผิดชอบต่อสถานการณ์ฉุกเฉินด้านท้ายน้ำ ในปี 3 ของระยะก่อสร้าง 	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	พื้นที่ก่อสร้าง หัวงาน โครงการและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.9 วัสดุก่อสร้าง	<ol style="list-style-type: none"> (1) ดินที่เกิดขึ้นจากการขุดเปิดร่องแกนเขื่อนและพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ให้นำไปใช้ในการก่อสร้างห้วยงานเขื่อนใหม่มากที่สุด (2) การเก็บกองทรายและปูนที่กองกลางแจ้งของโครงการ ต้องเก็บไว้ในพื้นที่ที่มีหลังคาปกคลุมหรือมีผ้าใบปกคลุมให้มิดชิด เพื่อป้องกันไม่ให้ชะล้างลงสู่แหล่งน้ำในช่วงฤดูฝน (3) การขนส่งวัสดุหินและทรายจากแหล่งเอกชนที่อยู่นอกโครงการ พาหนะที่ใช้ในการขนส่งควรมีหลังคาปกคลุม หรือมีผ้าใบปกคลุมให้มิดชิด เพื่อป้องกันการปลิวของเศษวัสดุต่าง ๆ และถนนที่ใช้ในขนส่งวัสดุก่อสร้าง หากผ่านพื้นที่ชุมชนต้องทำการรดน้ำบนถนนเพื่อไม่ให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจาย หากสามารถใช้ทางเลีย้งเพื่อหลีกเลี่ยงผ่านพื้นที่ชุมชนให้ใช้ทางเลีย้ง หรือก่อสร้างทางเลีย้งชั่วคราวในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง (4) ดำเนินการตรวจสอบการปนเปื้อนของโลหะหนักของดินในบ่อยืมดิน ก่อนขุดนำมาใช้ในการก่อสร้างโครงการ 	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	พื้นที่ก่อสร้าง ห้วยงาน โครงการและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
1.10 การกัดเซาะ และการตกตะกอน	<ol style="list-style-type: none"> (1) จัดสร้างคันดิน คุรระบายน้ำ และบ่อตกตะกอน บริเวณพื้นที่เก็บกักดิน หิน ทราย เพื่อรวบรวมน้ำในพื้นที่เก็บกักวัสดุก่อสร้างลงสู่บ่อตกตะกอน แล้วนำน้ำไปรดน้ำต้นไม้ หรือฉีดพรมพื้นที่ที่มีการเปิดหน้าดิน ป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นดินทราย (2) สร้างรางระบายน้ำโดยรอบพื้นที่บ้านพักคนงาน โดยมีขนาดของรางระบายน้ำ ความกว้างที่ปากราง 1.5 เมตร ความกว้างท้องราง 0.5 เมตร และมีความลึก 1.0 เมตร ร่องรับน้ำจากกิจกรรมของคนงานก่อนระบายสู่บ่อตกตะกอน โดยไม่ระบายลงสู่แหล่งน้ำ (3) ขุดลอกบ่อตกตะกอนและรางระบายน้ำเป็นประจำ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง (4) กำหนดงานขุดเปิดหน้าดินสำหรับการก่อสร้างเป็นช่วงสั้นๆ และหลีกเลี่ยงกิจกรรมการทำงานขุดเปิดหน้าดินและฐานรากในช่วงฤดูฝน (5) เมื่อดำเนินการเปิดพื้นที่ (Land Clearing) บริเวณที่จะดำเนินการก่อสร้างทำนบกั้นเขื่อนหลัก พร้อมกับขุดลอกหน้าดินออกแล้ว (Stripping) จะต้องดำเนินการวางท่อส่งน้ำ (Outlet) เพื่อใช้เป็นทางผันน้ำลงสู่ท้ายน้ำ 	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	พื้นที่ก่อสร้าง ห้วยงาน โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	(6) ดำเนินการก่อสร้างทำนบกั้นชั่วคราวปิดกั้นลำน้ำ (Coffer Dam) เพื่อป้องกันการชะล้างตะกอนในพื้นที่ก่อสร้างห้วยงานเขื่อน โดยทำนบกั้นชั่วคราวนี้เป็นการนำดินมาถมปิดกั้นลำน้ำบริเวณด้านเหนือของตัวเขื่อนหลัก มีความสูงของตัวทำนบกั้นชั่วคราวสูงกว่าระดับท่อน้ำเล็กน้อย เพื่อให้สามารถผันปริมาณน้ำด้านเหนือผ่านตัวท่อได้เท่ากับปริมาณน้ำสูงสุดที่คำนวณไว้แล้ว จากนั้นจึงขุดคลองผันน้ำจากบริเวณทำนบกั้นชั่วคราวเชื่อมเข้ากับท่อน้ำ เพื่อให้สามารถไหลลงสู่ท้ายน้ำได้ตามปกติ				
1.11 การชะล้าง พังทลายของดิน	(1) ควบคุมปริมาณและทิศทางการไหลของตะกอนดินที่เกิดจากการกัดเซาะในระยะก่อสร้างที่จะไหลลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติให้น้อยที่สุด โดยการใช้พืชคลุมบริเวณที่สามารถดำเนินการได้ และการสร้างบ่อตกตะกอนดินตามลำน้ำธรรมชาติ (2) ควบคุมปริมาณน้ำ และลดความแรงของน้ำไหลบ่าจากด้านบนลงสู่พื้นที่รับประโยชน์ โดยการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และพืชที่ปลูก (3) วางแผนการก่อสร้าง โดยพยายามหลีกเลี่ยงการขุดเปิดหน้าดินและงานด้านฐานรากในช่วงฤดูฝน กรณีที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ควรขุดเปิดหน้าดินเฉพาะบริเวณที่จำเป็น เพื่อทำการก่อสร้างให้เสร็จโดยเร็ว แล้วจึงขยายบริเวณขุดเปิดหน้าดินต่อไป เพื่อหลีกเลี่ยงการชะล้างพังทลายของดิน (4) จัดให้มีบ่อดักตะกอน เพื่อดักเศษวัสดุ ดิน หิน และตะกอนจากกิจกรรมการก่อสร้าง ไม่ให้ถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ (5) เมื่อทำการก่อสร้างส่วนใดส่วนหนึ่งแล้วเสร็จ ต้องรีบดำเนินการบดอัดปรับแต่งระดับดินและปลูกหญ้าหรือที่ขุดดินโดยเร็วเพื่อลดการชะล้างพังทลายของดิน	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	พื้นที่ก่อสร้าง ห้วยงาน โครงการและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
1.12 พื้นที่ชุ่มน้ำ	- ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดินอย่างเคร่งครัด - ควบคุมการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้รอบพื้นที่ก่อสร้างไม่ให้ราษฎรบุกรุกแผ้วถางป่าเพิ่มเติมจากปัจจุบัน - วางแผนงานก่อสร้าง ดำเนินกิจกรรมการขุดเปิดหน้าดินและงานฐานรากให้แล้วเสร็จในช่วงฤดูแล้ง เพื่อลดการปนเปื้อนของตะกอนดินในแหล่งน้ำ	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	พื้นที่ก่อสร้าง ห้วยงานโครงการ และอ่างเก็บน้ำ และบริเวณ โดยรอบ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.13 พื้นที่สำคัญ ทางธรณีวิทยา และภูมิทัศน์	ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-
2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ					
2.1 ทรัพยากรป่าไม้	<p>(1) กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เกี่ยวกับการขออนุญาตใช้พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ และอุทยานแห่งชาติ และต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานดังกล่าวก่อนดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ</p> <p>(2) กรมชลประทานต้องแจ้งแผนการดำเนินงานและประสานงานอย่างใกล้ชิดกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ อบต.แม่แวน อุทยานแห่งชาติศรีลานนา สำนักจัดการป่าไม้ที่ 1 เชียงใหม่ และองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ เป็นต้น พร้อมทั้งมีการระบุให้ผู้ปฏิบัติงานปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ อย่างเคร่งครัด</p> <p>(3) การตัดฟัน หรือเคลื่อนย้ายต้นไม้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ ต้องดำเนินการเฉพาะในพื้นที่ที่กำหนดเป็นเขตก่อสร้างของโครงการเท่านั้น ทั้งนี้ แนวเขตพื้นที่โครงการต้องกำหนดให้ชัดเจน และไม่ดำเนินการออกนอกเขตพื้นที่โครงการ โดยต้องมีการควบคุมที่เข้มงวด สำหรับในกรณีของการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ พื้นที่ห้วยงาน และถนนเข้าห้วยงาน ทำให้ต้องเปิดพื้นที่และตัดฟันต้นไม้ออก ซึ่งต้องมีการควบคุมการตัดฟันไม่อย่างรัดกุมและกระทำเฉพาะในบริเวณพื้นที่ดำเนินโครงการเท่านั้น เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อท่อน้ำและระบบนิเวศอื่นๆ</p> <p>(4) การตัดฟันต้นไม้ ไม่ยืนต้น รวมทั้งไม้อื่นๆ ในพื้นที่ก่อสร้างของโครงการจะต้องดำเนินการให้ถูกต้องตามหลักวิชาการป่าไม้และควบคุมการตัดไม้ที่ระดับเก็บกักเท่านั้น ดังนี้</p>	<p>ก่อนเริ่ม ก่อสร้าง โครงการ</p> <p>ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ</p>	<p>พื้นที่ก่อสร้าง ห้วยงาน โครงการและ อ่างเก็บน้ำ พื้นที่ก่อสร้าง ห้วยงาน โครงการ อ่างเก็บน้ำ และ องค์ประกอบ ต่างๆ ของ โครงการ</p>	<p>รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ</p> <p>รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ</p>	<p>กรมชลประทาน</p> <p>กรมชลประทาน</p>



ตารางที่ 5.3-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2.1 ทรัพยากรป่าไม้ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุม และระมัดระวังไม่ให้น้ำจากการตัดฟันต้นไม้ในเขตพื้นที่โครงการ โดยต้องแสดงหรือกำหนดแนวขอบเขตพื้นที่ที่จะต้องตัดฟันต้นไม้ ออก รวมทั้งทำเครื่องหมายบนต้นไม้ที่จะต้องตัดฟันตลอดแนวขอบเขตโครงการ ซึ่งต้องทำการตรวจสอบสภาพป่าให้เรียบร้อยก่อน และจะเริ่มดำเนินการได้เมื่อได้รับการอนุมัติให้ดำเนินโครงการ - การตัดฟันและชักลากไม้ออกจากพื้นที่ ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำการก่อสร้างโครงสร้างต่างๆ โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่น้ำท่วม และพื้นที่ห้วยงาน - การตัดฟันไม้หรือการถางป่าจะทำเท่าที่จำเป็นเท่านั้น หรืออาจถางป่าที่ระดับเก็บกักเท่านั้น - ควบคุมการตัดฟันและชักลากไม้ให้ถูกต้องตามหลักวิชาการป่าไม้ ทั้งนี้เพื่อไม่ให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน รวมทั้งต้องกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขการชะล้างพังทลายของดินในทางชักลาก และไหลทางโดยเฉพาะอย่างยิ่งหากดำเนินการในช่วงฤดูฝน และเมื่องานก่อสร้างแล้วเสร็จจะต้องมีการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยการปลูกพืชหรือใช้วัสดุคลุมดินในเส้นทางลำลองที่สร้างขึ้นสำหรับการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ด้วย - เมื่อชักลากไม้ออกจากพื้นที่โครงการแล้ว ต้องพิจารณานำไปใช้ประโยชน์ให้ถูกต้อง และเหมาะสม โดยต้องกำหนดหน่วยงานรับผิดชอบที่ชัดเจน - การขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างต่าง ๆ เข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง หรือการชักลากไม้ออกจากพื้นที่ก่อสร้าง ต้องใช้เส้นทางเดิม หรือทางลำลองที่มีอยู่แล้วโดยหลีกเลี่ยงการสร้าง หรือขยายเส้นทางเพิ่มเติมที่จะก่อให้เกิดการบุกรุกและทำลายพื้นที่ป่าเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จโดยใช้ระยะเวลาในการดำเนินการให้สั้นที่สุด เพื่อลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้น และเส้นทางบริการที่สร้างขึ้นต้องทำลาย หรือจำกัดการใช้ประโยชน์ให้น้อยที่สุดเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ 				



ตารางที่ 5.3-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>(5) ต้องดำเนินการควบคุมพื้นที่ดำเนินการก่อสร้างถนนเข้าห้วยงานและถนนทดแทนให้ดำเนินการเฉพาะในพื้นที่ที่กำหนดเป็นเขตก่อสร้างของโครงการเท่านั้น โดยต้องมีการกำหนดแนวเขตพื้นที่โครงการให้ชัดเจน และไม่ดำเนินการนอกเขตพื้นที่โครงการ และต้องควบคุมการเปิดพื้นที่และตัดพินต้นไม้ออกในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงก่อสร้างโครงการ</p> <p>(6) กิจกรรมอื่น ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ป่า ได้แก่ พื้นที่เก็บกองวัสดุ พื้นที่พักค้าง เป็นต้น ต้องตั้งอยู่นอกพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา และป่าสงวนแห่งชาติ</p> <p>(7) อาคารที่ทำการชั่วคราวที่จะก่อสร้างดำเนินการเท่าที่จำเป็นเท่านั้น</p> <p>(8) กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ซึ่งอยู่ในพื้นที่โครงการให้เข้ามาช่วยดูแลการตัดไม้ออกจากพื้นที่ดำเนินการและป้องกันการบุกรุกพื้นที่ป่าโดยรอบพื้นที่โครงการ โดยกรมชลประทานจะพิจารณางบประมาณในการป้องกันและดูแลเป็นระยะเวลา 8 ปี</p>				
	<p>(9) อบรมและสร้างความเข้าใจกับคนงานไม่ให้เข้าไปตัดไม้ทำลายป่าและล่าสัตว์ในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง</p> <p>(10) กรมชลประทานประสานงานกับหัวหน้าอุทยานแห่งชาติศรีลานนา เพื่อเข้าไปเก็บเมล็ดไม้ชนิดต่างๆ ซึ่งกระจายทั่วพื้นที่โครงการ เพื่อนำไปเพาะปลูกตามโครงการปลูกป่าของหน่วยงานต่างๆ</p> <p>(11) กรมชลประทานจัดตั้งงบประมาณให้กรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ดำเนินการปลูกป่าทดแทนพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายและพื้นที่หาของป่าที่ต้องสูญเสียเนื่องจากการก่อสร้างโครงการ รวม 349.79 ไร่ (พื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ ถนนทดแทน) ซึ่งอยู่ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา 29.80 ไร่ ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัน 83.68 ไร่ และป่าไม้อาวัวป่าพร้าว 236.31 ไร่ โดยดำเนินการปลูกป่าทดแทนตามหลักเกณฑ์การปลูกป่าทดแทนตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 9 สิงหาคม 2565 กล่าวคือ ปลูกป่าทดแทนเป็นจำนวน 2 เท่า ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ (59.60 ไร่) และป่าเพื่อการอนุรักษ์เพิ่มเติม โซน C (167.36 ไร่) และปลูกทดแทนเป็นจำนวน 1 เท่า (236.31 ไร่) สำหรับในพื้นที่ป่าไม้อาวัว หรือคิดเป็นพื้นที่ที่ต้องปลูกป่าทดแทนทั้งหมด</p>	ดำเนินการปลูกป่าในปีที่ 1 และทำการดูแลรักษาสวนเดิมต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 9 ปี	ปลูกป่าทดแทนบริเวณพื้นที่ที่กรมป่าไม้และกรมอุทยานแห่งชาติกำหนด	5,609,760 บาท	กรมชลประทาน จัดตั้งงบประมาณให้กรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช



ตารางที่ 5.3-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	464 ไร่ ทั้งนี้พืชหรือต้นไม้ทดแทนที่ปลูกควรเป็นชนิดพันธุ์ไม้เดียวกับป่าเดิมที่สูญเสียไป คือ ไม้ของป่าเต็งรัง และป่าเบญจพรรณ ได้แก่ สาธร กูก ประดู่ ตะแบก หว้า แดง ชะเง้า มะกอกเกลื่อน ตะคร้า เป็นต้น				
2.2 สถานภาพการ บุกรุกทำลายป่า	- กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้/หน่วยงานป่าไม้ท้องถิ่น จัดตั้งจุดสกัดบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และลาดตระเวนพื้นที่ป่าบริเวณหัวงานเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ เพื่อป้องกันการบุกรุก	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	ทางเข้า-ออก โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมป่าไม้/ หน่วยงานป่าไม้ ท้องถิ่น
2.3 ทรัพยากรสัตว์ป่า	(1) การตัดฟันต้นไม้หรือแผ้วถางไม้และไม้เล็ก/ไม้พุ่มเพื่อเตรียมพื้นที่เป็นหัวงาน เพื่อใช้ก่อสร้างเขื่อนและเพื่อให้เป็นอ่างเก็บน้ำ ต้องดำเนินการเฉพาะที่จำเป็น เพื่อให้ไม้ธรรมชาติที่เป็นแหล่งอาหารทั้งโดยตรงและโดยอ้อม และไม้ที่เป็นองค์ประกอบของระบบนิเวศตามสัตว์ป่าต้องการ ถูกตัดฟันและถูกแผ้วถางน้อยที่สุด และเพื่อให้การเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศของพื้นที่ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นเป็นน้อยที่สุดและในระดับต่ำมากที่สุด (2) การตัดฟันต้นไม้หรือแผ้วถางไม้และไม้เล็ก/ไม้พุ่ม ให้เริ่มต้นจากทางด้านนอกสุดของพื้นที่หัวงาน เข้าไปยังพื้นที่ใช้ก่อสร้างเขื่อนและต่อไปยังพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ตามลำดับ ส่วนการเตรียมพื้นที่ให้เป็นอ่างเก็บน้ำให้เริ่มต้นจากพื้นที่ทั้งสองฝั่งของลำน้ำแม่แวนออกไปและต่อไปจนถึงแนวกันเขตของพื้นที่อ่างเก็บน้ำ เพื่อบังคับให้สัตว์ป่าที่ต้องการหลบภัยจากการถูกรบกวนจากกิจกรรมการตัดฟันต้นไม้ และการชักลากไม้ออกจากพื้นที่ต้องโยกย้ายออกห่างจากลำน้ำแม่แวนและออกไปจนพ้นขอบเขตของพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ซึ่งเป็นการป้องกันไม่ให้อ่างเก็บน้ำถูกกักอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ตลอดจนโยกย้ายไปอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่ปลอดภัยจากการถูกรบกวนในระยะก่อสร้าง รวมทั้งปลอดภัยจากน้ำท่วมเมื่อมีการกักน้ำในลำน้ำแม่แวนให้ท่วมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำ	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	พื้นที่ก่อสร้าง หัวงาน โครงการและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2.3 ทรัพยากรสัตว์ป่า (ต่อ)	<p>(3) ระหว่างการตัดฟันต้นไม้หรือแผ้วถางไร่และไม้เล็ก/ไม้พุ่ม เพื่อจัดเตรียมพื้นที่และตลอดระยะเวลาการก่อสร้างเขื่อน หากพบสัตว์ป่า ต้องให้โอกาสสัตว์ป่าได้หลบเลี่ยงออกไปอย่างปลอดภัย หรือด้วยการช่วยเหลือสัตว์ป่า (หากพบว่ามีความจำเป็น) และนำไปปล่อยในพื้นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง หรือประสานงานกับเจ้าหน้าที่ของอุทยานแห่งชาติศรีลานนาให้นำไปปล่อย นอกจากนี้ต้องควบคุมไม่ให้มีการลักลอบล่าสัตว์ป่าอย่างเข้มงวด</p> <p>(4) การตัดฟันต้นไม้หรือแผ้วถางไร่และไม้เล็ก/ไม้พุ่มภายในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ต้องดำเนินการให้มากที่สุด หรือให้พื้นที่มีสภาพเปิดโล่ง เพื่อป้องกันไม่ให้สัตว์ป่าชนิดใดใช้พุ่มไม้หรือกองวัสดุเป็นที่หลบซ่อนตัว และต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนทำการเก็บกักน้ำเพื่อให้สัตว์ป่ามีช่วงเวลาเพียงพอในการโยกย้ายออกไป และเพื่อให้เชื่อมั่นว่าไม่มีสัตว์ป่าชนิดใดตกค้างอยู่ในพื้นที่ ซึ่งเป็นมาตรการป้องกันไม่ให้สัตว์ป่าได้รับภัยจากน้ำท่วม</p> <p>(5) บ้านพักของคณงานก่อสร้างและของเจ้าหน้าที่ทุกระดับ ที่กองพัสดุก่อสร้าง สถานที่เก็บสำรองน้ำมันและสารเคมี และที่พักยานพาหนะและเครื่องมือทุกประเภท ต้องไม่อยู่ใกล้เคียงลำน้ำแม่แวน เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำทิ้งจากบ้านพักคณงาน ขยะและปฏิกูล น้ำมัน และสารเคมีเลือนไหลหรือถูกชะล้างลงไปกับน้ำฝวดดินในลำน้ำ รวมทั้งมีระบบบำบัดน้ำเสียที่ถูกสุขลักษณะและมีประสิทธิภาพในการบำบัด ตลอดจนจัดการให้สถานที่กองพักขยะและที่เก็บสำรองน้ำมันกับสารเคมีอยู่ในสภาพที่ควบคุมได้ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการแพร่ของโรคและอันตรายจากสารเคมีไปสู่สภาพแวดล้อม รวมทั้งไปถึงสัตว์ป่า</p> <p>(6) ควบคุมให้เสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างเขื่อนและการเตรียมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำ มีระดับความดังไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) หรือไม่เกินระดับมาตรฐานที่หูของมนุษย์รับฟังเสียงได้ นอกจากนี้กิจกรรมการก่อสร้างเขื่อนและ/หรือกิจกรรมอื่นที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างและการเตรียมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำ ต้องดำเนินการเฉพาะช่วงเวลากลางวันโดยไม่มีกิจกรรมเวลากลางคืน เพื่อไม่ให้เสียงและแสงไฟรวมทั้งกิจกรรมการก่อสร้างไปรบกวนการดำรงชีวิตของสัตว์ป่าซึ่งส่วนมากออกหากินเวลากลางคืน (ยกเว้นนกส่วนมาก)</p>				



