

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน

เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง

ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 3/2544

ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ

จังหวัดสระบุรี

บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด

เลขที่ 487 หมู่ที่ 3 ถนนพหลโยธิน ตำบลหน้าพระลาน

อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี



เจ้าของโครงการ มอบอำนาจให้
บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน

จัดทำโดย

เล่มที่ 1/2



บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เลขที่ 14/21-22 หมู่ที่ 15 โครงการคาสเคด บางนา ตำบลบางแก้ว อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540

โทรศัพท์ : 0-2138-3658-59 โทรสาร : 0-2138-3659

E-mail : gec_2547@yahoo.com, abenengineering@gmail.com

สิงหาคม 2561

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

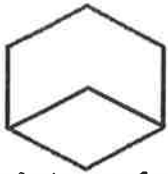
ชื่อโครงการ	โครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของ บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 3/2544
ที่ตั้งโครงการ	ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี
ชื่อเจ้าของโครงการ	บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
ที่อยู่เจ้าของโครงการ	เลขที่ 487 หมู่ที่ 3 ถนนพหลโยธิน ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี 18240

การมอบอำนาจ

- ☒ เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดัชนีหนังสือมอบอำนาจที่แนบ
- ☐ เจ้าของโครงการมิได้มอบอำนาจแต่อย่างใด

จัดทำโดย

บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด



บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด

บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด

487 ม.3 ต.หน้าพระลาน อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.สระบุรี 18240

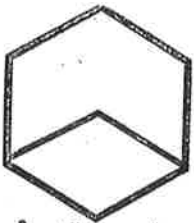
โทรศัพท์ 036-334076, 081-8285654

หนังสือแสดงเจตจำนง

20 สิงหาคม 2561

โดยหนังสือแสดงเจตจำนงฉบับนี้ข้าพเจ้า บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด สำนักงานตั้งอยู่ เลขที่ 487 หมู่ที่ 3 ถนนพหลโยธิน ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี 18240 โดย นายธนัช ทวาทะชานนท์ และนายดำรง ชัยยะ กรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคล ยินดีปฏิบัติตามเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ปรากฏในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองชนิดแร่หิน อุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของ บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด คำขอประทาน บัตรที่ 3/2544 ตั้งอยู่ที่ ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี และตามที่หน่วยงานราชการ ที่เกี่ยวข้องกำหนด

เพื่อเป็นหลักฐานจึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมประทับตราบริษัทฯ ไว้เป็นหลักฐาน



บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด

ลงชื่อ.....

กรรมการผู้จัดการ

ของบริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด

หนังสือแจ้งความประสงค์ในการเผยแพร่รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตามที่คณะกรรมการข้อมูลข่าวสารของราชการ ได้มีประกาศ ลงวันที่ 7 มิถุนายน 2553 เรื่อง การกำหนดให้ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและสุขภาพเป็นข้อมูลข่าวสารที่ต้องจัดไว้ให้ประชาชน เข้าตรวจดูได้ตามมาตรา 9 (8) แห่งพระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของทางราชการ พ.ศ. 2540 นั้น

ชื่อโครงการ โครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
ของบริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 3/2544

ที่ตั้งโครงการ ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี

ชื่อเจ้าของโครงการ บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด

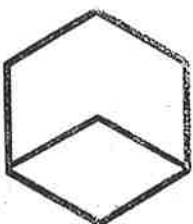
ที่อยู่เจ้าของโครงการ เลขที่ 487 หมู่ที่ 3 ถนนพหลโยธิน ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ
จังหวัดสระบุรี 18240

หมายเลขโทรศัพท์ 081-8285654 โทรสาร 036-334076

จึงขอแจ้งความประสงค์ในการเผยแพร่เนื้อหาในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้
ต่อสาธารณะและผู้สนใจทั่วไปดังนี้

(✓) ยินยอมให้เผยแพร่ทั้งหมด

() ยินยอมให้เผยแพร่เนื้อหาบางส่วน โดยขอยกเว้นไม่เปิดเผยข้อมูลตามมาตรา
15(5) และ (6) แห่งพระราชบัญญัติเดียวกัน ได้แก่ (ระบุส่วนของเนื้อหาที่ไม่ยินยอมให้เผยแพร่ พร้อมเหตุผลที่
ไม่ยินยอมให้เผยแพร่ให้ชัดเจน)



บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด

ลงชื่อ

กรรมการผู้จัดการ

ของบริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด

หมายเหตุ: ผู้ประกอบการที่เป็นนิติบุคคล กรุณาแนบสำเนา "หนังสือรับรอง" ของบริษัทฯ มาพร้อมกับหนังสือฉบับนี้



แบบ สวส. ๕

ใบอนุญาต

เป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา
และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ใบอนุญาตที่ ๓/๒๕๖๐

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๙ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๘ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกใบอนุญาตฉบับนี้ ให้แก่ บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เพื่อแสดงว่าเป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีกำหนด ๓ ปี ตั้งแต่วันที่ ๕ เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐ ถึงวันที่ ๔ เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๓ โดยกำหนดเงื่อนไขดังต่อไปนี้

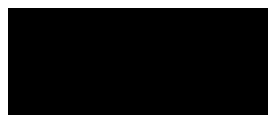
(๑)ไม่มีเงื่อนไข.....

(๒)

(๓)

(๔)

ให้ไว้ ณ วันที่ ๐๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๐



เลขาธิการ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
A B E N ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.

14/21-22 หมู่ที่ 15 โครงการคาสเคด บางนา ตำบลบางแก้ว อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
14/21-22, Moo.15 Cascade Bangna, Bangkaew, Bangplee, Samut Prakarn 10540

โทรศัพท์ 0-2138-3658-59 โทรสาร 0-2138-3659
Tel: 0-2138-3658-59 Fax: 0-2138-3659

หนังสือรับรองการจัดทำรายงาน

20 สิงหาคม 2561

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของ บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 3/2544 ตั้งอยู่ที่ ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี เพื่อขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมีคณะผู้ชำนาญการและเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการจัดทำรายงานดังต่อไปนี้

ผู้ชำนาญการ

ลายมือชื่อ

นายกกล้า

มณีโชติ

เจ้าหน้าที่

ลายมือชื่อ

นางสาวมัทธนาภ

เลิศวิสัย

นางสาวพิมพ์พร

กุดสง

นางสาวชนาภัทร

หมื่นระวัง

(นายกกล้า มณีโชติ)
กรรมการผู้จัดการ



บัญชีรายชื่อจัดทำรายการการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการทำเหมืองขนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของ บริษัท เขียวพัฒนาเหมืองแร่ จำกัด ค่าขอประทานบัตรที่ 3/2544

ชื่อ-สกุล / วุฒิการศึกษา	หัวข้อศึกษา	ที่อยู่ปัจจุบัน	ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงานคิดเป็น % ของงานศึกษาจัดทำรายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
นายกล้า มณีโชติ - วท.ม. (เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม) - ศศ.บ. (รัฐศาสตร์) - วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม - ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 		บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด	20	
นางสาววิจิตรลดา เตียวตระกูล - วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) - วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	<ul style="list-style-type: none"> - คุณภาพอากาศ - รายละเอียดโครงการ - สภาพภูมิประเทศ - ผู้ประสานงานโครงการ 		บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด	15	
นางสาวชนกภัทร หมั่นระวัง - วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	<ul style="list-style-type: none"> - คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ - เศรษฐกิจ-สังคม - การมีส่วนร่วมของประชาชน 		บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด	10	
นางสาวพิชามญช์ ยอดหาญ - วท.บ. (สาธารณสุขศาสตร์) - น.บ. (นิติศาสตร์)	<ul style="list-style-type: none"> - สาธารณสุข - อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 		บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด	9	

บัญชีรายชื่อจัดทำรายการการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของ บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 3/2544

ชื่อ-สกุล / วุฒิการศึกษา	หัวข้อศึกษา	ที่อยู่ปัจจุบัน	ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงานคิดเป็น % ของงานศึกษาจัดทำรายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
นายทรงยศ ยอดชาย - ศศ.บ. (ภูมิศาสตร์)	- การใช้ประโยชน์ที่ดิน		บริษัท เอ พี อี เอ็น เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด	9	
นางสาวสมพร เพียรการ - วท.บ. (เทคโนโลยีทางทะเล)	- ดินและ การฟื้นฟูสภาพเหมือง - คมนาคม		บริษัท เอ พี อี เอ็น เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด	9	
นางสาวพิมพ์พร กุดสง - วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) - วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	- การท่องเที่ยว และ ทัศนียภาพ - ประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน		บริษัท เอ พี อี เอ็น เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด	9	
นางสาวมัธยภาณุ เลิศวิสัย - วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) - วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	- อุทกวิทยา และคุณภาพน้ำ - การระบายน้ำ - การวิเคราะห์ด้าน เศรษฐศาสตร์		บริษัท เอ พี อี เอ็น เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด	9	

บัญชีรายชื่อจัดทำรายการการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการท่าเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของ บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 3/2544

ชื่อ-สกุล / วุฒิการศึกษา	หัวข้อศึกษา	ที่อยู่ปัจจุบัน	ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงานคิดเป็น % ของงานศึกษาจัดทำรายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
นายโกสินทร์ แหยมเจริญ - วท.บ. (วนศาสตร์)	<ul style="list-style-type: none"> - ป่าไม้/สัตว์ป่า - การศึกษาคัดแยกภาพลุ่มน้ำ 		นักวิชาการอิสระ	10	

สถานภาพโครงการนี้รายงานเมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2561

สารบัญ

สารบัญ

	หน้า	
สารบัญ	ก	
สารบัญตาราง	ข	
สารบัญรูป	ฅ	
บทที่ 1 บทนำ		
1.1	ความเป็นมาและเหตุผลความจำเป็นของโครงการ	1-1
1.2	การกลั่นกรองโครงการ	1-2
1.3	สภาพสิ่งแวดล้อมที่ตั้งโครงการ	1-7
1.4	ทางเลือกการพัฒนาโครงการ	1-9
1.4.1	กรณีทางเลือกที่ 1 วิเคราะห์ตามแผนผังโครงการทำเหมือง	1-9
1.4.2	กรณีทางเลือกที่ 2 วิเคราะห์ตามที่ปรึกษากำหนด	1-10
1.5	วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1-13
1.6	ขอบเขตการศึกษา	1-13
บทที่ 2 การประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ปี		
2.1	หลักในการประเมินศักยภาพลุ่มน้ำ	2-1
2.1.1	ศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ปี	2-5
2.1.2	กรอบแนวทางการประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ปี	2-6
2.1.3	พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่	2-10
2.1.4	สภาพพื้นที่โครงการและการใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 ปี	2-13
2.1.5	ดัชนีและหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่	2-16
2.1.6	สถานภาพลุ่มน้ำ	2-18
2.1.7	ศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่	2-19
2.2	การวิเคราะห์สถานภาพและศักยภาพการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย	2-22
2.2.1	ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของลุ่มน้ำ	2-22
2.2.1.1	ลักษณะทางด้านกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่	2-22
2.2.1.2	ลักษณะทางอุทกนิยมิวิทยา	2-24
2.2.1.3	ลักษณะทางปฐพีวิทยา	2-29
2.2.1.4	ลักษณะธรณีวิทยา	2-31
2.2.1.5	ลักษณะแหล่งน้ำผิวดิน และลักษณะแหล่งน้ำใต้ดิน	2-33

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.2.1.6 ทรัพยากรป่าไม้	2-34
2.2.1.7 ทรัพยากรสัตว์ป่า	2-39
2.2.1.8 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	2-41
2.2.1.9 ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม	2-45
2.2.2 ดัชนีที่เป็นหน้าที่ของกลุ่มน้ำ	2-52
2.2.2.1 ปริมาณน้ำท่า	2-52
2.2.2.2 คุณภาพน้ำ	2-56
2.2.2.3 ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร	2-58
2.2.2.4 ปริมาณตะกอน	2-59
2.3 สรุปสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่	2-60
2.4 การประเมินสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ภายหลังการทำเหมือง	2-68
2.4.1 ปัจจัยที่เปลี่ยนแปลงภายหลังการทำเหมือง	2-68
2.4.2 ผลการประเมินสถานภาพและศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ภายหลังการทำเหมือง	2-69
2.4.3 สรุปสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยภายหลังจากการทำเหมือง	2-70
2.4.4 เปรียบเทียบว่าการทำเหมืองแร่ในช่วงที่ผ่านมาส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของกลุ่มน้ำ (ปริมาณน้ำท่า คุณภาพน้ำ ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร และปริมาณตะกอนในลำน้ำ)	2-72

บทที่ 3 ความเหมาะสมทางเศรษฐกิจของแหล่งแร่

3.1 ความสอดคล้องด้านนโยบาย และความเหมาะสมของแหล่งแร่	3-1
3.2 ข้อมูลอุปสงค์-อุปทาน ของการใช้หินก่อสร้างและการใช้หินก่อสร้างของโครงการ	3-2
3.3 เหตุผลความจำเป็นในการดำเนินโครงการ	3-8
3.4 ความเหมาะสมของโครงการทางด้านเศรษฐกิจและสังคม	3-9
3.5 การเปรียบเทียบผลตอบแทนกับต้นทุนทางการเงินกรณีการมีโครงการและไม่มีโครงการ	3-22
3.6 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านเศรษฐศาสตร์	3-24

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 รายละเอียดโครงการ

4.1	ลักษณะและสภาพของพื้นที่โดยทั่วไป	4-1
4.2	การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการและการขนส่งแร่	4-2
4.3	ลักษณะธรณีวิทยา	4-2
4.3.1	ลักษณะธรณีวิทยาทั่วไป	4-2
4.3.2	ลักษณะธรณีวิทยาโครงสร้าง	4-7
4.3.3	ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่	4-7
4.3.4	ธรณีวิทยาโครงสร้าง	4-11
4.3.5	คุณสมบัติของหินปูน	4-11
4.4	ปริมาณแร่สำรองทางธรณีวิทยา	4-13
4.5	มูลค่าทางเศรษฐกิจของแหล่งหินปูน	4-15
4.6	การวางแผนและออกแบบการทำเหมือง (Mine Planning and Design)	4-15
4.6.1	การออกแบบการทำเหมือง	4-15
4.6.2	ปริมาณแร่สำรองที่ทำเหมืองได้ (Mineable Reserve)	4-16
4.6.3	มูลค่าแหล่งแร่	4-17
4.7	การทำเหมือง (Mine Operation)	4-17
4.7.1	แผนการทำเหมือง	4-17
4.7.2	ปริมาณแร่สำรองที่ทำเหมืองได้จนถึงบ่อเหมืองสุดท้าย (Mineable Reserve)	4-31
4.7.3	การร่วมแผนผังระหว่างคำขอประทานบัตรที่ 3/2544 และคำขอประทานบัตรที่ 6/2558	4-33
4.7.4	การใช้และการเก็บวัตถุระเบิด	4-35
4.7.5	การไม่บดย่อยหิน	4-36
4.8	การจัดการเปลือกดิน เศษหิน และมูลดินทราย	4-36
4.9	การใช้น้ำในการทำเหมือง	4-38
4.10	เครื่องจักร อุปกรณ์ และบุคลากรที่ใช้ในการทำเหมือง	4-38
4.11	มาตรการการรักษาความปลอดภัยในการทำเหมืองและส่งเสริมสวัสดิภาพคนงาน	4-38
4.12	กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ของโครงการ และรางวัลด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ	4-39
4.12.1	กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ของโครงการ	4-39
4.12.2	รางวัลด้านสิ่งแวดล้อม	4-48

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 5 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

5.1	สภาพภูมิประเทศ	5-1
5.2	สภาพภูมิอากาศ	5-3
5.3	คุณภาพอากาศ	5-10
5.4	เสียง	5-21
5.5	ความสั่นสะเทือน	5-38
5.6	อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน	5-57
5.7	อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน	5-63
5.8	ทรัพยากรดิน	5-74
5.9	ทรัพยากรป่าไม้	5-87
5.10	ทรัพยากรสัตว์ป่า	5-109
5.11	ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ	5-121
5.12	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	5-123
5.13	การเกษตรกรรม	5-127
5.14	การอุตสาหกรรม	5-128
5.15	การคมนาคม	5-130
5.16	สาธารณสุข	5-139
5.17	เศรษฐกิจ-สังคม	5-140
5.18	สาธารณสุข	5-150
5.19	การท่องเที่ยวและทัศนียภาพ	5-156
5.20	ประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน	5-159

บทที่ 6 การมีส่วนร่วมของประชาชน

6.1	วัตถุประสงค์	6-1
6.2	การมีส่วนร่วมตามแนวทางของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่	6-2
6.3	การมีส่วนร่วมตามแนวทางของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	6-3
6.4	การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน ครั้งที่ 1	6-10
6.5	การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน ครั้งที่ 2	6-75

หน้า ง

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 7 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

7.1	ตำแหน่งสถานที่ตั้งสำคัญ	7-1
7.2	ผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศ	7-3
7.2.1	ระยะเตรียมการ	7-3
7.2.2	ระยะดำเนินการ	7-3
7.3	ผลกระทบต่อภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ	7-17
7.3.1	ระยะเตรียมการ	7-17
7.3.2	ระยะดำเนินการ	7-26
7.4	ผลกระทบด้านเสียง ความสั่นสะเทือน และหินปลิว	7-49
7.5	ผลกระทบต่ออุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน	7-85
7.5.1	ระยะเตรียมการ	7-85
7.5.2	ระยะดำเนินการ	7-87
7.6	ผลกระทบต่ออุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน	7-92
7.7	ผลกระทบต่อลักษณะธรณีวิทยา	7-93
7.8	ผลกระทบต่อทรัพยากรดิน	7-95
7.8.1	ระยะเตรียมการ	7-95
7.8.2	ระยะดำเนินการ	7-95
7.9	ผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้	7-97
7.10	ผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์ป่า	7-100
7.10.1	ระยะเตรียมการ	7-100
7.10.2	ระยะดำเนินการ	7-100
7.11	ผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ	7-102
7.12	ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	7-103
7.12.1	ระยะเตรียมการ	7-103
7.12.2	ระยะดำเนินการ	7-103
7.13	ผลกระทบต่อเกษตรกรรม	7-104
7.13.1	ระยะเตรียมการ	7-104
7.13.2	ระยะดำเนินการ	7-104
7.14	ผลกระทบต่ออุตสาหกรรม	7-104
7.14.1	ระยะเตรียมการ	7-104
7.14.2	ระยะดำเนินการ	7-105

หน้า จ

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
7.15 ผลกระทบต่อการคมนาคม	7-105
7.15.1 ระยะเตรียมการ	7-105
7.15.2 ระยะดำเนินการ	7-105
7.16 ผลกระทบต่อระบบสาธารณสุข	7-108
7.16.1 ระยะเตรียมการ	7-108
7.16.2 ระยะดำเนินการ	7-109
7.17 ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม	7-109
7.17.1 ระยะเตรียมการ	7-109
7.17.2 ระยะดำเนินการ	7-110
7.18 ผลกระทบด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	7-117
7.19 ผลกระทบด้านการท่องเที่ยวและทัศนียภาพ	7-132
7.19.1 ระยะเตรียมการ	7-132
7.19.2 ระยะดำเนินการ	7-132
7.20 ผลกระทบด้านประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน	7-134
7.21 สรุปผลกระทบต่อการพยากรณ์สิ่งแวดล้อม	7-137

บทที่ 8 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

8.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ	8-1
8.2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	8-39
8.3 แนวทางการจัดทำรายงานผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	8-40

บทที่ 9 แผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่

9.1 วัตถุประสงค์ของการฟื้นฟูเหมือง	9-1
9.2 การฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง	9-1
9.3 แผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่	9-5
9.4 การจัดตั้งกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่	9-16
9.5 การกำหนดชนิดพันธุ์ไม้เพื่อใช้สำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่จากการทำเหมือง	9-18

เอกสารอ้างอิง

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.6-1	รายละเอียดวิธีการศึกษาและระยะเวลาดำเนินการศึกษา
2.1-1	รายละเอียดการรวบรวมข้อมูลดัชนีที่แสดงองค์ประกอบของพื้นที่ลุ่มน้ำและดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของกลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่
2.1-2	ขนาดของพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาในพื้นที่ลุ่มน้ำหลักแม่น้ำป่าสัก
2.1-3	เกณฑ์การประเมินสถานภาพโดยรวมของกลุ่มน้ำ
2.1-4	สรุปค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละดัชนีที่บ่งชี้ศักยภาพการเป็นต้นน้ำลำธาร
2.1-5	เกณฑ์การประเมินศักยภาพโดยรวมของกลุ่มน้ำ
2.2-1	ลักษณะทางด้านกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่
2.2-2	เกณฑ์การเปรียบเทียบระดับสถานภาพด้านลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำ
2.2-3	สถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรีคาบ 30 ปี (ปี 2531-2560)
2.2-4	เกณฑ์ในการประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา
2.2-5	ผลการประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย
2.2-6	เกณฑ์การประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางปฐพีวิทยา
2.2-7	เกณฑ์การประเมินและผลการประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางธรณีวิทยา
2.2-8	เกณฑ์ในการประเมินสถานภาพทรัพยากรป่าไม้
2.2-9	ผลการประเมินสถานภาพทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่
2.2-10	เกณฑ์ในการประเมินสถานภาพทรัพยากรสัตว์ป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย
2.2-11	ผลการประเมินสถานภาพทรัพยากรสัตว์ป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่
2.2-12	สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในกลุ่มน้ำย่อย
2.2-13	เกณฑ์ในการประเมินและผลการประเมินสถานภาพด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่
2.2-14	ระดับสถานภาพทางสังคมของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่
2.2-15	ระดับสถานภาพทางสังคมของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่
2.2-16	ระดับสถานภาพทางสังคมของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่
2.2-17	ผลการประเมินสถานภาพคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่
2.2-18	ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายเดือนในช่วงปี 2504-2559 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่
2.2-19	ปริมาณน้ำท่ารายปีของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ในช่วงปี 2504-2559
2.2-20	เกณฑ์การประเมินด้านปริมาณน้ำท่า
2.2-21	เกณฑ์การประเมินและผลการประเมินด้านคุณภาพน้ำของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่
2.2-22	เกณฑ์การประเมินและผลการประเมินด้านช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
2.3-1	สรุปการประเมินสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ที่โครงการตั้งอยู่	2-61
2.3-2	สรุประดับสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่	2-68
2.4-1	ลักษณะทางกายภาพลุ่มน้ำย่อยที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในปัจจุบันและภายหลังจากการทำเหมือง	2-70
3.2-1	ปริมาณการผลิตและการใช้แร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทย	3-3
3.2-2	ปริมาณยอดขายหินก่อสร้างและมูลค่าการขายหินในช่วงเดือนมกราคม-ธันวาคม 2560	3-8
3.4-1	รายการเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองของโครงการ	3-13
3.4-2	ค่าใช้จ่ายผันแปรในการผลิตแร่จากหน้าเหมืองของโครงการ	3-13
3.4-3	อัตราการคิดค่าตอบแทนพิเศษแก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตร	3-14
3.4-4	การคำนวณค่าตอบแทนพิเศษแก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตรของโครงการ	3-15
3.4-5	สรุปค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการหลังการทำลายพื้นที่ป่าไม้ของโครงการ	3-16
3.4-6	ผลตอบแทนทางการเงิน	3-19
3.4-7	สรุปผลประโยชน์ตอบแทนของรัฐ จากการดำเนินงานโครงการ	3-20
3.4-8	ค่าภาคหลวงแร่ที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่จัดสรรให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	3-21
3.5-1	ผลประโยชน์ที่ได้รับเปรียบเทียบกับต้นทุนทางการเงิน	3-22
4.3-1	แสดงผลวิเคราะห์ทางเคมีของหินปูน ในพื้นที่โครงการ	4-12
4.3-2	ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกลศาสตร์ของตัวอย่างหินปูนในพื้นที่โครงการ	4-12
4.4-1	ผลการคำนวณปริมาณสำรองแหล่งแร่ทางธรณีวิทยาในพื้นที่โครงการ	4-14
4.6-1	ปริมาณแร่สำรองที่ทำเหมืองได้ในพื้นที่โครงการ	4-16
4.7-1	ปริมาณการผลิตแร่ตามแผนการทำเหมืองตามลำดับระยะเวลา	4-31
4.7-3	ปริมาณแร่สำรองที่ทำเหมืองได้ทั้งหมด	4-33
4.7-4	แสดงรายละเอียดการใช้วัตถุดิบ	4-35
5.2-1	สถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรี 30 ปี (ปี 2531-2560)	5-4
5.2-2	สถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรี ในปี 2560	5-7
5.3-1	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในช่วงปี 2553-2558	5-14
5.3-2	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการระหว่างวันที่ 27-30 เมษายน 2560	5-21
5.4-1	การตรวจวัดระดับเสียงบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในช่วงปี 2553-2558	5-22
5.4-2	ผลการตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ศึกษาระหว่างวันที่ 27-30 เมษายน 2560	5-33
5.4-3	ผลการตรวจวัดระดับเสียงรายชั่วโมงในพื้นที่ศึกษาระหว่างวันที่ 27-30 เมษายน 2560	5-34
5.5-1	ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในปี 2551 และในช่วงปี 2553-2558	5-41
5.5-2	ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนของสถานีตรวจวัดบริเวณพื้นที่ศึกษา ในวันที่ 30 เมษายน 2560	5-55

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.6-1 ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน ที่จะทำการสำรวจและวิธีวัด/วิเคราะห์	5-58
5.6-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินในปี 2551 และช่วงปี 2553-2556	5-61
5.7-1 คุณลักษณะบ่อบาดาลบริเวณพื้นที่ศึกษา	5-64
5.7-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน ในปี 2551 และในช่วงปี 2553-2558	5-68
5.7-3 ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน และน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ที่จะทำการสำรวจและวิธีวัด/วิเคราะห์	5-71
5.7-4 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินของบ่อน้ำบาดาลบริเวณพื้นที่ศึกษา	5-73
5.8-1 ดัชนีที่จะทำการวิเคราะห์ดิน วิธีการเก็บรักษาตัวอย่างดินและวิธีวัด/วิเคราะห์	5-76
5.8-2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพดินบริเวณพื้นที่ศึกษา	5-79
5.8-3 ผลการวิเคราะห์โลหะหนักในดินบริเวณพื้นที่ศึกษาในวันที่ 18 เมษายน 2561	5-80
5.8-4 บัญชีรายชื่อพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ จังหวัดสระบุรี	5-85
5.9-1 ตัวอย่างรายการคำนวณมูลค่าไม้สุทธิ	5-94
5.9-2 มูลค่าไม้ในท้องตลาดเปรียบเทียบเป็นมูลค่าไม้สุทธิในป่าหลังหักค่าใช้จ่ายออกแล้ว โดยจำแนกออกตามกลุ่มไม้และชั้นคุณภาพไม้	5-94
5.9-3 แสดงความสัมพันธ์ทางนิเวศวิทยาป่าไม้ของพรรณไม้ในระดับไม้ใหญ่ (Tree) ในบริเวณพื้นที่โครงการ	5-102
5.9-4 แสดงความสัมพันธ์ทางนิเวศวิทยาป่าไม้ของพรรณไม้ในระดับลูกไม้ (Sapling) ในบริเวณพื้นที่โครงการ	5-103
5.9-5 แสดงความสัมพันธ์ทางนิเวศวิทยาป่าไม้ของพรรณไม้ในระดับกล้าไม้ (Seedling) ในบริเวณพื้นที่โครงการ	5-104
5.9-6 ปริมาตรไม้เฉลี่ยจำแนกตามกลุ่มไม้ ในบริเวณพื้นที่โครงการ	5-105
5.9-7 แสดงปริมาตรไม้สุทธิในพื้นที่โครงการ	5-105
5.9-8 แสดงมูลค่าไม้สุทธิในพื้นที่โครงการ	5-106
5.9-9 แสดงมูลค่าไม้ในอนาคต	5-107
5.9-10 สรุปค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการหลังการทำลายพื้นที่ป่าไม้ของโครงการ	5-108
5.10-1 จำนวนชนิดสัตว์ป่าแต่ละชั้น จำแนกตามอันดับ วงศ์ และสกุล	5-113
5.10-2 จำนวนชนิดของสัตว์ป่าแต่ละชั้นที่พบบริเวณพื้นที่เกษตรกรรมจำแนกตามระดับความชุกชุม	5-114
5.10-3 จำนวนชนิดของสัตว์ป่าแต่ละชั้นที่พบตามแหล่งชุมชนจำแนกตามระดับความชุกชุม	5-115
5.10-4 จำนวนชนิดของสัตว์ป่าแต่ละชั้นที่พบในพื้นที่โครงการจำแนกตามระดับความชุกชุม	5-116
5.10-5 จำนวนชนิดของสัตว์ป่าแต่ละชั้นที่พบในพื้นที่ป่าไม้จำแนกตามระดับความชุกชุม	5-118
5.10-6 จำนวนชนิดสัตว์ป่าจำแนกตามสถานภาพปัจจุบันตามกฎหมายและตามสถานภาพการอนุรักษ์	5-119
5.10-7 จำนวนชนิดสัตว์ป่าจำแนกสถานภาพการอนุรักษ์	5-120
5.12-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 3 กม. รอบพื้นที่โครงการ	5-125

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.12-2 การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กม. รอบพื้นที่โครงการ	5-125
5.15-1 ค่า Passenger Car Equivalent (PCE) ของยานพาหนะแต่ละประเภท	5-131
5.15-2 แสดงความจุของทางหลวงในสภาพสมบูรณ์	5-133
5.15-3 เกณฑ์ในการพิจารณาสภาพการจราจร	5-133
5.15-4 ปริมาณการจราจรบนทางหลวงหมายเลข 21 บริเวณ กม.ที่ 0+300 ปี 2556-2560	5-134
5.15-5 ปริมาณจราจรหน่วย PCU ของทางหลวงหมายเลข 1 บริเวณกม.ที่ 21+000 ปี 2556-2560	5-135
5.15-6 ปริมาณการจราจรบนทางหลวงหมายเลข 3385 บริเวณ กม.ที่ 2+000 ปี 2556-2560	5-136
5.15-7 ปริมาณจราจรหน่วย PCU ของทางหลวงหมายเลข 3385 บริเวณกม.ที่ 2+000 ปี 2556-2560	5-137
5.15-8 ปริมาณการจราจรที่ได้จากการตรวจนับในวันที่ 21 พฤษภาคม 2561 บนถนนคอนกรีตเข้า-ออก โรงโม่หินของโครงการ	5-138
5.18-1 สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านซับชะอม ในช่วงปี 2556-2560	5-153
5.18-2 สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน ในช่วงปี 2556-2560	5-154
5.18-3 สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพส่วนตำบล บ้านหนองจาน ในช่วงปี 2556-2560	5-155
5.20-1 การสำรวจความคิดเห็นผู้นำชุมชน ผู้นำในพื้นที่อ่อนไหว และราษฎรในพื้นที่ศึกษา ประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน	5-163
6.3-1 กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในการศึกษาด้านการมีส่วนร่วมของโครงการ ตามแนวทาง สผ.	6-5
6.3-2 สรุปการดำเนินงานตามกระบวนการการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ	6-7
6.4-1 กลุ่มเป้าหมายและจำนวนตัวอย่างที่ทำการสำรวจความคิดเห็น จำแนกตามกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย ตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ	6-15
6.4-2 แสดงรายละเอียดของผู้นำชุมชน ผู้นำในพื้นที่อ่อนไหวบริเวณพื้นที่ศึกษา	6-20
6.4-3 การหาสัดส่วนของการสุ่มแบบมีระบบ (Systematic Random Sampling) ของแต่ละชุมชนในพื้นที่ศึกษา 0.5-3 กม.	6-28
6.4-4 ผลการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของประชาชนกลุ่มเป้าหมายในรัศมี 0.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1	6-52
6.4-5 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจของประชาชนกลุ่มเป้าหมายในรัศมี 0.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรม การมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	6-53
6.4-6 ข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของประชาชนกลุ่มเป้าหมายในรัศมี 0.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	6-54

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
6.4-7	ผลการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันและแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของประชาชนกลุ่มเป้าหมายในรัศมี 0.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	6-56
6.4-8	ผลการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมปัจจุบันของประชาชนกลุ่มเป้าหมายในรัศมี 0.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	6-57
6.4-9	ผลการสำรวจและความคิดเห็นที่มีต่อโครงการของประชาชนกลุ่มเป้าหมายในรัศมี 0.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	6-59
6.4-10	ผลสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของประชากรในรัศมี 3 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	6-60
6.4-11	ผลการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน และแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของประชากรในรัศมี 3 กม. ครั้งที่ 1	6-62
6.4-12	ข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคมของประชากรในรัศมี 3 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	6-63
6.4-13	ข้อมูลทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของประชากรในรัศมี 3 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	6-64
6.4-14	ผลการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมทั่วไปและความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการของประชากรในรัศมี 3 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	6-66
6.4-15	ผลการสำรวจและความคิดเห็นที่มีต่อโครงการของประชากรในรัศมี 0.5-3 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	6-68
6.4-16	สรุปผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมายจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	6-69
6.5-1	ความคิดเห็นกลุ่มตัวอย่างในรัศมี 0.5 กม. ต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมประชาชนครั้งที่ 2	6-85
6.5-2	ความคิดเห็นกลุ่มตัวอย่างในรัศมี 0.5-3 กม. ต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมประชาชนครั้งที่ 2	6-90
6.5-3	สรุปผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมายจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 2	6-94
6.5-4	กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ	6-97
6.5-5	กลุ่มประชากรตัวอย่างที่เข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็น	6-101
6.5-6	ข้อมูลทั่วไปของประชาชนที่เข้าร่วมประชุม	6-113

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
6.5-7	ความคิดเห็นของประชาชนที่เข้าร่วมประชุมต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม 6-114
6.5-8	ข้อมูลทั่วไปของประชาชนที่เข้าร่วมประชุม 6-119
6.5-9	ความคิดเห็นของประชาชนที่เข้าร่วมประชุมต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม 6-119
6.5-10	จำนวนที่ทำการสำรวจความคิดเห็นตามการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1 เปรียบเทียบกับจำนวนที่สำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 2 และจำนวนที่เข้าร่วมประชุม 6-124
7.3-1	แสดงค่าเฉลี่ยของค่าความสูงส่วนผสมของอากาศจากแหล่งกำเนิด (Mixing Height) ปี 2553 ของสถานีจังหวัดกรุงเทพมหานคร 7-20
7.3-2	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษสำหรับยานยนต์ชนิดต่างๆ 7-21
7.3-3	อัตราการระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ที่ความเร็วต่างๆ จากรถยนต์แต่ละประเภท 7-24
7.3-4	Emission Factor สำหรับอัตราการระบายสารมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ 7-25
7.3-5	การประเมินปริมาณ TSP, PM-10, CO, SO ₂ , NO ₂ และ HC ที่จะเกิดจากกิจกรรมของโครงการ 7-26
7.3-6	ประสิทธิภาพการควบคุม 7-34
7.3-7	Typical Silt Content Values of Surface Material on Industrial Unpaved Roads 7-43
7.4-1	ระดับความต่างของเสียงภายในห้องโดยสาร และระดับเสียงภายนอก 7-53
7.4-2	โอกาสที่คนงานจะได้รับเสียงดังจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองในแต่ละกิจกรรม 7-64
7.4-3	ประเมินระดับเสียงจากเครื่องจักรในการทำเหมืองต่อพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียง 7-66
7.4-4	การประเมินระดับเสียงจากเครื่องจักรต่อพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงในรัศมี 1 กม. 7-73
7.4-5	การประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการระเบิดต่อสถานที่สำคัญ 7-74
7.4-6	ระดับความดังของเสียงที่มีผลกระทบต่อบุคคลและอาคาร 7-75
7.4-7	เกณฑ์ผลกระทบความเสียหายจากการใช้วัตถุระเบิดจากงานของประเทศสวีเดน 7-76
7.4-8	เกณฑ์ผลกระทบความเสียหายจากการใช้วัตถุระเบิดจากงานของประเทศอังกฤษ 7-76
7.4-9	เกณฑ์ผลกระทบความเสียหายจากการใช้วัตถุระเบิดของประเทศสหรัฐอเมริกา 7-76
7.4-10	เกณฑ์ผลกระทบความเสียหายจากการใช้วัตถุระเบิดจากงานของประเทศแคนาดา 7-76
7.4-11	เกณฑ์มาตรฐานความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน 7-77
7.4-12	ค่า Kv ของชั้นดิน/หิน ที่เป็นตัวกลางระหว่างจุดที่ระเบิดกับจุดที่ตรวจวัด 7-78
7.4-13	ผลการคำนวณค่าความเร็วอนุภาคที่เกิดขึ้นจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ 7-79
7.5-1	ค่าสัมประสิทธิ์การไหลบ่าน้ำผิวดิน 7-87
7.5-2	การประเมินปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดินบริเวณโครงการ 7-90
7.15-1	สภาพการจราจรจากการขนส่งแร่บริเวณทางหลวงหมายเลข 3034 7-107

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
7.15-2 สภาพการจราจรจากการใช้ทางหลวงหมายเลข 1	7-108
7.17-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อข้อวิตกกังวลของประชาชน	7-114
7.18-1 มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	7-122
7.18-2 ผลกระทบจากมลสารต่อสุขภาพมนุษย์	7-122
7.18-3 ลักษณะความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุในการทำเหมืองและมาตรการป้องกันและลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ	7-125
7.18-4 ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของทั้งชุมชนและคนงาน/พนักงานของโครงการ	7-130
7.20-1 สรุปรการประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละอองต่อศาสนสถานบริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 2 กม. จากพื้นที่โครงการ	7-139
7.20-2 สรุปรการประเมินผลกระทบด้านเสียง ความสั่นสะเทือน และหินปลิว ต่อศาสนสถานบริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 2 กม. จากพื้นที่โครงการ	7-140
7.21-1 สรุปรผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในช่วงที่ผ่านมา	7-141
7.21-2 สรุปรผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในช่วงต่อไป	7-142
8.1-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป	8-2
8.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเตรียมการ	8-5
8.1-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ	8-18
8.2-1 เปรียบเทียบสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่ศึกษา	8-42
8.2-2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ	8-43
9.3-1 แผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง และค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูในแต่ละช่วงปี	9-9

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1.1-1	แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการและขอบเขตการศึกษา	1-3
1.2-1	แสดงขอบเขตพื้นที่ที่กำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	1-4
1.2-2	แสดงการจำแนกขอบเขตการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้บริเวณโครงการและใกล้เคียง	1-5
1.3-1	การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในโครงการ และโดยรอบพื้นที่โครงการ	1-8
1.4-1	ตำแหน่งการใช้ประโยชน์ภายในพื้นที่โครงการ	1-12
2.1-1	หลักการประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำ	2-6
2.1-2	ลักษณะรูปร่างของลุ่มน้ำหลักแม่น้ำป่าสัก และลุ่มน้ำสาขา	2-12
2.1-3	ขอบเขตและลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่	2-14
2.1-4	สภาพภูมิประเทศของโครงการในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน	2-15
2.1-5	สภาพภูมิประเทศของโครงการเมื่อสิ้นสุดโครงการ	2-17
2.2-1	แผนที่แสดงระดับความรุนแรงของการสูญเสียดินในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย	2-30
2.2-2	ลักษณะอุทกธรณีวิทยาในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย	2-35
2.2-3	การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่	2-44
2.2-4	ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปีในช่วงปี 2504-2559 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่	2-53
2.2-5	ปริมาณน้ำท่ารายปีในช่วงปี 2504-2559 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่	2-55
3.2-1	ปริมาณการผลิตและการใช้แร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทย	3-4
3.4-1	แผนผังแสดงต้นทุนการทำเหมืองและผลประโยชน์ของโครงการตลอดอายุประทานบัตร 30 ปี	3-18
3.6-1	ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจจากการเกิดการทำเหมืองแร่	3-25
3.6-2	แผนผังแสดงผลกระทบทางเศรษฐกิจด้านต่างๆ จากการดำเนินงานของเหมือง	3-26
3.6-3	ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจจากอุตสาหกรรมเหมืองแร่	3-26
3.6-4	กระบวนการทวีคูณจากการทำเหมือง (Multiplier Process)	3-27
4.2-1	เส้นทางคมนาคมและเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ	4-3
4.3-1	แสดงลักษณะธรณีวิทยาทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง มาตรฐาน 1 : 250,000	4-4
4.3-2	แสดงลักษณะธรณีวิทยาทั่วไปและภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง มาตรฐาน 61:50,000	4-6
4.3-3	ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ และภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการ	4-8
4.3-4	ลักษณะหินปูนบริเวณพื้นที่โครงการ	4-10
4.7-1	แสดงลักษณะหน้าเหมือง และภาพตัดขวางเมื่อเริ่มต้นการทำเหมือง	4-18
4.7-2	แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางในพื้นที่โครงการ เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 1	4-19
4.7-3	แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางในพื้นที่โครงการ เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 2	4-20

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.7-4	แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางในพื้นที่โครงการ เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 3	4-21
4.7-5	แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางในพื้นที่โครงการ เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 6	4-22
4.7-6	แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางในพื้นที่โครงการ เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 9	4-23
4.7-7	แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางในพื้นที่โครงการ เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 12	4-24
4.7-8	แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางในพื้นที่โครงการ เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 15	4-25
4.7-9	แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางในพื้นที่โครงการ เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 18	4-26
4.7-10	แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางในพื้นที่โครงการ เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 21	4-27
4.7-11	แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางในพื้นที่โครงการ เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 24	4-28
4.7-12	แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางในพื้นที่โครงการ เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 27	4-29
4.7-13	แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางในพื้นที่โครงการ เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 30	4-30
4.7-14	แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางในพื้นที่โครงการ เมื่อสิ้นสุดการทำเหมือง	4-32
4.7-15	สภาพหน้าเหมืองสุดท้ายของแผนการร่วมแผนผังของโครงการและคำขอประทานบัตรข้างเคียง	4-34
4.7-16	การใช้ประโยชน์ของพื้นที่และระบบป้องกันสิ่งแวดล้อมภายในโรงโม่หิน	4-37
5.1-1	แสดงสภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	5-2
5.2-1	การเปรียบเทียบปริมาณการระเหยกับปริมาณน้ำฝนรวมคาบ 30 ปี (ปี 2531-2560)	5-6
5.2-2	การเปรียบเทียบอุณหภูมิรายเดือน คาบ 30 ปี (ปี 2531-2560)	5-6
5.2-3	แผนผังลมคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2531-2560) แบบรายเดือนจังหวัดลพบุรี	5-9
5.3-1	สถานีตรวจวัด และกราฟแสดงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา	5-19
5.4-1	สถานีตรวจวัดและกราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ศึกษา	5-28
5.4-2	กราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในช่วงปี 2553-2558	5-29
5.4-3	กราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ($L_{eq\ 1\ hr}$) ของสถานีตรวจวัดบ้านราษฎร ใกล้เคียงพื้นที่โครงการด้านทิศใต้ หมู่ 8	5-35
5.4-4	กราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ($L_{eq\ 1\ hr}$) ของสถานีตรวจวัด วัดพุทธนเรมิต	5-36
5.4-5	กราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ($L_{eq\ 1\ hr}$) ของสถานีตรวจวัด โรงเรียนบ้านเขารวก	5-37
5.5-1	สถานีตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณพื้นที่ศึกษา	5-56
5.6-1	สภาพอุทกวิทยา และจุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษา	5-60
5.7-1	ลักษณะอุทกธรณีวิทยา และตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา	5-65
5.8-1	ลักษณะดินบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	5-75
5.8-2	ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างดินบริเวณพื้นที่ศึกษา	5-77
5.8-3	แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยหลุมยุบในจังหวัดสระบุรี	5-86

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
5.9-1	ขนาดของแปลงที่ใช้ในการศึกษา	5-88
5.9-2	การวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของต้นไม้ที่มีลักษณะเด่น	5-90
5.9-3	สภาพป่าไม้บริเวณพื้นที่โครงการ	5-97
5.9-4	สภาพป่าไม้บริเวณภูเขาทางด้านทิศเหนือ	5-97
5.9-5	ตำแหน่งวางแปลงสำรวจทรัพยากรป่าไม้บริเวณใกล้เคียงโครงการ	5-101
5.10-1	ตำแหน่งสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าในพื้นที่โครงการและนอกพื้นที่โครงการ	5-110
5.10-2	ค้ำคาวที่พบระหว่างสำรวจภาคสนาม	5-118
5.10-3	การสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	5-121
5.12-1	การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 3 กม.	5-124
5.12-2	การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 1 กม.	5-126
5.15-1	การใช้ประโยชน์ที่ดินริมเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ	5-132
5.17-1	รายละเอียดขอบเขตการปกครองและจำนวนประชากรของจังหวัดสระบุรี	5-141
5.18-1	ตำแหน่งที่ตั้งโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	5-151
5.19-1	แสดงตำแหน่งมุมมองพื้นที่โครงการจากทางหลวงและสถานที่สำคัญ	5-158
5.20-1	แสดงตำแหน่งศาสนสถานในพื้นที่ศึกษา	5-160
6.3-1	แผนผังกระบวนการมีส่วนร่วมของโครงการ	6-9
6.4-1	ตำแหน่งติดป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ	6-11
6.4-2	ตำแหน่งสำรวจความคิดเห็นผู้นำชุมชน ผู้นำในพื้นที่อ่อนไหวในรัศมี 3 กม. และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	6-19
6.4-3	การเดินสำรวจความคิดเห็นประชาชนในรัศมี 0.5 กม.	6-24
6.4-4	การเดินสำรวจความคิดเห็นประชาชนในรัศมี 3 กม.	6-26
6.4-5	การสำรวจความคิดเห็นของหน่วยงานราชการ องค์การเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม และสื่อมวลชน	6-43
6.5-1	บรรยากาศการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น เมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน 2560 ณ วัดคู้เขาเขียววนาราม	6-128
6.5-2	บรรยากาศการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น เมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายน 2560 ณ อาคารเอนกประสงค์หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง	6-129
7.1-1	แสดงตำแหน่งสถานที่สำคัญบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	7-2
7.2-1	สภาพภูมิประเทศของโครงการในปัจจุบัน	7-4
7.2-2	แบบจำลองหน้าเหมืองของโครงการเมื่อสิ้นสุด ช่วงที่ 1 (ปีที่ 1-3)	7-7
7.2-3	แบบจำลองหน้าเหมืองของโครงการเมื่อสิ้นสุด ช่วงที่ 2 (ปีที่ 4-6)	7-8

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
7.2-4	แบบจำลองหน้าเหมืองของโครงการเมื่อสิ้นสุด ช่วงที่ 3 (ปีที่ 7-9)	7-9
7.2-5	แบบจำลองหน้าเหมืองของโครงการเมื่อสิ้นสุด ช่วงที่ 4 (ปีที่ 10-12)	7-10
7.2-6	แบบจำลองหน้าเหมืองของโครงการเมื่อสิ้นสุด ช่วงที่ 5 (ปีที่ 13-15)	7-11
7.2-7	แบบจำลองหน้าเหมืองของโครงการเมื่อสิ้นสุด ช่วงที่ 6 (ปีที่ 16-18)	7-12
7.2-8	แบบจำลองหน้าเหมืองของโครงการเมื่อสิ้นสุด ช่วงที่ 7 (ปีที่ 19-21)	7-13
7.2-9	แบบจำลองหน้าเหมืองของโครงการเมื่อสิ้นสุด ช่วงที่ 8 (ปีที่ 22-24)	7-14
7.2-10	แบบจำลองหน้าเหมืองของโครงการเมื่อสิ้นสุด ช่วงที่ 9 (ปีที่ 25-27)	7-15
7.2-11	แบบจำลองหน้าเหมืองของโครงการเมื่อสิ้นสุด ช่วงที่ 10 (ปีที่ 28-30)	7-16
7.3-1	แบบจำลองแนวป้องกันทางธรรมชาติจากผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมการทำเหมือง	7-19
7.3-2	แผนที่แสดงแบบจำลอง Box Model เมื่อพิจารณาความยาวหน้าระเบิดที่ตั้งฉากกับทิศทางลม ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	7-40
7.3-3	แผนที่แสดงแบบจำลอง Box Model เมื่อพิจารณาความกว้างของถนนด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลม ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	7-46
7.4-1	ระยะห่างของสถานที่สำคัญใกล้เคียงโครงการเมื่อเทียบกับพื้นที่เปิดหน้าเหมือง	7-67
7.4-2	แบบจำลองแนวกำแพงป้องกันเสียง	7-71
7.4-3	กราฟแสดงค่า Fresnel number	7-72
7.4-4	แสดงแนวป้องกันผลกระทบจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการต่อศาสนสถาน ที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ	7-80
7.4-5	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะหินปลิวกระเด็นไปได้ไกลที่สุดจากด้านบนของรูระเบิด โดยเปรียบเทียบกับค่า $S/W^{1/3}$	7-84
7.4-6	แสดงทิศทางการปลิวกระเด็นของหินจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ	7-86
7.5-1	แสดงพื้นที่ประเมินด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดิน ทิศทางการไหลบ่าของน้ำไหลบ่าผิวดิน และพื้นที่รองรับน้ำตลอดช่วงการทำเหมือง	7-89
7.5-2	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของน้ำฝนช่วงรอบปีการเกิดซ้ำ ของสถานีตรวจวัด อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี	7-91
7.6-1	แบบจำลองการประเมินผลกระทบด้านอุทกวิทยาน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา	7-94
7.15-1	เส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ	7-106
7.18-1	ตำแหน่งพื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการและข้อมูลภาวะสุขภาพ ในภาพรวมบริเวณพื้นที่ศึกษา	7-120
7.19-1	แบบจำลองการประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อมองจากทางหลวงหมายเลข 1	7-133

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
8.1-1	ขอบเขตการทำเหมืองและพื้นที่รองรับกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	8-36
8.1-2	แสดงตำแหน่งติดป้ายต่างๆ ของโครงการ	8-37
8.1-3	ผังแสดงโครงสร้าง บทบาทและหน้าที่ของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์	8-38
8.2-1	เปรียบเทียบตำแหน่งติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของพื้นที่โครงการ และประทานบัตรข้างเคียง	8-41
8.2-2	ตำแหน่งติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของพื้นที่โครงการ	8-50



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและเหตุผลความจำเป็นของโครงการ

หินปูน (Limestone) หมายถึง หินชั้น หรือหินตะกอนที่มีส่วนประกอบของแร่คาร์บอเนตมากกว่าร้อยละ 50 ขึ้นไป และในจำนวนคาร์บอเนตนี้จะต้องเป็นแร่แคลไซต์ หรืออะราโกไนต์ มากกว่าร้อยละ 50 หินที่นิยมใช้ คือ โดโลมิติกไลม์สโตน เนื่องจากหินดังกล่าวมีคุณสมบัติที่เหมาะสมต่องานก่อสร้างและสามารถผลิตในเชิงพาณิชย์ได้ง่าย กล่าวคือ มีความแข็งแกร่งไม่มากหรือน้อยจนเกินไป จึงไม่ทำให้เครื่องไม่เกิดการสึกหรอเร็ว และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมต่างๆ หลายประการ เช่น อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ปูนซีเมนต์ขาว ปูนขาว น้ำตาล เซรามิก สี การหล่อเคมี อุตสาหกรรมฟอกหนัง อุตสาหกรรมกระดาษ และอุตสาหกรรมก่อสร้าง เป็นต้น โดยแหล่งหินปูนที่สำคัญของประเทศไทยตั้งอยู่ที่จังหวัดสระบุรี ลพบุรี เพชรบุรี และนครศรีธรรมราช หินปูนร้อยละ 80 จะถูกนำไปใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง โดยร้อยละ 90 ของหินก่อสร้างจะเป็นหินปูน ที่เหลือเป็นหินแกรนิตและแอนดีไซต์ ส่วนหินปูนที่เหลือประมาณร้อยละ 20 จะถูกนำไปใช้ในการผลิตปูนซีเมนต์ (www.envi7.com/data/mine_process1.pdf, พฤษภาคม 2561)

ปัจจุบันจังหวัดสระบุรีเป็นจังหวัดที่มีการผลิตหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่อสนองต่ออุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น อุตสาหกรรมก่อสร้าง อุตสาหกรรมซีเมนต์ อุตสาหกรรมเคมี และอื่นๆ นับปริมาณเป็นอันดับหนึ่งของประเทศ เนื่องจากเป็นจังหวัดที่มีความสมบูรณ์ของทรัพยากรประเภทหินปูนสูง และที่ตั้งของทรัพยากรดังกล่าวอยู่ไม่ไกลจากกรุงเทพมหานครซึ่งเป็นเมืองหลวงของประเทศ ซึ่งมีการขยายตัวอยู่ตลอดเวลา มีความต้องการใช้หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมต่างๆ เป็นปริมาณมาก จึงทำให้จังหวัดสระบุรี และพื้นที่ใกล้เคียง โดยรอบมีความเหมาะสมในการก่อตั้งโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้หินปูนเป็นวัตถุดิบหลัก เช่น โรงงานผลิตปูนซีเมนต์ โรงงานผลิตปูนขาว โรงงานผลิตหินประดับ และโรงงานน้ำตาล เป็นต้น ปัจจุบันจังหวัดสระบุรีมีประทานบัตร และคำขอประทานบัตรรวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 450 แปลง และพื้นที่ประกาศแหล่งหินอุตสาหกรรมทั้งสิ้น 16 แหล่ง ครอบคลุมเนื้อที่ทั้งสิ้นประมาณ 6,292 ไร่ ปริมาณสำรองเบื้องต้นประมาณ 1,247 ล้านเมตริกตัน (www.dpim.go.th, พฤษภาคม 2561)

บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด อยู่ในเครือเดียวกันกับ บริษัท ศิลาภุระลาน จำกัด ซึ่งประกอบกิจการโรงโม่หินภายในตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี โดยบริษัท ศิลาภุระลาน จำกัด มีประสบการณ์การดำเนินงานด้านงานก่อสร้างทุกชนิด เป็นเวลายาวนานกว่า 20 ปี มีโรงโม่หินศิลาภุระลาน ถูกจัดสร้างขึ้นเพื่อรองรับแร่จากหน้าเหมืองและพัฒนากำลังการผลิตของโรงโม่หินให้เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า และการก่อสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐานของประเทศ โดยใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ทันสมัยควบคู่ไปกับการใช้แหล่งทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อดำเนินกิจการให้ยั่งยืนสืบไป ปัจจุบันจำหน่ายหินก่อสร้างได้แก่ หินเบอร์ 3/4, หินเบอร์ 2, หินเกล็ด, หินคลุก และหินฝุ่น โดยปัจจุบันทางบริษัท ศิลาภุระลาน จำกัด ได้เช่าช่วงของบริษัท หินอ่อน จำกัด บริเวณประทานบัตรที่ 32486/16060 หินและแร่ที่ได้จากประทานบัตรนี้จะป้อนเข้าสู่โรงโม่หินศิลาภุระลาน สำหรับบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด ได้ยื่นคำขอประทานบัตรที่ 3/2544 มีพื้นที่ 179-3-97 ไร่ หรือประมาณ 180 ไร่ ตั้งอยู่ที่ ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี (รูปที่ 1.1-1)

ต่อไปเรียกว่า “พื้นที่โครงการ” เพื่อประกอบกิจการแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง โดยแผนการผลิตแร่หินปูนจากพื้นที่โครงการจะป้อนเข้าสู่โรงโม่หินเขาใหญ่ โดยมีเลขทะเบียนเลขที่ ธ.3-3(1)/40 สบ. กำลังการผลิต 2,929 แรงม้า ได้ดำเนินการจัดสร้างขึ้นเพื่อรองรับหินและแร่จากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ

ทั้งนี้โครงการจะต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2561 มาตรา 46 เปลี่ยนชื่อเป็นรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม) ที่กำหนดให้การทำเหมืองตามกฎหมายว่าด้วยแร่ ที่มีการใช้วัตถุระเบิดจะต้องศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเหมืองแร่ พิจารณาให้ความเห็นชอบ

1.2 การกลั่นกรองโครงการ

จากการตรวจสอบเอกสาร/สำรวจภาคสนาม การอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและสภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณที่ตั้งโครงการมีดังนี้

(1) การตรวจสอบเอกสาร

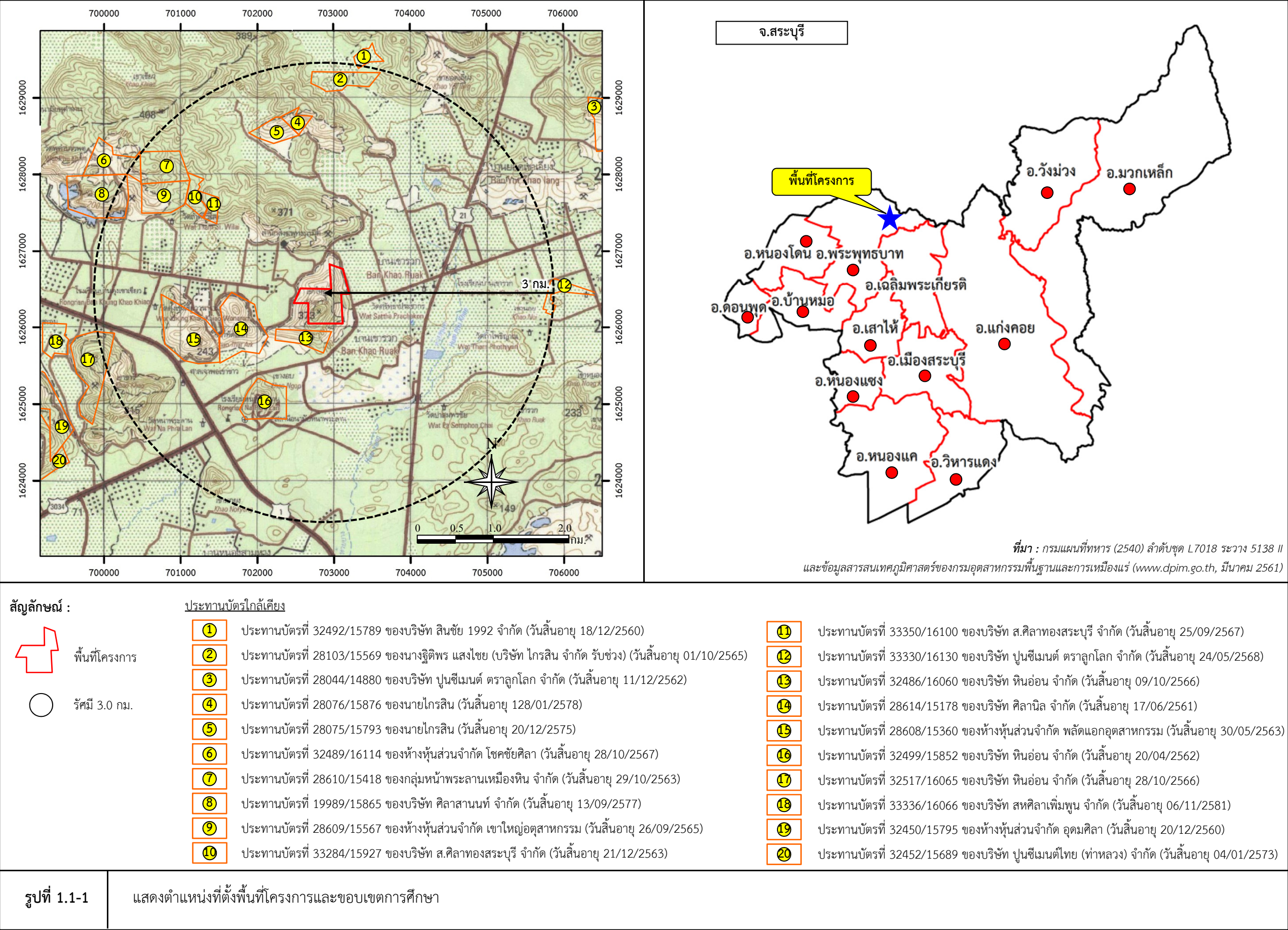
- การตรวจสอบข้อมูลแหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรม จากระบบภูมิสารสนเทศ กรมศิลปากร (<http://www.gis.finearts.go.th/gisweb>, พฤษภาคม 2561) ไม่พบแหล่งโบราณคดีและโบราณสถาน ภายในพื้นที่โครงการ

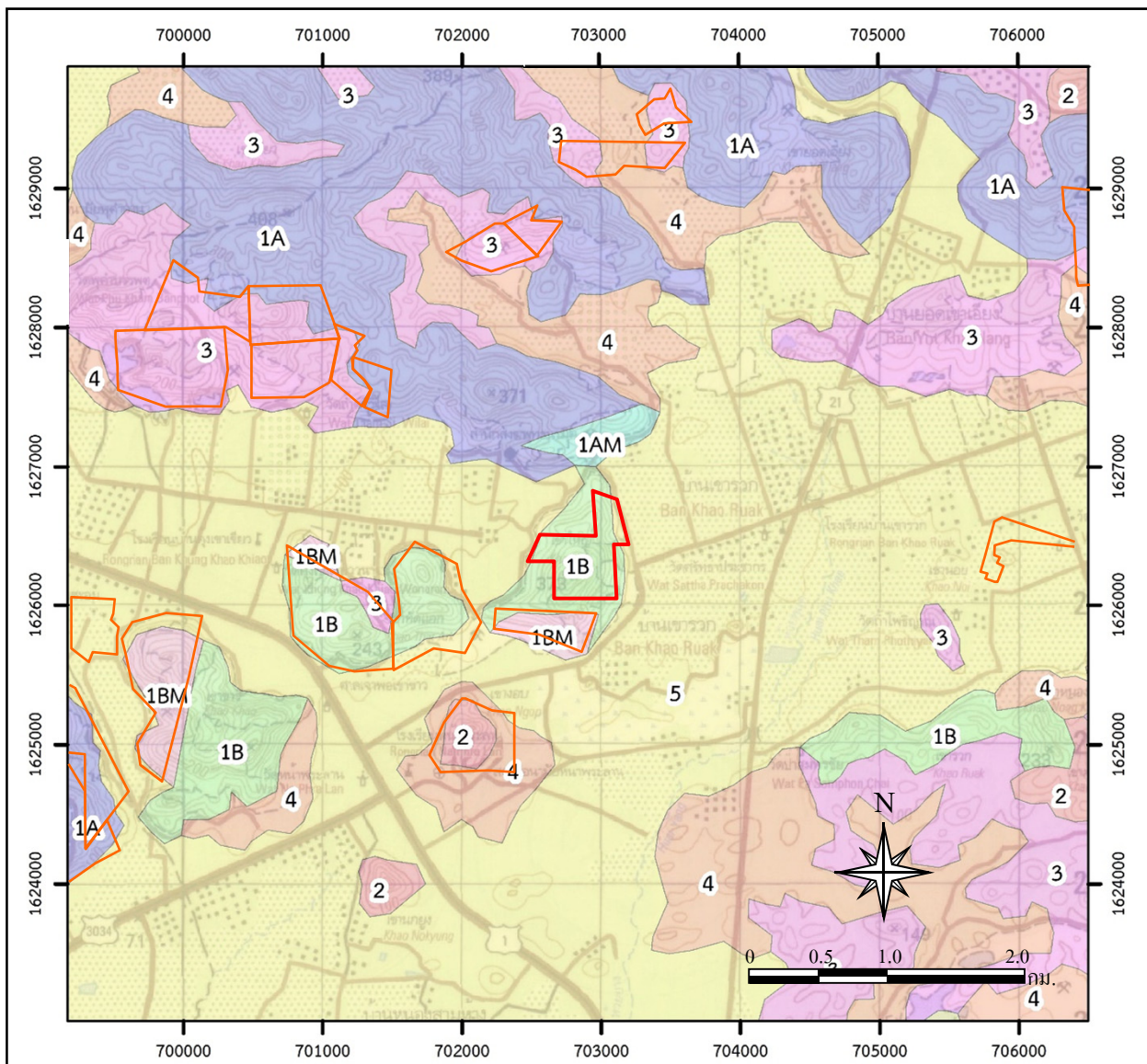
- การตรวจสอบทะเบียนแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2532 ไม่ปรากฏแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์บริเวณที่ตั้งโครงการ (www.onep.go.th, พฤษภาคม 2561)



- การตรวจสอบพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำจากแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวัง 5138 II (จังหวัดสระบุรี) ดังรูปที่ 1.2-1 ของข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่จัดทำโดยกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (www.dpim.go.th, พฤษภาคม 2561) ปรากฏว่าที่ตั้งคำขอประทานบัตรที่ 3/2544 อยู่ในเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1B ตามมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำภาคตะวันตก ภาคกลาง และลุ่มน้ำป่าสัก และการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนอื่น (ลุ่มน้ำชายแดน) เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2538

- พื้นที่โครงการอยู่ในเขตแหล่งหินอุตสาหกรรมเขาใหญ่ ประกาศตามมติคณะรัฐมนตรี ลงวันที่ 13 มิถุนายน 2538 เรื่อง กำหนดแหล่งหินอุตสาหกรรม แหล่งหินเขาใหญ่ ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี เป็นแหล่งหินอุตสาหกรรม (ภาคผนวก ก-1)

- พื้นที่โครงการอยู่ในเขตพื้นที่ป่าไม้ตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484 (รูปที่ 1.2-2)





สัญลักษณ์ :  พื้นที่โครงการ  พื้นที่ประทานบัตรข้างเคียง

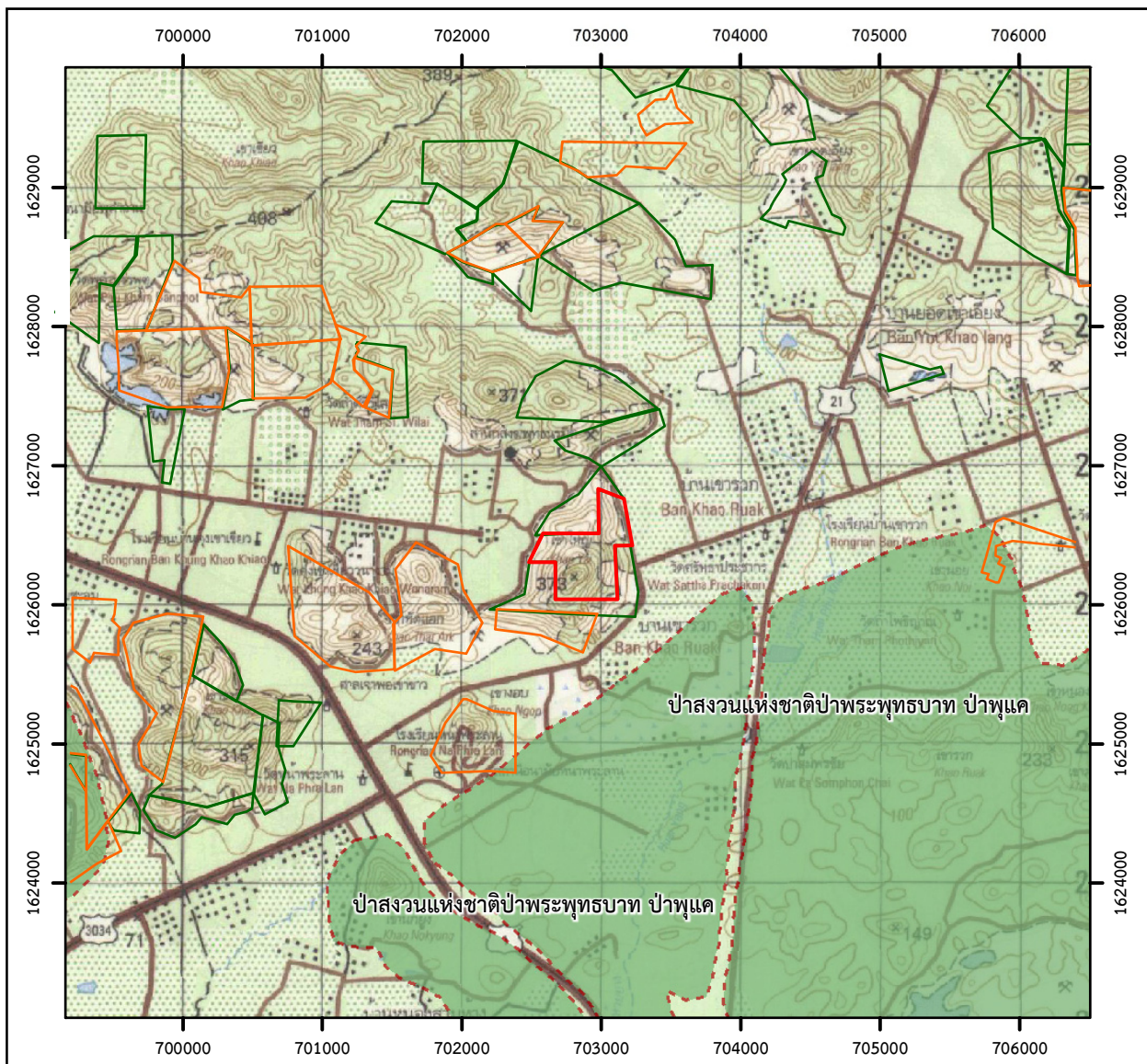
การจำแนกชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

- 1A** สภาพป่ายังคงความสมบูรณ์ ต้องสงวนรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำและทรัพยากรป่าไม้ของประเทศ
- 1B** สภาพป่าส่วนใหญ่ในพื้นที่ได้ถูกทำลาย ดัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงไปเพื่อพัฒนาการใช้ที่ดินรูปแบบอื่นก่อนหน้าปี 2525 และการใช้ที่ดินหรือการพัฒนาในรูปแบบต่างๆ ที่ดำเนินการไปแล้วจะต้องมีมาตรการควบคุมเป็นพิเศษ
- 1BM** พื้นที่ในลุ่มน้ำชั้น 1 ที่รัฐมีข้อผูกพันประทานบัตรแร่ ซึ่งสภาพป่าส่วนใหญ่ได้ถูกทำลาย ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงไปเพื่อพัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อทำเหมืองแร่ ก่อนหน้าปี พ.ศ.2531
- 2** ลักษณะโดยทั่วไป มีคุณภาพเหมาะต่อการเป็นต้นน้ำลำธารระดับรองลงมา และสามารถให้ประโยชน์ในพื้นที่ได้ เช่น การทำเหมือง
- 3** พื้นที่โดยทั่วไปสามารถใช้ประโยชน์ได้ในการทำไม้ เหมืองแร่ และปลูกพืชกสิกรรมประเภทไม้ยืนต้น
- 4** สภาพป่าถูกบุกรุกแผ้วถางใช้ประโยชน์ เพื่อกิจการพืชไร่เป็นส่วนมาก

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2540) และข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมอุตุนิยมวิทยาพื้นฐานและการเมืองแร่ (www.dpim.go.th, พฤษภาคม 2561)

รูปที่ 1.2-1

แสดงขอบเขตพื้นที่ที่กำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่ประทานบัตรข้างเคียง

การจำแนกเขตพื้นที่ป่า



เขตพื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจ (Zone E)



ขอบเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าพระพุทธบาท ป่าพุแค



0 0.5 1.0 2.0 กม.

ที่มา: กรมแผนที่ทหาร (2540) ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมป่าไม้ (www.forest.go.th, มีนาคม 2561)

รูปที่ 1.2-2

แสดงการจำแนกขอบเขตการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้บริเวณโครงการและใกล้เคียง

(2) การสอบถามหรือขออนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- การประชุมประชาคมชุมชนเขาใหญ่ หมู่ที่ 3 และหมู่ที่ 8 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ณ ศาลาประชาคมชุมชนเขาใหญ่ หมู่ที่ 8 เมื่อวันที่ 9 มีนาคม 2559 โดยมีจำนวนผู้เข้าร่วมประชุม 337 คน ได้พิจารณาและลงมติให้ความเห็นชอบในการขอประทานบัตรของโครงการ (ภาคผนวก ก-2)

- การประชุมสภาเทศบาลตำบลหน้าพระลาน สมัยสามัญ สมัยที่ 2 ครั้งที่ 1/2559 เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2559 ณ ห้องประชุมสภาเทศบาลตำบลหน้าพระลาน ชั้น 3 โดยมีสมาชิกสภาเทศบาลเข้าร่วมประชุม 13 ราย และผู้เข้าร่วมประชุม 21 ราย ที่ประชุมมีมติเห็นชอบให้บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด ดำเนินการขอประทานบัตรตามคำขอประทานบัตรที่ 3/2544 ด้วยคะแนนเสียง 12 เสียง ประธานสภาฯ ดออกเสียง (ภาคผนวก ก-3)

- สำนักศิลปากรที่ 3 พระนครศรีอยุธยา ตามหนังสือที่ วธ 0417/625 ลงวันที่ 4 กรกฎาคม 2560 ได้ตรวจสอบบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรปรากฏว่าไม่พบหลักฐานทางโบราณคดีแต่อย่างใด แต่เนื่องจากการสำรวจสามารถดำเนินการได้เฉพาะบนผิวดินและพื้นที่บางส่วนเท่านั้นไม่ครอบคลุมพื้นที่ขอประทานบัตรได้ทั้งหมด ดังนั้นเพื่อป้องกันมิให้เกิดความเสียหายต่อหลักฐานทางโบราณคดี (ถ้ามี) หากผู้ขอประทานบัตรพบโบราณวัตถุหรือหลักฐานทางโบราณคดีในขณะดำเนินการต้องแจ้งให้สำนักศิลปากรที่ 3 พระนครศรีอยุธยาทราบ ดังภาคผนวก ก-4

- พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตนิคมสร้างตนเองพระพุทธรบาทตามพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งนิคมสร้างตนเองในจังหวัดสระบุรี และจังหวัดลพบุรี พุทธศักราช 2485 และเพิ่มเติมโดยพระราชกฤษฎีกาฯ ฉบับที่ 2 พุทธศักราช 2518 โดยบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด ได้ดำเนินการจัดทำสัญญาอนุญาตใช้ที่ดินเพื่อขออนุญาตออกประทานบัตร บริเวณตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ สำหรับคำขอประทานบัตรที่ 3/2544 ลงวันที่ 1 พฤษภาคม 2544 เนื้อที่ 179-3-97 ไร่ พร้อมชำระเงินบำรุงกิจการนิคมประจำปี ทั้งนี้กรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการพิจารณาลงนามในสัญญาอนุญาตให้ใช้ที่ดินเพื่อการขออนุญาตออกประทานบัตร ตามหนังสือที่ พม 0603/264 ลงวันที่ 11 มกราคม 2560 และให้ทางนิคมสร้างตนเองพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี ควบคุมดูแลการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นไปตามเงื่อนไขการอนุญาตโดยเคร่งครัด (ภาคผนวก ก-5)

- พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 3/2544 ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ป่าไม้ตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484 มาตรา 4(1) บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด ได้ยื่นขออนุญาตเข้าทำประโยชน์เพื่อการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง เนื้อที่ 179-3-97 ไร่ ที่ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี (ป.84-1) ทั้งนี้ตามหนังสือที่ ทส 1618.4/3367 ทางสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 5 (สระบุรี) ได้มอบหมายให้นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการ เป็นเจ้าหน้าที่ผู้ตรวจสอบสภาพป่าบริเวณที่ขออนุญาตฯ ดังภาคผนวก ก-6 จากรายงานการตรวจสอบสภาพป่า (ป.84-2) พื้นที่ที่ขออนุญาตสภาพป่าเป็นป่าเบญจพรรณ มีไม้ขนาดเล็กและมีไม้พุ่มขึ้นปกคลุม และป่านั้นยากที่จะกลับฟื้นคืนได้ตามธรรมชาติ เนื่องจากพื้นที่โดยรอบเป็นพื้นที่ประทานบัตรทำเหมืองแร่ บริเวณพื้นที่ที่ขออนุญาตตามคำขอประทานบัตรที่ 3/2544 เป็นพื้นที่ประกาศแหล่งหินอุตสาหกรรม (แหล่งหินเขาใหญ่) ไม่อยู่ในเขตหวงห้ามใดๆ อยู่ในหลักเกณฑ์ที่สามารถพิจารณาอนุญาตได้ จึงมีความเห็นอนุญาตให้ บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด เข้าทำประโยชน์ในเขตพื้นที่ป่าไม้เพื่อวัตถุประสงค์ในการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างได้ ดังภาคผนวก ก-7

- การตรวจสอบเรื่องร้องเรียนจากสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี ตามหนังสือที่ สบ 0033 (4)/1314 ลงวันที่ 2 พฤษภาคม 2561 พบว่า สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี ได้ทำการตรวจสอบ ข้อมูลประทานบัตรที่ 28613/15419 และคำขอประทานบัตรที่ 3/2544 ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด ปรากฏว่าในรอบ 3 ปี ที่ผ่านมา ไม่เคยมีการร้องเรียนแต่ประการใด **ดังภาคผนวก ก-8**

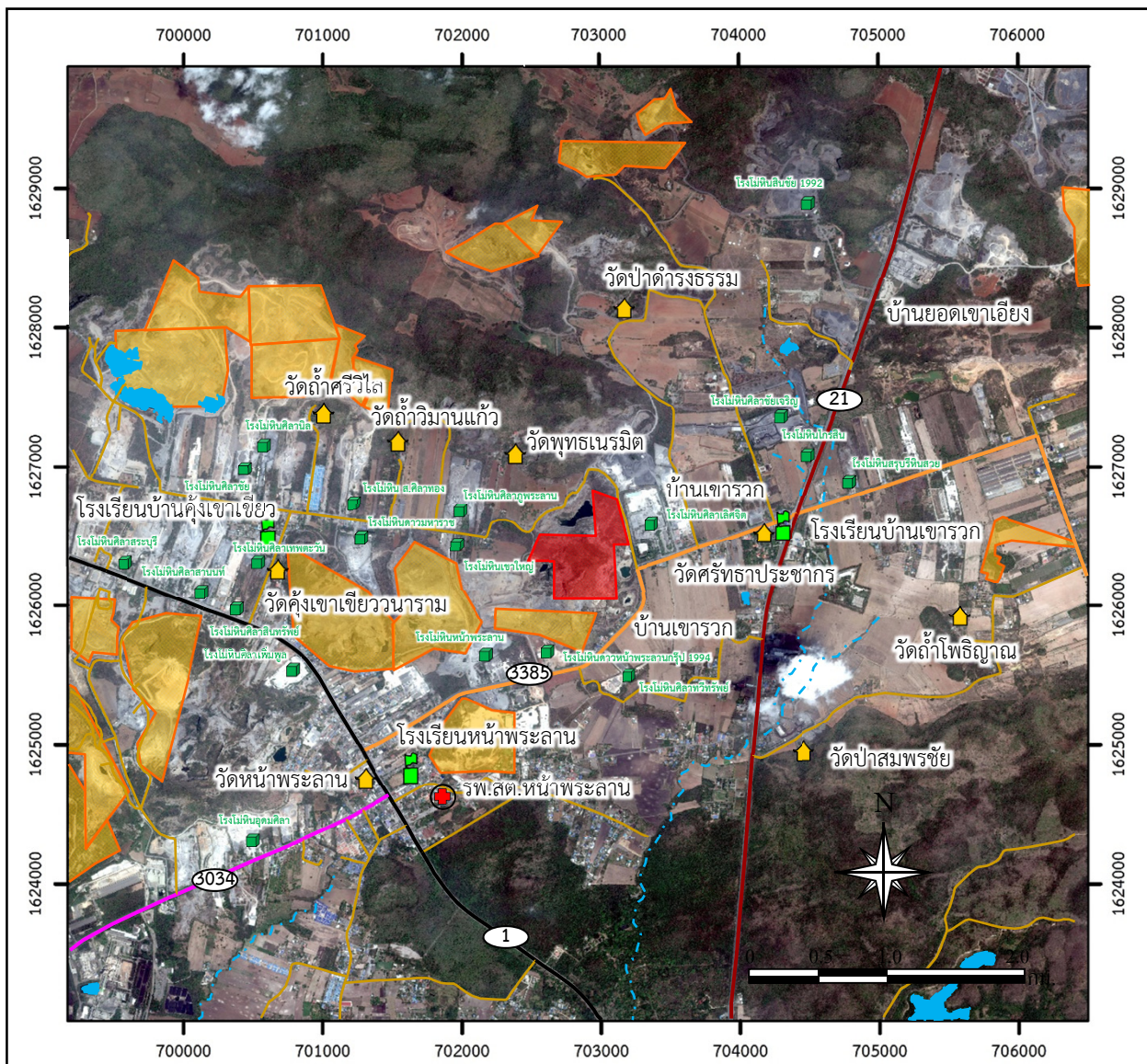
- การตรวจสอบเรื่องร้องเรียนจากสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี ตามหนังสือที่ สบ 0014.2/1384 ลงวันที่ 8 พฤษภาคม 2561 พบว่า สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสระบุรี ได้ทำการตรวจสอบข้อมูลประทานบัตรที่ 28613/15419 และคำขอประทานบัตรที่ 3/2544 ของ บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด ปรากฏไม่พบข้อมูลการร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ร้องเรียน มายังส่วนสิ่งแวดล้อมแต่อย่างใด **ดังภาคผนวก ก-9**

- ที่ปรึกษาได้ส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบข้อร้องเรียนจากศูนย์ดำรงธรรมจังหวัด สระบุรีตามหนังสือที่ R1049/04/2561 ลงวันที่ 23 เมษายน 2561 และดำเนินการสอบถามไปยังศูนย์ดำรงธรรม จังหวัดสระบุรี พบว่าทางศูนย์ดำรงธรรมไม่มีนโยบายในการตอบรับหนังสือตรวจสอบเรื่องร้องเรียนและไม่สะดวก ให้สัมภาษณ์เนื่องจากทางศูนย์ดำรงธรรมมีหน้าที่เป็นหน่วยงานรับแจ้งเบาะแสหรือเรื่องร้องเรียน/ร้องทุกข์ ของ ประชาชนภายในจังหวัดสระบุรี พร้อมทั้งให้ข้อมูลข่าวสารที่น่าสนใจให้แก่ประชาชนภายในจังหวัดสระบุรี เช่น เรื่องกองทุนเงินกู้ยืมเพื่อการศึกษา สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ โครงการรับจำนำข้าว ราคาพืชผล การเกษตร และข่าวแจ้งเตือนภัยต่างๆ เป็นต้น

1.3 สภาพสิ่งแวดล้อมที่ตั้งโครงการ

(1) **การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในโครงการ** พื้นที่โครงการมีเนื้อที่ทั้งหมด 179-3-97 ไร่ (รูปที่ 1.3-1) สภาพโดยทั่วไปเป็นภูเขาสูงและเป็นพื้นที่ป่าไม้ มีลักษณะเป็นป่าดิบแล้ง แต่ส่วนใหญ่มีสภาพเสื่อมโทรม มีพื้นที่ที่ เปิดกิจกรรมการทำเหมืองจนมีลักษณะเป็นขุมเหมืองจนมีลักษณะเป็นขุมเหมืองบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ ทั้งนี้โครงการจะทำเหมืองด้วยวิธีเหมืองหาบ เป็นการทำเหมืองในลักษณะชั้นบันได (Benching Method) ใช้พื้นที่ เปิดหน้าเหมือง 98-2-45 ไร่

(2) **การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบโครงการ** บริเวณโดยรอบโครงการเป็นป่าไม้ขนาดเล็กขึ้นกระจาย เป็นหย่อมๆ และพบชุมชนตั้งอยู่ใกล้เคียง ได้แก่ หมู่ที่ 3 บ้านคู้งเขาเขียว ทางด้านทิศตะวันตก หมู่ที่ 4 บ้านเขา รวก ทางด้านทิศตะวันออก หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง ทางด้านทิศเหนือ หมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน ทางด้านทิศ ตะวันตกเฉียงใต้ และหมู่ที่ 8 บ้านเขาพลัดแตกใต้ ทางด้านทิศใต้ นอกจากนี้ยังพบพื้นที่คำขอประทานบัตรและ ประทานบัตรบริเวณใกล้เคียงโดยรอบโครงการ ได้แก่ คำขอประทานบัตรที่ 6/2558 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด เขา ใหญ่ สระบุรี ทางด้านทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก และคำขอประทานบัตรที่ 38/2551 ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด ทางด้านทิศเหนือ **ดังรูปที่ 1.3-1**



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่ประทานบัตรข้างเคียง



แนวถนน



ทางหลวงหมายเลข 1



ทางหลวงหมายเลข 21



ทางหลวงหมายเลข 3034



ทางหลวงหมายเลข 3385



ทางน้ำธรรมชาติ



โรงไม้หิน



ศาสนสถาน



สถานศึกษา



โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

ที่มา: www.google-earth.com (มีนาคม, 2560) และการสำรวจภาคสนาม (2560)

รูปที่ 1.3-1

การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในโครงการ และโดยรอบพื้นที่โครงการ

1.4 ทางเลือกการพัฒนาโครงการ

ทางเลือกการพัฒนาโครงการมี 2 แนวทาง คือ ทางเลือกด้านพื้นที่หรือทางเลือกด้านวิธีการดำเนินโครงการ สำหรับทางเลือกด้านพื้นที่ได้พิจารณาที่ตั้งคำขอประทานบัตรของโครงการ เนื่องจากที่ตั้งโครงการมีความเหมาะสมด้านลักษณะทางธรณีวิทยาแหล่งแร่ที่มีคุณสมบัติและปริมาณแร่ที่มากพอ เหมาะสมที่จะพัฒนาแร่บริเวณดังกล่าวขึ้นมาใช้ประโยชน์ประกอบกับพื้นที่ออกแบบทำเหมืองแร่สำหรับโครงการถูกกำหนดด้วยลักษณะภูมิประเทศและการวางตัวของคุณภาพแร่ ดังนั้นจึงถือได้ว่าเป็นการใช้ประโยชน์พื้นที่อย่างสูงสุด และผ่านกระบวนการยื่นเอกสารและได้รับจดคำขอประทานบัตรจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ประกอบกับได้จัดทำรายงานธรณีวิทยาและแผนผังโครงการทำเหมืองที่ได้รับการตรวจสอบแล้ว ดังนั้นการประเมินทางเลือกโครงการ ที่ปรึกษาจึงพิจารณาในส่วนของทางเลือกด้านวิธีการดำเนินโครงการ

สำหรับทางเลือกของโครงการหากพิจารณาด้านวิธีการดำเนินโครงการ ที่ปรึกษาจะประเมินในส่วนของวิธีการดำเนินโครงการตามความเหมาะสมของแผนผังโครงการทำเหมือง และประเด็นผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมหลักที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากลักษณะการดำเนินงาน นำเสนอไว้ 2 ทางเลือก ได้แก่

- 1) ทางเลือกที่ 1 : วิเคราะห์ตามแผนผังโครงการทำเหมือง
- 2) ทางเลือกที่ 2 : วิเคราะห์ตามที่ปรึกษากำหนด

1.4.1 กรณีทางเลือกที่ 1 วิเคราะห์ตามแผนผังโครงการทำเหมือง

(1) พื้นที่โครงการ มีเนื้อที่ประมาณ 179-3-97 ไร่ ตามแผนผังโครงการจะทำเหมืองโดยวิธีเหมืองหาบมีลักษณะเป็นชั้นบันได ในการทำเหมืองจะเปิดการทำเหมืองที่ระดับความสูง 360-160 เมตรจากระดับน้ำทะเล [ม.(รทก.)] มีแผนการทำเหมืองเพื่อผลิตหินปูนประมาณ 26,750,550 เมตริกตัน มีอัตราการผลิตแร่ประมาณ 1,070,000 เมตริกตัน/ปี ระยะเวลาในการทำเหมืองประมาณ 25 ปี

(2) ตามแผนผังการทำเหมืองของโครงการออกแบบการทำเหมืองด้วยวิธีเหมืองหาบ (Open pit mining) โดยทำเหมืองในลักษณะเป็นชั้นบันได (Benching Method) โดยให้แต่ละ Bench มีความสูงประมาณ 10 (เมตร) ม. และมีความกว้างไม่น้อยกว่า 10 ม. ทั้งนี้ จะรักษาให้มีความลาดเอียงทั้งหมดของหน้าเหมือง (Overall Slope) ไม่เกิน 45 องศา ตลอดจนหลีกเลี่ยงการเดินหน้าเหมืองที่มีชั้นหินเอียงเข้าหาหน้างาน หรือการวางตัวของชั้นหินที่อาจร่วงหล่น เพื่อป้องกันมิให้เกิดการพังถล่มหรือการร่วงหล่นของดินและเศษหินทำให้บริเวณหน้าเหมืองมีสภาพที่ปลอดภัยอยู่เสมอ

(3) การเจาะระเบิดเพื่อทำการผลิตแร่ จะใช้เครื่องเจาะระเบิดดินตะขบชนิด Hydraulic Crawler Drill กำหนดระยะห่างระหว่างแถว (Burden) ประมาณ 3.2 ม. และระยะห่างระหว่างรูเจาะในแถว (Spacing) ประมาณ 3.5 ม. ใช้วัตถุระเบิดประมาณ 38.5 กิโลกรัม (กก.) ต่อรูเจาะ ควบคุมให้มีการระเบิดไม่เกิน 4 รูต่อจังหวะถ่วง ทำการระเบิด 1 ครั้งต่อวัน ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. หินก้อนโตที่ได้จากการระเบิด หากมีขนาดใหญ่เกินกว่าจะนำไปไม่หินได้ จะใช้เครื่องทุบกระแทกชนิดไฮดรอลิก (Hydraulic Breaker) ทุบย่อยแทน ทั้งนี้ การระเบิดในบางครั้งอาจไม่สามารถทำตามการออกแบบที่กำหนดได้ เนื่องจากปัญหาบางประการ เช่น โพรงหิน

เป็นต้น จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนการเจาะระเบิดตามความเหมาะสมเพื่อให้การทำงานที่ประสิทธิภาพและมีความปลอดภัยมากที่สุด

(4) การทำเหมืองของโครงการ จะมีปริมาณเปลือกดินและเศษหินที่เกิดจากการทำเหมืองเพียงเล็กน้อย ซึ่งเปลือกดินและเศษหินดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการบดอัดทำเส้นทางขนส่งแร่ภายในและภายนอกพื้นที่โครงการ จัดสร้างคันทำนบดิน และฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองได้ทั้งหมด ดังนั้นจึงไม่มีการเก็บกองเปลือกดินและเศษหินในพื้นที่โครงการแต่อย่างใด ในส่วนรายละเอียดการใช้ประโยชน์ภายในโครงการมีรายละเอียด ดังรูปที่ 1.4-1

1.4.2 กรณีทางเลือกที่ 2 วิเคราะห์ตามที่ปรึกษากำหนด

ที่ปรึกษาจะพิจารณาความเหมาะสมของที่ตั้งโครงการและวิธีการดำเนินโครงการ กำหนดทางเลือกเพื่อความเหมาะสมในการทำเหมืองและการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้ (รูปที่ 1.4-1)

(1) ทางเลือกที่ตั้งโครงการ

โครงการเหมืองแร่จัดเป็นโครงการที่ได้ผ่านการคัดเลือกที่ตั้งโครงการมาตั้งแต่ในขั้นตอนการศึกษาและจัดทำรายงานธรณีวิทยาแหล่งแร่และจัดทำแผนผังโครงการเพื่อประกอบการยื่นขอประทานบัตรแล้ว ทั้งนี้เนื่องจากกระบวนการในการยื่นคำขอประทานบัตรได้ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วก่อนกระบวนการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยพื้นที่โครงการได้รับการพิจารณาความเหมาะสมของพื้นที่จากนักธรณีวิทยา ซึ่งได้ทำการสำรวจแร่และคุณภาพแร่แล้วว่ามีคุณสมบัติทางเคมีเหมาะสมสำหรับใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตหินอุตสาหกรรมก่อสร้าง บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด จึงได้ยื่นคำขอประทานบัตรเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำประทานบัตรที่ 3/2544 และเจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี ได้รับการจดทะเบียนเป็นคำขอประทานบัตรตามที่กล่าวมาข้างต้น แสดงให้เห็นว่าพื้นที่โครงการมีความเหมาะสมและมีศักยภาพในการผลิตแร่ พื้นที่โครงการมีปริมาณสำรองแร่ทางธรณีวิทยายังมีปริมาณสำรองแหล่งแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง 90.33 ล้านเมตริกตัน มูลค่าแหล่งแร่ภายในพื้นที่โครงการมีมูลค่ารวมทั้งหมด 16,260 ล้านบาท (ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่องกำหนดราคาเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ประเมินเรียกเก็บค่าภาคหลวงแร่ เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน 2558 โดยกำหนดให้ราคาหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง อยู่ที่เมตริกตันละ 180 บาท)

จากการศึกษาทางเลือกด้านที่ตั้งโครงการจะเห็นได้ว่าเป็นทางเลือกที่เหมาะสม และคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม และชุมชนน้อยที่สุด ดังนี้

1. เป็นพื้นที่อยู่ในกลุ่มหมู่เหมืองและมีศักยภาพแร่ที่เหมาะสมสำหรับอุตสาหกรรมแร่หินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ปัจจุบันมีพื้นที่กิจกรรมต่างๆ ตั้งอยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ เช่น โรงโม่หินที่ทางบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ ได้ดำเนินการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด เพื่อให้มีกำลังการผลิตสามารถรองรับแร่หินปูนจากโครงการได้ และมีการพัฒนาปรับปรุง

เส้นทางขนส่งแร่ไว้แล้วให้มีสภาพเป็นถนนคอนกรีต รวมทั้งมีเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมสำหรับการดำเนินกิจกรรมของโครงการ เป็นต้น

2. ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ป่าไม้ไม่น้อย เนื่องจากสภาพพื้นที่บริเวณโครงการเป็นภูเขาหินปูนมีต้นไม้ขึ้นไม่หนาแน่น และสภาพไม่สมบูรณ์นัก อีกทั้งไม่มีพรรณไม้ที่เป็นไม้เศรษฐกิจ แต่อย่างใด

3. ชุมชนได้รับการพัฒนาเร็วขึ้น จากงบประมาณในการพัฒนาท้องถิ่นเพิ่มขึ้น ประชาชนมีงานทำเพิ่มขึ้น และประชาชนในชุมชนได้รับความช่วยเหลือ ตลอดจนการสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนตามความเหมาะสม

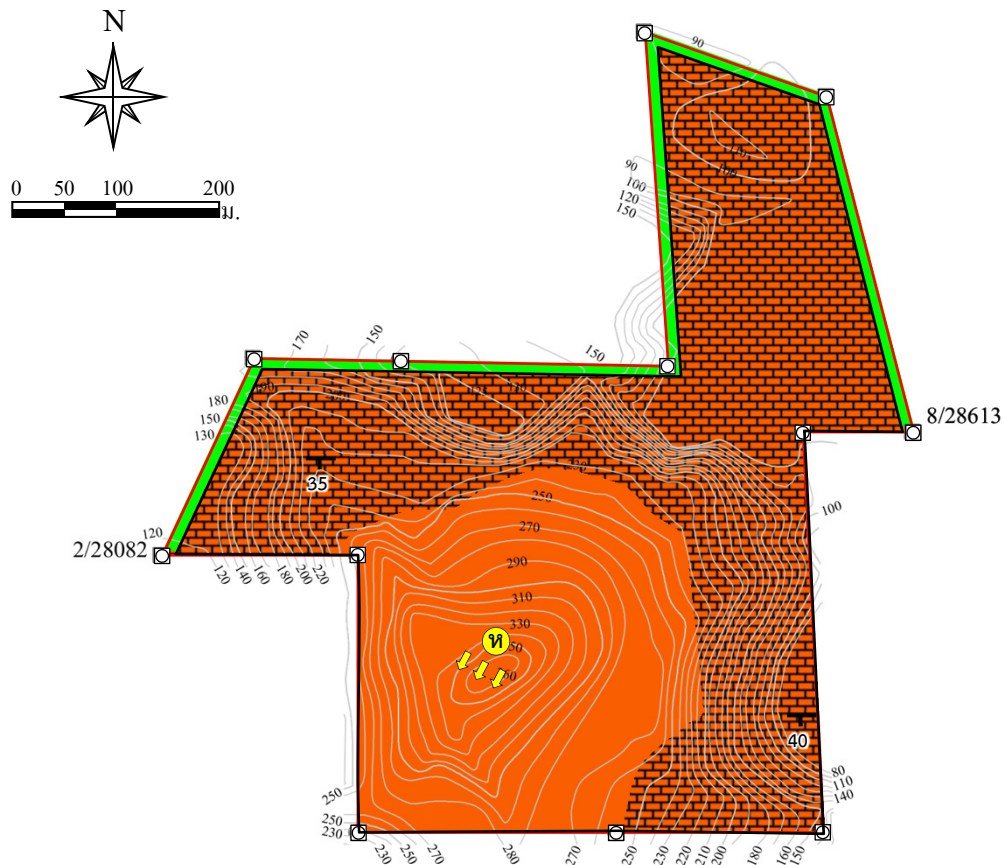
(2) ทางเลือกวิธีการดำเนินโครงการ

จากวัตถุประสงค์ของทางโครงการที่ต้องการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ดังนั้นเมื่อพิจารณาจากลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ และแผนผังโครงการทำเหมืองที่ได้ผ่านการตรวจสอบและรับรองจากวิศวกรเหมืองแร่ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ โดยการทำเหมืองจะทำโดยวิธีเหมืองหาบ ดังนี้

(2.1) พื้นที่โครงการมีเนื้อที่ 179-3-97 ไร่ กำหนดพื้นที่ทำเหมือง 98-2-45 ไร่ โดยทำเหมืองที่ระดับความสูง 360-130 ม.(รทก.) มีแผนการทำเหมืองเพื่อผลิตหินปูน ประมาณ 1,070,000 เมตริกตัน/ปี ระยะเวลาการทำเหมือง 30 ปี จะสามารถผลิตหินปูนได้ประมาณ 32,100,500 เมตริกตัน แร่ที่เกิดขึ้นจะขนส่งไปยัง โรงโม่หินเขาใหญ่ ซึ่งอยู่ภายนอกพื้นที่โครงการ จึงไม่จำเป็นที่จะต้องมีการจัดสร้างพื้นที่เก็บกองภายในพื้นที่โครงการแต่อย่างใด

(2.2) ตามแผนผังโครงการกำหนดให้ทำเหมืองโดยวิธีเหมืองหาบ จะไม่มีการใช้น้ำในการดำเนินการของโครงการ แต่จะใช้น้ำเพียงลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นตามเส้นทางลำเลียงหินบริเวณหน้าเหมือง โดยใช้รถบรรทุกน้ำทำการฉีดพรมน้ำตามบริเวณต่างๆ รวมทั้งเส้นทางรถยนต์และบริเวณที่อาจจะทำให้เกิดฝุ่นได้ภายในพื้นที่โครงการ ในช่วงฤดูฝน น้ำฝนที่ไหลผ่านบริเวณหน้าเหมืองจะควบคุมให้ไหลลงสู่บ่อ sump บริเวณจุดต่ำสุดของพื้นที่เพื่อรองรับน้ำในแต่ละช่วงปี

(2.3) การดำเนินโครงการจะมีกิจกรรมต่างๆ เช่น การระเบิดหน้าเหมืองและการขนส่งแร่ที่เป็นปัจจัยต่อภาวะสุขภาพ รวมทั้งอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การดำเนินโครงการจะตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว แต่เพื่อเป็นการเฝ้าระวัง จึงกำหนดมาตรการโดยจัดพื้นที่ที่ต้องคำนึงถึงความปลอดภัย และปฏิบัติตามมาตรการด้านความปลอดภัยโดยเคร่งครัดและเพื่อให้เกิดเป็นแนวปฏิบัติร่วมกันให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานโดยกำหนดให้ปฏิบัติตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2510) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2525) ออกตามความในมาตรา 17 (6) แห่งพระราชบัญญัติแร่ พุทธศักราช 2510 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติแร่ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2516 ว่าด้วยการให้ความคุ้มครองแก่คนงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอกโดยเคร่งครัด แต่เนื่องด้วยโครงการถือว่าเป็น “สถานประกอบกิจการ” ซึ่งหมายความว่า หน่วยงานแต่ละแห่งของนายจ้างที่มีลูกจ้างทำงานอยู่ในหน่วยงานเพื่อให้เกิดแนวทางในการจัดการดูแลผู้ปฏิบัติงานให้ครอบคลุมตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ

365

เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.)



หลักหมุดเหมืองแร่



จุดที่เริ่มการทำเหมืองและทิศทางการเดินทางหน้าเหมือง



แนวถนน



ขอบเขตการทำเหมือง



แนวการวางตัวของชั้นหิน

40



พื้นที่เว้นไม่ทำเหมือง



หินปูนมวลหนาไม่แสดงชั้น



หินปูนแสดงชั้นชัดเจน

ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด (2560)

รูปที่ 1.4-1

ตำแหน่งการใช้ประโยชน์ภายในพื้นที่โครงการ

ดังนั้น เมื่อพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าโครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ค่าขอประทานบัตรที่ 3/2544 ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด มีความเหมาะสมทั้งทางด้านที่ตั้งโครงการ และวิธีการดำเนินโครงการ และคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม และชุมชนน้อยที่สุด อีกทั้งสถานที่สำคัญและชุมชนในบริเวณใกล้เคียงยังได้รับการพัฒนาเร็วขึ้น จากงบประมาณในการพัฒนาท้องถิ่นเพิ่มขึ้นประชาชนมีงานทำเพิ่มขึ้น และประชาชนในชุมชนได้รับความช่วยเหลือ ตลอดจนการสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนตามความเหมาะสมต่อไป

1.5 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- (1) เพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลรายละเอียดโครงการ
- (2) เพื่อศึกษาสถานภาพและศักยภาพพื้นที่ลุ่มน้ำบริเวณพื้นที่โครงการ
- (3) เพื่อศึกษาความจำเป็นและความเหมาะสมของโครงการ
- (4) เพื่อศึกษาวิเคราะห์ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน ที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินการโครงการทั้งในทางตรงและทางอ้อม
- (5) เพื่อประเมินผลกระทบจากการดำเนินโครงการต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในช่วงที่ผ่านมา และในช่วงต่อไป
- (6) เพื่อเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งเสนอมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- (7) เพื่อวางแผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองของโครงการ

1.6 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด ค่าขอประทานบัตรที่ 3/2544 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 8 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 24 เมษายน 2555 ประกอบด้วยข้อมูลจากรายละเอียดโครงการ ข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบัน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่เหมือง โดยมุ่งเน้นศึกษาเฉพาะปัจจัยที่จะเกิดขึ้นเนื่องจากกิจกรรมของโครงการทั้งผลกระทบทางตรงและทางอ้อม โดยทำการศึกษา ในรัศมี 3 กม. และพื้นที่ที่สัมพันธ์กับผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รูปที่ 1.1-1)

การศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ มีขั้นตอนวิธีการศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูล ตามขอบเขตการศึกษาที่กำหนดไว้มีรายละเอียดของการรวบรวมข้อมูลโดยสรุปแสดงในตารางที่ 1.6-1 ดังนี้

(1) การเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ แผนผังโครงการทำเหมือง รายงานตรวจสอบทางด้านโบราณคดี แผนที่และเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอื่นๆ ในบริเวณพื้นที่ศึกษา

(2) การรวบรวมข้อมูลภาคสนาม ประกอบด้วย การสำรวจพื้นที่โครงการ และบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบ การเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการของประชาชน

(3) การวิเคราะห์ข้อมูลทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน เพื่อให้ทราบถึงสถานภาพของระบบสิ่งแวดล้อม บริเวณพื้นที่ศึกษา จะพิจารณาจากข้อมูล ข้อ (1) และ (2)

(4) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมของโครงการจะพิจารณาข้อมูลรายละเอียดโครงการในข้อ (1) ร่วมกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในข้อ (3)

(5) การเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จะนำเสนอแผนงานสำหรับลดผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่มีแนวโน้มจะได้รับผลกระทบในระดับที่มีนัยสำคัญ

ตารางที่ 1.6-1 รายละเอียดวิธีการศึกษาและระยะเวลาดำเนินการศึกษา

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	วิธีการศึกษาและการรวบรวมข้อมูล
ก. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	
(1) สภาพภูมิประเทศ	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ ประกอบด้วย ภาพถ่ายทางอากาศจาก www.google-earth.com และแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวัง 5138 II (จังหวัดสระบุรี) - ข้อมูลปฐมภูมิ รวบรวมข้อมูลโดยวิธีการสำรวจในภาคสนามเพื่อตรวจสอบสภาพปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง ระหว่าง 12-15 มีนาคม 2560
(2) สภาพภูมิอากาศ และคุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรี ในคาบ 30 ปี 2531-2560 จากกรมอุตุนิยมวิทยาและรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรี ปี 2560 - ข้อมูลปฐมภูมิ ทำการเก็บข้อมูลภาคสนาม โดยการตรวจวัดคุณภาพอากาศ บริเวณชุมชนใกล้เคียงในวันที่ 27-30 เมษายน 2560
(3) เสียงและความสั่นสะเทือน	<ul style="list-style-type: none"> - ทำการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ โดยรวบรวมตำแหน่งสถานีตรวจวัดและผลการตรวจวัดระดับเสียงและความสั่นสะเทือน ตามที่ปรากฏในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ในช่วงปี 2558-2560 - ข้อมูลปฐมภูมิ ทำการเก็บข้อมูลภาคสนาม โดยการตรวจวัดระดับเสียง บริเวณชุมชนใกล้เคียงในวันที่ 27-30 เมษายน 2560 และตรวจวัดความสั่นสะเทือนในวันที่ 30 เมษายน 2560

ตารางที่ 1.6-1 รายละเอียดวิธีการศึกษาและระยะเวลาดำเนินการศึกษา (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	วิธีการศึกษาและการรวบรวมข้อมูล
(4) อุทกวิทยา อุทกธรณีวิทยา และคุณภาพน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ ข้อมูลลักษณะอุทกธรณีวิทยา และข้อมูลบ่อบาดาลจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ในพื้นที่ศึกษา - ข้อมูลปฐมภูมิ เก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินบริเวณใกล้เชิงโครงการ โดยมีดัชนีในการศึกษา ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ ตะกอนแขวนลอย ค่าความกระด้างทั้งหมด ค่าความขุ่น ปริมาณ ตะกั่ว โปรท แคดเมียม สารหนู ในวันที่ 27 เมษายน 2560
(5) ทรัพยากรดินและการเกิดดินถล่ม	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ แผนที่จำแนกชุดดินของกรมพัฒนาที่ดิน และแผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มของกรมทรัพยากรธรณี - ข้อมูลปฐมภูมิ สัมภาษณ์ภาคสนามพร้อมเก็บตัวอย่างดินภายในบริเวณพื้นที่โครงการ จำนวน 5 ตัวอย่าง และตัวอย่างดินภายนอกพื้นที่โครงการอีกจำนวน 5 ตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีในวันที่ 18 เมษายน 2560
(6) ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ อาทิ รายงานธรณีวิทยาแหล่งแร่ของโครงการ และแผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย
ข. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	
<u>นิเวศวิทยาบนบก</u> <ul style="list-style-type: none"> - ทรัพยากรป่าไม้ 	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากของหน่วยงานราชการในท้องถิ่น รายงานตรวจสอบสภาพป่า - รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิโดยรวบรวมข้อมูลราคาไม้จากองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ซึ่งเป็นข้อมูลปี 2551 รวบรวมข้อมูลกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ พระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ.2484 พระราชกฤษฎีกากำหนดไม้หวงห้าม พ.ศ.2530 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ปี 2530 เล่ม 104 ตอนที่ 220 วันที่ 2 พฤศจิกายน 2530 และจากประกาศคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ฉบับที่ 106/2557 เรื่อง แก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายว่าด้วยป่าไม้ ประกาศ ณ วันที่ 30 กรกฎาคม พ.ศ.2557 - ข้อมูลปฐมภูมิ สัมภาษณ์ทรัพยากรป่าไม้ในภาคสนาม ในวันที่ 1-4 ธันวาคม 2560
<ul style="list-style-type: none"> - ทรัพยากรสัตว์ป่า 	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ รวบรวมข้อมูลกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และข้อมูลทะเบียนสถานภาพการถูกคุกคามของสัตว์จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2549 ตามแนวทาง IUCN Red List Categories - ข้อมูลปฐมภูมิ สัมภาษณ์ทรัพยากรสัตว์ป่าในภาคสนามในวันที่ 1-4 ธันวาคม 2560 โดยใช้วิธีการสำรวจค้นหาโดยตรง (Direct Searching Method) และวิธีการสำรวจโดยอ้อมจากการสอบถาม (Indirect Inquiring Method)
<ul style="list-style-type: none"> - ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลด้านนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ ในบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการและแหล่งน้ำใกล้เคียงในรัศมี 3 กม. - ข้อมูลปฐมภูมิ สัมภาษณ์โดยวิธีการสำรวจทางอ้อมจากการสอบถาม (Indirect Inquiring Method) ราษฎร และผู้นำชุมชน

ตารางที่ 1.6-1 รายละเอียดวิธีการศึกษาและระยะเวลาดำเนินการศึกษา (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	วิธีการศึกษาและการรวบรวมข้อมูล
ค. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	
(1) การใช้ประโยชน์ที่ดิน	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลที่ดินจากแผนที่ประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหารลำดับชุด L7018 ระวัง 5138 II (จังหวัดสระบุรี) และภาพถ่ายทางอากาศของ Program google earth - รวบรวมข้อมูลภาคสนาม การศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันใช้ฐานข้อมูลจากแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหารลำดับชุด L7018 ระวัง 5138 II และการสำรวจภาคสนาม (2560) ร่วมกับการใช้ภาพถ่ายดาวเทียมของ https://maps.google.co.th และเครื่องจับสัญญาณดาวเทียม (GPS : Global Positioning System) เพื่อรับค่าพิกัด ณ ตำแหน่งการใช้ที่ดิน ในเดือนมีนาคม 2560
(2) การเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลที่ดินจากหน่วยงานราชการในท้องถิ่น ได้แก่ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี สำนักงานเกษตรอำเภอเฉลิมพระเกียรติ องค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน และเทศบาลตำบลหน้าพระลาน - ข้อมูลปฐมภูมิรวบรวมข้อมูลภาคสนาม โดยการสอบถามข้อมูลจากผู้นำชุมชนในท้องถิ่นในเดือนมีนาคม 2560
(3) การคมนาคม	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลที่ดินจากรายงานปริมาณจราจรของกรมทางหลวง ปี 2556-2560 - ข้อมูลปฐมภูมิ รวบรวมข้อมูลภาคสนามโดยการสำรวจสภาพเส้นทางการขนส่งในช่วงเดือนมีนาคม 2560
(4) สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลที่ดินเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการจากหน่วยงานราชการในท้องถิ่น ได้แก่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เทศบาลตำบลหน้าพระลาน - ข้อมูลปฐมภูมิ รวบรวมข้อมูลภาคสนาม โดยการสำรวจข้อมูลจากผู้นำและประชาชนในพื้นที่ศึกษา
ง. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	
(1) เศรษฐกิจ-สังคม	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลที่ดินจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมการปกครอง องค์การบริหารส่วนจังหวัด เทศบาลตำบลหน้าพระลาน - ข้อมูลปฐมภูมิ รวบรวมข้อมูลภาคสนาม โดยใช้แบบสำรวจความคิดเห็นสำรวจประชากรตัวอย่างในพื้นที่ศึกษา
(2) การมีส่วนร่วมของประชาชน	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลที่ดินจากหน่วยงานราชการในท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง - ทำการศึกษาตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฉบับปี 2549 - รวบรวมข้อมูลที่ดินจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายงานการประชาคมหมู่บ้าน รายงานการประชุมของสภาเทศบาลตำบลหน้าพระลาน - ดำเนินการจัดทำกิจกรรมการมีส่วนร่วมดำเนินการดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1. การมีส่วนร่วมครั้งที่ 1 ช่วงระหว่างเริ่มต้นโครงการ <p>การดำเนินงานในช่วงนี้ สามารถแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานได้ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 แจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ วันที่ 11 กันยายน 2559 เพื่อทำการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 12-20 ตุลาคม 2559

ตารางที่ 1.6-1 รายละเอียดวิธีการศึกษาและระยะเวลาดำเนินการศึกษา (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	วิธีการศึกษาและการรวบรวมข้อมูล
	<p>1.2 ติดป้ายประชาสัมพันธ์กำหนดการเข้าสำรวจความคิดเห็นก่อนลงพื้นที่ 15 วัน โดยได้ติดป้ายประชาสัมพันธ์ในวันที่ 30 กันยายน 2559</p> <p>1.3 การสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 พร้อมทั้งเข้าพบหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในรัศมี 3 กม. ดำเนินการระหว่างวันที่ 12-20 ตุลาคม 2559 โดยแจ้งรายละเอียดของโครงการ โดยแจกเอกสารประชาสัมพันธ์ ครั้งที่ 1 และการรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1 ที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากการประชุมประชาคมหมู่บ้าน การประชุมสภาองค์การบริหารส่วนตำบล ทำการรวบรวมปัญหาหรือข้อวิตกกังวลของราษฎรจากการประชุมประชาคมหมู่บ้าน การสำรวจความคิดเห็นได้ใช้แบบสำรวจความคิดเห็น (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการสำรวจ</p> <p>1.4 ประชาสัมพันธ์สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 ในวันที่ 4 พฤศจิกายน 2559</p> <p>2. การมีส่วนร่วมครั้งที่ 2 ช่วงระหว่างการจัดทำร่างรายงาน และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>การดำเนินงานในช่วงนี้เป็นกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนระหว่างการจัดทำร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม สามารถแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานได้ดังนี้</p> <p>2.1 แจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ วันที่ 30 มกราคม 2560</p> <p>2.2 ติดป้ายประชาสัมพันธ์กำหนดการเข้าสำรวจความคิดเห็นก่อนลงพื้นที่ 15 วัน โดยได้ติดป้ายประชาสัมพันธ์ในวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2560</p> <p>2.3 การสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสำรวจความคิดเห็นต่อร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในวันที่ 6-11 มีนาคม 2560 พร้อมทั้งเข้าพบหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในรัศมี 3 กม.</p> <p>2.4 ประชาสัมพันธ์สรุปผลการดำเนินการมีส่วนร่วมครั้งที่ 2 และประชาสัมพันธ์กำหนดการประชุมรับฟังความคิดเห็น และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยดำเนินการส่งหนังสือเชิญประชุมและขอความอนุเคราะห์ให้ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเป็นผู้ร่วมประชุมให้นำชุมชนของแต่ละหมู่บ้านในวันที่ 3 เมษายน 2560 และติดป้ายประชาสัมพันธ์กำหนดการประชุมรับฟังความคิดเห็นในวันเดียวกัน</p> <p>3. ดำเนินการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น จัดประชุมรับฟังความคิดเห็นในวันที่ 18 เมษายน 2560 และประชาสัมพันธ์สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นในวันที่ 3 พฤษภาคม 2560</p>
(3) การสาธารณสุข	<ul style="list-style-type: none"> - ทำการศึกษาตามแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฉบับปี 2556 - รวบรวมข้อมูลด้านสุขภาพอนามัยของประชาชน จากหน่วยงานราชการในท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 1.6-1 รายละเอียดวิธีการศึกษาและระยะเวลาดำเนินการศึกษา (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	วิธีการศึกษาและการรวบรวมข้อมูล
	<ul style="list-style-type: none"> - สํารวจข้อมูลทางภาคสนาม โดยการสอบถามประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงรอบโครงการเกี่ยวกับภาวะสุขภาพอนามัยและความเพียงพอของสถานพยาบาลที่เข้าไปรับการรักษาเมื่อเกิดการเจ็บป่วย
(4) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> - ทำการศึกษาตามแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฉบับปี 2556 - รวบรวมข้อมูลด้านสุขภาพอนามัยของประชาชน ในช่วงปี 2556-2560 จากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านซับชะอม และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองจาน - สํารวจข้อมูลทางภาคสนาม โดยการสำรวจความคิดเห็นประชากรตัวอย่างในระดับครัวเรือน ในเขตพื้นที่ศึกษาโดยสอบถามเกี่ยวกับภาวะสุขภาพอนามัย สถานพยาบาลที่เข้าไปรับการรักษาเมื่อเกิดการเจ็บป่วย และความเพียงพอของสถานพยาบาล ในระหว่างวันที่ 12-15 มีนาคม 2560 - ทำการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2510) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2525) ออกตามความในมาตรา 17 (6) แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติแร่ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2516 ว่าด้วยการให้ความคุ้มครองแก่คนงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอกโดยเคร่งครัดและพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554
(5) การท่องเที่ยวและทัศนียภาพ ประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานราชการในท้องถิ่น ได้แก่ สำนักศิลปากรที่ 3 พระนครศรีอยุธยา การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (www.tourismthailand.org, พฤษภาคม 2561) และการท่องเที่ยวจังหวัดสระบุรี - รวบรวมข้อมูลภาคสนามโดยการสำรวจบริเวณพื้นที่โครงการและแหล่งที่มีความสำคัญบริเวณใกล้เคียงและทำการสำรวจความคิดเห็นผู้นำชุมชน พระสงฆ์ และประชาชนในพื้นที่ศึกษา

บทที่ 2

**การประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์
พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 บี**

บทที่ 2 การประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ปี

2.1 หลักในการประเมินศักยภาพลุ่มน้ำ

การประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ปี ที่ทำการศึกษาในครั้งนี้ได้ทำการกำหนดขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย เพื่อประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ปี ที่โครงการตั้งอยู่ รายละเอียดดังนี้

(1) นิยามและความหมายของลุ่มน้ำ

ลุ่มน้ำ เป็นคำที่ใช้กันมานานแล้วในหมู่นักอุทกวิทยาและนักจัดการลุ่มน้ำโดยเฉพาะในหน่วยงานที่ดำเนินงานเกี่ยวกับ ดิน น้ำ และป่าไม้ เช่น กรมป่าไม้ กรมพัฒนาที่ดิน กรมชลประทาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ท่านคงได้ยินคำว่า ลุ่มน้ำในลักษณะของคำว่าลุ่มน้ำเจ้าพระยา ลุ่มน้ำบางปะกง ลุ่มน้ำปิง ฯลฯ และอาจเข้าใจว่าเป็นพื้นที่ราบลุ่มบริเวณสองฟากลำน้ำ แต่ในความหมายที่แท้จริงแล้วลุ่มน้ำจะหมายรวมถึงบริเวณพื้นที่ทั้งหมดที่โอบล้อมแม่น้ำที่น้ำฝนที่ตกลงมาในบริเวณพื้นที่แล้วจะระบายลงสู่ลำห้วย ลำคลองต่างๆ จนในที่สุดไหลออกสู่จุดสุดท้ายที่กำหนดเป็นปากแม่น้ำของลุ่มน้ำนั้น

ลุ่มน้ำจะประกอบไปด้วยพื้นที่หลายรูปแบบ ตั้งแต่พื้นที่เป็นภูเขา พื้นที่ราบ พื้นที่ลำนน้ำ ลักษณะพื้นที่ดังกล่าวมีความแตกต่างกันในองค์ประกอบ การเกิด ที่ตั้ง ทำให้มีความเหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ที่ต่างกัน

ไป

ลุ่มน้ำ มีความหมายตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษว่า “Watershed” นักอุทกวิทยาได้ให้คำจำกัดความไว้หลายประการ คือ

(1.1) Webster’s Dictionary ให้คำจำกัดความไว้ว่า ลุ่มน้ำ คือพื้นที่ผิวลาดชัน ซึ่งจะระบายน้ำจากเส้นสันปันน้ำ ไหลลงสู่ที่ระบายน้ำตั้งแต่สองแห่งหรือมากกว่าสองแห่งขึ้นไป

“Watershed is literally any sloping surface impaling a topographic divide that sheds water into two or more drainage basins”

จากคำจำกัดความของ Webster’s Dictionary ให้คำจำกัดความของลุ่มน้ำที่มีขอบเขตของลุ่มน้ำ คือ เส้นสันปันน้ำที่แบ่งน้ำไหลออกสู่ปากน้ำของลำน้ำหรือกล่าวสั้นๆ ได้ว่า “ลุ่มน้ำ คือ พื้นที่ที่ล้อมรอบด้วยเส้นสันปันน้ำ”

เส้นสันปันน้ำ (Topographic divide) หมายถึง เส้นแบ่งเขตแดนการไหลของน้ำลงสู่ลุ่มน้ำ เส้นนี้จะแบ่ง น้ำฝนที่ตกลงมาให้ไหลลงสู่ต่างลุ่มน้ำกัน เส้นนี้ ได้แก่ สันเขาที่อยู่รอบนอกของลุ่มน้ำ ถ้าจะให้เห็นภาพชัดขึ้นก็เปรียบลุ่มน้ำ คือ กระทะ พื้นที่ลุ่มน้ำอยู่ติดกันก็เสมือนกับเอากระทะมาเรียงให้ ชิดแนบติดกัน โดยบีบขอบกระทะให้เป็นสันเดียวกัน ส่วนที่เป็นขอบกระทะจะเป็นจุดแบ่งน้ำฝนที่ตกลงมาให้ไหลลงสู่แอ่งกระทะคนละแอ่ง ขอบนี้คือ เส้นสันปันน้ำ และบริเวณของแอ่งกระทะแต่ละใบก็คือพื้นที่ลุ่มน้ำหนึ่ง

(1.2) USDA ให้คำจำกัดความของกลุ่มน้ำไว้ในหนังสือ SOIL ปี 1957 ว่า **กลุ่มน้ำ คือ พื้นที่เหนือจุดๆ หนึ่ง บนลำธารที่ให้การระบายน้ำผ่านจุดนั้น**

“Watershed is the total area above a given point on a stream that contributes water to the flow at that point”

คำจำกัดความของ USDA นี้ กล่าวเพียงว่ากลุ่มน้ำ คือ พื้นที่ที่อยู่เหนือจุดที่กำหนดไว้บนแม่น้ำ และน้ำฝนที่ตกลงสู่กลุ่มน้ำจะต้องไหลผ่านจุดดังกล่าวคือ ปากแม่น้ำของกลุ่มน้ำ

(1.3) Dr. R.E. Dils ชาวอเมริกา ผู้เริ่มงานจัดการกลุ่มน้ำที่มีชื่อเสียงได้ให้คำจำกัดความของกลุ่มน้ำไว้ว่า **กลุ่มน้ำ คือ พื้นที่หน่วยหนึ่งให้การระบายน้ำสู่ลำธารหรือแม่น้ำ**

“Watershed is an area of land drained by which sheds its water into a stream or river system”

คำจำกัดความของ Dils นี้ กล่าวถึงคำว่ากลุ่มน้ำโดยไม่คำนึงถึงขนาด ลักษณะ ขอบเขตของกลุ่มน้ำ แต่เน้นให้เห็นว่าพื้นที่นั้นต้องมีลำธารหรือแม่น้ำเพื่อระบายน้ำ ซึ่งเป็นคำจำกัดความที่แคบเกินไป เพราะพื้นที่ใดไม่มีลำน้ำก็ไม่จัดเป็นกลุ่มน้ำดัง เช่น พื้นที่เหมืองแร่ หุบภูเขา เป็นต้น แต่พื้นที่ดังกล่าวอาจมีความจำเป็นต้องจัดการ ดังนั้น Dils ได้ให้คำจำกัดความใหม่ว่า **กลุ่มน้ำ คือ พื้นที่หน่วยหนึ่งซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำ โดยเฉพาะมีขนาดไม่แน่นอนแล้วแต่วัตถุประสงค์ของผู้ที่จะจัดการบนพื้นที่นั้นเป็นสำคัญ**

“watershed is a basin unit area dealing with the water management, it has no size; it is put up by the individual, the type of study.”

ในความหมายใหม่นี้ พื้นที่กลุ่มน้ำจะกำหนดบริเวณใดก็ได้ โดยผู้จัดการกลุ่มน้ำ กำหนดขอบเขตของกลุ่มน้ำไม่จำเป็นต้องใช้เส้นสันปันน้ำ เช่น สนามฟุตบอล อาณาเขตบริเวณบ้านทั้งหมด ฯลฯ แต่พื้นที่นั้นมีข้อกำหนดตามค่านิยมว่าต้องเป็นพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำ ตามวัตถุประสงค์ของผู้ที่จะจัดการเป็นสำคัญ กล่าวคือ จะมีความเกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำที่ผู้จัดการสามารถทราบข้อมูลของน้ำในพื้นที่กลุ่มน้ำที่เรากำหนด เช่น น้ำฝนที่ตกลงมา น้ำที่สูบเข้าน้ำที่ไหลจากที่อื่นเข้ามา หรือนำเข้ามาด้วยประการใดๆ และจะต้องทราบข้อมูลของน้ำที่ไหลออกนอกกลุ่มน้ำ เป็นต้น

คำจำกัดความของ Dils นี้ ศ.ดร.เกษม จันทรแก้ว ผู้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการกลุ่มน้ำของไทย ให้ข้อคิดเห็นว่า เป็นคำจำกัดความที่ถือเป็นมาตรฐานได้ดี เนื่องจากสามารถนำมาใช้ได้ทั้งกลุ่มน้ำของไทยมา เนื่องจากสามารถนำมาใช้ได้ทั้งกลุ่มน้ำที่มีการกำหนดเขตโดยเส้นสันปันน้ำ หรือกลุ่มน้ำที่กำหนดขึ้นเองเฉพาะบริเวณใดบริเวณหนึ่ง หรือพื้นที่กสิกรรม ณ จุดใดจุดหนึ่ง ตามความต้องการได้ (เกษม จันทรแก้ว, 2539)

จากคำนิยาม และความหมายของกลุ่มน้ำที่กล่าวมาทั้งหมด ถ้าพิจารณาให้ดีจะมีความหมายคล้ายกัน คือ จุดประสงค์หนึ่งของการดำเนินการที่เน้นด้านน้ำ จึงกล่าวสั้นๆ ได้ว่า **กลุ่มน้ำคือ พื้นที่ขนาดหนึ่งซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำ** ขนาดของพื้นที่จะมีตั้งแต่ขนาดเล็ก เช่น น้ำในแก้วน้ำ ไปจนถึงขนาดใหญ่ เช่น จังหวัด ประเทศ โดยลักษณะพื้นที่จะแตกต่างกันตามที่กำหนด อาจเป็นทุ่งนา ภูเขา หุบภูเขา ที่เป็นองค์ประกอบลักษณะเดียวหรือหลายองค์ประกอบ ในการกำหนดขนาดดังกล่าวขึ้นกับปัจจัยด้านวัตถุประสงค์งบประมาณ

ลักษณะกายภาพของกลุ่มน้ำ บุคลากร องค์ประกอบภายในกลุ่มน้ำและสถานภาพทางกฎหมายและการเมือง ทั้งนี้ ผู้จัดการกลุ่มน้ำต้องนำมาพิจารณาอย่างรอบครอบ เพื่อให้การปฏิบัติงานจัดการกลุ่มน้ำเป็นไปอย่างถูกต้องบรรลุตามความต้องการเกณฑ์ในการกำหนดขนาดพื้นที่กลุ่มน้ำนั้นถือว่า กลุ่มน้ำที่มีขนาดพื้นที่มากกว่า 500 ตารางกิโลเมตร (ตร.กม.) เป็นกลุ่มน้ำขนาดใหญ่กลุ่มน้ำที่มีขนาดพื้นที่น้อยกว่า 500 ตร.กม. จัดเป็นกลุ่มน้ำขนาดเล็กทั้งหมด

(2) การกำหนดขอบเขตของกลุ่มน้ำ

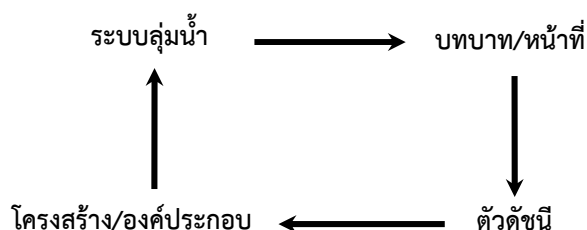
วิธีการกำหนดขอบเขตของกลุ่มน้ำ สามารถกำหนดขอบเขตได้ใน 3 ลักษณะใหญ่ๆ คือ กำหนดโดยใช้ลักษณะภูมิประเทศ กำหนดโดยใช้สิ่งก่อสร้างที่มนุษย์สร้างขึ้น และกำหนดโดยใช้ลักษณะอื่น ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(2.1) กำหนดโดยใช้ลักษณะภูมิประเทศ เป็นการใช้เส้นแบ่งกลุ่มน้ำตามธรรมชาติคือ เส้นสันปันน้ำ หรือสันเขา เหมาะสำหรับพื้นที่ที่ลักษณะเป็นภูเขาสลับซับซ้อนสำหรับพื้นที่ราบจะกำหนดลำบาก ดังนั้น การดำเนินการจัดการกลุ่มน้ำในพื้นที่ จึงนิยมกำหนดขอบเขตกลุ่มน้ำโดยอาศัยเส้นสันปันน้ำจะทำให้ง่ายต่อการศึกษา การเก็บข้อมูลต่างๆ

(2.2) กำหนดโดยสิ่งก่อสร้างที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ถนน คูน้ำ รั้ว เป็นวิธีการแบ่งที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ราบที่มีการแสดงอาณาเขต

(2.3) กำหนดโดยลักษณะอื่นๆ เป็นการกำหนดเขตโดยกำหนดบริเวณลงไป เช่น สนามหญ้า หรือสนามฟุตบอลการกำหนดในลักษณะนี้อาจทราบผลของการจัดการกลุ่มน้ำไม่ดี เพราะจะเก็บจัดข้อมูลเกี่ยวกับ น้ำทั้งด้านปริมาณคุณภาพได้ยาก

จากนิยามข้างต้น กลุ่มน้ำ คือ หน่วยพื้นที่ที่โครงสร้างเป็นทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ และทรัพยากรเศรษฐกิจสังคมต่างมีบทบาทหน้าที่ของตนเองและทำงานร่วมกันเป็นหน้าที่/บทบาทของกลุ่มน้ำ คือ น้ำ ทั้งปริมาณ เวลาการไหล และคุณภาพน้ำ ควบคู่กับการให้ผลผลิตทรัพยากรกลุ่มน้ำ ดังได้กล่าวแล้วว่า โครงสร้างกลุ่มน้ำเปลี่ยนไป ย่อมส่งผลต่อการทำหน้าที่การให้น้ำและทรัพยากรอื่นๆ เสมอ การที่จะทราบสถานภาพ และ/หรือศักยภาพของระบบกลุ่มน้ำ ต้องใช้ตัวดัชนีชี้วัดระดับของสถานภาพ/ศักยภาพ แต่ละองค์ประกอบมักมีตัวดัชนีมากกว่าหนึ่ง อย่างไรก็ตาม โดยหลักการทางวิชาการจัดการกลุ่มน้ำแล้ว ต้องใช้ตัวดัชนีทั้งองค์ประกอบ/โครงสร้าง และบทบาท/หน้าที่ของระบบกลุ่มน้ำ เพื่อบ่งชี้สถานภาพ/ศักยภาพของกลุ่มน้ำ ด้วยบทบาท/หน้าที่ที่ให้ผลผลิตออกมา ร่วมกับโครงสร้าง/องค์ประกอบของระบบที่สมบูรณ์ตามเกณฑ์มาตรฐานและ/หรือสภาพธรรมชาติ/ค่าที่สังคมกำหนดไว้



“ตัวดัชนี หมายถึง สิ่งบ่งชี้คุณภาพสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ/ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา เศรษฐกิจสังคมและวัฒนธรรม” ซึ่งตัวดัชนีสิ่งแวดล้อมต้องสามารถวัดขนาดหรือให้ขนาดได้ เพื่อนำไปสู่การหาสถานภาพ/ศักยภาพของสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างเช่น อุณหภูมิเป็นองค์ประกอบหนึ่งของอากาศ (สิ่งแวดล้อม) มีตัวดัชนี ได้แก่ อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิเฉลี่ย เหล่านี้เป็นต้นหรือคุณภาพน้ำผิวดิน ประกอบด้วย คุณภาพทางกายภาพ เคมี และชีววิทยา ซึ่งต่างก็มีดัชนีมากกว่าหนึ่งเสมอ

หลักการเลือกตัวดัชนี

1. แนวคิดเบื้องต้น

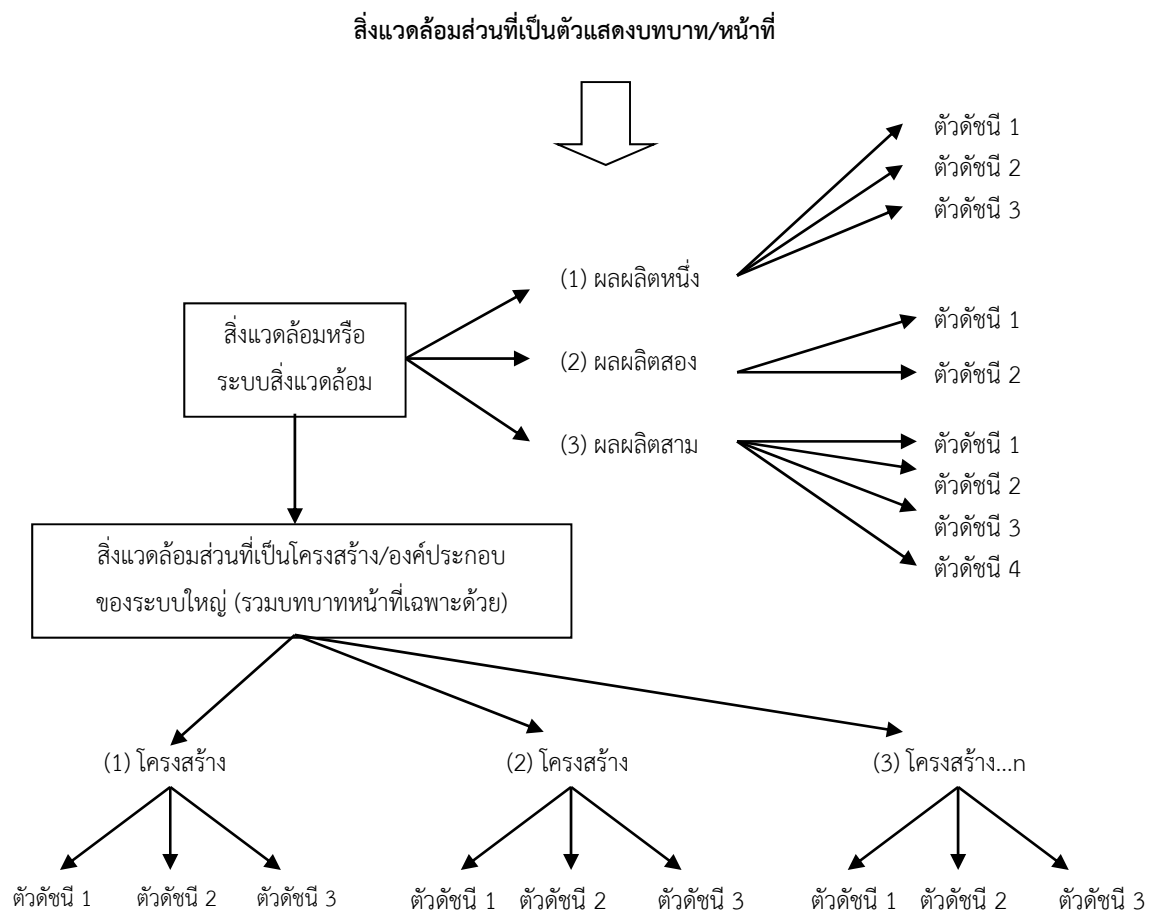
การบ่งบอกคุณภาพทรัพยากรลุ่มน้ำแต่ละทรัพยากร จะมีตัวดัชนีมากกว่าหนึ่งตัวเสมอในการวิเคราะห์หาสถานภาพและ/หรือศักยภาพสิ่งแวดล้อมนั้นๆ เช่น คุณภาพน้ำต้องทำการแบ่งออกเป็นสามกลุ่มคุณภาพ คือ คุณภาพน้ำทางกายภาพ เช่น สี กลิ่น รส อุณหภูมิ การนำไฟฟ้า สารแขวนลอย คุณภาพน้ำทางเคมี เช่น ธาตุอาหาร โลหะหนัก กรด ฯลฯ และคุณภาพน้ำทางชีววิทยา เช่น แบคทีเรีย พยาธิ โปรโตซัว เป็นต้น

วิธีเลือกตัวดัชนีที่เป็นไปทางวิชาการ คือ ต้องทำการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม/ระบบสิ่งแวดล้อมก่อน กล่าวคือ ต้องวิเคราะห์ให้ได้ว่าบทบาท/หน้าที่และอะไรเป็นโครงสร้าง/องค์ประกอบ และจึงวิเคราะห์ต่อไปว่าทั้งโครงสร้างและบทบาทหน้าที่ มีตัวดัชนีอะไรบ้างที่สามารถแสดงบทบาท/หน้าที่ได้อย่างเด่นชัด บางกรณีต้องใช้โครงสร้างหลายตัว ในลักษณะอย่างนี้ หมายความว่าต้องมีตัวดัชนีมากขึ้นตามไปด้วย อนึ่งตัวดัชนีแต่ละตัวมีสมบัติเฉพาะตัว การวิเคราะห์เชิงปริมาณอาจแสดงให้เห็นว่าควรต้องมีตัวดัชนีอะไรในการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม

2. กระบวนการเลือกตัวดัชนี

การเลือกตัวดัชนีที่กล่าวมาแล้ว เป็นการแสดงให้เห็นว่าตัวดัชนีตรวจวัดสถานภาพและ/หรือศักยภาพเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง จึงต้องมีการสร้างกระบวนการเลือกตัวดัชนี มีรายละเอียดโดยสังเขปดังนี้

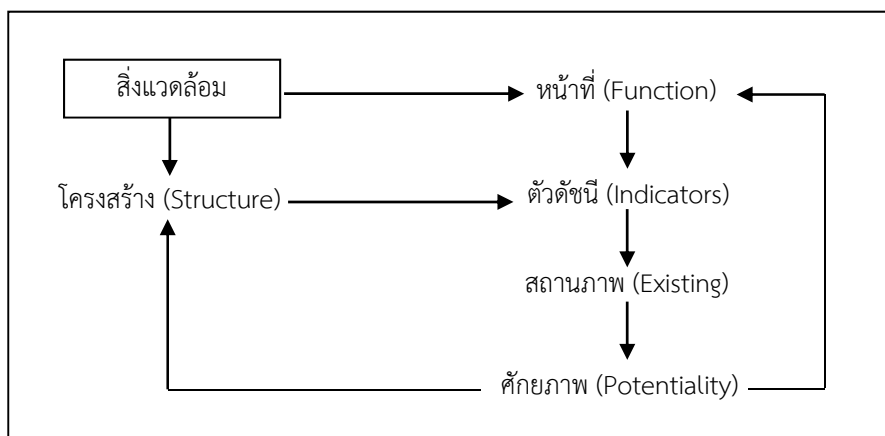
- ต้องมีความรู้และความเข้าใจระบบสิ่งแวดล้อม/ระบบลุ่มน้ำ และเช่นกันต้องมีความรู้และความเข้าใจทุกสิ่งแวดล้อมที่เป็นองค์ประกอบของระบบสิ่งแวดล้อม/ระบบลุ่มน้ำ
- กำหนดหรือหาบทบาท/หน้าที่ (function) หลักและรองของสิ่งแวดล้อมที่แสดงบทบาท/หน้าที่ เช่น น้ำท่าเป็นสิ่งแวดล้อมที่แสดงบทบาท/หน้าที่ของระบบลุ่มน้ำ
- กำหนดหรือหาบทบาท/หน้าที่หลักและรอง ของสิ่งแวดล้อมที่แสดงเป็นโครงสร้าง หรือองค์ประกอบของระบบสิ่งแวดล้อม/ระบบลุ่มน้ำ
- กำหนดชนิดและจำนวนตัวดัชนี ที่บ่งบอกคุณภาพของสิ่งแวดล้อมที่เป็นในส่วนของบทบาท/หน้าที่และส่วนที่เป็นองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อม/ระบบลุ่มน้ำ
- เรียนรู้และทำความเข้าใจทุกตัวดัชนี คืออะไร มีสมบัติเฉพาะตัวอย่างไร วิเคราะห์ด้วยวิธีอะไร และการแปรผลการวิเคราะห์ให้เกิดแนวทางที่นำไปสู่การประเมินสถานภาพ และศักยภาพของสิ่งแวดล้อมที่ตัวดัชนีนั้นกำกับอยู่



2.1.1 ศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ปี

การประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อม หมายถึง การคาดคะเนสมรรถนะการแสดงบทบาท/หน้าที่ (Function) ของสิ่งแวดล้อมหรือระบบสิ่งแวดล้อม จากข้อมูลสถานภาพสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้สถานภาพสิ่งแวดล้อมสามารถวิเคราะห์ได้จากตัวดัชนีของสิ่งแวดล้อมเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ค่าธรรมชาติหรือค่าที่สังคมกำหนด

การประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำ หมายถึง การคาดคะเนสมรรถนะในบทบาทหรือการทำหน้าที่ (Function) ของลุ่มน้ำจากข้อมูลสถานภาพลุ่มน้ำ โดยการเปรียบเทียบค่าที่ได้จากการวิเคราะห์กับค่ามาตรฐาน ค่าธรรมชาติหรือค่าที่สังคมกำหนด ทั้งนี้การประเมินศักยภาพลุ่มน้ำนั้นจะวิเคราะห์จากตัวดัชนีที่เป็นตัวบ่งชี้ถึงบทบาทและหน้าที่ของลุ่มน้ำเป็นหลัก (รูปที่ 2.1-1)



รูปที่ 2.1-1 หลักการประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำ

2.1.2 กรอบแนวทางการประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ปี

การประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ปี เป็นการประเมินสมรรถนะของลุ่มน้ำในการแสดงออกว่าสามารถทำหน้าที่ได้ดีหรือไม่เพียงใด หากจะต้องมีการใช้ประโยชน์บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ปี หรือการนำทรัพยากรในบริเวณดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ และเพื่อให้การประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำคุณภาพชั้นที่ 1 ปี ของโครงการมีความถูกต้องชัดเจน จึงได้กำหนดกรอบและแนวทางในการประเมินศักยภาพลุ่มน้ำไว้ โดยใช้ตัวอย่างของดัชนีชี้วัดโครงสร้างและหน้าที่ของลุ่มน้ำ ดังนี้

(1) **ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของลุ่มน้ำ** เป็นดัชนีที่สามารถวัดขนาดหรือบ่งชี้สถานภาพ และศักยภาพของลุ่มน้ำ ประกอบด้วย

- (1.1) ลักษณะทางด้านกายภาพของลุ่มน้ำ เช่น ความลาดชัน และความหนาแน่นของการระบายน้ำ เป็นต้น
- (1.2) ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา เช่น ปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิ เป็นต้น
- (1.3) ลักษณะแหล่งน้ำผิวดิน ได้แก่ โครงข่ายของทางน้ำ
- (1.4) ลักษณะทางธรณีวิทยา เช่น โครงสร้าง และชนิดของหิน เป็นต้น
- (1.5) ลักษณะทางปฐพีวิทยา ได้แก่ ความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของหน้าดิน
- (1.6) ทรัพยากรป่าไม้ เช่น ลักษณะ และประเภทของป่าไม้ เป็นต้น
- (1.7) ทรัพยากรสัตว์ป่า เช่น ชนิด และสถานภาพของสัตว์ป่า เป็นต้น
- (1.8) การใช้ที่ดิน เช่น สัดส่วนของพื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่ประเภทอื่นๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำ เป็นต้น
- (1.9) ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม และการมีส่วนร่วมต่อชุมชน

(2) **ดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของลุ่มน้ำ** เป็นดัชนีที่สามารถวัดขนาด หรือบ่งชี้สถานภาพ และศักยภาพลุ่มน้ำ ประกอบด้วย

- (2.1) ปริมาณน้ำในลำธาร ได้แก่ ปริมาณน้ำท่า
- (2.2) คุณภาพน้ำในลำธาร เช่น ความขุ่น และปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ เป็นต้น

(2.3) ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร

(2.4) การควบคุมการพังทลายของดิน ได้แก่ การสูญเสียหน้าดิน

เนื่องจากระบบนิเวศลุ่มน้ำหนึ่งๆ มีโครงสร้างเป็นตัวควบคุมการทำหน้าที่ของลุ่มน้ำ หากมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างก็จะส่งผลต่อการทำหน้าที่ของลุ่มน้ำอย่างแน่นอน ดังนั้น ในการนำเสนอผลการศึกษาศักยภาพลุ่มน้ำจะได้กล่าวถึงสถานภาพโครงสร้างของลุ่มน้ำก่อนว่ามีสภาพเป็นอย่างไร แล้วส่งผลต่อการทำหน้าที่ของลุ่มน้ำอย่างไร ซึ่งรายละเอียดจะได้นำเสนอในหัวข้อที่ 2.2 ต่อไป

(3) แนวทางการประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 บี

(3.1) วิเคราะห์หาค่าตัวดัชนีทุกตัวของทุกสิ่งแวดล้อม ทั้งที่เป็นส่วนของบทบาท/หน้าที่ และโครงสร้าง/ องค์ประกอบ ที่ได้กำหนดจุดเก็บ เวลา วิธีการเก็บ การเก็บข้อมูลก่อนวิเคราะห์ การเตรียมข้อมูลก่อนวิเคราะห์ (Pre-Treatment) การวิเคราะห์ข้อมูลในห้องปฏิบัติการหรือวิเคราะห์ทางสถิติ เรียกว่า “ค่าการวิเคราะห์”

(3.2) หาค่าสถานภาพของแต่ละดัชนี โดยนำค่าดัชนีที่วิเคราะห์ได้เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานหรือค่าธรรมชาติหรือค่าที่สังคมกำหนดขึ้น จะทำให้รู้ว่าสถานภาพของแต่ละดัชนีอยู่ในสถานภาพอย่างไร (อนึ่งค่าความแตกต่างระหว่างค่ามาตรฐาน/ค่าธรรมชาติ/ค่าที่สังคมกำหนด เรียกว่า ปัญหา/ค่าของปัญหาหรือผลประโยชน์/ค่าผลประโยชน์)

(3.3) หาค่าสถานภาพสิ่งแวดล้อม ได้แก่ บทบาท/หน้าที่ และโครงสร้าง/องค์ประกอบ โดยการนำค่าปัญหา หรือผลประโยชน์ของทุกดัชนีมาเฉลี่ย ร่วมกับการให้ขนาด (Scale) ด้วยกฎแห่งการเปลี่ยนแปลง (Laws of Change) คะแนนเฉลี่ยของทุกดัชนีนี้คือ ค่าสถานภาพสิ่งแวดล้อมนั้นๆ

(3.4) หาค่าสถานภาพระบบสิ่งแวดล้อม/ระบบลุ่มน้ำ คือ การนำค่าเฉลี่ยของทุกค่าสถานภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อหาค่าสถานภาพระบบสิ่งแวดล้อม/ระบบลุ่มน้ำ โดยวิธีการได้มาของค่าสถานภาพสิ่งแวดล้อมในข้อ 3.3

(3.5) ใช้ค่าสถานภาพทั้งที่เป็นของส่วนโครงสร้าง/องค์ประกอบ และส่วนสิ่งแวดล้อมที่เป็นตัวแสดงบทบาท/หน้าที่ร่วมกันก็สามารถประเมินศักยภาพของลุ่มน้ำได้ หมายความว่า การนำค่าทั้งสองมาพิจารณาร่วมกันโดยยึดตัวแสดงบทบาท/หน้าที่เป็นหลักในการแสดงศักยภาพ (ปัจจุบัน) และใช้ค่าสถานภาพส่วนที่เป็นองค์ประกอบ/โครงสร้าง ในการสนับสนุนและสร้างความมั่นใจในการประเมินศักยภาพของลุ่มน้ำทั้งในปัจจุบันและอนาคต

(4) ข้อมูลดัชนีที่แสดงองค์ประกอบของพื้นที่ลุ่มน้ำ ที่ปรึกษาได้มีการประเมินโดยใช้ข้อมูลการศึกษา ในการประเมินลักษณะทางปฐพีวิทยาโดยใช้ข้อมูลของกรมพัฒนาที่ดินปี 2543 ส่วนข้อมูลการศึกษาด้านทรัพยากรป่าไม้และทรัพยากรสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ ที่ปรึกษาดำเนินการตรวจสอบข้อมูลจากกรมป่าไม้ พบว่าไม่มีข้อมูลการศึกษา ที่ปรึกษาจึงใช้ข้อมูลการศึกษาบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง จากการสำรวจภาคสนามเมื่อวันที่ 1-4 ธันวาคม 2560 มาใช้ในการประเมิน และดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของลุ่มน้ำ ยกตัวอย่างเช่น ปริมาณน้ำท่าเนื่องจากพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ไม่มีข้อมูลการศึกษาปริมาณน้ำท่าไว้ ในการศึกษาปริมาณน้ำท่าบริเวณลุ่มน้ำโครงการจะใช้วิธีการคำนวณจากสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่า และปริมาณน้ำฝนของลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่างโดยเทียบกับปริมาณน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ยตั้งแต่ปี 2504-2559 ของสถานีอำเภอพระพุทธบาทมาใช้ในการประเมิน และปริมาณตะกอนในลำน้ำเนื่องจากพื้นที่ลุ่ม

น้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ไม่มีสถานีตรวจวัดปริมาณตะกอนในลำน้ำ ดังนั้นการศึกษาปริมาณตะกอน จึงใช้สมการที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอย (Qs) กับพื้นที่รับน้ำหรือพื้นที่ลุ่มน้ำ (A) ที่ได้จากการศึกษาในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก (สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร, 2556) มาคำนวณเพื่อประเมินปริมาณตะกอนที่เกิดขึ้นมาใช้ในการประเมิน ที่ปรึกษาใช้รวบรวมข้อมูลที่ใช้ประเมินโดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 2.1-1