ตารางที่ 5.3-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2.3 ทรัพยากรสัตว์ป่า (ต่อ)	<p>(7) ปลุกพรรณไม้พันธุ์ที่มีอยู่แล้วในบริเวณรอบอ่างเก็บน้ำและพื้นที่ห้วยงาน เพื่อเร่งการฟื้นฟูสภาพของป่า ให้ช่วยอนุรักษ์ต้นน้ำ ซึ่งการปลุกพรรณไม้เสริมไม่ควรคำนึงถึงเฉพาะไม้ที่มีค่าทางเศรษฐกิจ แต่ควรปลุกชนิดพันธุ์ไม้ให้หลากหลายและรวมทั้งชนิดพันธุ์ที่เป็นพืชอาหารสัตว์ เช่น แคป่า กระโดน มะกอกป่า มะกอกเกลื่อน มะขามป้อม ตะคร้อ มะเดื่อ มะเฒ่า มะแฟน สมอไทย สมอลีลา และหว้า เพื่อเพิ่มศักยภาพของผืนป่าสองข้างอ่างเก็บน้ำในด้านเป็นแหล่งอาศัยและหากินของสัตว์ป่าโดยเฉพาะชนิดพันธุ์ที่เป็นพืชอาหารของนก ซึ่งเป็นกลุ่มสัตว์ป่าที่จะเข้ามาใช้ประโยชน์ได้ดีกว่าสัตว์ป่ากลุ่มอื่น</p> <p>(8) กรมชลประทานร่วมมือกับกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช และกรมป่าไม้ให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่และคนงานเกี่ยวกับการอนุรักษ์สัตว์ป่า</p> <p>(9) กรมชลประทานกำหนดให้ผู้ดำเนินการก่อสร้างมีการเฝ้าระวังและห้ามมิให้คนงานหรือประชาชนจับสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ</p> <p>(10) ออกกฎระเบียบห้ามจับสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่โครงการ เพื่ออนุรักษ์สัตว์ป่าในพื้นที่</p> <p>(11) การเคลื่อนย้าย การอพยพ การติดตามตรวจสอบสัตว์ป่า และการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ป่า ให้จัดหาผู้เชี่ยวชาญมาดำเนินการตามหลักวิชาการ โดยอยู่ภายใต้การควบคุม กำกับ ดูแล ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามระเบียบและกฎหมายที่กำหนด</p> <p>(12) การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ป่าในด้านการผลักดัน หรือการเคลื่อนย้ายสัตว์ป่าเข้าในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ ให้มีการจัดทำหนังสือแจ้งต่อกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ทราบทุกครั้ง</p> <p>(13) การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ป่าให้ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 โดยเคร่งครัด</p>				



ตารางที่ 5.3-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2.4 สิ่งมีชีวิตทางน้ำ	<ol style="list-style-type: none"> (1) ทำการก่อสร้างคันดิน คุ้ระบายน้ำ และบ่อดักตะกอน ในพื้นที่โดยรอบแนวฐานรากของเขื่อนและอาคารประกอบ พื้นที่เก็บกักดิน และพื้นที่การขุดเปิดหน้าดินในบริเวณก่อสร้าง เพื่อป้องกันการชะล้างดินตะกอนลงสู่ท้ายน้ำ (2) ออกกฎระเบียบห้ามเจ้าหน้าที่และคนงานจับสัตว์น้ำในบริเวณก่อสร้างอย่างเด็ดขาด ทั้งในบริเวณเหนือน้ำและในบริเวณท้ายน้ำของพื้นที่ก่อสร้าง ทั้งนี้เพื่อทำการอนุรักษ์พ่อแม่พันธุ์สัตว์น้ำ เพื่อรักษาทรัพยากรสัตว์น้ำ (3) ดำเนินการแผ้วถาง ตัดฟันไม้ดอก และกำจัดเศษไม้ และใบไม้ รวมทั้งสิ่งตกค้างในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ออกให้มากที่สุดก่อนการดำเนินการเก็บกักน้ำ เพื่อป้องกันการเน่าเสียของน้ำในอ่างเก็บกักน้ำในระยะที่เริ่มเก็บกักน้ำ (4) ปลุกพืชคลุมดินหลังจากดำเนินการปรับพื้นที่ และคืนสภาพพื้นที่ก่อสร้างโดยเร็ว เพื่อป้องกันการชะล้างผิวดินในช่วงฤดูฝน ดำเนินการควบคุมพันธุ์ไม้น้ำในบริเวณลำน้ำหลัก โดยเฉพาะไม่ยราบยักษ์ ทั้งที่มีอยู่ในพื้นที่เดิมและที่อาจติดมาจากดินหรือทรายที่นำมาใช้ในการก่อสร้าง จำเป็นต้องป้องกันโดยการกำจัดพันธุ์ไม้น้ำตั้งแต่ระยะเวลาก่อสร้าง (5) ดำเนินการออกแบบบันไดปลาโจนให้อยู่ในแบบของการก่อสร้างเขื่อน เพื่อบรรเทาผลกระทบในด้านการปิดกั้นการอพยพของปลาเพื่อแพร่พันธุ์ตามฤดูกาล (6) กำหนดให้มีทางผ่านปลาบริเวณฝาย 6 แห่ง ในพื้นที่รับประโยชน์ 	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	บริเวณพื้นที่ ก่อสร้าง ห้วยงาน โครงการและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์					
3.1 ระบบ ชลประทาน	<ol style="list-style-type: none"> (1) การดำเนินการผันน้ำออกจากบริเวณก่อสร้างเขื่อน ควรกำหนดช่องทางผันน้ำให้มีขนาดที่เหมาะสมกับปริมาณน้ำที่จะถูกผันผ่านช่องทางผันน้ำ โดยการทำ Coffor Dam เพื่อผันน้ำไปตามอาคารระบายน้ำลงลำน้ำเดิม เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อกิจกรรมการใช้น้ำทางด้านท้ายน้ำทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง (2) จัดให้มีการประชุมเตรียมการวางแผนการใช้น้ำร่วมกับกลุ่มผู้ใช้น้ำ/ประชาชนที่ใช้น้ำอยู่ในปัจจุบัน เพื่อป้องกันผลกระทบต่อการใช้น้ำในระยะก่อสร้างโครงการ 	ก่อนเริ่ม ก่อสร้าง โครงการ	บริเวณพื้นที่ โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.2 เกษตรกรรม และ ปศุสัตว์	- ดำเนินการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนได้รับทราบ เพื่อให้เก็บเกี่ยวผลผลิตล่วงหน้าก่อน พร้อมทั้ง จ่ายค่าชดเชยทรัพย์สินและผลผลิตทางการเกษตรของราษฎรที่ได้รับผลกระทบให้มีความเป็นธรรม ถูกต้องและครบถ้วน โดยดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนการเริ่มก่อสร้าง	ก่อนเริ่ม ก่อสร้าง โครงการ	บริเวณพื้นที่ โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
3.3 การใช้น้ำ	(1) จัดให้มีการประชุมเตรียมการวางแผนการใช้น้ำร่วมกับกลุ่มผู้ใช้น้ำ/ประชาชนที่ใช้น้ำอยู่ในปัจจุบัน เพื่อป้องกันผลกระทบต่อการใช้น้ำในระยะก่อสร้างโครงการ (2) ดำเนินการผันน้ำออกจากบริเวณก่อสร้างเขื่อน ควรกำหนดช่องทางผันน้ำให้มีขนาดที่เหมาะสมกับ ปริมาณน้ำที่จะถูกผันผ่านช่องทางผันน้ำ โดยการทำ Coffor Dam เพื่อผันน้ำไปตามอาคารระบาย น้ำลงลำน้ำเดิม เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อกิจกรรมการใช้น้ำทางด้านท้ายน้ำทั้งในฤดูฝนและ ฤดูแล้ง (3) กรณีที่จะมีการก่อสร้างโครงสร้างหลักในลำน้ำ หรือในกรณีที่จะต้องปิดกั้นลำน้ำเพื่อทำการ เก็บกักน้ำไว้ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ จะต้องแจ้งให้ผู้อาศัยอยู่ด้านท้ายน้ำได้ รับทราบก่อนล่วงหน้า และดำเนินการกักเก็บน้ำสำรองไว้ใช้เสียก่อน	ก่อนเริ่ม ก่อสร้าง โครงการ	บริเวณพื้นที่ โครงการและ ใกล้เคียง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
3.4 การระบายน้ำ และการบรรเทา น้ำท่วม	(1) ควบคุมดูแลมิให้เศษวัสดุก่อสร้าง เช่น หิน ดิน หวาย และตะกอนดิน หล่นลงไปนในลำน้ำซึ่งจะทำให้ เกิดการกีดขวางการไหลของน้ำ และอาจทำให้เกิดการท่วมขังของน้ำได้ (2) หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างบางกิจกรรมในช่วงฤดูฝน เช่น กิจกรรมการเปิดหน้าดิน การปรับถม และการขุดพื้นที่ เป็นต้น เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายและการทับถมของตะกอนในลำน้ำ (3) ในฤดูน้ำหลากต้องผันน้ำเสี่ยงพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพิ่มเติมเพื่อระบายน้ำจากพื้นที่ เมื่อมีฝนตกหนัก และเตรียมอพยพเครื่องจักร/เครื่องมือ หรือคนงานออกจากบริเวณก่อสร้างที่ อาจจะเกิดสภาวะน้ำท่วมชั่วคราวได้ (4) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดทำแผนการบรรเทาหรือป้องกันอุทกภัยในระหว่างการก่อสร้างที่ผิด จากสภาพปกติ เช่น น้ำป่าไหลหลาก น้ำท่วมฉับพลัน	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	บริเวณพื้นที่ ก่อสร้าง โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.5 การประมง และ การเพาะเลี้ยง สัตว์น้ำ	(1) สร้างคันกันน้ำหรือบ่อดักตะกอน เพื่อให้มีการตกตะกอนลดความขุ่นของน้ำจากการเปิดหน้าดิน และการก่อสร้างก่อนปล่อยน้ำลงสู่แหล่งน้ำ (2) สร้างรางระบายน้ำโดยรอบบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยเฉพาะบริเวณบ้านพักของเจ้าหน้าที่และคนงาน เพื่อไม่ให้น้ำเสียจากการชะล้างหรืออินทรีย์วัตถุระบายลงสู่แหล่งน้ำ (3) ดำเนินการอัดบดบริเวณผิวดินที่จะมีการชะล้างในฤดูฝนให้แน่น หรือปลูกพืชคลุมดินเพื่อลดปัญหา การชะล้างทำให้เกิดตะกอนดิน	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	บริเวณพื้นที่ ก่อสร้าง ห้วยงาน โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
3.6 การใช้ประโยชน์ ที่ดิน	(1) เร่งฟื้นฟูพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่โดยรอบพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง (2) ควบคุมการดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ในเขตที่กำหนดไว้เท่านั้น โดยใช้พื้นที่ให้น้อยที่สุดเพื่อ ลดบริเวณที่จะได้รับผลกระทบ	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	บริเวณพื้นที่ ก่อสร้าง องค์ประกอบ ต่างๆ ของ โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
3.7 การใช้ประโยชน์ จากป่า	ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-
3.8 การใช้ประโยชน์ ทรัพยากรธรณี	ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-
3.9 โรงงาน อุตสาหกรรม	ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-
3.10 พลังงานและ ไฟฟ้า	- จัดเตรียมเครื่องปั่นไฟฟ้าสำรองในพื้นที่ก่อสร้างและที่พักคนงาน เพื่อให้สามารถดำเนินการก่อสร้าง หรือดำเนินกิจกรรมที่ใช้ไฟฟ้าในที่พักคนงานได้ในกรณีที่เกิดปัญหากระแสไฟฟ้าตกหรือดับ	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	บริเวณพื้นที่ ก่อสร้าง ห้วยงาน โครงการ และ ที่พักคนงาน ก่อสร้าง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	ผู้รับเหมา ก่อสร้าง (ภายใต้ การกำกับของ กรม ชลประทาน)



ตารางที่ 5.3-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.11 การคมนาคม ขนส่ง	<ol style="list-style-type: none"> (1) ก่อสร้างถนนทดแทนเส้นทางสัญจรที่ถูกน้ำท่วม บริเวณขอบอ่างเก็บน้ำที่ระดับน้ำสูงสุด (+476.50 ม.รทก.) เพื่อเชื่อมต่อเส้นทางสัญจรในการเดินทางเข้าไปสำนักสงฆ์ตอยผางามและพื้นที่เกษตร มี ความยาวรวมประมาณ 1.01 กิโลเมตร ความกว้าง 4 เมตร ดังรูปที่ 5.1-1 (2) กำหนดเส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างห้วยงานและองค์ประกอบโครงการ ดังรูปที่ 5.1-2 (3) วางแผนเส้นทางเบี่ยง เลี่ยงเส้นทางการจราจรในช่วงปรับปรุงถนนเข้าห้วยงาน เพื่อให้ผู้ที่เคยใช้ เส้นทางดังกล่าวยังสามารถเดินทางเข้าสู่พื้นที่พักอาศัยหรือพื้นที่เกษตรกรรมได้ (4) วางแผนกองวัสดุก่อสร้างในบริเวณก่อสร้างเท่าที่จำเป็น โดยต้องดำเนินการปิดผิวดินพื้นที่ที่ไม่มี ความจำเป็นต้องทำงานที่ผิวดิน (5) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ช่วยอำนวยความสะดวกและดูแลความปลอดภัยให้แก่ผู้ใช้ถนนช่วงที่มีการ ปรับปรุงถนนเข้าห้วยงานโครงการ (6) ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างให้เพียงพอบริเวณถนนเข้าสู่ห้วยงานโครงการ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน และเกิดความปลอดภัยในการเดินทางช่วงเวลากลางคืน (7) ติดตั้งป้ายจราจร ป้ายเตือน และเครื่องหมายจราจร บริเวณถนนเข้าสู่ห้วยงานโครงการ และบริเวณ พื้นที่ก่อสร้างวางท่อส่งน้ำ ที่แสดงความหมายชัดเจน และสามารถมองเห็นได้ชัดเจนทั้งกลางวัน และกลางคืน เพื่อทำสัญลักษณ์ให้ประชาชนที่ต้องใช้เส้นทางสัญจรได้รับความปลอดภัย (8) การขุดเปิดหน้าดินเพื่อวางท่อส่งน้ำ จะต้องรับดำเนินการวางท่อและฝังกลบเป็นช่วงๆ และจัดให้มี โครงสร้างป้องกันการพังทลายของดินที่ขุดเปิดดินลึก เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบโครงสร้างที่อยู่ใกล้เคียง แนว ท่อ การถมกลับของวัสดุถมกลับต้องมีการบดอัด (9) วางแผนเส้นทางเบี่ยง เลี่ยงเส้นทางการจราจรในช่วงก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ (10) ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการ ไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ขณะวิ่ง ผ่านพื้นที่ชุมชนและพื้นที่อ่อนไหว เช่น วัดบ้านล้อง ฯลฯ เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุ 	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	บริเวณพื้นที่ ก่อสร้าง ห้วยงาน โครงการ และ องค์ประกอบ โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
3.11 การคมนาคม ขนส่ง (ต่อ)					