ตารางที่ 2.1-1 รายละเอียดการรวบรวมข้อมูลดัชนีที่แสดงองค์ประกอบของพื้นที่ลุ่มน้ำและดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของกลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของกลุ่มน้ำ	การรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน
1) ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของกลุ่มน้ำ (1) ลักษณะทางด้านกายภาพของกลุ่มน้ำปัจจุบัน	รวบรวมข้อมูลจากแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร ข้อมูลเส้นชั้นความสูงบริเวณพื้นที่ประทานบัตรเหมืองแร่ ข้อมูลทางน้ำ จากนั้นทำการคำนวณโดยใช้สมการที่เกี่ยวข้องร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ Arc GIS
(2) ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา	การรวบรวมข้อมูลลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา ของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรีตั้งแต่ปี 2531-2560
(3) ลักษณะทางปฐพีวิทยา	การศึกษาลักษณะทางปฐพีวิทยาภายในพื้นที่ลุ่มน้ำที่โครงการตั้งอยู่ เป็นการศึกษาถึงการชะล้างพังทลายของดิน โดยใช้ข้อมูลของกรมพัฒนาที่ดิน ในปี พ.ศ. 2543
(4) ลักษณะทางธรณีวิทยา	ใช้ข้อมูลลักษณะธรณีวิทยาทั่วไปบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในรัศมี 3 กม. จากขอบเขตพื้นที่โครงการที่อ้างอิงจากแผนที่ธรณีวิทยาประเทศไทย มาตราส่วน 1: 50,000 (ลำดับชุด L7018) ของกรมทรัพยากรธรณี ระบุว่า 5138 II (จังหวัดสระบุรี) ดำเนินการสำรวจและจัดทำแผนที่โดย ทรงกลด ประเสริฐทรง และคณะ (2553) (กรมทรัพยากรธรณี, 2554)
(5) ลักษณะแหล่งน้ำผิวดิน และแหล่งน้ำใต้ดิน	ใช้ข้อมูลจากการศึกษาแผนที่อุทกธรณีวิทยา มาตราส่วน 1:100,000 ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล จำแนกแหล่งน้ำใต้ดินบริเวณจุดที่ตั้งพื้นที่โครงการ และกลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่
(6) ทรัพยากรป่าไม้	รวบรวมข้อมูลทรัพยากรโดยรวบรวมข้อมูลราคาไม้จากองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ซึ่งเป็นข้อมูลปี 2551 รวบรวมข้อมูลกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ พระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ.2484 พระราชกำหนดไม้หวงห้าม พ.ศ. 2530 ประกาศคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ฉบับที่ 106/2557 (เรื่อง แก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายว่าด้วยป่าไม้ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 131 ตอนพิเศษ 143 ง) และพระราชกำหนดของป่าหวงห้าม พ.ศ.2530 ข้อมูลปฐภูมิสำรวจภาคสนามในวันที่ 1-4 ธันวาคม 2560 ทั้งนี้ที่ปรึกษาได้ตรวจสอบข้อมูลการศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่าที่มีการศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่าจากกรมป่าไม้ ซึ่งไม่มีข้อมูลการศึกษาทรัพยากรป่าไม้ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำตั้งอยู่

ตารางที่ 2.1-1 รายละเอียดการรวบรวมข้อมูลดัชนีที่แสดงองค์ประกอบของพื้นที่ลุ่มน้ำและดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของกลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ (ต่อ)

ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของกลุ่มน้ำ	การรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน
(7) ทรัพยากรสัตว์ป่า	รวบรวมข้อมูลกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และข้อมูลทะเบียนสถานภาพการถูกคุกคามได้พิจารณาตามแนวทางของสหภาพนานาชาติเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติ (International Union of conservation or Nature and Natural Resources; IUCN) ข้อมูลปฐมภูมิทำการสำรวจค้นหาโดยตรง (Direct Searching Method) และวิธีการสำรวจโดยอ้อมจากการสำรวจความคิดเห็น (Indirect Inquiring Method) ในวันที่ 1-4 ธันวาคม 2560 ทั้งนี้ที่ปรึกษาได้ตรวจสอบข้อมูลการศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่าที่มีการศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่าจากกรมป่าไม้ ซึ่งไม่มีข้อมูลการศึกษาทรัพยากรป่าไม้ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำตั้งอยู่
(8) ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน	รวบรวมข้อมูลที่ดินจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ของ กรมแผนที่ทหาร ลำดับชุด L7018 ระวัง 5138 II และภาพถ่ายดาวเทียมของ https://maps.google.co.th ข้อมูลปฐมภูมิรวบรวมข้อมูลภาคสนาม โดยการสำรวจสภาพพื้นที่จริง และใช้เครื่องมือค้นหาพิกัดด้วยดาวเทียม (GPS) ครอบคลุมบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 3 กม. ในเดือนมีนาคม 2560
(9) ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม	การศึกษาเกี่ยวกับสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของประชากรที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ (1) การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น โดยการศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องในลักษณะข้อมูลทุติยภูมิ เพื่อศึกษาที่ตั้งหมู่บ้านที่ทำการศึกษาลักษณะภูมิประเทศและเส้นทางการคมนาคม โดยใช้แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวัง 5138 II (2) การสอบถามผู้นำชุมชน โดยใช้วิธีสอบถามจากผู้นำชุมชน และศึกษาจากข้อมูลพื้นฐานของชุมชนที่รวบรวมไว้ โดยเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น องค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน และเทศบาลตำบลหน้าพระลาน เป็นต้น (3) การศึกษาจากสรุปข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ.) ปี 2560 ของสำนักงานองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
2) ดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของกลุ่มน้ำ (1) ปริมาณน้ำท่า	บริเวณลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ไม่มีสถานีตรวจวัดปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำ ดังนั้น ในการศึกษาปริมาณน้ำท่าบริเวณลุ่มน้ำโครงการจะใช้วิธีการคำนวณจากสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่า และปริมาณน้ำฝนของกลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่างโดยเทียบกับปริมาณน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ยตั้งแต่ปี 2504-2559 ของสถานีอำเภอพระพุทธบาท

ตารางที่ 2.1-1 รายละเอียดการรวบรวมข้อมูลดัชนีที่แสดงองค์ประกอบของพื้นที่ลุ่มน้ำและดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของกลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ (ต่อ)

ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของกลุ่มน้ำ	การรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน
(2) คุณภาพน้ำ	ข้อมูลในการศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินโดยรวบรวมข้อมูลผลตรวจวัดที่รวบรวมจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ในช่วงปี 2551 และปี 2553-2556 จำนวน 2 สถานี ได้แก่ น้ำชุมเหืองภายในประตอบัตรของบริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด และคุณภาพน้ำใต้ดินโดยรวบรวมข้อมูลผลตรวจวัดที่รวบรวมจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ในช่วงปี 2551 และปี 2553-2556 จำนวน 4 สถานี ได้แก่ น้ำบาดาลบ้านคั้งเขาเขียว น้ำบาดาลบ้านหน้าพระลาน น้ำบาดาลบ้านซัซชะอม และน้ำประปาบาดาลบ้านสะพานขาว และทำการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินเมื่อวันที่ 27 เมษายน 2560 จำนวน 2 สถานี ได้แก่ น้ำประปาบาดาลวัดถ้ำศรีวิไล และน้ำประปาบาดาลโรงเรียนบ้านเขารวก
(3) ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร	จากการศึกษาสภาพทางน้ำและลักษณะการไหลของน้ำในลำธาร โดยการสำรวจภาคสนามประกอบกับการสอบถามราษฎรในพื้นที่พบว่าลำน้ำสายหลักที่ปรากฏอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ลุ่มน้ำ คือ ห้วยธารทองแดง ห้วยน้ำโดน และห้วยพุแค
(4) ปริมาณตะกอนในลำน้ำ	เนื่องจากพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ไม่มีสถานีตรวจวัดปริมาณตะกอนในลำน้ำ ดังนั้นการศึกษาปริมาณตะกอน จึงใช้สมการที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอย (Qs) กับพื้นที่รับน้ำหรือพื้นที่ลุ่มน้ำ (A) ที่ได้จากการศึกษาในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก (สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร, 2556) มาคำนวณเพื่อประเมินปริมาณตะกอนที่เกิดขึ้น

ที่มา : บริษัท เอปอีเอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2561)

2.1.3 พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

สภาพภูมิประเทศของจังหวัดสระบุรี มีลักษณะที่สำคัญคือทางตอนใต้และทางตะวันตกของจังหวัดเป็นที่ราบสูงกว่าระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 2 ม.(รทก.) และพื้นที่จะค่อยๆ สูงขึ้นเรื่อยๆ ไปทางทิศเหนือ และตะวันออกเฉียงเหนือ บริเวณนี้จะเป็นลักษณะราบเรียบจนถึงพื้นที่เนินเขาสลับที่ราบสูง ซึ่งสูงกว่าระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 8-10 ม. และจะสูงขึ้นเรื่อยๆ ไปจนถึงพื้นที่ราบสูงและภูเขา

พื้นที่เป็นเขาหยาบหรือที่ราบสูงและภูเขา ได้แก่ บริเวณทางเหนือของอำเภอเฉลิมพระเกียรติ อำเภอแก่งคอย อำเภอมวกเหล็ก อำเภอพระพุทธบาท และอำเภอวังม่วง ซึ่งในเขตพื้นที่ดังกล่าวส่วนมากเป็นพื้นที่ภูเขาที่มีเนินเขาลูกโดด (Monadnock) สลับกับที่ราบสูง โดยเฉลี่ยพื้นที่ดังกล่าวมีความสูงอยู่ประมาณ 100-500 ม.(รทก.) เช่น ยอดเขาโพล่ง ซึ่งอยู่ในเขตอำเภอพระพุทธบาทมีความสูงประมาณ 592 ม.(รทก.) โดยบริเวณนี้มีเนื้อที่ประมาณร้อยละ 40 ของเนื้อที่จังหวัด พื้นที่ราบลุ่ม ได้แก่ บริเวณพื้นที่ส่วนใหญ่ทางด้านทิศตะวันตกของจังหวัด บางส่วนอยู่ตอนกลางและตอนใต้ โดยพื้นที่ราบลุ่มดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของที่ราบลุ่มเจ้าพระยามีอาณาเขตอยู่ในพื้นที่อำเภอต่างๆ ได้แก่ อำเภอเมืองสระบุรี บางส่วนของอำเภอหนองแค อำเภอหนองแซง อำเภอบ้านหมอ อำเภอเสาไห้ อำเภอวิหารแดง อำเภอหนองโดน และอำเภอดอนพุด โดยพื้นที่ส่วนนี้มีเนื้อที่ประมาณร้อยละ 60 ของเนื้อที่จังหวัด

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตลุ่มน้ำป่าสักซึ่งเป็นลุ่มน้ำหลัก (รหัสลุ่มน้ำ 12) และอยู่ในลุ่มน้ำย่อยแม่น้ำป่าสักตอนล่าง (รหัสลุ่มน้ำ 1208) ตามการจำแนกของคณะกรรมการศูนย์ข้อมูลสารสนเทศอุทกวิทยา (น้ำผิวดิน) ของคณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ (2538) ดังแสดงในตารางที่ 2.1-2 และรูปที่ 2.1-2 โดยพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยแม่น้ำป่าสักตอนล่างมีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 4,232.67 ตร.กม. เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำขนาดใหญ่

ตารางที่ 2.1-2 ขนาดของพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาในพื้นที่ลุ่มน้ำหลักแม่น้ำป่าสัก

รหัส	ชื่อลุ่มน้ำสาขา	SUB-BASIN NAME	พื้นที่ (ตร.กม.)	ประมาณ (ตร.กม.)
1201	แม่น้ำป่าสัก (สายหลัก)	PASAK RIVER BASIN (MAIN RIVER)	16,292.24	16,292
1202	แม่น้ำป่าสักตอนบน	UPPER PART OF PASAK RIVER	1,907.63	1,908
1203	ห้วยน้ำพุ	HUAI NAM PHUNG	857.46	857
1204	แม่น้ำป่าสักส่วนที่ 2	SECOND PART OF PASAK RIVER	2,695.15	2,695
1205	แม่น้ำป่าสักส่วนที่ 3	THIRD PART OF PASAK RIVER	4,117.86	4,118
1206	ห้วยเกาะแก้ว	HUAI KO KAE0	492.36	492
1207	ลำสนธิ	LAM SONTI	1,413.87	1,414
1208	แม่น้ำป่าสักตอนล่าง	LOWER PART OF PASAK RIVER	4,232.67	4,233
1209	ห้วยมวกเหล็ก	HUAI MUAK LEK	575.24	575

ที่มา : คณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ (2538)

โดยพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียงดังนี้

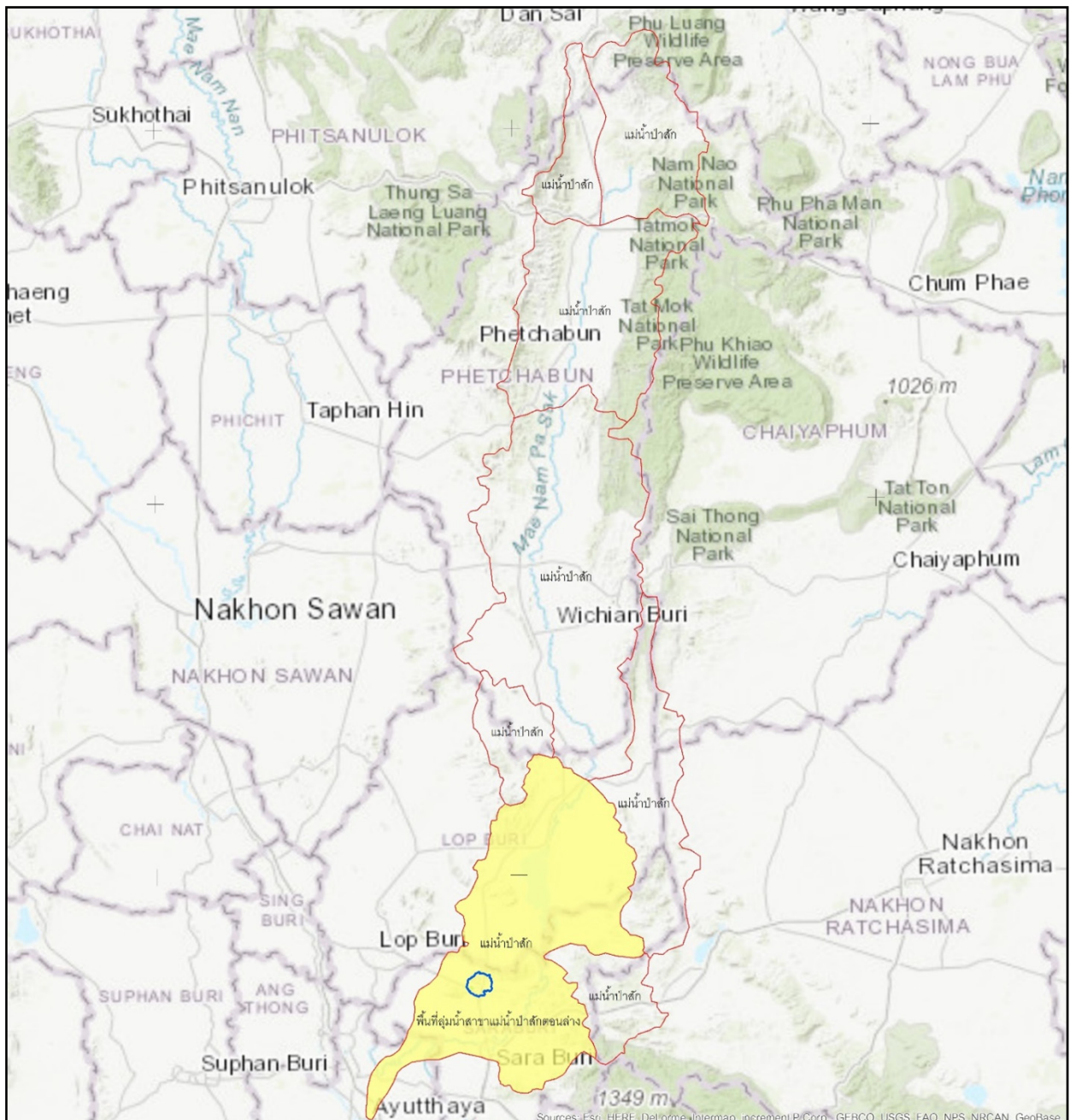
ทิศเหนือ มีอาณาเขตติดต่อกับ ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่ 3 และลุ่มน้ำสาขา ห้วยเกาะแก้ว ในเขตอำเภอโคกเจริญ จังหวัดลพบุรี และอำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์

ทิศใต้ มีอาณาเขตติดต่อกับ ลุ่มน้ำสาขาที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา ในเขตอำเภอพระนครศรีอยุธยา และอำเภอภาชี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ทิศตะวันออก มีอาณาเขตติดต่อกับ ลุ่มน้ำสาขาห้วยมวกเหล็ก และลุ่มน้ำสาขาลำสนธิ ในเขตอำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี และอำเภอลำสนธิ จังหวัดลพบุรี

ทิศตะวันตก มีอาณาเขตติดต่อกับ ลุ่มน้ำสาขาที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา ในเขตอำเภอโคกสำโรง และอำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี

พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 3/2544 ตั้งอยู่หมู่ที่ 3 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี มีเนื้อที่ 179.9925 ไร่ หรือประมาณ 180 ไร่ หรือ 0.288 ตารางกิโลเมตร (ตร.กม.) ปรากฏอยู่ในแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวัง 5138II อยู่ระหว่างเส้นกริดแนวตั้งที่ 702800E-703550E และเส้นกริดแนวนอนที่ 1625600N-1626550N โดยพื้นที่คำขอประทานบัตรดังกล่าวตั้งอยู่ในเขตพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรมเขาใหญ่ ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี



สัญลักษณ์ :

- ลุ่มน้ำป่าสัก
- พื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง
- ลุ่มน้ำย่อย

ที่มา: คณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ (2538)

รูปที่ 2.1-2

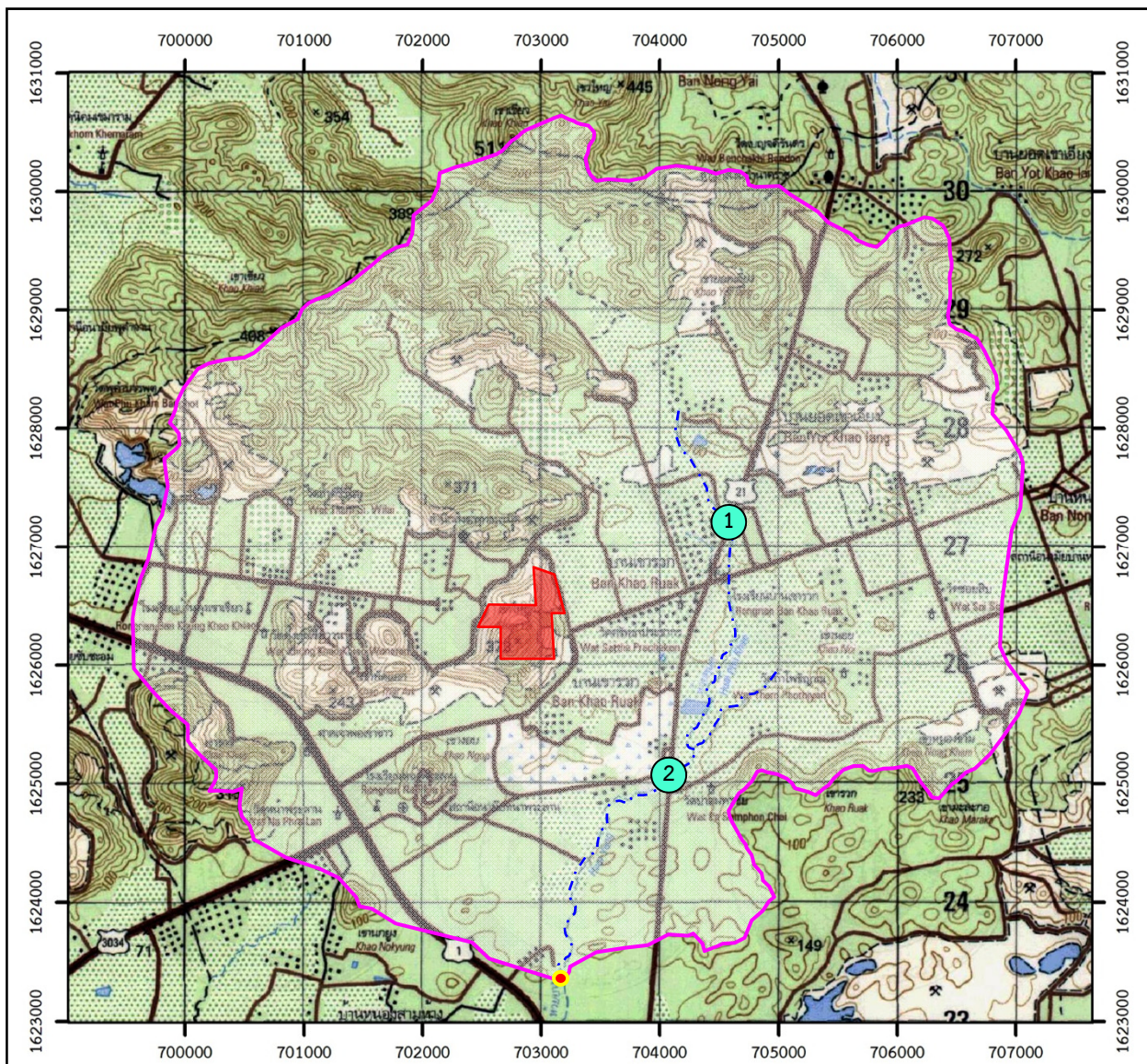
ลักษณะรูปร่างของกลุ่มน้ำหลักแม่น้ำป่าสัก และลุ่มน้ำสาขา

ในการกำหนดขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่เพื่อศึกษาศักยภาพของพื้นที่โครงการในการเป็นต้นน้ำลำธาร ศึกษาการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ และเพื่อให้ทราบความเหมาะสมของการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ โดยที่จะไม่ส่งผลกระทบต่อหน้าที่ของลุ่มน้ำนั้นๆ และมีให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปจากที่เป็นอยู่ จึงทำการกำหนดขอบเขตลุ่มน้ำย่อยที่ครอบคลุมพื้นที่โครงการนั้นสามารถกำหนดขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำได้จำนวน 1 ลุ่มน้ำ เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำขนาดเล็ก มีพื้นที่ประมาณ 23,740.21 ไร่ หรือประมาณ 37.98 ตร.กม. โดยใช้สันปันน้ำบริเวณเขาเขียว เขาใหญ่ เขาขาว เขานกยูง และเขาหนองขาม เป็นแนวเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยจะมีทางน้ำสายย่อยหลายสายไหลมารวมกันตามความลาดเอียงของพื้นที่ ทิศทางการไหลของน้ำโดยรวมจะไหลไปทางทิศใต้ของพื้นที่ลุ่มน้ำจากบริเวณแนวเขาไหลลงสู่ที่ราบลุ่ม ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยนี้จะมีทางน้ำสายหลักเพียงสายเดียว คือ ห้วยพุแค ไหลจากเขาลงสู่ลำห้วยสาขาของห้วยพุแค ทั้งนี้แนวทางน้ำไหลผ่านของทางหลวงหมายเลข 21 ตามลักษณะภูมิประเทศ โดยบริเวณใต้ทางหลวงมีท่อลอดและสะพานทำให้น้ำสามารถไหลลอดผ่านไถ่ถนนได้ ทางน้ำสายหลักและลำน้ำสาขาห้วยพุแคจะไหลไปรวมกันบริเวณสะพานจุดตัดทางหลวงหมายเลข 21 บริเวณวัดป่าสมพรชัยแล้วไหลลงสู่จุดน้ำออก (Outlet) ไปยังสวนพฤกษศาสตร์ภาคกลาง (พุแค) ต่อไป โดยขนาดของพื้นที่โครงการ คิดเป็นร้อยละ 1.32 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย (รูปที่ 2.1-3)

2.1.4 สภาพพื้นที่โครงการและการใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1บี

พื้นที่โครงการมีลักษณะภูมิประเทศเป็นเทือกเขาหินปูน มีการวางตัวอยู่ในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ มีความสูงโดยประมาณระหว่าง 75-360 ม.(รทก.) พื้นที่โครงการยังมีเคยดำเนินกิจกรรมการทำเหมืองบริเวณพื้นที่โครงการมาก่อน แต่พบว่ามีพื้นที่บางส่วนถูกทำเหมืองตามมาตรา 9 แห่งประมวลกฎหมายที่ดิน เนื้อที่ประมาณ 27 ไร่ โดยเป็นการทำเหมืองในอดีตก่อนที่บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด จะดำเนินการยื่นคำขอประทานบัตรที่ 3/2554 บริเวณภายในพื้นที่โครงการมีต้นไม้ขึ้นบริเวณแนวเขาตามธรรมชาติ ส่วนบริเวณพื้นที่โดยทั่วไปมีลักษณะเป็นภูเขาสูงชัน ไหล่เขาจะลาดเอียงจากด้านทิศตะวันตกลงมาด้านทิศตะวันออก มีเส้นทางสำหรับการขนส่งแร่ภายในโรงโม่หินข้างเคียงอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ ดังแสดงในรูปที่

2.1-4



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



ขอบเขตลุ่มน้ำย่อย



outlet



ทางน้ำธรรมชาติ

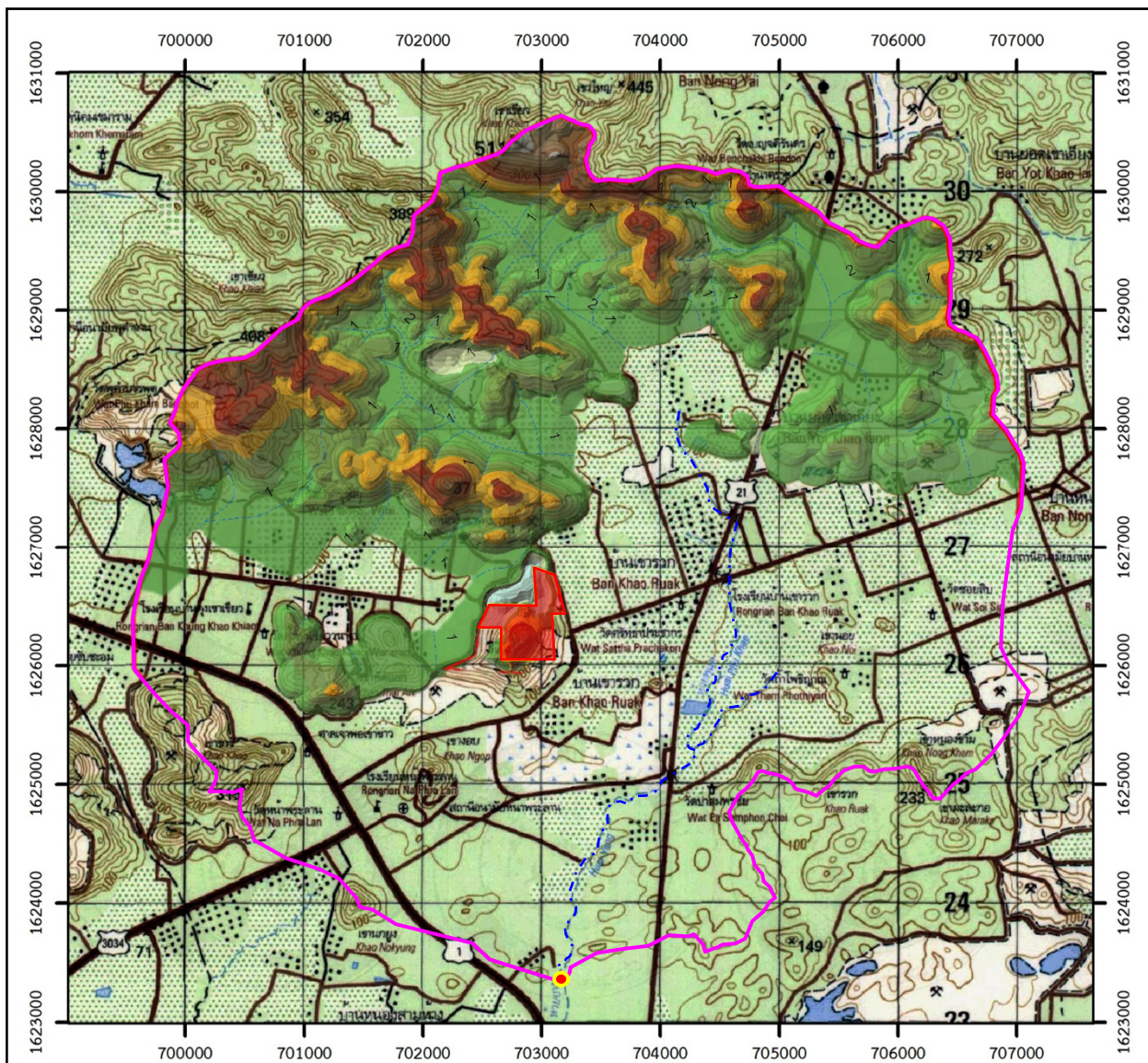


0 0.5 1.0 2.0 กม.

ที่มา: ดัดแปลงจากกรมแผนที่ทหาร (2540) และข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของคณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ (2538)

รูปที่ 2.1-3

ขอบเขตและลักษณะภูมิประเทศของกลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



ขอบเขตลุ่มน้ำย่อย



outlet



ทางน้ำธรรมชาติ

ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (เมตร)



45.9-511



408.8-459.9



357.7-408.8



306.6-357.7



255.5-306.6



204.4-255.5



153.3-204.4



102.2-153.3



51.1-102.2



0-51.1



0 0.5 1.0 2.0 กม.

ที่มา: ดัดแปลงจากกรมแผนที่ทหาร (2540) และข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของคณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ (2538)

รูปที่ 2.1-4

สภาพภูมิประเทศของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน

พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 3/2544 ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรมแหล่งหินเขาใหญ่ ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี และตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1B เป็นพื้นที่ป่าตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ.2484 รวมทั้งอยู่ภายในพื้นที่นิคมสร้างตนเองพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี และจังหวัดลพบุรี (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2518 การทำเหมืองตามแผนผังโครงการทำเหมืองมีการเปิดทำเหมือง พื้นที่ประมาณ 98.5 ไร่ หรือร้อยละ 54.72 ของพื้นที่โครงการ โดยจะทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ที่ระดับ 360-130 ม.(รทก.) ทั้งนี้เพื่อเป็นการรักษาแหล่งน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1บี จึงกำหนดให้มีการฟื้นฟูหน้าเหมืองที่ผ่านการทำเหมืองแล้วในแต่ละช่วงปีควบคู่กับการทำเหมืองและให้ปลูกต้นไม้เพิ่มเติมบริเวณขอบเขตพื้นที่โครงการรอบบ่อขุดเหมือง (รูปที่ 2.1-5)

2.1.5 ดัชนีและหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำ ลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

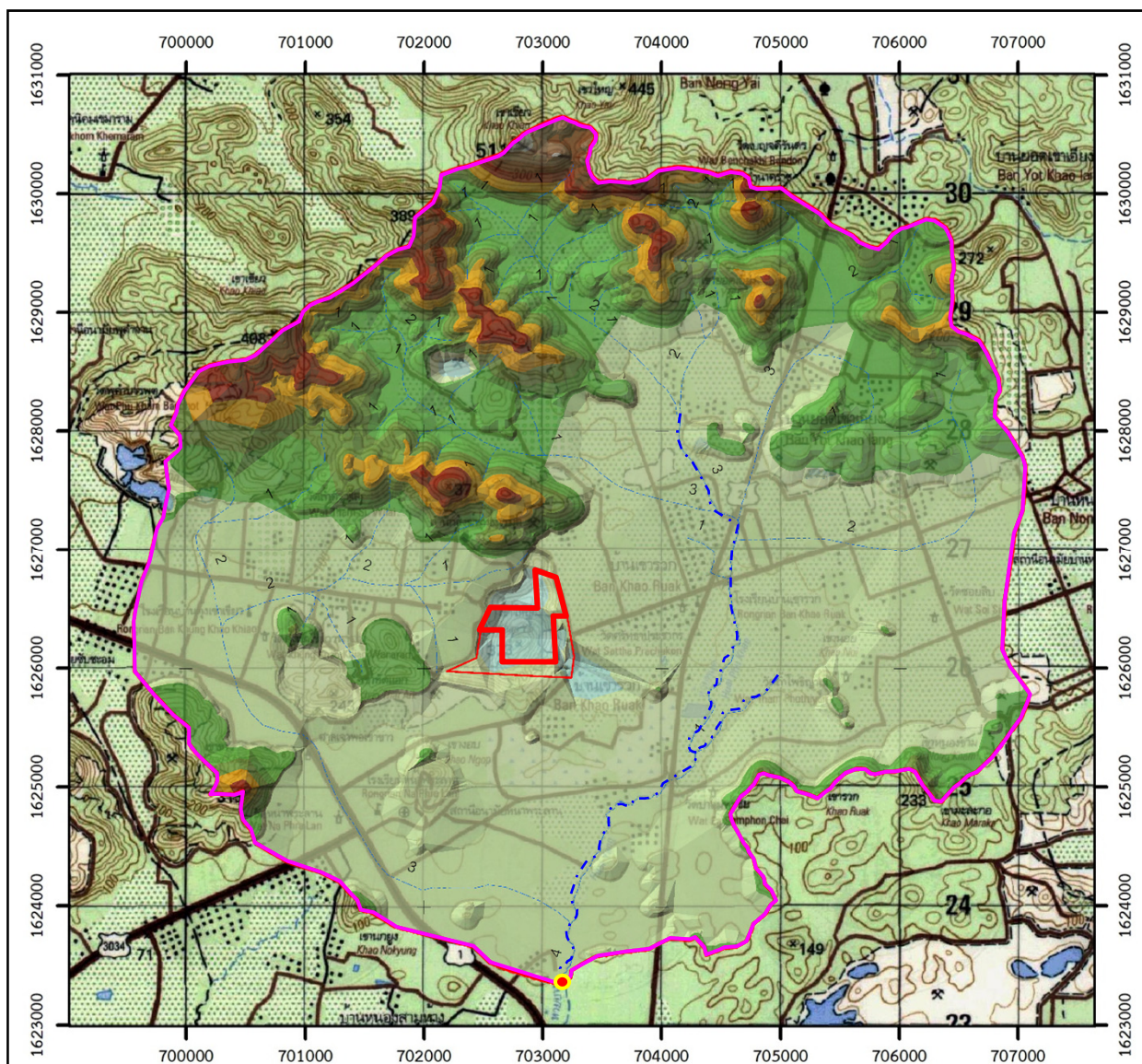
เนื่องจากลุ่มน้ำหนึ่งๆ มีบทบาทหน้าที่หลักที่สำคัญ คือ การให้น้ำในปริมาณน้ำที่เพียงพอคุณภาพดี และมีการไหลของน้ำที่สม่ำเสมอตลอดทั้งปี รวมทั้งการควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน โดยการทำหน้าที่ต่างๆ มีโครงสร้างของลุ่มน้ำเป็นตัวควบคุม เมื่อพิจารณาถึงบทบาทหน้าที่ของลุ่มน้ำดังกล่าว ประกอบกับกรอบแนวทางในการประเมินศักยภาพลุ่มน้ำที่ได้เสนอไว้แล้วในหัวข้อ 2.1.3 จึงได้กำหนดดัชนีชี้วัดศักยภาพลุ่มน้ำของโครงการ โดยใช้หน้าที่ของลุ่มน้ำและโครงสร้างที่เกี่ยวข้องในการที่จะเอื้ออำนวยต่อการทำหน้าที่ (การให้น้ำ) ของลุ่มน้ำเป็นตัวชี้วัด ซึ่งดัชนีชี้วัดดังกล่าวมีดังนี้

(1) ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของลุ่มน้ำ ได้แก่

- (1.1) ลักษณะทางด้านกายภาพของลุ่มน้ำ
- (1.2) ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา
- (1.3) ลักษณะทางปฐพีวิทยา
- (1.4) ลักษณะทางธรณีวิทยา
- (1.5) ลักษณะแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน
- (1.6) ทรัพยากรป่าไม้
- (1.7) ทรัพยากรสัตว์ป่า
- (1.8) การใช้ประโยชน์ที่ดิน
- (1.9) ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม

(2) ดัชนีที่เป็นหน้าที่ของลุ่มน้ำ ได้แก่

- (2.1) ปริมาณน้ำในลำธาร
- (2.2) คุณภาพน้ำในลำธาร
- (2.3) ช่วงเวลาการไหลหรือลักษณะการไหลของน้ำในลำธาร
- (2.4) ปริมาณตะกอนในลำน้ำ



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



ขอบเขตลุ่มน้ำย่อย



outlet



ทางน้ำธรรมชาติ

ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (เมตร)



45.9-511



408.8-459.9



357.7-408.8



306.6-357.7



255.5-306.6



204.4-255.5



153.3-204.4



102.2-153.3



51.1-102.2



0-51.1



0 0.5 1.0 2.0 กม.

ที่มา: ดัดแปลงจากกรมแผนที่ทหาร (2540) และข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของคณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ (2538)

รูปที่ 2.1-5

สภาพภูมิประเทศของโครงการเมื่อสิ้นสุดโครงการ

2.1.6 สถานภาพลุ่มน้ำ

(1) ระดับสถานภาพของลุ่มน้ำ

ในการประเมินสถานภาพของลุ่มน้ำนั้น สามารถแบ่งระดับของสถานภาพออกเป็น 4 ระดับ โดยสามัคคี บุญยะวัฒน์ (2552) ดังนี้

(1.1) สมดุลธรรมชาติ (Stage of Nature Balance) สภาพลุ่มน้ำมีองค์ประกอบ หรือ โครงสร้าง (Structure) ทั้งชนิด ปริมาณ สัดส่วน และการกระจายของทรัพยากรต่างๆ อยู่ในภาวะธรรมชาติและสามารถทำหน้าที่ (Function) ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ของการจัดการลุ่มน้ำ คือ สามารถให้ ผลผลิตน้ำ (Water Yield) ที่ดีในทุกๆ ด้านโดยมีปริมาณน้ำที่พอเหมาะไม่มากเกินไปในฤดูฝน และไม่ขาดแคลนใน ฤดูแล้ง มีคุณภาพน้ำที่ดี และมีน้ำไหลตลอดทั้งปี รวมทั้งปริมาณการชะล้างพังทลายของดินอยู่ในเกณฑ์ต่ำ นอกจากนั้นได้พิจารณาแนวทางในการจัดการลุ่มน้ำ พิจารณาถึงกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินและความสอดคล้อง กับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ที่มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศลุ่มน้ำ

(1.2) ระวังภัย (Warning Stage) สภาพลุ่มน้ำมีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ หรือโครงสร้าง ไปจากเดิมเล็กน้อย แต่เป็นการเปลี่ยนแปลงไปในระยะสั้น จึงสามารถฟื้นคืนสภาพธรรมชาติเดิมได้ในเวลาไม่นาน ระบบลุ่มน้ำยังสามารถทำหน้าที่ได้เป็นปกติ มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำในลำธารเพียงเล็กน้อย คุณภาพน้ำมีการ เปลี่ยนแปลงไปแต่ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำ รวมทั้งอาจเกิดสภาพขาดแคลนน้ำในลำธารได้ แต่ยังมีน้ำไหลใน ลำธารเกือบตลอดปี การพังทลายของดินมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น แต่ยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงปานกลาง ทั้งนี้จึงมีผลทำให้ น้ำชุ่มในช่วงฤดูฝนได้ นอกจากนั้น หากพิจารณาแนวทางในการจัดการลุ่มน้ำ กิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดิน และ ความสอดคล้องกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่มีความไม่เหมาะสมในบางพื้นที่แต่มีพื้นที่ไม่มาก และไม่ส่งผล กระทบต่อระบบนิเวศลุ่มน้ำมากนัก

(1.3) เสี่ยงภัย (Risky Stage) สภาพลุ่มน้ำมีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ หรือโครงสร้างไป จากเดิมมาก ต้องใช้เวลาในการฟื้นคืนสภาพของทรัพยากรลุ่มน้ำ ทำให้ระบบไม่สามารถทำหน้าที่ได้เป็นปกติ และ มีผลทำให้เกิดปัญหาต่างๆ มากยิ่งขึ้น เช่น เกิดปัญหาการพังทลายของดินในระดับปานกลางถึงมาก ทำให้น้ำชุ่ม มากขึ้น ตลอดจนมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของน้ำท่า คือ มีน้ำท่าในช่วงฤดูฝนมากขึ้น มีน้ำท่าในฤดูแล้ง น้อยลง ทำให้เกิดน้ำท่วมในฤดูฝน มีปัญหาภัยแล้งในฤดูแล้ง และไม่มีน้ำไหลในลำธารช่วงฤดูแล้ง นอกจากนั้น หาก พิจารณาแนวทางในการจัดการลุ่มน้ำ กิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดิน และความสอดคล้องกับการกำหนดชั้น คุณภาพลุ่มน้ำ ที่มีความไม่เหมาะสมในหลายพื้นที่ และส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศของลุ่มน้ำ

(1.4) วิกฤติ (Critical Stage) สภาพลุ่มน้ำมีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบไปจากเดิมมากจน ไม่สามารถฟื้นคืนสภาพเดิมได้โดยธรรมชาติ ต้องใช้เทคโนโลยีเข้าช่วยจึงจะสามารถฟื้นคืนสภาพเดิมได้ และต้องใช้ เวลานานมาก ทำให้ระบบลุ่มน้ำไม่สามารถทำหน้าที่ให้ผลผลิตน้ำท่าได้เป็นปกติ และอาจก่อให้เกิดภัยธรรมชาติ อย่างรุนแรง เช่น อุทกภัย ภัยแล้ง และดินถล่มเป็นประจำ คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง และลำธารมีน้ำไหลเฉพาะฤดูฝน เท่านั้น การพังทลายของดินอยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก และหากพิจารณาแนวทางในการจัดการลุ่มน้ำ ซึ่งพิจารณาถึง

กิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดิน และความสอดคล้องกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่มีความไม่เหมาะสมในพื้นที่ส่วนใหญ่ของลุ่มน้ำ และส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศของลุ่มน้ำอย่างมาก

(2) การประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ

การประเมินสถานภาพลุ่มน้ำในภาพรวมของโครงการนั้น มีขั้นตอนการประเมิน ดังนี้

(2.1) ประเมินสถานภาพดัชนีที่ใช้บ่งชี้สถานภาพลุ่มน้ำในทุกดัชนี ทั้งดัชนีที่เป็นโครงสร้างและดัชนีที่เป็นหน้าที่ลุ่มน้ำ โดยการนำผลการศึกษาไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์/ผลการศึกษาที่ได้มีการศึกษาหรือกำหนดไว้แล้ว

(2.2) ให้ค่าคะแนนสถานภาพของแต่ละดัชนีที่ได้ในข้อ 2.1 ดังนี้

สมดุลธรรมชาติ	ให้ค่าคะแนน 4
ระวางภัย	ให้ค่าคะแนน 3
เสี่ยงภัย	ให้ค่าคะแนน 2
วิกฤติ	ให้ค่าคะแนน 1

(2.3) ประเมินสถานภาพโดยรวมของลุ่มน้ำโดยนำค่าคะแนนของแต่ละดัชนีที่ได้ไปหาค่าเฉลี่ย แล้วนำค่าคะแนนเฉลี่ยที่ได้ไปกำหนดสถานภาพลุ่มน้ำตามเกณฑ์ดังตารางที่ 2.1-3

ตารางที่ 2.1-3 เกณฑ์การประเมินสถานภาพโดยรวมของลุ่มน้ำ

สถานภาพโดยรวมของลุ่มน้ำ	ค่าคะแนน *
สมดุลธรรมชาติ	3.26 – 4.0
ระวางภัย	2.51 – 3.25
เสี่ยงภัย	1.76 – 2.50
วิกฤติ	1.0 – 1.75

หมายเหตุ : * ระดับค่าคะแนนที่ใช้กำหนดสถานภาพของลุ่มน้ำสามารถกำหนดได้ โดยนำค่าคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ (4) และต่ำสุดที่เป็นไปได้ (1) มาจัดแบ่งเป็น 4 ชั้น ตามระดับของสถานภาพ

2.1.7 ศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

การประเมินศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ จะพิจารณาจากศักยภาพของดัชนีบ่งชี้สถานภาพลุ่มน้ำว่าสามารถทำหน้าที่ในระบบนิเวศได้มากน้อย หรือสูงต่ำกว่าค่ามาตรฐาน หรือสภาพธรรมชาติเพียงใด ซึ่งการประเมินระดับศักยภาพของลุ่มน้ำ ดังนี้

(1) การให้น้ำหนักความสำคัญของดัชนีบ่งชี้ศักยภาพลุ่มน้ำ ในการประเมินระดับศักยภาพของดัชนีบ่งชี้คุณภาพสิ่งแวดล้อมในส่วนที่แสดงบทบาท หรือหน้าที่ว่ายังสามารถทำหน้าที่ในระบบนิเวศได้เป็นปกติ หรือเป็นไปตามสภาพธรรมชาติได้มากน้อยเพียงใด หากจะมีการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ลุ่มน้ำต่อไป โดยพิจารณาหรือประเมินศักยภาพจากข้อมูล และการประเมินระดับสถานภาพปัจจุบัน ทั้งนี้ การเลือกดัชนีหลักๆ หรือดัชนีที่มีความสำคัญที่จะนำมาประเมินศักยภาพของลุ่มน้ำนั้น จะใช้แนวความคิดตามหลักเกณฑ์ในการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำแม่น้ำป่าสัก (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2553) กำหนดจากปัจจัยด้าน

กายภาพซึ่งมีผลต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ยาก เช่น สภาพภูมิประเทศ ระดับความลาดชัน ความสูงจากระดับน้ำทะเล ลักษณะทางธรณีวิทยา ลักษณะทางปฐพีวิทยา สภาพป่าไม้ที่เหลืออยู่ในปัจจุบัน และศักยภาพทางแร่ในพื้นที่ โดยสมการที่ใช้กำหนดชั้นคุณภาพในลุ่มน้ำป่าสักมีดังนี้

$$Y (WSC) = 1.93-0.046(\text{slope})-0.004(\text{Elev})+0.107(\text{Landfm}) \\ +0.116(\text{Geol})+0.193(\text{Soil})+\text{FOR}+\text{MIN}$$

$$\text{กำหนดให้ค่า } R^2 = 0.9682$$

เมื่อ; Y (WSC) คือ ดัชนีชั้นคุณภาพของลุ่มน้ำของพื้นที่

Slope คือ ระดับความลาดชันเฉลี่ยของพื้นที่ (%)

Elev คือ ค่าความสูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยของพื้นที่ (เมตร/10)

Landfm คือ ดัชนีแทนลักษณะแผ่นดินของพื้นที่

Geol คือ ดัชนีแทนลักษณะทางธรณีวิทยาของพื้นที่

Soil คือ ดัชนีแทนลักษณะทางปฐพีวิทยาของพื้นที่

FOR คือ ตัวแปรแทนสภาพการมีป่าไม้หรือไม่มีป่า

MIN คือ ตัวแปรแทนพื้นที่ที่มีศักยภาพทางแร่

ทั้งนี้ ดัชนีที่นำมาประเมินศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ได้แก่ ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของลุ่มน้ำ และดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของลุ่มน้ำ ซึ่งจะให้น้ำหนักความสำคัญของคะแนนเป็นสูงมาก (5) เฉพาะดัชนีด้านโครงสร้างของลุ่มน้ำ ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำ ลักษณะทางปฐพีวิทยา ลักษณะทางธรณีวิทยา และ การใช้ประโยชน์ที่ดินซึ่งมีผลต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ยาก ส่วนดัชนีทางด้านกายภาพอื่นๆ ได้แก่ ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา ลักษณะแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำใต้ดิน และทรัพยากรป่าไม้ และ ดัชนีด้านที่แสดงหน้าที่ของลุ่มน้ำ ได้แก่ ปริมาณน้ำท่า คุณภาพน้ำ ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร และปริมาณตะกอนในลำน้ำ จะให้น้ำหนักความสำคัญของคะแนนเป็นสูง (4) ส่วนดัชนีที่มีความสำคัญในระดับรองๆ ลงไป ได้แก่ ทรัพยากรสัตว์ป่าและลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม ให้น้ำหนักความสำคัญของคะแนนเป็นระดับปานกลาง (3) ดังตารางที่ 2.1-4

ตารางที่ 2.1-4 สรุปค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละดัชนีที่บ่งชี้ศักยภาพการเป็นต้นน้ำลำธาร

ดัชนีบ่งชี้ศักยภาพลุ่มน้ำ	ค่าน้ำหนักความสำคัญของดัชนี *
1. ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของลุ่มน้ำ	
1.1 ลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำ	5
1.2 ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา	4
1.3 ลักษณะทางปฐพีวิทยา	5
1.4 ลักษณะทางธรณีวิทยา	5
1.5 ลักษณะแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน	4
1.6 ทรัพยากรป่าไม้	4
1.7 ทรัพยากรสัตว์ป่า	3
1.8 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	5
1.9 ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม	3
2. ดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของลุ่มน้ำ	
2.1 ปริมาณน้ำท่า	4
2.2 คุณภาพน้ำ	4
2.3 ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร	4
2.4 ปริมาณตะกอนในลำน้ำ	4

หมายเหตุ : * ค่าน้ำหนักความสำคัญของดัชนี แบ่งเป็น 5 คือ สูงมาก 4 คือ สูง 3 คือ ปานกลาง

(2) ให้ค่าคะแนนระดับศักยภาพของแต่ละดัชนี โดยใช้แนวความคิดคล้ายคลึงกับหลักเกณฑ์ ในการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดการประสานการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำให้เหมาะสม โดยได้มีการกำหนดให้แบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นต่างๆ เป็น 5 ระดับ คือ พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1-5 โดยพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 หมายถึง พื้นที่ภายในลุ่มน้ำที่ควรจะต้องสงวนรักษาไว้เป็นต้นน้ำลำธารโดยเฉพาะ มีองค์ประกอบรวมกันดังนี้

(2.1) เป็นพื้นที่สูง หรือบริเวณที่อยู่ตอนบนของลุ่มน้ำที่จำเป็นต้องอนุรักษ์ไว้เป็นต้นน้ำลำธาร เนื่องจากมีลักษณะและสมบัติที่อาจมีผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินได้ง่าย และรุนแรง

(2.2) ส่วนมากเป็นเทือกเขาที่เต็มไปด้วยหุบเขา หน้าผา ยอดเขาแหลม และ/หรือร่องน้ำจำนวนมาก ซึ่งปกคลุมหรือเคยปกคลุมด้วยป่าดงดิบ ป่าดิบเขา หรือป่าสนเขา และ/หรือป่าชนิดอื่นๆ

(2.3) ส่วนใหญ่มีความลาดชันโดยเฉลี่ยของพื้นที่ 60% ขึ้นไป

(2.4) มีลักษณะทางธรณี ประกอบด้วย หินซึ่งให้กำเนิดดินที่ง่ายมากต่อการพังทลาย

ซึ่งมีค่าคะแนนตามระดับศักยภาพของแต่ละดัชนี ดังนี้

ระดับสูง	ให้ค่าคะแนน 5
ระดับค่อนข้างสูง	ให้ค่าคะแนน 4
ระดับปานกลาง	ให้ค่าคะแนน 3
ระดับค่อนข้างต่ำ	ให้ค่าคะแนน 2
ระดับต่ำ	ให้ค่าคะแนน 1

(3) ประเมินศักยภาพโดยรวมของกลุ่มน้ำ โดยนำค่าคะแนนของแต่ละดัชนีไปคูณกับค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละดัชนี โดยผลรวมคะแนนสูงสุด เท่ากับ 270 (54×5) ผลรวมคะแนนต่ำสุด เท่ากับ 54 (54×1) แล้วนำค่าคะแนนเฉลี่ยที่ได้ไปกำหนดศักยภาพในการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ตามเกณฑ์หรือคะแนนที่กำหนดศักยภาพ ดังตารางที่ 2.1-5

ตารางที่ 2.1-5 เกณฑ์การประเมินศักยภาพโดยรวมของกลุ่มน้ำ

ศักยภาพในการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของกลุ่มน้ำ	ค่าคะแนนรวม
สูง (5)	> 226
ค่อนข้างสูง (4)	183-225
ปานกลาง (3)	140-182
ค่อนข้างต่ำ (2)	97-139
ต่ำ (1)	<96

หมายเหตุ : * ระดับค่าคะแนนที่ใช้กำหนดสถานภาพของกลุ่มน้ำสามารถกำหนดได้ โดยนำค่าคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ (5) และต่ำสุดที่เป็นไปได้ (1) มาจัดแบ่งเป็น 5 ชั้น ตามระดับของศักยภาพ

2.2 การวิเคราะห์สถานภาพและศักยภาพการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

2.2.1 ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของกลุ่มน้ำ

2.2.1.1 ลักษณะทางด้านกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำ มีบทบาทต่อลักษณะดิน อากาศ พืชพรรณ และพฤติกรรมทางอุทกวิทยา รวมทั้งสภาพแวดล้อมต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำอย่างมาก เช่น ลักษณะของพื้นที่ลุ่มน้ำ ความลาดชัน ทิศทางของความลาดชัน และระดับความสูง จะมีผลต่อการรับน้ำฝน การไหลของน้ำในลำน้ำ และการกักเก็บน้ำ พร้อมทั้งเกี่ยวข้องไปถึงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำ

พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำขนาดเล็ก มีพื้นที่ประมาณ 23,740.21 ไร่ หรือประมาณ 37.98 ตร.กม. โดยพื้นที่โครงการมีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 180 ไร่ หรือประมาณ 0.288 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 1.32 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย มีความลาดชันโดยเฉลี่ยบนภูเขาและที่ลาดเชิงเขาประมาณร้อยละ 16.49 พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยมีลักษณะรูปสี่เหลี่ยม (Rectangular basin) ซึ่งมีค่า Form Factor เท่ากับ 0.81 ดังแสดงในตารางที่ 2.2-1 ภายในลุ่มน้ำไม่ปรากฏทางน้ำเด่นชัดตามธรรมชาติ พบว่ามีเพียงสองสายที่เป็นร่องน้ำตามธรรมชาติรับน้ำฝนเพียงชั่วคราวแล้วซึมลงดินเท่านั้น

สำหรับสภาพการใช้ที่ดินภายในลุ่มน้ำ พบว่าโดยส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมใช้ประโยชน์ในการทำไร่และทำสวน พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็นไร่ข้าวโพด และไร่มันสำปะหลัง กระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่ส่วนนี้ โดยแต่ละสวนจะมีขนาดพื้นที่เล็กๆเท่านั้น ส่วนพื้นที่ป่าไม้อยู่ในบริเวณที่มีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ภูเขาในบริเวณพื้นที่โครงการ และใกล้เคียง พื้นที่ยังคงมีลักษณะเป็นพื้นที่ป่าไม้ตามสภาพธรรมชาติเดิมแต่มีพื้นที่น้อยมาก สภาพป่าไม้ที่พบในพื้นที่บริเวณนี้มีลักษณะสภาพเป็นพื้นที่รกร้าง ที่อยู่บนภูเขาหินปูน ประกอบด้วย ต้นไม้ที่มีขนาด

ค่อนข้างเล็ก แคระแกรน และยังพบกอไผ่ขึ้นกระจายอยู่ทั่วไป พบได้ในบริเวณยอดเขาทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่ลุ่มน้ำ ส่วนพื้นที่ชุมชนต่างๆ พบอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำพบได้บริเวณสองข้างทางคมนาคมในพื้นที่ โดยเฉพาะตามแนวทางหลวงหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) และแนวทางหลวงหมายเลข 21 มีชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ได้แก่ ชุมชนบ้านหน้าพระลาน ชุมชนบ้านเขาพาดแอก ชุมชนบ้านเขาอดเอียง ชุมชนบ้านคู้เขาเขียว และชุมชนบ้านเขารวก เป็นต้น

ตารางที่ 2.2-1 ลักษณะทางด้านกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่

ลำดับ	ลักษณะทางกายภาพและคุณสมบัติอุทกวิทยา	ค่าที่ตรวจวัด/คำนวณ
1	พื้นที่ลุ่มน้ำ (Area, ตร.กม.)	37.98
2	ความยาวของแกนลุ่มน้ำ (Axial Length, กม.)	6.84
3	ความกว้างเฉลี่ย (Average Width, กม.)	5.56
4	รูปทรงลุ่มน้ำ (Form Factor)	0.81
5	เส้นรอบรูป (Perimeter, กม.)	26.60
6	สัมประสิทธิ์ความกระชับ (Compactness Coefficient)	12.08
7	ความลาดชัน (Mean Slope ร้อยละ)	16.49
8	ความสูงเฉลี่ย (Mean Elevation, ม.)	128.43
9	อัตราส่วนความสูงของลุ่มน้ำ (Relief Ratio, ม./กม.)	38.95
10	ความหนาแน่นของการระบายน้ำ (Drainage density, กม./ตร.กม.)	1.27
11	ความหนาแน่นของลำธาร (Stream density, ลำน้ำ/ตร.กม.)	1.13

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2561)

หมายเหตุ : Form Factor	< 1	แสดงว่าพื้นที่ลุ่มน้ำมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม
	> 1	แสดงว่าพื้นที่ลุ่มน้ำมีลักษณะคล้ายรูปพัด
Compactness Coefficient	> 1	แสดงว่าพื้นที่ลุ่มน้ำไม่ใช่ลักษณะวงกลม
Drainage density	< 1	แสดงว่ามีการระบายน้ำเร็ว
	1-5	แสดงว่ามีการระบายน้ำปานกลาง
	> 5	แสดงว่ามีการระบายน้ำดี

จากลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยดังกล่าวข้างต้น ได้นำมาประเมินสถานภาพโดยพิจารณาปัจจัยหลัก 3 ประการ (ตารางที่ 2.2-2) ดังนี้

- 1) ความลาดชันโดยเฉลี่ยของลุ่มน้ำ ซึ่งมีผลต่อการเกิดการชะล้างพังทลายของดิน การไหลของน้ำรวมทั้งความรุนแรงของน้ำที่ไหลบ่าหน้าดิน
- 2) ความหนาแน่นของการระบายน้ำ
- 3) ความหนาแน่นของลำธาร ซึ่งมีผลต่อความสามารถในการระบายน้ำลงสู่ลำน้ำของลุ่มน้ำ

เมื่อนำผลการศึกษามาเปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดสถานภาพในตารางที่ 2.2-2 พบว่า สถานภาพโดยภาพรวมอยู่ในระดับเสี่ยงภัย (2.33) เนื่องจากพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ อยู่ในบริเวณภูเขาและที่ลาดเชิงเขามีความลาดชันโดยเฉลี่ยประมาณ 16.49 เปอร์เซ็นต์ จากการสำรวจพบทางน้ำผิวดินในพื้นที่ลุ่มน้ำ 2 สาย ดังนั้น พื้นที่

ลุ่มน้ำจึงมีความหนาแน่นของการระบายน้ำมากกว่า 1 กม./ตร.กม. (1.27 กม./ตร.กม.) และความหนาแน่นของลำธารมากกว่า 1 สาย/ตร.กม. (1.13 ลำน้ำ/ตร.กม.) แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ลุ่มน้ำเก็บกักน้ำไว้ในลุ่มน้ำได้ค่อนข้างน้อย

เมื่อพิจารณาถึงศักยภาพลุ่มน้ำของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยดังกล่าว พบว่า การควบคุมการชะล้างพังทลายและลดการไหลผ่านหน้าดินของน้ำฝน รวมทั้งการกักเก็บน้ำไว้ในพื้นที่เป็นหน้าที่หลักอย่างหนึ่งของแหล่งต้นน้ำลำธาร ซึ่งลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำของโครงการเอื้ออำนวยต่อการทำหน้าที่ในการรวบรวมน้ำผิวดินได้น้อย จึงประเมินได้ว่าลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีศักยภาพการใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำ (ต้นน้ำลำธาร) ในระดับค่อนข้างต่ำ (2) ซึ่งลักษณะทางกายภาพนี้เป็นดัชนีหลักที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ยาก ในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญเป็นสูงมาก (5)

ตารางที่ 2.2-2 เกณฑ์การเปรียบเทียบระดับสถานภาพด้านลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำ

ระดับสถานภาพ	ดัชนีที่ใช้ในการประเมิน		
	ความลาดชันเฉลี่ย (เปอร์เซ็นต์)	ความหนาแน่นของการระบายน้ำ (กิโลเมตร/ตารางกิโลเมตร)	ความหนาแน่นของลำธาร (จำนวน/ตารางกิโลเมตร)
สมดุลธรรมชาติ (4)	0-15	> 3	> 5
ระวางภัย (3)	15-35*	2-3	2.5-5
เสี่ยงภัย (2)*	35-60	1-2*	1-2.5*
วิกฤต (1)	> 60	< 1	< 1

ที่มา : นิพนธ์ ตั้งธรรม (2545)

หมายเหตุ : พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ไม่มีความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการใดๆ แต่ควรเก็บไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ส่วนพื้นที่ที่มีความลาดชันต่ำ มีความเหมาะสมที่จะใช้ประโยชน์ได้หลากหลายมากกว่า ดังนั้น จึงกำหนดให้พื้นที่ที่มีความลาดชันต่ำมีความเหมาะสม หรือสมดุลตามธรรมชาติเพื่อการใช้ประโยชน์ แต่พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง มีสถานภาพวิกฤต คือ ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ประโยชน์ใดๆ

* ระดับสถานภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

2.2.1.2 ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา

สภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาอ้างอิงข้อมูลจากข้อมูลสถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรี ระหว่างปี 2531-2560 สามารถสรุปได้ดังนี้

(1) ฤดูกาลและลมมรสุม

จังหวัดลพบุรีอยู่ภายใต้อิทธิพลจากลมมรสุม 2 ชนิด คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ลักษณะภูมิอากาศเป็นแบบร้อนชื้น มี 3 ฤดู คือ ฤดูร้อนระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม ฤดูฝนระหว่างเดือนมิถุนายนถึงเดือนตุลาคม และฤดูหนาวระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์

(2) สถิติภูมิอากาศ

จากสถิติภูมิอากาศย้อนหลัง 30 ปี ตั้งแต่ปี 2531-2560 ของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรี สรุปได้ดังตารางที่ 2.2-3

(2.1)ความกดอากาศ		
ค่าเฉลี่ยรายปี	1,009	เฮกโตпасกาล
ค่าสูงสุด (มีนาคม)	1,025.25	เฮกโตпасกาล
ค่าต่ำสุด (กรกฎาคม)	998.17	เฮกโตпасกาล
(2.2)อุณหภูมิ		
ค่าเฉลี่ยรายปี	28.4	องศาเซลเซียส
ค่าเฉลี่ยสูงสุด (เมษายน)	36.8	องศาเซลเซียส
ค่าเฉลี่ยต่ำสุด (ธันวาคม)	10.2	องศาเซลเซียส
(2.3)ความชื้นสัมพัทธ์		
ค่าเฉลี่ยรายปี	71.3%	
ค่าเฉลี่ยสูงสุด (กันยายน)	94%	
ค่าเฉลี่ยต่ำสุด (มกราคม-กุมภาพันธ์)	42%	
(2.4)ปริมาณฝน		
ค่าเฉลี่ยรวมรายปี	1,110.6	มม.
ค่าเฉลี่ยสูงสุด (กันยายน)	203.4	มม.
ค่าเฉลี่ยต่ำสุด (ธันวาคม)	25.8	มม.
(2.5)การระเหย		
ค่าเฉลี่ยรวมรายปี	1,769.5	มม.
ค่าเฉลี่ยสูงสุด (มีนาคม)	176.3	มม.
ค่าเฉลี่ยต่ำสุด (พฤศจิกายน)	134.2	มม.

เมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษาลักษณะทางอุตุนิยมวิทยากับเกณฑ์ในการประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา (ตารางที่ 2.2-4) สรุปได้ว่า ปัจจัยที่ใช้ในการประเมินลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา ได้แก่ อุณหภูมิ ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน ในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก และเป็นปกติตามธรรมชาติ (ตารางที่ 2.2-5)

ตารางที่ 2.2-3 สถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรีค่าบ 30 ปี (ปี 2531-2560)

ดัชนี	จำนวนปี	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
ความดันอากาศ (เฮกโตปาสคาล)														
ค่าเฉลี่ย	30	1012.2	1011.1	1009.5	1008.1	1006.7	1006.1	1006.1	1006.4	1007.6	1009.8	1011.5	1012.8	1008.99
ค่าเฉลี่ยรายวัน	30	5	5.3	5.5	5.4	4.8	4.1	3.9	4.1	4.6	4.8	4.7	4.9	4.76
ค่าสูงสุดที่วัดได้	29	1024.72	1022.49	1025.25	1017.65	1015.39	1014.68	1013.07	1015.82	1015.78	1019.29	1021.52	1024.05	1025.25
ค่าต่ำสุดที่วัดได้	29	1004.18	1003.03	1000.72	999.38	998.93	998.55	998.17	998.58	999.55	1000.25	1001.95	1001.8	998.17
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)														
ค่าเฉลี่ยสูงสุด	30	32.8	34.5	35.9	36.8	35.6	34.5	33.8	33.5	33	32.7	32.6	31.9	34
ค่าสูงสุดที่วัดได้	30	38.4	38.6	39.4	41.5	40.9	39.5	38.9	37.7	36.5	35.7	36.8	36.2	41.5
ค่าเฉลี่ยต่ำสุด	30	21.6	23.3	25	25.9	25.8	25.4	25.1	25.1	24.9	24.6	23.2	21.3	24.3
ค่าต่ำสุดที่วัดได้	30	12.9	14.5	16.2	19.7	17.9	22.2	21.5	21.5	20.5	17	14.9	10.2	10.2
ค่าเฉลี่ย	30	26.6	28.2	29.6	30.5	29.8	29.2	28.7	28.5	28.1	28	27.5	26.2	28.4
อุณหภูมิจุดน้ำค้าง (องศาเซลเซียส)														
ค่าเฉลี่ย	30	18.4	20.2	22.2	23.5	24.2	24.1	23.9	24.1	24.4	23.3	20.3	17.5	22.2
ความชื้นสัมพัทธ์ (%)														
ค่าเฉลี่ย	30	63	65	67	69	74	76	77	79	82	77	67	61	71.3
ค่าเฉลี่ยสูงสุด	30	81	85	87	87	90	91	91	92	94	91	82	76	87.2
ค่าเฉลี่ยต่ำสุด	30	43	42	44	46	53	56	58	60	64	60	50	43	51.5
ค่าต่ำสุดที่วัดได้	30	19	19	15	20	28	31	34	38	41	30	26	16	15
ทัศนวิสัย (กม.)														
ค่าเฉลี่ย	30	7.7	7	7.3	8.2	9.6	10.1	10	9.9	9.6	9.3	9.4	9	8.9
07.00LST	30	5.8	5.1	5.9	7	8.6	9	9	8.9	8.5	8	8.1	7.7	7.6

ตารางที่ 2.2-3 สถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรีคาบ 30 ปี (ปี 2531-2560) (ต่อ)

ดัชนี	จำนวนปี	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
ปริมาณเมฆ (1-10)														
ค่าเฉลี่ย	30	2.9	3.2	4	4.7	6.5	7.6	8	8.4	8.1	6.3	3.8	2.8	5.5
ลม (น็อต)														
ทิศทางลม	30	NE	S	S	S	S	S	S	S	S	NE	NE	NE	-
ค่าเฉลี่ย	30	1.6	1.5	2	1.8	1.6	1.6	1.5	1.3	0.9	1.2	2	2.3	1.6
ค่าสูงสุด	30	26	27	28	34	45	22	24	20	42	28	23	25	45
ถาดน้ำระเหย (มม.)														
รวม	30	137.4	139.6	174.7	180	170.8	150.1	145.3	133.2	119.5	119.6	133.8	148.8	1752.8
ปริมาณน้ำฝน (มม.)														
รวม	30	8.6	6.1	35.8	81.5	142.8	117.1	117.8	151.4	267.7	147.4	32.3	6.1	1114.6
จำนวนวันที่มีฝนตก	30	1.7	1.4	3.3	5.9	12.9	13.3	15	16.2	18.1	12.6	3.3	0.9	104.6
ค่าสูงสุดรายวัน	30	52.8	32.6	148.3	105.6	113.1	102.8	103.7	164.9	149	203.4	97.2	25.8	203.4
ความยาวนานแสงแดด(ชม.)														
ค่าเฉลี่ย	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
ปรากฏการณ์ (วัน)														
หมอก	30	1.1	0.7	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2	2.3
เมฆหมอก	30	24.9	24.1	25	18.3	7.4	2.7	2.3	1.4	1.3	6.5	12.5	18.6	145
ลูกเห็บ	30	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1
พายุฝนฟ้าคะนอง	30	0.2	0.4	2.4	5.4	9.2	7	5	6.9	8.9	5.8	1.2	0.4	52.8
ลมกรรโชกแรง	30	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.1	0.1	0	0.3	0.1	0	0.1	1.6

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา (2560)

ตารางที่ 2.2-4 เกณฑ์ในการประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา

ระดับสถานภาพ	ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)	อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส)	ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ (%)
ระดับสมดุลธรรมชาติ (4)	1,500-2,100	20-25	70-75*
ระดับระวังภัย (3)*	1,200-1,499	25.1-30*	75.1-80
ระดับเสี่ยงภัย (2)	800-1,199, 2,101-2,500*	15-19.9, 30.1-35	65-69.5, 80.1-85
ระดับวิกฤต (1)	น้อยกว่า 800, มากกว่า 2,500	น้อยกว่า 15, มากกว่า 35	น้อยกว่า 6, มากกว่า 8

ที่มา : สามัคคี บุณยะวัฒน์ (2532)

หมายเหตุ : *ระดับสถานภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ตารางที่ 2.2-5 ผลการประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

ปัจจัยที่ใช้ประเมินสถานภาพ	ผลการศึกษา	คะแนน	ระดับสถานภาพ
ปริมาณน้ำฝน (มม.)	1,110.6	2	ระวังภัย
อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	28.4	3	ระวังภัย
ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	71.3	4	สมดุลธรรมชาติ
รวม		9	-
เฉลี่ย		3.0	ระวังภัย

ที่มา : ดัดแปลงจากสามัคคี บุณยะวัฒน์ (2532)

สรุปได้ว่า ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีสถานภาพอยู่ในระดับระวังภัย (3.0) ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิอยู่ในระดับเสี่ยงภัย เนื่องจากมีปริมาณน้ำฝนน้อยไปพอสมควร และมีอุณหภูมิเฉลี่ยมากไปเล็กน้อย ส่วนปริมาณความชื้นสัมพัทธ์มีความเหมาะสม และเมื่อพิจารณาถึงศักยภาพกลุ่มน้ำจากดัชนีด้านลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา ประเมินได้ว่าลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีศักยภาพการให้น้ำอยู่ในระดับปานกลาง (3) เนื่องจากการควบคุมความผันแปรของสภาพภูมิอากาศเป็นหน้าที่หนึ่งของระบบนิเวศกลุ่มน้ำ แม้ว่าสภาพภูมิอากาศในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก ซึ่งลักษณะดังกล่าวเอื้ออำนวยให้สิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบสามารถทำหน้าที่ของตนได้ดี แต่เนื่องจากปริมาณน้ำฝนของกลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ซึ่งเป็นปริมาณน้ำต้นทุน (น้ำท่า) ของลุ่มน้ำย่อยที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่มีปริมาณน้ำฝนน้อย จึงอาจก่อให้เกิดความแห้งแล้งในช่วงฤดูแล้ง และระดับอุณหภูมิมีค่าสูงไปเล็กน้อย ส่วนความชื้นสัมพัทธ์ของกลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีค่าอยู่ในระดับที่พอเหมาะทำให้เอื้ออำนวยต่อสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ ในระบบนิเวศกลุ่มน้ำสามารถทำหน้าที่ของตนได้ดี ส่งผลให้ลักษณะอุตุนิยมวิทยาของระบบกลุ่มน้ำในภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ที่ดี ทั้งนี้ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธารจึงให้น้ำหนักความสำคัญเป็นสูง (4)

2.2.1.3 ลักษณะทางปฐพีวิทยา

การศึกษาลักษณะทางปฐพีวิทยาภายในพื้นที่ลุ่มน้ำที่โครงการตั้งอยู่พบว่าพื้นที่โครงการมีผิวดินหรือเปลือกดินปกคลุมอยู่น้อยมาก และโครงการมีแผนการที่จะนำเปลือกดินไปใช้ประโยชน์ได้ในการฟื้นฟูพื้นที่ทั้งหมด ดังนั้นในการศึกษาสถานภาพและศักยภาพของลุ่มน้ำบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ จึงพิจารณาปัจจัยการชะล้างพังทลายของดินหรือการสูญเสียหน้าดินเป็นหลัก สำหรับการศึกษาการสูญเสียหน้าดินในลุ่มน้ำของโครงการ มีข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลาในการศึกษา

ในการประเมินการสูญเสียหน้าดินบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ อ้างอิงผลการศึกษาอัตราการชะล้างพังทลายของดิน จากรายงานแผนการใช้ที่ดินลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง และแผนที่แสดงระดับความรุนแรงของการสูญเสียดินในลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง (รูปที่ 2.2-1) ของกรมพัฒนาที่ดิน (2543) ซึ่งเป็นบริเวณที่พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยของโครงการตั้งอยู่ และในการประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินในลุ่มน้ำป่าสักตอนล่างนั้นได้ประยุกต์ใช้สมการการสูญเสียดินสากล (Universal Soil Loss Equation: USLE) มาคำนวณร่วมกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Arc Info และ Arc View เพื่อการประมวลผลข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) ซึ่งสมการการสูญเสียดินสากล (USLE) ดังนี้

$$A = RKLSCP$$

เมื่อ; A คือ ค่าการสูญเสียดินจากการคิดคำนวณต่อหน่วยพื้นที่

R คือ ปัจจัยดัชนีการกัดเซาะของฝน

K คือ ปัจจัยสมรรถนะการพังทลายของดิน

LS คือ ปัจจัยความลาดชัน

C คือ ปัจจัยของพืชคลุมดินและการจัดการพืช

P คือ ปัจจัยระบบอนุรักษ์

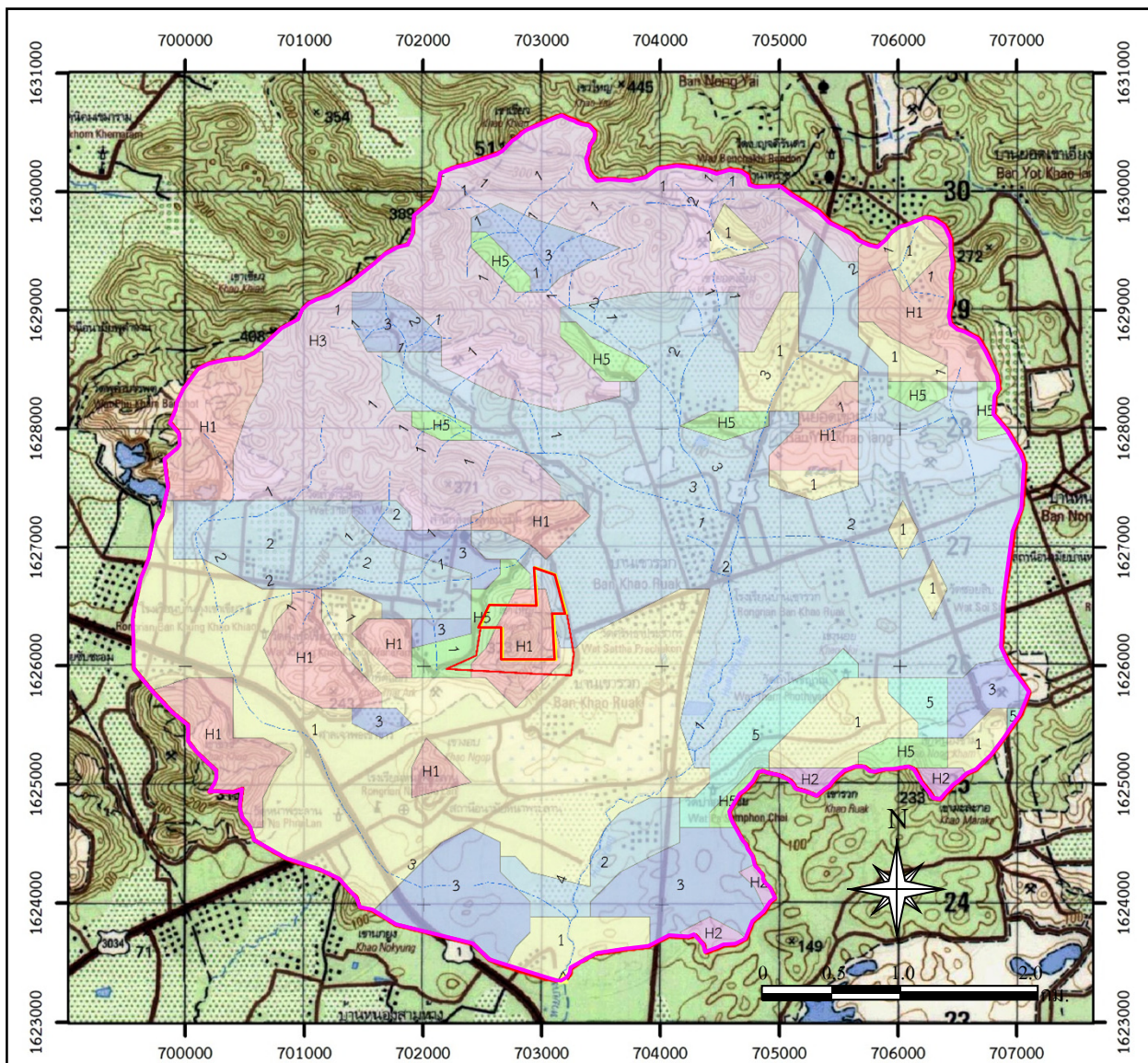
ในการประเมินการสูญเสียหน้าดินได้จัดลำดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลาย ออกเป็น 4 ระดับ คือ สมดุลธรรมชาติ (4) ระวังภัย (3) เสี่ยงภัย (2) และวิกฤต (1) แต่ละระดับจะมีเกณฑ์ในการประเมินตามความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน (ตารางที่ 2.2-6) ดังนี้

ตารางที่ 2.2-6 เกณฑ์การประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางปฐพีวิทยา

ชั้นความรุนแรงของการชะล้างพังทลาย	อัตราการสูญเสียดิน		สถานภาพลุ่มน้ำ
	ตัน/ไร่/ปี	มิลลิเมตร/ปี	
น้อย	0-2	0-0.96	สมดุลธรรมชาติ
ปานกลาง	2-5	0.96-2.4	ระวังภัย
รุนแรง	5-15	2.4-7.2	ระวังภัย *
รุนแรงมาก	15-20	7.2-9.6	เสี่ยงภัย
รุนแรงมากที่สุด	>20	>9.6	วิกฤต

ที่มา : ดัดแปลงจากกรมพัฒนาที่ดิน (2543)

หมายเหตุ : * ระดับสถานภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



ขอบเขตลุ่มน้ำย่อย

ระดับความรุนแรงของการสูญเสียดิน

- | | |
|----|--|
| 1 | การสูญเสียดินน้อยบนพื้นที่ราบ |
| 2 | การสูญเสียดินปานกลางบนพื้นที่ราบ |
| 3 | การสูญเสียดินรุนแรงบนพื้นที่ราบ |
| 5 | การสูญเสียดินรุนแรงมากที่สุดบนพื้นที่ราบ |
| H1 | การสูญเสียดินน้อยบนพื้นที่สูง |
| H2 | การสูญเสียดินปานกลางบนพื้นที่สูง |
| H3 | การสูญเสียดินรุนแรงบนพื้นที่สูง |
| H5 | การสูญเสียดินรุนแรงมากที่สุดบนพื้นที่สูง |

ที่มา: ดัดแปลงจากกรมแผนที่ทหาร (2540) และข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของคณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ (2538)

รูปที่ 2.2-1

แผนที่แสดงระดับความรุนแรงของการสูญเสียดินในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

สำหรับผลการศึกษาการสูญเสียหน้าดินบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ดังรูปที่ 2.2-1 สามารถอธิบายได้ว่า การชะล้างพังทลายของหน้าดินภายในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีอัตราการสูญเสียหน้าดินเฉลี่ยเท่ากับ 7.82 ตัน/ไร่/ปี จัดอยู่ในระดับระวังภัย (3)

เมื่อพิจารณาถึงศักยภาพลุ่มน้ำประเมินได้ว่าพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ มีการป้องกันการสูญเสียหน้าดินหรือการลดการชะล้างพังทลายของดิน รวมทั้งการเก็บกักน้ำไว้ในดินเป็นหน้าที่หลักของทรัพยากรดินในระบบนิเวศลุ่มน้ำ ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่าการชะล้างอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากมีหน้าดินน้อยมาก และมีชั้นดินในการเก็บกักน้ำไว้ในลุ่มน้ำน้อยมาก ดังนั้น ศักยภาพในการทำหน้าที่ของลักษณะทางปฐพีวิทยาในระบบลุ่มน้ำจึงอยู่ในระดับปานกลาง (3) ทั้งนี้ ลักษณะทางปฐพีวิทยานี้เป็นดัชนีหลักที่ส่งผลต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ยากในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญเป็นสูงมาก (5)

2.2.1.4 ลักษณะธรณีวิทยา

(1) ลักษณะธรณีทั่วไป

ลักษณะธรณีวิทยาทั่วไปของพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 4/2558 และพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งอ้างอิงจากแผนที่ธรณีวิทยามาตราส่วน 1:50,000 ระบุว่า 5138 II (จังหวัดสระบุรี) โดยทรงกลด ประเสริฐทรง และนาโชค เชียงเห็น (2553) ประกอบด้วยหน่วยหินที่มีอายุตั้งแต่เพอร์เมียน (Permian) และปิดทับด้วยชั้นตะกอนยุคควอเทอร์นารี (Quaternary) ทั้งนี้ สามารถเรียงลำดับจากหินที่มีอายุเก่าแก่ไปหาหินที่มีอายุน้อยได้ ดังนี้

(1.1) หินตะกอน (Sedimentary Rocks)

หินยุคเพอร์เมียน (Permian: Pkd) หมวดหินเขาขาด (Khao Kad Formation) กลุ่มหินราชบุรี (Saraburi Group) ประกอบด้วย หินปูนประเภท lime mudstone packstone wackstone และ grainstone หินปูนเนื้อโดโลไมต์ (dolomitic limestone) และหินโดโลไมต์ (dolomite) สีเทาอ่อน สีเทาถึงสีเทาเข้ม แสดงชั้นบางถึงชั้นหนา จนถึงมวลสมานแน่น (thin bed to thick bed and massive) พบซากดึกดำบรรพ์ (fossils) จำนวนมาก บางบริเวณมีหินภูเขาไฟแทรกทั้งแบบพนัก (dyke) และพนักแทรกชั้น (sill) มีชั้นหินเชิร์ต และก้อนทรงมนของหินเชิร์ต (chert nodules) ปนอยู่ทั่วไป บางบริเวณ มีการแปรสภาพกลายเป็นหินอ่อน (marble)

หินยุคเพอร์เมียน (Permian: Ps) หมวดหินปางอโศก (Pang Asok Formation) กลุ่มหินราชบุรี เป็นหมวดหินที่เกิดทับอยู่บนหมวดหินเขาขาด (Khao Kad Formation) ประกอบด้วย หินดินดาน (shale) หินดินดานเนื้อขนวน (slaty shale) สีเทา สีเทาแกมเขียว สลับชั้นด้วยเลนส์ของหินปูน (limestone lens) ที่มีซากดึกดำบรรพ์ แสดงชั้นบางถึงชั้นหนา แสดงแนวแตกเรียบ (cleavage) บางบริเวณพบพนักของหินแอนดีไซต์ (andesite dyke) แทรกตัดอยู่ทั่วไป หน่วยหิน Ps นี้ ปรากฏทางทิศตะวันออกและทิศใต้ นอกพื้นที่โครงการ

(1.2) ตะกอนที่ยังไม่แข็งตัว (Unconsolidated Sediments)

ตะกอนน้ำพา (Alluvial Deposit: Qa) เกิดจากการสะสมตัวของทางน้ำในปัจจุบัน ประกอบด้วย กรวด หินทราย ดินเหนียว และดินปนทราย หน่วยตะกอน Qa นี้ ถูกพบปกคลุมพื้นที่ราบลุ่มทางทิศใต้ นอกพื้นที่โครงการ

(2) ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่

ลักษณะธรณีวิทยาของพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย หน่วยหิน Plst-b เป็นหินปูนที่แสดงชั้นหนาปานกลางถึงหนามาก มีสีเทาถึงสีเทาเข้ม เนื้อผลึก มักพบสายแร่แคลไซต์ขนาดเล็ก แทรกตัดในเนื้อหิน ปิดทับด้วยหน่วยหิน Plst-m ซึ่งเป็นหินปูนที่แสดงชั้นมวลสมานแน่น บางบริเวณพบหินแอนดีไซต์แทรกตัดในชั้นหินปูน ทั้งแบบพนักและพนักแทรกชั้น ชั้นหินวางตัวในแนวทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ทิศตะวันตกเฉียงใต้ และทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ทิศตะวันออกเฉียงใต้ มีมุมเอียงเทอยู่ในช่วงประมาณ 30-60 องศา ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ พบแนวแตกในพื้นที่ค่าขอฯ หลายแนว ทำให้หินปูนมีรอยแตกค่อนข้างมาก ไม่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาเป็นแหล่งหินประดับ (dimension stone) ลักษณะธรณีวิทยาของพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย หน่วยหิน 3 หน่วย ได้แก่

(2.1) หินปูนเป็นชั้น (bedded limestone : Plst-b) วางตัวรองรับพื้นที่โครงการ เต็มทั้งแปลงมีสีเทาถึงสีเทาเข้ม เนื้อผลึก (crystalline) แสดงชั้นหนาปานกลางถึงหนามาก (medium- to very thick-bedded) มักพบสายแร่แคลไซต์ขนาดเล็ก (calcite veinlet) แทรกตัดในเนื้อหิน

(2.2) หินปูนมวลสมานแน่น (massive limestone :Plst-m) วางตัวปิดทับหน่วยหินปูนเป็นชั้น มักพบบริเวณยอดเขา มีสีเทาถึงสีเทาเข้ม เนื้อผลึก แสดงเนื้อมวลสมานแน่น (massive) มักพบสายแร่แคลไซต์ขนาดเล็กแทรกตัดในเนื้อหิน

(2.3) หินแอนดีไซต์ (andesite : An) พบทั้งที่เป็นพนักแทรกชั้น (sill) และพนัก (dyke) ความหนาประมาณ 0.5–1.5 ม. มีลักษณะสีเทาอ่อนถึงสีเทา สีเทาแกมเขียว เนื้ออะฟานิติก (aphanitic texture) เนื้อแน่น (dense) บางบริเวณพบแร่ไพไรต์เกิดฝังประปรายในเนื้อหิน (disseminated pyrite)

ผลการศึกษาลักษณะทางธรณีวิทยابริเวณลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ประกอบด้วย หินปูนซึ่งมีความยากต่อการสีกร่อน เมื่อพิจารณาจากเกณฑ์ (ตารางที่ 2.2-7) จึงจัดอยู่ในระดับสมดุลดัรรรมชาติ (4)

ตารางที่ 2.2-7 เกณฑ์การประเมินและผลการประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางธรณีวิทยา

ระดับสถานภาพ	ความยากง่ายต่อการสีกร่อนของลักษณะทางธรณี
ระดับสมดุลดัรรรมชาติ (4)*	ลักษณะธรณียากต่อการสีกร่อน *
ระดับระวังภัย (3)	ลักษณะธรณีก่อนข้างยากต่อการสีกร่อน
ระดับเสี่ยงภัย (2)	ลักษณะธรณีก่อนข้างง่ายต่อการสีกร่อน
ระดับวิกฤต (1)	ลักษณะธรณีย่างต่อการสีกร่อน

ที่มา : สำนัคดี บุณยะวัฒน์ (2552)

หมายเหตุ : * ระดับสถานภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

เมื่อพิจารณาถึงศักยภาพลุ่มน้ำในด้านลักษณะทางธรณีวิทยา พบลักษณะธรณีวิทยามีบริเวณลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ก่อให้เกิดสัณฐานของพื้นที่ที่ยากต่อการสีกกร่อนหรือการเปลี่ยนแปลงใดๆ และมีศักยภาพที่จะนำพื้นที่ไปใช้ประโยชน์ที่ดินได้หลายรูปแบบมากกว่าสัณฐานของพื้นที่ที่ง่ายต่อการสีกกร่อน หรือการเปลี่ยนแปลงใดๆ ดังนั้น ศักยภาพในการเป็นต้นน้ำลำธารในด้านลักษณะธรณีวิทยาจึงอยู่ในระดับสูง (4) ทั้งนี้ ลักษณะทางธรณีวิทยาเป็นดัชนีหลักที่ส่งผลต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ยาก ในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญเป็นสูงมาก (5)

2.2.1.5 ลักษณะแหล่งน้ำผิวดิน และลักษณะแหล่งน้ำใต้ดิน

(1) ลักษณะแหล่งน้ำผิวดิน

ลักษณะทั่วไปของพื้นที่ลุ่มน้ำ มีสภาพภูมิประเทศเป็นภูเขาและที่ราบ โดยสภาพภูมิประเทศส่วนที่เป็นภูเขา มีสภาพพื้นที่เป็นพื้นที่เหมืองแร่ และพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง ส่วนบริเวณที่ราบมีสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรมประเภทข้าวโพด และพื้นที่ทุ่งหญ้า สภาพพื้นที่มีความสูงระหว่าง 72-300 ม. (รทก.) ภายในลุ่มน้ำไม่มีแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่เด่นชัดมี 2 สาย ได้แก่ **ห้วยพุแค** เป็นทางน้ำธรรมชาติตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออก ระยะห่างประมาณ 2 กม. โดยห้วยพุแคมีต้นน้ำมาจากบริเวณเขาอดเอียงทางด้านทิศเหนือ มีทิศทางการไหลมาทางด้านทิศใต้ผ่านบริเวณบ้านเขารวกและไหลเข้าสู่สวนพฤกษศาสตร์ภาคกลาง (พุแค) ต่อไป สภาพปัจจุบันของห้วยพุแคมีความกว้างประมาณ 3-5 ม. ลึกประมาณ 0.5-1 ม. จากการสอบถามประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงทำให้ทราบว่าไม่มีการใช้ประโยชน์จากทางน้ำสายนี้เนื่องจากจะมีน้ำมากเฉพาะในช่วงฤดูฝนส่วนฤดูแล้งน้ำจะลดระดับและอาจแห้งขอดในบางปี แต่สำหรับห้วยพุแคส่วนที่ไหลผ่านสวนพฤกษศาสตร์ทางด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการระยะประมาณ 5 กม. จะเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของนักท่องเที่ยว และห้วยสาขาของห้วยพุแค มีระยะห่างจากโครงการไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 1.5 กม. ทิศทางการไหลจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ไปทางทิศใต้ของพื้นที่โครงการ มีความกว้างเฉลี่ย 1-2 ม. และความลึกเฉลี่ย 0.5-1 ม. มีน้ำไหลเกือบตลอดทั้งปี โดยช่วงฤดูแล้งน้ำแห้งส่วนฤดูฝนน้ำหลาก ราษฎรใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรมและการอุปโภค

จากการวิเคราะห์ความหนาแน่นของลำธาร (Stream Density: D_s) ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยจึงมีค่า 1.14 ลำธาร/ตร.กม. และความหนาแน่นของการระบายน้ำ (Drainage Density: D_d) มีค่า 1.28 กม./ตร.กม. ซึ่งแสดงถึงมีการระบายน้ำได้ดีแต่ไม่มากนัก

(2) ลักษณะแหล่งน้ำใต้ดิน

การศึกษาสภาพอุทกธรณีวิทยาน้ำใต้ดินบริเวณโครงการและใกล้เคียง โดยทำการตรวจสอบข้อมูลจากแผนที่อุทกธรณีวิทยา มาตราส่วน 1:100,000 (**รูปที่ 2.2-2**) เป็นข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกองน้ำบาดาล กรมทรัพยากรธรณี (2545) พบว่าบริเวณพื้นที่โครงการอยู่ในชั้นหินให้น้ำชนิดหินปูน หินอ่อน มีชั้นหินดินดานแทรกสลับและมีหินเชิร์ตแทรกเป็นกระเปาะ เป็นแหล่งน้ำใต้ดินในชั้นหินแข็ง (Consolidated Rocks) ในหินตะกอนหินหรือหินชั้น ประกอบด้วย หินปูน (Limestone) สีเทาถึงสีเทาดำ มีชั้นหินดินดาน (Shale) หินทราย

(Sandstone) หินทรายปนทัฟฟ์ (Tuffaceous Sandstone) และหินเชิร์ต (Chert) แทรกสลับและเป็นกระเปาะ พบในเขตอำเภอพระพุทธรบาท อำเภอวังม่วง ด้านทิศเหนือของอำเภอเมืองสระบุรี อำเภอเสาไห้ อำเภอแก่งคอย และอำเภอมวกเหล็ก น้ำบาดาลจะถูกกักเก็บไว้ในรอยแตก รอยแยก รอยเลื่อน และถ้ำหรือโพรงภายในชั้นหิน ถ้ำหรือโพรงเหล่านี้เกิดจากน้ำไหลเข้าไปในรอยแตกของเนื้อหิน แล้วละลายเนื้อหินออกไป ทำให้เกิดลักษณะ ดังกล่าวอยู่ใต้ดิน ซึ่งจะมีขนาดต่างๆ กันออกไปและบางบริเวณที่ถ้ำโพรงเกิดต่อเนื่องกัน ทำให้เกิดเป็นทางน้ำใต้ดิน (Subterranean Stream) นับว่าเป็นแหล่งน้ำบาดาลที่สำคัญของจังหวัดสระบุรี การพัฒนาน้ำบาดาลต้องเจาะใน บริเวณที่มีถ้ำโพรงเหล่านี้ ซึ่งอาจได้น้ำมากถึง 100 ลบ.ม./ชม. แต่โดยทั่วไปในพื้นที่รองรับด้วยหินปูนมีศักยภาพ การให้น้ำอยู่ในเกณฑ์ 5-10 ลบ.ม./ชม. ในระดับความลึก 20-50 ม. คุณภาพน้ำค่อนข้างดี แต่มีความกระด้างสูง

จากการศึกษาแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย พบว่าภายในลุ่มน้ำปรากฏทาง น้ำตามธรรมชาติที่เด่นชัดค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่เป็นลำน้ำในลำดับต้น ส่วนแหล่งน้ำใต้ดินมีความสามารถในการให้ น้ำได้ในระดับค่อนข้างดี ซึ่งจากลักษณะของแหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินดังกล่าวจึงประเมินได้ว่าอยู่ในระดับระวัง ภัย (3)

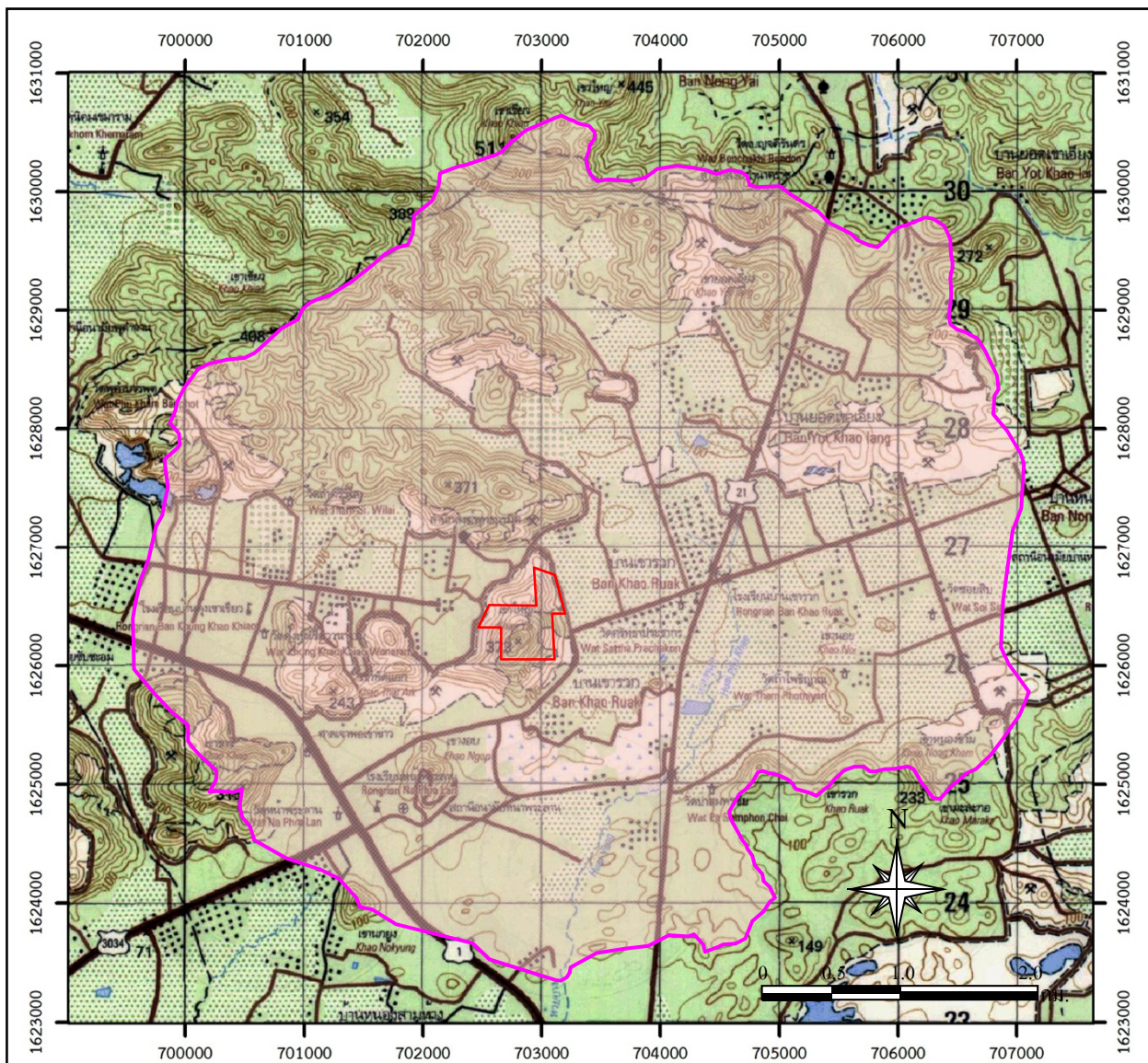
เมื่อพิจารณาถึงศักยภาพลุ่มน้ำจากดัชนีด้านลักษณะแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน พบว่าการ ใช้น้ำของราษฎรนั้นส่วนใหญ่ใช้น้ำใต้ดินสำหรับอุปโภค สำหรับการทำการเกษตรจะอาศัยน้ำฝนในช่วงฝนตกใน ฤดูฝนเป็นหลัก ดังนั้น แหล่งน้ำสำหรับใช้ประโยชน์ของราษฎรจึงมีอยู่ในระดับปานกลาง (3) ทั้งนี้ ลักษณะแหล่ง น้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดินเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ ง่ายในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญเป็นสูง (4)

2.2.1.6 ทรัพยากรป่าไม้

(1) ผลการสำรวจทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

แม้ว่าพื้นที่โครงการบางส่วนบร่ร่อยการทำเหมืองตามมาตรา 9 ในอดีต แต่ภายในพื้นที่ส่วนใหญ่ ยังไม่ได้ดำเนินการใดๆ ยังคงเป็นพื้นที่ป่าไม้ หรือกลุ่มสังคมพืชป่าไม้ ตามแนวภูเขาและบริเวณตีนเขา ซึ่งจากการ สำรวจสามารถจำแนกประเภทป่าที่ปรากฏอยู่นั้นเป็นป่าผสมผลัดใบ (Mixed Deciduous Forest, MDF) หรือที่เรียก กันทั่วไปว่าป่าเบญจพรรณ แต่เนื่องจากโดยรอบมีความลาดชันสูงจนเป็นหน้าผาซึ่งเป็นอุปสรรคในการศึกษาสำรวจ ดังนั้นคณะผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาสำรวจพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียงที่ยังปกคลุมอยู่โดยเฉพาะทางด้านทิศเหนือ ของพื้นที่โครงการ และใช้เป็นตัวแทนของป่าไม้ในบริเวณพื้นที่ศึกษาด้วย ดังนี้

คณะผู้ศึกษาได้ดำเนินการสำรวจภาคสนามในระหว่างวันที่ 1-4 ธันวาคม 2560 พบพรรณไม้ชนิด ต่างๆ จำนวน 110 ชนิด (ภาคผนวก ค-3) ในบริเวณพื้นที่ที่รกร้างเป็นพรรณไม้ที่พบได้ทั่วไปตามป่าเบญจพรรณ ทั่วไปบนเขาหินปูนในแถบจังหวัดสระบุรี พบว่าสภาพป่าไม้ที่ปรากฏอยู่มีความสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำเนื่องจากมี ร่องรอยของการตัดไม้ออกไปใช้ประโยชน์พอสมควร คณะผู้ศึกษาดำเนินการโดยใช้วิธีวางแปลงสุ่มตัวอย่างแบบ เป็นระบบ (Systematic Random Sampling) ด้วยวิธี Line Plot System โดยแปลงตัวอย่างกระจายไปในพื้นที่ เป็นจำนวนทั้งสิ้น 6 แปลงตัวอย่าง โดยรายละเอียดมีดังนี้



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



ขอบเขตลุ่มน้ำย่อย

ชั้นหินอุ้มน้ำ



ชั้นหินอุ้มน้ำหินคาร์บอนเตอายุเพอเมียน

ที่มา: ดัดแปลงจากกรมแผนที่ทหาร (2540) และข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของคณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ (2538)

รูปที่ 2.2-2

ลักษณะอุทกธรณีสัณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

(1.1) ลักษณะโดยทั่วไปของสภาพป่า

จากการศึกษาสำรวจทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ศึกษา พบว่าสภาพป่าไม้ที่ปรากฏอยู่นั้นมีความสมบูรณ์ค่อนข้างน้อยเนื่องจากเจริญเติบโตอยู่บนเขาหินปูนที่มีความลาดชันสูง ปริมาณหน้าดินค่อนข้างน้อย ทำให้พรรณไม้ค่อนข้างมีขนาดเล็ก กระแสรุน ดังนั้นทำให้เปอร์เซ็นต์การปกคลุมของเรือนยอดร้อยละ 18.74

(1.2) ลักษณะทางนิเวศวิทยาป่าไม้

1. ความหนาแน่น จากข้อมูลในแปลงตัวอย่างได้นำมาวิเคราะห์ด้านความหนาแน่นของป่าเบญจพรรณ ตามระดับพรรณไม้ต่างๆ พบว่าไม้ใหญ่(Tree) พบว่าความหนาแน่นเฉลี่ยรวมเท่ากับ 253.33 ต้นต่อเฮกเตอร์ ในจำนวนนี้ ชี้หนอน (*Zollingeria dongnaiensis* Pierre) มีความหนาแน่นเฉลี่ยสูงสุด 26.67 ต้นต่อเฮกเตอร์ รองลงไป 3 ลำดับแรก ได้แก่ จั้วป่า (*Bombax anceps* Pierre) มะกัก (*Spondias bipinnata* Airy Shaw & Forman) และตะคร้ำ (*Garuga pinnata* Roxb.) มีความหนาแน่นเฉลี่ย 25.00 23.33 และ 20.00 ต้นต่อเฮกเตอร์ ตามลำดับ พรรณไม้ระดับลูกไม้ (Sapling) มีความหนาแน่นเฉลี่ยรวมทั้งสิ้น 1,090.00 ต้นต่อเฮกเตอร์ พบว่า ชี้หนอน (*Zollingeria dongnaiensis* Pierre) มีความหนาแน่นเฉลี่ยสูงสุด 113.33 ต้นต่อเฮกเตอร์ รองลงไป 3 ลำดับแรก ได้แก่ จั้วป่า (*Bombax anceps* Pierre) ตะแบกเปลือกบาง (*Lagerstroemia duperreana* Pierre) และปอขาว (*Sterculia pexa* Pierre) มีความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 103.33 93.33 และ 86.67 ต้นต่อเฮกเตอร์ ตามลำดับ ส่วนในระดับกล้าไม้ (Seedling) มีความหนาแน่นสูงเช่นเดียวกัน โดยพบว่ามีความหนาแน่นเฉลี่ยรวม 4,016.67 ต้นต่อเฮกเตอร์ ชี้หนอน (*Zollingeria dongnaiensis* Pierre) มีความหนาแน่นเฉลี่ยสูงสุด 683.33 ต้นต่อเฮกเตอร์ รองลงไป 3 ลำดับแรก ได้แก่ จั้วป่า (*Bombax anceps* Pierre) ตะแบกเปลือกบาง (*Lagerstroemia duperreana* Pierre) และมะกัก (*Spondias bipinnata* Airy Shaw & Forman) โดยมีความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 583.33 516.67 และ 383.33 ต้นต่อเฮกเตอร์ ตามลำดับ

2. ความสัมพันธ์ในเชิงนิเวศวิทยาป่าไม้

- ไม้ใหญ่ มีค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 4.18 ส่วนการวิเคราะห์ความสำคัญของพรรณไม้พบว่า ชี้หนอน (*Zollingeria dongnaiensis* Pierre) มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุดเท่ากับ 36.14 กล่าวได้ว่า ณ ปัจจุบันและไม่มีปัจจัยอื่นมารบกวนแล้ว ชี้หนอน (*Zollingeria dongnaiensis* Pierre) เป็นพรรณไม้ที่ปกคลุมพื้นที่ป่าเบญจพรรณในบริเวณพื้นที่โครงการได้ดีที่สุดโอกาสในการครอบครองพื้นที่ทั้งหมดมีความเป็นไปได้สูงสุดตามลักษณะของการทดแทนตามธรรมชาติ (Natural Succession) ในขณะที่พรรณไม้ที่มีความสามารถดังกล่าว รองลงไป 3 ลำดับแรก ได้แก่ จั้วป่า (*Bombax anceps* Pierre) มะกัก (*Spondias bipinnata* Airy Shaw & Forman) และปอขาว (*Sterculia pexa* Pierre) โดยมีค่าดัชนีความสำคัญเท่ากับ 31.07 25.29 และ 22.00 ตามลำดับ

- ลูกไม้ พรรณไม้ในระดับลูกไม้มีค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 3.91 และจากการวิเคราะห์พบว่า จั้วป่า (*Bombax anceps* Pierre) มีความสามารถในการแข่งขันกับพรรณไม้ชนิดอื่น ๆ ในการเจริญเติบโตข้ามขึ้นเป็นไม้ใหญ่ได้ดีที่สุด โดยมีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุดเท่ากับ 54.41 รองลงไป 3 ลำดับแรก

ได้แก่ มะกัก (*Spondias bipinnata* Airy Shaw & Forman) ตะแบกเปลือกบาง (*Lagerstroemia duperreana* Pierre) และขี้หนอน (*Zollingeria dongnaiensis* Pierre) โดยมีค่าดัชนีความสำคัญเท่ากับ 30.34 27.82 และ 27.74 ตามลำดับ

• **กล้าไม้** พรรณไม้ในระดับกล้าไม้มีค่าความหลากหลายเท่ากับ 3.34 และจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางนิเวศน์ป่าไม้พบว่า ขี้หนอน (*Zollingeria dongnaiensis* Pierre) มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุดเท่ากับ 28.12 จึงทำให้พรรณไม้ชนิดนี้มีโอกาสเจริญเติบโตข้ามชั้นไปเป็นลูกไม้ได้ดีที่สุด และพรรณไม้ที่มีโอกาสเจริญเติบโตข้ามชั้นไปเป็นลูกไม้ในลำดับรองลงไป 3 ลำดับแรก ได้แก่ จีวป่า (*Bombax anceps* Pierre) ตะแบกเปลือกบาง (*Lagerstroemia duperreana* Pierre) และเสี้ยวป่า (*Bauhinia saccocalyx* Pierre) โดยมีค่าดัชนีความสำคัญเท่ากับ 27.86 23.97 และ 19.97 ตามลำดับ

จากผลการศึกษาทรัพยากรป่าไม้ดังกล่าว สามารถประเมินสถานภาพทรัพยากรป่าไม้ในกลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ได้ โดยใช้ปัจจัยในการประเมินทั้งหมด 8 ปัจจัย (**ตารางที่ 2.2-8**) และผลการประเมินดังกล่าว (**ตารางที่ 2.2-9**) จัดให้สภาพทรัพยากรป่าไม้บริเวณกลุ่มน้ำย่อยอยู่ในระดับเสี่ยงภัย (2.00) ส่วนการทำหน้าที่ของป่าไม้ในกลุ่มน้ำไม่สมบูรณ์ ถึงแม้จะมีพื้นที่ป่าไม้ในบริเวณพื้นที่กลุ่มน้ำย่อยค่อนข้างน้อย แต่เป็นเป็นป่าในประเภทผสมผลัดใบ (Mixed Deciduous Forest, MDF) หรือป่าเบญจพรรณ และจะผลัดใบในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งทำให้การหมุนเวียนธาตุอาหาร และพลังงานในระบบนิเวศจะหยุดชะงักไปในช่วงเวลาหนึ่งในช่วงฤดูแล้ง ประกอบกับการทำหน้าที่ในการเอื้ออำนวย และให้ความชุ่มชื้นแก่ระบบนิเวศยังอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าพื้นที่ที่ปกคลุมด้วยพื้นที่ป่าดิบชื้น ดังนั้น บทบาทของทรัพยากรป่าไม้ในการทำหน้าที่เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารจึงจัดอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (2) แต่เนื่องจากพื้นที่กลุ่มน้ำย่อยอยู่ในพื้นที่กลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ปี ดังนั้น จึงมีน้ำหนักความสำคัญในระดับสูง (4)

ตารางที่ 2.2-8 เกณฑ์ในการประเมินสถานภาพทรัพยากรป่าไม้

ปัจจัยที่ใช้ประเมิน สถานภาพ ระดับ สถานภาพ	สัดส่วนพื้นที่ป่า ไม้ในลุ่มน้ำ (ร้อยละ)	เปอร์เซ็นต์การ ปกคลุมเรือนยอด	ปริมาตรไม้ใหญ่ (ลบ.ม./ไร่)	ความหนาแน่น ของไม้ใหญ่ (ต้น/ไร่)	ความหนาแน่น ของลูกไม้ (ต้น/ไร่)	ความหนาแน่น ของกล้าไม้ (ต้น/ไร่)	ความยากง่ายในการเข้าถึง พื้นที่ป่าไม้	การใช้ประโยชน์ จากป่า
สมดุลธรรมชาติ	>70	>70	>20	>20*	>400	>4,000	เข้าถึงยาก/เข้าไม่ได้ ไม่มีถนน	ไม่มีการใช้ประโยชน์/ ใช้น้อย ไม่เสียสมดุล
ระวังภัย	>50-70	>45-70	>12-20	>10-20	>240-400	>2,400- 4,000	เข้าถึงยาก /เข้าได้ บางฤดูกาล*	ใช้มาก/ไม่เปลี่ยน สภาพ
เสี่ยงภัย	>35-50*	> 25-45	> 8-12	> 6-10	>160-240*	>800-2,400	เข้าถึงได้เพียงบางส่วนตัดถนน ผ่านถนนล้อมรอบ	เปลี่ยนสภาพ บางส่วน*
วิกฤต	<35	<25*	<8*	<6	<160	<800*	ตัดถนนผ่านถนนล้อมรอบ	เปลี่ยนสภาพ

ที่มา : นิพนธ์ ตั้งธรรม (2545)
หมายเหตุ : * ระดับสถานภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

ตารางที่ 2.2-9 ผลการประเมินสถานภาพทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ปัจจัยที่ใช้ประเมินสถานภาพ	ผลการศึกษา	คะแนน	ระดับสถานภาพ
1. สัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ในลุ่มน้ำ (ร้อยละ)	38.78	2	เสี่ยงภัย
2. เปอร์เซ็นต์เรือนยอดปกคลุม (ร้อยละ)	18.74	1	วิกฤต
3. ปริมาตรไม้ใหญ่ (ลบ.ม./ไร่)	1.73	1	วิกฤต
4. ความหนาแน่นของไม้ใหญ่ (ต้น/ไร่)	40.53	4	สมดุลธรรมชาติ
5. ความหนาแน่นของลูกไม้ (ต้น/ไร่)	174.40	2	เสี่ยงภัย
6. ความหนาแน่นของกล้าไม้ (ต้น/ไร่)	642.67	1	วิกฤต
7. ความยากง่ายในการเข้าถึงพื้นที่ป่าไม้	เข้าถึงพื้นที่ป่าไม้ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยได้ไม่มากนัก เนื่องจากมีสภาพความลาดชันสูง และเป็นเขตประเทานบัตรเหมืองแร่เป็นส่วนใหญ่ จึงมีการดูแลรักษาพื้นที่เป็นอย่างดี	3	ระวังภัย
8. การใช้ประโยชน์จากป่าไม้	พื้นที่ป่าไม้ในบริเวณใกล้เคียงบางส่วนถูกเปิดเพื่อกิจกรรมการทำเหมือง และมีความลาดชันสูง ทำให้ประชาชนโดยรอบมีการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าไม้ น้อยมาก	2	เสี่ยงภัย
รวม	-	16.00	-
เฉลี่ย	-	2.00	เสี่ยงภัย

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2561)

2.2.1.7 ทรัพยากรสัตว์ป่า

การศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่านั้นได้แบ่งประเภทสัตว์ที่ศึกษาออกเป็น 4 ชั้น ได้แก่ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibians) สัตว์เลื้อยคลาน (Reptiles) นก (Birds) และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammals) เพื่อวิเคราะห์ความหลากหลายของสัตว์ป่า สภาพความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ และสถานภาพตามกฎหมายของสัตว์ป่า ผลการศึกษาพบว่าสัตว์ป่าที่อาศัยและหากินในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยและใกล้เคียงค่อนข้างน้อยโดยมีสัตว์ป่าอาศัยและหากินอยู่เพียง 53 ชนิด ประกอบด้วย สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammal) 6 ชนิด นก (Bird) 39 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 5 ชนิด สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 3 ชนิด ส่วนความชุกชุมของสัตว์ป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย เนื่องจากการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่า ที่ปรึกษาได้แบ่งพื้นที่ศึกษาตามลักษณะนิเวศน์ที่ต้องการของสัตว์ป่าในแต่ละชนิด ออกเป็น 4 ลักษณะด้วยกัน ได้แก่ ภายในพื้นที่โครงการ พื้นที่เกษตร พื้นที่ชุมชน และพื้นที่ป่าไม้ ในการสำรวจพบสัตว์ป่าแต่ละชนิดมีความชุกชุมแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ที่สำรวจไม่มากนัก โดยสัตว์ป่าที่พบบริเวณพื้นที่ป่าไม่มีสัตว์ที่มีความชุกชุมมาก 6 ชนิด ชุกชุมปานกลาง 17 ชนิด และชุกชุมน้อย 9 ชนิด สัตว์ป่าที่พบบริเวณพื้นที่โครงการมีสัตว์ที่มีความชุกชุมมาก 11 ชนิด ชุกชุมปานกลาง 10 ชนิด และชุกชุมน้อย 10 ชนิด สัตว์ป่าที่พบบริเวณพื้นที่เกษตรกรรมมีสัตว์ที่มีความชุกชุมมาก 28 ชนิด ชุกชุมปานกลาง 13 ชนิด และชุกชุมน้อย 6 ชนิด และสัตว์ป่าที่พบบริเวณพื้นที่ชุมชนมีสัตว์ที่มีความชุกชุมมาก 21 ชนิด ชุกชุมปานกลาง 9 ชนิด และชุกชุมน้อย 8 ชนิด จาก

การศึกษาสถานภาพของสัตว์ป่าตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 ไม่พบสัตว์ป่าสงวน สัตว์ป่าที่พบ 35 ชนิด เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามกฎหมาย

สำหรับการประเมินสถานภาพทรัพยากรสัตว์ป่านั้น พิจารณาถึงจำนวนชนิดพันธุ์สัตว์ป่า พื้นที่ป่าปกคลุม และความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งอาหาร สถานภาพของสัตว์ป่าตามพระราชบัญญัติคุ้มครองและสงวนสัตว์ป่า พ.ศ.2535 รวมทั้งกิจกรรมการทำลาย และรบกวนจากมนุษย์ โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินสถานภาพทรัพยากรสัตว์ป่า (ตารางที่ 2.2-10)

ตารางที่ 2.2-10 เกณฑ์ในการประเมินสถานภาพทรัพยากรสัตว์ป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

ระดับ สถานภาพ ^{1/}	ดัชนีที่ใช้ในการประเมินสถานภาพทรัพยากรสัตว์ป่า				
	จำนวนและ ชนิดพันธุ์ สัตว์ป่า	พื้นที่ป่าปกคลุม (ร้อยละ)	ความรุนแรงของกิจกรรม การทำลายและรบกวน สัตว์ป่าจากมนุษย์	ความอุดม สมบูรณ์ของ แหล่งอาหาร	สถานภาพสัตว์ป่า
สมดุล	มาก	>70	ไม่มี	มาก	ไม่พบสัตว์ประจำถิ่นที่มี สถานภาพใกล้สูญพันธุ์
ระวังภัย	ปานกลาง	>50-70	น้อย*	ปานกลาง	พบสัตว์ประจำถิ่น มีสถานภาพ คุ้มครองจำนวนมาก*
เสี่ยงภัย*	น้อย*	>35-50*	ปานกลาง	น้อย*	พบสัตว์ใกล้สูญพันธุ์ และสัตว์ คุ้มครองจำนวนมาก
วิกฤต	ไม่มี	<35	มาก	ไม่มี	พบสัตว์ประจำถิ่นมีสถานภาพ ใกล้จะสูญพันธุ์

ที่มา : นิพนธ์ ตั้งธรรม (2545)

หมายเหตุ : * ระดับสถานภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ผลจากการประเมิน (ตารางที่ 2.2-11) สามารถสรุปได้ว่า สถานภาพทรัพยากรสัตว์ป่าอยู่ในระดับเสี่ยงภัย (2.40) ทั้งนี้ เนื่องจากทรัพยากรสัตว์ป่าในลุ่มน้ำมีจำนวนสัตว์ป่าที่พบค่อนข้างน้อยมาก (53 ชนิด) โดยจัดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง จำนวน 35 ชนิด เนื่องจากบริเวณลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีการทำเหมืองแร่โดยใช้เครื่องจักรทำให้เกิดเสียงดังรบกวน ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ถือว่าการรบกวนสัตว์ป่า แต่กิจกรรมดังกล่าวได้มีการดำเนินการมาเป็นระยะเวลานานแล้ว สัตว์ป่าที่พบส่วนใหญ่จึงสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้ดี ดังนั้น สถานภาพโดยรวมของทรัพยากรสัตว์ป่าบริเวณลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่จึงจัดให้อยู่ในระดับเสี่ยงภัย

เมื่อพิจารณาศักยภาพการเป็นต้นน้ำลำธารในด้านของทรัพยากรสัตว์ป่า พบว่าทรัพยากรสัตว์ป่าที่สำรวจพบไม่มีสัตว์ป่าสงวนที่ใกล้จะสูญพันธุ์ไปจากธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำ แต่ทั้งนี้สัตว์ป่าที่พบบางส่วนจัดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง ซึ่งทำหน้าที่รักษาสมดุลธรรมชาติ และช่วยในการสืบต่อขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของระบบนิเวศป่าไม้ต่อไป แต่เนื่องจากมีจำนวนชนิดและจำนวนประชากรค่อนข้างน้อย ดังนั้น ดัชนีชี้วัดด้านทรัพยากรสัตว์ป่าจึง

อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (2) ทั้งนี้ ทรัพยากรสัตว์ป่าเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญปานกลาง (3)

ตารางที่ 2.2-11 ผลการประเมินสถานภาพทรัพยากรสัตว์ป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ปัจจัยที่ใช้ประเมินสถานภาพ	ผลการศึกษา	คะแนน	ระดับ สถานภาพ
1. จำนวนและชนิดพันธุ์สัตว์ป่า	พบสัตว์ป่า จำนวน 53 ชนิด เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 6 ชนิด นก 39 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 5 ชนิด และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 3 ชนิด	2	เสี่ยงภัย
2. พื้นที่ป่าปกคลุม	มีพื้นที่ป่าปกคลุมในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ร้อยละ 38.78	2	เสี่ยงภัย
3. ความรุนแรงของกิจกรรมการทำลายและรบกวนสัตว์ป่าจากมนุษย์	บริเวณลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีการเปิดพื้นที่ป่าไม้เพื่อทำเหมืองแร่ และมีการดำเนินกิจกรรมการทำเหมือง ซึ่งเป็นการรบกวนสัตว์ป่า แต่เนื่องจากมีการทำเหมืองในบริเวณดังกล่าวมานานแล้ว ทำให้สัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำมีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี และไม่มีการทำลายชีวิตสัตว์ป่าจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการแต่อย่างใด	3	ระวังภัย
4. ความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งอาหาร	ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ไม่มีพื้นที่ป่าอยู่เลย ยกเว้นมีพื้นที่รกร้างที่พอเป็นแหล่งอาหารและแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าได้อย่างในระดับหนึ่ง แต่อย่างไรก็ตามยังมีการดำเนินกิจกรรมการทำเหมืองอยู่ ซึ่งอาจทำให้มีผลกระทบบ้าง	2	เสี่ยงภัย
5. สถานภาพของสัตว์ป่า	สัตว์ป่าที่พบในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ ไม่พบสัตว์ที่มีสถานภาพการเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์หรือสัตว์ประจำถิ่นที่ใกล้สูญพันธุ์ และพบสัตว์ป่าคุ้มครอง 35 ชนิด ไม่พบสัตว์ป่าสงวนแต่อย่างใด	3	ระวังภัย
รวม			12
เฉลี่ย			2.4

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2561)

2.2.1.8 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ สามารถจัดจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน (ตารางที่ 2.2-12 และรูปที่ 2.2-3) ดังนี้

(1) พื้นที่ป่าไม้

พื้นที่ป่าไม้ที่โครงการตั้งอยู่ในเขตเขตป่าตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484 จากการศึกษ พบว่า ยังมีสภาพเป็นป่าไม้บริเวณภูเขาโดยพบทางด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ทิศตะวันออกเฉียงใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ ทั้งนี้สภาพป่าไม้ในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณคิดเป็นพื้นที่ประมาณ 14.73 ตร.กม. หรือร้อยละ 38.78 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

ตารางที่ 2.2-12 สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในกลุ่มน้ำย่อย

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในกลุ่มน้ำย่อยปัจจุบัน	
	ตารางกิโลเมตร	ร้อยละ
พื้นที่ป่าไม้	14.73	38.78
พื้นที่เกษตรกรรม	10.22	26.91
พื้นที่เหมืองแร่	9.00	23.68
พื้นที่ชุมชน	4.04	10.63
รวม	37.98	100.00

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2561)

(2) พื้นที่เกษตรกรรม

พื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่รกร้างว่างเปล่า จากการศึกษาพบว่าพื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่อยู่บริเวณที่ราบและเชิงเขา มีการปลูกพืชไร่ เช่น มันสำปะหลัง และข้าวโพด เป็นต้น และพบว่าการเพาะปลูกพืชผักต่างๆ กระจายอยู่ตามที่ราบด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้และทิศตะวันออกเฉียงเหนือ พื้นที่เกษตรกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำโครงการคิดเป็นพื้นที่ประมาณ 10.22 ตร.กม. หรือร้อยละ 26.91 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

(3) พื้นที่ทำเหมืองแร่

พื้นที่เหมืองแร่ พบพื้นที่อุตสาหกรรมเหมืองแร่และกิจกรรมเกี่ยวเนื่องปรากฏอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการมีพื้นที่ประมาณ 9.00 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 23.68 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

(4) พื้นที่ชุมชน

แหล่งชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยโดยส่วนใหญ่ตั้งบ้านเรือนตามแนวทางหลวงหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) และกระจายไปตามเส้นทางคมนาคมในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย เป็นพื้นที่ประมาณ 4.04 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 10.63 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

จากการศึกษาลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในกลุ่มน้ำศึกษาหรือลุ่มน้ำโครงการ จะเห็นได้ว่าพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีพื้นที่ถูกใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่ป่าไม้มากที่สุด ร้อยละ 38.78 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย รองลงมาเป็นพื้นที่เกษตร และพื้นที่เหมืองแร่ ตามลำดับ

สำหรับสัดส่วนการใช้ที่ดินที่เหมาะสม และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตามที่นักอนุรักษ์หลายท่านได้เสนอแนะไว้ โดยกำหนดให้มีพื้นที่ป่าไม้ที่ดีที่สุด ร้อยละ 60 ของพื้นที่ทั้งหมด หรือถ้าไม่สามารถทำได้ก็จะให้เหลือพื้นที่ป่าไม้ไว้ ร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมด เพราะถ้าต่ำกว่านี้ย่อมก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางนิเวศและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามมาอย่างแน่นอน (สามัคคี บุญยะวัฒน์, 2532) ในประเทศไทย (เกษม จันทรแก้ว, 2540) กล่าวว่า สัดส่วนการใช้ที่ดินที่เหมาะสมและไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ควรมีสัดส่วนดังนี้

- พื้นที่ป่าไม้ ร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมด
- พื้นที่เกษตรกรรม ร้อยละ 35 ของพื้นที่ทั้งหมด

- พื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัย ร้อยละ 5 ของพื้นที่ทั้งหมด
- พื้นที่ถนน ร้อยละ 5 ของพื้นที่ทั้งหมด
- พื้นที่แหล่งน้ำ คลองและอื่นๆ ร้อยละ 5 ของพื้นที่ทั้งหมด

ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีพื้นที่ป่าไม้ประมาณร้อยละ 38.78 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย พื้นที่เกษตรกรรมร้อยละ 26.91 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ซึ่งน้อยกว่าเกณฑ์ไปพอสมควร พื้นที่ทำเหมืองและพื้นที่เกี่ยวเนื่อง มีพื้นที่รวมกันประมาณร้อยละ 23.68 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย พื้นที่ชุมชน ร้อยละ 10.63 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย เมื่อสังเกตสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน พบว่ามีสัดส่วนที่ไม่เหมาะสมถึงร้อยละ 22.44 ซึ่งลักษณะการใช้ที่ดินดังกล่าวไม่สามารถเอื้ออำนวยต่อการทำหน้าที่ของลุ่มน้ำที่ดีได้

เมื่อนำสัดส่วนการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ดังกล่าวไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแบ่งสัดส่วนการใช้ที่ดินที่เหมาะสม (ตารางที่ 2.2-13) ดังนั้น จึงจัดให้ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่อยู่ในระดับวิกฤติ (1)

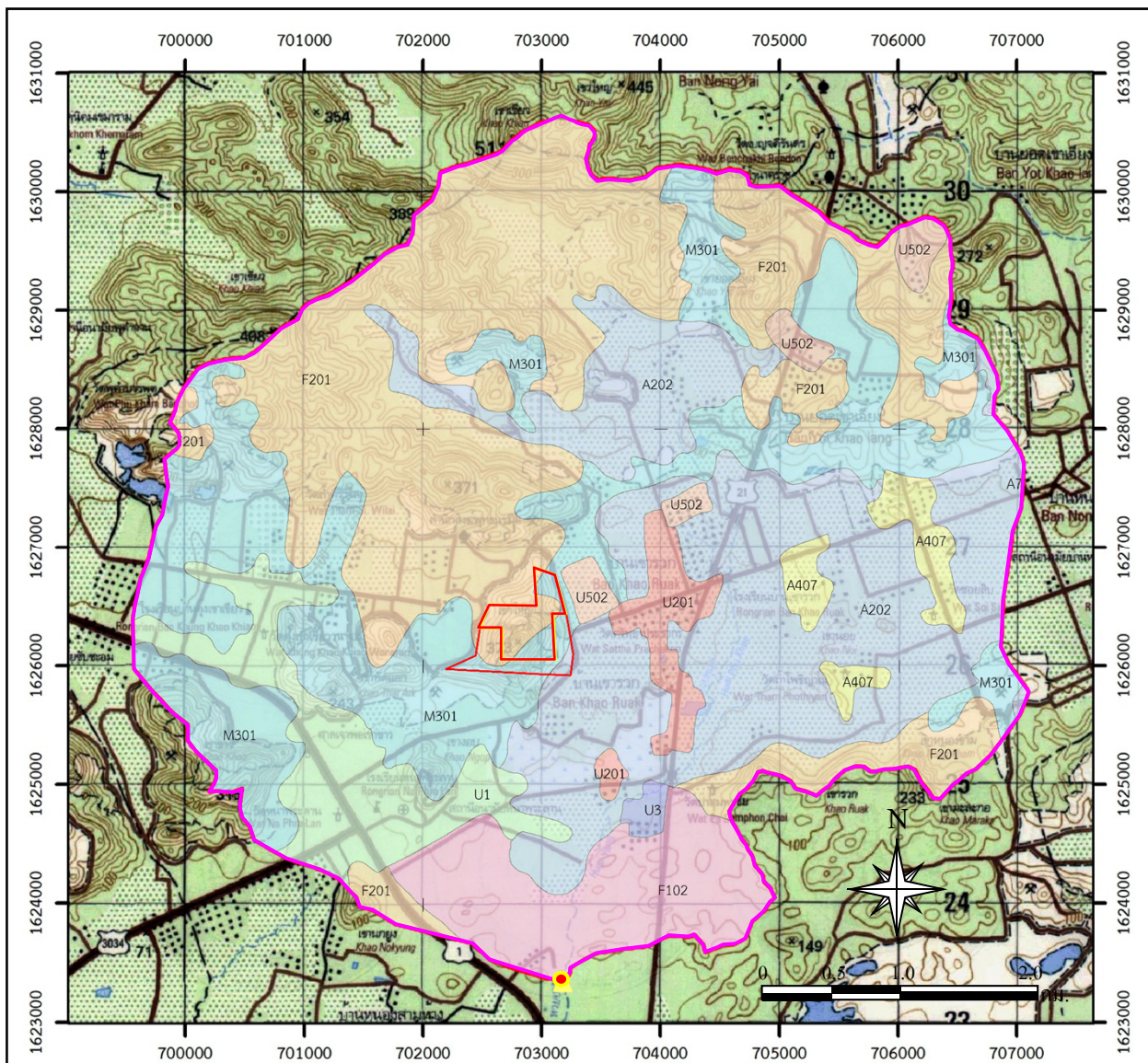
ตารางที่ 2.2-13 เกณฑ์ในการประเมินและผลการประเมินสภาพด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ระดับสถานภาพ	การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร
สมดุลธรรมชาติ (4)	การใช้ที่ดินมีความถูกต้อง
ระวังภัย (3)	การใช้ที่ดินไม่ถูกต้อง น้อยกว่า 5%
เสี่ยงภัย (2)	การใช้ที่ดินไม่ถูกต้อง 5-15%
วิกฤติ (1) *	การใช้ที่ดินไม่ถูกต้อง มากกว่า 15%

ที่มา : สามัคคี บุญยะวัฒน์ (2552)

หมายเหตุ : * ระดับสถานภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

เมื่อพิจารณาถึงศักยภาพการเป็นต้นน้ำลำธารในด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตามผลการศึกษาของเกษม จันทรแก้ว (2539) พบว่าลักษณะการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ มีสัดส่วนการมีพื้นที่ป่าปกคลุม (ร้อยละ 38.78 ของพื้นที่ในลุ่มน้ำย่อยในปัจจุบัน) น้อยกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสมพอสมควร แต่ก็ไม่มีผลที่ดีต่อศักยภาพในการทำหน้าที่ของลุ่มน้ำ และนอกจากนี้รูปแบบการใช้ที่ดินที่ส่งผลให้การทำหน้าที่ของลุ่มน้ำลดน้อยลงคือ กิจกรรมการทำเหมืองบนพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ปี อาจจะก่อให้เกิดการชะล้างพังทลาย และตะกอนในลำน้ำสูง เพราะเป็นพื้นที่สูงชัน ซึ่งทำให้ศักยภาพการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารลดต่ำลง จึงทำให้ศักยภาพการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารอยู่ในระดับต่ำ (1) ทั้งนี้ การใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันเป็นดัชนีที่จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญเป็นสูงมาก (5)



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



ขอบเขตลุ่มน้ำย่อย

ชั้นหินอุ้มน้ำ

A202

ข้าวโพด

A407

มะม่วง

A703

โรงเรียนเลี้ยงสัตว์ปีก

F102

ป่าดิบแล้ง

F201

ป่าเบญจพรรณ

M301

เหมืองแร่

U1

ตัวเมืองและย่านการค้า

U201

หมู่บ้านบนพื้นที่ราบ

U3

สถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ

U502

โรงงานอุตสาหกรรม

ที่มา: ดัดแปลงจากกรมแผนที่ทหาร (2540) และข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของคณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ (2538)

รูปที่ 2.2-3

การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

2.2.1.9 ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม

(1) วิธีการศึกษา

การศึกษาเกี่ยวกับสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของประชากรที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

(1.1) การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น โดยการศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องในลักษณะข้อมูลทุติยภูมิ เพื่อศึกษาที่ตั้งหมู่บ้านที่ทำการศึกษาลักษณะภูมิประเทศและเส้นทางการคมนาคม โดยใช้แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวัง 5138 II

(1.2) การสอบถามผู้นำชุมชน โดยใช้วิธีสอบถามจากผู้นำชุมชน และศึกษาจากข้อมูลพื้นฐานของชุมชนที่รวบรวมไว้ โดยเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น เทศบาลตำบลหน้าพระลาน เป็นต้น

(1.3) การศึกษาจากสรุปข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (จปฐ.2) ปี 2560 ของเทศบาลตำบลหน้าพระลาน และองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน จากองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

(2) ผลการศึกษา

จากการสอบถามในการสำรวจทางภาคสนาม และจากการจดบันทึกไว้แล้วจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียดดังนี้

(2.1) **ที่ตั้ง เขตการปกครอง และโครงสร้างประชากร** จากการสำรวจสภาพปัจจุบันพบชุมชนที่ตั้งอยู่ภายในลุ่มน้ำย่อยจำนวน 5 ชุมชน ได้แก่ หมู่ที่ 3 บ้านคิ่งเขาเขียว หมู่ที่ 4 บ้านเขารวก หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง หมู่ที่ 7 หน้าพระลาน และหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก ทางคณะผู้ศึกษาจึงใช้ข้อมูลของชุมชนดังกล่าวเพื่อการพิจารณาด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนที่อาจส่งผลกระทบต่อสถานภาพและศักยภาพลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

(2.2) **ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน** พบว่าการตั้งบ้านเรือนอยู่รวมกันเป็นกลุ่มตามแนวเส้นทางคมนาคม สภาพบ้านเรือนส่วนใหญ่เป็นบ้านปูนและบ้านไม้

(2.3) **การนับถือศาสนา** พบว่าประชาชนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ

(2.4) **สภาพทางเศรษฐกิจ** พบว่าชุมชนที่ศึกษาส่วนใหญ่มีสภาพเศรษฐกิจอยู่ในระดับปานกลาง ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้างในภาคอุตสาหกรรมในเขตตำบลหน้าพระลาน และตำบลเขาวง ส่วนรายจ่ายของครอบครัวก็จะอยู่ในช่วงใกล้เคียงกับรายได้

(2.5) **การประเมินสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของประชากร** ใกล้เคียงลุ่มน้ำจากแบบสอบถาม แนวคิดในการวิเคราะห์และประเมินสถานภาพด้านเศรษฐกิจและสังคม พิจารณาเฉพาะปัจจัยหรือประเด็นหลักที่เกี่ยวข้องหรือมีผลต่อบทบาทหรือหน้าที่ของระบบนิเวศลุ่มน้ำโดยรวม ซึ่งปัจจัยที่ใช้ในการประเมินมีขั้นตอนการศึกษา ดังนี้

1. การจัดกลุ่มข้อมูลและกำหนดดัชนี จากข้อมูลสถานภาพคุณภาพชีวิตของชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ แบ่งข้อมูลดังกล่าวออกได้เป็น 3 หมวดหลัก และมีตัวชี้วัดแต่ละหมวดดังนี้

1.1 หมวดที่ 1 ลักษณะทางสังคม มี 4 ตัวชี้วัด คือ

- เด็กอายุ 6-15 ปี ได้รับการศึกษาภาคบังคับ 9 ปี

- คนอายุ 15-60 ปี อ่านเขียนภาษาไทยได้ และคิดเลขอย่างง่ายได้
- คนในครัวเรือนรับรู้ข่าวสารที่เป็นประโยชน์ อย่างน้อยสัปดาห์ละ 5 ครั้ง
- คนอายุ 6 ปีขึ้นไป ทุกคนปฏิบัติกิจกรรมทางศาสนา อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

1.2 หมวดที่ 2 ลักษณะทางเศรษฐกิจ มี 4 ตัวชี้วัด คือ

- คนอายุ 15-60 ปี มีการประกอบอาชีพและมีรายได้
- คนในครัวเรือนมีรายได้เฉลี่ยไม่ต่ำกว่าคนละ 23,000 บาท/ปี
- ครัวเรือนมีความมั่นคงในที่อยู่อาศัย และบ้านมีสภาพคงทนถาวร
- ครัวเรือนมีการเก็บออมเงิน

1.3 หมวดที่ 3 ลักษณะทางด้านการมีส่วนร่วมต่อชุมชน มี 4 ตัวชี้วัด คือ

- ครัวเรือนมีคนเป็นสมาชิกกลุ่มที่ตั้งขึ้นในหมู่บ้าน/ตำบล
- ครัวเรือนมีคนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นเพื่อประโยชน์ของชุมชนหรือ
- ครัวเรือนมีคนเข้าร่วมทำกิจกรรมสาธารณะของหมู่บ้าน
- คนอายุ 18 ปีขึ้นไป ที่มีสิทธิ์เลือกตั้งไปใช้สิทธิ์เลือกในชุมชนของตน

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า ปัจจัยและตัวชี้วัดที่ใช้ในการประเมินสถานภาพ

และศักยภาพเศรษฐกิจและสังคม คือ ลักษณะทางสังคม ลักษณะด้านเศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมต่อชุมชน

2. กำหนดเกณฑ์การประเมินสถานภาพของแต่ละดัชนีกำหนดเป็น “ผ่านเกณฑ์ หรือ ต่ำกว่าเกณฑ์”

3. การประเมินสถานภาพของแต่ละดัชนีชี้วัดของทั้ง 3 หมวด โดยพิจารณาว่าสัดส่วนระหว่าง “ผ่านเกณฑ์” กับ “ต่ำกว่าเกณฑ์” ของแต่ละดัชนีชี้วัดเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด กล่าวคือ

ระดับสถานภาพ	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์	ระดับคะแนน
สมดุลธรรมชาติ	(100-75)	(0-25)	4.0
ระวังภัย	(74-51)	(49-26)	3.0
เสี่ยงภัย	(50-25)	(50-75)	2.0

4. การให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละดัชนีในแต่ละหมวด (3 หมวด) ให้น้ำหนักความสำคัญของดัชนีในแต่ละหมวดทั้ง 3 หมวด พิจารณาจากความสำคัญ หรือระดับของผลกระทบต่อสภาพพื้นที่ลุ่มน้ำ กล่าวคือ ความเร่งด่วนที่ต้องจัดการ หรือก่อให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรงขึ้นในอนาคต หลังจากนั้นจึงจัดลำดับความสำคัญของแต่ละหมวดเป็นตัวเลขเพื่อให้เป็นรูปธรรม ดังนี้

น้ำหนักความสำคัญ	น้ำหนักคะแนน	หมวดที่ (ชื่อย่อที่)
สูงมาก	5	1 (1.1, 1.2) 2 (2.1) 3 (3.1)
มาก	4	1 (1.3) 2 (2.2, 2.3) 3 (3.2)
ปานกลาง	3	1 (1.4) 2 (2.4) 3 (3.3, 3.4)

5. การกำหนดเกณฑ์ระดับคะแนนรวม เพื่อการกำหนดสถานภาพด้านคุณภาพชีวิตของประชากรจากระดับคะแนนสถานภาพของแต่ละหมวด เมื่อให้น้ำหนักความสำคัญแล้วรวม 3 หมวด นำคะแนนมารวมกัน เป็นคะแนนของคุณภาพชีวิตแต่ละหมวด เพื่อนำไปประเมินเป็นสถานภาพของกลุ่มน้ำได้ดังนี้

- สมดุลธรรมชาติ : ผลคะแนนรวมสูงสุดเท่ากับ 192
- ระวังภัย : ผลคะแนนรวม เท่ากับ 144
- เสี่ยงภัย : ผลคะแนนรวม เท่ากับ 96
- วิกฤต : ผลคะแนนรวม เท่ากับ 48

คะแนนรวม	สถานภาพด้านคุณภาพชีวิตของกลุ่มน้ำ
>156	สมดุลธรรมชาติ
120-155	ระวังภัย
84-119	เสี่ยงภัย
<83	วิกฤต

(2.6) ผลการประเมินสถานภาพกลุ่มน้ำด้านเศรษฐกิจและสังคม

การประเมินสถานภาพด้านคุณภาพชีวิตของประชากรที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ โดยอาศัยข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (จปฐ.2) ปี 2560 จากสำนักงานองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี นำมาจัดให้อยู่ใน 3 หมวด คือ ลักษณะทางสังคม ลักษณะทางเศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมต่อชุมชน เพื่อประเมินสถานภาพของกลุ่มน้ำ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ชั้น คือ สมดุลธรรมชาติ (Nature) ชั้นระวังภัย (Warning) ชั้นเสี่ยงภัย (Risky) และชั้นวิกฤต (Crisis) ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

1. ลักษณะทางสังคม (ตารางที่ 2.2-14) ประกอบด้วย การได้รับการศึกษา การอ่านและเขียนหนังสือได้ การได้รับข่าวสารที่เป็นประโยชน์ และการปฏิบัติกิจกรรมทางศาสนา พบว่าในภาพรวมมีสถานภาพอยู่ในระดับสมดุลธรรมชาติ

2. ลักษณะทางเศรษฐกิจ (ตารางที่ 2.2-15) ประกอบด้วย อาชีพหลัก ลักษณะที่พักอาศัยการเก็บออมเงิน พบว่าในภาพรวมมีสถานภาพอยู่ในระดับสมดุลธรรมชาติ

3. การมีส่วนร่วมต่อชุมชน (ตารางที่ 2.2-16) ได้แก่ การเป็นสมาชิกกลุ่มที่ตั้งขึ้นในหมู่บ้าน การร่วมแสดงความคิดเห็นเพื่อประโยชน์ของชุมชนหรือท้องถิ่น การเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะของหมู่บ้าน และการใช้สิทธิ์เลือกตั้ง พบว่าในภาพรวมมีสถานภาพอยู่ในระดับสมดุลธรรมชาติ

สรุปผลการประเมินสถานภาพกลุ่มน้ำด้านเศรษฐกิจและสังคมของประชากรใกล้เคียงพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยหลักที่มีผลต่อการทำหน้าที่โดยรวมของกลุ่มน้ำ (ตารางที่ 2.2-17) ได้แก่ ด้านสังคมและด้านเศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมต่อชุมชน จัดได้ว่าอยู่ในชั้นสมดุลธรรมชาติ (4.0)

ตารางที่ 2.2-14 ระดับสถานภาพทางสังคมของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ดัชนีชี้วัด	บ้านคุ้งเขาเขียว		เกณฑ์การให้คะแนน	ระดับสถานภาพผ่านเกณฑ์	บ้านเขารวก		เกณฑ์การให้คะแนน	ระดับสถานภาพผ่านเกณฑ์	บ้านเขายอดเอียง		เกณฑ์การให้คะแนน	ระดับสถานภาพผ่านเกณฑ์	บ้านหน้าพระลาน		เกณฑ์การให้คะแนน	ระดับสถานภาพผ่านเกณฑ์	บ้านเขาพาดแอก		เกณฑ์การให้คะแนน	ระดับสถานภาพผ่านเกณฑ์
	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์			ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์			ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์			ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์			ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์		
1. เด็กอายุ 6-15 ปี ได้รับการศึกษาภาคบังคับ 9 ปี	100.00	0	4	สมดุลงบมชาติ	100.00	0	4	สมดุलगบมชาติ	100.00	0	4	สมดุलगบมชาติ	100.00	0	4	สมดุलगบมชาติ	100.00	0	4	สมดุलगบมชาติ
คะแนนรวม/เฉลี่ย (สถานภาพ)	28/4 (สมดุलगบมชาติ)																			
2. เด็กอายุ 15-60 ปีเต็ม อ่านเขียนภาษาไทยได้ และคิดเลขอย่างง่ายได้	100.00	0	4	สมดุलगบมชาติ	100.00	0	4	สมดุलगบมชาติ	100.00	0	4	สมดุलगบมชาติ	100.00	0	4	สมดุलगบมชาติ	100.00	0	4	สมดุलगบมชาติ
คะแนนรวม/เฉลี่ย (สถานภาพ)	28/4 (สมดุलगบมชาติ)																			
3. คนในครัวเรือนได้รับรู้ข่าวสารที่เป็นประโยชน์ อย่างน้อยสัปดาห์ละ 5 ครั้ง	100.00	0	4	สมดุलगบมชาติ	100.00	0	4	สมดุलगบมชาติ	100.00	0	4	สมดุलगบมชาติ	100.00	0	4	สมดุलगบมชาติ	100.00	0	4	สมดุलगบมชาติ
คะแนนรวม/เฉลี่ย (สถานภาพ)	28/4 (สมดุलगบมชาติ)																			
4. คนอายุ 6 ปีขึ้นไป ทุกคนปฏิบัติกิจกรรมทางศาสนาอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง	100.00	0	4	สมดุलगบมชาติ	100.00	0	4	สมดุलगบมชาติ	100.00	0	4	สมดุलगบมชาติ	100.00	0	4	สมดุलगบมชาติ	100.00	0	4	สมดุलगบมชาติ
คะแนนรวม/เฉลี่ย (สถานภาพ)	28/4 (สมดุलगบมชาติ)																			

ที่มา : ข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (จปฐ.2), 2560

ตารางที่ 2.2-15 ระดับสภาพทางสังคมของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ดัชนีชี้วัด	บ้านคุ้งเขาเขียว		เกณฑ์การให้คะแนน	ระดับสภาพผ่านเกณฑ์	บ้านเขารวก		เกณฑ์การให้คะแนน	ระดับสภาพผ่านเกณฑ์	บ้านเขายอดเอียง		เกณฑ์การให้คะแนน	ระดับสภาพผ่านเกณฑ์	บ้านหน้าพระลาน		เกณฑ์การให้คะแนน	ระดับสภาพผ่านเกณฑ์	บ้านเขาพาดแอก		เกณฑ์การให้คะแนน	ระดับสภาพผ่านเกณฑ์
	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์			ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์			ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์			ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์			ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์		
1. เด็กอายุ 15-60 ปีได้มีกรประกอบอาชีพและมีรายได้	100.00	0	4	สมดุล ธรรมชาติ	100.00	0	4	สมดุล ธรรมชาติ	100.00	0	4	สมดุล ธรรมชาติ	100.00	0	4	สมดุล ธรรมชาติ	100.00	0	4	สมดุล ธรรมชาติ
คะแนนรวม/เฉลี่ย (สถานภาพ)	28/4 (สมดุลธรรมชาติ)																			
2. คนในครัวเรือนมีรายได้เฉลี่ยไม่ต่ำกว่าคนละ 23,000 บาท/ปี	100.00	0	4	สมดุล ธรรมชาติ	100.00	0	4	สมดุล ธรรมชาติ	100.00	0	4	สมดุล ธรรมชาติ	100.00	0	4	สมดุล ธรรมชาติ	100.00	0	4	สมดุล ธรรมชาติ
คะแนนรวม/เฉลี่ย (สถานภาพ)	28/4 (สมดุลธรรมชาติ)																			
3. ครัวเรือนมีความมั่นคงในที่อยู่อาศัย และบ้านมีสภาพคงทนถาวร	100.00	0	4	สมดุล ธรรมชาติ	100.00	0	4	สมดุล ธรรมชาติ	100.00	0	4	สมดุล ธรรมชาติ	100.00	0	4	สมดุล ธรรมชาติ	100.00	0	4	สมดุล ธรรมชาติ
คะแนนรวม/เฉลี่ย (สถานภาพ)	28/4 (สมดุลธรรมชาติ)																			
4. ครัวเรือนมีการเก็บออมเงิน	100.00	0	4	สมดุล ธรรมชาติ	100.00	0	4	สมดุล ธรรมชาติ	100.00	0	4	สมดุล ธรรมชาติ	100.00	0	4	สมดุล ธรรมชาติ	100.00	0	4	สมดุล ธรรมชาติ
คะแนนรวม/เฉลี่ย (สถานภาพ)	27/3.7 (ระวังภัย)																			