ตารางที่ 5.3-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>(11) ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกไม่ให้เกินเกณฑ์ที่กำหนด รวมทั้งจัดมาตรการควบคุมมิให้วัสดุตกหล่นบนถนนในขณะขนส่ง เพื่อลดปัญหาการกีดขวางการจราจรและอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น</p> <p>(12) ตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ของรถยนต์ เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง ไม่ให้ก่อให้เกิดเสียงดัง ควั่นต่ำ เกินมาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก</p> <p>(13) ปิดคลุมส่วนบรรทุกของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ดิน หินทราย ให้มิดชิด เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และเศษวัสดุร่วงหล่นลงสู่ถนน</p> <p>(14) จัดให้มีลานล้างล้อรถบรรทุก ก่อนออกนอกพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันไม่ให้เศษดิน โคลน ที่ติดรถไปตกหล่นทำความสกปรกนอกพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>(15) ทำความสะอาดและกำจัด ดิน หินทราย โคลน จากก่อสร้าง ที่ตกหล่นบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งน้ำ และแนวเส้นทางปรับปรุงถนนเข้าห้วงงานโครงการอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(16) เมื่อได้รับการร้องเรียนเรื่องผลกระทบจากรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง ต้องเร่งดำเนินการแก้ไขทันที</p>				
3.12 การจัดการ น้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอย	<p>(1) จัดสร้างบ่อดักตะกอน และรางรวบรวมน้ำเสียโดยรอบพื้นที่ที่พักของคณงาน ห้องอาบน้ำ ลานซักล้าง ลานล้างล้อ</p> <p>(2) ตรวจสอบการอุดตันของรางรวบรวมน้ำเสีย และบ่อดักตะกอน อย่างสม่ำเสมอ หากพบว่ามีารอุดตันจนระบายน้ำไม่สะดวก ให้รีบขุดลอกออก</p> <p>(3) จัดสร้างห้องส้วม ให้เพียงพอสำหรับคณงาน ในอัตราส่วน คณงาน 20 คนต่อห้องส้วม 1 ห้อง พร้อมระบบบำบัดแบบบ่อเกรอะ-บ่อซึมที่ถูกลักษณะ</p> <p>(4) จัดเตรียมภาชนะรองรับมูลฝอยที่มีฝาปิดอย่างมิดชิด (ถังขนาด 200 ลิตร) วางตามจุดต่างๆ เพื่อรองรับขยะมูลฝอยที่เกิดจากคณงาน สำนักงานชั่วคราว และขยะจากบริเวณก่อสร้างให้เพียงพอ</p> <p>(5) เก็บรวบรวมและกำจัดขยะบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและที่พักคณงานเป็นประจำโดยไม่ให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ให้มีปัญหาขยะตกค้างจนเป็นแหล่งแพร่พันธุ์ของแมลงวัน/สัตว์พาหะนำโรค และส่งกลืนเป็นพื้่นำราค่าญแก่ชุมชน</p>	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	บริเวณพื้นที่ ก่อสร้าง ห้วงงาน โครงการ และ ที่พักคณงาน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.13 การจัดการลุ่มน้ำ	<ol style="list-style-type: none"> (1) กำหนดขอบเขตพื้นที่ก่อสร้างก่อนที่จะเริ่มก่อสร้าง และควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่เฉพาะภายในพื้นที่ก่อสร้าง (2) การตัดต้นไม้ออกจากพื้นที่ ให้ตัดต้นไม้ออกจากพื้นที่เฉพาะที่จำเป็นเท่านั้น เพื่อลดผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดิน (3) วางแผนการก่อสร้างโครงการ โดยพยายามหลีกเลี่ยงงานขุดเปิดหน้าดินและงานด้านฐานรากในช่วงฤดูฝน ในกรณีที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ควรขุดเปิดหน้าดินเฉพาะบริเวณที่จำเป็นและทำการก่อสร้างให้เสร็จโดยเร็วแล้วจึงขยายบริเวณขุดเปิดหน้าดินต่อไป ไม่ควรขุดเปิดหน้าดินทิ้งไว้เป็นเวลานานโดยไม่ทำการก่อสร้างทันที (4) ให้มีการดักเศษวัสดุ ดิน หิน และตะกอนจากกิจกรรมการก่อสร้าง และการกองวัสดุก่อสร้าง ไม่ให้ถูกชะล้างลงสู่ลำน้ำมากเกินไป เช่น การทำหลังคาชั่วคราวหรือใช้ผ้าทึบน้ำคลุมกองวัสดุ การทำบ่อดักตะกอน และคันดักตะกอน เป็นต้น (5) เมื่อทำการก่อสร้างส่วนหนึ่งส่วนใดแล้วเสร็จ ต้องรีบดำเนินการบดอัดปรับแต่งระดับดิน และปลูกหญ้าหรือพืชคลุมดินโดยเร็วเพื่อลดการกัดเซาะผิวดิน (6) จัดทำแนวปลูกพืชคลุมดินหรือหญ้าแฝกบริเวณขอบอ่างเก็บน้ำ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน 	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	บริเวณพื้นที่ ก่อสร้าง ห้วยงาน โครงการและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต					
4.1 เศรษฐกิจและสังคม	<p>(1) ประชาสัมพันธ์แจ้งให้ประชาชน ผู้นำชุมชน และพื้นที่อ่อนไหว ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ที่จะก่อสร้าง องค์ประกอบต่างๆ โครงการ และแนวเส้นทางการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ให้ได้รับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 15 วัน ก่อนเริ่มการก่อสร้าง ถึงข้อมูลรายละเอียดโครงการ แผนช่วงเวลาและกิจกรรมการก่อสร้าง รวมถึงผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น และแนวทางปฏิบัติเมื่อได้รับผลกระทบ</p> <p>(2) กรมชลประทานต้องประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินการต่างๆ ในช่วงเตรียมการก่อสร้างและช่วงก่อสร้าง ไม่น้อยกว่า 15 วัน ก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการ ให้กับประชาชนโดยเฉพาะผู้ที่ได้รับผลกระทบทางลบต้องเสียที่ดินและทรัพย์สินในการก่อสร้างโครงการ เพื่อลดความวิตกกังวลของประชาชน โดยการจ่ายค่าชดเชยที่ดินและทรัพย์สินควรเริ่มดำเนินการทันทีที่ได้รับอนุมัติโครงการ และเป็นค่าชดเชยที่เหมาะสมและเป็นธรรม ผ่านความเห็นชอบจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง นอกจากนั้นควรให้คำแนะนำในการประกอบอาชีพ และแนวทางการจัดหาที่ดินทำกินแห่งใหม่ หรือการปรับเปลี่ยนการใช้ที่ดินให้กับผู้ที่ได้รับผลกระทบทางลบ ซึ่งอาจดำเนินการโดยมีผู้แทนในการ ประสานงานกับหน่วยงานหรือองค์กรอื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อช่วยเหลือบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้น</p>	ก่อนเริ่ม ก่อสร้าง โครงการ	บริเวณ ใกล้เคียงพื้นที่ ก่อสร้าง องค์ประกอบ โครงการ และ แนวเส้นทาง การขนส่งวัสดุ ก่อสร้าง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
4.1 เศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)	<p>(3) เปิดโอกาสให้มีการจ้างแรงงานท้องถิ่นเป็นลำดับแรก แรงงานท้องถิ่นที่มีทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงการ เพื่อเป็นการกระจายรายได้สู่หมู่บ้านหรือชุมชนรอบๆ โครงการ ทำให้ครัวเรือนในท้องถิ่นมีรายได้เพิ่มขึ้น</p> <p>(4) กรมชลประทานต้องจัดให้มีศูนย์รับเรื่องร้องเรียน ในระยะก่อสร้างโครงการ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานรับเรื่องร้องเรียนและแก้ไขปัญหากจากการพัฒนาโครงการ ดังรูปที่ 5.1-3</p> <p>(5) จัดเตรียมความพร้อมและประสานงานกับผู้นำชุมชนในพื้นที่โครงการอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมกับชุมชนอย่างแท้จริงในการแก้ไขปัญหาหารือกับชุมชน และเปิดโอกาสให้ประชาชนในพื้นที่ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่ได้เสนอไว้</p>	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	พื้นที่ก่อสร้าง องค์ประกอบ โครงการ และ บริเวณ ใกล้เคียง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>(6) จัดให้มีส่วนงานสำหรับรับข้อคิดเห็นและปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับพิจารณาปรับปรุงการดำเนินการต่างๆ ของโครงการให้สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างทัน่วงทีและสอดคล้องกับปัญหาที่เกิดขึ้นกับชุมชนหรือประชาชน</p> <p>(7) กำหนดให้ผู้รับผิดชอบในการก่อสร้างประสานงานกับผู้นำชุมชนในพื้นที่ ในการจัดหาพื้นที่ในการตั้งที่พักคนงาน เพื่อไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนหรือประชาชนในพื้นที่</p> <p>(8) ประชาสัมพันธ์โครงการ เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ตามขั้นตอนการก่อสร้างโครงการ เช่น การจัดทำเอกสารเผยแพร่ แผ่นพับ ประกาศต่างๆ และมีการดำเนินการในรูปแบบอื่นๆ เช่น การแจ้งผ่านการประชุมของท้องถิ่น การแจ้งผ่านทางหอกระจายข่าวชุมชน การแจ้งผ่านผู้นำชุมชน การติดป้ายประกาศในที่สาธารณะให้เห็นเด่นชัด ซึ่งเป็นการสร้างความเข้าใจและลดข้อขัดแย้งของประชาชนเกี่ยวกับการก่อสร้างโครงการ</p>				
4.2 การชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน	<p>ดำเนินการจ่ายค่าชดเชยที่ดิน ค่าขนย้ายที่ดิน หรือค่าทดแทนทรัพย์สินให้แล้วเสร็จก่อนดำเนินการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ โดยการกำหนดอัตราค่าชดเชยที่ดิน และค่าทดแทนทรัพย์สิน จะต้องกำหนดให้มีความเหมาะสมกับสถานะเศรษฐกิจและสังคม โดยอาศัยพื้นฐานความเป็นธรรมที่ถูกต้อง และมูลค่าควรเพียงพอสำหรับผู้ที่ต้องได้รับผลกระทบจะสามารถจัดหาทดแทนสิ่งที่สูญเสียไป โดยมีปัจจัยที่ควรพิจารณาค่านี้ ได้แก่ ราคาที่ซื้อขายกันตามปกติในท้องตลาดของที่ดินในวันใช้บังคับพระราชกฤษฎีกาตาม มาตรา 8 พระราชบัญญัติว่าด้วยการเวนคืนและการได้มาซึ่งอสังหาริมทรัพย์ พ.ศ. 2562 ราคาประเมินที่ดินของทางราชการที่กำหนดขึ้นเพื่อประโยชน์ในการจัดเก็บภาษีที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง ราคาประเมินทุนทรัพย์เพื่อเรียกเก็บค่าธรรมเนียมในการจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมตามประมวลกฎหมายที่ดิน สภาพและที่ตั้งของที่ดินนั้น เหตุและวัตถุประสงค์แห่งการเวนคืน โดยแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - กรณีที่ 1 ที่ดินที่มีเอกสารสิทธิ์ : ต้องแต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดค่าชดเชย หรือค่าทดแทนทรัพย์สินที่ถูกเขตชลประทานตามคำสั่งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่ 426/2552 ลงวันที่ 7 กันยายน 2552 - กรณีที่ 2 ที่ดินไม่มีเอกสารสิทธิ์ : ต้องดำเนินการตามกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้อง 	ก่อนเริ่ม ก่อสร้าง โครงการ	พื้นที่ที่ได้รับ ผลกระทบจาก การก่อสร้าง ห้วยงานและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.3 สุขภาพอนามัย และการบริการ สาธารณสุข	<p>สาธารณสุข</p> <p>1) ด้านสิ่งแวดล้อมทางเคมี</p> <ul style="list-style-type: none"> - หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ โดยเฉพาะกิจกรรมการเปิดหน้าดิน การขุดและการถมหัวงานเขื่อนในช่วงฤดูฝน เพื่อลดปัญหาการชะล้างตะกอนดินที่มีการปนเปื้อนโลหะหนักลงสู่แหล่งน้ำ <p>2) ด้านสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ▪ ตรวจสอบประวัติและตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนรับเข้าทำงาน ▪ จัดอบรมให้ความรู้ด้านการสุขาภิบาลอาหาร น้ำ ตลอดจนการกระตุ้นให้คนงานก่อสร้างและชุมชนมีการพัฒนาสุขนิสัยที่ดีในการใช้ส้วม และการกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูลอย่างเหมาะสม รวมทั้งการพัฒนาพฤติกรรมทางสุขภาพที่ดี เพื่อลดโอกาสในการรับและสัมผัส และลดความเสี่ยงในการเกิดโรคในพื้นที่โครงการ ▪ จัดอบรมและให้ความรู้ด้านพฤติกรรมเสี่ยงที่เป็นสาเหตุให้เกิดการแพร่กระจายและติดเชื้อง่ายโรคแก่คนงานก่อสร้าง - ประสานสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อจัดทำแผนป้องกันและติดตามการเฝ้าระวังโรคติดต่อ ที่มีน้ำและอาหารเป็นสื่อ และแผนป้องกันและติดตามการเฝ้าระวังพาหะและโรคติดต่อนำโดยแมลง <p>3) ด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคม</p> <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างพิจารณาจัดจ้างแรงงานในท้องถิ่นก่อนเป็นลำดับแรก เพื่อลดปัญหาหรือผลกระทบด้านแรงงานกับชุมชนท้องถิ่น และมีมาตรการในการควบคุมดูแลคนงานไม่ให้สร้างความเดือดร้อน หรือเป็นแหล่งมั่วสุม และแหล่งอบายมุข - กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างมีมาตรการในการควบคุมดูแลคนงาน ไม่ให้สร้างความเดือดร้อน หรือเป็นแหล่งมั่วสุมและแหล่งอบายมุข ซึ่งทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยต่อชุมชนโดยรอบและพื้นที่ใกล้เคียง 	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	พื้นที่ก่อสร้าง โครงการ และ บริเวณ ใกล้เคียง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.3 สุขภาพอนามัย และการบริการ สาธารณสุข (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> กรมชลประทานประชาสัมพันธ์โครงการและเปิดโอกาสให้เกิดการมีส่วนร่วมของชุมชนต่อโครงการ รวมทั้งมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อความกังวลใจของประชาชนในท้องถิ่นจากการก่อสร้างโครงการ <p>4) ด้านสิ่งคุกคามทางการยศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> ให้ความรู้ พร้อมทั้งจัดหาอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ที่เหมาะสมและพอเพียง สำหรับคนงาน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน จัดหาเครื่องมือทุ่นแรงในการทำงานให้เหมาะสมกับลักษณะงาน และเพียงพอต่อความต้องการของคนงานก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดหาและเวชภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ประจำอยู่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และประสานกับสถานพยาบาลใกล้เคียง เพื่อส่งต่อในกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ฉุกเฉิน ให้ความรู้แก่คนงานก่อสร้าง โดยการรณรงค์ให้มีการทำงานด้วยท่าทางที่เหมาะสม ตลอดจนมีการตรวจตราความปลอดภัยในการทำงานอย่างใกล้ชิดโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย <p>5) ด้านสิ่งคุกคามทางสุขภาพจิต</p> <ul style="list-style-type: none"> กรมชลประทานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องประชาสัมพันธ์และให้ข้อมูลแก่ประชาชนในพื้นที่โครงการ เพื่อสร้างความเข้าใจและลดความกังวลใจให้กับประชาชน ตลอดจนส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมของชุมชนต่อการพัฒนาโครงการ วางแผนการดำเนินงานให้งานมีประสิทธิภาพ ลดความเครียดในการทำงาน หรือจัดทำโครงการหรือกิจกรรมกีฬา และสนทนาการระหว่างคนงานกับชุมชนในช่วงเวลาพักหรือวันหยุด <p>6) ด้านสุขภาพอนามัยทั่วไปของประชากร</p> <ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนรับเข้าทำงาน ทำการตรวจคัดกรองผู้ป่วย โดยเฉพาะโรคที่ต้องมีการเฝ้าระวัง เช่น โรคฉี่หนู โรคที่เกี่ยวข้องกับยาเสพติดให้โทษ โรคทางเพศสัมพันธ์ และหากจำเป็นต้องรับคนงานต่างด้าวเข้ามาทำงาน จะต้องเป็นแรงงานที่ขึ้นทะเบียนถูกต้องตามกฎหมายเท่านั้น 				



ตารางที่ 5.3-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.3 สุขภาพอนามัย และการบริการ สาธารณสุข (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> กรมชลประทานประสานงานสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อจัดอบรมและให้ความรู้ด้านการสุขาภิบาลอาหาร น้ำ ตลอดจนกระตุ้นให้มีการพัฒนาสุขนิสัยที่ดีในการใช้ส้วมและการกำจัดสิ่งปฏิกูลอย่างเหมาะสม และการพัฒนาพฤติกรรมทางสุขภาพที่ดีแก่คนงานก่อสร้างและชุมชนโดยรอบโครงการเพื่อลดโอกาสในการได้รับ สัมผัส และลดความเสี่ยงในการเกิดโรคในพื้นที่โครงการ และให้ความสำคัญในการปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่ม น้ำใช้ และการกักเก็บน้ำสำรองไว้ใช้ ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน และการคมนาคมขนส่งอย่างเคร่งครัด เพื่อบรรเทาผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละออง เสียงดัง ความสั่นสะเทือน และความปลอดภัยของประชาชนใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างหรือข้างเคียงเส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง <p>7) ด้านภาวะโภชนาการ</p> <ul style="list-style-type: none"> กรมชลประทานประสานงานสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อจัดทำแผนป้องกันและติดตามการเฝ้าระวังด้านสาธารณสุขและภาวะโภชนาการ <p>8) ด้านการบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข</p> <ul style="list-style-type: none"> กรมชลประทานประสานกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ จัดบริการด้านสุขภาพที่เหมาะสมให้แก่คนงานก่อสร้าง รวมถึงการให้ความสำคัญในการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยเพื่อช่วยลดภาระการให้บริการและลดผลกระทบด้านความเพียงพอทางการแพทย์และสาธารณสุข <p>9) ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและที่พักอาศัยให้อุณหภูมิเหมาะสม จัดหาน้ำดื่ม น้ำใช้ ห้องน้ำ ห้องส้วม ที่อุณหภูมิเหมาะสม และพองเพียงพอต่อจำนวนคนงาน (1 ห้อง ต่อคนงาน 20 คน) ก่อนการปฏิบัติงาน รวมถึงต้องให้ความสำคัญในการกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูลให้อยู่ตามหลักสุขาภิบาล 				



ตารางที่ 5.3-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.3 สุขภาพอนามัย และการบริการ สาธารณสุข (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - การก่อสร้างที่พักคนงานและอาคารสำนักงานโครงการ ต้องกำหนดที่ตั้งให้อยู่นอกอุทยานแห่งชาติ และอยู่ห่างจากแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 50 เมตร พร้อมทั้งติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียชนิด On-site Treatment ประกอบด้วย บ่อดักตะกอน บ่อดักไขมัน บ่อเกรอะ-บ่อซึม และบ่อบำบัดน้ำ - จัดเตรียมถังรองรับขยะที่มีฝาปิดมิดชิด จัดวางไว้กระจายตามจุดต่างๆ บริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างโครงการและที่พักคนงานก่อสร้างให้เพียงพอ พร้อมทั้งดำเนินการเก็บรวบรวมและกำจัดขยะเป็นประจำโดยไม่ให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม - เก็บเศษวัสดุจากการก่อสร้าง ขนย้ายอุปกรณ์ เครื่องมือในการก่อสร้างออกให้หมดจากพื้นที่เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ <p>10) ด้านประชากรศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - กรมชลประทานกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างพิจารณาจ้างแรงงานท้องถิ่นก่อนเป็นลำดับแรก เพื่อลดการเปลี่ยนแปลงด้านโครงสร้างประชากร และโรคที่เกี่ยวข้องกับการย้ายถิ่น ซึ่งจะส่งผลต่อเนื่องจากความเพียงพอของการบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข <p><u>อาชีพอนามัยและความปลอดภัย</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเช่นเดียวกับมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมทางกายศาสตร์ 				