ที่มา : ข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (จปฐ.2), 2560

ตารางที่ 2.2-16 ระดับสถานภาพทางสังคมของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ดัชนีชี้วัด	บ้านคุ้งเขาเขียว		เกณฑ์การให้คะแนน	ระดับสถานภาพผ่านเกณฑ์	บ้านเขารวก		เกณฑ์การให้คะแนน	ระดับสถานภาพผ่านเกณฑ์	บ้านเขายอดเอียง		เกณฑ์การให้คะแนน	ระดับสถานภาพผ่านเกณฑ์	บ้านหน้าพระลาน		เกณฑ์การให้คะแนน	ระดับสถานภาพผ่านเกณฑ์	บ้านเขาพาดแอ็ก		เกณฑ์การให้คะแนน	ระดับสถานภาพผ่านเกณฑ์
	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์			ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์			ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์			ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์			ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์		
1. ครั้วเรือนมีคนเป็นสมาชิกกลุ่มที่ตั้งขึ้นในหมู่บ้าน/ตำบล	100.00	0	4	สมดุลงบธรรมชาติดี	100.00	0	4	สมดุलगบธรรมชาติดี	100.00	0	4	สมดุलगบธรรมชาติดี	100.00	0	4	สมดุलगบธรรมชาติดี	100.00	0	4	สมดุलगบธรรมชาติดี
คะแนนรวม/เฉลี่ย (สถานภาพ)	28/4 (สมดุलगบธรรมชาติดี)																			
2. ครั้วเรือนมีคนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นเพื่อประโยชน์ของชุมชนหรือท้องถิ่น	100.00	0	4	สมดุलगบธรรมชาติดี	100.00	0	4	สมดุलगบธรรมชาติดี	100.00	0	4	สมดุलगบธรรมชาติดี	100.00	0	4	สมดุलगบธรรมชาติดี	100.00	0	4	สมดุलगบธรรมชาติดี
คะแนนรวม/เฉลี่ย (สถานภาพ)	28/4 (สมดุलगบธรรมชาติดี)																			
3. คนในครั้วเรือนมีส่วนร่วมทำกิจกรรมสาธารณะของหมู่บ้าน	100.00	0	4	สมดุलगบธรรมชาติดี	100.00	0	4	สมดุलगบธรรมชาติดี	100.00	0	4	สมดุलगบธรรมชาติดี	100.00	0	4	สมดุलगบธรรมชาติดี	100.00	0	4	สมดุलगบธรรมชาติดี
คะแนนรวม/เฉลี่ย (สถานภาพ)	28/4 (สมดุलगบธรรมชาติดี)																			
4. คนอายุ 18 ปีขึ้นไป ที่มีสิทธิ์เลือกตั้งไปใช้สิทธิ์เลือกในชุมชนของคน	100.00	0	4	สมดุलगบธรรมชาติดี	100.00	0	4	สมดุलगบธรรมชาติดี	100.00	0	4	สมดุलगบธรรมชาติดี	100.00	0	4	สมดุलगบธรรมชาติดี	100.00	0	4	สมดุलगบธรรมชาติดี
คะแนนรวม/เฉลี่ย (สถานภาพ)	28/4 (สมดุलगบธรรมชาติดี)																			

ที่มา : ข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (จปฐ.2), 2560

เมื่อพิจารณาศักยภาพการเป็นต้นน้ำลำธารในด้านเศรษฐกิจและสังคมของประชากรในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย พบว่าประชากรมีสภาพเศรษฐกิจและสังคมที่ดี จึงไม่มีผลต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในลุ่มน้ำ ดังนั้น ศักยภาพการเป็นต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ จากลักษณะเศรษฐกิจและสังคมของประชากรจึงอยู่ในระดับค่อนข้างสูง (4) ทั้งนี้ ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของประชากรที่อยู่ใกล้เคียงลุ่มน้ำเป็นดัชนีรองที่อาจจะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญระดับปานกลาง (3)

ตารางที่ 2.2-17 ผลการประเมินสถานภาพคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

หมวดที่	น้ำหนักคะแนน	สถานภาพของแต่ละหมวด*	รวม
1. ลักษณะทางสังคม			
1.1 เด็กอายุ 6-15 ปี ได้รับการศึกษาภาคบังคับ 9 ปี	5	4	20
1.2 คนอายุ 15-60 ปี อ่านและเขียนภาษาไทยได้	5	4	20
1.3 คนในครัวเรือนได้รับรู้ข่าวสารที่เป็นประโยชน์อย่างน้อยสัปดาห์ละ 5 ครั้ง	4	4	16
1.4 คนอายุ 6 ปีขึ้นไป ทุกคนปฏิบัติกิจกรรมทางศาสนาอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง	3	4	12
รวม	17	-	68
2. ลักษณะทางเศรษฐกิจ			
2.1 คนอายุ 15-60 ปีเต็ม มีการประกอบอาชีพและมีรายได้	5	4	20
2.2 คนในครัวเรือนมีรายได้เฉลี่ยไม่ต่ำกว่าคนละ 23,000 บาท/ปี	4	4	16
2.3 ครัวเรือนมีความมั่นคงในที่อยู่อาศัย และบ้านมีสภาพคงทนถาวร	4	4	16
2.4 ครัวเรือนมีการเก็บออมเงิน	3	3.5	10.5
รวม	16	-	62.5
3. ลักษณะทางด้านการมีส่วนร่วมต่อชุมชน			
3.1 ครัวเรือนมีคนเป็นสมาชิกกลุ่มที่ตั้งขึ้นในหมู่บ้าน/ตำบล	5	4	20
3.2 ครัวเรือนมีคนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น เพื่อประโยชน์ของชุมชนหรือท้องถิ่น	4	4	16
3.3 คนในครัวเรือนมีส่วนเข้าร่วมทำกิจกรรมสาธารณะของหมู่บ้าน	3	4	12
3.4 คนอายุ 18 ปีขึ้นไป ที่มีสิทธิ์เลือกตั้งไปใช้สิทธิ์เลือกในชุมชนของตน	3	4	12
รวม	15	-	60
คะแนนรวมของทุกหมวด	48	-	190.5
สถานภาพด้านคุณภาพชีวิต	-	3.95	สมดุ ล ธ ร ร ม ช า ด ิ

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2561)

หมายเหตุ : * ระดับสถานภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ แต่ละหมวด จากตารางที่ 2.2-16 ถึง 2.2-18

2.2.2 ดัชนีที่เป็นหน้าที่ของกลุ่มน้ำ

2.2.2.1 ปริมาณน้ำท่า

การศึกษาปริมาณน้ำท่าของพื้นที่ลุ่มน้ำโครงการ เนื่องจากบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำโครงการนี้ไม่มีสถานีตรวจวัดปริมาณน้ำท่า ดังนั้น ในการศึกษาปริมาณน้ำท่าบริเวณลุ่มน้ำโครงการจะใช้วิธีการคำนวณจากสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่า และปริมาณน้ำฝนของกลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง ซึ่งพื้นที่โครงการตั้งอยู่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2543) ดังนี้ (ตารางที่ 2.2-18 และรูปที่ 2.2-4)

$$Q_m = 145.6202 R - 739.4404 \quad (r = 0.6186 *)$$

เมื่อ; Q_m คือ ปริมาณน้ำท่ารายเดือน (ลูกบาศก์เมตร/ตารางกิโลเมตร)

R คือ ปริมาณน้ำฝนรายเดือน (มิลลิเมตร)

r คือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

$*$ คือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

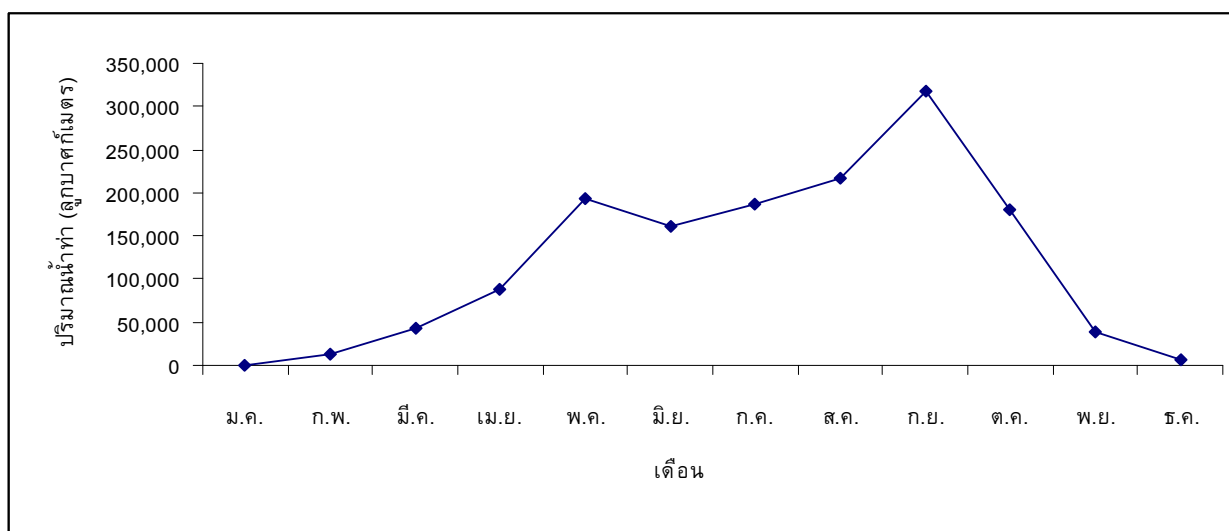
ตารางที่ 2.2-18 ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายเดือนในช่วงปี 2504-2559 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

เดือน	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือน(มม.)*	ปริมาณน้ำท่า (ลบ.ม.) **	
		น้ำท่า (1 ตร.กม.)	ลุ่มน้ำของโครงการ (37.98 ตร.กม.)
มกราคม	4.20	0.00	0.00
กุมภาพันธ์	15.80	1,561.36	59,300.41
มีนาคม	39.40	4,998.00	189,823.87
เมษายน	75.00	10,182.07	386,715.19
พฤษภาคม	158.40	22,326.80	847,971.84
มิถุนายน	133.20	18,657.17	708,599.33
กรกฎาคม	153.20	21,569.57	819,212.43
สิงหาคม	176.90	25,020.77	950,288.96
กันยายน	257.30	36,728.64	1,394,953.64
ตุลาคม	148.40	20,870.60	792,665.28
พฤศจิกายน	35.70	4,459.20	169,360.44
ธันวาคม	10.49	788.12	29,932.63

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2561)

หมายเหตุ : * หมายถึง ปริมาณน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ยตั้งแต่ปี 2504-2559 ของสถานีอำเภอพระพุทธบาท

** หมายถึง คำนวณได้จากสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับปริมาณน้ำท่า



รูปที่ 2.2-4 ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปีในช่วงปี 2504-2559 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

สำหรับปริมาณน้ำท่ารายปีของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ลุ่มน้ำและเปลี่ยนแปลงตามปริมาณน้ำฝนรายปี (ตารางที่ 2.2-19 และรูปที่ 2.2-5) พบว่าจากอดีตจนถึงปัจจุบัน (ปี 2504-2559) ขนาดพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง แต่ปริมาณน้ำฝนมีการเปลี่ยนแปลงทุกปี ดังนั้นปริมาณน้ำท่าจึงมีทิศทางการเปลี่ยนแปลงตามปริมาณน้ำฝนที่เปลี่ยนแปลงไป กล่าวคือในปัจจุบันปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มลดลงจากในอดีต (ปี 2504) เล็กน้อย

ตารางที่ 2.2-19 ปริมาณน้ำท่ารายปีของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ในช่วงปี 2504-2559

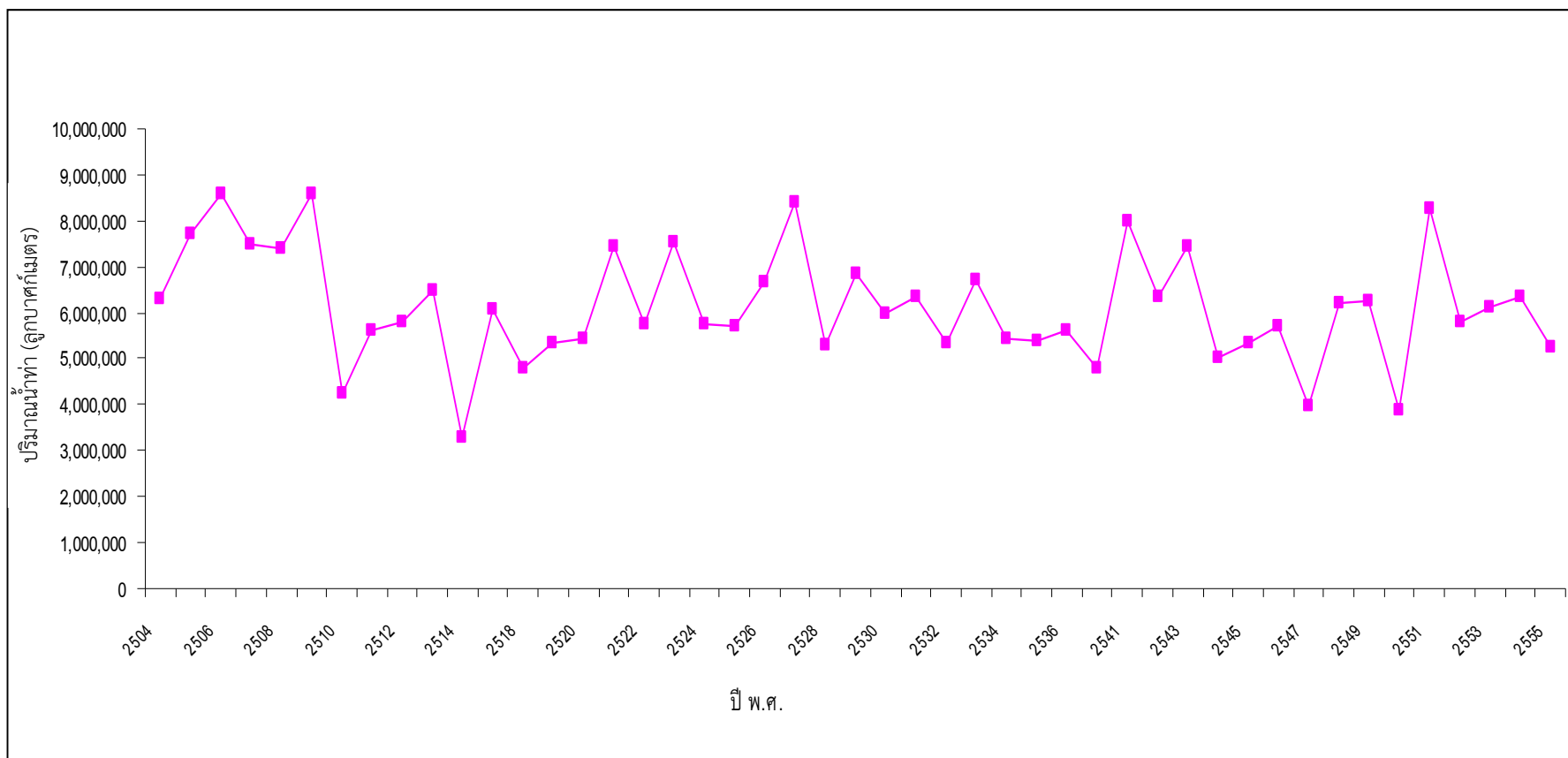
ปี พ.ศ.	ปริมาณน้ำฝน (มม.)	ปริมาณน้ำท่า (ลบ.ม.) *		ปริมาณน้ำท่า (มม.)	ร้อยละของ ปริมาณน้ำฝน
		น้ำท่า (1 ตร.กม.)	ลุ่มน้ำย่อย (37.98 ตร.กม.)		
2504	1,267.40	183,819.60	6,981,468.45	183.82	15.06
2505	1,545.70	224,345.70	8,520,649.79	224.35	18.38
2506	1,724.10	250,324.35	9,507,318.68	250.32	20.51
2507	1,506.60	218,651.95	8,304,401.17	218.65	17.91
2508	1,488.50	216,016.23	8,204,296.31	216.02	17.70
2509	1,724.90	250,440.84	9,511,743.20	250.44	20.52
2510	855.4	123,824.08	4,702,838.51	123.82	10.14
2511	1,128.60	163,607.52	6,213,813.51	163.61	13.40
2512	1,166.90	169,184.77	6,425,637.60	169.18	13.86
2513	1,297.30	188,173.65	7,146,835.04	188.17	15.42
2514	661.6	95,602.88	3,630,997.53	95.60	7.83
2515	1,222.70	177,310.38	6,734,248.16	177.31	14.53
2518	967.2	140,104.42	5,321,165.76	140.10	11.48
2519	1,073.50	155,583.84	5,909,074.41	155.58	12.75
2520	1,091.50	158,205.01	6,008,626.20	158.21	12.96
2521	1,495.40	217,021.01	8,242,457.83	217.02	17.78
2522	1,157.10	167,757.69	6,371,437.18	167.76	13.74

ตารางที่ 2.2-19 ปริมาณน้ำท่ารายปีของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ในช่วงปี 2504-2559 (ต่อ)

ปี พ.ศ.	ปริมาณน้ำฝน (มม.)	ปริมาณน้ำท่า (ลบ.ม.) *		ปริมาณน้ำท่า (มม.)	ร้อยละของ ปริมาณน้ำฝน
		น้ำท่า (1 ตร.กม.)	ลุ่มน้ำย่อย (37.98 ตร.กม.)		
2523	1,507.20	218,739.33	8,307,719.57	218.74	17.92
2524	1,158.40	167,947.00	6,378,627.03	167.95	13.76
2525	1,146.50	166,214.12	6,312,812.24	166.21	13.62
2526	1,336.80	193,925.64	7,365,295.92	193.93	15.89
2527	1,684.40	244,543.22	9,287,751.67	244.54	20.04
2528	1,063.60	154,142.20	5,854,320.92	154.14	12.63
2529	1,373.50	199,269.90	7,568,270.97	199.27	16.33
2530	1,197.80	173,684.44	6,596,534.85	173.68	14.23
2531	1,274.50	184,853.50	7,020,736.10	184.85	15.15
2532	1,076.70	156,049.83	5,926,772.50	156.05	12.79
2533	1,346.90	195,396.41	7,421,155.54	195.40	16.01
2534	1,089	157,840.96	5,994,799.56	157.84	12.93
2535	1,079.20	156,413.88	5,940,599.14	156.41	12.82
2536	1,132.50	164,175.44	6,235,383.06	164.18	13.45
2539	964.8	139,754.93	5,307,892.19	139.75	11.45
2541	1,603.40	232,747.99	8,839,768.59	232.75	19.07
2542	1,272.10	184,504.02	7,007,462.53	184.50	15.12
2543	1,494.80	216,933.63	8,239,139.44	216.93	17.77
2544	1,011	146,482.58	5,563,408.46	146.48	12.00
2545	1,077.70	156,195.45	5,932,303.16	156.20	12.80
2546	1,144.10	165,864.63	6,299,538.66	165.86	13.59
2547	799.3	115,654.79	4,392,568.75	115.65	9.48
2548	1,248.10	181,009.13	6,874,726.80	181.01	14.83
2549	1,256.30	182,203.22	6,920,078.18	182.20	14.93
2550	776.7	112,363.77	4,267,575.94	112.36	9.21
2551	1,654.50	240,189.18	9,122,385.08	240.19	19.68
2552	1,162.50	168,544.04	6,401,302.72	168.54	13.81
2553	1,227.70	178,038.48	6,761,901.44	178.04	14.59
2554	1,270.60	184,285.59	6,999,166.55	184.29	15.10
2555	1,058.80	153,443.23	5,827,773.78	153.44	12.57
2556	1,124.14	162,958.05	6,189,146.79	162.96	13.35
2557	1,069.52	155,004.28	5,887,062.40	155.00	12.70
2558	1,163.47	168,685.29	6,406,667.45	168.69	13.82
2559	1,027.21	148,843.09	5,653,060.38	148.84	12.19
เฉลี่ย	1,220.55	176,997.55	6,722,367.01	177.00	14.50

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2561)

หมายเหตุ : * หมายถึง คำนวณได้จากสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับปริมาณน้ำท่า



รูปที่ 2.2-5 ปริมาณน้ำท่ารายปีในช่วงปี 2504-2559 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

จากผลการคำนวณปริมาณน้ำท่าโดยใช้สมการดังกล่าวข้างต้น พบว่าพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีปริมาณน้ำท่าคิดเป็นร้อยละ 14.50 ของปริมาณน้ำฝน ซึ่งนับว่าเป็นปริมาณที่ต่ำ เมื่อเทียบกับเกณฑ์ (ตารางที่ 2.2-20)

ตารางที่ 2.2-20 เกณฑ์การประเมินด้านปริมาณน้ำท่า

ระดับสถานภาพ	ร้อยละของน้ำท่า / ร้อยละของน้ำฝน
สมดุลธรรมชาติ (4)	มากกว่า 40
ระวังภัย (3)	30-40
เสี่ยงภัย (2)	20-30
วิกฤต (1)	น้อยกว่า 20*

ที่มา : สามัคคี บุณยะวัฒน์ (2552)

หมายเหตุ : * ระดับสถานภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ดังนั้นถึงแม้พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีแหล่งน้ำผิวดินปรากฏอยู่น้อย แต่ลักษณะการให้น้ำยังอยู่ในสภาพปกติที่เป็นมาตั้งแต่ในอดีต ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงจัดให้สถานภาพด้านปริมาณน้ำท่าของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ให้อยู่ในระดับวิกฤต (1) และมีศักยภาพอยู่ในระดับต่ำ (1) เพราะหน้าที่สำคัญของลุ่มน้ำ คือ การให้ปริมาณน้ำที่เพียงพอ แต่พบว่าแหล่งน้ำจะมีน้ำเฉพาะช่วงฤดูฝนเท่านั้น ทั้งนี้ปริมาณน้ำท่าเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่าย ในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้ความสำคัญเป็นสูง (4)

2.2.2.2 คุณภาพน้ำ

(1) คุณภาพน้ำผิวดิน

การศึกษาผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน ที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลผลตรวจวัดจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มเหมืองแร่บริเวณใกล้เคียงโครงการ รายละเอียดดังนี้

1. โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เพื่อทำปูนขาวสำหรับอุตสาหกรรมฟอกหนังและน้ำตาลและเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำขอประทานบัตรที่ 11/2549 ของ บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด (ปี พ.ศ. 2555) จำนวน 2 สถานี ได้แก่ ชุมเหมือง 1 และชุมเหมือง 2
2. โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เพื่อทำปูนขาวสำหรับอุตสาหกรรมฟอกหนังและน้ำตาลและเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 19989/15865 ของ บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ปี พ.ศ.2556 จำนวน 2 สถานี ได้แก่ ชุมเหมือง 1 และชุมเหมือง 2

ผลการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินสามารถสรุปดังนี้

สถานีที่ 1 ชุมเหมือง 1 ระยะห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 3.2 กม. พบว่า ความเป็นกรด-ด่างมีค่าอยู่ในช่วง 6.79-8.05 ปริมาณสารแขวนลอยรวมมีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 1-3.9 มก./ล.

ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้มีค่าอยู่ในช่วง 242-418 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมดมีค่าอยู่ในช่วง 184-279.57 มก./ล. ความขุ่นมีค่าอยู่ในช่วง 0.333-10.2 เอ็นทียู เหล็กกรรมมีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.001-0.09 มก./ล. และซัลเฟตมีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 2-122 มก./ล.

สำหรับโลหะหนัก ได้แก่ สารหนู มีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า ตั้งแต่ 0.0003-0.001 มก./ล. แคดเมียม มีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า ตั้งแต่ 0.001-0.003 มก./ล. และตะกั่ว มีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า ตั้งแต่ 0.001-0.011 มก./ล.

สถานีที่ 2 ขุมเหมือง 2 ระยะห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 2.8 กม. พบว่า ความเป็นกรด-ด่างมีค่าอยู่ในช่วง 6.85-7.86 ปริมาณสารแขวนลอยรวมมีค่าอยู่ในช่วง 1.0-13.1 มก./ล. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้มีค่าอยู่ในช่วง 208-478 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมดมีค่าอยู่ในช่วง 184.94-305 มก./ล. ความขุ่นมีค่าอยู่ในช่วง 0.10-4.1 เอ็นทียู เหล็กกรรมมีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.03-0.135 มก./ล. และซัลเฟตมีค่าอยู่ในช่วง 21-116.25 มก./ล.

สำหรับโลหะหนัก ได้แก่ สารหนู มีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า ตั้งแต่ 0.0003-0.001 มก./ล. แคดเมียม มีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า ตั้งแต่ 0.001-0.003 มก./ล. และตะกั่ว มีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า ตั้งแต่ 0.005-0.01 มก./ล.

เมื่อนำผลการวิเคราะห์ไปเปรียบเทียบกับมาตรฐาน พบว่าผลการวิเคราะห์ทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินคุณภาพน้ำผิวดิน (ตารางที่ 2.2-21) พบว่าคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินอยู่ในประเภทที่ 3 จึงอยู่ในสถานภาพระดับระวังภัย (3)

ตารางที่ 2.2-21 เกณฑ์การประเมินและผลการประเมินด้านคุณภาพน้ำของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ระดับสถานภาพ	มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำผิวดิน
สมดุลธรรมชาติ (4)	1-2
ระวังภัย (3)	3*
เสี่ยงภัย (2)	4
วิกฤต (1)	5

ที่มา : สามีคคี บุญยะวัฒน์ (2552)

หมายเหตุ : * ระดับสถานภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

(2) คุณภาพน้ำใต้ดิน

การศึกษาคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณใกล้เคียงโครงการ โดยเลือกจุดตรวจวัดให้สอดคล้องกับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ที่ปรึกษาทำการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินในวันที่ 27 เมษายน 2560 จำนวน 2 สถานี ได้แก่ น้ำประปาบาดาลวัดถ้ำศรีวิไล และน้ำประปาบาดาลโรงเรียนบ้านเขารวก ผลการตรวจวัดมีรายละเอียดดังนี้

(2.1) น้ำประปาบาดาลวัดถ้ำศรีวิไล ผลการวิเคราะห์ พบว่า ความเป็นกรด-ด่างมีค่าเท่ากับ 7.45 ปริมาณสารแขวนลอยรวมมีค่าน้อยกว่า 2.5 มก./ล. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้มีค่าเท่ากับ 336 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 112.9 มก./ล. ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 0.02 เอ็นทียู ซัลเฟตมีค่าเท่ากับ 91.98 มก./ล. สารหนูมีค่าเท่ากับ 0.088 มก./ล. แคดเมียมมีค่าเท่ากับ 0.001 มก./ล. ตะกั่วมีค่าน้อยกว่า 0.002 มก./ล. และปรอทมีค่าน้อยกว่า 0.0005 มก./ล.

(2.2) น้ำประปาบาดาลโรงเรียนบ้านเขารวก ผลการวิเคราะห์ พบว่า ความเป็นกรด-ด่างมีค่าเท่ากับ 7.38 ปริมาณสารแขวนลอยรวมมีค่าน้อยกว่า 2.5 มก./ล. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้มีค่าเท่ากับ 284 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 203.6 มก./ล. ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 0.05 เอ็นทียู ซัลเฟตมีค่าเท่ากับ 151.65 มก./ล. สารหนูมีค่าน้อยกว่า 0.101 มก./ล. แคดเมียมมีค่าน้อยกว่า 0.001 มก./ล. ตะกั่วมีค่าน้อยกว่า 0.002 มก./ล. และปรอทมีค่าเท่ากับ 0.008 มก./ล.

ดัชนีคุณภาพน้ำของบ่อบาดาลมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (พ.ศ.2551) แต่พบว่าความกระด้างทั้งหมดมีปริมาณสูงเป็นผลมาจากสภาพทางธรณีวิทยา หากนำมาใช้ในการบริโภคจะต้องทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อน เช่น การกรอง เป็นต้น ทั้งนี้จากการสำรวจความคิดเห็นราษฎรในชุมชนโดยรอบโครงการ พบว่าแหล่งน้ำเพื่อการบริโภคของราษฎรเป็นน้ำบรรจุขวดหรือถึงมีส่วนน้อยที่ใช้น้ำฝนเพื่อการบริโภค ส่วนน้ำในบ่อบาดาลส่วนใหญ่ถูกใช้เพื่อการอุปโภคเพียงอย่างเดียวเท่านั้น และจากการสำรวจข้อมูลการใช้น้ำของราษฎร พบว่า ปริมาณน้ำในบ่อบาดาล จะมีการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำเป็นการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล ดังนั้นจึงจัดให้สถานภาพของแหล่งน้ำได้ดินอยู่ในระดับระวังภัย (3)

จากผลการศึกษาสรุปได้ว่า สถานภาพของคุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินจัดอยู่ในระดับระวังภัย (3) ซึ่งยังสามารถใช้ประโยชน์ได้หลากหลายกิจกรรม ดังนั้น ศักยภาพของกลุ่มน้ำในด้านคุณภาพน้ำจึงอยู่ในระดับปานกลาง (3) ทั้งนี้ คุณภาพน้ำเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่าย ในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธารจึงให้น้ำหนักความสำคัญสูง (4)

2.2.2.3 ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร

จากการสำรวจจากแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร (2540) และการสำรวจภาคสนามพบลำน้ำที่ปรากฏเด่นชัด 2 สายในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ได้แก่ ห้วยพุด แอ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันออก ระยะห่างประมาณ 2 กม. โดยห้วยพุดแคมีต้นน้ำมาจากบริเวณเขาอดเอียงทางด้านทิศเหนือ มีทิศทางการไหลมาทางด้านทิศใต้ผ่านบริเวณบ้านเขารวกและไหลเข้าสู่สวนพฤกษศาสตร์ภาคกลาง (พุดแค) ต่อไป สภาพปัจจุบันของห้วยพุดแคมีความกว้างประมาณ 3-5 ม. ลึกประมาณ 0.5-1 ม. จากการสอบถามประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงทำให้ทราบว่าไม่มีการใช้ประโยชน์จากทางน้ำสายนี้ เนื่องจากจะมีน้ำมากเฉพาะในช่วงฤดูฝนส่วนฤดูแล้งน้ำจะลดระดับและอาจแห้งขอดในบางปี แต่สำหรับห้วยพุดแคส่วนที่ไหลผ่านสวนพฤกษศาสตร์ทางด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ

ระยะประมาณ 5 กม. จะเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของนักท่องเที่ยว และ**ห้วยยาง** ลำน้ำสายย่อยจากห้วยพุแค มีระยะห่างจากโครงการไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 1.5 กม. ทิศทางการไหลจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ไปทางทิศใต้ของพื้นที่โครงการ มีความกว้างเฉลี่ย 1-2 ม. และความลึกเฉลี่ย 0.5-1 ม. มีน้ำไหลเกือบตลอดทั้งปี โดยช่วงฤดูแล้งน้ำแห้งส่วนฤดูฝนน้ำหลากราษฎรใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรมและการอุปโภค

จากผลการศึกษาลักษณะช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ที่มีช่วงเวลาที่น้ำไหลไม่ทั้งปีโดยอยู่ในช่วง 6-8 เดือนในแต่ละปี เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับระดับสถานภาพ (ตารางที่ 2.2-22) จึงสามารถสรุปได้ว่าช่วงเวลาการไหลของน้ำบริเวณลุ่มน้ำย่อยนี้มีสถานภาพอยู่ในระดับเสี่ยงภัย (2)

ตารางที่ 2.2-22 เกณฑ์การประเมินและผลการประเมินด้านช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ระดับสถานภาพ	ระยะเวลาการไหลของแหล่งน้ำผิวดิน (เดือน)
สมดุลธรรมชาติ (4)	12
ระวังภัย (3)	9-11
เสี่ยงภัย (2)	6-8*
วิกฤต (1)	น้อยกว่า 6

ที่มา : สามัคคี บุญยะวัฒน์ (2552)

หมายเหตุ : * ระดับสถานภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

การมีน้ำไหลในลำธารบางช่วงฤดูกาลซึ่งหมายถึงจะมีน้ำในลำห้วยไหลเฉพาะในช่วงฤดูฝน การไหลของน้ำผิวดินที่เกิดขึ้นในพื้นที่ภูเขาจะไหลโดยผ่านตามซอกหิน และไหลบ่าตามผิวดินลงสู่พื้นที่เกษตรทางตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำ จะพบว่าการไหลบ่าดังกล่าวจะเกิดขึ้นเฉพาะในช่วงหลังฝนตกเป็นระยะเวลาไม่นาน ดังนั้นศักยภาพในการควบคุมช่วงเวลาการไหลของน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำเพื่อเอื้ออำนวยต่อการใช้ประโยชน์และรักษาความชุ่มชื้นให้ได้ตลอดทั้งปีจึงอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (2) ทั้งนี้ ลักษณะช่วงเวลาการไหลของน้ำเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้ความสำคัญสูง (4)

2.2.2.4 ปริมาณตะกอน

เนื่องจากพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ไม่มีสถานีตรวจวัดปริมาณตะกอนในลำน้ำ ดังนั้นการศึกษาปริมาณตะกอน จึงใช้สมการที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอย (Qs) กับพื้นที่รับน้ำหรือพื้นที่ลุ่มน้ำ (A) ที่ได้จากการศึกษาในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก (สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร, 2556) มาคำนวณเพื่อประเมินปริมาณตะกอนแขวนลอยที่เกิดขึ้น แสดงสมการดังนี้

$$Q_s = 1,153.3 A^{0.691} \quad (R^2 = 0.7148)$$

เมื่อ Qs คือ ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปี (ตัน)

A คือ พื้นที่รับน้ำหรือพื้นที่ลุ่มน้ำ (ตร.กม.)

เมื่อแทนค่าพื้นที่รับน้ำหรือพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ มีพื้นที่ 37.98 ตร.กม. นำไปแทนค่าในสมการข้างต้นพบว่าปริมาณตะกอนมีค่าเท่ากับ 14,236.88 ตัน จากขนาดพื้นที่โครงการ 180 ไร่ กำหนดให้มีพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 98.5 ไร่ หรือ 0.16 ตร.กม. ปริมาณตะกอนบ่อเหมืองของโครงการเท่ากับ 325.08 ตัน ดังนั้นมีปริมาณตะกอนที่ส่งผลกระทบต่อลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่เท่ากับ 325.08 ตัน ผลการคำนวณดังกล่าวสอดคล้องกับสภาพพื้นที่จริงในภาคสนาม โดยพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่เป็นแหล่งหินปูน มีหน้าดินน้อย ทำให้การชะล้างพังทลายของดินหรือการสูญเสียดินเกิดขึ้นได้น้อย ส่งผลให้เกิดตะกอนในลำน้ำน้อยตามด้วย ทั้งนี้จากการศึกษาปริมาณตะกอนแขวนลอยใน 23 ลุ่มน้ำหลัก โดยใช้สถานีตรวจวัดข้อมูล 294 สถานี พบว่าปริมาณตะกอนแขวนลอยมีค่าอยู่ในช่วง 0.18 -2,416 ตัน/ตร.กม. (สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ กรมชลประทาน, 2554) ดังนั้นปริมาณตะกอนในลำน้ำภายในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่จึงอยู่ในสถานภาพสมดุลธรรมชาติ (4)

การทำเหมืองของโครงการตลอดช่วงระยะเวลา 25 ปี จะทำเหมืองในพื้นที่เดิมลดระดับกตลึงลงจากเดิม จากการประเมินมีปริมาณตะกอนที่ส่งผลกระทบต่อลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่เท่ากับ 325.08 ตัน จะไม่ออกสู่ภายนอกพื้นที่โครงการแต่อย่างใด เนื่องจากปริมาณตะกอนดังกล่าวตกลงภายในบ่อขุดเหมือง การใช้ประโยชน์พื้นที่ในอนาคตมีสภาพเป็นแหล่งเก็บน้ำมีขนาดประมาณ 55.4 ไร่

การป้องกันการชะล้างพังทลายและการลดการเกิดปริมาณตะกอนในลำน้ำเป็นหน้าที่หลักอย่างหนึ่งของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่าไม่มีปริมาณตะกอนเกิดขึ้นในลำน้ำ แสดงว่าพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีศักยภาพในการทำหน้าที่ป้องกันการเกิดตะกอนในลำน้ำได้ดี ดังนั้น ศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารจึงอยู่ในระดับค่อนข้างสูง (4) ทั้งนี้ ปริมาณตะกอนในลำน้ำเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญสูง (4)

2.3 สรุปสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

การศึกษาประเมินสถานภาพของดัชนีที่เป็นโครงสร้างและหน้าที่ของลุ่มน้ำเพื่อประกอบการประเมินสถานภาพและศักยภาพของลุ่มน้ำ ระดับของสถานภาพของดัชนีต่างๆ ได้จากการนำผลการศึกษาสภาพปัจจุบันไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่หน่วยงานต่างๆ ได้กำหนดไว้ หรือผลการศึกษาวิจัยของหน่วยงานต่างๆ ผลการประเมินสถานภาพในแต่ละดัชนีได้เสนอไว้แล้วในตอนต้น และสรุปดังตารางที่ 2.3-1 เมื่อได้ระดับของสถานภาพแล้วจะนำไปใช้ประกอบการประเมินศักยภาพของลุ่มน้ำโดยพิจารณาถึงโครงสร้างและการทำหน้าที่ของลุ่มน้ำว่าสามารถทำหน้าที่ในการเป็นแหล่งต้นน้ำในระบบนิเวศได้ดีหรือไม่อย่างไร สำหรับผลการประเมินสถานภาพและศักยภาพดัชนีบ่งชี้ทั้งที่เป็นโครงสร้างและหน้าที่ของลุ่มน้ำ แสดงดังตารางที่ 2.3-2 สรุปได้ว่าสถานภาพโดยรวมของลุ่มน้ำอยู่ในระดับระงับ (2.59) โดยสภาพโครงสร้างของลุ่มน้ำบางส่วนถูกรบกวน หรือในบางดัชนีมีสภาพที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการทำหน้าที่ของลุ่มน้ำมาแล้วตั้งแต่อดีต จนส่งผลให้การทำหน้าที่ในการให้น้ำและรักษาความสมดุลของระบบนิเวศไม่ค่อยสมบูรณ์นัก จากการประเมินพบว่าทั้งโครงสร้างและหน้าที่ของระบบนิเวศลุ่มน้ำของโครงการมีศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารได้ในระดับค่อนข้างต่ำ (คะแนนรวม 135 คะแนน)

ตารางที่ 2.3-1 สรุปการประเมินสถานภาพและศักยภาพ การเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ดัชนีบ่งชี้	สถานภาพ		ศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร		
	ระดับ สถานภาพ	เหตุผล	น้ำหนัก ความสำคัญ ของดัชนี	ระดับ ศักยภาพ	เหตุผล
1. ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของกลุ่มน้ำ 1.1 ลักษณะทางด้านกายภาพของกลุ่มน้ำ - ความลาดชันเฉลี่ย (%) - ความหนาแน่นของการระบายน้ำ (กก./ตร.กม.) - ความหนาแน่นของลำธาร (จำนวน/ตร.กม.)	เสี่ยงภัย (2.33)	ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีความลาดชันเฉลี่ยประมาณ 16.49 เปอร์เซนต์ ในพื้นที่ลุ่มน้ำมีทางน้ำผิวดินเพียงสองสามสายที่รับน้ำไหลบ่าเพียงชั่วคราว มีความหนาแน่นของการระบายน้ำ 1.27 กม./ตร.กม. และมีความหนาแน่นของลำธาร 1.13 สาย/ตารางกิโลเมตร ซึ่งจะแสดงให้เห็นว่า ลักษณะพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยเก็บกักน้ำไว้ได้ค่อนข้างน้อย จึงมีสถานภาพทางกายภาพของกลุ่มน้ำอยู่ในระดับเสี่ยงภัย	สูงมาก (5)	ค่อนข้างต่ำ (2)	การควบคุมการชะล้างพังทลาย และการลดการไหลผ่านหน้าดินของน้ำฝน รวมทั้งการเก็บกักน้ำไว้ในพื้นที่เป็นหน้าที่หลักอย่างหนึ่งของแหล่งต้นน้ำลำธาร ซึ่งลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่เอื้ออำนวยต่อการทำหน้าที่ในการรวบรวมน้ำผิวดินได้น้อย ศักยภาพจึงอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
1.2 ลักษณะทางอุทกนิยมิวิทยา - ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร) - อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส) - ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	ระวังภัย (3.0)	จากสถิติข้อมูลปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน พบว่ามีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก และเป็นปกติตามธรรมชาติ แต่มีปริมาณน้ำฝนน้อยก่อให้เกิดความแห้งแล้งในช่วงฤดูแล้ง ระดับอุณหภูมิสูงเล็กน้อย แต่มีความชื้นสัมพัทธ์อยู่ในระดับที่เหมาะสม ดังนั้นพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่จึงมีสถานภาพด้านลักษณะทางอุทกนิยมิวิทยาอยู่ในระดับระวังภัย	สูง (4)	ปานกลาง (3)	การควบคุมความผันแปรของสภาพภูมิอากาศเป็นหน้าที่หนึ่งของระบบนิเวศลุ่มน้ำ ซึ่งผลการศึกษาพบว่าลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศน้อยมาก ซึ่งลักษณะดังกล่าวเอื้ออำนวยให้สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบสามารถทำหน้าที่ของตนได้ดีในระบบนิเวศ ดังนั้น ศักยภาพจึงอยู่ระดับปานกลาง

ตารางที่ 2.3-1 สรุปการประเมินสถานภาพและศักยภาพ การเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ (ต่อ)

ดัชนีบ่งชี้	สถานภาพ		ศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร		
	ระดับ สถานภาพ	เหตุผล	น้ำหนัก ความสำคัญ ของดัชนี	ระดับ ศักยภาพ	เหตุผล
1.3 ลักษณะทางปฐพีวิทยา - ความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน (ตัน/ไร่/ปี)	ระวังภัย (3)	การสูญเสียหน้าดินหรือการชะล้างพังทลายในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ มีอัตราการสูญเสียหน้าดิน เท่ากับ 7.82 ตัน/ไร่/ปี ดังนั้น พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยจึงมีสถานภาพด้านลักษณะทางปฐพีวิทยาอยู่ในระดับระวังภัย	สูงมาก (5)	ปานกลาง (3)	การป้องกันการสูญเสียหน้าดินหรือการลดการชะล้างพังทลายของดิน รวมทั้งการเก็บกักน้ำไว้ในดินเป็นหน้าที่หลักของทรัพยากรดินในระบบนิเวศลุ่มน้ำ ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่าการชะล้างพังทลายน้อย แต่มีชั้นดินตื้นทำให้การเก็บกักน้ำไว้ในลุ่มน้ำน้อย ดังนั้น ศักยภาพในการทำหน้าที่ของทรัพยากรดินในระบบจึงอยู่ในระดับปานกลาง
1.4 ลักษณะทางธรณีวิทยา - ความยากง่ายต่อการสีกกร่อน	สมดุล ธรรมชาติ (4)	ลักษณะทางธรณีวิทยาของบริเวณลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ ส่วนใหญ่ประกอบด้วย หินปูน ซึ่งมีความยากต่อการสีกกร่อนจึงจัดสถานภาพอยู่ในระดับสมดุลตามธรรมชาติ	สูงมาก (5)	ปานกลาง (3)	ลักษณะทางธรณีวิทยาจะเป็นสัณฐานของลักษณะภูมิประเทศที่ปรากฏอยู่จริงบนพื้นผิวโลก ถ้าสัณฐานของพื้นโลกนั้นง่ายต่อการสีกกร่อน ลักษณะภูมิประเทศที่ปรากฏบนพื้นผิวโลกจะไม่มีเสถียร และจะง่ายต่อการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นเมื่อประเมินจากความยากง่ายต่อการสีกกร่อนตามชนิดของหิน พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ จึงมีศักยภาพในการเป็นต้นน้ำลำธารอยู่ในระดับปานกลาง
1.5 ลักษณะแหล่งน้ำผิวดิน และแหล่งน้ำใต้ดิน	ระวังภัย (3)	ไม่พบแหล่งน้ำผิวดินในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ชัดเจนมีเพียงร่องห้วยเล็กรับน้ำฝนเพียงชั่วคราว ส่วนแหล่งน้ำใต้ดินมีความสามารถในการให้น้ำได้ในระดับค่อนข้างดี ซึ่งจากลักษณะของแหล่งน้ำผิวดินและน้ำ	สูง (4)	ปานกลาง (3)	เมื่อพิจารณาแหล่งให้น้ำเพื่อใช้ประโยชน์ในการอุปโภค-บริโภคและการเกษตรกรรมของราษฎรแล้วพบว่าแหล่งน้ำผิวดินยังมีค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่ใช้น้ำใต้ดินสำหรับอุปโภค ส่วนการทำการเกษตรนั้นอาศัยน้ำฝน

ตารางที่ 2.3-1 สรุปการประเมินสถานภาพและศักยภาพ การเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ (ต่อ)

ดัชนีบ่งชี้	สถานภาพ		ศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร		
	ระดับ สถานภาพ	เหตุผล	น้ำหนัก ความสำคัญ ของดัชนี	ระดับ ศักยภาพ	เหตุผล
		ได้ดิน ดังกล่าว ส่งผลให้มีปริมาณน้ำใช้ในลุ่มน้ำมี ค่อนข้างน้อย และโดยส่วนใหญ่อาศัยน้ำฝนเป็นหลัก แต่ยังคงเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารสำหรับน้ำได้ดินเพื่อใช้ ในครัวเรือนได้ดี จึงจัดสถานภาพอยู่ในระดับระวังภัย			เป็นหลัก ดังนั้น แหล่งน้ำสำหรับใช้ประโยชน์ของราษฎร จึงมีอยู่ในระดับปานกลาง
1.6 ทรัพยากรป่าไม้	วิกฤติ (1.88)	พื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งมีอยู่ พอสมควร (38.78 % ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยปัจจุบัน) สามารถรักษาสมดุลของระบบนิเวศได้ไม่ดัดนัก ความ หนาแน่นของไม้ใหญ่ ลูกไม้ และกล้าไม้มีค่อนข้างสูง แต่มีปริมาณค่อนข้างน้อย ทั้งนี้เนื่องจากข้อจำกัด ด้านทรัพยากรดิน ซึ่งเป็นแหล่งอาหารของพืช ความ หลากหลายของชนิดพันธุ์พืชอยู่ในระดับปานกลาง แต่ลักษณะของป่าไม้ที่เจริญภายในลุ่มน้ำย่อยที่ โครงการตั้งอยู่เป็นสภาพที่เป็นมาตั้งแต่ในอดีต จึง จัดสถานภาพอยู่ในระดับวิกฤติ	สูง (4)	ต่ำ (1)	พื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ การทำ หน้าที่ของป่าไม้ในลุ่มน้ำไม่สมบูรณ์ เนื่องจากป่าไม้ที่พบ เป็นป่าเบญจพรรณ ซึ่งในช่วงแล้งฝนจะผลัดใบทำให้การ หมุนเวียนธาตุอาหาร และพลังงานในระบบนิเวศ หยุดชะงักไปในช่วงเวลาหนึ่ง ประกอบกับ การทำหน้าที่ ในการเอื้ออำนวย และให้ความชุ่มชื้นแก่ระบบนิเวศยังอยู่ ในระดับที่น้อยกว่าป่าไม้ผลัดใบ ดังนั้น บทบาทของ ทรัพยากรป่าไม้ในการทำหน้าที่เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารจึง จัดอยู่ในระดับต่ำ
1.7 ทรัพยากรสัตว์ป่า	เสี่ยงภัย (2.40)	ทรัพยากรสัตว์ป่าในลุ่มน้ำของโครงการมีจำนวน สัตว์ป่าที่พบค่อนข้างน้อยมาก (53 ชนิด) โดย จัดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง จำนวน 35 ชนิด ถึงแม้จะมี พื้นที่ป่าเพียงพอที่จะรักษาสมดุลของระบบนิเวศไว้ ได้บ้าง บริเวณลุ่มน้ำย่อยของโครงการมีการทำ	ค่อนข้างต่ำ (2)	ปานกลาง (3)	ทรัพยากรสัตว์ป่าที่พบไม่มีสัตว์ป่าสงวนที่ใกล้จะสูญ พันธุ์ไปจากธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำ แต่ทั้งนี้สัตว์ป่าที่พบ บางส่วนจัดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง ซึ่งทำหน้าที่รักษาสมดุล ธรรมชาติ และช่วยในการสืบต่อขยายพันธุ์ตามธรรมชาติ ของระบบนิเวศป่าไม้ต่อไปได้ในระดับหนึ่งแต่เนื่องจากมี

ตารางที่ 2.3-1 สรุปการประเมินสถานภาพและศักยภาพ การเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ (ต่อ)

ดัชนีบ่งชี้	สถานภาพ		ศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร		
	ระดับ สถานภาพ	เหตุผล	น้ำหนัก ความสำคัญ ของดัชนี	ระดับ ศักยภาพ	เหตุผล
		เหมือนแร่ กิจกรรมเหล่านี้ถือว่าการรบกวนสัตว์ป่า แต่ได้มีการทำเหมืองในบริเวณดังกล่าวมาเป็นระยะเวลานาน สัตว์ป่าที่พบอยู่บริเวณลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ ส่วนใหญ่จึงสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้ตังนั้น สถานภาพโดยรวมของทรัพยากรสัตว์ป่าบริเวณลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ จึงจัดให้อยู่ในระดับเสี่ยงภัย			จำนวนชนิด และจำนวนประชากรค่อนข้างน้อย ดังนั้นตังนั้นศักยภาพในการเป็นต้นน้ำลำธารจากดัชนีนี้ด้านทรัพยากรสัตว์ป่า จึงจัดอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
1.8 การใช้ประโยชน์ที่ดิน - สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดิน	วิกฤติ (1)	พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ในปัจจุบันมีพื้นที่ป่าไม้ประมาณร้อยละ 38.78 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยปัจจุบัน ส่วนพื้นที่เกษตรกรรมมีพื้นที่ร้อยละ 26.91 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ปัจจุบันการใช้ที่ดินประเภทอื่นๆ ได้แก่ พื้นที่ทำเหมืองและกิจกรรมเกี่ยวเนื่องรวมกันมีประมาณร้อยละ 23.68 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยปัจจุบันซึ่งสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน พบว่ามีการใช้ที่ดินค่อนข้างไม่เหมาะสม สามารถสรุปได้ว่าพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีสัดส่วนพื้นที่การใช้ที่ดินที่อยู่ในระดับขั้นวิกฤติ	สูงมาก (5)	ต่ำ (1)	ลักษณะการใช้ที่ดินในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีสัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ค่อนข้างน้อยกว่าที่กำหนดไว้ ซึ่งไม่เป็นผลดีสำหรับรักษาระบบนิเวศและเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารได้ อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการใช้ที่ดินที่ส่งผลให้การทำหน้าที่ของลุ่มน้ำลดน้อยลง คือ กิจกรรมการทำเหมืองบนพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1บี ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดการชะล้างพังทลาย และตะกอนในลำน้ำสูง เพราะเป็นพื้นที่สูงชันซึ่งทำให้ศักยภาพการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารลดต่ำลง ศักยภาพจึงอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 2.3-1 สรุปการประเมินสถานภาพและศักยภาพ การเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ (ต่อ)

ดัชนีบ่งชี้	สถานภาพ		ศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร		
	ระดับ สถานภาพ	เหตุผล	น้ำหนัก ความสำคัญ ของดัชนี	ระดับ ศักยภาพ	เหตุผล
1.9 ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม <ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะทางสังคม - ลักษณะทางเศรษฐกิจ - การมีส่วนร่วมต่อชุมชน 	สมดุล ธรรมชาติ (4.0)	เมื่อพิจารณาจากลักษณะเศรษฐกิจและสังคมของ ประชากรในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ คือ <ol style="list-style-type: none"> 1. ลักษณะทางสังคม ได้แก่ การศึกษา การได้รับ ข่าวสารที่เป็นประโยชน์ การปฏิบัติกิจกรรมทาง ศาสนา และการอ่านออกเขียนได้ 2. ลักษณะทางเศรษฐกิจ ได้แก่ รายได้ อาชีพหลัก ลักษณะที่พักอาศัย และการเก็บออมเงิน 3. การมีส่วนร่วมต่อชุมชน ได้แก่ การเป็นสมาชิก กลุ่มของชุมชนการเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะ และการใช้สิทธิ์ในการเลือกตั้งพบว่าอยู่ในระดับ สมดุลธรรมชาติ 	ปานกลาง (3)	ค่อนข้างสูง (4)	เมื่อประชากรในลุ่มน้ำมีสภาพเศรษฐกิจและสังคมที่ดี จึงไม่ส่งผลต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในลุ่มน้ำ ดังนั้น ศักยภาพความเป็นต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ โครงการตั้งอยู่ จากลักษณะเศรษฐกิจและสังคมของ ประชากร จึงอยู่ในระดับค่อนข้างสูง
2. ดัชนีที่เป็นหน้าที่ของลุ่มน้ำ 2.1 ปริมาณน้ำท่า	วิกฤต (1)	น้ำท่าที่เกิดขึ้นในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ มี ปริมาณร้อยละ 14.50 ของปริมาณน้ำฝน ซึ่งเป็น ปริมาณที่ค่อนข้างต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ประเมินด้านปริมาณน้ำท่า จัดให้มีสถานภาพอยู่ใน ระดับวิกฤติ	สูง (4)	ต่ำ (1)	หน้าที่สำคัญของลุ่มน้ำ คือ การให้ปริมาณน้ำที่เพียงพอ ในขณะที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่สามารถให้น้ำท่าได้ ร้อยละ 14.50 ของปริมาณน้ำฝนที่ตกลงสู่พื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งเป็นสัดส่วนที่ไม่มากนัก นอกจากนี้ยังมีแหล่งน้ำผิวดิน ปรากฏอยู่น้อยและมีน้ำเฉพาะช่วงฤดูฝนเท่านั้น ดังนั้น ศักยภาพในการให้น้ำท่าของลุ่มน้ำด้านปริมาณน้ำจึงอยู่ ในระดับต่ำ

ตารางที่ 2.3-1 สรุปการประเมินสถานภาพและศักยภาพ การเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ (ต่อ)

ดัชนีบ่งชี้	สถานภาพ		ศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร		
	ระดับ สถานภาพ	เหตุผล	น้ำหนัก ความสำคัญ ของดัชนี	ระดับ ศักยภาพ	เหตุผล
2.2 คุณภาพน้ำ	ระวังภัย (3)	รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ.2537 ส่วนคุณภาพน้ำใต้ดินอยู่ในมาตรฐานเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุข และการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551	สูง (4)	ปานกลาง (3)	เมื่อพิจารณาคุณภาพของน้ำใต้ดินแล้ว พบว่าคุณภาพน้ำจัดอยู่ในเกณฑ์ดี สามารถใช้ประโยชน์ได้หลากหลายกิจกรรม แต่ไม่มีแหล่งน้ำผิวดินที่จะนำมาใช้ ดังนั้น ศักยภาพของคุณภาพน้ำสำหรับใช้ประโยชน์จึงอยู่ในระดับปานกลาง
2.3 ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร	เสี่ยงภัย (2)	จากการสำรวจจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร (2540) และการสำรวจภาคสนามพบลำน้ำที่ปรากฏเด่นชัดเพียง 1 สาย ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย คือ ห้วยพุด แล ลักษณะการไหลของน้ำดังกล่าวมีช่วงระยะเวลาในการไหลประมาณ 6-8 เดือน กล่าวได้ว่าช่วงเวลาการไหลของน้ำอยู่ในภาวะเสี่ยงภัย	สูง (4)	ค่อนข้างต่ำ (2)	การมีน้ำไหลในลำธารตลอดทั้งปีเพื่อเอื้ออำนวยต่อการใช้ประโยชน์และรักษาความชุ่มชื้นในระบบนิเวศเป็นหน้าที่หลักอีกอย่างหนึ่งของลุ่มน้ำ แต่ในขณะที่ธรรมชาติของลุ่มน้ำที่โครงการตั้งอยู่ ที่เคยเป็นมาตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบันนั้น เมื่อฝนตกลงมาในส่วนพื้นที่ภูเขา น้ำที่เกิดขึ้นจะไหลผ่านตามแนวซอกหิน และระบายสู่พื้นที่ราบจึงมีศักยภาพอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ

ตารางที่ 2.3-1 สรุปการประเมินสถานภาพและศักยภาพ การเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ (ต่อ)

ดัชนีบ่งชี้	สถานภาพ		ศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร		
	ระดับ สถานภาพ	เหตุผล	น้ำหนัก ความสำคัญ ของดัชนี	ระดับ ศักยภาพ	เหตุผล
2.4 ปริมาณตะกอนในลำน้ำ	สมดุล ธรรมชาติ (4)	จากผลการประเมินปริมาณตะกอนในลำน้ำของโครงการ โดยสมการของกรมพัฒนาที่ดิน (2543) พบว่าปริมาณตะกอนในลำน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีน้อยมาก หรือไม่มีเลยซึ่งสอดคล้องกับสภาพพื้นที่จริง กล่าวคือพื้นที่ลุ่มน้ำของโครงการเป็นแหล่งหินปูนมีเปลือกดินปกคลุมพื้นที่น้อย ต้นไม้เจริญได้ตามซอกหินที่มีดินปกคลุมอยู่ น้ำฝนที่ตกลงสู่ลุ่มน้ำสามารถซึมไปตามรอยแตกแยกของหินได้ดี ด้วยเหตุผลดังกล่าวทำให้การชะล้างพัดพาตะกอนลงสู่แหล่งน้ำมีปริมาณต่ำ จึงอยู่ในระดับสมดุลธรรมชาติ ประกอบกับการทำเหมืองของโครงการตลอดช่วงระยะเวลา 30 ปี จะทำเหมืองโดยลดระดับหน้าเหมือง กดลงในลักษณะขั้นบันไดสภาพสุดท้ายมีลักษณะเป็นขุมเหมือง จากการประเมินปริมาณตะกอนที่ส่งผลกระทบต่อลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่เท่ากับ 325.08 ตัน จะไม่ออกสู่ภายนอกโครงการ แต่จะตกอยู่บริเวณภายในขุมเหมืองของโครงการ การใช้ประโยชน์พื้นที่ในอนาคตมีสภาพเป็นแหล่งกักเก็บน้ำเนื้อที่ประมาณ 55.4 ไร่	สูง (4)	ค่อนข้างสูง (4)	ศักยภาพในการให้น้ำของลุ่มน้ำในการที่จะเอื้ออำนวยต่อการใช้ประโยชน์และรักษาความชุ่มชื้นได้ตลอดทั้งปี การป้องกันการชะล้างพังทลายและการลดการเกิดปริมาณตะกอนในลำน้ำเป็นหน้าที่หลักอย่างหนึ่งของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่าปริมาณตะกอนในลำน้ำเกิดขึ้นได้น้อยมาก แสดงว่าลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีศักยภาพในการทำหน้าที่ป้องกันการเกิดตะกอนในลำน้ำอยู่ในระดับค่อนข้างสูง

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2561)

ตารางที่ 2.3-2 สรุประดับสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ดัชนีบ่งชี้สถานภาพและศักยภาพลุ่มน้ำ	สถานภาพ		ศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร			
	ระดับ	คะแนน	ระดับ	คะแนน	น้ำหนักความสำคัญ	คะแนนรวม
1. ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของลุ่มน้ำ						
1.1 ลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำ	เสี่ยงภัย	2.33	ค่อนข้างต่ำ	2	5	10
1.2 ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา	ระวังภัย	3	ปานกลาง	3	4	12
1.3 ลักษณะทางปฐพีวิทยา	ระวังภัย	3	ปานกลาง	3	5	15
1.4 ลักษณะทางธรณีวิทยา	สมดุล ธรรมชาติ	4	ปานกลาง	3	5	15
1.5 ลักษณะแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน	ระวังภัย	3	ปานกลาง	3	4	12
1.6 ทรัพยากรป่าไม้	เสี่ยงภัย	2	ค่อนข้างต่ำ	2	4	8
1.7 ทรัพยากรสัตว์ป่า	เสี่ยงภัย	2.4	ค่อนข้างต่ำ	2	3	6
1.8 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	วิกฤต	1	ต่ำ	1	5	5
1.9 ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม	สมดุล ธรรมชาติ	4	ค่อนข้างสูง	4	3	12
2. ดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของลุ่มน้ำ						
2.1 ปริมาณน้ำท่า	วิกฤต	1	ต่ำ	1	4	4
2.2 คุณภาพน้ำ	ระวังภัย	3	ปานกลาง	3	4	12
2.3 ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร	วิกฤต	1	ค่อนข้างต่ำ	2	4	8
2.4 ปริมาณตะกอนในลำน้ำ	สมดุล ธรรมชาติ	4	ค่อนข้างสูง	4	4	16
รวม	-	33.73	-	-	-	135
เฉลี่ย	ระวังภัย	2.59	-	-	-	ค่อนข้างต่ำ

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2561)

2.4 การประเมินสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ภายหลังการทำเหมือง

2.4.1 ปัจจัยที่เปลี่ยนแปลงภายหลังการทำเหมือง

จากการวิเคราะห์ข้อมูลดัชนีทั้งที่เป็นดัชนีโครงสร้างของลุ่มน้ำ และดัชนีที่เป็นหน้าที่หลักของลุ่มน้ำ ร่วมกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะต่างๆ กันโดยเฉพาะภายหลังจากการทำเหมือง พบว่าดัชนีที่มีการเปลี่ยนแปลงประกอบด้วย 2 ปัจจัย คือ

(1) ลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำ เป็นการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศจากการดำเนินการที่ทำให้อาจมีผลต่อความลาดชันเฉลี่ยของลุ่มน้ำ ความสูงเฉลี่ยของลุ่มน้ำ ความหนาแน่นของการระบายน้ำ และความหนาแน่นของลำธาร

(2) ลักษณะการใช้ที่ดิน เป็นการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ที่ดินในปัจจุบัน โดยเฉพาะขนาดพื้นที่ป่าไม้ ลดลงจากการเปิดพื้นที่เหมือง

2.4.2 ผลการประเมินสถานและศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ภายหลังการทำเหมือง

การวิเคราะห์ข้อมูลดัชนีทั้งที่เป็นดัชนีโครงสร้างของกลุ่มน้ำ และดัชนีที่เป็นหน้าที่หลักของกลุ่มน้ำ ภายหลังจากการทำเหมืองของโครงการมีดังนี้

(1) ลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำ

ภายหลังจากการทำเหมืองลักษณะภูมิประเทศเปลี่ยนแปลงไปโดยเฉพาะที่มีการทำเหมืองจะกลายเป็นพื้นที่ขุมเหมือง ทำให้ลักษณะทางกายภาพเปลี่ยนแปลงไป ดังแสดงในตารางที่ 2.4-1 จากลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำย่อยของโครงการดังกล่าวข้างต้นได้นำปัจจัยหลัก 3 ประการ เช่นเดียวกันกับในการประเมินสถานภาพในปัจจุบัน ประกอบด้วย (1) ความลาดชันเฉลี่ยของกลุ่มน้ำซึ่งมีผลต่อการไหลของน้ำ รวมทั้งความรุนแรงของน้ำที่ไหลบ่าหน้าดินอันส่งผลถึงการเกิดการชะล้างพังทลายของดิน (2) ความหนาแน่นของการระบายน้ำ และ (3) ความหนาแน่นของลำธาร ซึ่งมีผลต่อความสามารถในการระบายน้ำลงสู่ลำน้ำของกลุ่มน้ำ มาใช้ในการประเมินสถานภาพด้านกายภาพของกลุ่มน้ำ โดยการเทียบกับเกณฑ์ที่ใช้อ้างอิงในตารางที่ 2.2-2

จากผลการศึกษาลักษณะทางกายภาพกลุ่มน้ำของโครงการภายหลังจากการทำเหมือง พบว่า ความลาดชันเฉลี่ยของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีค่าลดลงจากเดิมร้อยละ 16.49 เป็นร้อยละ 14.47 และค่าความสูงเฉลี่ยของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีค่าลดลงจากเดิม 128.43 ม. เป็น 125.55 ม. รวมทั้งค่าความหนาแน่นของการระบายน้ำและความหนาแน่นของลำธารเปลี่ยนแปลงไปโดยค่าความหนาแน่นของการระบายน้ำเปลี่ยนไปจาก 1.27 เป็น 1.22 กม./ตร.กม. และความหนาแน่นของลำธารเปลี่ยนแปลงจาก 1.13 เป็น 0.97 สาย/ตร.กม. เมื่อนำผลการศึกษามาเปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดสถานภาพพบว่าสถานภาพโดยภาพอยู่ในระดับเสี่ยงภัย (2.0)

(2) การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินภายหลังจากการทำเหมืองจะไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก แม้ว่าโครงการยังมิได้ดำเนินกิจกรรมการทำเหมือง แต่สภาพพื้นที่บางส่วนถูกใช้ประโยชน์มาก่อน ถือว่าเป็นพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง ประกอบกับสภาพภูเขาที่ชันและสูง เป็นภูเขาหินปูนที่ไม่เหมาะสมเป็นแหล่งเติบโตของพรรณพืชต่างๆ ดังนั้นสัดส่วนในการใช้ประโยชน์ที่ดินภายหลังจากการทำเหมืองจึงไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินภายหลังจากการทำเหมืองยังคงไม่มีความเหมาะสมและไม่สามารถเอื้ออำนวยต่อการทำหน้าที่ของกลุ่มน้ำที่ตึก ดังนั้น ยังจัดให้ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่อยู่ในระดับวิกฤติ (1)

ตารางที่ 2.4-1 ลักษณะทางกายภาพกลุ่มน้ำย่อยที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในปัจจุบันและภายหลังจากการทำเหมือง

ลักษณะทางกายภาพและคุณสมบัติอุทกวิทยา	ปัจจุบัน	ภายหลังจากการทำเหมือง
1. พื้นที่ลุ่มน้ำ (Area, ตร.กม.)	37.98	37.98
2. ความยาวของแกนลุ่มน้ำ (Axial Length, กม.)	6.84	6.84
3. ความกว้างเฉลี่ย (Average Width, กม.)	5.56	5.56
4. รูปทรงลุ่มน้ำ (Form Factor)	0.81	0.81
5. เส้นรอบรูป (Perimeter, กม.)	26.60	26.60
6. สัมประสิทธิ์ความกระชับ (Compactness Coefficient)	12.08	12.08
7. ความลาดชันเฉลี่ย (Mean Slope, ร้อยละ)	16.49	14.47
8. ความสูงเฉลี่ย (Mean Elevation, ม.)	128.43	125.55
9. อัตราส่วนความสูงของลุ่มน้ำ (Relief Ratio, ม./กม.)	38.95	42.44
10. ความหนาแน่นของการระบายน้ำ (Drainage density, กม./ตร.กม.)	1.27	1.22
11. ความหนาแน่นของลำธาร (Stream density, จำนวน/ตร.กม.)	1.13	0.97

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2561)

หมายเหตุ : Form Factor	< 1	แสดงว่าพื้นที่ลุ่มน้ำมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม
	> 1	แสดงว่าพื้นที่ลุ่มน้ำมีลักษณะคล้ายรูปพัด
Compactness Coefficient	> 1	แสดงว่าพื้นที่ลุ่มน้ำไม่ใช่ลักษณะวงกลม
Drainage density	< 1	แสดงว่ามีการระบายน้ำเร็ว
	1-5	แสดงว่ามีการระบายน้ำปานกลาง
	> 5	แสดงว่ามีการระบายน้ำดี

2.4.3 สรุปสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยภายหลังจากการทำเหมือง

การศึกษาประเมินสถานภาพของดัชนีที่เป็นโครงสร้างและหน้าที่ของลุ่มน้ำเพื่อประกอบการประเมินสถานภาพและศักยภาพของลุ่มน้ำนั้นภายหลังจากการทำเหมืองไปแล้ว โดยพิจารณาจากดัชนีค่าตัวที่มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งพบว่ามี 2 ปัจจัย คือ ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำที่เปลี่ยนแปลงไปภายหลังจากการทำเหมือง แต่จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าปัจจัยทางด้านความลาดชันและความสูงเฉลี่ยของพื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงไปกล่าวคือมีความลาดชันเฉลี่ยและความสูงเฉลี่ยลดลง และลักษณะการใช้ที่ดินที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยในปัจจุบัน

สำหรับผลการประเมินสถานภาพและศักยภาพดัชนีบ่งชี้ทั้งที่เป็นโครงสร้างและหน้าที่ของลุ่มน้ำสามารถสรุปผลการประเมินสถานภาพและศักยภาพลุ่มน้ำโดยรวมภายหลังจากการทำเหมือง (ตารางที่ 2.4-2) ซึ่งสรุปได้ว่าสถานภาพโดยรวมของลุ่มน้ำอยู่ในระดับระวังภัย (2.55) จากการประเมินพบว่าทั้งโครงสร้างและหน้าที่ของระบบนิเวศลุ่มน้ำของโครงการมีศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารได้ในระดับค่อนข้างต่ำ (คะแนนรวม 131 คะแนน) โดยไม่แตกต่างกับผลการประเมินในปัจจุบัน

ตารางที่ 2.4-2 สรุประดับสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ ปัจจุบันและภายหลังจากการทำเหมือง

ดัชนีบ่งชี้สถานภาพและศักยภาพลุ่มน้ำ	ผลการศึกษาปัจจุบัน						ผลการศึกษาภายหลังจากการทำเหมือง					
	สถานภาพ		ศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร				สถานภาพ		ศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร			
	ระดับ	คะแนน	ระดับ	คะแนน	น้ำหนัก ความสำคัญ	คะแนนรวม	ระดับ	คะแนน	ระดับ	คะแนน	น้ำหนัก ความสำคัญ	คะแนนรวม
1. ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของลุ่มน้ำ												
1.1 ลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำ*	เสี่ยงภัย	2.33	ค่อนข้างต่ำ	2	5	10	เสี่ยงภัย	2	ค่อนข้างต่ำ	2	5	10
1.2 ลักษณะทางอุทกนิยมนิเวศวิทยา	ระวังภัย	3	ปานกลาง	3	4	12	ระวังภัย	3	ปานกลาง	3	4	12
1.3 ลักษณะทางปฐพีวิทยา	ระวังภัย	3	ปานกลาง	3	5	15	ระวังภัย	3	ปานกลาง	3	5	15
1.4 ลักษณะทางธรณีวิทยา	สมดุลธรรมชาติ	4	ปานกลาง	3	5	15	สมดุลธรรมชาติ	4	ปานกลาง	3	5	15
1.5 ลักษณะแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน	ระวังภัย	3	ปานกลาง	3	4	12	ระวังภัย	3	ปานกลาง	3	4	12
1.6 ทรัพยากรป่าไม้	เสี่ยงภัย	2	ค่อนข้างต่ำ	2	4	8	วิกฤต	1.88	ค่อนข้างต่ำ	1	4	4
1.7 ทรัพยากรสัตว์ป่า	เสี่ยงภัย	2.4	ค่อนข้างต่ำ	2	3	6	เสี่ยงภัย	2.4	ค่อนข้างต่ำ	2	3	6
1.8 การใช้ประโยชน์ที่ดิน*	วิกฤต	1	ต่ำ	1	5	5	วิกฤต	1	ต่ำ	1	5	5
1.9 ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม	สมดุลธรรมชาติ	4	ค่อนข้างสูง	4	3	12	สมดุลธรรมชาติ	4	ค่อนข้างสูง	4	3	12
2. ดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของลุ่มน้ำ												
2.1 ปริมาณน้ำท่า	วิกฤต	1	ต่ำ	1	4	4	วิกฤต	1	ต่ำ	1	4	4
2.2 คุณภาพน้ำ	ระวังภัย	3	ปานกลาง	3	4	12	ระวังภัย	3	ปานกลาง	3	4	12
2.3 ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร	วิกฤต	1	ค่อนข้างต่ำ	2	4	8	วิกฤต	1	ค่อนข้างต่ำ	2	4	8
2.4 ปริมาณตะกอนในลำน้ำ	สมดุลธรรมชาติ	4	ค่อนข้างสูง	4	4	16	สมดุลธรรมชาติ	4	ค่อนข้างสูง	4	4	16
รวม	-	33.73	-	-	-	135	-	33.13	-	-	-	131
เฉลี่ย	ระวังภัย	2.59	-	-	-	ค่อนข้างต่ำ	ระวังภัย	2.55	-	-	-	ค่อนข้างต่ำ

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2561)

หมายเหตุ : * หมายถึง ลักษณะของพื้นที่ลุ่มน้ำที่เปลี่ยนแปลง

การเปรียบเทียบสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยจากข้อมูลในอดีตกับปัจจุบัน ที่ปรึกษาไม่สามารถประเมินสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยได้เนื่องจากข้อมูลการศึกษาในอดีตมีการศึกษาพื้นที่ลุ่มน้ำและปัจจัยนำเข้าแตกต่างกัน จึงไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้

โดยสรุปในการประเมินศักยภาพลุ่มน้ำของลุ่มน้ำย่อย หรือลุ่มน้ำศึกษาที่กำหนดขึ้น ได้ประเมินถึงบทบาทที่สำคัญของลุ่มน้ำคือ การให้น้ำ และการควบคุมการพังทลายของดินในลุ่มน้ำ ดังนั้นในการศึกษาได้พิจารณาถึงหน้าที่หลักของลุ่มน้ำ ก็คือ ปริมาณน้ำในลำธาร และปริมาณตะกอนในลำน้ำ เป็นหลัก โดยทั้งนี้เนื่องจากในหลายๆ ลุ่มน้ำย่อยที่ได้ทำการศึกษามักจะไม่มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องภายในลุ่มน้ำนั้นซึ่งเป็นอุปสรรคในการศึกษา อย่างไรก็ตามที่ปรึกษาจึงได้ดำเนินการนำเอาข้อมูลหตุยภูมิที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานต่างๆ เช่น กรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำ ตลอดจน กรมอุตุนิยมวิทยา เป็นต้น โดยเฉพาะในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำข้างเคียง หรือพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ใกล้ที่สุด ที่มีการเก็บข้อมูลมายาวนาน มาใช้ในการศึกษา เพื่อให้ได้ผลการศึกษาใกล้เคียงสภาพความเป็นจริงมากที่สุด และนอกจากนี้ที่ปรึกษายังได้ใช้ดัชนีหน้าที่หลักอย่างอื่นที่สามารถสังเกตได้จากการสำรวจภาคสนาม ได้แก่ การตรวจวัดคุณภาพน้ำในลำธาร ตลอดจนช่วงระยะเวลาการไหล หรือลักษณะการไหลของน้ำในลำธาร เพื่อให้ผลการศึกษามีความน่าเชื่อถือยิ่งขึ้นด้วย ส่วนดัชนีที่แสดงองค์ประกอบของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยนั้นเนื่องจากลุ่มน้ำมีบทบาทเหมือนระบบนิเวศน์ (ecosystem) หรือระบบสิ่งแวดล้อม (environmental system) ดังนั้นดัชนีที่ใช้โดยส่วนใหญ่จึงเป็นดัชนีที่ใช้ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะดัชนีที่สอดคล้องกับการศึกษาประเมินศักยภาพลุ่มน้ำ ซึ่งเป็นข้อมูลที่สำคัญเป็นข้อมูลที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ประกอบด้วยข้อมูลหตุยภูมิ และข้อมูลปฐภูมิ โดยเฉพาะข้อมูลปฐภูมิ ซึ่งนำมาประเมินฯ ตามเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน

2.4.4 เปรียบเทียบว่าการทำเหมืองแร่ในช่วงที่ผ่านมาส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของลุ่มน้ำ (ปริมาณน้ำท่า คุณภาพน้ำ ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร และปริมาณตะกอนในลำน้ำ)

เนื่องจากที่ผ่านมาไม่มีการศึกษาประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ปี ในพื้นที่โครงการมาก่อน ดังนั้นที่ปรึกษาได้ตรวจสอบข้อมูลผลการประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ปี ซึ่งเป็นข้อมูลการศึกษาในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2551 (ประทานบัตรที่ 28608/15360) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด พลัดเอกอุตสาหกรรมเหมืองแร่ เป็นข้อมูลการศึกษาในปี 2555 ซึ่งมีการศึกษาข้อมูลลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ มีพื้นที่ 4,233 ตร.กม. ส่วนข้อมูลการศึกษาปัจจุบันมีการศึกษาข้อมูลพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ มีพื้นที่ 132.7 ตร.กม. ซึ่งมีข้อมูลการศึกษารายละเอียดดังนี้

(1) ข้อมูลหน้าที่หลักของลุ่มน้ำในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2551 (ประทานบัตรที่ 28608/15360) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด พลัดเอกอุตสาหกรรมเหมืองแร่ เป็นข้อมูลการศึกษาในปี 2555 มีข้อมูลดังนี้

(1.1) ปริมาณน้ำท่า

บริเวณลุ่มน้ำย่อยเขาพลัดแอกไม่มีสถานีตรวจวัดปริมาณน้ำท่า ดังนั้น การศึกษาปริมาณน้ำท่าในบริเวณดังกล่าว จะใช้วิธีการศึกษาจากสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสัมประสิทธิ์น้ำท่า (Runoff Coefficient ; RCoef) กับปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ย (Annual Mean Rainfall) ของลุ่มน้ำป่าสัก (กรมชลประทาน , 2552) ดังนี้

$$RCoef = (0.0400 \times R_f) , (r = 0.7629)$$

เมื่อ RCoef คือ สัมประสิทธิ์น้ำท่าเฉลี่ยรายปี (%)

R_f คือ ปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ย (ประมาณ 1,208.3 มิลลิเมตร)

จากผลการศึกษาปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยโดยใช้สมการข้างต้น พบว่า พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยเขาพลัดแอกมีปริมาณน้ำท่าคิดเป็น 17.3 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณน้ำฝน อย่างไรก็ตาม ในสภาพความเป็นจริงพื้นที่ลุ่มน้ำของโครงการไม่มีทางน้ำที่ชัดเจน เมื่อฝนตกลงมาจะมีบางส่วนซึมลงตามซอกหิน ส่วนที่เหลือจะไหลหลาก และซึมลงดินภายหลัง เมื่อประกอบกับเกณฑ์การประเมิน พบว่า จัดอยู่ในระดับวิกฤติ (1) เมื่อพิจารณาปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยเขาพลัดแอก พบว่า ลักษณะการให้น้ำท่าของลุ่มน้ำซึ่งอยู่ในสภาพที่ค่อนข้างน้อย แต่ลักษณะการให้น้ำดังกล่าวเป็นสภาพที่เป็นปกติที่ดำเนินมาตั้งแต่ในอดีต จึงประเมินศักยภาพของลุ่มน้ำย่อยฯ ที่โครงการตั้งอยู่ในด้านปริมาณน้ำท่าอยู่ในระดับปานกลาง (3) ทั้งนี้ ปริมาณน้ำท่าเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้ความสำคัญเป็นระดับสูง (4)

(1.2) คุณภาพน้ำใต้ดิน

ท่าการศึกษาคุณภาพน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยเขาพลัดแอก แต่เนื่องจากไม่ปรากฏทางน้ำตามธรรมชาติที่เด่นชัดภายในขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยเขาพลัดแอก เมื่อมีฝนตกน้ำที่เกิดขึ้นจะไหลผ่านตามแนวซอกหิน โดยน้ำบางส่วนจะเป็นน้ำไหลบ่าหน้าดิน (Surface Runoff) และระบายลงสู่พื้นที่ราบต่อไป บางส่วนจะซึมผ่านดินหรือรอยแตกแยกของหิน โดยจะถูกเก็บกักและดูดซับไว้เป็นน้ำใต้ดิน คณะผู้ศึกษาจึงใช้น้ำใต้ดินในบริเวณรอบพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยเขาพลัดแอกเป็นตัวแทนในการศึกษาคุณภาพน้ำ ได้แก่ น้ำประปาบาดาลโรงเรียนหน้าพระลาน น้ำประปาบาดาลโรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว และน้ำประปาบาดาลวัดถ้ำศรีวิไล ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยเขาพลัดแอก มีรายละเอียด (ตารางที่ 2.4-3) ดังนี้

- **สถานีที่ 1 น้ำประปาบาดาลโรงเรียนหน้าพระลาน** สภาพน้ำใส จากการวิเคราะห์พบว่า น้ำมีค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 7.30 ความขุ่น เท่ากับ 0.03 NTU ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด เท่ากับ 2.9 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ เท่ากับ 413 มิลลิกรัม/ลิตร ความกระด้างทั้งหมด เท่ากับ 306 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณซิลิเกต เท่ากับ 34 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณเหล็กทั้งหมด เท่ากับ 0.03 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณสารหนู มีค่าน้อยกว่า 0.0003 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณแคดเมียม เท่ากับ 0.003 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณตะกั่ว มีค่าน้อยกว่า 0.005 มิลลิกรัม/ลิตร

- **สถานีที่ 2 น้ำประปาบาดาลโรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว** สภาพน้ำใส จากการวิเคราะห์พบว่า น้ำมีค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 7.49 ความขุ่น เท่ากับ 0.02 NTU ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมดมีค่า

น้อยกว่า 2.0 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ เท่ากับ 400 มิลลิกรัม/ลิตร ความกระด้างทั้งหมด เท่ากับ 335 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณซัลเฟต เท่ากับ 48 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณเหล็กทั้งหมด เท่ากับ 0.03 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณสารหนู มีค่าน้อยกว่า 0.0003 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณแคดเมียม เท่ากับ 0.003 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณตะกั่ว มีค่าน้อยกว่า 0.005 มิลลิกรัม/ลิตร

- **สถานีที่ 3 น้ำประปาบาดาลวัดถ้ำศรีวิไล** สภาพน้ำใส จากการวิเคราะห์ พบว่า น้ำมีค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 7.53 ความขุ่น เท่ากับ 0.02 NTU ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมดมีค่าน้อยกว่า 2 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ เท่ากับ 149 มิลลิกรัม/ลิตร ความกระด้างทั้งหมด เท่ากับ 65 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณซัลเฟต เท่ากับ 38 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณเหล็กทั้งหมด เท่ากับ 0.03 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณสารหนู มีค่าน้อยกว่า 0.0003 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณแคดเมียม เท่ากับ 0.003 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณตะกั่ว มีค่าน้อยกว่า 0.005 มิลลิกรัม/ลิตร

ตารางที่ 2.4-3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยเขาพลัดแอก

พารามิเตอร์	ผลการวิเคราะห์			ค่ามาตรฐาน*	
	สถานีที่ 1 น้ำประปาบาดาล บ้านหน้าพระลาน	สถานีที่ 2 น้ำประปาบาดาล บ้านคู้งเขาเขียว	สถานีที่ 3 น้ำประปาบาดาล บ้านวัดถ้ำศรีวิไล	เกณฑ์ เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด
1. ความเป็นกรด-ด่าง	7.30	7.49	7.53	7.0-8.5	6.5-9.2
2. ความขุ่น (NTU)	0.03	0.02	0.02	5	20
3. ปริมาณตะกอนแขวนลอย ทั้งหมด (mg/L)	2.9	<2.0	<2.0	-	-
4. ปริมาณสารทั้งหมดที่ ละลายได้ (mg/L)	413	149	400	≠600	1,200
5. ความกระด้างรวม (mg/L as CaCO ₃)	306	65	335	≠300	500
6. ปริมาณซัลเฟต (mg/L)	34	38	48	≠200	250
7. ปริมาณเหล็กรวม (mg/L)	0.03	<0.03	<0.03	≠0.5	1.0
8. ปริมาณสารหนู (mg/L)	<0.0003	<0.0003	0.0003	ต้องไม่มี	0.05
9. ปริมาณแคดเมียม (mg/L)	0.003	<0.003	<0.003	ต้องไม่มี	0.01
10. ปริมาณตะกั่ว (mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	ต้องไม่มี	0.05

ที่มา : รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2551 (ประทานบัตรที่ 28608/15360) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด พลัดแอกอุตสาหกรรมเหมืองแร่ (2555)

หมายเหตุ : * มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551

เมื่อนำผลการตรวจวิเคราะห์ไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2551 พบว่า พารามิเตอร์ที่ตรวจวิเคราะห์ทั้ง 3 สถานี มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด จึงจัดให้สถานภาพของแหล่งน้ำใต้ดินอยู่ในระดับสมดุลธรรมชาติ (4) และจาก

การสอบถามประชาชนใกล้เคียงที่ใช้น้ำประปาบาดาล พบว่า น้ำมีปริมาณเพียงพอไม่ขาดแคลน และมีคุณภาพน้ำที่ดี ดังนั้น จึงประเมินศักยภาพของกลุ่มน้ำย่อยๆ ในด้านคุณภาพน้ำอยู่ในระดับค่อนข้างสูง (4) ทั้งนี้ คุณภาพน้ำเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญอยู่ในระดับสูง (4)

(1.3) ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร

จากสภาพลักษณะภูมิประเทศภายในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยเขาพลัดแอก ไม่ปรากฏทางน้ำถาวรตามธรรมชาติที่เด่นชัดแต่อย่างใด ดังนั้น ปริมาณน้ำที่เกิดขึ้นจะไหลผ่านตามแนวซอกหิน บางส่วนจะเป็นน้ำไหลบ่าหน้าดิน นอกจากนี้บางส่วนอาจจะซึมผ่านดินหรือรอยแตกรอยแยกของหิน ดังนั้น ปริมาณน้ำที่ไหลภายในพื้นที่โครงการส่วนใหญ่จะเป็นน้ำไหลบ่าหน้าดิน (Surface Runoff) เกือบทั้งหมด เนื่องจากไม่มีทางน้ำตามธรรมชาติโดยเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการประเมินช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร

พบว่า พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยเขาพลัดแอกไม่ปรากฏทางน้ำผิวดินตามธรรมชาติที่เด่นชัด ดังนั้น ปริมาณน้ำฝนที่เกิดขึ้นจะเป็นน้ำไหลบ่าหน้าดิน (Surface Runoff) ซึ่งลักษณะหรือสภาพดังกล่าวเป็นสภาพแบบดั้งเดิมที่มีอยู่แล้วตั้งแต่อดีต ดังนั้น จึงมีสถานภาพอยู่ในระดับวิกฤติ (1) ทั้งนี้ การมีน้ำไหลในลำธารตลอดทั้งปี เพื่อเอื้ออำนวยต่อการใช้ประโยชน์และรักษาความชุ่มชื้นในระบบนิเวศเป็นหน้าที่หลักอีกอย่างหนึ่งของลุ่มน้ำ ในขณะที่พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยเขาพลัดแอกไม่ปรากฏทางน้ำธรรมชาติผิวดินที่เด่นชัด ดังนั้น การไหลของน้ำผิวดินที่เกิดขึ้นในพื้นที่ภูเขาจะไหลโดยผาตามซอกหิน และไหลบ่าตามผิวดินลงสู่พื้นที่เกษตรทางตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งพบว่าการไหลบ่าดังกล่าวจะเกิดขึ้นเฉพาะในช่วงหลังฝนตกเป็นระยะเวลาไม่นาน

เมื่อพิจารณาศักยภาพช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธารภายในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยๆ ไม่ปรากฏทางน้ำตามธรรมชาติ ทำให้ไม่สามารถควบคุมช่วงเวลาการไหลของน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยๆ ซึ่งมีผลกระทบต่อการเอื้ออำนวยในการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการรักษาความชุ่มชื้นของพื้นที่ภายในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยๆ ที่โครงการตั้งอยู่ไม่ได้ตลอดทั้งปี จึงกำหนดศักยภาพในการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (2) ทั้งนี้ ลักษณะช่วงเวลาการไหลของน้ำเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงได้ง่ายในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้ความอยู่ในระดับสูง (4)

(1.4) ปริมาณตะกอน

การศึกษาปริมาณตะกอนที่เกิดขึ้นในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยเขาพลัดแอก เนื่องจากไม่มีการตรวจวัดปริมาณตะกอนในลำน้ำ และไม่พบทางน้ำธรรมชาติที่เด่นชัดในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย จึงคาดว่าปริมาณตะกอนดินที่เกิดขึ้นจะถูกชะล้างพังทลายลงมากับน้ำไหลบ่าหน้าดิน หรือน้ำที่ไหลตามซอก/หลืบหินเวลาที่มีฝนตก และถูกพัดพาไปลงสู่พื้นที่ตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำในที่สุดทำให้ตะกอนดินส่วนใหญ่การหายไปได้ไม่มากนัก และมักจะอยู่เฉพาะภายในพื้นที่ลุ่มน้ำ ในการศึกษาครั้งนี้คณะผู้ศึกษาจึงได้ผลการตรวจวัดปริมาณตะกอนแขวนลอยในสถานีใกล้เคียงที่สุด คือ สถานีอุทกวิทยา S.9 แม่น้ำป่าสัก อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ของกรมชลประทาน โดยเป็นสถิติสำรวจในช่วงปี พ.ศ.2521-2549 มาใช้ในการคำนวณเปรียบเทียบ

การประเมินสถานภาพจะใช้ข้อมูลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยของสถานีอุทกวิทยาทั้งหมดจำนวน 294 สถานี ใน 23 ลุ่มน้ำหลักทั่วประเทศ ของกลุ่มงานตะกอนและ

คุณภาพน้ำส่วนอุทกวิทยา สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ กรมชลประทาน พบว่า ตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ย (Sediment Yield) ของทุกสถานีตรวจวัด มีค่าอยู่ในช่วง 0.18-2,416 ตัน/ตารางกิโลเมตร เมื่อพิจารณาร่วมกับ ระดับสถานภาพตามการศึกษาของ เกษม จันทรแก้ว (2539) กำหนดได้ว่าปริมาณตะกอนที่เกิดขึ้นในลำน้ำอยู่ใน เกณฑ์ธรรมชาติ คือ น้อยกว่า 65 ตัน/ตารางกิโลเมตร/ปี จากข้อมูลพื้นที่รับน้ำของสถานีอุทกวิทยา S.9 พบว่า มี พื้นที่รับน้ำทั้งสิ้น 14,237.72 ตารางกิโลเมตร มีค่าปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือนสูงสุด 1,004,867 ตัน มีค่า ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือนต่ำสุด 109 ตัน ค่าเฉลี่ยปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือนสูงสุดเท่ากับ 51,979.60 ตันต่อเดือน เมื่อพิจารณาร่วมกับพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยเขาพลัดแอกซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 3.29 ตารางกิโลเมตร พบว่า จะมีค่าเฉลี่ยปริมาณตะกอนแขวนลอยเท่ากับ 3.65 ตันต่อตารางกิโลเมตรต่อเดือน หรือเท่ากับ 43.8 ตันต่อ ตารางกิโลเมตรต่อปี เมื่อเปรียบเทียบกับสถานภาพที่กำหนด พบว่า อยู่ในระดับสมดุธรรมชาติ (4)

สำหรับการป้องกันการชะล้างพังทลาย และลดการเกิดปริมาณตะกอนในลำน้ำซึ่งเป็น หน้าที่หลักอย่างหนึ่งของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จากผลการศึกษา พบว่า มีปริมาณตะกอนเกิดขึ้นในลำน้ำในปริมาณ น้อยและไม่สามารถพัดพาไปได้ไกล เนื่องจากไม่มีทางน้ำเด่นชัดในพื้นที่ ซึ่งแสดงว่าพื้นที่ลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย เขาพลัดแอก มีศักยภาพในการทำหน้าที่ป้องกันการเกิดตะกอนได้ดี ดังนั้น ศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร จึงอยู่ในระดับสูง (5) ทั้งนี้ ปริมาณตะกอนในลำน้ำเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงทำให้น้ำหนัก ความสำคัญสูง (4)

(2) การเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงดัชนีพื้นที่ลุ่มน้ำ

จากการเปรียบเทียบสัดส่วนกับขนาดของพื้นที่โครงการ กับพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มี ขนาดเพียงร้อยละ 1.32 จะเห็นได้ว่าพื้นที่โครงการมีขนาดเล็กมากเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย โดยในการ กำหนดขอบเขตลุ่มน้ำย่อยที่ครอบคลุมพื้นที่โครงการนั้นสามารถกำหนดขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำได้จำนวน 1 ลุ่มน้ำ เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำขนาดเล็กมีพื้นที่ประมาณ 23,740.21 ไร่ หรือประมาณ 37.98 ตร.กม. โดยใช้แนวสันเขาเป็นหลัก โดยรอบพื้นที่โครงการเป็นขอบเขตในการกำหนดลุ่มน้ำย่อยของโครงการ อีกทั้งข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลทุติยภูมิ จาก หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นจึงเป็นการยากที่จะเปรียบเทียบในการพัฒนาโครงการในช่วงที่ผ่านมาส่งผลการ เปลี่ยนแปลงดัชนีที่แสดงบทบาทหรือหน้าที่หลักของลุ่มน้ำย่อยโดยเฉพาะปริมาณน้ำท่า และปริมาณตะกอนในลำ น้ำ ส่วนลักษณะการไหลของน้ำในลำธาร ซึ่งมีลักษณะการไหลเกือบตลอดปี ซึ่งเป็นข้อมูลจากการสอบถามและ จากการสำรวจภาคสนาม และในขณะที่คุณภาพน้ำนั้นได้นำข้อมูลในการศึกษาจากรายงานผลการปฏิบัติตาม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ปี 2558- 2559) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด พลัดแอกอุตสาหกรรมเหมืองแร่ ที่มีการศึกษาข้อมูลผลการประเมินศักยภาพการใช้ ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำขั้นที่ 1 ปี จากการศึกษาในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หิน อุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2551 (ประทานบัตรที่ 28608/15360) และข้อมูลในปัจจุบัน มาเปรียบเทียบแล้วเห็นว่าไม่แตกต่างกัน



บทที่ 3

ความเหมาะสมทางเศรษฐกิจ
ของแหล่งแร่

บทที่ 3 ความเหมาะสมทางเศรษฐกิจของแหล่งแร่

ปัจจุบันการพัฒนาประเทศเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดการขยายตัวของตัวเมืองและชุมชน ที่มีการก่อสร้างแหล่งที่อยู่อาศัยและโครงการสาธารณูปโภคต่างๆ มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด ได้ยื่นคำขอประทานบัตรที่ 3/2544 เพื่อขอดำเนินการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างบริเวณตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี โดยบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด อยู่ในพื้นที่แหล่งหินเขาใหญ่ มีศักยภาพการผลิตแร่หินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง อีกทั้งปัจจุบันมีโรงโม่หินที่ดำเนินการจัดสร้างไว้ เพื่อรองรับปริมาณแร่ที่ได้จากพื้นที่โครงการ ดังนั้น บริษัทฯ จึงจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเหมืองแร่ พิจารณาให้ความเห็นชอบ ด้วยเหตุผลความจำเป็นและความเหมาะสมสอดคล้องในการเข้าใช้พื้นที่ดังนี้

3.1 ความสอดคล้องด้านนโยบาย และความเหมาะสมของแหล่งแร่

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ศึกษาแผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรแร่ จังหวัดสระบุรี (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2540) ได้กำหนดหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ศักยภาพแร่หินปูน เพื่อนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเหมาะสม (Optimum Use) โดยมีหลักเกณฑ์สำคัญสรุปได้ ดังนี้

- พื้นที่แหล่งหินเพิ่มเติม
- พื้นที่เหมืองร้าง
- ความสะดวกในการเข้าถึงพื้นที่
- ความคุ้มค่าต่อการลงทุน
- รูปแบบการกระจายตัวของแหล่งแร่

การขอเข้าใช้พื้นที่ของโครงการอยู่ภายใต้หลักเกณฑ์ดังกล่าว จากเงื่อนไขของหน่วยงานราชการ โครงการอยู่ในพื้นที่ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรมแหล่งหินเขาใหญ่ ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี เป็นแหล่งหินอุตสาหกรรมตามมติคณะรัฐมนตรี ลงวันที่ 13 มิถุนายน พ.ศ. 2538 เป็นพื้นที่ที่มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน และมีความสะดวกในการเข้าถึงพื้นที่ อีกทั้งมีกลุ่มลูกค้าหรือตลาดรองรับอยู่แล้ว โดยมีลูกค้าที่ซื้อหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างจากโครงการจำนวนหลายราย เช่น ห้างหุ้นส่วนจำกัด วณิชการ บริษัท นกัสนธรขนส่ง จำกัด ห้างหุ้นส่วนจำกัด อ.ศิริการค้าวัสดุ 1997 บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด (CPAC) บริษัท กอบชัย (นครนายก) จำกัด บริษัท พรี่เมียร์ พลัส จำกัด ห้างหุ้นส่วนจำกัด ทองใบการโยธา ห้างหุ้นส่วนจำกัด ลพบุรีคอนกรีต (1992) บริษัท เกลียวการช่างและการค้าวัสดุก่อสร้าง จำกัด บริษัท อริยสิน จำกัด บริษัท ศิลาเพชรพระลาน จำกัด ห้างหุ้นส่วนจำกัด ส.ศิวโรจน์ บริษัท

กฎหมาย จำกัด และบริษัท ขาติ โฮมมาร์ท จำกัด จะเห็นได้ว่าพื้นที่โครงการเป็นแหล่งวัตถุดิบที่เป็นแหล่งสำรองแร่ของอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่องอื่นๆ อีกหลายบริษัท ประกอบกับ บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด ได้จดทะเบียนโรงหินเขาใหญ่ เลขที่ ธ. 3-3(1)/40 สบ. จัดสร้างขึ้นเพื่อรองรับหินจากพื้นที่โครงการ ปัจจุบันยังมีได้เปิดดำเนินการบดย่อยหิน แต่ด้วยความพร้อมทั้งทางด้านศักยภาพแร่หินปูนในพื้นที่ และความพร้อมในการรองรับปริมาณแร่เข้าสู่โรงโม่หินเขาใหญ่จึงเป็นเหตุผลสนับสนุนให้ทาง บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด ดำเนินการยื่นคำขอประทานบัตรที่ 3/2554 ด้วยมีความจำเป็นต้องใช้แหล่งแร่เพื่อการทำเหมืองในพื้นที่แหล่งหินแห่งนี้

3.2 ข้อมูลอุปสงค์-อุปทาน ของการใช้หินก่อสร้างและการใช้หินก่อสร้างของโครงการ

ศึกษาข้อมูลอุปสงค์-อุปทาน ของการใช้หินก่อสร้างจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (www.dpim.go.th, พฤษภาคม 2561)

(1) สถานการณ์การใช้หินก่อสร้างในประเทศไทย

หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างถือเป็นปัจจัยพื้นฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจและเป็นการสร้างความเชื่อถือกับนักลงทุนแสดงถึงความพร้อมและความจริงจังในการพัฒนาประเทศ จากสถิติการผลิตและการใช้แร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทย (www.dpim.go.th, พฤษภาคม 2561) ในช่วงปี 2547-2558 ที่รวบรวมจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ พบว่าภาพรวมของการผลิตและการใช้แร่มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นต่อเนื่อง ในปี 2557 มีปริมาณการผลิตแร่หินก่อสร้างประมาณ 88.83 ล้านตัน (มูลค่า 9,326.90 ล้านบาท) ในปี 2558 ปริมาณการผลิตแร่เพิ่มขึ้นเป็น 96.66 ล้านตัน (มูลค่า 11,184.10 ล้านบาท) เป็นสัดส่วนของการผลิตแร่ที่เพิ่มขึ้นตามปริมาณการใช้แร่ในประเทศ ปี 2557 มีปริมาณการใช้แร่ 89.27 ล้านตัน (มูลค่า 9,373.10 ล้านบาท) หลังจากนั้นในปี 2558 การใช้แร่เพิ่มขึ้นเป็น 95.63 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่า (มูลค่า 11,034.30 ล้านบาท) ภาพรวมการผลิตและการใช้แร่หินก่อสร้างมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นต่อเนื่องตามแผนพัฒนาประเทศปัจจุบัน ดังตารางที่ 3.2-1 และรูปที่ 3.2-1

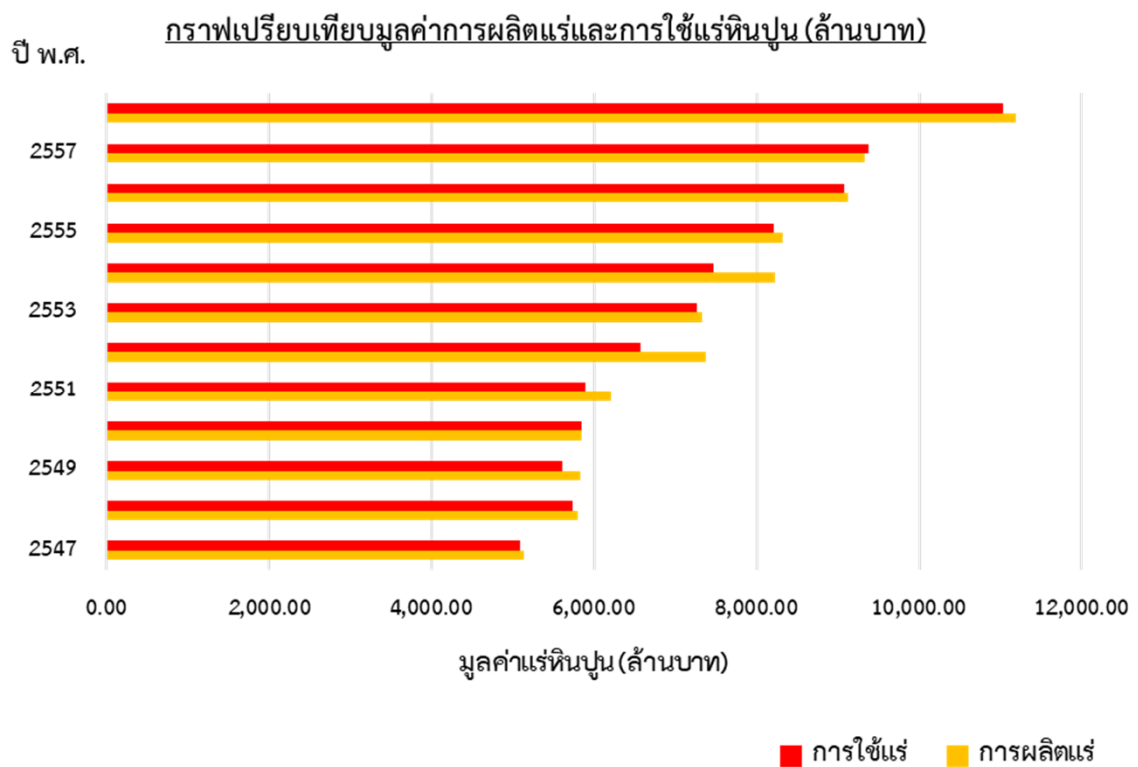
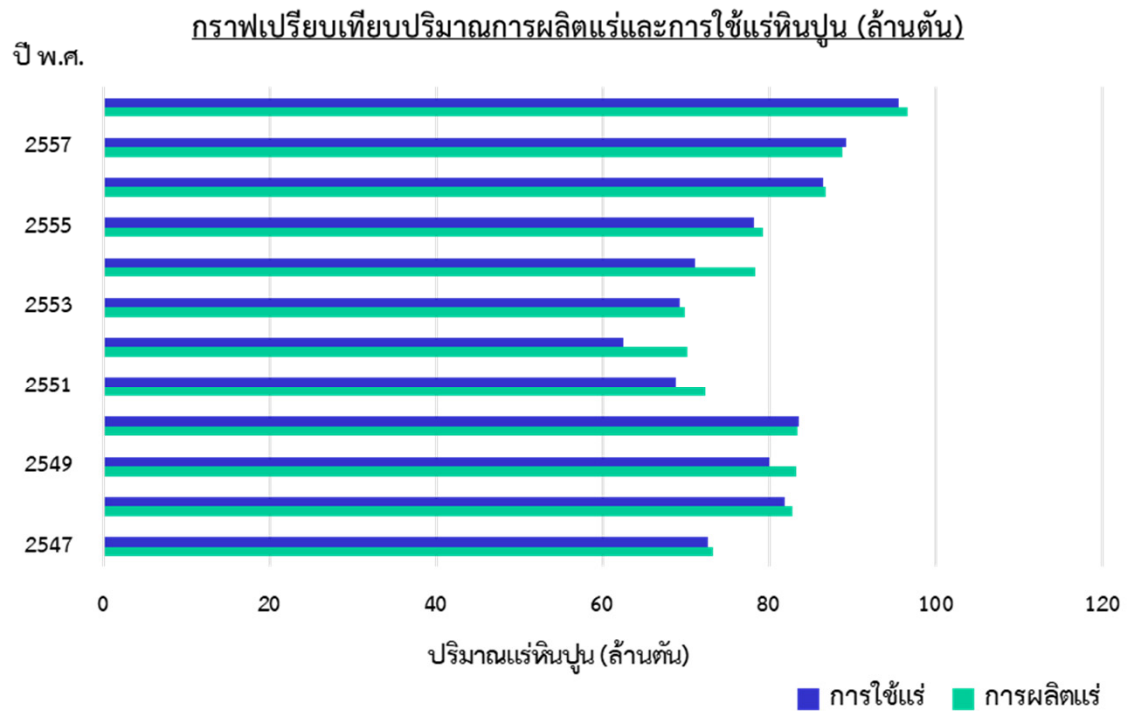
ตารางที่ 3.2-1 ปริมาณการผลิตและการใช้แร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทย

ปี พ.ศ.	แร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง			
	การผลิตแร่		การใช้แร่	
	ปริมาณ (ล้านตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ล้านตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
2547	73.28	5,129.40	72.59	5,081.60
2548	82.74	5,791.80	81.82	5,727.30
2549	83.30	5,831.00	80.04	5,603.00
2550	83.43	5,839.90	83.52	5,846.70
2551	72.42	6,204.90	68.80	5,896.60
2552	70.19	7,370.00	62.55	6,567.90
2553	69.83	7,332.60	69.21	7,266.50
2554	78.28	8,219.40	71.15	7,470.85
2555	79.24	8,319.70	78.21	8,211.71
2556	86.86	9,120.80	86.49	9,081.90
2557	88.83	9,326.90	89.27	9,373.10
2558	96.66	11,184.10	95.63	11,034.30
ค่าเฉลี่ย	80.42	7,473.00	78.27	7,263.00

ที่มา : กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (www.dpim.go.th, มีนาคม 2561)

(2) ความต้องการใช้หินก่อสร้างของประเทศไทย

นโยบายของรัฐบาลมีความเกี่ยวข้องกับปริมาณอุปสงค์ปูนซีเมนต์และวัสดุก่อสร้างต่างๆ ภายในประเทศ โดยเฉพาะนโยบายด้านโครงสร้างพื้นฐานของประเทศที่มีความจำเป็นต้องใช้หินก่อสร้าง ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 พ.ศ.2560-2564 (http://www.nesdb.go.th/ewt_dl_link.php?nid=6422, พฤษภาคม 2561) มีจุดเน้นและประเด็นพัฒนาหลักในช่วงของแผนพัฒนา คือการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ของประเทศ เพื่อขยายขีดความสามารถและพัฒนาคุณภาพการให้บริการเพื่อรองรับการขยายตัวของเมืองและพื้นที่เศรษฐกิจหลักและส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพชีวิตของทุกกลุ่มในสังคม สนับสนุนให้เกิดความเชื่อมโยงในอนุภูมิภาคและในอาเซียนอย่างเป็นระบบ โดยกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ที่เน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ในภาพรวม มีเป้าหมายเพื่อลดความเข้มการใช้พลังงาน (Energy Intensity: EI) และลดต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศ มีแนวทางการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านขนส่ง โดยกำหนดแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของไทย พ.ศ.2558-2565 ของกระทรวงคมนาคม เป็นแผนงานรองรับการพัฒนาดังกล่าว แผนงานและโครงการดังกล่าวมีดังนี้



ที่มา: ข้อมูลประจำปี 2560 จากบริษัท ศิลาภูพระลาน จำกัด (พฤษภาคม, 2561)

รูปที่ 3.2-1

ปริมาณการผลิตและการใช้แร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทย

(2.1) การพัฒนาโครงข่ายรถไฟระหว่างเมือง มีการลงทุนที่สำคัญ ดังนี้

โครงการก่อสร้างรถไฟทางคู่ ขนาดทาง 1 ม. จำนวน 14 เส้นทาง ระยะทาง 2,500 กม. ประกอบด้วย โครงการที่อยู่ระหว่างดำเนินการ ได้แก่ ช่วงฉะเชิงเทรา-คลองสิบเก้า-แก่งคอย ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น ช่วงมาบตาพาด-ชุมทางถนนจิระ ช่วงประจวบคีรีขันธ์-ชุมพร ช่วงลพบุรี-ปากน้ำโพ ช่วงนครปฐม-หัวหิน ช่วงหัวหิน-ประจวบคีรีขันธ์ และโครงการที่อยู่ระหว่างการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบรายละเอียด ได้แก่ ช่วงปากน้ำโพ-เด่นชัย ช่วงชุมทางถนนจิระ-อุบลราชธานีช่วงขอนแก่น-หนองคาย ช่วงชุมพร-สุราษฎร์ธานี ช่วงสุราษฎร์ธานี-หาดใหญ่-สงขลา ช่วงหาดใหญ่-ปาดังเบซาร์ (ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า) และช่วงเด่นชัย-เชียงใหม่ หน่วยงานดำเนินงานหลัก ได้แก่ การรถไฟแห่งประเทศไทย ระยะเวลาดำเนินการ 6 ปี (พ.ศ. 2559-2564)

1. โครงการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงขนาดทางมาตรฐาน 1.435 ม. อย่างน้อย 1 เส้นทาง หน่วยงานดำเนินงานหลัก ได้แก่ กระทรวงคมนาคม การรถไฟแห่งประเทศไทย ระยะเวลาดำเนินการ 6 ปี (พ.ศ. 2559-2564)

2. โครงการพัฒนาเส้นทางรถไฟสายใหม่ในแนวระเบียงเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ ช่วงกาญจนบุรี-กรุงเทพฯ-อรัญประเทศ และกาญจนบุรี-กรุงเทพฯ-แหลมฉบัง ช่วงเด่นชัย-เชียงราย-เชียงของ หน่วยงานดำเนินงานหลัก ได้แก่ การรถไฟแห่งประเทศไทย ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี (พ.ศ.2560-2564)

(2.2) การพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมือง

1. โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้า 10 เส้นทางในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลระยะทาง 384 กม. ประกอบด้วยโครงการที่อยู่ระหว่างดำเนินการ ได้แก่ สายสีน้ำเงิน ช่วงหัวลำโพง-บางแค และช่วงบางซื่อ-ท่าพระ สายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต สายสีเขียว ช่วงหมอชิต-สะพานใหม่-คูคตและช่วงแครี่-สมุทรปราการ สายสีส้ม ช่วงศูนย์วัฒนธรรม-มีนบุรี-สุวินทวงศ์ สายสีเหลือง ช่วงลาดพร้าว-สำโรง สายสีชมพู ช่วงแครี่-มีนบุรี และสายสีแดงช่วงบางซื่อ-พญาไท-มักกะสัน-หัวหมาก และช่วงบางซื่อ-หัวลำโพง และโครงการที่อยู่ระหว่างการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบรายละเอียด ได้แก่สายสีน้ำเงิน ช่วงบางแค-พุทธมณฑลสาย 4 สายสีแดง ช่วงรังสิต-มธ.ศูนย์รังสิต สายสีม่วง ช่วงเตาปูน-ราษฎร์บูรณะ สายสีส้ม ช่วงตลิ่งชัน-ศูนย์วัฒนธรรม สายสีเขียว ช่วงสมุทรปราการ-บางปู และสายสีเขียวช่วงคูคต-ลำลูกกา หน่วยงานดำเนินงานหลัก ได้แก่ การรถไฟแห่งประเทศไทย การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย การรถไฟแห่งประเทศไทย ระยะเวลาดำเนินการ 8 ปี (พ.ศ.2557-2564)

2. โครงการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเมืองหลักในภูมิภาค อาทิ ขอนแก่นเชียงใหม่ สงขลา หาดใหญ่ ภูเก็ต หน่วยงานดำเนินงานหลัก ได้แก่ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น และสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร ระยะเวลาดำเนินการ 6 ปี (พ.ศ.2559-2564)

(2.3) การพัฒนาโครงข่ายทางถนน ได้แก่ โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองเพื่อเชื่อมการเดินทางในพื้นที่ด้านการค้าชายแดน เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ และประตูการค้าหลักที่สำคัญของประเทศ อาทิ ช่วงสงขลา-ชายแดนไทย (มาเลเซีย) ช่วงกาญจนบุรี-ด่านบ้านพุน้ำร้อน และโครงการ 158ก่อสร้างขยายถนนจาก 2 ช่องจราจรเป็น 4 ช่องจราจร เพื่อรองรับปริมาณการเดินทางและขนส่งสินค้าในพื้นที่ อาทิ ทาง

หลวงหมายเลข 33 แยกปราจีนบุรี-อำเภอกบินทร์บุรี ทางหลวงหมายเลข 408 สงขลา-สามแยกทุ่งหวัง หน่วยงาน
ดำเนินงานหลัก ได้แก่ กรมทางหลวง และกรมทางหลวงชนบท ระยะเวลาดำเนินการ 6 ปี (พ.ศ.2559-2564)

(2.4) การพัฒนาระบบขนส่งทางอากาศ ได้แก่

1. แผนพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ หน่วยงานดำเนินงานหลัก ได้แก่ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี (พ.ศ.2554-2560) และ 5 ปี (พ.ศ.2560-2564)
2. แผนพัฒนาท่าอากาศยานดอนเมือง หน่วยงานดำเนินงานหลัก ได้แก่ บริษัทท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี (พ.ศ.2560-2564)
3. แผนพัฒนาท่าอากาศยานแม่สอด หน่วยงานดำเนินงานหลัก ได้แก่ กรมท่าอากาศยาน ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี (พ.ศ.2560-2564)
4. แผนพัฒนาท่าอากาศยานเบตง หน่วยงานดำเนินงานหลัก ได้แก่ กรมท่าอากาศยาน ระยะเวลาดำเนินการ 3 ปี (พ.ศ.2559-2561)
5. แผนพัฒนาท่าอากาศยานอุตุระภา หน่วยงานดำเนินงานหลัก ได้แก่ กองทัพเรือและบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี (พ.ศ.2560-2564)

(2.5) การพัฒนาระบบขนส่งทางน้ำ ได้แก่

1. โครงการทำเทียบเรือชายฝั่ง (ทำเทียบเรือ A) ที่ท่าเรือแหลมฉบัง หน่วยงานดำเนินงานหลัก ได้แก่ การท่าเรือแห่งประเทศไทย ระยะเวลาดำเนินการ 3 ปี (พ.ศ.2559-2561)
2. โครงการพัฒนาศูนย์การขนส่งตู้สินค้าทางรถไฟ (Single Rail Transfer Operator : SRTO) ที่ท่าเรือแหลมฉบัง ระยะที่ 1 หน่วยงานดำเนินงานหลัก ได้แก่ การท่าเรือแห่งประเทศไทย ระยะเวลาดำเนินการ 2 ปี (พ.ศ. 2559-2560)
3. โครงการพัฒนาท่าเรือแหลมฉบัง ขั้นที่ 3 หน่วยงานดำเนินงานหลัก ได้แก่ การท่าเรือแห่งประเทศไทย ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี (พ.ศ.2559-2563)
4. โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือสำราญขนาดใหญ่ หน่วยงานดำเนินงานหลัก ได้แก่ กรมเจ้าท่า ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี (พ.ศ.2559-2564)

ทั้งนี้ปัจจุบันมีหลายโครงการที่ได้ดำเนินการไปแล้ว อาทิเช่น โครงการก่อสร้างรถไฟทางคู่ขนาดทาง 1 เมตรช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่นได้ดำเนินการก่อสร้างแล้วประมาณ 21% โครงการทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง หมายเลข 6 สายบางปะอิน-สระบุรี-นครราชสีมา ที่ปัจจุบันดำเนินการก่อสร้างแล้ว และมีกำหนดแล้วเสร็จในปี 2563 โครงการพัฒนาท่าอากาศยานแม่สอดและโครงการพัฒนาท่าอากาศยานเบตง ที่ปัจจุบันอยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้าง เป็นต้น

จากนโยบายดังกล่าวของรัฐบาลเมื่อมีการก่อสร้างโครงการเหล่านี้ ทำให้อุปสงค์หินก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างต่างๆ ภายในประเทศปรับตัวสูงขึ้น นอกจากนี้การพัฒนาระบบขนส่งยังส่งผลต่อภาคอสังหาริมทรัพย์ โดยเฉพาะโครงการที่อยู่อาศัยและโครงการพาณิชย์ต่างๆ จะมีการขยายตัวออกไปตามปริมาณมากขึ้น เนื่องจากการเดินทางที่สะดวกมากขึ้น จึงส่งผลต่ออุปสงค์หินก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างภายในประเทศ

เช่นกัน ดังจะเห็นได้จากปริมาณการผลิตและการใช้หินก่อสร้างในประเทศที่ปรับตัวสูงขึ้นในปี 2560 การดำเนินโครงการจึงมีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยทางตรงคือการนำหินก่อสร้างที่ผลิตได้ไปใช้ในการก่อสร้าง ซึ่งตำแหน่งที่ตั้งโรงโม่หินมีความเหมาะสมและอยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างในหลายโครงการ ส่วนทางอ้อมกรณีที่โครงการก่อสร้างเหล่านี้ใช้หินก่อสร้างที่ผลิตได้จากผู้ประกอบการรายอื่นในการก่อสร้าง หินก่อสร้างที่ผลิตได้จากโรงโม่หินของบริษัทฯ จะเป็นส่วนทดแทนความต้องการใช้หินก่อสร้างในด้านอื่นๆ ของประเทศ

(3) ปริมาณการความต้องการใช้หินก่อสร้างของโครงการ

เนื่องจากโครงการยังมีเคยดำเนินการทำเหมืองมาก่อน แต่จากบริษัทที่เป็นหุ้นส่วนเดียวกัน คือ บริษัท ศิลาภูพระลาน จำกัด ได้ดำเนินการกิจการ โรงโม่หิน โดยรับป้อนหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างจากประทานบัตรที่ 32486/16060 ของบริษัท หินอ่อน จำกัด (บริษัทศิลาภูพระลาน จำกัด เข้าช่วงฯ) และตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาเกือบ 30 ปี ที่บริษัทศิลาภูพระลาน จำกัด ดำเนินกิจการโม่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนส่งขายไปจังหวัดต่างๆ เช่น สิงห์บุรี ลพบุรี นครนายก ปราจีนบุรี อุทัยธานี อ่างทอง นนทบุรี และปทุมธานี โดยแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างได้ส่งขายให้แก่ลูกค้าแยกตามประเภทของหินแบ่งออกเป็น หิน 1 พิเศษ (3/4) หินคลุก B หินฝุ่น หินเกล็ด หินสอง หิน 3/5 และหินใหญ่ จำนวนยอดขายหินรวมทั้งหมดประมาณ 2 ล้านตัน (ยอดขายตามประเภทหิน บริษัท ศิลาภูพระลาน จำกัด, ธันวาคม 2560)

โดยมีลูกค้าที่ซื้อหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างจากโครงการจำนวนหลายราย เช่น ห้างหุ้นส่วนจำกัด วณิชการ บริษัท นกัสนธรณสง จำกัด ห้างหุ้นส่วนจำกัด อ.ศิริการคำวัสดุ 1997 บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด (CPAC) บริษัท กอบชัย (นครนายก) จำกัด บริษัท พรีเมียร์ พลัส จำกัด ห้างหุ้นส่วนจำกัด ทองใบ การโยธา ห้างหุ้นส่วนจำกัด ลพบุรีคอนกรีต (1992) บริษัท เฉลียวการช่างและการค้าวัสดุก่อสร้าง จำกัด บริษัท อริยสิน จำกัด บริษัท ศิลาเพชรพระลาน จำกัด ห้างหุ้นส่วนจำกัด ส.ศิริโรจน์ บริษัท ภูหินทราย จำกัด และบริษัท ชาลี โฮมมาร์ท จำกัด จะเห็นว่าแหล่งวัตถุดิบหินปูนเป็นความต้องการอย่างต่อเนื่องของกลุ่มลูกค้าที่กล่าวมาข้างต้น ปัจจุบันทางบริษัท ศิลาภูพระลาน จำกัด รองรับหินจากประทานบัตรที่ 32486/16060 ของบริษัท หินอ่อน จำกัด (บริษัทศิลาภูพระลาน จำกัด เข้าช่วงฯ) ทั้งนี้เมื่อมีโครงการเกิดขึ้น ผู้ถือหุ้นของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด ได้มีการจัดสร้างโรงโม่หินเพื่อรองรับการผลิตแร่หินปูนจากพื้นที่โครงการซึ่งแล้วเสร็จในปี 2561 โดยมีความพร้อมในการรองรับหิน และสามารถผลิตแร่ตอบสนองความต้องการใช้แร่หินอุตสาหกรรมที่เพิ่มมากขึ้นทุกปีได้ โดยกลุ่มลูกค้าที่ต้องการแร่หินปูนเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง เป็นลูกค้ากลุ่มเดิมกลุ่มเดียวกับบริษัท ศิลาภูพระลาน จำกัด นอกจากนี้เมื่อมีกำลังการผลิตที่เพิ่มขึ้นจะสามารถขยายกลุ่มลูกค้าให้กว้างขึ้นและหลากหลายมากขึ้นได้เป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ และลูกค้า ให้บริษัทคู่ค้าต่างๆ มีวัตถุดิบที่สำคัญสำหรับป้อนกระบวนการผลิตได้อย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 3.2-2 ปริมาณยอดขายหินก่อสร้างและมูลค่าการขายหินในช่วงเดือนมกราคม-ธันวาคม 2560

ประเภทหิน	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (บาท)
หิน 1 พิเศษ (3/4)	619,863.45	121,503,613.70
หินคลุก B	563,248.10	49,725,248.26
หินฝุ่น	646,911.72	42,903,060.83
หินเกล็ด	155,256.57	25,509,490.36
หินสอง	1,131.86	219,794.05
หิน 3/5	32.00	5,116.79
หินใหญ่	332.66	23,254.87
รวม	1,986,776.36	239,889,578.86

ที่มา : ข้อมูลสรุปยอดขายประจำปี 2560 แยกตามประเภทหินของบริษัท ศิลาภูพระลาน จำกัด (พฤษภาคม, 2561)

3.3 เหตุผลความจำเป็นในการดำเนินโครงการ

(1) คำขอประทานบัตรแปลงนี้อยู่ในพื้นที่กำหนดแหล่งหินอุตสาหกรรม แหล่งหินเขาใหญ่ ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี เป็นแหล่งหินอุตสาหกรรม ตามมติคณะรัฐมนตรี ลงวันที่ 13 มิถุนายน 2538 อยู่ในเขตที่รัฐมนตรีมอบหมายให้ใช้พื้นที่เป็นแหล่งหินเพื่ออุตสาหกรรม

(2) การดำเนินการของโครงการ จะมีการจ้างงานทั้งที่เป็นพนักงานของโครงการและผู้รับเหมา และเกี่ยวข้องกับการจ้างงานของธุรกิจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ ทั้งนี้การจ้างงานของโครงการฯ เน้นการจ้างงานที่เป็นแรงงานท้องถิ่นเป็นหลัก เป็นการสร้างรายได้และความเจริญให้กับท้องถิ่น ลดการเคลื่อนย้ายของประชากรเข้ามาหางานทำในเมือง และทำให้มีธุรกิจอื่นๆ เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่โครงการเพื่อรองรับการบริโภคและใช้จ่ายของแรงงานต่างๆ เหล่านี้ ก่อให้เกิดการหมุนเวียนของเศรษฐกิจและการจ้างงานต่อเนื่อง

(3) ปัจจัยด้านผลกระทบของการทำเหมืองที่มีผลต่อระบบนิเวศน์ ตามแผนผังการทำเหมืองที่โครงการเสนอต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ โดยโครงการได้ออกแบบการทำเหมืองด้วยวิธีการขุดระเบิดเหมืองเป็นบ่อเหมือง ได้ประเมินผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ในด้านต่างๆ ของภูเขาบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรในเป็นประเด็นต่างๆ ดังนี้

(3.1) ลักษณะการดำเนินการการทำเหมืองดังกล่าวมิได้เปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นคุณภาพที่หนึ่งอย่างสิ้นเชิง เพราะการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ยังคงสามารถรองรับน้ำฝนและเก็บน้ำฝนได้ในปริมาณเดิมหรือใกล้เคียงมาก น้ำฝนที่ตกลงกรวยหลุมยังคงสามารถซึมผ่านลงสู่ดินและให้น้ำรอบๆ ของภูเขาได้เช่นเดิม

(3.2) การเกิดผลกระทบต่อระบบบ่อน้ำต้นของชุมชนจะไม่เปลี่ยนแปลงจากเดิม เพราะปริมาณน้ำฝนที่ตกตามแนวตั้งลงสู่บริเวณพื้นที่เหมือง ยังมีขนาดพื้นที่รับน้ำเท่าเดิม และน้ำก็จะถูกเก็บที่บ่อชุมชนเหมือง และซึมลงสู่ระบบน้ำใต้ดินพื้นที่รอบๆ ภูเขา

(3.3) การทำเหมืองบริเวณภูเขาจากระดับ 360 - 170 ม.(รทก.) บริเวณพื้นที่โครงการ อีกทั้งการเจาะระเบิดดินแบบชั้นบันไดมีลักษณะเป็นบ่อเหมือง จึงไม่รบกวนระบบรากของไม้บนพื้นที่ดินเขาหรือพื้นที่ตอนล่างแต่อย่างใด

(3.4) เกี่ยวกับความต้องการป่าไม้คงไว้รอบๆ พื้นที่บริเวณยอดเขาทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ จนถึงบ่อเหมืองให้เป็นเขตกันชน (Buffer Zone) เพื่อสร้างความกลมกลืนความเขียวของภูเขาให้เห็นอย่างเด่นชัด การทำเช่นนี้เท่ากับเป็นการป้องกันการเกิดหินถล่มจากภูเขาสูงสู่ที่ราบบริเวณชุมชนได้อย่างดี สามารถควบคุมการชะล้างพังทลายของดินในบริเวณโดยรอบได้ตามปกติ พื้นที่แนว Buffer zone ของโครงการจะมีการดูแลพื้นที่เหล่านี้อย่างดีจากเจ้าของโครงการ ตามระเบียบของทางราชการในฐานะเจ้าของประทานบัตร

3.4 ความเหมาะสมของโครงการทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

การดำเนินโครงการในช่วงต่อไปจะมีพื้นที่การทำเหมืองมีขนาดทั้งสิ้นประมาณ 179-3-97 ไร่ มีปริมาณสำรองแร่ที่ทำเหมืองได้รวมประมาณ 32,100,492 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่า 5,778,088,560 บาท และรัฐจะเก็บค่าภาคหลวงรวมได้ 231,123,542 บาท มีแผนการผลิตรวมประมาณปีละ 1,070,000 เมตริกตัน (ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่องกำหนดราคาเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ประเมินเรียกเก็บค่าภาคหลวงแร่ เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน 2558 โดยกำหนดให้ราคาหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง อยู่ที่เมตริกตันละ 180 บาท และกำหนดพิคค่าภาคหลวงแร่ในอัตราร้อยละ 4 ทำเหมืองในระยะเวลาต่อไป เป็นการเพิ่มพื้นที่แหล่งแร่ที่มีคุณภาพดี ซึ่งยังมีหินปูนที่มีคุณภาพเหลืออยู่เป็นการใช้ประโยชน์ในทรัพยากรแร่ที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า จึงมีความเหมาะสมในการใช้เป็นแหล่งวัตถุดิบในการผลิตหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างต่อไป

(1) ความเหมาะสมของโครงการด้านการตลาด

พื้นที่ตั้งของโครงการตั้งอยู่ในบริเวณที่มีระบบขนส่ง โดยแร่หินปูนที่ผลิตได้ของโครงการ จะจำหน่ายให้กับผู้บริโภคในภาคกลางเป็นหลัก หากไม่ใช้หินปูนจากแหล่งนี้ของโครงการจะมีผลกระทบต่อนื่องดังนี้

(1.1) ขาดวัตถุดิบในการผลิตและจำหน่ายแร่ โดยการทำการเหมืองของโครงการจะมีกลุ่มลูกค้ากลุ่มเดียวกันกับบริษัท ศิลาภูพระลาน จำกัด ซึ่งกลุ่มลูกค้าที่มีความจำเป็นในการใช้หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างมีทั้งในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรีและจังหวัดใกล้เคียง มีมูลค่าการผลิตแร่หินปูนของบริษัท ศิลาภูพระลาน จำกัด มีแร่หินปูนเพื่อจำหน่ายในปี พ.ศ. 2560 รวมสูงถึง 239 ล้านบาท ล้านบาท (บริษัท ศิลาภูพระลาน จำกัด, 2560)

(1.2) การใช้เส้นทางขนส่งแร่ของผู้รับซื้อ ซึ่งต้องเปลี่ยนจากรับซื้อจากพื้นที่โครงการไปยังพื้นที่อื่นนั้น ยังก่อให้เกิดปัญหาอื่นๆ ได้แก่ การชำรุดของเส้นทางคมนาคม เนื่องจากรถบรรทุกแรมน้ำหนักรวมเป็นสาเหตุให้ถนนมีอายุการใช้งานน้อยลง การเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งบนเส้นทางดังกล่าว อันเป็นผลสืบเนื่องจากการสึกหรอของรถบรรทุก เป็นต้น จนอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต และทรัพย์สินของประชาชนที่ใช้ถนนได้

(2) ความเหมาะสมของพื้นที่

(2.1) บริเวณพื้นที่โครงการไม่อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติ วนอุทยานหรือเขตสงวนพันธุ์สัตว์ป่า

(2.2) บริเวณพื้นที่โครงการไม่มีแหล่งธรรมชาติ หรือแหล่งท่องเที่ยวอันควรอนุรักษ์ตามมติคณะรัฐมนตรี

(2.3) บริเวณพื้นที่โครงการไม่ได้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าสงวน และพบสัตว์ป่าในพื้นที่บริเวณนี้น้อย

(2.4) บริเวณพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่แหล่งแร่ บริเวณโดยรอบเป็นกลุ่มที่ตั้งโรงโม่หิน หมู่เหมือง และพื้นที่เกษตรกรรม การทำเหมืองของโครงการจะมีพื้นที่ 179-3-97 ไร่ โดยจะมีพื้นที่เปิดทำเหมืองประมาณ 98.5 ไร่ พื้นที่ทำเหมืองจะต้องตัดพินต้นไม้ออก โดยสภาพป่าในพื้นที่โครงการประมาณ 60 ไร่ ดังนั้นจะดำเนินการเปิดป่าไม้ประมาณ 18.72 ไร่ จะทำอยู่ในบริเวณพื้นที่ตามขอบเขตพื้นที่โครงการอาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้ภายในพื้นที่โครงการได้ แต่เป็นผลกระทบในระดับต่ำเนื่องจากเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองจะดำเนินการปรับสภาพพื้นที่และปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้กับพื้นที่โครงการ

(3) ความเหมาะสมในการพัฒนาชุมชนและท้องถิ่น

การดำเนินงานของโครงการจะมีการจ้างงานทั้งหมดประมาณ 25 คน เฉพาะคนงานที่ปฏิบัติงานภายในเหมืองแร่ ส่วนคนงานที่ทำงานในส่วนของบริษัท ประมาณ 10 คน โดยจะเน้นการจ้างงานพิจารณาจากแรงงานท้องถิ่นเป็นหลัก จึงเป็นการสร้างรายได้และความเจริญให้กับท้องถิ่น ลดการเคลื่อนย้ายของประชากรเข้ามาหางานทำในเมือง นอกจากนี้การดำเนินโครงการมีความเกี่ยวข้องกับการจ้างงานของธุรกิจอื่นๆ โดยปัจจุบันทางหุ้นส่วนบริษัท ศิลาภูพระลาน จำกัด มีฐานกลุ่มลูกค้าเดิมประมาณ 20 ราย และคาดว่าเมื่อมีการดำเนินงานของโครงการ กลุ่มลูกค้าของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด จะเป็นกลุ่มลูกค้าเดิมของบริษัท ศิลาภูพระลาน จำกัด ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมก่อสร้างภายในเขตจังหวัดสระบุรี และใกล้เคียง เป็นการส่งเสริมพัฒนาชุมชนพัฒนาจังหวัด และช่วยให้ประชาชนมีงานทำเศรษฐกิจดีขึ้นดังนั้นก่อให้เกิดการหมุนเวียนของเศรษฐกิจและการจ้างงานต่อเนื่อง เป็นการกระจายรายได้ และผลกำไรจากธุรกิจ ผ่านการให้ค่าจ้าง และการชำระภาษีเงินได้ มีส่วนช่วยให้เกิดการพัฒนาชุมชนเนื่องจากการชำระภาษีถือเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยให้ภาครัฐสามารถนำไปสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐานที่จำเป็นของสังคม เช่น การศึกษา การบริการด้านสุขภาพ และเงินช่วยเหลือความต้องการของสังคม กิจกรรมทั้งหมดนี้สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งทางตรงและทางอ้อมเพื่อช่วยเพิ่มรายได้ของชุมชน สำหรับผลประโยชน์ในด้านอื่นมีรายละเอียดดังนี้

(3.1) ผลประโยชน์ต่อท้องถิ่น

มูลค่าแหล่งแร่ภายในพื้นที่โครงการ คำนวณจากราคาประกาศของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (www.dpim.go.th, พฤษภาคม 2561) ตามราคาประกาศวันที่ 13 พฤศจิกายน 2558 ได้กำหนดราคาประกาศหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ต้นละ 180 บาท การทำเหมืองในช่วงต่อไปในระยะเวลา 30 ปี จะมีการผลิตหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ในพื้นที่โครงการประมาณ 1,070,000 เมตริกตัน/ปี (ปริมาณหินปูนที่สามารถทำเหมืองได้) คิดเป็นมูลค่ารวมทั้งโครงการ 5,778,088,560 ล้านบาท จาก

พิกัดค่าภาคหลวงแร่ คิดเป็นเงิน 231,123,542 ล้านบาท โดยจะต้องจัดสรรให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นร้อยละ 60 หรือประมาณ 138,674,125 ล้านบาท และเงินจำนวนนี้จะถูกจัดสรรให้

อบต. หน้าพระลาน	จำนวน	46,224,708.5	บาท
อบต. และเทศบาลอื่นในจังหวัดสระบุรี	จำนวน	23,112,354	บาท
อบต. และเทศบาลอื่นๆ	จำนวน	23,112,354	บาท
อบจ.สระบุรี	จำนวน	46,224,708.5	บาท
รวม	จำนวน	138,674,125	บาท

(3.2) ผลประโยชน์ต่อรัฐ

- ค่าภาคหลวงแร่ทั้งสิ้นจำนวน 231.12 ล้านบาท โดยร้อยละ 40 ของค่าภาคหลวงแร่รวมจะตกเป็นของรัฐบาล เท่ากับ 92,449,416.8 บาท หรือประมาณ 92.45 ล้านบาท

- ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดอัตราการจ่ายเงินบำรุงพิเศษหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขการเรียกเก็บเงินบำรุงพิเศษ พ.ศ. 2560 กำหนดอัตราการจ่ายเงินบำรุงพิเศษหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการเรียกเก็บเงินบำรุงพิเศษ ให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ในอัตรา ร้อยละ 5 ของค่าภาคหลวงแร่ เท่ากับ 11,556,177 บาท

(3.3) ผลประโยชน์ทางอ้อมต่อท้องถิ่นและรัฐ

ในการดำเนินโครงการ นอกจากผลประโยชน์ทางตรงที่ท้องถิ่นและรัฐได้รับข้างต้นสามารถนำไปใช้พัฒนา และใช้จ่ายตามลำดับความสำคัญ โครงการยังให้ผลประโยชน์ทางตรงในรูปของการสร้างงานก่อให้เกิดการอุปโภคและบริโภคเพิ่มขึ้นทั้งในท้องถิ่นและในเศรษฐกิจโดยรวม

(3.4) การจัดตั้งกองทุนที่เกิดขึ้น

การดำเนินงานตามมาตรการฯ ในช่วงต่อไปกำหนดให้มีกองทุนทั้งสิ้น 3 ได้แก่ กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ และกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ และกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ก่อให้เกิดการพัฒนาชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียง ดังนี้

- กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ เพื่อเป็นงบประมาณในการดำเนินโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนโดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ให้นำเงินเข้ากองทุนในเดือนแรกหลังจากได้รับอนุญาตประทานบัตรหรือการต่ออายุประทานบัตร ตามวงเงินขั้นต่ำที่กำหนดไว้ 500,000 บาท ในช่วงปีที่สองจนถึงสิ้นอายุประทานบัตรให้นำเงินเข้ากองทุนในช่วงเดือนมกราคมของทุกปี กำหนดจากสัดส่วน 1 บาท/ตัน โดยต้องไม่ต่ำกว่า 500,000 บาท/ปี

- กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ เพื่อเป็นงบประมาณในการเฝ้าระวังหรือตรวจสุขภาพที่เกี่ยวข้องจากกิจกรรมการทำเหมืองสำหรับประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ให้นำเงินเข้ากองทุนในเดือนแรกหลังจากได้รับอนุญาตประทานบัตรหรือการต่ออายุประทานบัตร ตามวงเงินขั้นต่ำที่กำหนดไว้ 200,000 บาท ในช่วงปีที่สองจนถึงสิ้นอายุประทานบัตรให้นำเงินเข้ากองทุนในช่วงเดือนมกราคมของทุกปี กำหนดจากสัดส่วน 0.5 บาท/ตัน โดยต้องไม่ต่ำกว่า 200,000 บาท/ปี

- กองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ เพื่อฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ของโครงการจำนวนเงินที่นำเข้ากองทุนจะคิดจากพื้นที่โครงการ โดยแผนการทำเหมืองในช่วงระยะเวลา 25 ปี จะมีค่าใช้จ่ายในแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่พื้นที่ประมาณ 37 ไร่ เป็นเงินประมาณ 1,258,060 บาท

(4) การวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านเศรษฐศาสตร์

การดำเนินโครงการในช่วงต่อไปมีปริมาณสำรองแร่ที่สามารถทำเหมืองได้ 32,100,492 เมตริกตัน และมีแผนการผลิตรวมประมาณปีละ 1,070,000 เมตริกตันในการประเมินผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์จากการดำเนินโครงการต่อไปในอนาคต ในทางทฤษฎีจะคำนึงถึงต้นทุนภายนอก (External Cost) ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเมื่อการดำเนินโครงการมีผลกระทบในทางลบต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ต้นทุนค่าเสียโอกาสจากการใช้ทรัพยากรป่าไม้ และมูลค่าความสูญเสียทางด้านสิ่งแวดล้อมบางประการที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองของโครงการ ภายใต้สมมติฐานว่าแร่หินอุตสาหกรรมที่ผลิตได้ในแต่ละปี สามารถขายหรือจำหน่ายในท้องตลาดได้ทั้งหมด และต่อเนื่องกันตลอดอายุโครงการ สำหรับการประมาณการยอดขายนั้นจะใช้ราคาประกาศตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ประกาศราคาแร่ และพิกัดค่าภาคหลวง เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน 2558 โดยกำหนดให้ราคาหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง อยู่ที่เมตริกตันละ 180 บาท และกำหนดพิกัดค่าภาคหลวงแร่ในอัตราร้อยละ 4 หรือเมตริกตันละ 7.20 บาท ซึ่งจากประกาศราคาแรดังกล่าวข้างต้น สามารถคำนวณมูลค่าทางเศรษฐกิจของแร่หินอุตสาหกรรมหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างในพื้นที่โครงการมูลค่ารวม 5,778,088,560 บาท

สำหรับค่าใช้จ่ายในการผลิตแต่ละปีนั้น แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ค่าใช้จ่ายทางตรงและค่าใช้จ่ายทางอ้อม โดยมีรายละเอียดดังนี้

(4.1) ค่าใช้จ่ายทางตรง (Direct Cost) ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการลงทุน ค่าใช้จ่ายผันแปรในการผลิตแร่ ค่าภาคหลวงแร่ ค่าตอบแทนพิเศษแก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตร ค่าใช้จ่ายด้านมวลชนสัมพันธ์ในรูปแบบกองทุนพัฒนาหมู่บ้าน ค่าใช้จ่ายในการเฝ้าระวังสุขภาพของประชาชน ค่าใช้จ่ายในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และค่าใช้จ่ายด้านการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (ต้นทุนคงที่) เป็นค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการทำเหมือง ค่าประทานบัตรและค่าใช้จ่ายในการสำรวจ ซึ่งต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จตั้งแต่ก่อนเริ่มดำเนินการทำเหมือง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการทำเหมือง เช่น รถชุดแบคโฮ รถชุดติดตั้ง Breaker เครื่องเจาะ Hydraulic drill รถบรรทุกเท้าย 10 ล้อ และรถบรรทุกน้ำ เป็นต้น คิดเป็นเงินทั้งสิ้น 32 ล้านบาท (ตารางที่ 3.4-1) ซึ่งค่าใช้จ่ายในส่วนนี้จะถูกหักเป็นค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักรและอุปกรณ์ในระยะเวลา 5 ปี คิดเป็นเงิน 6.4 ล้านบาท/ปี โดยจะลงทุนในจำนวนเท่ากันอีกในปีที่ 6 ปีที่ 12 ปีที่ 18 และปีที่ 24

ตารางที่ 3.4-1 รายการเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองของโครงการ

ลำดับ	เครื่องมือ/เครื่องจักร	จำนวน	จำนวนเงิน(บาท)
1	รถชุดแบคโฮ	2	8,000,000
2	รถชุดติดตั้ง Breaker	1	4,000,000
3	เครื่องเจาะ Hydraulic drill	1	8,000,000
5	รถบรรทุกเทท้าย 10 ล้อ	5	10,000,000
6	รถบรรทุกน้ำ	1	2,000,000
รวม			32,000,000

ที่มา : แผนผังโครงการทำเหมืองของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด (2560)

1.2 ค่าใช้จ่ายในการสำรวจ เป็นค่าใช้จ่ายในการจัดทำแผนผังโครงการและรายงานการสำรวจลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ เพื่อเสนอต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เพื่อเสนอต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่พิจารณา ตามระเบียบที่กำหนด คิดเป็นค่าใช้จ่ายประมาณ 1,500,000 บาท

1.3 ค่าธรรมเนียมหนังสืออนุญาตเข้าทำประโยชน์ในเขตป่า ตามมาตรา 54 แห่งพระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ.2484 เป็นค่าธรรมเนียมที่ต้องชำระในครั้งเดียวในการขอประทานบัตรโดยชำระภายใน 30 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งจากทางกรมป่าไม้ ในอัตรา 500 บาท/ไร่ โครงการมีเนื้อที่ประมาณ 179 ไร่ ดังนั้นโครงการต้องชำระค่าธรรมเนียมหนังสืออนุญาตเป็นเงินประมาณ 89,500 บาท

1.4 ค่าปลูกป่าชดเชย ค่าปลูกป่าชดเชย เป็นเงินจำนวน 1,200 บาท/ไร่ ซึ่งพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตป่าตามมาตรา 54 แห่งพระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ.2484 เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1B ดังนั้น การทำเหมืองในช่วงต่อไปในช่วง 25 ปี ของการขอใบอนุญาตป่าไม้ ใช้พื้นที่ประมาณ 179 ไร่ ทางโครงการจะต้องเสียค่าปลูกป่าชดเชยเป็นเงินประมาณ 214,800 บาท

2. ค่าใช้จ่ายผันแปรในการผลิต (ต้นทุนผันแปร) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำเหมือง (Operation Cost) ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปตามอัตราการผลิตแร่จากหน้าเหมืองของโครงการในแต่ละปี ประกอบด้วย ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่น เงินเดือนและค่าจ้างแรงงาน ค่าอะไหล่ค่าซ่อมแซมเครื่องจักรและอุปกรณ์ ค่าวัสดุระเบิดและค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด โดยค่าใช้จ่ายผันแปรในการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมคิดเป็นเงิน 46.93 บาท/เมตริกตัน (ตารางที่ 3.4-2)

ตารางที่ 3.4-2 ค่าใช้จ่ายผันแปรในการผลิตแร่จากหน้าเหมืองของโครงการ

รายการ	ค่าใช้จ่าย (บาท/เมตริกตัน)
1. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง+น้ำมันหล่อลื่น	24.38
2. เงินเดือน+ค่าจ้างแรงงาน	11.28
3. ค่าอะไหล่+ค่าซ่อมแซม	9.52
4. ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	1.75
รวม	46.93

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2561)

3. ค่าภาคหลวงแร่ โครงการจะต้องจ่ายค่าภาคหลวงแร่ให้แก่รัฐ ตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ประกาศราคาแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง และพิกัดค่าภาคหลวงเมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน 2558 โดยกำหนดให้ราคาหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง อยู่ที่เมตริกตันละ 180 บาท และกำหนดพิกัดค่าภาคหลวงแร่ในอัตราร้อยละ 4 หรือเมตริกตันละ 7.20 บาท เมื่อพิจารณาจากแผนการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างประมาณ 32,100,492 เมตริกตัน ดังนั้นรัฐจะได้รับค่าภาคหลวงแร่เป็นเงินรวมทั้งสิ้น 231,123,542 บาท

4. การจ่ายเงินบำรุงพิเศษ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดอัตราการจ่ายเงินบำรุงพิเศษ หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขการเรียกเก็บเงินบำรุงพิเศษ พ.ศ. 2560 กำหนดอัตราการจ่ายเงินบำรุงพิเศษ หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการเรียกเก็บเงินบำรุงพิเศษ ให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ในอัตราร้อยละ 5 ของค่าภาคหลวงแร่ เท่ากับ 11,556,177 บาท

5. ค่าตอบแทนพิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตร ตามประกาศหลักเกณฑ์การเสนอให้ค่าตอบแทนพิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตรทำเหมืองแร่ ลงวันที่ 21 มิถุนายน 2539 ซึ่งจะจ่ายให้แก่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ตามสัดส่วนมูลค่าแร่ของโครงการ โดยมีหลักการคิดดังตารางที่ 3.4-3

การทำเหมืองของโครงการมีแผนการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประมาณ 32,100,492 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่า 5,778,088,560 บาท หรือประมาณ 5,778 ล้านบาท นั่นคือ โครงการจะต้องจ่ายค่าตอบแทนพิเศษแก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตร (ตารางที่ 3.4-4) เป็นเงินทั้งสิ้น 23.112 ล้านบาท (เนื่องจากพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1B จึงต้องคำนวณมูลค่าผลประโยชน์แก่รัฐในอัตรา 2 เท่าของมูลค่าที่คำนวณได้ เท่ากับ 11.556X2)

ตารางที่ 3.4-3 อัตราการคิดค่าตอบแทนพิเศษแก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตร

ช่วงมูลค่า	อัตราผลประโยชน์พิเศษแก่รัฐ (ร้อยละ)
ไม่เกิน 50 ล้านบาท	-
50-2,500 ล้านบาท	0.1
2,500-7,500 ล้านบาท	0.2
7,500-20,000 ล้านบาท	0.5
20,000-50,000 ล้านบาท	1.0
50,000 ล้านบาทขึ้นไป	2.0

หมายเหตุ : กรณีพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A และ 1B ให้ผู้ขอประทานบัตรเสนอให้ผลตอบแทนพิเศษแก่รัฐในอัตราเป็น 2 เท่าของมูลค่าที่คำนวณได้

ตารางที่ 3.4-4 การคำนวณค่าตอบแทนพิเศษแก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตรของโครงการ

ลำดับ	ช่วงมูลค่า	อัตราผลประโยชน์พิเศษ (ร้อยละ)	ผลประโยชน์พิเศษที่คำนวณได้ (ล้านบาท)
1	ไม่เกิน 50 ล้านบาท	-	-
2	50-2,500 ล้านบาท	0.1	$(4,815 - 50) \times 0.1\% = 4.765$
3	2,500-7,500 ล้านบาท	0.2	$(4,815 - 2,500) \times 0.2\% = 4.63$
รวม			$9.395 \times 2 = 18.79$

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2561)

6. ค่าบำรุงนิคม เนื่องจากพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตนิคมสร้างตนเองพระพุทธรบาทดังนั้น จะต้องจ่ายค่าบำรุงนิคมในการใช้ที่ดินเพื่อการทำเหมืองแร่และใช้ที่ดินเพื่อการขนส่งแร่ อัตราไร่ละ 3,000 และ 4,000 บาท/ปี ตามลำดับ ตามแผนการผลิตโครงการจะใช้พื้นที่ในการทำเหมืองประมาณ 98.5 ไร่ คิดเป็นค่าบำรุงนิคมรวมเท่ากับ 394,000 บาท

7. ค่าใช้จ่ายด้านภาษี การทำเหมืองในช่วงต่อไปโครงการจะต้องจ่ายภาษีเงินได้นิติบุคคลให้แก่รัฐตลอดอายุประทานบัตร อัตราร้อยละ 30 ของกำไร คิดเป็นเงินประมาณ 795.42 ล้านบาท

8. ค่าใช้จ่ายกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ เป็นค่าใช้จ่ายในการพัฒนาชุมชน กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนดหลักเกณฑ์ในการจัดเก็บเข้ากองทุนโดยมีสัดส่วน 1 บาท/ตันของอัตราการผลิตแร่ในปีก่อนหน้า แต่ต้องไม่ต่ำกว่า 500,000 บาท/ปี โครงการมีแผนการผลิต 32,100,492 ตันตลอดอายุประทานบัตร (30 ปี) จะต้องเก็บเงินเข้ากองทุนเป็นเงินทั้งสิ้นประมาณ 15,000,000 บาท