ตารางที่ 5.3-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.4 การท่องเที่ยว กีฬา แหล่งนันทนาการ และสุนทรียภาพ	(1) รักษาสภาพเดิมของพื้นที่ โดยเก็บรักษาต้นไม้ที่มีอยู่เดิมให้มากที่สุด และต้องปลูกต้นไม้ใหม่เพื่อทดแทนหรือฟื้นฟูสภาพธรรมชาติและเพิ่มความร่มรื่น ซึ่งจะช่วยให้พื้นที่บริเวณโครงการมีทัศนียภาพที่สวยงาม (2) จัดผังการใช้ประโยชน์พื้นที่และปรับปรุงภูมิทัศน์บริเวณห้วงงานโครงการ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว ได้แก่ จุดชมวิว ศาลาพักผ่อน ที่จอดรถ รวมทั้งการกำหนดรูปแบบอาคารต่าง ๆ ให้กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติ ทำให้มีทัศนียภาพที่สวยงามสามารถดึงดูดใจให้นักท่องเที่ยวเดินทางมาเยี่ยมชมและพักผ่อนหย่อนใจ (3) จัดเตรียมระบบสาธารณูปโภคให้เพียงพอสำหรับนักท่องเที่ยว เช่น ห้องน้ำ ถังรองรับขยะให้เพียงพอ รวมทั้งป้ายประชาสัมพันธ์ ป้ายบอกทาง เป็นต้น	ในระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	พื้นที่ก่อสร้าง ห้วงงาน โครงการและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
4.5 โบราณคดี และ สิ่งมีค่าทาง ประวัติศาสตร์	- หากมีการขุดพบหลักฐานทางโบราณคดีในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ผู้ควบคุมงานต้องสั่งให้หยุดกิจกรรมการก่อสร้างในบริเวณดังกล่าว แล้วแจ้งให้สำนักศิลปากรที่ 7 เชียงใหม่ มาทำการตรวจสอบต่อไป	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง โครงการ	พื้นที่ก่อสร้าง โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ					
1.1 สภาพภูมิประเทศ	- กรมชลประทานทำการปรับปรุง หนักรูปร่าง และดูแล ต้นไม้ในบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ ให้คงสภาพเดิมหรือให้ความใกล้เคียงกับสภาพธรรมชาติ เพื่อสร้างความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	บริเวณ ห้วยงาน โครงการ และ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
1.2 สภาพภูมิอากาศ และคุณภาพ อากาศ	- กรมชลประทานต้องควบคุมดูแลสภาพของอ่างเก็บน้ำ ไม่ให้มีการระบาดของพืชน้ำ เช่น ผักตบชวา จอกหูหนู แหน สาหร่าย และวัชพืชน้ำอื่นๆ เพื่อลดการสูญเสียน้ำเพิ่มเติมจากการคายน้ำของพืชน้ำดังกล่าวในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ หากพบพืชน้ำขึ้นเป็นจำนวนมากควรรีบกำจัดโดยทันที โดยใช้วิธีการกำจัดด้วยแรงงานคนหรือเครื่องจักรกล ไม่ใช้สารเคมีอย่างเด็ดขาด	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	อ่างเก็บน้ำ แม่แวน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
1.3 เสียง และ ความสั่นสะเทือน	ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-
1.4 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน	(1) กรมชลประทานต้องจัดลำดับความสำคัญของการใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำตามวัตถุประสงค์ของโครงการ โดยมุ่งเน้นกักเก็บน้ำไว้ในพื้นที่เกษตรกรรมเป็นสำคัญ เพื่อลดปัญหาเรื่องการขาดแคลนน้ำและการแย่งน้ำกัน โดยเฉพาะในฤดูแล้ง (2) กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้ ดำเนินการอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำ โดยการสร้างฝายดักตะกอนในลำน้ำต้นน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำ (3) กรมชลประทานสำรวจและบันทึกสถิติระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำและปริมาณน้ำที่ระบายออกไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการควบคุมปริมาณน้ำระบายจากอ่างเก็บน้ำ	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	อ่างเก็บน้ำ แม่แวน และ พื้นที่รับ ประโยชน์	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.5 คุณภาพน้ำผิวดิน	<p>(4) ในพื้นที่บริเวณโดยรอบอ่างเก็บน้ำ ให้ดำเนินการปลูกพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก เพื่อเป็นการอนุรักษ์ดินและน้ำ รวมทั้งเพื่อลดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน พร้อมทั้งส่งเสริมให้ทำการปลูกพืชคลุมดินบริเวณริมฝั่งลำน้ำ ทั้งนี้ เพื่อให้มีพืชปกคลุมดินช่วยดักตะกอน และสารเคมีการเกษตรไม่ให้ปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำโดยตรง</p> <p>(5) ประสานขอความร่วมมือสำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่ ในการให้คำแนะนำเกษตรกรในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ หรือสารอินทรีย์ หรือชีวภาพ ในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช เพื่อป้องกันการปนเปื้อนสารเคมีทางการเกษตรสู่แหล่งน้ำ</p> <p>(6) กรมชลประทานประสานงานสำนักงานการเกษตรจังหวัดเชียงใหม่ ในการให้คำแนะนำให้เกษตรกรในพื้นที่ชลประทานของโครงการ รวมทั้งให้ความรู้แก่เกษตรกรในด้านการใช้น้ำในพื้นที่ให้มีปริมาณที่เหมาะสม เพื่อลดการให้น้ำพืชเกินความจำเป็น และลดการชะล้างหน้าดิน</p> <p>(7) บริหารจัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำแม่แวน โดยให้มีการระบายน้ำในลำน้ำด้านท้ายน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศและคุณภาพน้ำในลำน้ำแม่แวน</p>	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่โดยรอบ อ่างเก็บน้ำ แม่แวน และ พื้นที่ ชลประทาน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
1.6 อุทกธรณีวิทยาและ คุณภาพน้ำใต้ดิน	<p>อุทกธรณีวิทยา</p> <p>- กรมชลประทานดำเนินการบริหารจัดการส่งน้ำชลประทาน เพื่อลดผลกระทบจากการเพิ่มหรือลดระดับน้ำใต้ดินอย่างรวดเร็วในพื้นที่ท้ายน้ำและพื้นที่ชลประทานของโครงการ และดูแลการระบายน้ำในพื้นที่ชลประทานอย่างเหมาะสม เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดน้ำใต้ดินในพื้นที่ชลประทานสูงเกินไป ซึ่งอาจจะก่อผลกระทบจากการกักขังน้ำใต้ดิน</p> <p>คุณภาพน้ำใต้ดิน</p> <p>(1) กรมชลประทานร่วมกับกรมส่งเสริมการเกษตร ในการให้คำแนะนำวิธีการเพาะปลูกข้าว พืชผัก และผลไม้แบบปลอดสารพิษ โดยวิธีเกษตรอินทรีย์ จากผู้มีประสบการณ์และมีความรู้ เช่น ปราชญ์ชาวบ้าน มาให้คำแนะนำแก่เกษตรกรในพื้นที่โครงการ</p> <p>(2) กรมชลประทานร่วมกับกรมส่งเสริมการเกษตรและเกษตรตำบล ดำเนินการส่งเสริมและแนะนำเกษตรกรในพื้นที่ชลประทานของโครงการ ในการใช้สารเคมีที่ย่อยสลายง่ายในธรรมชาติ หรือการใช้สารปราบศัตรูพืชที่ได้จากธรรมชาติ</p>	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่โครงการ และพื้นที่ ชลประทาน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน / กรมส่งเสริม การเกษตร



ตารางที่ 5.3-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.6 อุทกธรณีวิทยาและ คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	(3) กรมชลประทานแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการดูแลระบบบำบัดน้ำ เช่น หน่วยงานท้องถิ่นในพื้นที่ ให้ดูแลตรวจสอบซ่อมแซมระบบบำบัดน้ำในชุมชนให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอตามความเหมาะสมของพื้นที่ และมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำบาดาลในพื้นที่โครงการอยู่เป็นประจำ หากคุณภาพน้ำบาดาลไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำที่เกี่ยวข้อง ให้มีการแนะนำให้ประชาชนงดใช้น้ำบาดาลในพื้นที่ที่มีการปนเปื้อน เช่น การปนเปื้อนแบคทีเรียของบ่อบาดาลในครัวเรือน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องอาจแจ้งให้ประชาชนเจ้าของบ่อบาดาลทำการเป่าล้างพื้นที่บ่อบาดาลเพื่อจัดการการปนเปื้อนแบคทีเรีย การปนเปื้อนเหล็กและแมงกานีสสามารถใช้สารกรอง เพื่อแก้ไขปัญหการปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน				
1.7 ทรัพยากรดิน	(1) กรมชลประทานประสานงานกับสถานีพัฒนาที่ดินเชียงใหม่ เพื่อส่งเสริมเกษตรกรปรับปรุงคุณภาพดินตามสภาพปัญหาและข้อจำกัดของดิน เช่น การปรับปรุงโครงสร้างของดิน การปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน และปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพควบคู่กันไป (2) กรมชลประทานประสานงานกับสถานีพัฒนาที่ดินเชียงใหม่ ประเมินความเหมาะสมของดินกับพืชที่ปลูกอยู่ในปัจจุบัน โดยส่งเสริมให้เกษตรกรเข้าใจปัญหาและวิธีแก้ไขปัญหของทรัพยากรดิน พร้อมทั้งให้คำแนะนำเกษตรกรในการปรับเปลี่ยนชนิดพืชให้เหมาะสมกับดิน โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีศักยภาพใช้น้ำได้ตลอดปี	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่โครงการ และพื้นที่ ชลประทาน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรม ชลประทาน/ สถานีพัฒนา ที่ดินเชียงใหม่
1.8 ธรณีวิทยา และ แผ่นดินไหว	(1) ตรวจสอบการทรุดตัวของสันเขื่อนอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะช่วง 5 ปีแรกหลังการก่อสร้าง (2) ตรวจสอบการรั่วซึมน้ำเป็นประจำตลอดระยะเวลาดำเนินการ เพื่อเป็นการเฝ้าระวังและสามารถแก้ไขได้อย่างทันท่วงที (3) ดูแลความมั่นคงของหัวงานและอาคารประกอบการต่างๆ ของเขื่อนอย่างสม่ำเสมอ จากเครื่องมือวัดแรงดันน้ำในตัวเขื่อน เพื่อความมั่นคงปลอดภัยของเขื่อน รวมทั้งแจกคู่มือ “ขอควรปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุแผ่นดินไหว” ให้แก่เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่หัวงาน เพื่อเตรียมความพร้อม และให้ทุกคนในอาคารได้รับทราบหากเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	หัวงาน โครงการและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.9 วัสดุก่อสร้าง	- หากมีความจำเป็นต้องใช้วัสดุก่อสร้างเพื่อก่อสร้างเพิ่มเติมและการซ่อมบำรุงโครงการ ต้องยึดแนวทางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่ห้วยงาน โครงการ อ่างเก็บน้ำ และ องค์ประกอบ โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
1.10 การกัดเซาะ และการตกตะกอน	(1) กรมชลประทานสำรวจการกัดเซาะและพังทลายของดิน หิน เป็นประจำทุกปี ตั้งแต่เริ่มดำเนินการ โดยเฉพาะพื้นที่ลาดชันตามขอบสันเขื่อน และแนวกักเก็บน้ำในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง หลังเกิดฝนตกหนักรุนแรง	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่ห้วยงาน โครงการ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
	(2) กรมชลประทานส่งเสริมการปลูกพืชคลุมดินในบริเวณพื้นที่ว่าง/ที่โล่ง โดยรอบพื้นที่ห้วยงานเขื่อน ทั้งนี้เพราะต้นไม้และพืชปกคลุมดินจะช่วยยึดดินและป้องกันตลิ่งพังทลาย และยังช่วยชะลอความเร็วของกระแสน้ำได้เป็นอย่างดี				
	(3) กรมชลประทานควบคุมการปล่อยน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำ โดยหลีกเลี่ยงการปล่อยน้ำอย่างทันทีทันใด ในอัตราหรือปริมาณที่มากเกินไป เพื่อชะลอความเร็วและความแรงของกระแสน้ำในลำน้ำและหลีกเลี่ยงการกัดเซาะตลิ่งและบริเวณลาดชันริมตลิ่งของลำน้ำ				
	(4) กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ในการตรวจสอบและสำรวจการใช้ที่ดินในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร มิให้มีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ทำให้เกิดการกัดเซาะหน้าดินมาก โดยการควบคุมและรักษาป่า รวมทั้งอนุรักษ์ที่ดินและน้ำในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำของอ่างเก็บน้ำ	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่ต้นน้ำของ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
	(5) กรมชลประทานประสานงานและขอความร่วมมือกับกรมส่งเสริมการเกษตร และสถานีพัฒนาที่ดิน จังหวัด ในการให้คำแนะนำแก่เกษตรกรให้ทำการเพาะปลูกตามหลักการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ชลประทาน เพื่อลดการกัดเซาะและการพังทลายของหน้าดิน	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่ ชลประทาน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.11 การชะล้าง พังทลายของดิน	<ol style="list-style-type: none"> (1) พื้นที่บริเวณเหนือพื้นที่ห้วยงาน และพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ต้องเร่งฟื้นฟูสภาพป่าเสื่อมโทรม หรือการใช้พืชคลุมดิน และไม่ควรทำเกษตรกรรม เพื่อลดปริมาณตะกอนดินที่จะไหลลงสู่พื้นที่อ่างเก็บน้ำ (2) ปรับเปลี่ยนชนิดพืชให้เหมาะสมกับความลาดชันของพื้นที่ โดยพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงต้องปลูกเป็นไม้ผลหรือไม้ยืนต้น (3) พื้นที่ที่มีความลาดชันไม่มากนัก ต้องมีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยวิธีพืช ผสมผสานกับวิธีกลตามความเหมาะสมของพื้นที่ (4) กรมชลประทานประสานงานกับสถานีพัฒนาที่ดินเชียงใหม่ ในการเข้าไปแนะนำเกษตรกรในพื้นที่โครงการ ถึงความสำคัญในเรื่องการอนุรักษ์ดินและน้ำ รวมทั้งบริเวณการชะล้างพังทลายของดิน (5) ปลูกหญ้าแฝกเป็นแนวรอบพื้นที่เก็บกักน้ำเขตนํ้าลด (Draw Down Zone) ซึ่งจะให้ประโยชน์อย่างน้อย 2 ประการ คือ ป้องกันดินพังทลายลงไปในอ่างเก็บน้ำ และช่วยรักษาหน้าดินเหนืออ่างทำให้ดินอุดมสมบูรณ์ขึ้น (6) หลีกเลี่ยงการตัดต้นไม้ใหญ่รอบอ่างเก็บน้ำแม่แวน เพื่อคงสภาพไว้ใช้เป็นแนวกันชน (buffer Zone) รอบอ่างเก็บน้ำ ซึ่งไม้ใหญ่จะช่วยยึดเกาะดินในระดับลึกลงไป เป็นการลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นจากการถล่มทลายของดินริมอ่าง 	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่โดยรอบ ห้วยงานและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรม ชลประทาน/ สถานีพัฒนา ที่ดินเชียงใหม่
1.12 พื้นที่ชุ่มน้ำ	<ol style="list-style-type: none"> (1) ให้ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรน้ำผิวดิน และด้านป่าไม้ ร่วมกับมาตรการปลูกป่าทดแทน อนุรักษ์ป่าไม้ และงานอนุรักษ์ดินและน้ำ (2) กำหนดให้มีการระบายน้ำทางท้ายน้ำในฤดูแล้งในช่วงระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายน ประมาณ 0.048 ลบ.ม./วินาที หรือประมาณ 1.51 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี เพื่อรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ 	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่ห้วยงาน โครงการ อ่างเก็บน้ำ โครงการและ บริเวณ ใกล้เคียง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
1.13 พื้นที่สำคัญทาง ธรณีวิทยา และ ภูมิทัศน์	ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-



ตารางที่ 5.3-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ					
2.1 ทรัพยากรป่าไม้	<p>(1) กรมชลประทานสนับสนุน/จัดสรรงบประมาณ ให้กับกรมป่าไม้ และสำนักอุทยานแห่งชาติศรีลานนา กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อดำเนินกิจกรรมด้านการปลูกป่า และฟื้นฟูระบบนิเวศ โดยใช้พืช หรือชนิดต้นไม้ดั้งเดิมของท้องถิ่น หรือพืชอาหารสัตว์ รวมทั้งสนับสนุนการส่งเสริม กิจกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรให้กับชุมชนในท้องถิ่น</p> <p>(2) ทำการปลูกป่าเพื่อฟื้นฟูสภาพป่า และระบบนิเวศที่เสื่อมโทรม ประสานขอความร่วมมือให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หน่วยงานที่ดูแลพื้นที่และมีความเชี่ยวชาญในการปลูกป่า ได้แก่ สำนักจัดการป่าไม้ที่ 1 เชียงใหม่ กรมป่าไม้ และสำนักอุทยานแห่งชาติศรีลานนา กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เป็นผู้ดำเนินการ ทั้งนี้จากสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินซึ่งพื้นที่บางส่วนถูกบุกรุกแผ้วถางจน สูญเสียสภาพป่า ซึ่งบริเวณนี้ต้องทำการปลูกป่าทดแทน ทั้งนี้แนะนำให้ปลูกพืชที่เป็นชนิดพันธุ์ไม้ ดั้งเดิมของท้องถิ่นและพรรณไม้สมุนไพร โดยเฉพาะไม้ของป่าเต็งรัง และป่าเบญจพรรณ ได้แก่ สาธร กูก ประดู่ ตะแบก หว้า แดง ชะเง้า มะกอกเกลื้อน ตะคร้ำ สมอไทย สมอพิเภก มะขามป้อม ยอป่า เป็นต้น ส่วนพื้นที่ที่ยังมีสภาพป่าหลงเหลืออยู่ สามารถใช้วิธีการปลูกเสริมสภาพป่าเดิม ซึ่งควรเป็นไม้ที่ พบในท้องถิ่นเช่นกัน หรือปล่อยให้ป่าฟื้นคืนสภาพเองตามธรรมชาติแต่ต้องมีการติดตามตรวจสอบ การบำรุงรักษา และตรวจตราพื้นที่แปลงปลูกป่าและพื้นที่ป่าอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(3) กรมชลประทานประสานกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อดำเนินการให้ ความรู้แก่ราษฎรท้องถิ่น โดยเฉพาะราษฎรที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อให้รู้ถึงคุณค่าของป่าไม้ ซึ่งจะช่วยในการอนุรักษ์พื้นที่ป่า และหยุดยั้งการบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าไม้ ที่ยังหลงเหลืออยู่ในพื้นที่โครงการ รวมทั้งเพื่อสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม และความร่วมมือในการ จัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น ร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ กรมอุทยาน แห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กรมป่าไม้ และกรมชลประทาน</p>	<p>7 ปี (ดำเนินการ ต่อเนื่องจาก ระยะก่อสร้าง)</p>	พื้นที่ปลูกป่า ทดแทน	งบประมาณ ต่อเนื่องจาก ระยะ ก่อสร้าง	กรมชลประทาน / กรมป่าไม้ / กรมอุทยาน แห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
		ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	บริเวณพื้นที่ โครงการและ พื้นที่ใกล้เคียง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2.1 ทรัพยากรป่าไม้ (ต่อ)	<p>(4) การสร้างถนนเข้าห้วยงานและถนนทดแทน อาจส่งผลให้เกิดการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ที่อยู่ใกล้เคียงได้ง่ายยิ่งขึ้น ดังนั้น กรมชลประทานต้องประสานงานกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อดำเนินการลาดตระเวนพื้นที่ป่าไม้รอบพื้นที่โครงการโดยเฉพาะบริเวณที่อยู่ใกล้กับแนวถนนโครงการ</p> <p>(5) ปิดป้ายประชาสัมพันธ์ ข้อห้าม กฎหมาย เรื่อง การห้ามตัดไม้ ในบริเวณที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนโดยรอบพื้นที่พื้นที่โครงการ และบริเวณใกล้เคียง</p> <p>(6) ประสานงานกับกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อจัดให้มีการลาดตระเวนบริเวณพื้นที่ป่าไม้รอบพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันการลักลอบตัดไม้ รวมทั้งการเฝ้าระวังการเกิดไฟป่า</p> <p>(7) กรณีที่มีการจัดการกับเศษไม้ ปลายไม้ ที่ตกค้างในพื้นที่ ให้จัดการเก็บ ริม สุมเผา โดยให้ใช้การตัดฟันไม้เป็นชิ้นเล็ก และขนย้ายออก เพื่อป้องกันการเกิดไฟป่า</p>				
2.2 สถานภาพการ บุกรุกทำลายป่า	<p>(1) กรมชลประทานประสานงานกับกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช จัดตั้งจุดสกัด 1 แห่ง เพื่อดูแลรักษาป่าไม้ในพื้นที่ที่ล่อแหลมต่อการบุกรุกพื้นที่ป่าบริเวณโดยรอบอ่างเก็บน้ำ</p> <p>(2) สร้างจิตสำนึกของราษฎรในการปกป้องรักษาพื้นที่ป่าไม้ และสร้างเครือข่ายดูแลรักษาป่าไม้ให้เกิดขึ้นในท้องถิ่น</p>	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	โดยรอบอ่าง เก็บน้ำแม่แวน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน/ กรมอุทยาน แห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช



ตารางที่ 5.3-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2.3 ทรัพยากรสัตว์ป่า	<p>(1) การเก็บกักน้ำในอ่างเก็บน้ำช่วงปีแรก ต้องควบคุมให้ระดับน้ำที่ท่วมพื้นที่เพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ เป็นระยะๆ เพื่อให้โอกาสกับสัตว์ป่าบางชนิดที่อาจตกค้างหรือถูกกักอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำได้มีโอกาสเคลื่อนย้ายออกไปจากพื้นที่ถูกน้ำท่วมได้อย่างปลอดภัย รวมทั้งขอความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนาเพื่อเตรียมการช่วยเหลือและโยกย้ายสัตว์ป่าออกจากพื้นที่ถูกน้ำท่วม</p> <p>(2) ประสานงานกับอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ในช่วงเวลาที่มีการกักน้ำในลำน้ำแม่แวนให้ท่วมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำ เพื่อให้จัดเจ้าหน้าที่พร้อมอุปกรณ์การจับสัตว์และกรงที่ใช้ล่อเลี้ยงสัตว์มาประจำอยู่ในพื้นที่เพื่อช่วยเหลือสัตว์ป่าที่อาจตกค้างอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำและหนียักษ์น้ำท่วมไม่ทัน และโยกย้ายออกไปปล่อยในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัด ในพื้นที่ที่เหมาะสมกับสัตว์ป่าแต่ละชนิด ขณะเดียวกันเพื่อป้องกันไม่ให้ชาวบ้านฉวยโอกาสล่าสัตว์ป่าที่หนีภัยจากน้ำท่วม</p> <p>(3) เมื่อการก่อสร้างเขื่อนใกล้เสร็จสมบูรณ์ กรมชลประทานควรปลูกพืชคลุมดินในพื้นที่ห้วยงานบริเวณที่มีการเปิดหน้าดินระหว่างการก่อสร้างและไม่จำเป็นต้องใช้พื้นที่ดังกล่าวอีกต่อไป เพื่อลดการถูกชะล้างของหน้าดินที่จะมีผลต่อคุณภาพของน้ำผิวดินในลำน้ำแม่แวน และผลกระทบต่อสัตว์ป่าที่อาศัยในลำน้ำแม่แวน และกรมชลประทานขอความร่วมมือกรมป่าไม้/สำนักป่าไม้ท้องถิ่น ในการปลูกพรรณไม้ท้องถิ่นโตเร็วหรือชนิดพันธุ์ดั้งเดิมของป่าบริเวณนี้ รวมทั้งชนิดพันธุ์ที่เป็นพืชอาหารสัตว์ด้วย เพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศและคุณภาพของสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ และเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับสัตว์ป่าในระยะดำเนินการของอ่างเก็บน้ำ</p> <p>(4) ดำเนินการประชาสัมพันธ์ โดยเฉพาะกับราษฎรที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงอ่างเก็บน้ำ ให้ตระหนักถึงความสำคัญของป่าและสัตว์ป่า เพื่อให้ละเลิกการลักลอบล่าสัตว์ป่า รวมทั้งให้ความรู้การปรับปรุงคุณภาพดิน ชนิด และประเภทของพืชเกษตรที่เหมาะสมกับสมบัติของดินและตามฤดูกาล ตลอดจนเป็นพืชเกษตรตามความต้องการของตลาด เพื่อให้ชาวบ้านใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ที่มีอยู่เดิมอย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่บุกรุกพื้นที่ป่าแห่งใหม่เพื่อใช้ประโยชน์ที่ดิน เพราะจะทำให้แหล่งอาศัยของสัตว์ป่าบางกลุ่มมีเนื้อที่ลดลงอีก</p>	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	บริเวณห้วยงาน โครงการและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน/ อุทยานแห่งชาติ ศรีลานนา / กรมป่าไม้



ตารางที่ 5.3-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2.3 ทรัพยากรสัตว์ป่า (ต่อ)	<p>(5) ตรวจสอบพื้นที่ป่าโดยรอบอ่างเก็บน้ำ เพื่อป้องกันปรามการบุกรุกเข้าใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าที่อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จัดและอุทยานแห่งชาติศรีลานนา และเพื่อป้องกันการลักลอบล่าสัตว์ป่า</p> <p>(6) กรมชลประทานประสานกรมป่าไม้และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ป้องกันไม่ให้ราษฎรบุกรุกและแผ้วถางป่าเพื่อใช้ประโยชน์ที่ดินในที่แห่งอื่น โดยเฉพาะพื้นที่ลุ่มน้ำแม่จัด และบริเวณโดยรอบโครงการ</p> <p>(7) การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ป่าให้ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 โดยเคร่งครัด</p> <p>(8) กรมชลประทานติดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำ “พบเห็นสัตว์ป่าสร้างความเดือดร้อนหรือพลัดหลง แจ้งสายด่วนพิทักษ์ป่า 1362 ตลอด 24 ชั่วโมง”</p> <p>(9) กรมชลประทาน ประสานงานกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ในการประชาสัมพันธ์การรับแจ้งเหตุสัตว์ป่าสร้างความเดือดร้อน หรือสัตว์ป่าพลัดหลง ได้ที่สายด่วนพิทักษ์ป่า 1362 “ตลอด 24 ชั่วโมง”</p> <p>(10) การดำเนินการจับและเคลื่อนย้ายสัตว์ป่า ให้ดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีประสบการณ์ด้านการจับหรือเคลื่อนย้ายสัตว์ป่า ตามหลักวิชาการ โดยให้อยู่ในการกำกับดูแลของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช</p> <p>(11) จัดทำแนวป้องกันสัตว์ป่า โดยก่อสร้างรั้วกันสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำด้านที่ติดกับแนวเขตพื้นที่อนุรักษ์ โดยประสานหาหรือการออกแบบแนวรั้วที่เหมาะสมกับกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช</p>				



ตารางที่ 5.3-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2.4 สิ่งมีชีวิตทางน้ำ	(1) ออกกฎระเบียบควบคุมการทำประมงในบริเวณอ่างเก็บน้ำ เพื่ออนุรักษ์และรักษาพ่อแม่พันธุ์ปลาใน ลำน้ำไว้ให้แพร่ขยายพันธุ์เพิ่มจำนวนมากขึ้น (2) ออกกฎระเบียบควบคุมการทำประมงในอ่างเก็บน้ำ เพื่อบริหารและการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง เสนอแนะให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประสานงานขอความร่วมมือจากหน่วยงานในท้องถิ่นของ กรมประมง มาช่วยดำเนินการให้คำแนะนำและฝึกอบรมในเรื่องทางด้านการบริหารและการอนุรักษ์ ทรัพยากรประมง ต้องทำการป้องกันไม่ให้เกิดการจับสัตว์น้ำโดยใช้เครื่องมือและวิธีการทำประมงที่ผิด กฎหมาย ทั้งนี้เพื่อรักษาความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรสัตว์น้ำให้มีอยู่อย่างยั่งยืน (3) กรมชลประทานดำเนินการปล่อยพันธุ์ปลาชนิดพันธุ์ที่พบในแหล่งน้ำโดยทั่วไปในพื้นที่ เพื่อเพิ่ม ผลผลิตปลาในพื้นที่โครงการ	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	บริเวณ อ่างเก็บน้ำ แม่แวน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์					
3.1 ระบบชลประทาน	(1) กรมชลประทานบริหารจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อควบคุมการจัดสรรน้ำให้แก่ กิจกรรมต่างๆ อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการในแต่ละกิจกรรม (2) จัดตั้งองค์กรผู้ใช้น้ำโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน เพื่อให้การบริหารจัดการน้ำอย่างมีระบบ และมี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (3) กรมชลประทานดำเนินการประสานงานกับองค์กรผู้ใช้น้ำ เพื่อวางแผนการจัดสรรน้ำร่วมกัน และให้ สอดคล้องกับความต้องการอย่างมีประสิทธิภาพ (4) กรมชลประทานร่วมกับองค์กรผู้ใช้น้ำ ผนึกกำลังให้สมาชิกในองค์กรใช้น้ำอย่างประหยัดให้เห็นคุณค่า ของทรัพยากรน้ำ (5) กรมชลประทานร่วมกับองค์กรผู้ใช้น้ำ มีมาตรการแนะนำให้เกษตรกรในพื้นที่ชลประทานของ โครงการ ให้รู้จักการควบคุมปริมาณการใช้น้ำในปริมาณที่เหมาะสม	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.2 เกษตรกรรม และ ปศุสัตว์	(1) ฝึกอบรมเกษตรกร เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชและสัตว์ โดยเน้นการลดต้นทุนการผลิต การเพิ่มผลผลิตต่อไร่ การปรับปรุงคุณภาพผลผลิต และการพัฒนาสู่ทางการตลาด โดยกรมชลประทาน ประสานงานกับกรมส่งเสริมการเกษตรเพื่อดำเนินการ	ปีละ 1 ครั้ง ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน /กรมส่งเสริม การเกษตร
	(2) ฝึกอบรมเกษตรกร เรื่องทำการเกษตรตามแนวทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (Good Agricultural Practice : GAP) เพื่อให้เกษตรกรผลิตพืชได้คุณภาพมาตรฐานปลอดภัย โดยกรมชลประทาน ประสานงานกับกรมส่งเสริมการเกษตรเพื่อดำเนินการ	ปีละ 1 ครั้ง ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน/ สถานีพัฒนา ที่ดินเชียงใหม่
	(3) ฝึกอบรมเกษตรกร เรื่องการจัดระบบการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ความลาดชันสูง เพื่อลดปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน โดยกรมชลประทานตั้งงบประมาณให้สถานีพัฒนาที่ดินเชียงใหม่	ปีละ 1 ครั้ง ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน/ สถานีพัฒนา ที่ดินเชียงใหม่
	(4) อบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรในด้านการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง รวมทั้งจัดตั้งกลุ่มสหกรณ์เพื่อช่วยสนับสนุนกิจกรรมการผลิตของเกษตรกร (5) อบรมเรื่องการทำศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน โดยใช้วิธีการต่างๆ เช่น การใช้ตัวห้ำ ตัวเบียน ในการช่วยควบคุมศัตรูพืช ใช้กับดักกาวเหนียว ใช้สมุนไพรปราบศัตรูพืช ส่วนสารเคมีควรใช้ในเวลาที่มีความจำเป็นเท่านั้น โดยหากจะใช้สารเคมีควรเลือกชนิดที่เหมาะสมกับอาการของโรคหรือแมลงที่ระบาด	ปีละ 1 ครั้ง ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน/ กรมส่งเสริม การเกษตร



ตารางที่ 5.3-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.3 การใช้น้ำ	<ol style="list-style-type: none"> (1) กรมชลประทานบริหารจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อควบคุมการจัดสรรน้ำให้แก่กิจกรรมต่างๆ อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการในแต่ละกิจกรรม (2) จัดตั้งองค์กรผู้ใช้น้ำโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้การบริหารจัดการน้ำอย่างมีระบบ และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (3) กรมชลประทานดำเนินการประสานงานกับองค์กรผู้ใช้น้ำ เพื่อวางแผนการจัดสรรน้ำร่วมกัน และให้สอดคล้องกับความต้องการอย่างมีประสิทธิภาพ (4) กรมชลประทานร่วมกับองค์กรผู้ใช้น้ำ ผนึกกำลังให้สมาชิกในองค์กรใช้น้ำอย่างประหยัดให้เห็นคุณค่าของทรัพยากรน้ำ (5) กรมชลประทานร่วมกับองค์กรผู้ใช้น้ำ มีมาตรการแนะนำให้เกษตรกรในพื้นที่ชลประทานของโครงการ ให้รู้จักการควบคุมปริมาณการใช้น้ำในปริมาณที่เหมาะสม 	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
3.4 การระบายน้ำ และการบรรเทา น้ำท่วม	<ol style="list-style-type: none"> (1) ลดปริมาณน้ำเก็บกักในอ่างเก็บน้ำเพื่อให้มีพื้นที่สำหรับรองรับน้ำหลาก ทั้งนี้ต้องไม่มีผลกระทบต่อ การเก็บกักน้ำไว้ใช้ในช่วงฤดูแล้ง (2) กำหนดระดับควบคุมโดยก่อนฤดูฝน ระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำอยู่ต่ำกว่าระดับเก็บกักปกติ เพื่อให้อ่าง รองรับน้ำหลากได้เพิ่มขึ้น ช่วยบรรเทาอุทกภัยพื้นที่ท้ายน้ำ (3) จัดบันทึกระดับน้ำด้านเหนือของอ่างเก็บน้ำ เพื่อนำไปศึกษาวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำท่วม 	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	หัวงาน โครงการและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
3.5 การประมง และ การเพาะเลี้ยง สัตว์น้ำ	<ol style="list-style-type: none"> (1) จัดตั้งองค์กรของรัฐหรือหน่วยงานเอกชน ได้แก่ องค์กรบริหารส่วนตำบล ดูแลการทำประมงในอ่างเก็บน้ำด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม และเป็นผู้จัดการให้นักวิชาการหรือนักส่งเสริมการประมงมาให้ความรู้ความเข้าใจแก่ชาวบ้านที่จะทำการประมง รวมทั้งเป็นผู้รวบรวมสถิติผลผลิตทางการประมงจากอ่างเก็บน้ำเพื่อการบริหารและจัดการแหล่งน้ำให้ได้ผลผลิตที่ยั่งยืน (2) ห้ามมิให้ทำการประมงโดยใช้เครื่องมือที่ผิดกฎหมาย ได้แก่ ไฟฟ้า ยาเบื่อ และระเบิด รวมทั้งห้ามการใช้เครื่องมือที่มีช่องตาถี่ และเปิดให้ทำการประมงเป็นช่วง โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งและช่วงสืบพันธุ์วางไข่ 	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	อ่างเก็บน้ำ แม่แวน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน/ สำนักงานประมง จังหวัดเชียงใหม่



ตารางที่ 5.3-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.5 การประมง และ การเพาะเลี้ยง สัตว์น้ำ (ต่อ)	(3) ส่งเสริมให้เกษตรกรในพื้นที่รับประโยชน์มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำถ้ามีน้ำเพียงพอ โดยกรมชลประทาน ประสานให้สำนักงานประมงในพื้นที่ฝึกอบรมวิธีการเพาะเลี้ยงแก่ผู้ที่สนใจเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ปีละ 1 ครั้ง (4) มาตรการการปล่อยปลาต้องพิจารณาชนิดที่มีอยู่ในน้ำแม่แวนเดิมอยู่แล้ว เช่น ปลาเลียหิน และปลาคือที่พบในพื้นที่ โดยกรมชลประทานประสานกับสำนักงานประมงในพื้นที่จัดหาชนิดพันธุ์ปลา ดังกล่าว	ระยะ ดำเนินการปีที่ 1 ถึง 5	พื้นที่รับ ประโยชน์	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน/ สำนักงานประมง จังหวัดเชียงใหม่
3.6 การใช้ประโยชน์ ที่ดิน	(1) ประเมินความต้องการใช้น้ำสำหรับการปลูกพืชแต่ละชนิดในปัจจุบัน และพืชที่วางแผนจะปลูกต่อไป (2) วางแผนการใช้ที่ดินให้สอดคล้องกับศักยภาพดิน สภาวะตลาดสินค้าเกษตร และความต้องการของ เกษตรกร โดยเน้นพืชที่ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูง โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีศักยภาพใช้น้ำได้ตลอดปี (3) เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ที่ดินตลอดปี โดยใช้ระบบการปลูกพืชที่เหมาะสม กับสภาพพื้นที่และปริมาณน้ำ เช่น การปลูกพืชอายุสั้นหลังนา การปลูกพืชแซม เกษตรทฤษฎีใหม่ใน ที่ลุ่ม หรือเกษตรผสมผสานในที่ดินบริเวณที่ดินมีศักยภาพต่ำ พร้อมทั้งมีการลดต้นทุนการผลิต โดย การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพให้มากขึ้น หรือวางแผนการปลูกพืชระบบเกษตรอินทรีย์เพื่อให้เกษตรกรมี รายได้เพิ่มขึ้น	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่ ชลประทาน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน/ กรมส่งเสริม การเกษตร
3.7 การใช้ประโยชน์ จากป่า	ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-
3.8 การใช้ประโยชน์ ทรัพยากรธรณี	ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-
3.9 โรงงาน อุตสาหกรรม	ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-
3.10 พลังงานและ ไฟฟ้า	ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-
3.11 การคมนาคม ขนส่ง	ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-



ตารางที่ 5.3-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.12 การจัดการ น้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอย	(1) จัดให้มีห้องน้ำห้องส้วม พร้อมระบบบำบัดน้ำเสียที่ถูกสุขลักษณะ เพื่อรองรับน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่จะเกิดจากเจ้าหน้าที่ประจำสำนักงาน และนักท่องเที่ยวที่จะเข้ามาใช้บริการบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำ (2) จัดตั้งถังขยะส่วนกลางขนาด 100-200 ลิตร วางไว้ในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ และให้เจ้าหน้าที่ที่ประจำอยู่ที่โครงการดำเนินการเก็บรวบรวมและกำจัดขยะอย่างสม่ำเสมอและถูกหลักสุขาภิบาล	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่ห้วยงาน และ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
3.13 การจัดการลุ่มน้ำ	(1) กรมชลประทานควรประสานความร่วมมือกรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ในการปลูกป่าทดแทนป่าที่สูญเสียไปจากการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่ปลูกป่า ทดแทน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน/ กรมป่าไม้/ กรมอุทยาน แห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
	(2) กรมชลประทานประสานกับสถานีพัฒนาที่ดินเชียงใหม่ ในการเข้าไปแนะนำเกษตรกรในพื้นที่ชลประทานของโครงการถึงความสำคัญในเรื่องการอนุรักษ์ดินและน้ำ รวมทั้งป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่ ชลประทาน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน/ สถานีพัฒนา ที่ดินจังหวัด เชียงใหม่
	(3) กรมชลประทานประสานงานกับกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ในการตรวจสอบและควบคุมการใช้ที่ดินบริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ไม่ให้มีการเปลี่ยนแปลงในทางที่จะทำให้เกิดการกัดเซาะหน้าดินมาก โดยการปลูกและรักษาป่าบริเวณพื้นที่รับน้ำฝนของอ่างเก็บน้ำ	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่ต้นน้ำ ลำธาร	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน/ กรมอุทยาน แห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
	(4) การบริหารจัดการน้ำของโครงการ จะต้องให้ทุกภาคส่วนทั้งผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย เจ้าหน้าที่ของรัฐที่เกี่ยวข้อง และผู้นำท้องถิ่นได้มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการเพื่อลดความขัดแย้งที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่ต้นน้ำกลางน้ำ และท้ายน้ำ	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่รับ ประโยชน์	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต					
4.1 เศรษฐกิจและสังคม	<p>(1) ประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูลการดำเนินงานโครงการและผลการติดตามตรวจสอบทางด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่สำคัญ ให้ประชาชนได้รับทราบเป็นระยะๆ อย่างต่อเนื่องตามความเหมาะสม</p> <p>(2) จัดให้มีส่วนงานสำหรับรับข้อคิดเห็นหรือข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ รวมทั้งจัดให้มีตู้รับข้อคิดเห็นที่โครงการ หรือที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน เป็นต้น เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในการดูแลและบำรุงรักษาอ่างเก็บน้ำ และดำเนินการแก้ไขผลกระทบที่ได้รับแจ้งโดยเร็วที่สุด</p> <p>(3) เมื่อมีน้ำเพิ่มขึ้นเกษตรกรสามารถทำการปลูกพืชมากขึ้น โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง จนอาจก่อให้เกิดปัญหาขัดแย้งในการใช้น้ำ ดังนั้นจึงต้องมีการแนะนำการปลูกพืช ชนิดของพืช และพื้นที่ปลูกที่เหมาะสมกับปริมาณน้ำที่มี และป้องกันไม่ให้เกิดผลผลิตล้นตลาด ที่จะส่งผลให้ราคาผลผลิตตกต่ำ รวมทั้งในแต่ละปีต้องทำการประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรรับทราบถึงปริมาณน้ำที่มีแต่เนิ่นๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มีการวางแผนการเพาะปลูกล่วงหน้าอย่างเหมาะสม</p> <p>(4) ส่งเสริมองค์กรผู้ใช้น้ำชลประทานให้เข้มแข็ง โดยจัดการอบรมและให้ความรู้แก่เกษตรกร เพื่อให้รับรู้บทบาทและหน้าที่ในองค์กร อันจะทำให้เกษตรกรเลือกทำการเกษตรได้เหมาะสมกับปริมาณน้ำที่มี ลดความเสี่ยงในการทำการเกษตร ลดความขัดแย้งในการใช้น้ำ รวมทั้งให้ความรู้และประชาสัมพันธ์ข้อมูลการจัดสรรน้ำ การเฝ้าระวัง สังเกตการณ์ ตรวจสอบและซ่อมบำรุงท่อส่งน้ำให้สามารถจ่ายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>(5) ติดตามความเพียงพอของปริมาณน้ำของโครงการอย่างใกล้ชิด เพื่อที่จะสามารถปรับแผนการจัดสรรน้ำ และแผนการเกษตรได้อย่างเหมาะสม</p>	<p>ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ</p>	พื้นที่โครงการ และพื้นที่ ชลประทาน	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
4.2 การขุดเขยที่ดินและทรัพย์สิน	ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการขุดเขยที่ดินและทรัพย์สินจะดำเนินการแล้วเสร็จก่อนก่อสร้างโครงการ	-	-	-	-