9. ค่าใช้จ่ายกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ เป็นค่าใช้จ่ายในการดูแลสุขภาพของประชาชน เพื่อเป็นงบประมาณในการเฝ้าระวังผลกระทบด้านสุขภาพของประชาชนจากการทำเหมืองของโครงการ โดยกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนดหลักเกณฑ์ในการจัดเก็บเงินเข้ากองทุนในอัตรา 0.50 บาทต่อการผลิตแร่หินอุตสาหกรรม 1 เมตริกตัน โดยต้องไม่ต่ำกว่า 200,000 บาทต่อปี โครงการมีแผนการผลิตแร่ตลอดอายุประทานบัตร (30 ปี) จะต้องเก็บเงินเข้ากองทุนเป็นเงินทั้งสิ้น 6.0 ล้านบาท

10. ค่าใช้จ่ายในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านต่างๆ เช่น คุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน เป็นต้น โดยมีค่าใช้จ่ายประมาณ 340,000 บาท/ปี ดังนั้น โครงการจะมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานดังกล่าวตลอดอายุประทานบัตร (30 ปี) เป็นเงินทั้งสิ้น 10,200,000 บาท

11. ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการ เป็นค่าใช้จ่ายในการปรับสภาพพื้นที่ผ่านการทำเหมือง โดยการปรับสภาพพื้นที่ เพื่อปลูกพืชคลุมดิน ไม้ยืนต้น และการบำรุงรักษาต้นไม้ การทำเหมืองในช่วงต่อไปมีพื้นที่ที่ต้องฟื้นฟูควบคู่ไปพร้อมกับการทำเหมืองประมาณ 37 ไร่ ดังนั้นตลอดระยะเวลา 30 ปี จะต้องใช้งบประมาณในการฟื้นฟูประมาณ 1.258 ล้านบาท (ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟู 34,000 บาท/ไร่)

(4.2) ค่าใช้จ่ายทางอ้อม (Indirect Cost)

ส่วนวิจัยต้นน้ำ สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำ กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช จึงได้พัฒนาแบบจำลองเพื่อประเมินค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการหลังการทำลายป่าไม้ ขึ้นมาในรูปของ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อประเมินมูลค่าความเสียหายตามสภาพที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่ สร้าง ความเป็นธรรมในการพิจารณาพิพากษาคดีความ และเพิ่มความสะดวกในการพิจารณารายงานผลกระทบ สิ่งแวดล้อม (www.dnp.go.th, พฤษภาคม 2561) โดยพิจารณาผลกระทบออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรก ได้แก่ ปริมาณดินสูญหาย ปริมาณน้ำสูญหาย และปริมาณปุ๋ยสูญหาย ทั้งหมดนี้จะเกิดขึ้นจากกระบวนการกัดเซาะพังทลาย ของดิน (soil erosion) สำหรับส่วนที่สองคือสภาวะอากาศที่ร้อนขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงพลังงาน จากดวงอาทิตย์ที่ส่องลงมาที่พื้นโลกจากที่เคยใช้ไปในการระเหยน้ำกลายเป็นการเผาผลาญอากาศ

การประเมินความเสียหายทางสิ่งแวดล้อมทางอ้อมที่เกิดจากการดำเนินโครงการได้นำ แบบจำลองดังกล่าวมาใช้ในการประเมินค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการที่เกิดจากการเปิดพื้นที่ป่าไม้เพื่อ การทำเหมืองของโครงการ โดยที่นำข้อมูลบริเวณพื้นที่โครงการที่จะเปิดหน้าเหมือง คำนวณมูลค่าความเสียหาย ทางด้านสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมืองของโครงการประเมินตามพื้นที่ป่าที่เปิด

ทั้งนี้ขนาดพื้นที่โครงการ 179-3-97 ไร่ การทำเหมืองในช่วงต่อไปจะต้องเปิดพื้นที่ป่าไม้ เพื่อการทำเหมืองประมาณ 18.24 ไร่ เมื่อนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรมคำนวณดังกล่าว มูลค่าความเสียหายทั้งหมดที่จะ เกิดขึ้นหลังจากโครงการเปิดดำเนินการทำเหมือง แสดงดังตารางที่ 3.4-5 ดังนั้นการดำเนินโครงการจะมีมูลค่า ความเสียหายทางสิ่งแวดล้อมหลังการทำลายป่าไม้คิดเป็นเงินจำนวน 686,143 บาท ประกอบด้วย ปริมาณน้ำที่สูญ หายประมาณ 296,276 บาท ปริมาณดินที่สูญหายประมาณ 108,064 บาท อุณหภูมิอากาศที่เพิ่มขึ้นประมาณ 198,967 บาท ค่าเสียหายจากปุ๋ยไนโตรเจน ประมาณ 74,218 บาท ค่าเสียหายจากปุ๋ยฟอสฟอรัส ประมาณ 6,430 บาท และค่าเสียหายจากปุ๋ยโพแทสเซียม ประมาณ 2,188 บาท

ตารางที่ 3.4-5 สรุปค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการหลังการทำลายพื้นที่ป่าไม้ของโครงการ

พื้นที่ที่จะ เปิดหน้า เหมือง	สูญเสีย พื้นที่ป่า (ไร่)	มูลค่าการสูญเสียทางอ้อม (บาท)						รวม (บาท)
		น้ำสูญเสีย	ดินสูญเสีย	อากาศ ร้อนขึ้น	ค่าเสียหายจากปุ๋ย			
					ปุ๋ยไนโตรเจน	ปุ๋ย ฟอสฟอรัส	ปุ๋ย โพแทสเซียม	
179-3-97	18.24	296,276	108,064	198,967	74,218	6,430	2,188	686,143

ที่มา : แบบจำลองเพื่อประเมินค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการหลังการทำลายป่าไม้ (www.dnp.go.th, พฤษภาคม 2561)

(4.3) มูลค่าทางตรง

จากการวางแผนปลูกตัวอย่างในพื้นที่ป่าไม้บริเวณพื้นที่โครงการ และได้นำข้อมูลเหล่านั้น มาวิเคราะห์หาปริมาตรไม้สุทธิของต้นไม้ที่จะต้องถูกตัดฟันออก ตลอดจนวิเคราะห์หามูลค่าไม้ กล่าวคือจะต้องมี ต้นไม้ที่จะต้องถูกตัดฟันออกจากโครงการต้องเปิดพื้นที่จำนวนประมาณ 18.24 ไร่ คิดเป็นผลการวิเคราะห์หา ปริมาตรไม้สุทธิเท่ากับ 43.79 ลบ.ม. มูลค่าไม้สุทธิเท่ากับ 26,359.43 บาท

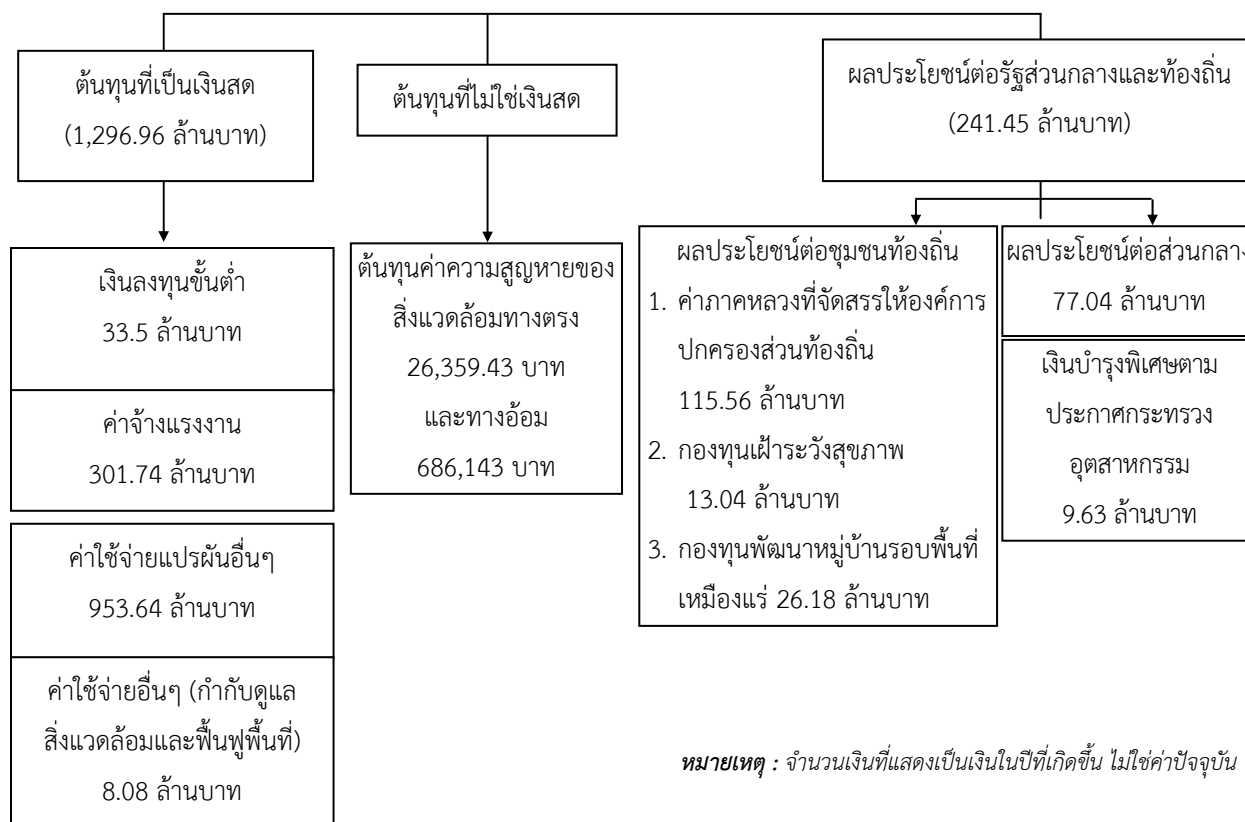
หากพิจารณาเปรียบเทียบมูลค่าทางตรงและมูลค่าทางอ้อม จากการทำลายพื้นที่ป่าไม้ของโครงการรวม 712,502.43 บาท กับข้อมูลมูลค่าของแร่ที่จะได้จากการทำเหมืองของโครงการ มีการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประมาณ 26,750,550 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่า 4,815.099 ล้านบาท โดยมูลค่าของแร่จะเป็นการแปรสินทรัพย์ไปใช้ประโยชน์ทั้งในรูปของการจัดเก็บค่าภาคหลวงแร่ การจัดตั้งงบประมาณในการพัฒนาชุมชน มีความคุ้มค่ากับมูลค่าทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เสียไป นอกจากนี้ได้กำหนดแผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ โดยมีเป้าหมายในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ให้คืนสู่สภาพธรรมชาติและให้สอดคล้องกับพื้นที่ใกล้เคียงมากที่สุด เพื่อลดความเสียหายที่เกิดขึ้น

(4.4) การประเมินผลตอบแทนจากการดำเนินโครงการ

ผลตอบแทนทางการเงิน คือ ผลตอบแทนทั้งหมดที่วัดเป็นตัวเงินได้ที่เกิดขึ้นจากการนำทรัพยากรไปใช้ในการดำเนินโครงการ โดยผลตอบแทนทางการเงินจะเป็นการวัดผลตอบแทนที่เกิดขึ้นแก่เจ้าของโครงการ ต้นทุนการทำเหมืองของโครงการตลอดอายุประทานบัตร 30 ปี โดยตัวเลขจำนวนเงินที่แสดงในรูปที่ 3.4-1

โดยตลอดอายุประทานบัตร 30 ปี มีต้นทุนในการทำเหมืองของโครงการอาจแยกได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ต้นทุนที่เป็นเงินสด ต้นทุนที่ไม่ใช่เงินสด และผลประโยชน์จากเงินที่โครงการจ่ายแก่ภาครัฐและท้องถิ่น ซึ่งผลประโยชน์จากเงินที่ต้องจ่ายแก่ภาครัฐและท้องถิ่นนั้นในทางการเงินนับเป็นต้นทุนของผู้ลงทุน แต่ในการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์นั้นถือว่าค่าใช้จ่ายส่วนนี้เป็นการโอน (Transfer) จากผู้ลงทุนไปยังภาครัฐและท้องถิ่น และในที่สุดรัฐและท้องถิ่นจะคืนกลับสู่สังคมในรูปบริการของรัฐ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์จึงไม่นับผลประโยชน์จากเงินที่โครงการจ่ายแก่ภาครัฐและท้องถิ่นเป็นต้นทุน สำหรับโครงการนี้มีการถ่ายโอนเงินจากผู้ลงทุนไปยังส่วนกลางและท้องถิ่น คิดเป็นเงินเท่ากับ 241.45 ล้านบาท

ต้นทุนการทำเหมืองและผลประโยชน์ของโครงการตลอดอายุประทานบัตร 30 ปี



รูปที่ 3.4-1 แผนผังแสดงต้นทุนการทำเหมืองและผลประโยชน์ของโครงการตลอดอายุประทานบัตร 30 ปี

(4.5) ผลตอบแทนทางการเงิน

จากการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินจากการทำเหมืองของโครงการภายหลังได้รับอนุญาตประทานบัตร ระยะเวลา 30 ปี โดยใช้อัตราดอกเบี้ย (Discount Rate) ที่ 7.025% (อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีของธนาคารพาณิชย์ ณ วันที่ 1 มีนาคม 2561 ที่ 6.025% + ค่าความเสี่ยงอื่น 1%) สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3.4-6 สามารถสรุปได้ดังนี้

- มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	ประมาณ	2,146.902	ล้านบาท
- มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	ประมาณ	1,229.612	ล้านบาท
- มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	ประมาณ	917.290	ล้านบาท
- อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR)	เท่ากับ	1.746	
- อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)	เท่ากับ	93.76%	

จากข้อมูลการประมาณการในข้างต้น พบว่า ผลตอบแทนทางการเงินของโครงการอยู่ในระดับที่ดี เนื่องจากมูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ เมื่อให้อัตราปรับลดร้อยละ 7.025 เป็นบวก อัตราผลตอบแทนภายในมีค่าสูงกว่าค่าเสียโอกาสของทุน และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนมากกว่า 1 ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าการดำเนินโครงการต่อไปในอนาคตมีความเหมาะสมและคุ้มค่าทางการเงินในการลงทุน

ตารางที่ 3.4-6 ผลตอบแทนทางการเงิน

รายการ	ปีที่	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
กำลังการผลิต	ล้านตัน		1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	
รายได้หรือผลประโยชน์ (1)	ล้านบาท		192.600	192.600	192.600	192.600	192.600	192.600	192.600	192.600	192.600	192.600	192.600	192.600	192.600	192.600	192.600	192.600	192.600	192.600	192.600	192.600	192.600	192.600	192.600	192.600	
ต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่างๆ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ เรื่องการขอประทานบัตร	ล้านบาท	1.500																									
ค่าเครื่องจักร	ล้านบาท	32.000						32.000						32.000						32.000						32.000	
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	ล้านบาท		6.400	6.400	6.400	6.400	6.400		6.400	6.400	6.400	6.400	6.400		6.400	6.400	6.400	6.400	6.400		6.400	6.400	6.400	6.400	6.400	6.400	
ค่าจ้างแรงงาน	ล้านบาท		12.070	12.070	12.070	12.070	12.070	12.070	12.070	12.070	12.070	12.070	12.070	12.070	12.070	12.070	12.070	12.070	12.070	12.070	12.070	12.070	12.070	12.070	12.070	12.070	
ค่าใช้จ่ายผันแปรอื่นๆ (ไม่รวม ค่าจ้างแรงงาน)	ล้านบาท		38.146	38.146	38.146	38.146	38.146	38.146	38.146	38.146	38.146	38.146	38.146	38.146	38.146	38.146	38.146	38.146	38.146	38.146	38.146	38.146	38.146	38.146	38.146	38.146	
ค่าใช้จ่ายในการติดตาม ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ล้านบาท		0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	0.323	
ค่าใช้จ่ายในกองทุนเผื่อสำรอง สุขภาพ	ล้านบาท		0.200	0.535	0.535	0.535	0.535	0.535	0.535	0.535	0.535	0.535	0.535	0.535	0.535	0.535	0.535	0.535	0.535	0.535	0.535	0.535	0.535	0.535	0.535	0.535	
ค่าใช้จ่ายกองทุนพัฒนา หมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่	ล้านบาท		0.500	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	
ค่าฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง	ล้านบาท		1.064	0.724	0.381	0.002	0.002	0.002	0.012	0.011	0.011	0.075	0.082	0.068	0.085	0.102	0.068	0.068	0.102	0.122	0.102	0.102	0.109	0.136	0.034	0.071	
ค่าภาคหลวงแร่	ล้านบาท		7.704	7.704	7.704	7.704	7.704	7.704	7.704	7.704	7.704	7.704	7.704	7.704	7.704	7.704	7.704	7.704	7.704	7.704	7.704	7.704	7.704	7.704	7.704	7.704	
ค่าตอบแทนพิเศษแก่รัฐ	ล้านบาท	18.790																									
ค่าบำรุงนิคม		0.394																									
ค่าปลูกป่าชดเชย	ล้านบาท	0.215																									
ค่าธรรมเนียมหนังสืออนุญาต เข้าทำประโยชน์ในเขตป่า	ล้านบาท	0.090																									
เงินบำรุงพิเศษตามประกาศ กระทรวงอุตสาหกรรม	ล้านบาท		0.385	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385	
รวมต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่างๆ (ไม่รวมค่าเสื่อมราคา) (2)	ล้านบาท	52.988	60.392	60.957	60.613	60.235	60.235	92.234	60.244	60.244	60.244	60.307	60.314	92.300	60.317	60.334	60.300	60.300	60.334	92.355	60.334	60.334	60.341	60.368	60.266	92.304	
ภาษีเงินได้นิติบุคคล*	ล้านบาท		31.548	31.407	31.493	31.588	31.588	33.188	31.585	31.585	31.585	31.570	31.568	33.171	31.567	31.563	31.571	31.571	31.563	33.158	31.563	31.563	31.561	31.554	31.580	33.170	
กระแสเงินสดสุทธิ**	ล้านบาท	-105.977	100.660	100.236	100.494	100.778	100.778	35.178	100.771	100.771	100.771	100.723	100.718	35.128	100.716	100.703	100.728	100.728	100.703	35.088	100.703	100.703	100.698	100.677	100.754	35.126	
ผลตอบแทนการลงทุน	ล้านบาท																										
สัมประสิทธิ์ที่อัตราปรับลดร้อยละ 7.75%		1.000	0.930	0.865	0.805	0.749	0.697	0.648	0.603	0.561	0.522	0.485	0.451	0.420	0.391	0.363	0.338	0.314	0.292	0.272	0.253	0.235	0.219	0.204	0.189		
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	ล้านบาท	0.000	179.163	166.663	155.035	144.219	134.157	124.797	116.091	107.991	100.457	93.448	86.929	80.864	75.222	69.974	65.092	60.551	56.326	52.397	48.741	45.341	42.177	39.235	36.497		
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	ล้านบาท	105.493	85.526	79.925	74.142	68.757	63.960	102.003	55.350	51.489	47.896	44.578	41.470	66.115	35.887	33.387	31.049	28.883	26.876	42.851	23.256	21.634	20.126	18.726	17.405		

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	918.774	ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)	93.760	%
B/C Ratio	1.748	
มูลค่าปัจจุบันผลประโยชน์	2,146.902	ล้านบาท
มูลค่าปัจจุบันต้นทุน	1,228.127	ล้านบาท

(5) สรุปผลประโยชน์ที่เป็นเงินสด

(5.1) ผลประโยชน์ต่อหน่วยงานภาครัฐ

การดำเนินโครงการมีส่วนทำให้หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องได้รับประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจ ช่วยให้มีงบประมาณในการพัฒนาประเทศให้มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคม โดยหน่วยงานภาครัฐจะได้รับผลประโยชน์จากโครงการในด้านภาษีเงินได้นิติบุคคล ค่าภาคหลวงแร่ เงินบำรุงพิเศษตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม และค่าตอบแทนพิเศษในการอนุญาตประทานบัตรรวมเป็นเงินประมาณ 1,016.443 ล้านบาท ดังตารางที่ 3.4-7

ตารางที่ 3.4-7 สรุปผลประโยชน์ตอบแทนของรัฐ จากการดำเนินงานโครงการ

ผลประโยชน์ตอบแทนรัฐ	จำนวนเงิน (ล้านบาท)
1. ค่าภาคหลวงแร่	231.12
2. เงินบำรุงพิเศษตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม	11.56
3. ค่าตอบแทนพิเศษแก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตร	18.79
4. ค่าภาษีเงินได้นิติบุคคล	795.42
รวม	1,016.443

ที่มา : คำนวณโดยบริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2561)

(5.2) ผลประโยชน์ต่อชุมชนในท้องถิ่น

การดำเนินโครงการจะส่งผลดีต่อชุมชนในท้องถิ่น ในรูปแบบต่างๆ ดังนี้

1. การจ้างงาน

การดำเนินโครงการจะก่อให้เกิดการจ้างงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งประเมินจากเงินเดือนและค่าจ้างแรงงาน ราคา 11.28 บาท/เมตรกตัน สำหรับแร่หินอุตสาหกรรม ซึ่งตลอดอายุประทานบัตร 30 ปี โครงการสามารถผลิตแร่หินอุตสาหกรรม 26.75 ล้านเมตรกตัน คิดเป็นเงินเดือนและค่าแรงรวม 301.74 ล้านบาท ทำให้พนักงานของโครงการมีรายได้ที่แน่นอน มีความมั่นคงในหน้าที่การงานและการดำรงชีวิต ซึ่งส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในท้องถิ่นใกล้เคียง นอกจากนี้การดำเนินโครงการยังส่งผลให้เกิดการกระจายรายได้สู่อาชีพอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น กิจกรรมซ่อมบำรุงเครื่องจักร กิจกรรมร้านค้าและบริการอื่นๆ เป็นต้น

2. ผลประโยชน์ต่อชุมชนในท้องถิ่นที่ได้รับการจัดสรรจากหน่วยงานภาครัฐ

ตามประกาศคณะกรรมการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เรื่องการจัดสรรค่าภาคหลวงแร่และค่าภาคหลวงปิโตรเลียม ให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น วันที่ 6 สิงหาคม 2544 โดยกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้จัดสรรค่าภาคหลวงที่ได้รับจากผู้ประกอบการสู่ท้องถิ่น ดังนี้

2.1 องค์การบริหารส่วนตำบล และเทศบาล

- องค์การบริหารส่วนตำบลหรือเทศบาล ที่มีพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่ตามคำขอประทานบัตรจะได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละยี่สิบของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้
- องค์การบริหารส่วนตำบลหรือเทศบาลอื่นที่อยู่ภายในจังหวัดที่มีพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่ตามคำขอประทานบัตรจะได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละสิบของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้

- องค์การบริหารส่วนตำบลหรือเทศบาลในจังหวัดอื่นจะได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละสิบของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้

2.2 กรณีองค์การบริหารส่วนจังหวัด จะได้รับการจัดสรรค่าภาคหลวงแร่ตามกฎหมายว่าด้วยแร่ในอัตราร้อยละสิบของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้ภายในเขตองค์การบริหารส่วนจังหวัดนั้น

การดำเนินโครงการของคำขอประทานบัตรฯ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ จะสามารถเรียกเก็บค่าภาคหลวงแร่ตลอดอายุประทานบัตร (30 ปี) รวมทั้งสิ้นประมาณ 231.12 ล้านบาท โดยสามารถจัดสรรค่าภาคหลวงแร่ดังกล่าวแก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต่างๆ รวม 138.67 ล้านบาท ดังตารางที่ 3.4-8

ตารางที่ 3.4-8 ค่าภาคหลวงแร่ที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่จัดสรรให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

หน่วยงาน	จำนวนเงิน (ล้านบาท)
1. องค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน (ได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละ 20 ของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้)	46.22
2. องค์การบริหารส่วนตำบลและเทศบาลอื่นในจังหวัดสระบุรี (ได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละ 10 ของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้)	23.11
3. องค์การบริหารส่วนตำบลและเทศบาลในจังหวัดอื่น (ได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละ 10 ของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้)	23.11
4. องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี (ได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละ 20 ของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้)	46.22
รวม	138.67

ที่มา : คำนวณโดยบริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2561)

3. ผลประโยชน์จากกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่

การดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา ทางโครงการได้เอื้อเพื่อประโยชน์ทางสังคมกับส่วนรวมในทุกภาคส่วน โดยการบริจาควัสดุ อุปกรณ์ และเงิน เพื่อสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมของชุมชนและหน่วยงาน เช่น หมู่บ้าน วัด โรงเรียน องค์การบริหารส่วนตำบล ที่ว่าการอำเภอ สถานีตำรวจภูธร ตลอดจนกิจกรรมของชมรมต่างๆ เป็นต้น ซึ่งการดำเนินงานในช่วงต่อไปทางโครงการจะจัดตั้งงบประมาณไว้สำหรับการพัฒนาหมู่บ้านโดยรอบในอัตรา 1 บาทต่อตันการผลิต หรือตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ 30 ปี รวมทั้งสิ้นประมาณ 32.10 ล้านบาท

4. ผลประโยชน์จากกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพของประชาชน

ทางโครงการจะได้จัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพของประชาชนโดยส่งเงินเข้ากองทุนในอัตรา 0.50 บาทต่อตันการผลิต หรือตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ 30 ปี รวมทั้งสิ้นประมาณ 16.05 ล้านบาท

3.5 การเปรียบเทียบผลตอบแทนกับต้นทุนทางการเงินกรณีการมีโครงการและไม่มีโครงการ

ทบทวนตารางผลประโยชน์ที่ได้รับเปรียบเทียบกับต้นทุนทางการเงินดังตารางที่ 3.5-1

ตารางที่ 3.5-1 ผลประโยชน์ที่ได้รับเปรียบเทียบกับต้นทุนทางการเงิน

ผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ	ต้นทุนทางการเงิน
<p>กรณีมีโครงการ</p> <p>1. จากการวิเคราะห์ความเหมาะสมของโครงการ โดยนำมูลค่าและต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อมมาร่วมประเมิน พบว่าการดำเนินการของโครงการฯ ยังมีความคุ้มค่าในการลงทุน โดยพิจารณาจากตัวเลขทางการเงินต่างๆ ซึ่งไม่เปลี่ยนแปลงไปมากนัก โดยมีผลสรุปของตัวเลขทางการเงินดังนี้</p> <p>1.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 917.29 ล้านบาท</p> <p>1.2 ผลตอบแทนทางการเงินของโครงการ (IRR) 93.76%</p> <p>1.3 การวิเคราะห์อัตราส่วนผลตอบแทนและค่าใช้จ่าย (B/C ratio) เท่ากับ 1.746</p> <p>2. ผลประโยชน์ที่รัฐบาลได้รับ</p> <p>หากพิจารณาการทำเหมืองช่วงต่อไปพบว่ารัฐบาลได้รับผลประโยชน์ดังนี้</p> <p>2.1 ภาษี เมื่อดำเนินการทำเหมืองในช่วงต่อไป ภาครัฐจะสามารถจัดเก็บภาษีเงินได้บุคคล เป็นเงิน 795.42 ล้านบาท และเงินผลประโยชน์ตอบแทนพิเศษแก่รัฐ เป็นเงิน 18.79 ล้านบาท เป็นต้น</p> <p>2.2 ค่าภาคหลวงแร่ เมื่อมีการทำเหมืองในช่วงต่อไป ภาครัฐและท้องถิ่นจะได้รับค่าภาคหลวงแร่จากการทำเหมืองของโครงการ ดังนี้</p> <p>(1) ภาครัฐ จะได้รับค่าภาคหลวงแร่ ร้อยละ 40 ของค่าภาคหลวงแร่ หรือ ประมาณ 92.45 ล้านบาท</p> <p>(2) ท้องถิ่น จะได้รับค่าภาคหลวงแร่ ร้อยละ 60 ของค่าภาคหลวงแร่ หรือ ประมาณ 138.67 ล้านบาท โดยจัดสรรให้กับหน่วยงานต่างๆ ภายในท้องถิ่นดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - อบจ. สระบุรีได้รับการจัดสรรค่าภาคหลวงแร่ร้อยละ 20 หรือประมาณ 46.22 ล้านบาท - อบต.หน้าพระลาน ได้มีการจัดสรรค่าภาคหลวงแร่ ร้อยละ 20 ของค่าภาคหลวงแร่ หรือ ประมาณ 46.22 ล้านบาท - อบต. หรือเทศบาลอื่นๆ ใน จ.สระบุรี ได้มีการจัดสรรค่าภาคหลวงแร่ ร้อยละ 10 หรือประมาณ 23.11 ล้านบาท - อบต. หรือเทศบาลอื่นๆ ได้มีการจัดสรรค่าภาคหลวงแร่ ร้อยละ 10 หรือประมาณ 23.11 ล้านบาท 	<p>1.1 ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (ต้นทุนคงที่) เป็นค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการทำเหมือง ค่าธรรมเนียมหนังสืออนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ หรืออยู่อาศัยภายในเขตป่า และค่าใช้จ่ายในการสำรวจ ซึ่งต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จตั้งแต่ก่อนเริ่มดำเนินการทำเหมือง โดยมีรายละเอียดดังนี้</p> <p>(1) ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการทำเหมือง คิดเป็นเงินทั้งสิ้น 32 ล้านบาท ซึ่งค่าใช้จ่ายในส่วนนี้จะถูกหักเป็นค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักรและอุปกรณ์ในระยะเวลา 5 ปี คิดเป็นเงิน 6.4 ล้านบาท/ปี</p> <p>(2) ค่าใช้จ่ายในการสำรวจ เป็นค่าใช้จ่ายในการจัดทำแผนผังโครงการและรายงานการสำรวจลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ เพื่อเสนอต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เพื่อเสนอต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่พิจารณาตามระเบียบที่กำหนด คิดเป็นค่าใช้จ่ายประมาณ 1.5 ล้านบาท</p> <p>(3) ค่าปลูกป่าชดเชย ตามระเบียบเงื่อนไขของกรมป่าไม้ในปัจจุบันจะคิดค่าปลูกป่าชดเชยในกรณีได้รับอนุญาตเข้าทำประโยชน์เพื่อการทำเหมืองและกิจการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ป่าไม้ตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ.2484 หรืออยู่อาศัยในเขตป่าสงวนแห่งชาติ เป็นเงินจำนวน 1,200 บาท/ไร่ ดังนั้นเมื่อโครงการจะตัดต้นไม้เนื้อที่ประมาณ 179 ไร่ จึงต้องจ่ายค่าชดเชยแก่ภาครัฐเป็นเงินประมาณ 214,800 บาท</p> <p>(4) โครงการตั้งอยู่ในเขตนิคมสร้างตนเองพระพุทธบาท จะต้องจ่ายค่าบำรุงนิคมในการใช้ที่ดินเพื่อการทำเหมืองแร่และใช้ที่ดินเพื่อการขนส่งแร่ อัตราไร่ละ 3,000 และ 6,000 บาท/ปี ตามลำดับ การทำเหมืองในช่วงต่อไปจะทำเหมืองในพื้นที่ประมาณ 98.5 ไร่ และใช้เส้นทางขนส่งแร่เส้นทางเดิม ดังนั้นค่าธรรมเนียมประจำจึงเท่ากับ 0.394 ล้านบาท/ปี</p>

ตารางที่ 3.5-1 ผลประโยชน์ที่ได้รับเปรียบเทียบกับต้นทุนทางการเงิน (ต่อ)

ผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ	ต้นทุนทางการเงิน
<p>3. ผลประโยชน์ที่ชุมชนได้รับ</p> <p><u>การจ้างงาน</u></p> <p>การดำเนินโครงการจะก่อให้เกิดการจ้างงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งประเมินจากเงินเดือนและค่าจ้างแรงงาน ราคา 11.28 บาท/เมตรกตัน ตลอดอายุประมาณ 30 ปี โครงการสามารถผลิตแร่หินปูน 32.10 ล้านเมตรกตัน คิดเป็นเงินเดือนและค่าแรงรวม 362.09 ล้านบาท ทำให้พนักงานของโครงการมีรายได้ที่แน่นอน มีความมั่นคงในหน้าที่การงานและการดำรงชีวิต ซึ่งส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในท้องถิ่นใกล้เคียง นอกจากนี้การดำเนินโครงการยังส่งผลให้เกิดการกระจายรายได้สู่อาชีพอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น กิจการซ่อมบำรุงเครื่องจักร กิจการร้านค้าและบริการอื่นๆ เป็นต้น</p> <p>กรณีไม่มีโครงการ</p> <p>1. การดำเนินงานของบริษัทฯ เกี่ยวข้องกับธุรกิจต่อเนื่องจำนวนมาก ทั้งทางตรงและทางอ้อม ในปี 2560 มีธุรกิจเกี่ยวข้องกับบริษัทจำนวนมาก ผลกระทบจะเกิดกับธุรกิจทำให้ขาดเงินทุนหมุนเวียนในท้องถิ่น ส่งผลต่อเศรษฐกิจท้องถิ่น และของประเทศจะทำให้รัฐและชุมชนได้รับผลกระทบ เนื่องจากการดำเนินของโครงการฯ มีผลตอบแทนมาสู่รัฐและท้องถิ่น หากไม่มีโครงการฯ ก็จะทำให้รัฐและท้องถิ่นขาดรายได้ที่จะนำไปพัฒนาประเทศและท้องถิ่น</p> <p>2. การใช้เส้นทางขนส่งแร่ของผู้รับซื้อ ซึ่งต้องเปลี่ยนจากรับซื้อจากพื้นที่โครงการไปยังพื้นที่อื่นนั้น ยังก่อให้เกิดปัญหาอื่นๆ ได้แก่ การชำรุดของเส้นทางคมนาคมเนื่องจากรถบรรทุกแร่มีน้ำหนักมากเป็นสาเหตุให้ถนนมีอายุการใช้งานน้อยลง การเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งบนเส้นทางดังกล่าว อันเป็นผลสืบเนื่องจากการสึกหรอของรถบรรทุก เป็นต้น จนอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต และทรัพย์สินของประชาชนที่ใช้ถนนได้</p>	<p>1.2 ค่าใช้จ่ายผันแปรในการผลิต (ต้นทุนผันแปร) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำเหมือง (Operation Cost) ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปตามอัตราการผลิตแร่จากหน้าเหมืองของโครงการในแต่ละปีประกอบด้วย ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่นเงินเดือนและค่าจ้างแรงงาน ค่าอะไหล่ค่าซ่อมแซมเครื่องจักรและอุปกรณ์ ค่าวัตถุดิบ และค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด โดยค่าใช้จ่ายผันแปรในการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมคิดเป็นเงิน 46.93 บาท/เมตรกตัน</p> <p>1.3 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานตามมาตรการ</p> <p>(1) ค่าใช้จ่ายในกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่</p> <p>กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดสรรวงเงินในการดำเนินกิจกรรมหรือโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิต สภาพแวดล้อม การศึกษา ประเพณี และวัฒนธรรมของท้องถิ่น สำหรับชุมชนสถานศึกษา วัดโดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ในรัศมี 3 กม. และพื้นที่ใกล้เคียงงบประมาณจัดตั้งกองทุนเป็นไปตามแนวทางที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด โดยจะนำเงินเข้ากองทุนในเดือนแรกของแต่ละปี แผนการทำเหมืองในช่วงระยะเวลา 30 ปี</p> <p>(2) ค่าใช้จ่ายในการบริหารการจัดการกองทุนเผื่อสำรองสุขภาพเพื่อเป็นการเผื่อสำรองสุขภาพของประชาชนตั้งแต่เริ่มเปิดดำเนินการจนกระทั่งสิ้นสุดอายุประมาณ 30 ปี งบประมาณจัดตั้งกองทุนเป็นไปตามแนวทางที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด โดยจะนำเงินเข้ากองทุนในเดือนแรกของแต่ละปี แผนการทำเหมืองในช่วงระยะเวลา 30 ปี</p> <p>(3) ค่าใช้จ่ายในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านต่างๆ เช่น คุณภาพอากาศ ระดับเสียง และแรงสั่นสะเทือน เป็นต้น โดยมีค่าใช้จ่ายประมาณ 323,000 บาท/ปี ดังนั้น โครงการจะมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานดังกล่าวตลอดอายุประมาณ 30 ปี เป็นเงินทั้งสิ้น 8.08 ล้านบาท</p>

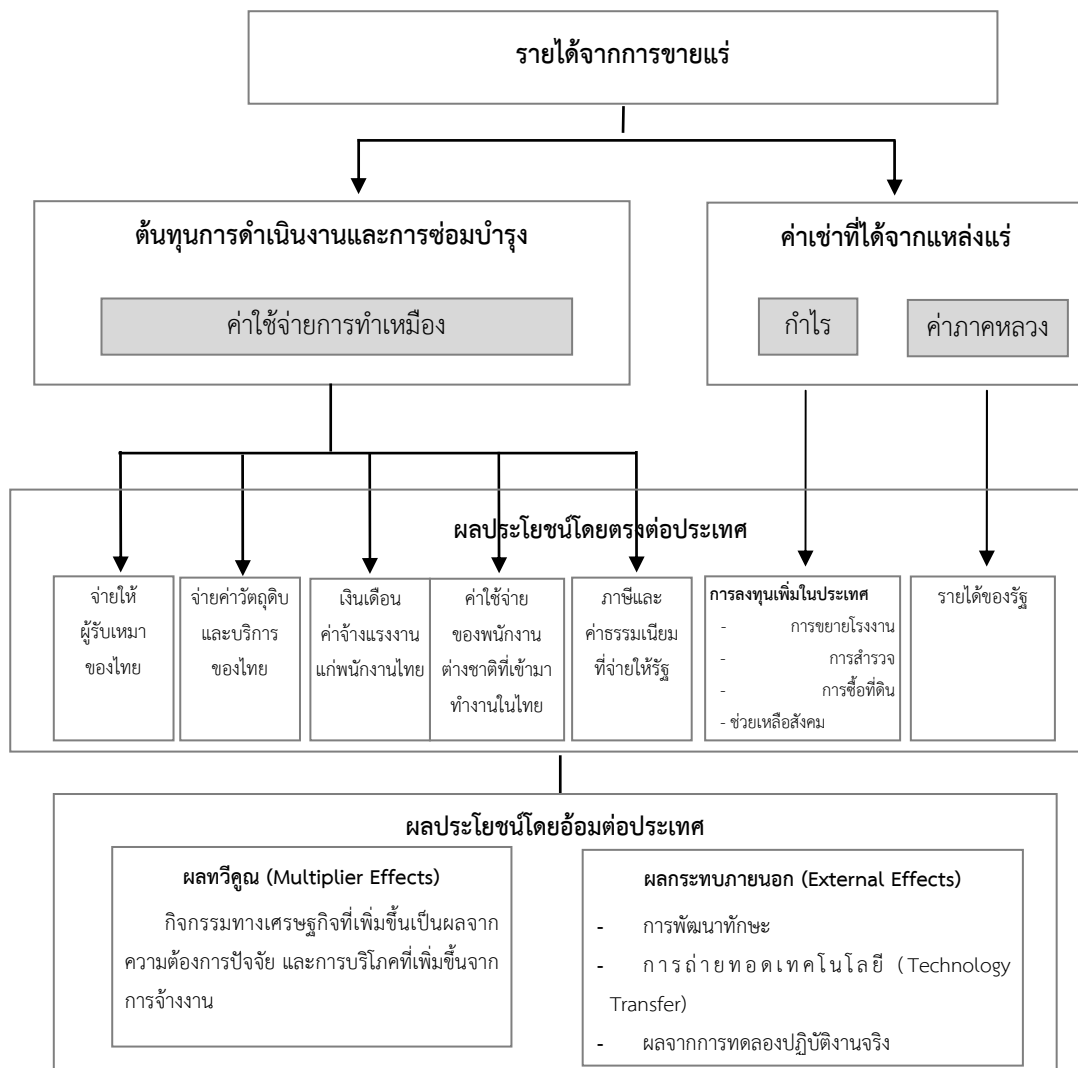
ตารางที่ 3.7-1 ผลประโยชน์ที่ได้รับเปรียบเทียบกับต้นทุนทางการเงิน (ต่อ)

ผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ	ต้นทุนทางการเงิน
	<p>1.4 ต้นทุนทางอ้อม</p> <p>มูลค่าความเสียหายทางด้านสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมืองของโครงการประเมินตามพื้นที่ป่าที่เปิด เพื่อการทำเหมืองประมาณ 18.24 ไร่ มูลค่าความสูญหายของสิ่งแวดล้อมบางประการทั้งทางตรงและทางอ้อมของโครงการในช่วงต่อไปเท่ากับ 686,143 บาท</p>

3.6 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านเศรษฐศาสตร์

อุตสาหกรรมเหมืองแร่เป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานที่มีมาแต่โบราณ มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาตามยุคสมัย มีการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมสอดคล้องกับสถานการณ์ ขณะเดียวกันก็ได้รับผลกระทบจากปัจจัยทั้งภายนอกและภายใน ทำให้สภาพของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ต้องเปลี่ยนแปลงไปตามปัจจัยแวดล้อมต่างๆ ทั้งด้านบวกและด้านลบ แต่อย่างไรก็ตาม อุตสาหกรรมเหมืองแร่ยังคงความเป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานที่ต้องดำเนินการต่อไปเพื่อตอบสนองต่อความต้องการด้านวัตถุดิบของทั้งภาคอุตสาหกรรม หัตถกรรม เกษตรกรรมและชีวิตประจำวันของประชาชนภายในประเทศ อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้จากกล่าวได้ว่าในสังคมปัจจุบัน เครื่องอุปโภค วัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ เกือบทั้งหมด จะต้องมีการผลิตขึ้นจากแร่เป็นวัตถุดิบเบื้องต้นในการผลิต ตลอดจนถึงสาธารณูปโภคพื้นฐานต่างๆ ด้วย วัตถุดิบที่มาจากแร่เหล่านี้ อาจเป็นวัตถุดิบที่ได้จากการทำเหมืองแร่โดยตรง หรือเป็นวัตถุดิบที่เกิดจากการนำมาใช้ใหม่ก็ได้ ในสภาพข้อเท็จจริงของประเทศไทย วัตถุดิบจากแร่เหล่านี้มิได้ผลิตขึ้นมาจากเหมืองแร่ในประเทศนั้น บางส่วนจะต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศ และบางส่วนอาจส่งออกไปจำหน่ายต่างประเทศ ซึ่งขึ้นอยู่กับข้อจำกัดของสภาพธรณีวิทยาแหล่งแร่ การทำเหมืองเทคโนโลยี สถานการณ์ด้านเศรษฐกิจ ภาวะการณ์ตลาด และปัจจัยอื่นๆ เป็นองค์ประกอบ

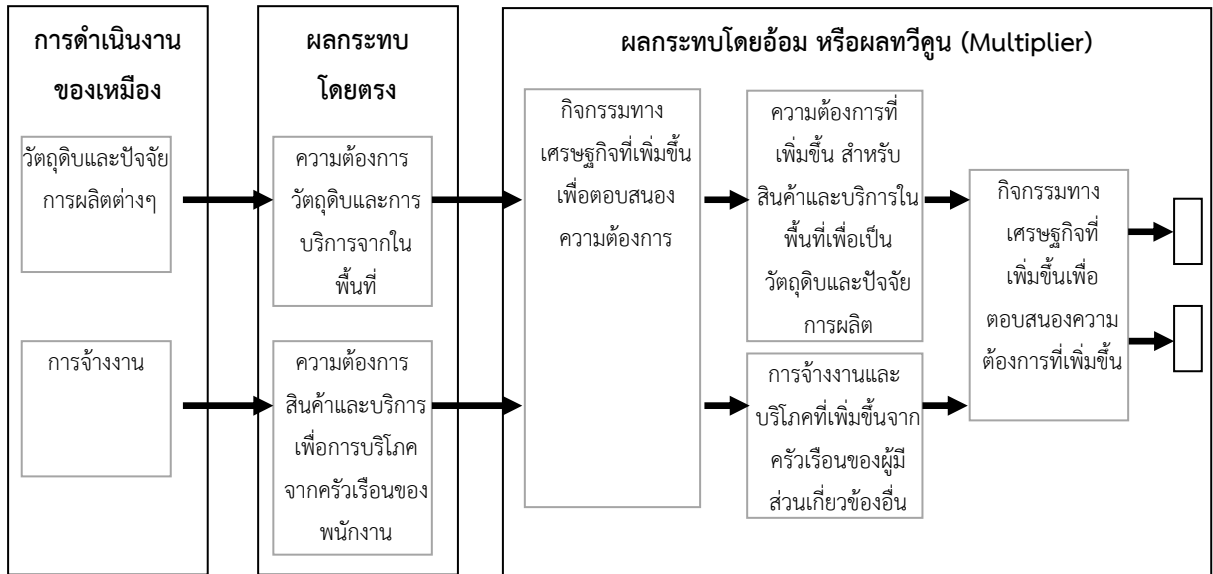
หากพิจารณาเฉพาะผลกระทบทางตรงจะพบว่าการจ่ายเงินจากรายได้ในรูปของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและการแบ่งผลประโยชน์ให้กับรัฐในรูปของค่าภาคหลวง ดังรูปที่ 3.6-1



รูปที่ 3.6-1 ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจจากการเกิดการทำเหมืองแร่

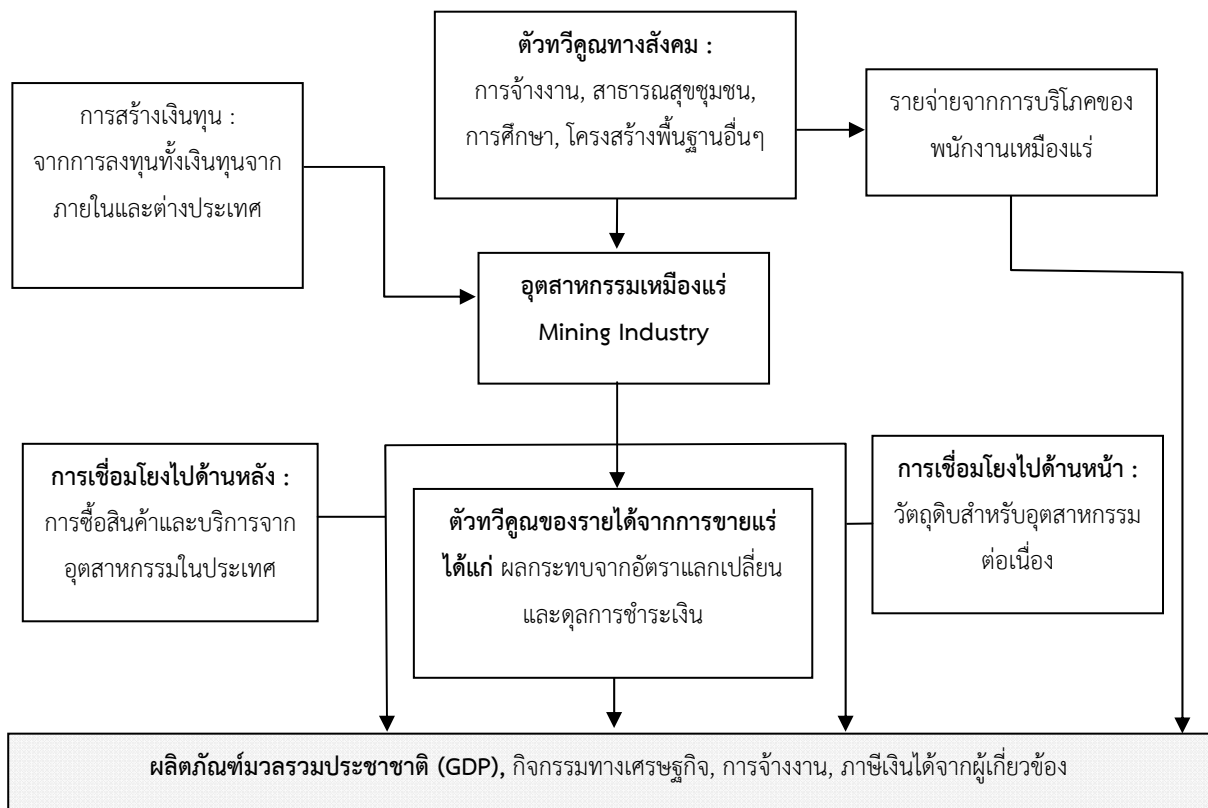
ประเด็นหลักที่น่าสนใจของผลกระทบจะอยู่ในรูปของผลข้างเคียงโดยอ้อมที่สำคัญ คือ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เนื่องจากการเกิดขึ้นของธุรกิจเหมืองแร่ เปิดโอกาสให้ผู้เกี่ยวข้องทางด้านเทคนิคตั้งแต่ นักธรณีวิทยา วิศวกรเหมืองแร่ วิศวกรโลหการ และวิศวกรสาขาต่างๆ รวมถึงช่างเทคนิคและผู้ปฏิบัติงานในเหมือง ได้มีประสบการณ์และความชำนาญงานมากขึ้น ซึ่งนำไปสู่การถ่ายทอดทางเทคโนโลยีการทำเหมืองแร่ ทำให้บุคลากรของประเทศมีความสามารถในการทำเหมืองแร่ด้วยตนเองในอนาคต

หากพิจารณาถึงผลทวีคูณของการทำเหมืองแร่ที่ผ่านมา สามารถสรุปได้ดังรูปที่ 3.6-2



รูปที่ 3.6-2 แผนผังแสดงผลกระทบทางเศรษฐกิจด้านต่างๆ จากการดำเนินงานของเมือง

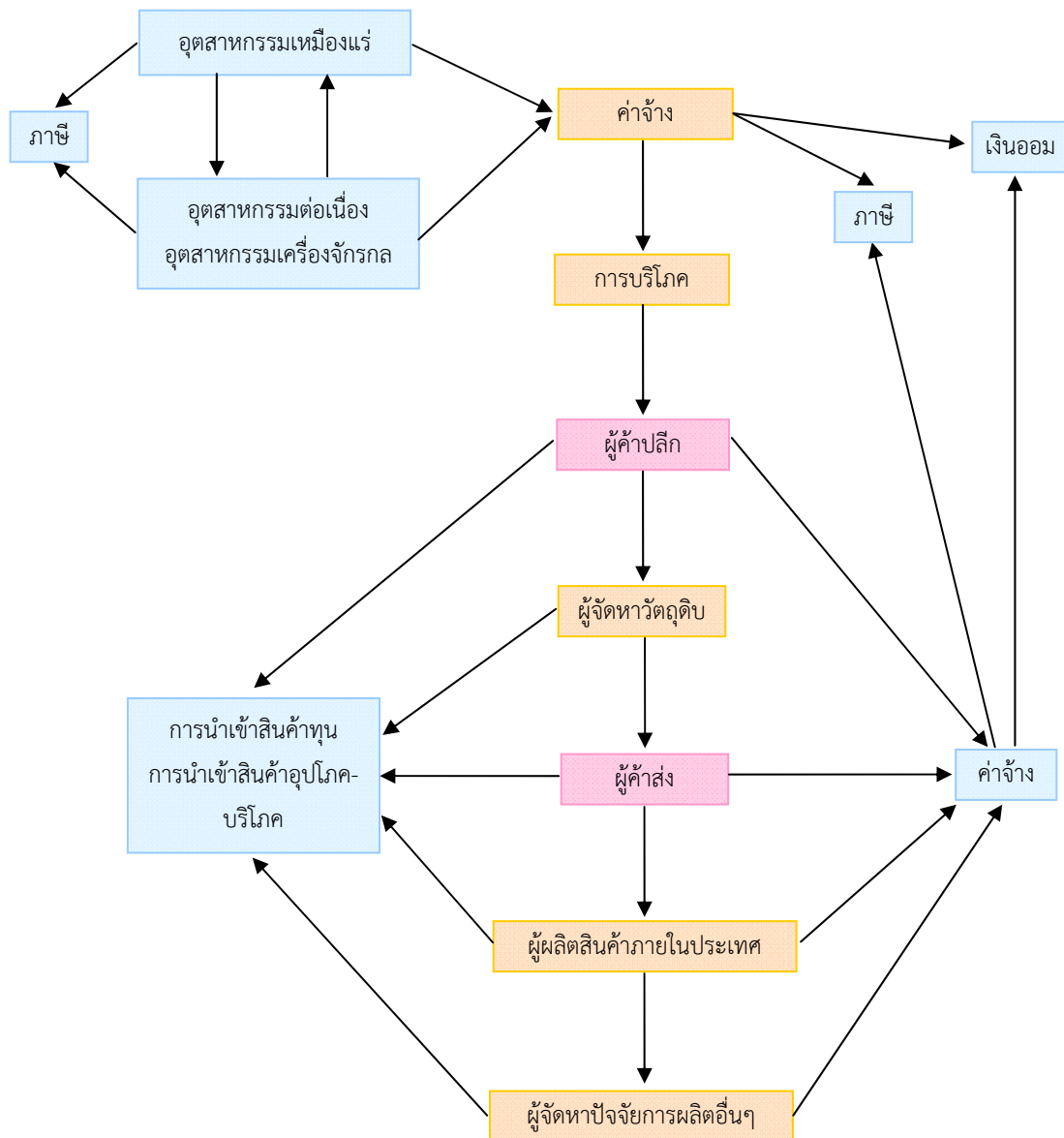
ในการดำเนินการทำเหมืองแร่จะทำให้มีรายได้จากการลงทุนทั้งโดยตรง และโดยอ้อม ดังนั้นการพิจารณาผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการทำเหมืองแร่ของโครงการที่มีต่อเศรษฐกิจ จะทำการประเมินผลกระทบในลักษณะการเชื่อมโยงกันดังรูปที่ 3.6-3



ที่มา : ดัดแปลงจากกรมทรัพยากรธรณี (2552)

รูปที่ 3.6-3 ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจจากอุตสาหกรรมเหมืองแร่

โดยมีกระบวนการสำคัญทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากการลงทุนในรูปแบบต่างๆ ที่เรียกว่าผลทวีคูณ (Multiplier Effect) โดยเป็นผลกระทบเริ่มจากการลงทุนเป็นค่าใช้จ่ายของโครงการ และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของเหมือง จะถูกส่งผ่านไปยังผู้ที่ถูกว่าจ้างและพนักงานของโครงการ รายได้ดังกล่าวจะถูกส่งผ่านไปยังชุมชนที่ตั้งของโครงการต่อไป โดยทั่วไปแล้วผลกระทบดังกล่าวจะอยู่ในรูปของผลประโยชน์ทางอ้อมที่จะถูกมองข้ามไป โดยมักจะประเมินเฉพาะผลประโยชน์โดยตรงจากค่าภาคหลวง และการจัดเก็บเงินจากโครงการในรูปแบบของภาษีและค่าธรรมเนียมต่างๆ โดยผลทวีคูณ สรุปได้ดังรูปที่ 3.6-4



ที่มา :ดัดแปลงจากกรมทรัพยากรธรณี (2552)

รูปที่ 3.6-4 กระบวนการทวีคูณจากการทำเหมือง (Multiplier Process)



บทที่ 4

รายละเอียดโครงการ

บทที่ 4 รายละเอียดโครงการ

4.1 ลักษณะและสภาพของพื้นที่โดยทั่วไป

(1) ที่ตั้งโครงการ

พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 3/2544 ตั้งอยู่หมู่ที่ 3 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี มีเนื้อที่ 179-3-97 ไร่ หรือประมาณ 180 ไร่ ปรากฏอยู่ในแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวัง 5138II (จังหวัดสระบุรี) อยู่ระหว่างเส้นกริดแนวตั้งที่ 701080E-701820E และเส้นกริดแนวนอนที่ 1625210N-1626080N โดยพื้นที่คำขอประทานบัตรดังกล่าวตั้งอยู่ในเขตพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรมแหล่งหินเขาใหญ่ ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี และตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1B เป็นพื้นที่ป่าตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484 รวมทั้งอยู่ภายในพื้นที่นิคมสร้างตนเองพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี และจังหวัดลพบุรี (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2518

(2) ลักษณะภูมิประเทศ

พื้นที่โครงการเป็นภูเขาหินปูน ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ภูเขาสลับหุบเขา มีระดับความสูงระหว่าง 95-360 ม.(รทก.) พื้นที่โครงการบางส่วนปรากฏร่องรอยการทำเหมืองมาแล้วบริเวณหลักหมุดที่ 2 และหลักหมุดที่ 8 รวมพื้นที่ประมาณ 27 ไร่ โดยเป็นลักษณะการทำเหมืองตามมาตรา 9 แห่งประมวลผลกฎหมายที่ดิน โดยเป็นการทำเหมืองมาแล้วในอดีตก่อนบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด จะยื่นคำขอประทานบัตรที่ 3/2554

(3) การใช้ประโยชน์ของพื้นที่โครงการและพื้นที่ข้างเคียง

พื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ป่าไม้ ป่าดิบแล้ง แต่ส่วนใหญ่มีสภาพเป็นป่าเสื่อมโทรม ไม่พบต้นไม้ขนาดใหญ่ จากการสำรวจบริเวณพื้นที่โครงการ พบหินโผล่ (Outcrop) จำพวกหินปูนครอบคลุมทั่วทั้งพื้นที่ และพื้นที่ข้างเคียงมีการใช้ประโยชน์ในการดำเนินการทำเหมืองหินเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากพื้นที่โครงการและโดยรอบข้างเคียงอยู่ในเขตกำหนดให้เป็นพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรม

พื้นที่โครงการ มีอาณาเขตติดต่อข้างเคียงดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	คำขอประทานบัตรที่ 38/2551 ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด
ทิศใต้	ติดต่อกับ	คำขอประทานบัตรที่ 6/2558 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด สระบุรี เขาใหญ่
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	คำขอประทานบัตรที่ 6/2558 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด สระบุรี เขาใหญ่
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	คำขอประทานบัตรที่ 6/2558 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด สระบุรี เขาใหญ่

4.2 การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการและการขนส่งแร่

การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ จากจังหวัดสระบุรี (ศาลากลางจังหวัด) สามารถเดินทางโดยใช้เส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) ช่วงสระบุรี-ลพบุรี มุ่งหน้าไปทางทิศเหนือ ระยะทางประมาณ 17 กม. เมื่อถึงสามแยกพุแคให้เลี้ยวขวาไปตามทางหลวงหมายเลข 21 (ช่วงสามแยกพุแค-สี่แยกเขารวก) ระยะทางประมาณ 4 กม. ให้เลี้ยวซ้ายไปตามถนนหมายเลข 3385 เข้าไปประมาณ 1.2 กม. แล้วเลี้ยวขวาเข้าเส้นทางลาล่องอีกประมาณ 200 ม. จะถึงเขตพื้นที่โครงการ ดังรูปที่ 4.2-1

สำหรับการขนส่งแร่ออกจากพื้นที่โครงการ หินใหญ่ที่ได้จากการระเบิดและเจาะกระแทกจากหน้าเหมือง จะทำการลำเลียงเข้าสู่โรงม่หินเขาใหญ่ ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ธ.3-3(1)-1/40 สบ. ซึ่งอยู่ภายนอกพื้นที่โครงการทางด้านทิศใต้ และการขนส่งแร่จากโรงม่หินออกสู่แหล่งรับซื้อภายนอกใช้เส้นทางเดียวกันกับเส้นทางคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ เป็นเส้นทางที่ทางบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด ได้จัดสร้างและปรับปรุงให้มีการเดินทางโดยสะดวก และไม่ใช้ร่วมกับชุมชน โดยการขนส่งออกสู่เส้นทางหลัก คือ ทางหลวงหมายเลข 1

4.3 ลักษณะธรณีวิทยา

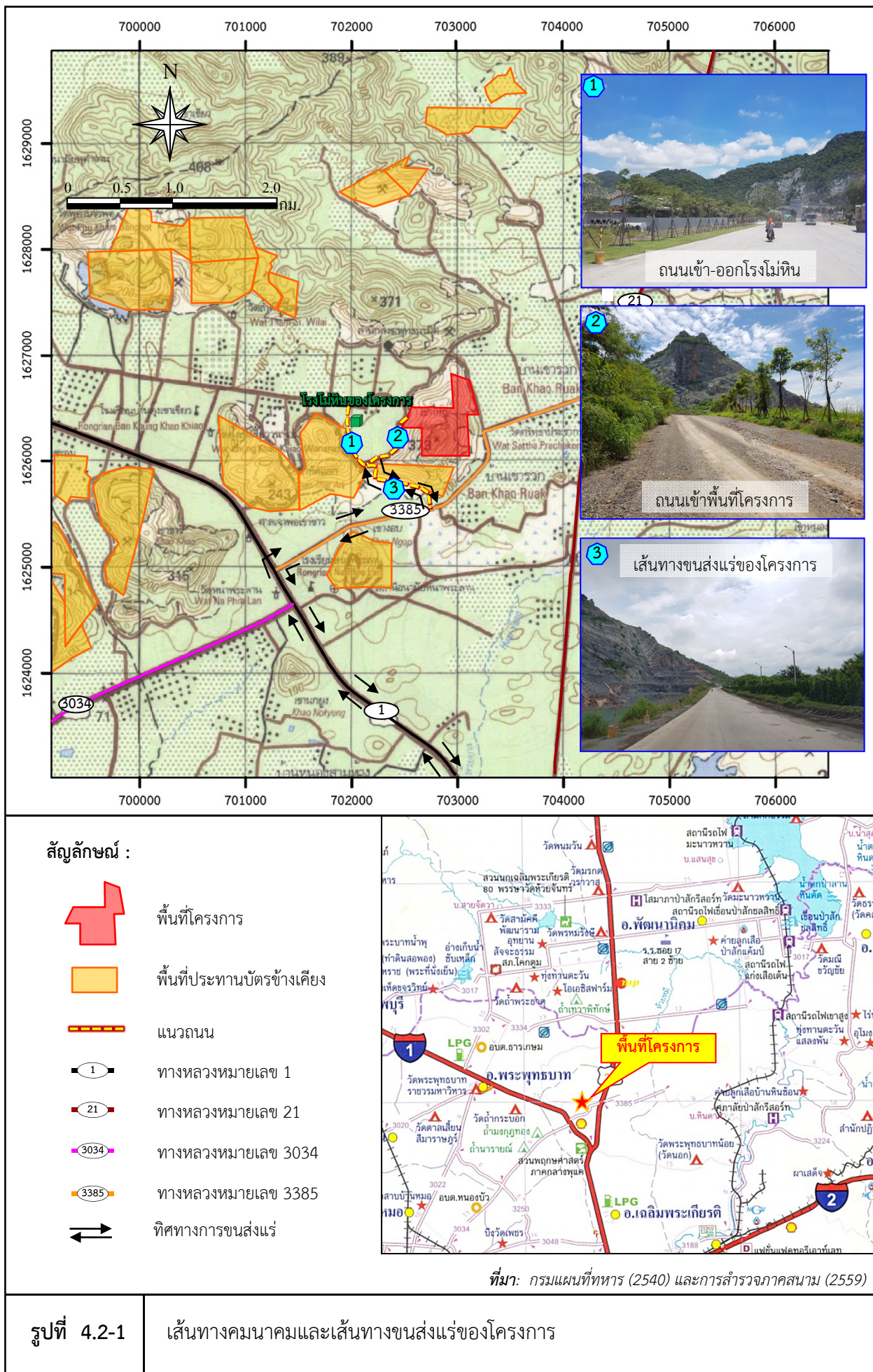
4.3.1 ลักษณะธรณีวิทยาทั่วไป

(1) ลักษณะธรณีวิทยาตามแผนที่ธรณีวิทยา มาตราส่วน 1:250,000

พื้นที่โครงการ และใกล้เคียงในแผนที่มาตราส่วน 1:250,000 (รูปที่ 4.3-1) พบว่ามีหินชั้นทั้งที่เป็นหินแข็งและตะกอนหินยังไม่แข็ง เรียงลำดับจากอายุมากที่สุดไปยังอายุน้อยที่สุดดังนี้ (สำรวจโดยชัยยันต์ หินทอง, แสงอาทิตย์ เชื้อวิโรจน์, วรกุล แก้วยานะ, สุเทพ ศรีสุข, ชัยวัฒน์ ผลประสิทธิ์ และทรงภพ พลจันทร์, 2516-2518) จัดพิมพ์โดย กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี (2528)

(1.1) **หมวดหินหนองโป่ง (Pn)** เป็นหินปูนสีน้ำตาลดำ ลักษณะมีลายเป็นแถบหยาบและถี่กับหินเชิร์ตเป็นชั้นดี หินดินดาน หินทรายปนทัฟฟ์สีซีม้ำเทาแกมน้ำตาลพบหินปูนเนื้อโดโลไมต์ และหินโดโลไมต์แทรกด้วยหินดินดานและหินทราย หินปูน หินปูนเนื้อโดโลไมต์ และหินโดโลไมต์ มีสีเทา แสดงลักษณะเป็นชั้นดี ชั้นบางถึงหนามาก มีหินเชิร์ตแทรกเป็นกระเปาะและเป็นชั้น พบซากดึกดำบรรพ์จำพวกฟิวซูลินิดแบรคิโอพอด ปะการัง ฟองน้ำ และสาหร่าย บางส่วนถูกแปรสภาพไปเป็นหินอ่อนและหินแคล์ซิลิเกต

(1.2) **หมวดหินเขาขาด (Pkd)** เป็นหินปูนสีน้ำตาลเข้มจนถึงเทาอ่อน บางส่วนเป็นหินปูนตกผลึกใหม่ และ หินปูนเนื้อดินกับหินโดโลไมต์ มักมีหินเชิร์ตที่เป็นกระเปาะและเป็นชั้นดีแทรก บางครั้งพบ หินปูนเนื้อโดโลไมต์ และหินโดโลไมต์แทรกด้วยหินดินดานและหินทราย หินปูน หินปูนเนื้อโดโลไมต์ และหินโดโลไมต์ มีสีเทา แสดงลักษณะเป็นชั้นดี ชั้นบางถึงหนามาก มีหินเชิร์ตแทรกเป็นกระเปาะและเป็นชั้น พบซากดึกดำบรรพ์จำพวกฟิวซูลินิดแบรคิโอพอด ปะการัง ฟองน้ำ และสาหร่าย บางแห่งแปรสภาพไปเป็นหินอ่อนและหินแคล์ซิลิเกต ซึ่งพื้นที่คำขอต่อยุ่ประมาณบัตร์ตั้งอยู่ในหมวดหินนี้



(1.3) **หมวดหินชั้นบอน (Ps)** เป็นหินทราย หินชิลด์ หินดินดาน หินดินดานปูนซีเมนต์ และหินเชิร์ตสีเทา น้ำตาลอ่อนชั้นบางๆ ชั้นสลับด้วยหินปูนสีเทา บางแห่งเป็นหินฟิลโลไลต์ และหินชิลด์ หินเชิร์ตมีสีเทา และสีน้ำตาล แสดงลักษณะเป็นชั้นบาง

ตะกอนร่วนยุคควอเตอร์นารี (Q) หมายถึง กรวด ทราย ดิน และดินเหนียว ที่ยังไม่แข็งตัวกลายเป็นหินอายุประมาณ 1.8 ล้านปีจนถึงปัจจุบัน ในแผนที่ 1: 250,000 แบ่งออกเป็น

(1.4) **ตะกอนไพลสโตซินในยุคควอเตอร์นารี** เป็นกรวด ทราย ตามที่ราบเป็นหลั่น บางแห่งเป็นศิลาแลง ดินแลงและคราบปูนหรือ ตะกอนตะพัก (Qt) ประกอบด้วย กรวด และทราย เกิดจากแม่น้ำกัดเซาะทางดิ่งมากขึ้นปรากฏเป็นภูมิประเทศขั้นบันได

(1.5) **ตะกอนไฮโลซินในยุคควอเตอร์นารี** เป็นกรวด ทราย และดิน ที่น้ำพัดพามาสะสมกันในที่ราบน้ำท่วมถึงและหนองน้ำทั่วไป หรือ ตะกอนน้ำพา (Qa) ประกอบด้วย กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว เกิดจากน้ำพัดพา กรวด หิน ดิน ทราย ไปสะสมตัวอย่างไม่เป็นระบบ มีอิทธิพลของความลาดชันและน้ำผิวดินปะปนบ้างจึงได้ตะกอนหลากหลายชนิดปนกัน

ส่วนหินอัคนี ที่พบในพื้นที่โครงการ และใกล้เคียงในแผนที่ 1:250,000 พบว่ามีความหลากหลาย ตั้งแต่ หินไดโอไรต์ และหินฮอร์นเบลนด์ไดโอไรต์ ในหมวดหินไดโอไรต์เขาพระงาม หินแอนดีไซต์ หินไรโอไลต์ หินหินภูเขาไฟแยกประเภทไม่ได้ประกอบด้วยหินไรโอไลต์ แอนดีไซต์ หินทัฟฟ์ชนิดที่มีส่วนประกอบทางไรโอไลต์ แอนดีไซต์หินเถ้าภูเขาไฟ หินกรวดภูเขาไฟ และหินกรวดเหลี่ยมภูเขาไฟซึ่งจัดอยู่ในหมวดหินภูเขาไฟเขาใหญ่ นอกนั้นยังมี หมวดหินภูเขาไฟห้วยส้มซึ่งเป็นหินภูเขาไฟแยกประเภทไม่ได้ ประกอบด้วยหินไรโอไลต์และแอนดีไซต์พอร์ไฟริกับหินทัฟฟ์ชนิดต่างๆที่มีส่วนประกอบทางไรโอไลต์ แอนดีไซต์แล้ว หินอัคนีกลุ่มนี้ มีอายุอยู่ในยุคเพอร์โมไทรแอสสิก (PTRV)

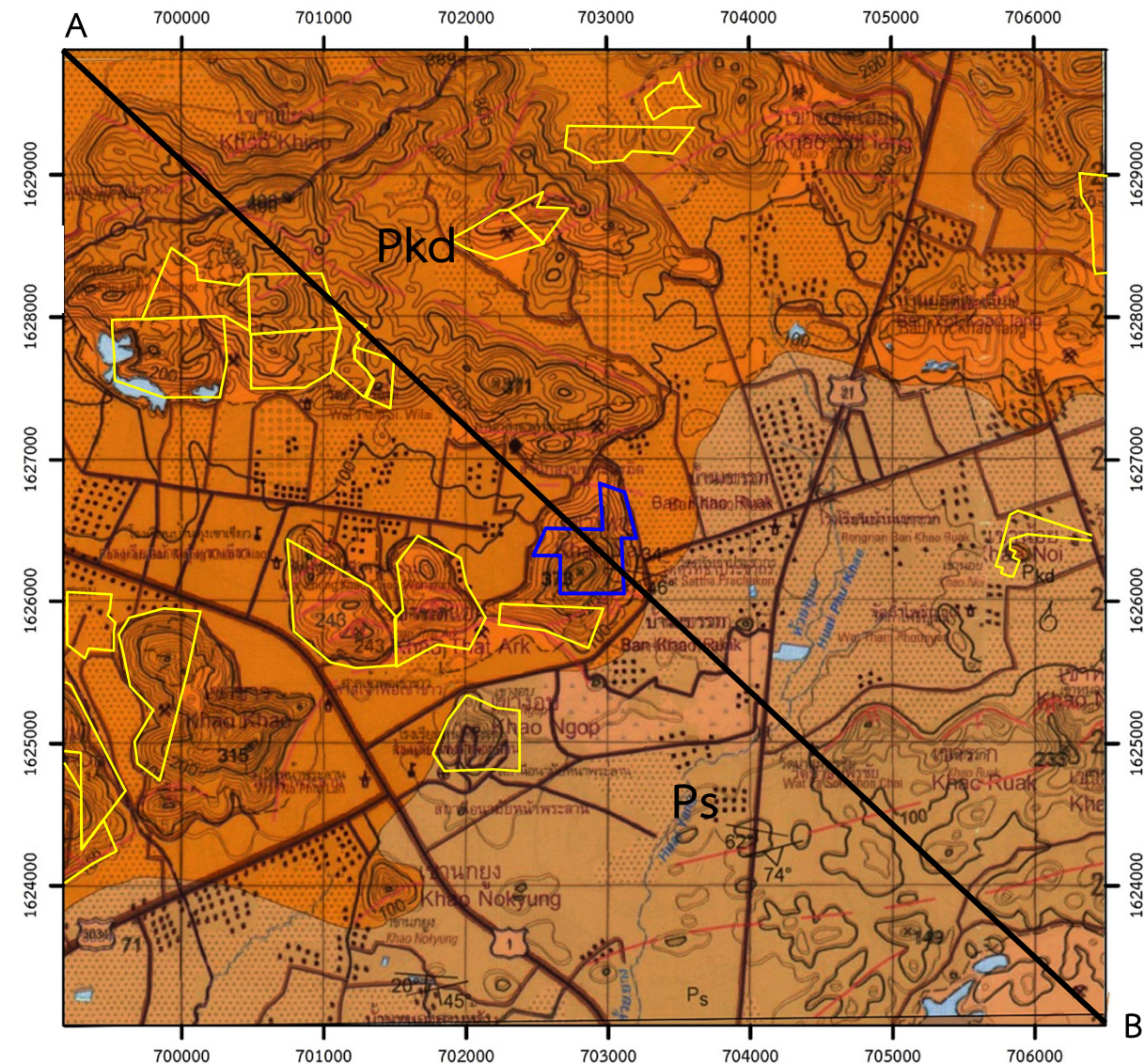
หินอัคนีที่พบว่ามีอายุน้อยกว่าที่พบในพื้นที่นี้คือหมวดหินอัคนีเขาสอยวอย เป็นหินอัคนีแยกประเภทไม่ได้ ประกอบด้วยหินแกรนิตไดโอไรต์ หินฮอร์นเบลนด์แกรนิต หินไบโอไทต์แกรนิตหินควอร์ตซ์มอนโซไนต์ ควอตซ์ไดโอไรต์ และไซโนไดโอไรต์ บางแห่งเป็นหินแกรนิตถูกบิบ มีอายุในช่วงบนไทรแอสสิก

(2) **ลักษณะธรณีวิทยาตามแผนที่ธรณีวิทยา มาตราส่วน 1:50,000**

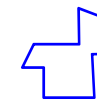
สำหรับในพื้นที่โครงการ และใกล้เคียงในแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 (**รูปที่ 4.3-2**) พบว่ามีหินชั้นทั้งที่เป็นหินแข็งและตะกอนหินยังไม่แข็ง เรียงลำดับจากอายุมากที่สุดไปยังอายุน้อยที่สุดดังนี้ (สำรวจโดยทรงกลด ประเสริฐทรงและนำโชค เชียงเหิน, 2553) จัดพิมพ์โดย กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี (2554)

(2.1) **หมวดหินเขาขาด (Pkd)** เป็นหินปูนสีดํา เทาเข้มจนถึงเทาอ่อน บางส่วนเป็นหินปูนตกผลึกใหม่ และหินปูนเนื้อดินกับหินโดโลไมต์ มักมีหินเชิร์ตเป็นกระเปาะและชั้นดีแทรก บางส่วนชั้นสลับด้วยหินดินดาน หินทราย หินภูเขาไฟ บางแห่งเป็นหินอ่อนและแคลก์-ซิลิเกต มีซากฟอสซิลชนิด ปะการัง

(2.2) **หมวดหินปางอโศก** เป็นหินทราย หินทรายแป้ง หินดินดาน หินดินดานเนื้อเชิร์ต หินเชิร์ต แทรกสลับด้วยหินปูนสีเทา บางแห่ง หินแปรสภาพเป็นหินชนวน หินฟิลโลไลต์ และหินเชิร์ต