ตารางที่ 5.3-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.3 สุขภาพอนามัย และการบริการ สาธารณสุข	<p>1) ด้านสิ่งแวดล้อมทางเคมี</p> <ul style="list-style-type: none"> กรมชลประทานประสานงานสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อจัดอบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรในพื้นที่โครงการ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> จัดอบรมให้ความรู้และสร้างความตระหนักรู้ด้านอันตราย จากการใช้ การได้รับ และการสัมผัสสารเคมี กำจัดศัตรูพืช ตลอดจนวิธีป้องกันอันตราย การปฐมพยาบาล วิธีการจัดเก็บ และการใช้งานสารเคมี อย่างปลอดภัย จัดอบรม ดูงาน สาธิต และเสนอทางเลือกในการกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัย เช่น การส่งเสริมการใช้สารอินทรีย์หรือผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติทดแทน กรมชลประทานส่งเสริมการปลูกพืชคลุมดินในบริเวณพื้นที่ว่าง/ที่โล่ง โดยรอบพื้นที่ห้วยงาน เพื่อลดการชะล้างพังทลายหน้าดิน ซึ่งเป็นการป้องกันการชะล้างตะกอนดินที่มีการปนเปื้อนโลหะหนักลงสู่แหล่งน้ำ <p>2) ด้านสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ</p> <p>กรมชลประทานประสานงานสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อจัดอบรมให้ความรู้และส่งเสริมให้มีกิจกรรมซึ่งก่อให้เกิดการมีส่วนร่วมของชุมชน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดอบรมเพื่อสร้างความตระหนัก รวมถึงการสร้างสุขวิทยาส่วนบุคคล การจัดการสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยให้ถูกสุขลักษณะ และการรณรงค์ให้ประชาชนในพื้นที่โครงการขบถายลงในส้วม และกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูลให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล เพื่อลดการแพร่กระจายและโอกาสเสี่ยงในการเกิดโรค จัดอบรมเพื่อให้ความรู้แก่ประชาชนในพื้นที่โครงการ ในการเลือกและปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่ม น้ำใช้ ตลอดจนวิธีการเก็บรักษาน้ำดื่ม น้ำใช้ให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนด จัดอบรมและรณรงค์ให้ประชาชนในพื้นที่โครงการให้ความสำคัญในการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์และแมลงพาหะนำโรค จัดอบรมและให้ความรู้ด้านพฤติกรรมเสี่ยง ที่เป็นสาเหตุให้เกิดการแพร่กระจายและการติดเชื้อ 	ปีละ 1 ครั้ง ในช่วง 5 ปี แรกของ ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	พื้นที่โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรม ชลประทาน/ สำนักงาน สาธารณสุข จังหวัด เชียงใหม่/ สำนักงานเกษตร จังหวัดเชียงใหม่



ตารางที่ 5.3-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.3 สุขภาพอนามัย และการบริการ สาธารณสุข (ต่อ)	<p>ก่อโรคแก่ประชาชนในพื้นที่โครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การป้องกันควบคุมโรคอุจจาระร่วง โดยการให้สุศึกษาเรื่องการสุขาภิบาลและพฤติกรรมส่วนบุคคลในการรับประทานอาหารและน้ำดื่ม การล้างมือด้วยสบู่กับการบำบัดน้ำดื่มก่อนบริโภค - รมรงค้ไม่ให้ประชาชนรับประทานอาหาร ปลาดิบ หรือดิบๆ สุกๆ รมรงค้ให้ประชาชนทุกครัวเรือนสร้างส้วมและถ่ายอุจจาระในส้วมทุกคน เพื่อเป็นการตัดวงจรชีวิตของโรคพยาธิใบไม้ตับ <p>3) ด้านสิ่งคุกคามทางสังคม</p> <ul style="list-style-type: none"> - กรมชลประทานประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการวางแผนเพื่อรองรับการเพิ่มขึ้นของประชากรอันเนื่องมาจากการย้ายถิ่นเพื่อหาประโยชน์ในพื้นที่โครงการ <p>4) ด้านสิ่งคุกคามทางการเกษตร</p> <ul style="list-style-type: none"> - กรมชลประทานประสานงานสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้ความรู้และจัดอบรมให้เกษตรกรทำงานด้วยท่าทางที่เหมาะสม ตลอดจนการตรวจความผิดปกติที่เกิดจากการทำงาน <p>5) ด้านสุขภาพอนามัยทั่วไปของประชากร</p> <p>กรมชลประทานประสานงานสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ ในการให้ความสำคัญและส่งเสริมให้มีกิจกรรม ดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดการอบรม ให้ความรู้ ความตระหนัก รวมถึงการสร้างสุขวิทยาส่วนบุคคล การจัดสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยให้ถูกสุขลักษณะ รวมถึงรณรงค์ให้ประชาชนในพื้นที่โครงการขับถ่ายลงในส้วมและกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูลให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล เพื่อลดการแพร่กระจายและโอกาสเสี่ยงในการเกิดโรค - จัดอบรมและรณรงค์ให้ประชาชนในพื้นที่โครงการให้ความสำคัญในการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์และแมลงพาหะนำโรค - จัดอบรมและให้ความรู้ด้านพฤติกรรมเสี่ยงที่เป็นสาเหตุให้เกิดการแพร่กระจายและการติดเชื้อก่อโรคแก่ประชาชนในพื้นที่โครงการ 				



ตารางที่ 5.3-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.3 สุขภาพอนามัย และการบริการ สาธารณสุข (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> จัดอบรมให้ความรู้ในเรื่องปัจจัยเสี่ยงและแนวทางการป้องกันการจมน้ำแก่ประชาชน ได้แก่ สอนให้คนในชุมชนรู้จักวิธีการช่วยเหลือคนตกน้ำหรือจมน้ำเบื้องต้นและวิธีการปฐมพยาบาลเด็กจมน้ำ ที่ถุกวิธี ดำเนินการเฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัยในชุมชน รวมทั้งจัดการแหล่งน้ำเพื่อให้เกิดความปลอดภัย เช่น ติดป้าย คำเตือนและจัดให้มีอุปกรณ์ช่วยคนตกน้ำไว้บริเวณแหล่งน้ำ (เช่น ถังกลลอนเปล่าผูกเชือก ขวดน้ำพลาสติกเปล่า ไม้ เป็นต้น) <p>6) ด้านภาวะโภชนาการ</p> <ul style="list-style-type: none"> กรมชลประทานประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมประมง กรมส่งเสริมการเกษตร หน่วยงานในท้องถิ่น ให้ดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มแหล่งอาหารแก่ชุมชน เช่น การปล่อยพันธุ์ปลา การส่งเสริมการปลูกพืชผักสวนครัวรั้วกินได้ เป็นต้น <p>7) ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> ประสานงานกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ ในการฝึกอบรมผู้นำท้องถิ่นและประชาชน ให้เฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่ม-น้ำใช้ ด้วยการส่งน้ำตรวจทางด้านชีวภาพอย่างสม่ำเสมอ ส่งเสริมให้ประชาชนใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยคอก การใช้สมุนไพรฆ่าแมลง เพื่อเป็นการลดพิษของสารเคมีในสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเช่นเดียวกับด้านสุขภาพอนามัยทั่ว ๆ ไปของประชากร <p>8) ด้านประชากรศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> กรมชลประทานประสานกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้ความรู้และส่งเสริมสุขภาพที่สอดคล้องกับช่วงวัยของประชาชนในพื้นที่ 				



ตารางที่ 5.3-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา ดำเนินการ	สถานที่ ดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.4 การท่องเที่ยว กีฬา แหล่งนันทนาการ และสุนทรียภาพ	(1) ดูแลและบำรุงรักษาอาคาร สิ่งก่อสร้าง และสภาพภูมิทัศน์บริเวณห้วยงานและสิ่งอำนวยความสะดวก ต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ (2) ดูแลและบำรุงรักษาบริเวณโครงการและพื้นที่โดยรอบ รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกและระบบ สาธารณูปโภคสำหรับบริการนักท่องเที่ยว ให้สะอาดและเรียบร้อยสวยงามอย่างสม่ำเสมอ รวมถึง จัดเตรียมถังรองรับขยะมูลฝอยให้มีปริมาณเพียงพอและประสานงานให้หน่วยงานท้องถิ่นเข้ามา จัดเก็บไปกำจัดอย่างสม่ำเสมอ จัดให้มีห้องส้วมพร้อมระบบบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพ เป็นต้น (3) ติดป้ายบอกทาง/ป้ายเตือน เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับประชาชนและนักท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่อง เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวที่ยั่งยืน (4) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเพื่อดูแลความปลอดภัยและให้บริการแก่นักท่องเที่ยว	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	ห้วยงาน โครงการและ อ่างเก็บน้ำ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
4.5 โบราณคดี และ สิ่งมีค่าทาง ประวัติศาสตร์	ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-



ตารางที่ 5.3-3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานี ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพ น้ำผิวดิน	ดัชนีคุณภาพน้ำ จำนวน 20 ดัชนี ดังนี้ (1) อุณหภูมิ (2) ความเป็นกรด-ด่าง (3) ออกซิเจนละลาย (4) ความขุ่น (5) ปริมาณของแข็งแขวนลอย (6) น้ำมันและไขมัน (7) บีโอดี (8) แอมโมเนีย (9) โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (10) ฟีคอลลีฟอร์มแบคทีเรีย (11) เหล็ก (12) แมงกานีส (13) ตะกั่ว (14) สารหนู (15) ปรีท (16) สังกะสี (17) ทองแดง (18) แคดเมียม (19) โครเมียม (20) สารกำจัดศัตรูพืชกลุ่ม ออร์กาโนคลอรีน	- ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินใน ลำน้ำหลัก บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ ใช้วิธีการซึ่งเป็นที่ยอมรับของสำนักงาน นโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม ซึ่งอธิบายไว้ใน Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater (23rd edition, 2017)	ลำน้ำแม่แวน จำนวน 5 สถานี ดังรูปที่ 5.2-1 ได้แก่ (1) SW1 : น้ำแม่แวน บริเวณ เหนืออ่างเก็บน้ำ (2) SW2 : ห้วยขุนแจ บริเวณ เหนืออ่างเก็บน้ำ (3) SW3 : น้ำแม่แวน บริเวณ ที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้าน ล้อง ตำบลแม่แวน) (4) SW4 : น้ำแม่แวน บริเวณ พื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหี้ยะ ตำบลแม่แวน) (5) SW5 : น้ำแม่แวน บริเวณ พื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน)	ดำเนินการตลอด ช่วงระยะเวลาการ ก่อสร้างโครงการ จำนวน 3 ปี โดย ดำเนินการปีละ 2 ครั้ง คือ ตัวแทน ฤดูฝน 1 ครั้ง และตัวแทนช่วง ฤดูแล้ง 1 ครั้ง	รวม 3 ปี เป็น จำนวนเงิน 0.6 ล้านบาท (ปีละ 0.20 ล้านบาท)	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานี ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2. อุทกธรณีวิทยา และคุณภาพ น้ำใต้ดิน	ดัชนีคุณภาพน้ำ จำนวน 27 ดัชนี ดังนี้ (1) สี (2) ความขุ่น (3) ความเป็นกรด-ด่าง (4) ความนำไฟฟ้า (5) ความเค็ม (6) ความกระด้างทั้งหมด (7) ความกระด้างถาวร (8) ปริมาณสารทั้งหมดที่ ละลายได้ (9) สภาพต่าง (10) เหล็ก (11) แมงกานีส (12) ทองแดง (13) สังกะสี (14) ซีลีเนียม (15) คลอไรด์ (16) ฟลูออไรด์ (17) ไนเตรท (18) สารหนู (19) โซเดียม (20) ตะกั่ว	- ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินใน บริเวณพื้นที่ชลประทาน - วิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ คุณภาพน้ำ ให้ดำเนินการตามที่กำหนด ไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม แห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพ น้ำในแหล่งน้ำใต้ดิน	บ่อบาดาลบริเวณพื้นที่ ชลประทาน จำนวน 3 สถานี ดังรูปที่ 5.2-2 ดังนี้ (1) GW1 : บ่อบาดาล หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน อำเภอ พร้าว จังหวัดเชียงใหม่ (2) GW2 : บ่อบาดาล หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัด เชียงใหม่ (3) GW3 : บ่อบาดาล หมู่ที่ 6 บ้านหนองบัว ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัด เชียงใหม่	ตลอดช่วงการ ก่อสร้าง 3 ปี โดยดำเนินการ ปีละ 2 ครั้ง คือ ช่วงฤดูแล้ง และ ช่วงฤดูฝน	รวม 3 ปี เป็น จำนวนเงิน 0.36 ล้านบาท (ปีละ 0.12 ล้านบาท)	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานี ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2. อุทกธรณีวิทยา และคุณภาพ น้ำใต้ดิน (ต่อ)	(21) พรอท (22) แคลเมียม (23) ซิลิเนียม (24) แคลที่เรียรวม (25) โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ทั้งหมด (26) อี.โคไล (E.coli) (27) สารกำจัดศัตรูพืชกลุ่ม ออร์กาโนคลอรีน					
3. ธรณีวิทยา และ แผ่นดินไหว	การดำเนินการตามแผน ดำเนินงานและแบบก่อสร้าง เขื่อน	(1) ตรวจสอบการก่อสร้างตามรายละเอียด แผนดำเนินงานและแบบก่อสร้างเขื่อน	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
	การรั่วซึม และระดับน้ำใต้ดิน หรือแรงอัดบริเวณฐานราก	(2) ติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพการอัด ฉีดของผสม โดยทดสอบการรั่วซึม และ ติดตั้งเครื่องมือวัดระดับน้ำใต้ดินหรือ แรงอัดบริเวณฐานราก	บริเวณพื้นที่ก่อสร้างห้วยงานและ อ่างเก็บน้ำ	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
	การเกิดแผ่นดินไหว	(3) ติดตามและตรวจสอบการเกิดแผ่นดินไหว	สถานีตรวจวัดแผ่นดินไหวของกรม ชลประทานและหน่วยงานอื่นที่ทำ ข้อตกลงใน MOU ได้แก่ กรม ชลประทาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่ง ประเทศไทย กรมอุตุนิยมวิทยา และ กรมทรัพยากรธรณี ในรัศมี 150 กิโลเมตร จากที่ตั้งห้วยงานเขื่อน	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานี ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4. การชะล้าง พังทลายของดิน	ระดับการชะล้างพังทลาย ของดิน	- ติดตามตรวจวัดระดับการชะล้างพังทลาย ของดิน	- บริเวณห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีความลาด ชันค่อนข้างสูง ถ้าพบการชะ ล้างพังทลายของดินในระดับ ปานกลางถึงรุนแรง ควรมี มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่ เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และ พืชที่ปลูก เพื่อลดอัตราการชะ ล้างพังทลายของดินลง - บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ โดยเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรม ที่มีความลาดชันค่อนข้างสูง และการใช้ที่ดินเป็นพืชไร่ พื้นที่ส่วนนี้มีความเสี่ยง สูงต่อการเกิดการชะล้าง พังทลายของดิน ควรกำหนด มาตรการป้องกันการชะล้าง พังทลายของดิน และ ติดตามผลอย่างต่อเนื่อง	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานี ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
5. สภาพภูมิอากาศ และคุณภาพ อากาศ	(1) ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) (2) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) (3) ความเร็วและทิศทางลม	- วิธีเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพอากาศ ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) และความเร็วและทิศทางลม ใช้วิธีการตามข้อกำหนดในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ	ติดตามตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างห้วงงานโครงการจำนวน 2 สถานี ดังรูปที่ 5.2-4 ได้แก่ (1) AN1 : วัดบ้านล้อง หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ (2) AN2 : สำนักสงฆ์ดอยผางาม ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่	3 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวัน ธรรมดาและ วันหยุดราชการ โดยตรวจวัดทุกปี ในระยะก่อสร้าง ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
6. เสียง และ ความสั่นสะเทือน	<u>ระดับเสียง</u> (1) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) (2) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) (3) ระดับเสียงเฉลี่ย กลางวัน-กลางคืน (Ldn) <u>ความสั่นสะเทือน</u> (1) ความเร็วอนุภาคสูงสุด (PPV) (2) ความถี่คลื่นความ สั่นสะเทือน (Frequency) ทั้ง 3 แกน และระยะขจัด (Displacement) ทั้ง 3 แกน	- วิธีตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับเสียง ใช้ วิธีการตามข้อกำหนดในประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ โดย ทำการตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง แล้ววิเคราะห์ระดับเสียงตาม ดัชนีต่างๆ ได้แก่ ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) และระดับเสียงเฉลี่ยกลางวัน- กลางคืน (Ldn) - วิธีตรวจวัดและวิเคราะห์ความ สั่นสะเทือน ใช้วิธีตามข้อกำหนดใน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม แห่งชาติ โดยทำการตรวจวัดความ สั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง แล้วบันทึกค่าต่างๆ ได้แก่ ความเร็ว	ติดตามตรวจวัดจำนวน 2 สถานี (สถานีเดียวกับสถานีติดตาม ตรวจวัดคุณภาพอากาศ ดังรูปที่ 5.2-4) ได้แก่ (1) AN1 : วัดบ้านล้อง หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ (2) AN2 : สำนักสงฆ์ดอยผางาม ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่	3 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวัน ธรรมดาและ วันหยุดราชการ โดยตรวจวัดทุกปี ในระยะก่อสร้าง ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานี ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
		อนุภาคสูงสุด (PPV) ความถี่ คลื่นความ สั่นสะเทือน (Frequency) ทั้ง 3 แกน และ ระยะขจัด (Displacement) ทั้ง 3 แกน				
7. ทรัพยากรป่าไม้	การตัดต้นไม้ขององค์การ อุตสาหกรรมป่าไม้	- ติดตามตรวจสอบการตัดไม้ขององค์การ อุตสาหกรรมป่าไม้ ให้ถูกต้องทั้งขอบเขต ที่ต้องตัดไม้ออก การชักลาก การเก็บริบ สมเผาไม้ขนาดเล็ก ให้น้ำไม้มาใช้ให้เกิด ประโยชน์สูงสุด และเป็นการป้องกันน้ำ เน่าเสียเนื่องจากน้ำท่วมไม้ที่ยังไม่ได้มี การชักลากออกมา โดยดำเนินการ ตรวจสอบอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง	บริเวณพื้นที่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ แม่แวน และพื้นที่โดยรอบ	อย่างน้อยสัปดาห์ ละ 1 ครั้ง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน/ กรมป่าไม้/ อุทยานแห่งชาติ ศรีลานนา และ องค์การ อุตสาหกรรม ป่าไม้
	การลักลอบตัดต้นไม้และเก็บ หาของป่า	- ประสานงานกับกรมป่าไม้ และกรม อุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ใน การติดตามตรวจสอบการลักลอบตัดไม้ และการเก็บหาของป่า บริเวณโดยรอบ อ่างเก็บน้ำ ซึ่งจะต้องทำอย่างต่อเนื่องกัน ไปจนกว่าการดำเนินโครงการจะเสร็จสิ้น ลง โดยดำเนินการตรวจสอบอย่างน้อย สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	บริเวณพื้นที่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ แม่แวน และพื้นที่โดยรอบ	อย่างน้อยสัปดาห์ ละ 1 ครั้ง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน/ กรมป่าไม้/ อุทยานแห่งชาติ ศรีลานนา และ องค์การ อุตสาหกรรม ป่าไม้



ตารางที่ 5.3-3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานี ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
7. ทรัพยากรป่าไม้ (ต่อ)	การปลูกพรรณไม้รอบอ่างเก็บ น้ำและพื้นที่ห้วยงาน	- ติดตามตรวจสอบการปลูกพรรณไม้พื้น ถิ่นที่มีอยู่แล้วในบริเวณรอบอ่างเก็บน้ำ และพื้นที่ห้วยงาน เพื่อเร่งการฟื้นฟูสภาพ ของป่าให้ช่วยอนุรักษ์ดินน้ำ ซึ่งการปลูก พรรณไม้เสริมควรปลูกชนิดพันธุ์ไม้ให้ หลากหลายและรวมทั้งชนิดพันธุ์ที่เป็น พืชอาหารสัตว์ เช่น แคป่า กระโดน มะกอกป่า มะกอกเกลื่อน มะขามป้อม ตะคร้อ มะเดื่อ มะเฒ่า มะแฟน สมอไทย สมอลิเกา และหว้า เพื่อเพิ่มศักยภาพ ของผืนป่าสองข้างอ่างเก็บน้ำในด้านเป็น แหล่งอาศัยและหากินของสัตว์ป่า โดยเฉพาะชนิดพันธุ์ที่เป็นพืชอาหารของ นก ซึ่งเป็นกลุ่มสัตว์ป่าที่จะเข้ามาใช้ ประโยชน์ได้ดีกว่าสัตว์ป่ากลุ่มอื่น	บริเวณพื้นที่ก่อสร้างรอบห้วยงาน โครงการและอ่างเก็บน้ำ	3 เดือนครั้ง ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรม ชลประทาน/ กรมป่าไม้/ อุทยานแห่งชาติ ศรีลานนา
8. สถานภาพ การบุกรุก ทำลายป่า	การบุกรุกพื้นที่ป่า	- กรมชลประทานประสานกับกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และ พันธุ์พืช รวบรวมข้อมูลการบุกรุกพื้นที่ป่า	บริเวณที่ตั้งจุดสกัดบริเวณเส้น ทางเข้าออกพื้นที่โครงการ และ พื้นที่ซึ่งมีการลาดตระเวนพื้นที่ ป่าบริเวณพื้นที่ห้วยงานและอ่าง เก็บน้ำ	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน/ กรมป่าไม้ / กรมอุทยาน แห่งชาติ สัตว์ป่า และ พันธุ์พืช



ตารางที่ 5.3-3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานี ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
9. ทรัพยากร สัตว์ป่า	สัตว์ป่า	<ul style="list-style-type: none"> - กรมชลประทานประสานกับกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช สำรวจพื้นที่ของอ่างเก็บน้ำทั้งก่อนการกักน้ำและหลังจากเริ่มกักน้ำให้ท่วมพื้นที่ของอ่าง เพื่อช่วยเหลือและโยกย้ายสัตว์ป่าบางชนิดที่ยังคงตกค้างอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ - ติดตามตรวจสอบพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อช่วยเหลือโยกย้ายสัตว์ป่าบางชนิดที่พบว่าจำเป็นต้องให้การช่วยเหลือ แทนการผลักดันให้สัตว์ป่าเคลื่อนย้ายออกไปเอง - สำรวจเพื่อติดตามทรัพยากรสัตว์ป่าในพื้นที่อ่างเก็บน้ำอย่างละเอียดก่อนที่จะทำการเก็บกักน้ำ เพื่อโยกย้ายสัตว์ป่าชนิดอาศัยอยู่ในโพรง หรือสัตว์ป่าที่ยังตกค้างอยู่ - ติดตามการควบคุมให้น้ำท่วมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำมีระดับเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ หรือเริ่มกักเก็บน้ำในช่วงฤดูแล้ง เพื่อให้สัตว์ป่าที่ยังตกค้างอยู่ หรือสัตว์ป่าที่เคลื่อนย้ายย้อนกลับเข้ามาใหม่ ได้ออกไปอย่างปลอดภัย หรือดำเนินการช่วยเหลือหากพบว่ามีปัญหาจำเป็น 	พื้นที่อ่างเก็บน้ำ	ก่อนการกักน้ำ และหลังจากเริ่มกักน้ำให้ท่วมพื้นที่ของอ่าง	รวมอยู่ในงบประมาณก่อสร้างโครงการ	กรมชลประทาน/กรมป่าไม้ / กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช



ตารางที่ 5.3-3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานี ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
9. ทรัพยากร สัตว์ป่า (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> - ติดตามและควบคุมมิให้มีการลักลอบล่าสัตว์ป่า รวมทั้งการบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อใช้ประโยชน์ที่ดิน - การติดตามตรวจสอบสัตว์ป่า และการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ป่า ให้จัดหาผู้เชี่ยวชาญมาดำเนินการตามหลักวิชาการ โดยอยู่ภายใต้การควบคุม กำกับดูแล ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามระเบียบและกฎหมายที่กำหนด 				
10. สิ่งมีชีวิตทางน้ำ	การเปลี่ยนแปลงชนิดและปริมาณ การแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตในน้ำ ดังนี้ (1) แพลงก์ตอน (2) สัตว์หน้าดิน (3) ปลา (4) พันธุ์ไม้น้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตามตรวจสอบสิ่งมีชีวิตในน้ำ ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> (1) แพลงก์ตอนพืช ศึกษา ชนิด กลุ่ม ความหนาแน่น ความหลากหลาย โดยรายงานผลเป็น เซลล์/ลูกบาศก์เมตร (2) แพลงก์ตอนสัตว์ ศึกษา ชนิด กลุ่ม ความหนาแน่น ความหลากหลาย โดยรายงานผลเป็น ตัว/ลูกบาศก์เมตร (3) สัตว์หน้าดิน ศึกษา ชนิด กลุ่ม ความหนาแน่น ความหลากหลาย โดยรายงานผลเป็น ตัว/ตารางเมตร (4) ปลา ศึกษา ชนิด กลุ่ม ความยาว ปลาทุกตัว น้ำหนักปลา ค่า Min, Max, Mean และ Mode ของความยาวตัวปลา 	ลำน้ำแม่แวน จำนวน 5 สถานี (สถานีเดียวกับสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ดังรูปที่ 5.2-1) ดังนี้ (1) SW1 : น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (2) SW2 : ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (3) SW3 : น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน) (4) SW4 : น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหิยะ ตำบลแม่แวน)	เริ่มตั้งแต่ดำเนินการก่อสร้างในระยะเวลา 3 ปี เพื่อทราบแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น 2 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง และฤดูฝน	รวม 3 ปี เป็นจำนวนเงิน 0.75 ล้านบาท (ปีละ 0.25 ล้านบาท)	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานี ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
		(5) พรรณไม้ น้ำ ศึกษา ชนิด และกลุ่ม - เครื่องมือและวิธีการเก็บตัวอย่าง ให้ดำเนินการ ตามแนวทางการศึกษาด้านนิเวศวิทยาทาง น้ำ ที่กำหนดไว้ในแนวทางการจัดทำรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ พัฒนาแหล่งน้ำ ของสำนักงานนโยบายและ แผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	(5) SW5 : น้ำแม่แวน บริเวณ พื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน)			
11. การใช้ ประโยชน์ ที่ดิน	การเปลี่ยนแปลงการใช้ ประโยชน์ที่ดิน	- ติดตามผลของการฟื้นฟูพื้นที่เกษตรกรรม - ติดตามการใช้ที่ดิน โดยเฉพาะพื้นที่ เกษตรกรรม ที่อาจได้รับผลกระทบจากการ ก่อสร้าง	พื้นที่โดยรอบห้วยงานและ อ่างเก็บน้ำ	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
12. การจัดการ ลุ่มน้ำ	การกัดเซาะหน้าดิน	- ติดตามตรวจสอบป้องกันการกัดเซาะหน้าดิน บริเวณก่อสร้างห้วยงาน รวมทั้งการปรับแต่ง ผิวดิน ปลูกพืชคลุมดิน และวางเรียงหินที่ลาด ชันที่จะก่อให้เกิดการกัดเซาะดิน	หน้าดินบริเวณก่อสร้างห้วยงาน	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
13. เศรษฐกิจและ สังคม	การรับทราบข้อมูลข่าวสาร โครงการ	- ทำการประชาสัมพันธ์โครงการ โดยจัดทำ เอกสารเผยแพร่และสื่อประชาสัมพันธ์ แผนดำเนินการ และระยะเวลาทำงาน	ประชาชนในพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน
	สถิติข้อร้องเรียน	- จัดทำบันทึกสถิติข้อร้องเรียนอันเกิดจาก การก่อสร้างโครงการ และการติดตามการ แก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นจาก โครงการอย่างต่อเนื่อง	ประชาชนบริเวณพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้างโครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานี ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
13. เศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)	ความคิดเห็นของประชาชน และผู้นำชุมชน	- ใช้แบบสอบถามในการสำรวจเพื่อติดตาม ตรวจสอบผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็น ของครัวเรือนประชาชน ผู้นำชุมชน ในพื้นที่รับประโยชน์ของ โครงการ และกลุ่มพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยมีเนื้อหา สาระสำคัญ ประกอบด้วย สภาพเศรษฐกิจ- สังคมทั่วไป ผลกระทบที่ได้รับจาก โครงการในระยะก่อสร้าง เป็นต้น	(1) ครัวเรือนประชาชน และ ผู้นำชุมชน ในพื้นที่รับ ประโยชน์จากโครงการ ได้แก่ หมู่ 1 บ้านล้อง หมู่ 2 บ้านแม่เหียะ หมู่ 3 บ้าน เหล่า หมู่ 4 บ้านป่าแหม หมู่ 5 บ้านแม่แวน หมู่ 6 บ้านหนองบัว และหมู่ 9 บ้านไชยงาม ในเขตองค์การ บริหารส่วนตำบลแม่แวน และหมู่ 5 บ้านทรายมูล หมู่ 6 บ้านสหกรณ์แปลง 2 ในเขตองค์การบริหารส่วน ตำบลเขื่อนผาก (2) พื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียง โครงการ	ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลา การก่อสร้าง	รวมอยู่ใน งบประมาณ ก่อสร้าง โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตาม ตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานี ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. สภาพภูมิอากาศ และคุณภาพ อากาศ	(1) ปริมาณฝน (2) อุณหภูมิ (3) ปริมาณการระเหย แบบภาควัดการ ระเหย	- ติดตั้งสถานีตรวจวัดภูมิอากาศบริเวณหัวงาน โครงการ เพื่อทำการตรวจวัดข้อมูลภูมิอากาศ - ดำเนินการเก็บข้อมูลภูมิอากาศที่ได้ทำการตรวจวัด	สถานีตรวจวัด ภูมิอากาศบริเวณ หัวงานโครงการ จำนวน 1 แห่ง	ตรวจวัด และ เก็บข้อมูลทุกวัน ตลอดระยะ ดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
2. อุทกวิทยา น้ำผิวดิน	ระดับน้ำ	- ติดตั้งอุปกรณ์วัดระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำ พร้อมทั้ง บันทึกระดับน้ำ และคำนวณปริมาณน้ำที่ปล่อยลงสู่ ด้านท้ายน้ำ	ในอ่างเก็บน้ำ จำนวน 1 แห่ง	ทุกวัน (อย่างน้อย วันละ 2 ครั้ง) ต่อเนื่องตลอดระยะ ดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
	ปริมาณน้ำท่า และ ระดับน้ำ	- ติดตั้งสถานีวัดปริมาณน้ำท่าและระดับน้ำ เพื่อ ตรวจสอบปริมาณน้ำระบายออกจากอ่างเก็บน้ำ ทำ การบันทึกค่าระดับน้ำและปริมาณน้ำที่ปล่อยลงท้าย น้ำทั้งทางระบายน้ำล้นและที่ปล่อยลงลำน้ำเดิม เพื่อ สนับสนุนกิจกรรมการใช้น้ำต่างๆ ตลอดจนปริมาณ น้ำที่ส่งโดยระบบท่อส่งน้ำ คำนวณปริมาณน้ำท่าที่ ไหลเข้าสู่อ่างเก็บน้ำ	สถานีวัดปริมาณ น้ำท่าและระดับน้ำ บริเวณด้านท้ายอ่าง เก็บน้ำ จำนวน 1 แห่ง	ตรวจวัดทุกวันตลอด ระยะดำเนินการ โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
	ระดับน้ำที่หน้าฝาย	- บันทึกข้อมูลระดับน้ำที่หน้าฝายในพื้นที่โครงการ ตลอดจนข้อมูลการเปิด/ปิด ประตูระบายน้ำที่ปาก คลองส่งน้ำต่างๆ เป็นประจำทุกวัน แล้วนำมา คำนวณปริมาณน้ำชลประทานที่ใช้และปริมาณน้ำที่ ไหลข้ามฝายไปยังด้านท้ายน้ำ	หน้าฝายในพื้นที่ โครงการ และประตู ระบายน้ำที่ปาก คลองส่งน้ำ	ตรวจวัดทุกวันตลอด ระยะดำเนินการ โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2. อุทกวิทยาน้ำผิวดิน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ปริมาณน้ำฝน - ปริมาณน้ำท่าที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำและที่ไหลออกจากพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลปริมาณฝนที่สถานีบริเวณหัวงานโครงการ จัดทำรายงานสถิติปริมาณน้ำฝนและปริมาณน้ำท่าที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำและที่ไหลออกจากพื้นที่โครงการ และวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำท่าด้านท้ายอาคารชลศาสตร์หลักของโครงการ 	สถานีบริเวณหัวงานโครงการ	เป็นประจำทุกปี รวมทั้งการจัดทำรายงานสรุปผลกระทบทุก 5 ปี ตลอดอายุโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน
3. คุณภาพน้ำผิวดิน	ดัชนีคุณภาพน้ำ จำนวน 37 ดัชนี ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> (1) อุณหภูมิ (2) ความโปร่งแสง (3) ความขุ่น (4) ความเป็นกรด-ด่าง (5) สภาพต่าง (6) ความนำไฟฟ้า (7) ความกระด้าง (8) ของแข็งแขวนลอย (9) ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (10) ออกซิเจนละลาย (11) ความเค็ม (12) บีโอดี (13) แคลเซียม (14) โซเดียม (15) คาร์บอนเนต 	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ และพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ เพื่อติดตามผลกระทบจากกิจกรรมการส่งน้ำและระบายน้ำ และกรณีพบพารามิเตอร์ใดมีปัญหาก็ต้องกำหนดแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหานั้นเป็นการเฉพาะ เพื่อยืนยันว่าการนำน้ำมาใช้เพื่ออุปโภคบริโภคแล้วจะไม่มีสารพิษเจือปน - วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำใช้วิธีการซึ่งเป็นที่ยอมรับของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งอธิบายไว้ใน Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater (23rd edition, 2017) 	ลำน้ำแม่แวน จำนวน 5 สถานี ดังรูปที่ 5.2-1) ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> (1) SW1 : น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (2) SW2 : ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (3) SW3 : น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งหัวงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน) (4) SW4 : น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) (5) SW5 : น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์(หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน) 	ดัชนีสารกำจัดศัตรูพืช ให้เริ่มดำเนินการติดตามตรวจสอบตั้งแต่ระยะก่อนเก็บกักน้ำ ส่วนดัชนีอื่นๆให้เริ่มดำเนินการติดตามตรวจสอบเมื่อเก็บกักน้ำได้จนถึงระดับเก็บกักปกติแล้ว โดยดำเนินการเป็นเวลาอย่างน้อย 5 ปี ปีละ 2 ครั้ง คือ ช่วงฤดูฝนและช่วงฤดูแล้ง	รวม 5 ปี เป็นจำนวนเงิน 1 ล้านบาท (ปีละ 0.20 ล้านบาท)	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้าน สิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานี ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)	(16) ไบคาร์บอเนต (17) ตะกั่ว (18) สังกะสี (19) แมงกานีส (20) เหล็ก (21) ทองแดง (22) แคดเมียม (23) โครเมียม (24) สารหนู (25) ปรอท (26) โปแตสเซียม (27) แมกนีเซียม (28) ซัลเฟต (29) ออร์โธฟอสเฟต (30) แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (31) ไนเตรท-ไนโตรเจน (32) คลอไรด์ (33) Sodium Absorption Ratio (SAR) (34) Residual Sodium Carbonate (RSC) (35) โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (36) ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย					



ตารางที่ 5.3-4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)	(37) สารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน					
4. อุทกธรณีวิทยา และคุณภาพน้ำใต้ดิน	ดัชนีคุณภาพน้ำ จำนวน 27 ดัชนี ดังนี้ (1) สี (2) ความขุ่น (3) ความเป็นกรด-ด่าง (4) ความนำไฟฟ้า (5) ความเค็ม (6) ความกระด้างทั้งหมด (7) ความกระด้างถาวร (8) ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (9) สภาพต่าง (10) เหล็ก (11) แมงกานีส (12) ทองแดง (13) สังกะสี (14) ซัลเฟต (15) คลอไรด์ (16) ฟลูออไรด์ (17) ไนเตรท (18) สารหนู	- ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินในพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ - วิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ให้ดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำใต้ดิน	บ่อบาดาลจำนวน 3 สถานี ดังรูปที่ 5.2-2 ดังนี้ (1) GW 1 : บ่อบาดาล หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ (2) GW 2 : บ่อบาดาล หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ (3) GW 3 : บ่อบาดาล หมู่ที่ 6 บ้านหนองบัว ตำบลแม่แวน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่	เริ่มติดตามตรวจสอบเมื่อเริ่มต้นเก็บกักน้ำ จนถึงระดับเก็บกักปกติแล้ว เป็นเวลา 5 ปี โดยดำเนินการต่อเนื่องใน 2 ปีแรก ปีถัดไปปีเว้นปี ปีละ 2 ครั้ง คือ ช่วงฤดูแล้ง และช่วงฤดูฝน	รวม 5 ปี เป็นจำนวนเงิน 0.6 ล้านบาท (ปีละ 0.12 ล้านบาท)	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ																																
4. อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	(19) โซนาไนต์ (20) ตะกั่ว (21) พรอท (22) แคดเมียม (23) ซิลิเนียม (24) แบคทีเรียรวม (25) โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (26) อี.โคไล (E.coli) (27) สารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน																																					
5. ทรัพยากรดิน	ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ของดินจำนวน 5 ดัชนี (1) ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (2) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (3) โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (4) ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน (5) อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส	- เก็บตัวอย่างดิน บนความลึกที่ 0-30 และ 30-100 เซนติเมตร และวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดิน	เก็บตัวอย่างดิน 9 จุด รวม 18 ตัวอย่าง ในพื้นที่รับประโยชน์ ดังรูปที่ 5.2-3 ดังนี้ <table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">จุดที่เก็บ</th><th colspan="2">จุดพิกัด</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>519382</td><td>2133392</td></tr><tr><td>2</td><td>520444</td><td>2135582</td></tr><tr><td>3</td><td>520566</td><td>2135099</td></tr><tr><td>4</td><td>520820</td><td>2133987</td></tr><tr><td>5</td><td>520632</td><td>2136568</td></tr><tr><td>6</td><td>521573</td><td>2133844</td></tr><tr><td>7</td><td>521987</td><td>2134437</td></tr><tr><td>8</td><td>519073</td><td>2134566</td></tr><tr><td>9</td><td>522105</td><td>2135058</td></tr></tbody></table>	จุดที่เก็บ	จุดพิกัด		X	Y	1	519382	2133392	2	520444	2135582	3	520566	2135099	4	520820	2133987	5	520632	2136568	6	521573	2133844	7	521987	2134437	8	519073	2134566	9	522105	2135058	ทุก 3 ปี ตลอดระยะดำเนินการโครงการ	รวมเป็นจำนวนเงิน 0.82 ล้านบาท	กรมชลประทาน/สถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดเชียงใหม่
จุดที่เก็บ	จุดพิกัด																																					
	X	Y																																				
1	519382	2133392																																				
2	520444	2135582																																				
3	520566	2135099																																				
4	520820	2133987																																				
5	520632	2136568																																				
6	521573	2133844																																				
7	521987	2134437																																				
8	519073	2134566																																				
9	522105	2135058																																				



ตารางที่ 5.3-4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
6. ธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว	การเกิดแผ่นดินไหว	- ติดตามและตรวจสอบการเกิดแผ่นดินไหว	จากสถานีตรวจวัดแผ่นดินไหวของกรมชลประทานและหน่วยงานอื่นที่ทำข้อตกลงใน MOU ได้แก่ กรมชลประทาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กรมอุตุนิยมวิทยา และกรมทรัพยากรธรณี พื้นที่ในรัศมีประมาณ 150 กิโลเมตรจากที่ตั้งห้วยงานเขื่อน	ตลอดอายุการใช้งานเขื่อน	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน
6. ธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว (ต่อ)	พฤติกรรมของเขื่อนตามมาตรฐานความปลอดภัยเขื่อน (Dam Safety)	- ติดตั้งเครื่องมือวัดอัตราเร่งของพื้นดิน (Accelerograph) และเครื่องมือวัดพฤติกรรมเขื่อนบริเวณห้วยงาน และต้องมีการตรวจวัดเป็นประจำ พร้อมทั้งมีระบบรายงานเป็นไปตามมาตรฐาน	ห้วยงานเขื่อน	ตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน
7. การกักตุนและการตกตะกอน	ปริมาณตะกอน	- ติดตั้งสถานีวัดปริมาณตะกอน จำนวน 1 สถานี ภายหลังจากการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำและระบบส่งน้ำเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยทำการติดตั้งบริเวณด้านท้ายอ่างเก็บน้ำที่ตำแหน่งเดียวกับตำแหน่งที่ติดตั้งสถานีวัดปริมาณน้ำท่า ทำการบันทึกค่าปริมาณตะกอนแขวนลอยในลำน้ำตามมาตรฐานของกรมชลประทาน	อ่างเก็บน้ำ และลำน้ำแม่แวนท้ายอ่างเก็บน้ำ	ภายหลังจากการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำและระบบส่งน้ำเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยตรวจวัดตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	การตกตะกอนในลำน้ำ	- สำรวจการตกตะกอนในลำน้ำ โดยกระทำตามมาตรฐานการสำรวจการตื้นเขินและกัดเซาะท้องน้ำ และตลิ่งของกรมชลประทานเป็นประจำทุกปี เพื่อจัดทำมาตรการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงที	ลำน้ำแม่แวน ท้ายอ่างเก็บน้ำ	ทุกปี ตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน
	การตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำ	- สำรวจการตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำ รอบบริเวณพื้นที่เก็บกักน้ำและโดยรอบขอบอ่างเก็บน้ำเป็นประจำทุกปี	อ่างเก็บน้ำ รอบบริเวณพื้นที่เก็บกักน้ำและโดยรอบขอบอ่างเก็บน้ำ	ทุกปี ตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน
8. การชะล้างพังทลายของดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ระดับการชะล้างพังทลายของดิน - ปริมาณตะกอนดิน 	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตามการชะล้างพังทลายของดิน โดยเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำที่อาจเกิดการชะล้างพังทลายของดินในระดับปานกลางถึงรุนแรงได้ - ติดตามปริมาณตะกอนดินที่เกิดจากการชะล้างพังทลายของดิน และไหลลงสู่พื้นที่อ่างเก็บน้ำ ทำให้ตื้นเขินเร็ว - ติดตามการชะล้างพังทลายของดิน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ โดยเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรมอย่างต่อเนื่อง ถ้าพบว่าการชะล้างพังทลายของดิน มีผลกระทบต่อการทำเกษตรกรรม ควรกำหนดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ ทั้งวิธีพืชผสมผสานกับวิธีกลตามสภาพปัญหาในพื้นที่ 	พื้นที่เกษตรกรรมบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
9. ทรัพยากรป่าไม้	พื้นที่ป่าไม้ ระบบนิเวศป่า อัตราการเจริญเติบโตของไม้	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตามตรวจสอบพื้นที่ป่าไม้และระบบนิเวศของป่า รวมทั้งพื้นที่อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และรูปแบบของการทำเกษตรกรรม โดยใช้การสำรวจด้วยภาพถ่ายดาวเทียม และภาพถ่ายทางอากาศ ร่วมกับการสำรวจภาคสนาม - ติดตามตรวจสอบสภาพการฟื้นตัวของป่า จากมาตรการปลูกเสริม มาตรการป้องกันการลักลอบตัดไม้ และการบุกรุกทำลายป่า เพื่อเกษตรกรรม ร่วมกับการสำรวจในข้อ (1) โดยวัดอัตราการเจริญเติบโต ทั้งในรูปของอัตราการเจริญเติบโตสัมบูรณ์ (Absolute Growth Rate) และอัตราการเจริญเติบโตสัมพัทธ์ (Relative Growth Rate) สภาพการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของไม้แต่ละชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งชนิดที่เป็นไม้เด่น โดยมุ่งเน้นในเรื่องของความสามารถในการผลิตเมล็ด การงอก การรอดตายการตั้งตัว และการเจริญเติบโตของกล้าไม้สู่สภาพของลูกไม้และไม้ใหญ่ เพื่อให้สามารถคาดการณ์ได้ว่า ในอนาคตนั้นระบบนิเวศของป่าบริเวณพื้นที่โดยรอบจะยังคงอยู่ในสภาพเดิมหรือเปลี่ยนแปลงไป 	พื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	สำรวจปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรม ชลประทาน/ กรมป่าไม้/กรม อุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และ พันธุ์พืช



ตารางที่ 5.3-4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
9. ทรัพยากรป่าไม้ (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> - ติดตามตรวจสอบระบบนิเวศหน้าเขื่อนว่าได้รับผลกระทบหรือไม่จากการยกกระดานน้ำเหนือเขื่อน รวมทั้งระบบนิเวศหลังเขื่อนด้วยว่าเปลี่ยนแปลงหรือไม่ เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการสร้างอ่างเก็บน้ำ - ติดตามผลกระทบต่อการบุกรุกทำลายป่าบริเวณถนนเข้าห้วยงาน ทั้งนี้ข้อมูลจากการสำรวจทุกครั้งจะจัดทำเป็นรายงานประจำปีเสนอสำนักบริหารโครงการ กรมชลประทาน 				
		<ul style="list-style-type: none"> - ในกรณีที่มีการปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์บริเวณห้วยงาน ให้ติดตามตรวจสอบการรอดตาย รวมทั้งการเจริญเติบโตของต้นไม้ที่นำมาปลูก ทั้งไม้ยืนต้น ไม้ดอก และไม้ประดับ หากพบว่าการตาย ต้องรีบดำเนินการแก้ไขทันที 	พื้นที่ห้วยงานโครงการ	สำรวจปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน/กรมป่าไม้/กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
10. สถานภาพการบุกรุกทำลายป่า	ข้อมูลการบุกรุกพื้นที่ป่า	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลการบุกรุกพื้นที่ป่า 	(1) บริเวณที่ตั้งจุดสกัดบริเวณเส้นทางเข้าออกพื้นที่โครงการ (2) พื้นที่ซึ่งมีการลาดตระเวนพื้นที่ป่าบริเวณพื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน/กรมป่าไม้ / กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช



ตารางที่ 5.3-4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
11. ทรัพยากรสัตว์ป่า	ความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของสัตว์ป่า	- กรมชลประทานจัดหาผู้เชี่ยวชาญด้านสัตว์ป่า ดำเนินการติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายและความชุกชุมของสัตว์ป่า รวมทั้งสภาพนิเวศของพื้นที่ และการแพร่กระจายของสัตว์ป่าในพื้นที่โดยรอบอ่างเก็บน้ำ	พื้นที่โดยรอบอ่างเก็บน้ำ	ดำเนินการสำรวจในปีที่ 1 ปีที่ 3 และปีที่ 5 หลังการก่อสร้างเสร็จสิ้น	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน
	การบุกรุกพื้นที่ป่ารอบอ่างเก็บน้ำ	- กรมชลประทานสนับสนุนงบประมาณและประสานงานกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อตั้งจุดสกัดขึ้นใหม่ในบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวนเพิ่มอีก 1 แห่ง ซึ่งควรมีเรือที่มีสมรรถนะสูงสำหรับใช้ตรวจสอบพื้นที่ป่าโดยรอบอ่างเก็บน้ำเพื่อป้องกันการบุกรุกเข้าใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าที่อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติศรีลานนา และเพื่อป้องกันการลักลอบล่าสัตว์ป่า	พื้นที่โดยรอบอ่างเก็บน้ำ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
12. สิ่งมีชีวิตทางน้ำ	การเปลี่ยนแปลงชนิดและปริมาณ การแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตในน้ำ ดังนี้ (1) แพลงก์ตอน (2) สัตว์หน้าดิน (3) ปลา (4) พันธุ์ไม้น้ำ	- ติดตามตรวจสอบสิ่งมีชีวิตในน้ำ ได้แก่ (1) แพลงก์ตอนพืช ศึกษา ชนิด กลุ่ม ความหนาแน่น ความหลากหลาย โดยรายงานผลเป็น เซลล์/ลูกบาศก์เมตร (2) แพลงก์ตอนสัตว์ ศึกษา ชนิด กลุ่ม ความหนาแน่น ความหลากหลาย โดยรายงานผลเป็น ตัว/ลูกบาศก์เมตร (3) สัตว์หน้าดิน ศึกษา ชนิด กลุ่ม ความหนาแน่น ความหลากหลาย โดยรายงานผลเป็น ตัว/ตารางเมตร (4) ปลา ศึกษา ชนิด กลุ่ม ความยาว ปลาทุกตัว น้ำหนักปลา ค่า Min, Max, Mean และ Mode ของความยาวตัวปลา (5) พรรณไม้น้ำ ศึกษา ชนิด และกลุ่ม - เครื่องมือและวิธีการเก็บตัวอย่างให้ดำเนินการตามแนวทางการศึกษาด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ ที่กำหนดไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ลำน้ำแม่แวน จำนวน 5 สถานี (สถานีเดียวกับสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ดังรูปที่ 5.2-1) ดังนี้ (1) SW1 : น้ำแม่แวน บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (2) SW2 : ห้วยขุนแจ บริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ (3) SW3 : น้ำแม่แวน บริเวณที่ตั้งห้วยงาน (หมู่ที่ 1 บ้านล้อง ตำบลแม่แวน) (4) SW4 : น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 2 บ้านแม่เหียะ ตำบลแม่แวน) (5) SW5 : น้ำแม่แวน บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ (หมู่ที่ 4 บ้านป่าแหม ตำบลแม่แวน)	เริ่มตั้งแต่ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จและเริ่มการเก็บกักน้ำแล้วต่อเนื่องกัน โดยดำเนินการอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 5 ปี ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน	รวม 0.75 ล้านบาท (ปีละ 0.25 ล้านบาท)	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
12. สิ่งมีชีวิตทางน้ำ (ต่อ)	กิจกรรมประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	- สำรวจกิจกรรมประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่โครงการ และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรประมงทั้งในพื้นที่เหนือน้ำ อ่างเก็บน้ำ และในบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ	พื้นที่เหนือน้ำ อ่างเก็บน้ำ และในบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน
	การแพร่กระจายของพันธุ์ไม้น้ำ	- ติดตามและตรวจสอบปริมาณการแพร่กระจายและการระบาดของพันธุ์ไม้น้ำในบริเวณอ่างเก็บน้ำเป็นประจำต่อเนื่อง เมื่อพบว่าพันธุ์ไม้น้ำมีการแพร่กระจายมากขึ้น ให้ใช้แรงคนหรือเครื่องจักรกำจัดออก ห้ามใช้สารเคมีกำจัดพันธุ์ไม้น้ำโดยเด็ดขาด	อ่างเก็บน้ำแม่แวน	เริ่มตั้งแต่ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จและเริ่มการเก็บกักน้ำแล้ว ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน
13. ระบบชลประทาน	- ระบบชลประทาน และประสิทธิภาพการส่งน้ำและบำรุงรักษา - ระบบเกษตรชลประทาน	- ติดตามตรวจสอบระบบชลประทาน และประสิทธิภาพการส่งน้ำและการบำรุงรักษา รวมทั้งระบบเกษตรชลประทานที่ดำเนินการในพื้นที่ เปรียบเทียบกับระบบเกษตร ที่ได้กำหนดไว้หลังมีการพัฒนาโครงการ ในกรณีที่พบว่าการบริหารการใช้ น้ำหรือระบบเกษตรชลประทานไม่เป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้ ควรจัดทำเป็นข้อเสนอแนะเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขต่อไป	พื้นที่ชลประทาน	ตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
14. เกษตรกรรมและปศุสัตว์	<ul style="list-style-type: none"> - ผลผลิตทางการเกษตร - พื้นที่เกษตรกรรม 	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตามข้อมูลการเปลี่ยนแปลงการผลิตผลผลิต การใช้พื้นที่ทางการเกษตรในพื้นที่รับประโยชน์จากโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน เพื่อประเมินผลและปรับปรุงพัฒนาการเกษตร รวมทั้งการบริหารจัดการน้ำเป็นประจำทุกปี 	พื้นที่รับประโยชน์จากโครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน	ปีละ 1 ครั้งตลอดระยะดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน /สำนักงานเกษตรอำเภอพร้าว กรมส่งเสริมการเกษตร
15. การใช้น้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดตั้งกลุ่มผู้บริหารการใช้น้ำ - การจัดสรรน้ำของกลุ่มผู้ใช้น้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดตั้งกลุ่มผู้บริหารการใช้น้ำระดับโครงการเพื่อช่วยรับผิดชอบในการจัดสรรน้ำและบำรุงรักษา รวมทั้งการจัดการให้มีกลุ่มผู้ใช้น้ำย่อยแยกไปตามส่วนต่างๆ ของระบบคลองส่งน้ำสายย่อยและระบบคันคูน้ำ โดยให้ผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและคณะกรรมการของผู้ใช้น้ำ เข้าร่วมและมีบทบาทในการบริหารจัดการน้ำ - ติดตามตรวจสอบการจัดสรรน้ำของกลุ่มผู้ใช้น้ำ และเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ของกลุ่มไว้เป็นฐานข้อมูลของโครงการในการวางแผนพัฒนาด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง 	พื้นที่โครงการ	ในระยะดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
16. การระบายน้ำและการบรรเทาน้ำท่วม	น้ำฝน และน้ำท่า	- ติดตามตรวจวัด และบันทึกข้อมูลจากมาตรวัดน้ำฝนที่บริเวณห้วยงานโครงการและสถานีวัดน้ำท่าที่ตั้งเพิ่มเติมอย่างต่อเนื่องเป็นระบบ ข้อมูลที่ได้จะนำมาหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับปริมาณน้ำหลากที่เกิดขึ้นได้ชัดเจนขึ้น ซึ่งจะประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไขกรณีเกิดปัญหาน้ำท่วมต่อไป	พื้นที่ห้วยงานโครงการและสถานีวัดน้ำท่าที่ตั้งเพิ่มเติม	ตลอดระยะดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน
	ระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำ	- ตรวจสอบระดับน้ำว่ามีระดับสูงหรือต่ำกว่าระดับที่ออกแบบไว้ โดยติดตั้งเสาวัดระดับน้ำที่ผ่านอาคารระบายน้ำล้น 1 แห่ง เพื่อเก็บข้อมูลและนำมาปรับปรุงการดำเนินการ และติดตามภาวะน้ำท่วมบริเวณพื้นที่ท้ายน้ำ และนำข้อมูลที่ได้มาหาความสัมพันธ์กับอัตราการไหลสูงสุดที่ผ่านอาคารระบายน้ำล้นเพื่อใช้ในการจัดสรรน้ำต่อไป	อ่างเก็บน้ำแม่แวน และพื้นที่ท้ายน้ำ	ตลอดระยะดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน
	สภาพน้ำท่วมในพื้นที่โครงการ	- ติดตามตรวจสอบสภาพน้ำท่วมจากข้อมูลระดับน้ำสูงสุดและพื้นที่น้ำท่วมที่เกิดขึ้นในแต่ละปี	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
17. การใช้ประโยชน์ที่ดิน	การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตามสภาพการใช้ที่ดิน มีความเหมาะสมกับศักยภาพดินหรือไม่ และกำหนดแนวทางการจัดการที่เหมาะสม - ติดตามการเปลี่ยนแปลงของการใช้ที่ดิน ทั้งก่อนและหลังการพัฒนาโครงการ เพื่อประเมินความเหมาะสมของการใช้ที่ดิน และประสิทธิภาพของการใช้ที่ดิน - ติดตามปริมาณผลผลิต รายได้เกษตรกรจากการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม และนำมาเปรียบเทียบกับก่อนและหลังการพัฒนาโครงการชลประทาน - ติดตามและส่งเสริมให้เกษตรกรทำการเกษตรในรูปแบบเกษตรปลอดภัยหรือเกษตรอินทรีย์ เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมี ส่งผลให้เกิดความยั่งยืน - กรมชลประทานประสานงานกรมส่งเสริมการเกษตร เพื่อดำเนินการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน และการปลูกพืชในพื้นที่รับประโยชน์ ตามแผนที่กำหนดไว้อย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งระบุปัญหาและแนวทางแก้ไขให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาในพื้นที่หากไม่เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ 	พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ	ทุก 3 ปี ตลอดระยะดำเนินการโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
18. เศรษฐกิจและสังคม	ความคิดเห็นของประชาชน	(1) สํารวจความคิดเห็นของประชาชน เพื่อทราบถึงข้อมูลสภาพทั่วไปในการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิตจากผู้นำชุมชน ประชาชน รวมทั้งสมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำจากโครงการ เพื่อเป็นการประเมินผลเกี่ยวกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมก่อนและหลังจากมีอ่างเก็บน้ำ	ประชาชนในพื้นที่โครงการ	ปีละ 1 ครั้ง (ในช่วง 3 ปีแรก ของระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ)	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
	ความคิดเห็นของประชาชน	(2) จัดให้มีส่วนงานรับข้อคิดเห็น/ข้อร้องเรียนจากประชาชน ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ รวมทั้งจัดให้มีผู้รับข้อคิดเห็นที่โครงการ หรือที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน เป็นต้น เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในการดูแลและบำรุงรักษาอ่างเก็บน้ำ และดำเนินการแก้ไขผลกระทบที่ได้รับแจ้งโดยเร็วที่สุด	ประชาชนในพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน
	สถิติข้อร้องเรียน	- จัดทำบันทึกสถิติข้อร้องเรียนอันเกิดจากการดำเนินการโครงการ และการติดตามการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากโครงการอย่างต่อเนื่อง	ประชาชนบริเวณพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ โครงการ	รวมอยู่ใน งบประมาณ ดำเนินการ โครงการ	กรมชลประทาน



ตารางที่ 5.3-4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่แวน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ของกรมชลประทาน (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
18. เศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)	ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม และความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการ	- ใช้แบบสอบถามในการสำรวจเพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของประชาชนครอบคลุมพื้นที่รับประโยชน์จากโครงการ โดยมีเนื้อหาสาระสำคัญประกอบด้วย สภาพเศรษฐกิจ-สังคม วิถีชีวิต ผลกระทบ/ปัญหาที่ได้รับจากโครงการ เช่น การเก็บกักและการบริหารจัดการน้ำของโครงการ เป็นต้น	- คริวเรือนประชาชน และผู้นำชุมชน ในพื้นที่รับประโยชน์จากโครงการ ได้แก่ หมู่ 1 บ้านล้อง หมู่ 2 บ้านแม่เหียะ หมู่ 3 บ้านเหล่า หมู่ 4 บ้านป่าแฉม หมู่ 5 บ้านแม่แวน หมู่ 6 บ้านหนองบัว และหมู่ 9 บ้านไชยงาม ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลแม่แวน และหมู่ 5 บ้านทรายมูล หมู่ 6 บ้านสหกรณ์แปลง 2 ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลเขื่อนผาก - พื้นที่อ่าวไทยที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ	ติดตามตรวจสอบ 5 ครั้ง หลังเริ่มเก็บกักน้ำในปีที่ 1 ปีที่ 3 ปีที่ 5 ปีที่ 7 และปีที่ 9 โดยสำรวจปีละ 1 ครั้ง	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน
19. สุขภาพอนามัยและบริการสาธารณสุข	- โรคจากการสัมผัสสารเคมี โรคติดต่อที่มีน้ำและอาหารเป็นสื่อพาหะ - โรคติดต่อนำโดยแมลง	- รวบรวมข้อมูลสถิติการป่วยจากการสัมผัสสารเคมี และติดตามการเฝ้าระวังโรคติดต่อที่มีน้ำและอาหารเป็นสื่อ และติดตามเฝ้าระวังพาหะและโรคติดต่อนำโดยแมลง	พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ	ปีละ 1 ครั้ง ช่วงระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการโครงการ	กรมชลประทาน/สาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่



บริษัท ฟลัดเวย์ จำกัด

33 ชั้น 3 ซอยสังคมสงเคราะห์ 16 แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

โทรศัพท์ 02-539-2576-77 ต่อ 213 โทรสาร 0-2539-2578 ต่อ 1