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่ประทานบัตรข้างเคียง



รอยเลื่อน



แนวการวางตัวของชั้นหิน

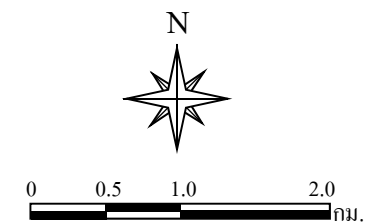
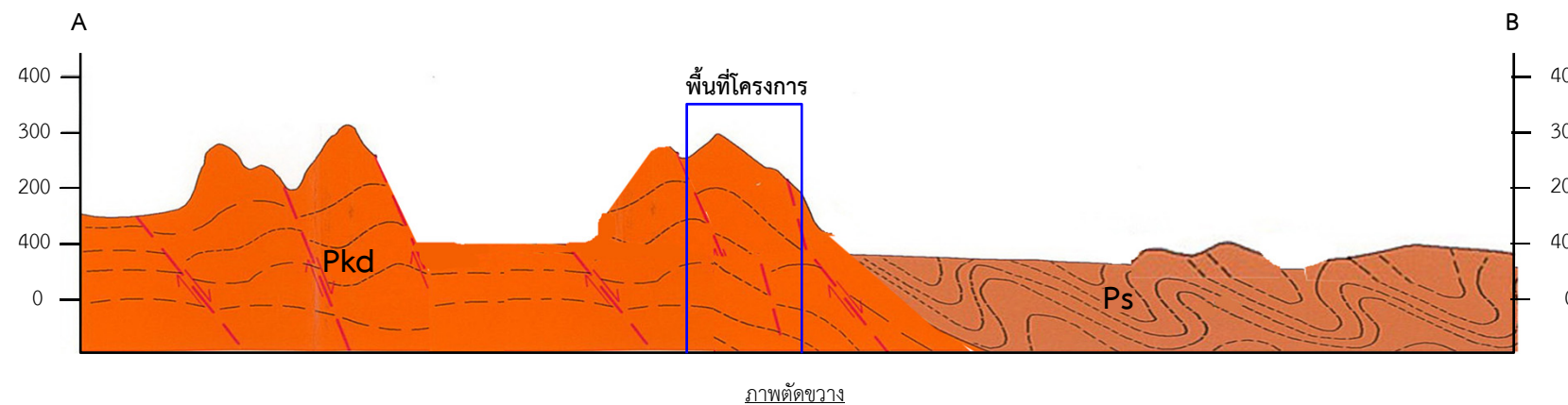
คำอธิบายหน่วยหิน



Ps หมวดหินปางอโศก : หินทราย หินทรายแป้ง หินดินดาน หินดินดานเนื้อเซิร์ต หินเซิร์ต แทรกสลับด้วย หินปูนสีเทา บางแห่ง หินแปรสภาพเป็นหินชนวน หินฟิลไลต์ และหินเซิร์ต



Pkd หมวดหินเขาขาด : หินปูนสีดำ เทาเข้มจนถึงเทาอ่อน บางส่วนเป็นหินปูนตกผลึกใหม่ และหินปูนเนื้อ ดินกับหินโดโลไมต์ มักมีหินเซิร์ตเป็นกระเปาะและชั้นดีแทรก บางส่วนชั้นสลับด้วยหินดินดาน หินทราย หินภูเขาไฟ บางแห่งเป็นหินอ่อนและแคลก์-ซิลิเกต มีซากฟอสซิลชนิด ปะการัง



ที่มา : ดัดแปลงจาก กรมทรัพยากรธรณี (2554)

รูปที่ 4.3-2

แสดงลักษณะธรณีวิทยาทั่วไปและภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง มาตรฐาน 1:50,000

4.3.2 ลักษณะธรณีวิทยาโครงสร้าง

ทั้งในแผนที่ธรณีวิทยา 1: 250000 และ 1:5000 พบว่าการวางตัวของ ชั้นหินปูนมีการวางตัวใน 2 ทิศทางหลัก คือ บริเวณด้านตะวันออก เฉียงเหนือของจังหวัดวางตัวในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ และบริเวณตอนกลางของจังหวัดจะวางตัวในแนวเกือบตะวันออก-ตะวันตก

รอยคดโค้ง หินปูนของกลุ่มหินสระบุรีมีการคดโค้งรูปประทุนมากมาย ส่วนใหญ่จะมีแนวแกนอยู่ใน ทิศทางเกือบตะวันออก-ตะวันตก

รอยเลื่อน พบรอยเลื่อนย้อนมุมต่ำบริเวณแนวสัมผัสระหว่างหมวดหินภูเพ็กกับหมวดหินซับบอนและ รอยเลื่อนปกติในหมวดหินเดียวกัน โดยเฉพาะพื้นที่ที่เป็นแอ่งระหว่างเขา

รอยแตก พบรอยแตกใน 2 แนวหลัก คือ แนวตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ และแนว ตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้

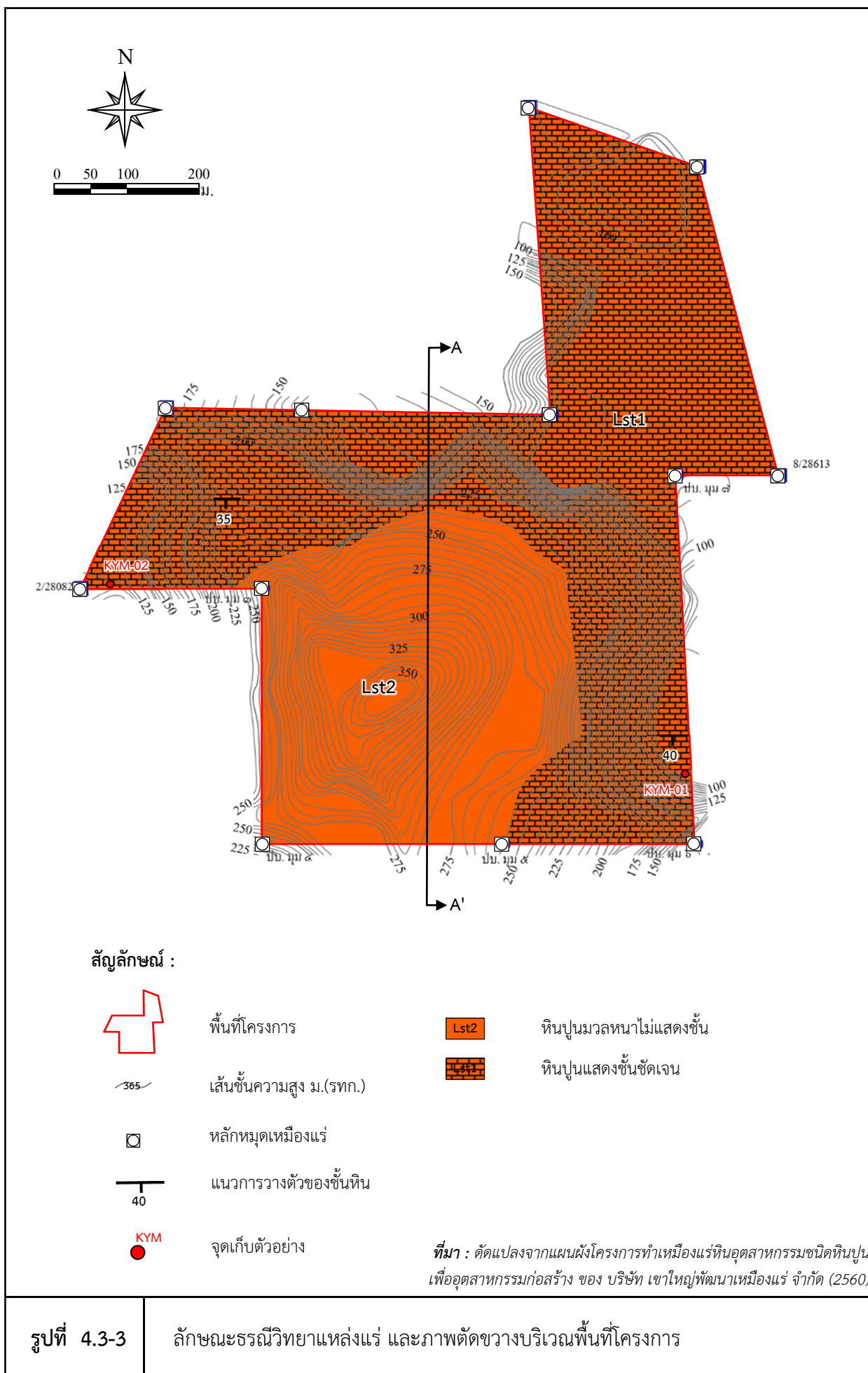
4.3.3 ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่

จากการศึกษาบริเวณพื้นที่โครงการ พบหินโผล่ (Outcrop) จำพวกหินปูน ครอบคลุมทั่วทั้งพื้นที่ มีลักษณะเป็นหินโผล่ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติในลักษณะของดานหิน โดยสามารถแบ่งหินปูนออกได้เป็น 2 หน่วยหิน เรียงจากอายุแก่ไปหาอายุน้อยได้ ดังนี้

(1) **หน่วยหิน Lst2** ประกอบด้วย หินปูนที่พบมีลักษณะเป็นหินปูนเนื้อผลึกขนาดละเอียด สีเทาอ่อน ถึงเทาเข้ม ไม่แสดงชั้นหิน (massive bed) ไม่พบซากดึกดำบรรพ์

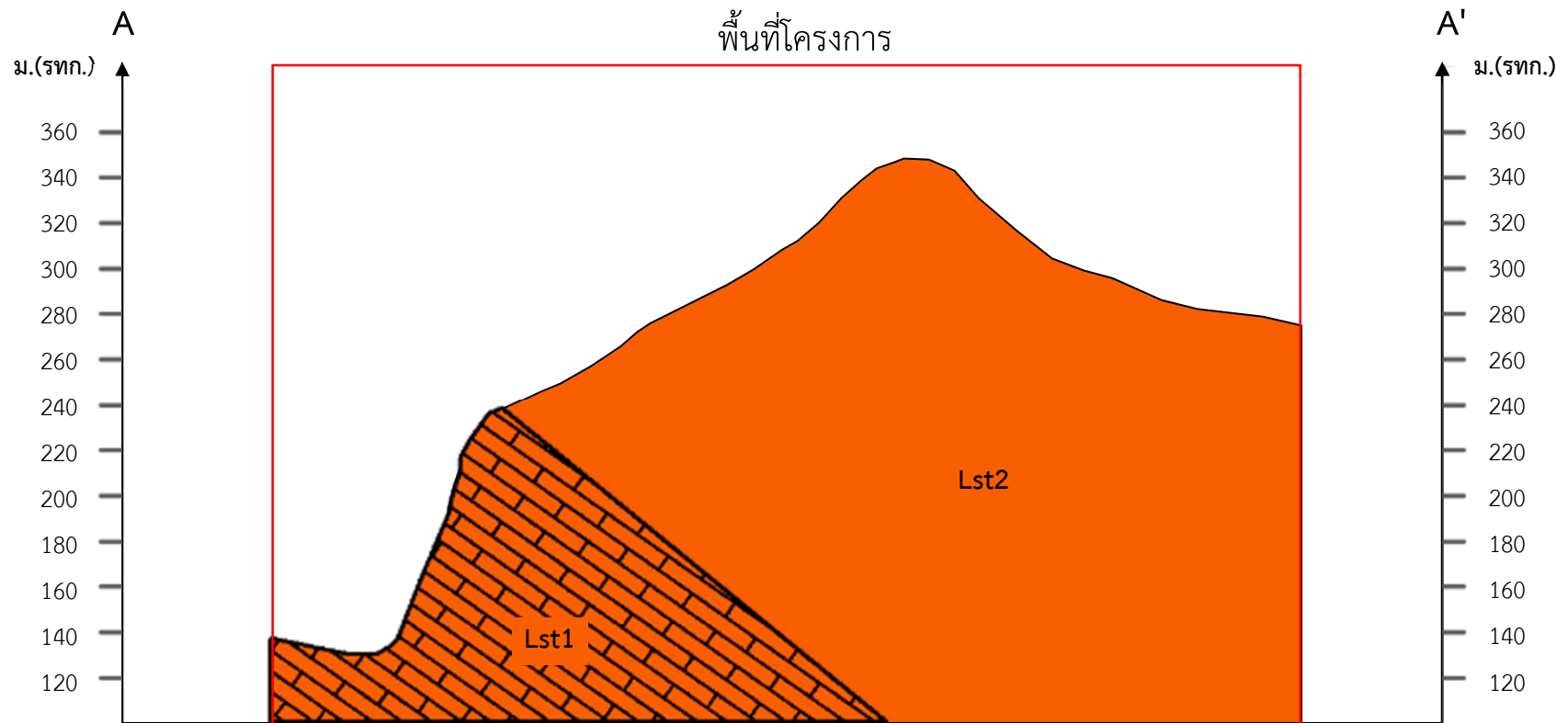
(2) **หน่วยหิน Lst1** ประกอบด้วย หินปูนที่พบมีลักษณะเป็นหินปูนเนื้อผลึกขนาดละเอียด (Micrite) สีเทาถึงดำ หินปูนแสดงชั้นหินชัดเจน ชั้นหินหนาถึงหนามาก (thick to very thick bed) มีแนวการวางตัวอยู่ใน แนวตะวันตก-ตะวันออก มีมุมเอียงเทประมาณ 35-40 องศาไปทางทิศใต้ ไม่พบซากดึกดำบรรพ์

มวลหินปูนทั้งหมดมีการกระจายตัวและความหนาของมวลหินปูนที่ต่อเนื่องสม่ำเสมอ รวมถึงแผ่ กระจายครอบคลุมทั่วทั้งพื้นที่คำขอประทานบัตร ซึ่งจากลักษณะดังกล่าวข้างต้นและเทียบเคียงจากข้อมูลที่เคยมี การศึกษามาก่อนในพื้นที่จังหวัดสระบุรี หินปูนที่พบสามารถเทียบได้กับหินปูนยุคเพอร์เมียนในหมวดหินเขาขาด (Pkd) ซึ่งคาดว่าหินปูนในพื้นที่มีกระบวนการเกิดในสภาวะแวดล้อมของการสะสมตะกอนแบบทะเลน้ำตื้นถึงการ สะสมตะกอนในแผ่นดิน ซึ่งตามธรรมชาติของกระบวนการสะสมตัวแบบการตกตะกอนจะมีการแผ่กระจายของ ชั้นตะกอนครอบคลุมพื้นที่เป็นบริเวณกว้าง นอกจากนี้ จากการวิเคราะห์ทางเคมีและทางกลศาสตร์ของหิน พบว่า หินปูนที่พบในพื้นที่ทั้งหมดสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้างได้เป็นอย่างดี (รูปที่ 4.3-3 และรูปที่ 4.3-4)



รูปที่ 4.3-3

ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ และภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการ



สัญลักษณ์ :



หินปูนมวลหนาไม่แสดงชั้น



หินปูนแสดงชั้นชัดเจน

ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของ บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด (2560)

รูปที่ 4.3-3

ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ และภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการ (ต่อ)



(ก) ลักษณะของหินปูนหน่วยหิน Lst1 และ
หน่วยหิน Lst 2 บริเวณพื้นที่โครงการ



(ข) ลักษณะหินปูนบริเวณพื้นที่โครงการ
มองไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ



(ค) ลักษณะเนื้อหินปูนบริเวณพื้นที่โครงการ
มองไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ



(ง) ลักษณะการวางตัวของชั้นหินปูน
บริเวณพื้นที่โครงการ



(จ) ลักษณะหินปูนบริเวณพื้นที่โครงการ
มองไปทางทิศตะวันออก



(ฉ) ลักษณะหินปูนบริเวณพื้นที่โครงการ
มองไปทางทิศเหนือ

รูปที่ 4.3-4

ลักษณะหินปูนบริเวณพื้นที่โครงการ

4.3.4 ธรณีวิทยาโครงสร้าง

ลักษณะธรณีวิทยาโครงสร้างหลักที่พบบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตร พบเพียงลักษณะการวางตัวของชั้นหินปูนที่พบในพื้นที่คำขอประทานบัตร โดยพบว่า มีแนวการวางตัวอยู่ในแนวตะวันตก-ตะวันออก มีมุมเอียงเทประมาณ 35-40 องศาไปทางทิศใต้

นอกจากการวางตัวของชั้นหินปูนที่เป็นโครงสร้างหลักทางธรณีวิทยาในพื้นที่คำขอประทานบัตรแล้วยังพบระบบแนวแตกร่วม (Joint) ที่ตัดกับการวางตัวของชั้นหินปูนอีกจำนวน 1 แนว ซึ่งมีแนววางตัวอยู่ในทิศเหนือ-ใต้มุมเอียงเทประมาณ 80-90 องศาไปทางทิศตะวันออก

4.3.5 คุณสมบัติของหินปูน

คุณสมบัติของหินปูนที่มีความเหมาะสมในการใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมก่อสร้าง ตัวอย่างหินปูนที่เก็บจากบริเวณพื้นที่โครงการ ตัวอย่างหมายเลข KYM-01 และ KYM-02 ซึ่งเป็นตัวอย่างหินปูนที่เก็บจากบริเวณหน้าเหมือง ได้ถูกส่งไปทำการวิเคราะห์เคมีเพื่อตรวจสอบปริมาณ CaO , MgO และ SiO_2 สำนักวิเคราะห์วิจัยทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี นอกจากนี้ ยังถูกนำไปทดสอบคุณสมบัติทางกลศาสตร์ โดยวิธี Specific Gravity and Absorption Test, Los Angeles Abrasion Test, Sieve Analysis Grain Size Test, Flakiness Index Test และ Elongation Index Test ณ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์

(1) คุณสมบัติทางเคมี

ผลวิเคราะห์ทางเคมีของตัวอย่างหินปูนหมายเลข KYM-01 และ KYM-02 (ตารางที่ 4.3-1) ในบริเวณพื้นที่โครงการ แสดงปริมาณ CaO , MgO และ SiO_2 โดยตัวอย่างหินปูน หมายเลข KYM-01 มีปริมาณ CaO เท่ากับร้อยละ 54.57 ปริมาณ MgO เท่ากับร้อยละ 1.08 และปริมาณ SiO_2 น้อยกว่าร้อยละ 0.10 และตัวอย่างหินปูนหมายเลข KYM-02 มีปริมาณ CaO เท่ากับร้อยละ 40.52 ปริมาณ MgO เท่ากับร้อยละ 11.02 และปริมาณ SiO_2 เท่ากับร้อยละ 3.38 (CaO เฉลี่ยเท่ากับ ร้อยละ 47.55, MgO เฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 6.05 และ SiO_2 เฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 1.74 ตามลำดับ) แสดงว่าหินปูนในบริเวณพื้นที่โครงการนี้ มีคุณภาพปานกลางถึงดี เมื่อคำนึงถึงความบริสุทธิ์ของ CaCO_3 หรือปริมาณ CaO (หินปูนหรือแร่แคลไซต์บริสุทธิ์มีปริมาณ CaO น้อยกว่า 50.42 %) โดยมี MgO ค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง จึงไม่เป็นแร่โดโลไมต์ และมีปริมาณ SiO_2 เป็นกลุ่มมลทินหลักในปริมาณน้อยมาก

ตารางที่ 4.3-1 แสดงผลวิเคราะห์ทางเคมีของหินปูน ในพื้นที่โครงการ

ตัวอย่างที่	ค่าพิกัด UTM		ผลวิเคราะห์ทางเคมี		
	ตะวันออก	เหนือ	CaO (%)	MgO (%)	SiO ₂ (%)
KYM-01	703436	1625825	54.57	1.08	<0.10
KYM-02	702850	1626021	40.52	11.02	3.38
ค่าเฉลี่ย			47.55	6.05	<1.74

ที่มา : รายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่โครงการเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง

คำขอประทานบัตรที่ 3/2544 ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด (2560)

หมายเหตุ : ค่าพิกัดตามระบบ UTM INDIAN DATUM

(2) คุณสมบัติทางกลศาสตร์

สำหรับผลการตรวจสอบคุณสมบัติทางกลศาสตร์ของตัวอย่างหมายเลข KYM-01 (ตัวอย่างหินจากการสำรวจธรณีวิทยาแหล่งแร่) มีรายละเอียดดังนี้ (ตารางที่ 4.3-2)

(2.1) ผลการทดสอบความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของหินปูนบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่าค่าความถ่วงจำเพาะ เท่ากับ 2.44 และเปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำ เท่ากับ 0.65 %

(2.2) ผลการทดสอบความสึกหรอของมวลรวมหยาบโดยเครื่องทดสอบ Los Angeles พบว่า Percent of Wear เท่ากับ 20.20 %

(2.3) ผลการทดสอบขนาดคละของมวลรวมหยาบของหินปูน โดยวิธีร่อนผ่านตะแกรง พบว่าหินปูนขนาด ¾ นิ้ว มีปริมาณมากที่สุด ความละเอียด เท่ากับ 7.76 %

(2.4) ผลการทดสอบหาค่าดัชนีความยาวของหินปูน พบว่า ดัชนีการยืดตัว เท่ากับ 8.97% และหาค่าดัชนีความแบนของหินปูน พบว่า ดัชนีความไม่สม่ำเสมอ เท่ากับ 23.94 %

จากคุณสมบัติของตัวอย่างหินปูนบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่า หินปูนในพื้นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมก่อสร้างได้ (ตารางที่ 4.3-2)

ตารางที่ 4.3-2 ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกลศาสตร์ของตัวอย่างหินปูนในพื้นที่โครงการ

วิธีการทดสอบ		ผลการทดสอบ
Specific Gravity and Absorption Test	Apparent Specific Gravity; G _A	2.44
	Percent of Water Absorption (%)	0.65
Los Angeles Abrasion Test	Grading	A
	Percent of Wear (%)	20.20
Sieve Analysis Grain Size Test	Fineness Modulus; F.M. (%)	7.76
Elongation Index Test	Elongation Index (%)	8.97
Flakiness Index Test	Flakiness Index (%)	23.94

ที่มา : รายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่โครงการเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง

คำขอประทานบัตรที่ 3/2544 ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด (2560)

4.4 ปริมาณแร่สำรองทางธรณีวิทยา

ผลการสำรวจธรณีวิทยาแหล่งแร่พบว่าพื้นที่โครงการ มีหินปูนกระจายตัวต่อเนื่องอย่างสม่ำเสมอ ครอบคลุมเต็มพื้นที่โครงการ จากลักษณะทางธรณีวิทยาแหล่งแร่ภายในพื้นที่โครงการ ซึ่งมวลหินปูนมีปริมาณมาก และลักษณะทางธรณีวิทยาของการเกิดไม่ซับซ้อน การประเมินปริมาณแร่สำรองทางธรณีวิทยาของแหล่งหินปูนใช้วิธีประเมินแบบพื้นที่เส้น (Isopach Method) ซึ่งเป็นวิธีการประเมินที่ได้จากเส้นชั้นความสูงที่ครอบคลุมพื้นที่โครงการ พื้นที่เส้นชั้นความสูงแต่ละพื้นที่ห่างกันด้วยระยะความสูงเท่าๆ กัน ปริมาตรหินปูนจะได้จากการคิดพื้นที่เฉลี่ยระหว่างเส้นชั้นความสูง เมื่อนำปริมาตรของหินปูนคำนวณกับค่าความถ่วงจำเพาะของหินปูนจะได้ปริมาณแร่สำรองทางธรณีวิทยาของพื้นที่โครงการ ประเมินตั้งแต่ระดับความสูง 360-55 ม.(รทก.)

โดยวิธีการประเมินแบบพื้นที่เส้นชั้นจะมีสูตรและค่าตัวแปร ดังนี้

$$V = 1/3 \times \{A_1 + A_2 + \sqrt{A_1 \times A_2}\} \times (H_1 - H_2)$$

โดย $Q = V \times D \times k$

ซึ่งกำหนดให้ Q = ปริมาตรหินปูนในแต่ละช่วงเส้นชั้นความสูง (เมตรกตัน)

V = ปริมาตรหินในแต่ละช่วงความสูง (ลบ.ม.)

A_1 = พื้นที่หน้าตัดส่วนบน (ตร.ม.)

A_2 = พื้นที่หน้าตัดส่วนล่าง (ตร.ม.)

H_1 = ระดับความสูงชั้นบน (ม.)

H_2 = ระดับความสูงชั้นล่าง (ม.)

D = ความถ่วงจำเพาะของหินปูน มีค่าเท่ากับ 2.6 เมตริกตัน/ลบ.ม.

k = สัมประสิทธิ์ในการประเมินมีค่าเท่ากับ 0.9 เป็นการหักปริมาตรของโพรงหรือช่องว่างของหินออกจากปริมาตรดินหรือมวลหินที่แทรกหรือปิดทับมวลหินออกจากปริมาตรหินที่ได้จากการคำนวณ โดยปริมาตรที่หักออกคิดเป็น ร้อยละ 10 ของปริมาตรหินที่ได้จากการคำนวณ

$$\text{ปริมาณสำรองแหล่งหินปูนทางธรณีวิทยา (Q)} = V \times D \times k$$

$$= 38,601,813 \times 2.6 \times 0.9$$

$$= 90,328,242 \text{ เมตริกตัน}$$

จากการประเมินปริมาณสำรองทางธรณีวิทยาด้วยวิธีการประเมินแบบพื้นที่เส้นชั้น สรุปได้ว่า ภายในพื้นที่โครงการ มีปริมาณแร่สำรองทางธรณีวิทยาของหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประมาณ 90,328,242 เมตริกตัน โดยมีรายละเอียด (ตารางที่ 4.4-1)

ตารางที่ 4.4-1 ผลการคำนวณปริมาณสำรองแหล่งแร่ทางธรณีวิทยาในพื้นที่โครงการ

ระดับความสูงชั้นบน H ₁ (ม.)	พื้นที่หน้าตัด A ₁ (ตร.ม.)	ระดับความสูงชั้นบน H ₂ (ม.)	พื้นที่หน้าตัด A ₂ (ตร.ม.)	ปริมาตร (ลบ.ม.)
360	1,072	350	2,933	19,261
350	2,933	340	5,891	43,269
340	5,891	330	12,260	88,832
330	12,260	320	17,810	149,489
320	17,810	310	23,810	207,375
310	23,810	300	30,600	271,341
300	30,600	290	39,640	350,226
290	39,640	280	51,770	455,703
280	51,770	270	70,210	607,564
270	70,210	260	82,370	762,091
260	82,370	250	92,870	875,675
250	92,870	240	101,000	969,066
240	101,000	230	112,200	1,065,509
230	112,200	220	125,200	1,186,406
220	125,200	210	134,100	1,296,245
210	134,100	200	142,600	1,383,282
200	142,600	190	148,600	1,455,897
190	148,600	180	154,800	1,516,894
180	154,800	170	162,100	1,584,360
170	162,100	160	167,600	1,648,424
160	167,600	150	173,700	1,706,409
150	173,700	140	181,200	1,774,368
140	181,200	130	189,400	1,852,849
130	189,400	120	203,000	1,961,607
120	203,000	110	208,266	2,056,274
110	208,266	100	228,100	2,181,078
100	228,100	90	283,300	2,552,020
90	283,300	80	284,400	2,838,498
80	284,400	70	287,988	2,861,921
70	287,988	55	287,988	2,879,880
ปริมาตรของมวลหินปูนรวม				38,601,813

ที่มา : รายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่โครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง

คำขอประทานบัตรที่ 3/2544 ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด (2560)

4.5 มูลค่าทางเศรษฐกิจของแหล่งหินปูน

ตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ประกาศราคาแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง และพิกัดค่าภาคหลวง เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 โดยกำหนดให้ราคา หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง อยู่ที่เมตรกตันละ 180 บาท และกำหนดพิกัดค่าภาคหลวง แร่ ในอัตราร้อยละ 4 หรือเมตรกตันละ 7.20 บาท ซึ่งจากประกาศราคาแร่นี้ดังกล่าวข้างต้น สามารถคำนวณมูลค่า ทางเศรษฐกิจของแหล่งหินปูน ในพื้นที่คำขอประทานบัตรได้ ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{มูลค่าแหล่งหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง} &= \text{ปริมาณแร่สำรอง} \times \text{ราคาประกาศ} \\ &= 90,328,242 \times 180 \text{ บาท} \\ &= 16,259,083,560 \text{ บาท}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{และ ค่าภาคหลวงแร่ที่รัฐสามารถจะจัดเก็บได้} &= \text{ปริมาณแร่สำรอง} \times \text{ค่าภาคหลวงแร่} \\ &= 90,328,242 \times 7.20 \text{ บาท} \\ &= 650,363,342 \text{ บาท}\end{aligned}$$

ดังนั้น มูลค่าทางเศรษฐกิจของแหล่งหินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 3/2544 จะมีมูลค่ารวมทั้งสิ้น 16,259,083,560 บาท และรัฐจะสามารถจัดเก็บค่าภาคหลวงแร่ได้รวมทั้งสิ้น 650,363,342 บาท

4.6 การวางแผนและออกแบบการทำเหมือง (Mine Planning and Design)

4.6.1 การออกแบบการทำเหมือง

การทำเหมืองโดยวิธีเหมืองหาบ (Open Pit Mining) และลักษณะการออกแบบเหมืองแบบขั้นบันได ซึ่งจะทำให้การกันเขตพื้นที่เว้นการทำเหมืองระยะ 10 ม. ตลอดแนวและเว้นการทำเหมืองระยะ 50 ม. จากทาง สาธารณะ (ภาคผนวก ข-2) การทำเหมืองในพื้นที่โครงการจะทำเหมืองที่มีระดับความสูง 360-160 ม. โดยจะ เริ่มต้นเปิดการทำเหมืองที่ระดับความสูง 360 ม. จากนั้นจะค่อยๆ ลดระดับจนถึงระดับความสูง 160 ม.(รทก.) โดยมีการเจาะระเบิดเพื่อผลิตหิน ซึ่งจะใช้เครื่องเจาะระเบิดแบบตีนตะขาบชนิด Hydraulic Crawler Drill ขนาดดอกเจาะ 3.5 นิ้ว ส่วนงานพัฒนาหน้าเหมือง รวมถึงงานตัดถนน จะใช้เครื่องเจาะระเบิดแบบตีนตะขาบ ชนิด Hydraulic Crawler Drill เช่นกัน โดยใช้ขนาดดอกเจาะ 3.5 นิ้ว ทำการเจาะระเบิดเพื่ออัดวัตถุระเบิดและ ผลิตหิน สำหรับหินที่ระเบิดแล้วแต่ยังมีขนาดใหญ่เกินไป จะไม่ใช้การระเบิดย่อยครั้งที่สอง แต่จะใช้เครื่องทุบ กระแทกชนิดไฮดรอลิก (Hydraulic Breaker) ทุบกระแทกเพื่อให้มีขนาดเล็กลง แล้วจะใช้รถขุดตักแบ็คโฮ (Back Hoe) ทำการตักหินใส่รถบรรทุกเทท้ายสลิปล้อ (Dump Truck) ลำเลียงไปยังโรงโม่หินต่อไป

ทั้งนี้จะมีการทำเหมืองเป็นแบบขั้นบันไดมีขนาดความสูงไม่เกิน 10 ม. ความกว้างไม่น้อยกว่า 10 ม. โดยควบคุมความลาดชันสุดท้ายไม่เกิน 45 องศา ตลอดจนหลีกเลี่ยงการเดินหน้าเหมืองที่มีชั้นแร่เอียงเข้าหาหน้า งานหรือการวางตัวของชั้นหินที่อาจร่วงหล่น เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน ซึ่งทำให้บริเวณหน้าเหมืองมีสภาพที่ ปลอดภัยอยู่เสมอ

4.6.2 ปริมาณแร่สำรองที่ทำเหมืองได้ (Mineable Reserve)

การคำนวณหาปริมาณสำรองแร่ฯ ในพื้นที่โครงการ ทำการคำนวณโดยใช้โปรแกรม AutoCAD และ ข้อมูลพื้นที่และเส้นชั้นความสูงจากแผนที่มาทำการคำนวณ ทั้งนี้การคำนวณหาปริมาณสำรองฯ ยึดตามข้อกำหนด ดังนี้

- (1) ทำเหมืองโดยมีลักษณะเป็นชันบันได และมี Overall slope ไม่เกิน 45 องศา
- (2) ระดับสูงสุดของการทำเหมืองอยู่ที่ระดับ 360 ม.(รทก.)
- (3) ระดับต่ำสุดของการทำเหมืองอยู่ที่ระดับ 130 ม.(รทก.)
- (4) หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างแหล่งนี้มีความถ่วงจำเพาะ เท่ากับ 2.6 เมตริกตัน/ ลบ.ม.
- (5) % Recovery = 90 % (เนื่องจากลักษณะทางธรณีวิทยา)
- (6) ปริมาณแร่สำรอง ใช้สูตรคำนวณปริมาตรในแต่ละระดับความสูงดังนี้

$$V = \frac{1}{3} \times H \times [A_1 + A_2 + \sqrt{A_1 \times A_2}]$$

โดย V = ปริมาตรหินในแต่ละช่วงความสูง
H = ระยะความสูงของแต่ละช่วงความสูง
A₁ = พื้นที่หน้าตัดด้านบน
A₂ = พื้นที่หน้าตัดด้านล่าง

แบ่งปริมาณแร่สำรองที่ทำเหมืองได้ ภายในพื้นที่โครงการในแต่ละระดับชั้นได้ดังตารางที่ 4.6-1

ตารางที่ 4.6-1 ปริมาณแร่สำรองที่ทำเหมืองได้ในพื้นที่โครงการ

ระดับความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด A1 (ตร.ม.)	ระดับความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด A2 (ม.)	ปริมาตร (ลบ.ม.)
360	1,070	350	2,919	19,188
350	2,919	340	5,865	43,072
340	5,865	330	12,193	88,382
330	12,193	320	17,734	148,773
320	17,734	310	23,675	206,331
310	23,675	300	30,435	269,843
300	30,435	290	39,470	348,548
290	39,470	280	51,166	451,917
280	50,829	270	64,658	576,050
270	66,176	260	76,320	711,877
260	71,442	250	79,863	756,134
250	74,265	240	82,073	781,365
240	76,097	230	87,058	815,161
230	80,843	220	92,465	865,890

ตารางที่ 4.6-1 ปริมาณแร่สำรองที่ทำเหมืองได้ในพื้นที่โครงการ (ต่อ)

ระดับความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด A1 (ตร.ม.)	ระดับความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด A2 (ม.)	ปริมาตร (ลบ.ม.)
220	86,860	210	95,473	911,326
210	87,691	200	96,522	920,712
200	89,194	190	94,045	916,088
190	87,527	180	93,239	903,680
180	83,353	170	91,014	871,554
170	80,083	160	85,134	825,956
160	78,834	150	83,829	813,187
150	74,694	140	79,184	769,283
140	68,101	130	72,692	703,842
รวมปริมาตร				13,718,159

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณแร่สำรองที่ทำเหมืองได้} &= \text{ปริมาตร} \times \text{ความถ่วงจำเพาะ} \times \% \text{ Recovery} \\
 &= 13,718,159 \times 2.6 \times (90/100) \\
 &= 32,100,492.1 \text{ เมตริกตัน}
 \end{aligned}$$

ดังนั้นภายในพื้นที่โครงการนี้มีปริมาณแร่สำรองที่ทำเหมืองได้ รวมประมาณ 32,100,500 เมตริกตัน

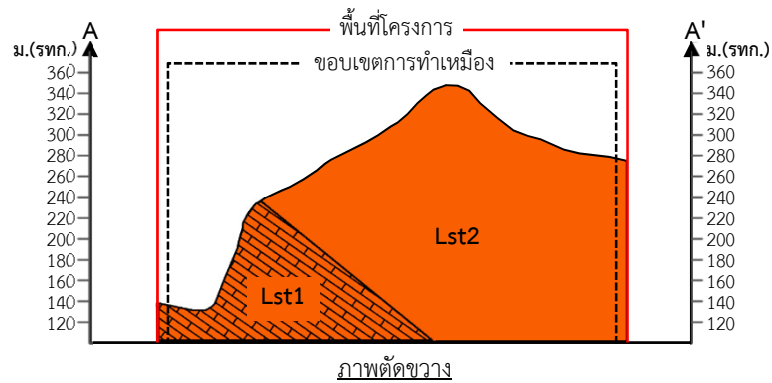
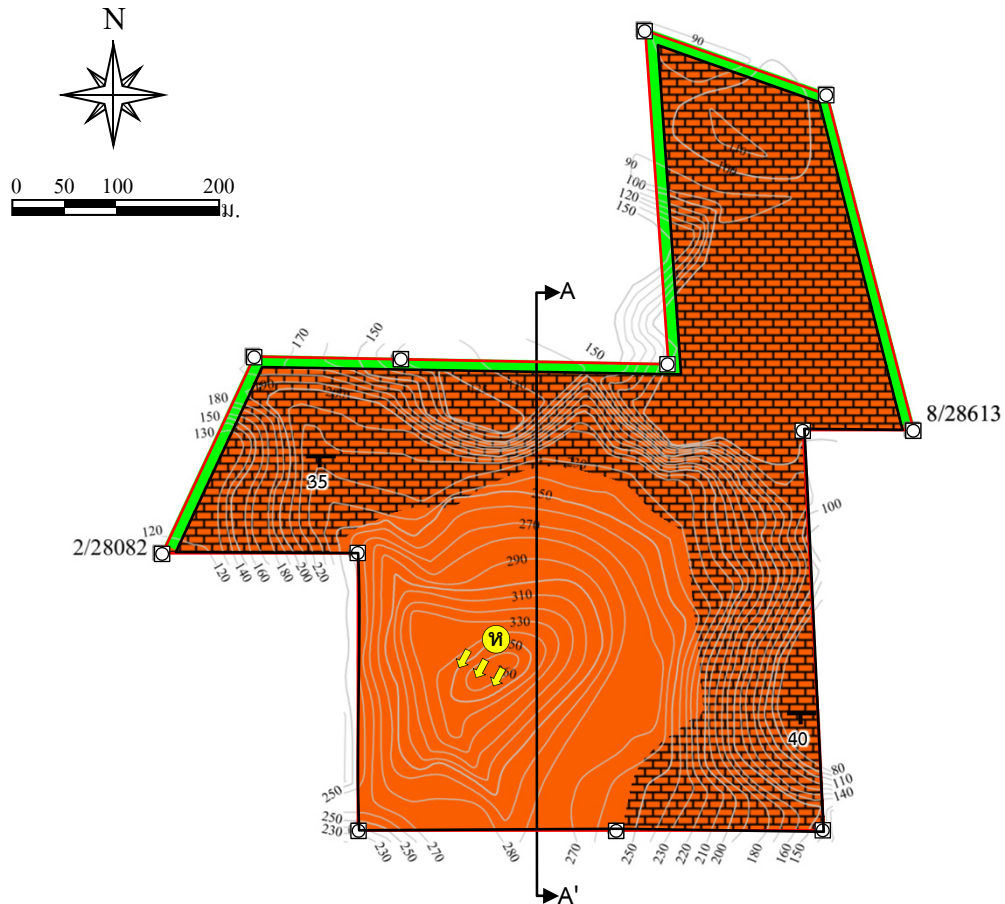
4.6.3 มูลค่าแหล่งแร่

ตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ประกาศราคาแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง และพิกัดค่าภาคหลวง เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ.2558 โดยกำหนดให้ราคาค่าหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง อยู่ที่เมตริกตันละ 180 บาท ดังนั้น มูลค่าแหล่งแร่เท่ากับ 5,778,090,000 บาท และจากประกาศราคาแร่ดังกล่าวข้างต้น กำหนดพิกัดค่าภาคหลวงแร่ในอัตราร้อยละ 4 หรือเมตริกตันละ 7.20 บาท จะได้ค่าภาคหลวงแร่เป็นเงินทั้งสิ้น 231,123,600 บาท หรือประมาณ 231.12 ล้านบาท

4.7 การทำเหมือง (Mine Operation)

4.7.1 แผนการทำเหมือง

การทำเหมืองจะมีการผลิตแร่ในแต่ละช่วงเวลาประมาณ 1,070,000 เมตริกตัน/ปี พื้นที่ทำเหมืองเฉลี่ย 259,908 ตารางเมตร (ตร.ม.) ประมาณ 162-1-77 ไร่ โดยการทำเหมืองตั้งแต่ช่วงเริ่มต้นโครงการจนถึงช่วงสิ้นสุดโครงการปีที่ 30 ปริมาณการผลิตในแต่ละปีเป็นไปตามลำดับการทำเหมือง โดยรายละเอียดระยะเวลาและอัตราการผลิตแร่ ดังรูปที่ 4.7-1 ถึงรูปที่ 4.7-13 และตารางที่ 4.7-1



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.)



หลักหมุดเหมืองแร่



จุดที่เริ่มการทำเหมืองและ
ทิศทางการเดินหน้าเหมือง



แนวนถนน



ขอบเขตการทำเหมือง



แนวการวางตัวของชั้นหิน



พื้นที่เว้นไม่ทำเหมือง



Lst2 หินปูนมวลหนาไม่แสดงชั้น

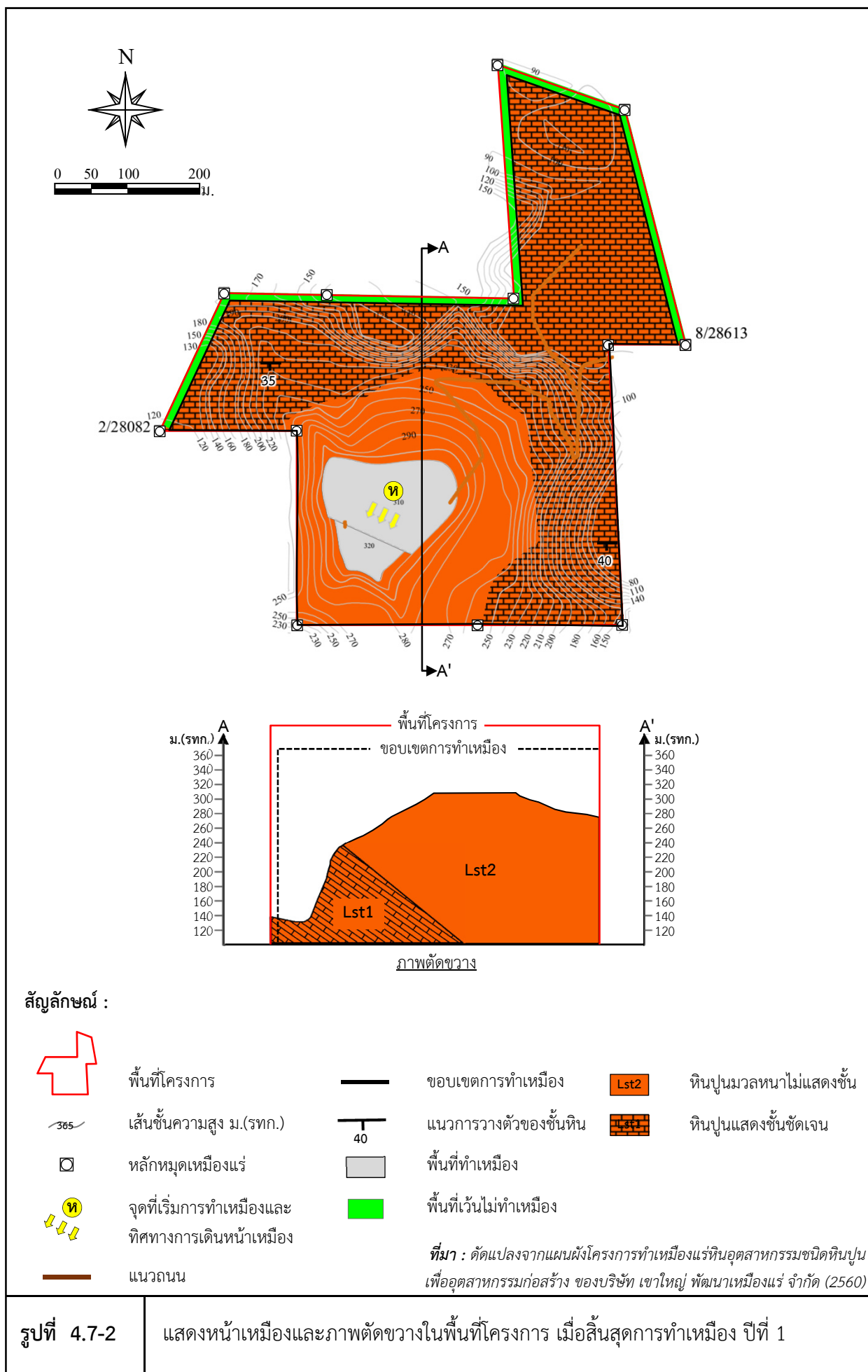


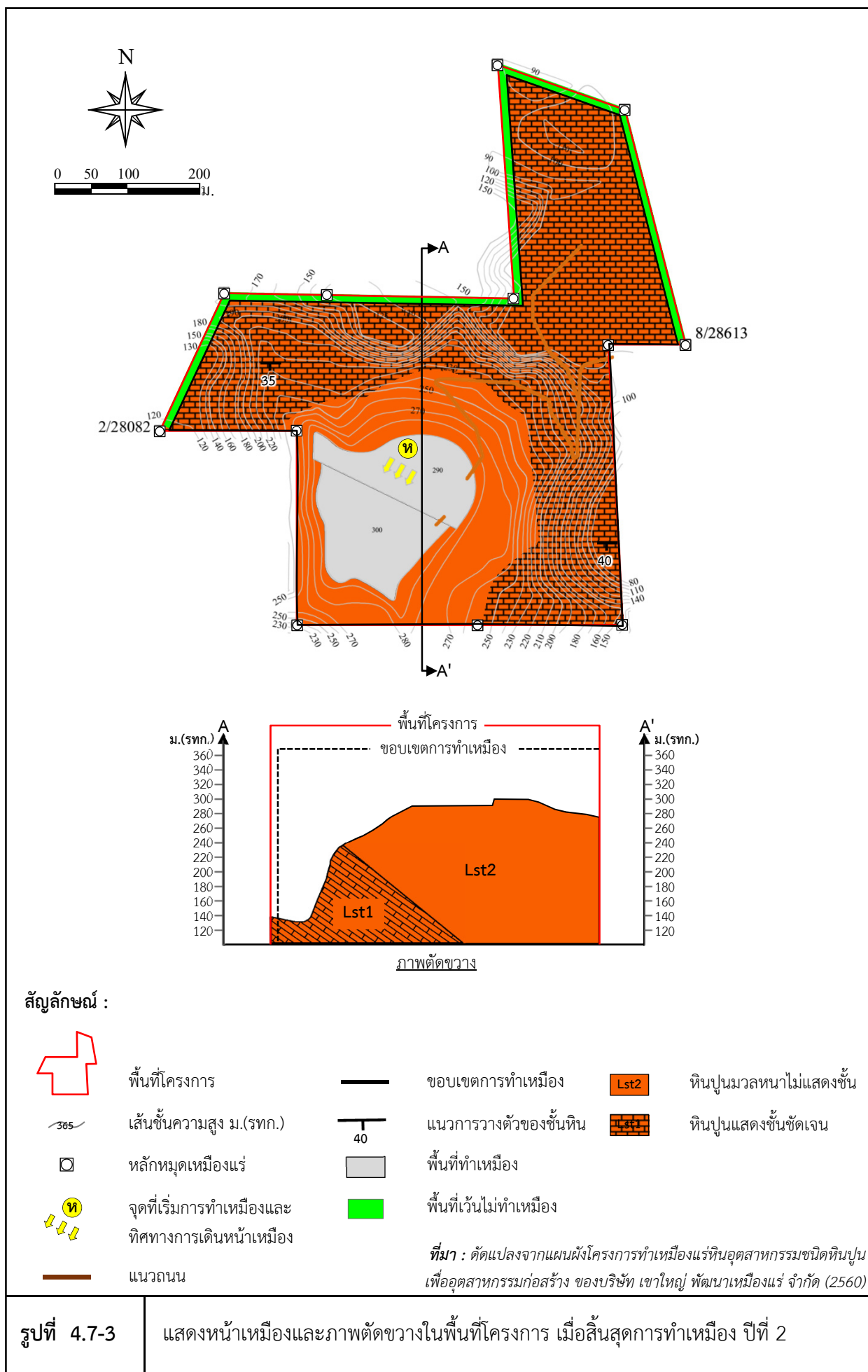
Lst1 หินปูนแสดงชั้นชัดเจน

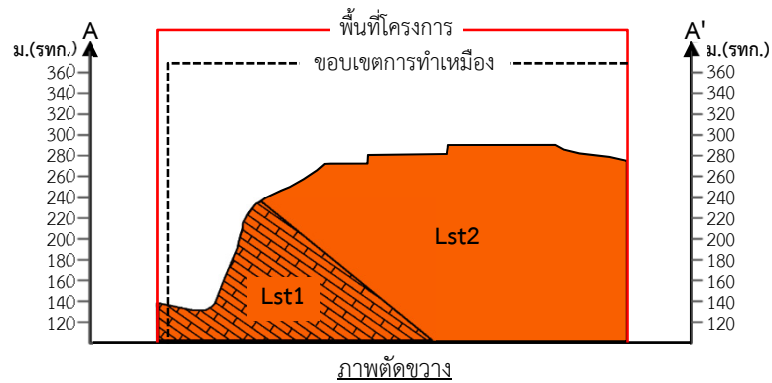
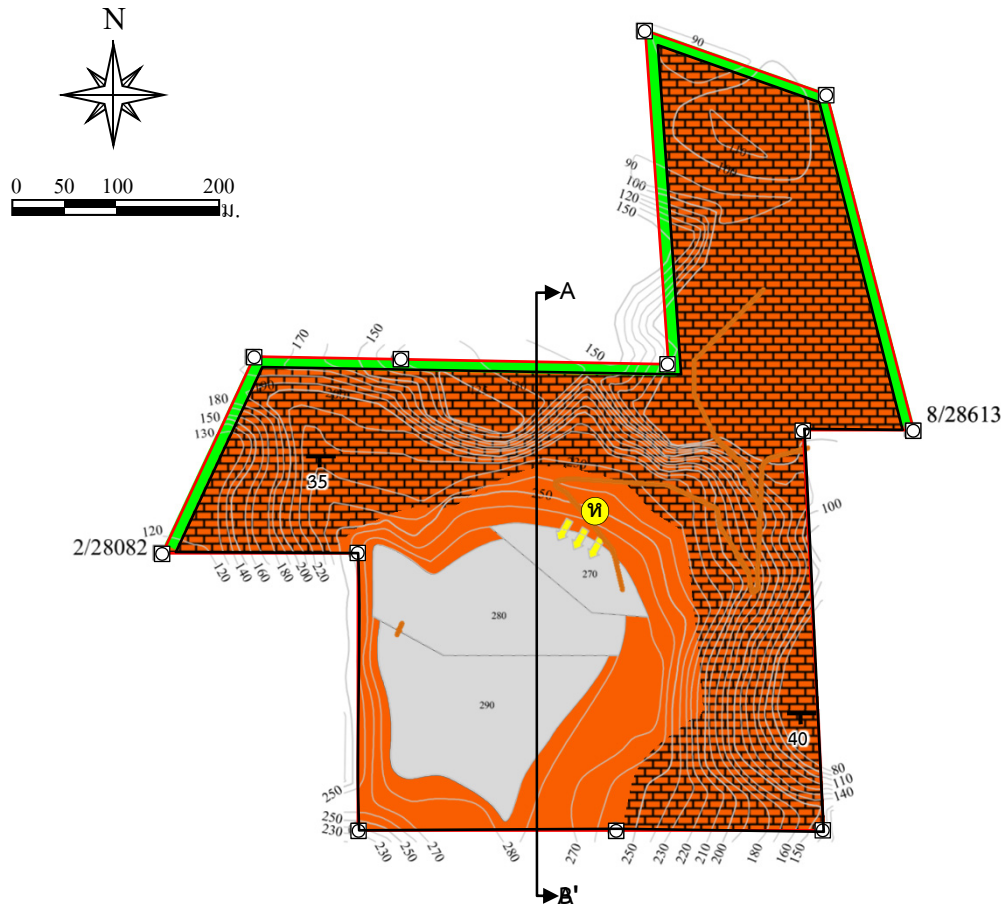
ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน
เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด (2560)

รูปที่ 4.7-1

แสดงลักษณะหน้าเหมือง และภาพตัดขวางเมื่อเริ่มต้นการทำเหมือง







สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.)



หลักเหมืองแร่



จุดที่เริ่มการทำเหมืองและ
ทิศทางการเดินหน้าเหมือง



แนวถนน



ขอบเขตการทำเหมือง



แนวการวางตัวของชั้นหิน



พื้นที่ทำเหมือง



พื้นที่เว้นไม่ทำเหมือง



หินปูนมวลหนาไม่แสดงชั้น

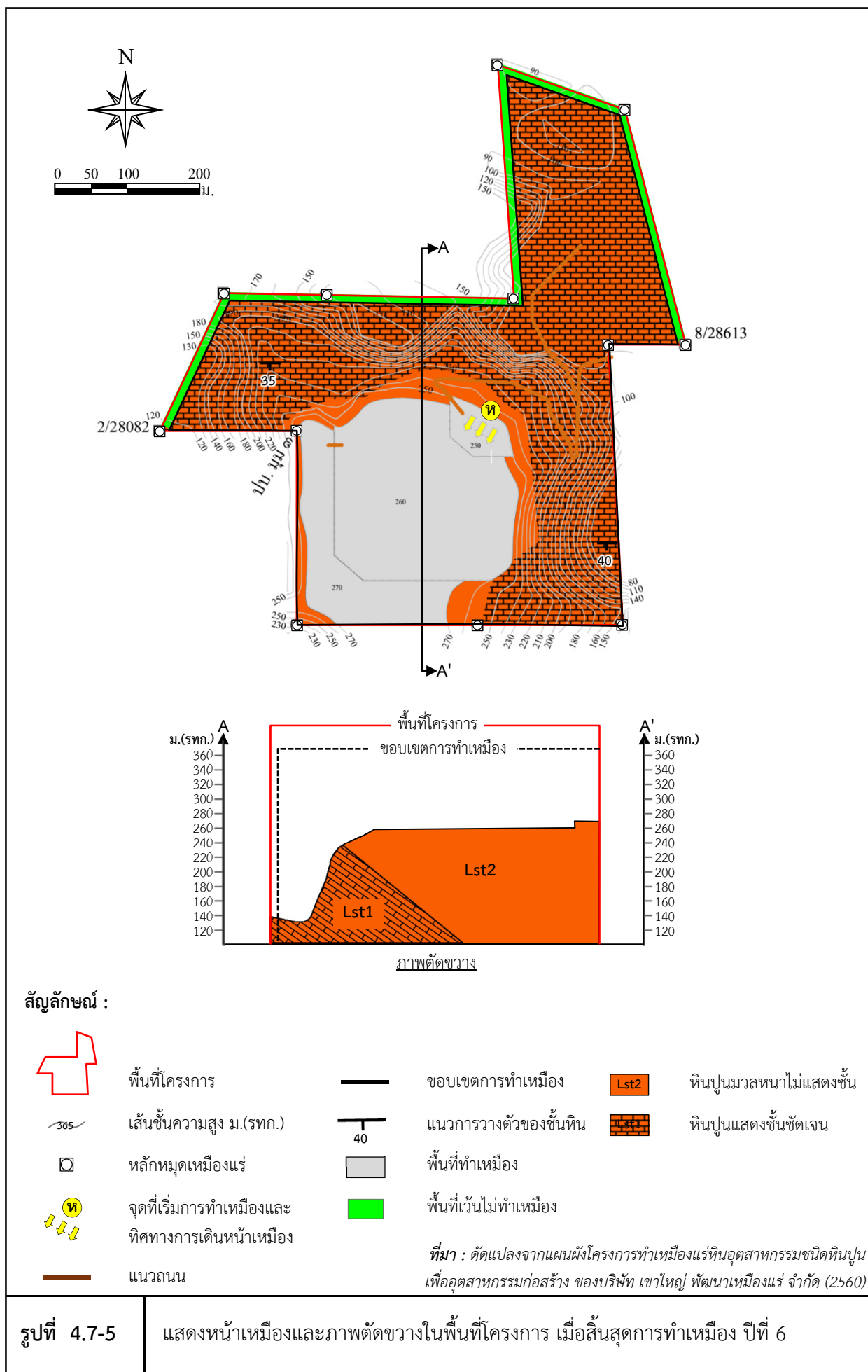


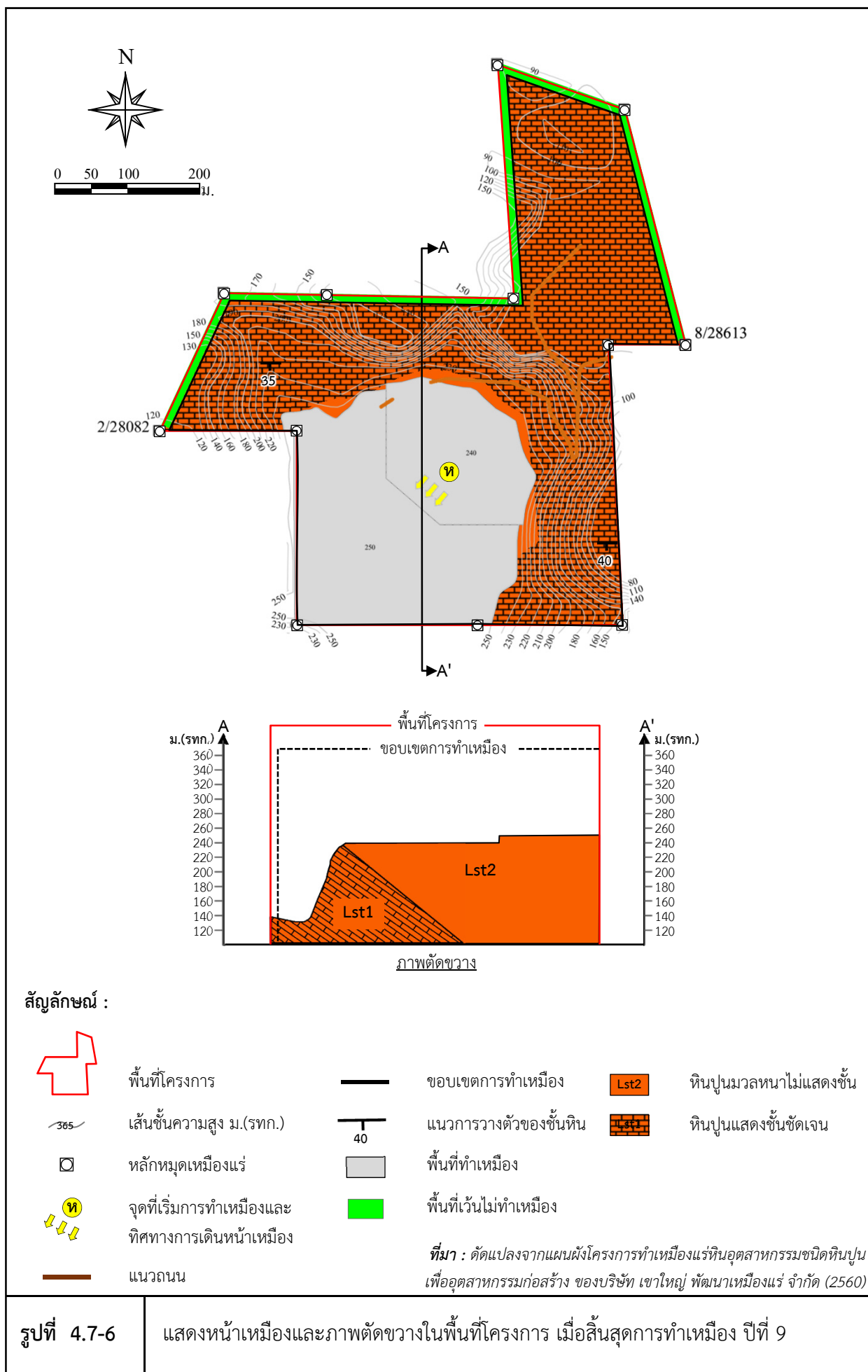
หินปูนแสดงชั้นชัดเจน

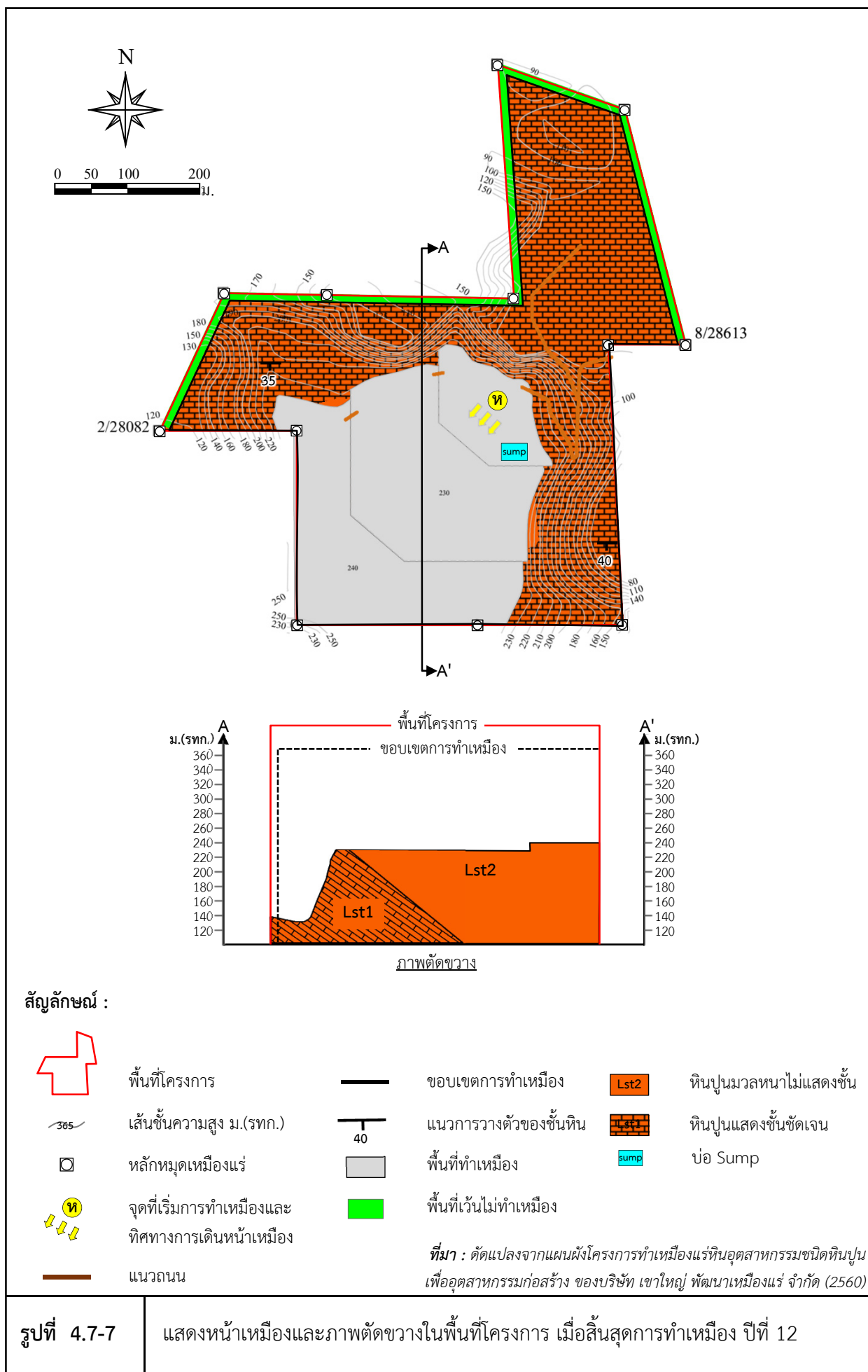
ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน
เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด (2560)

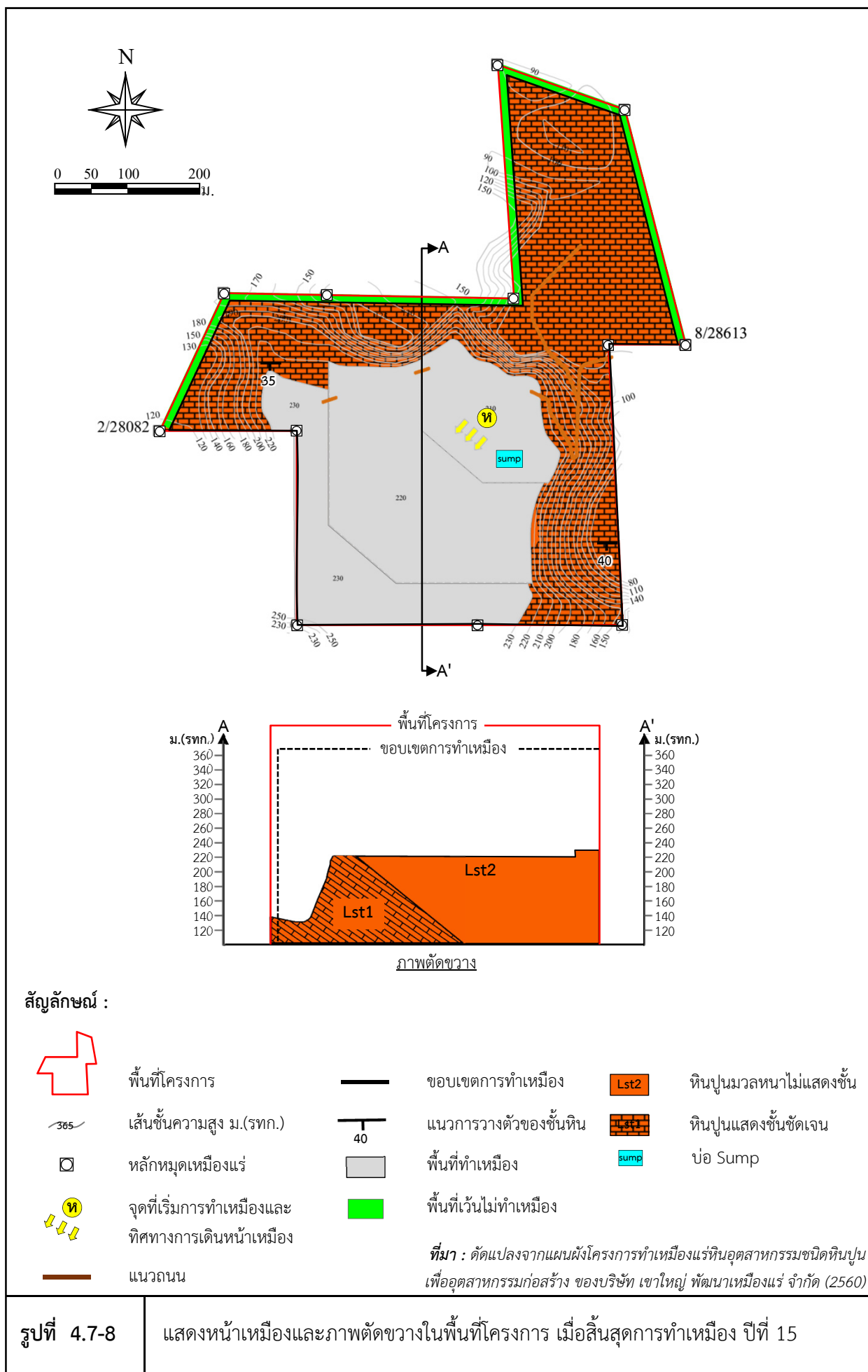
รูปที่ 4.7-4

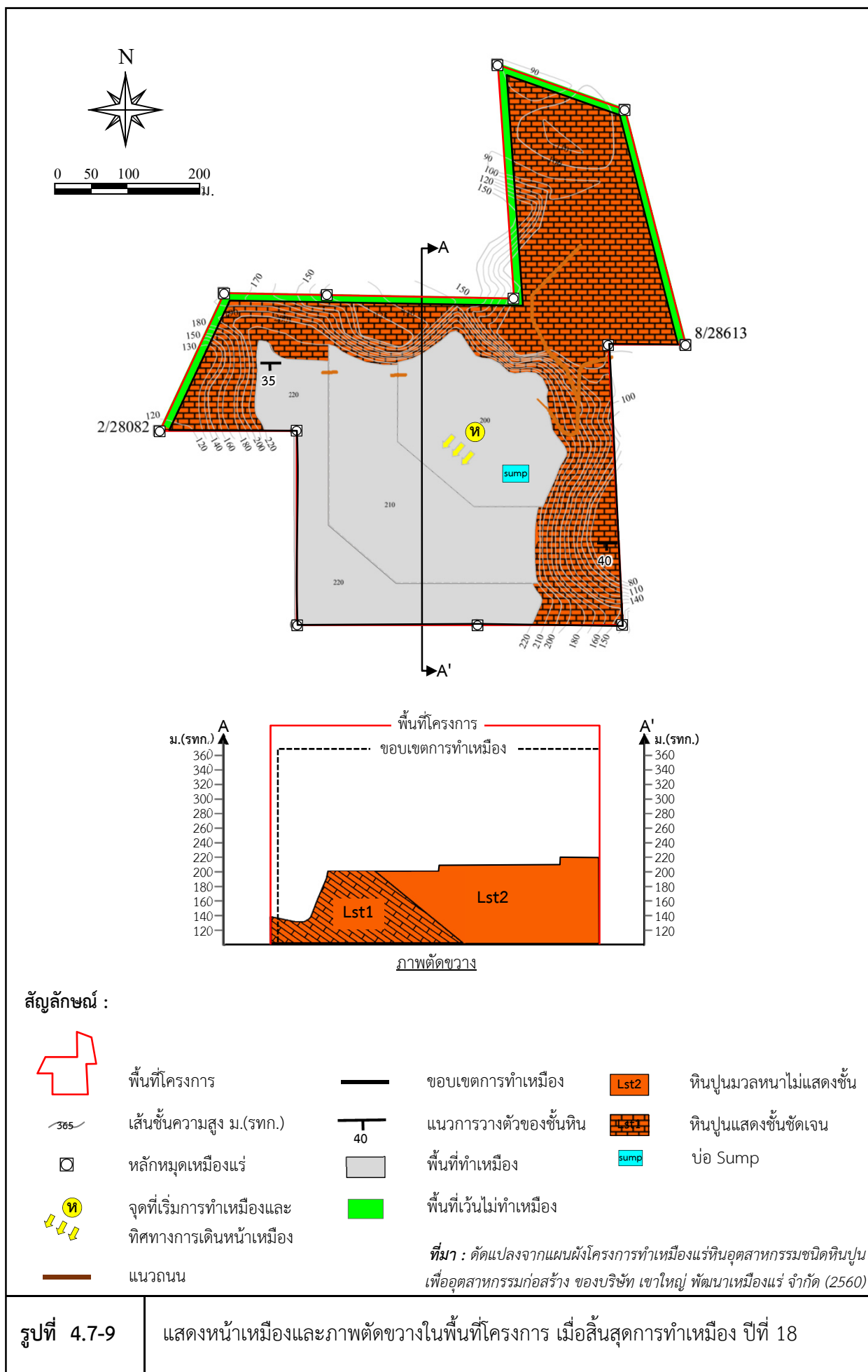
แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางในพื้นที่โครงการ เมื่อสิ้นสุดการทำเหมือง ปีที่ 3

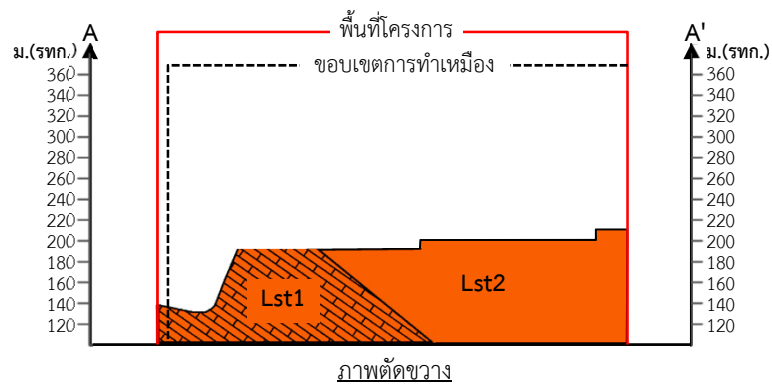
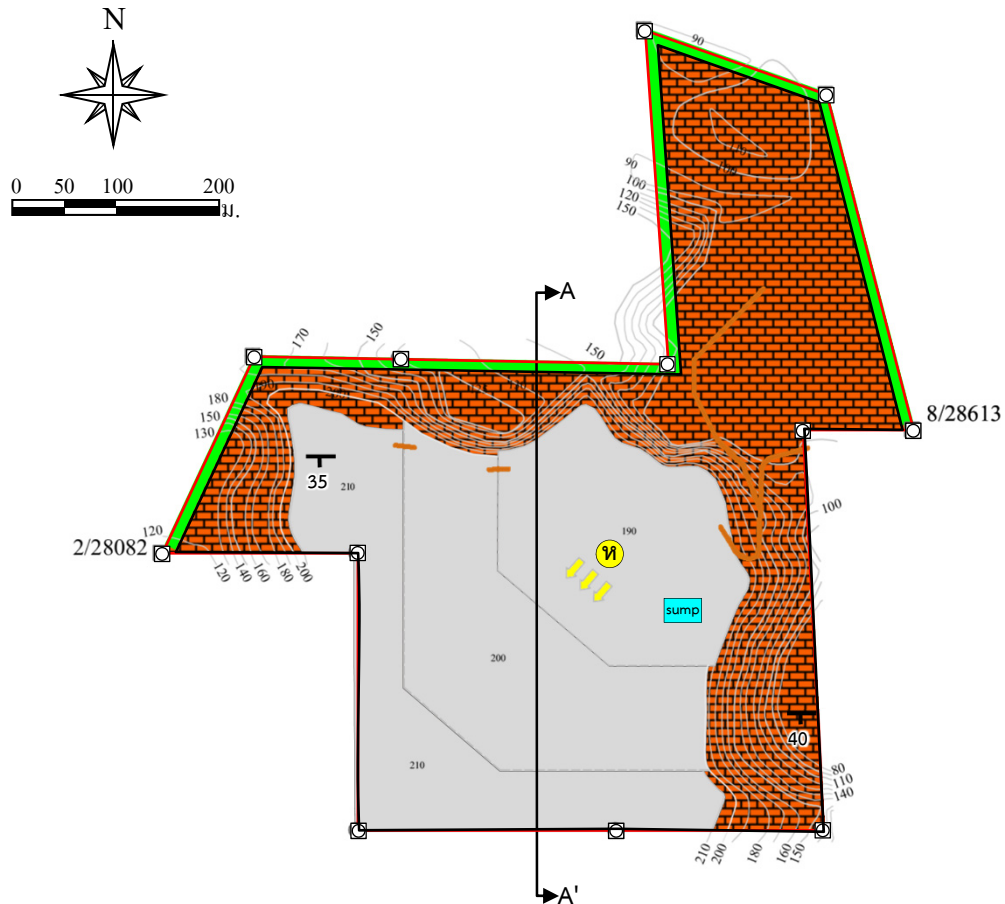












สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.)



หลักหมุดเหมืองแร่



จุดที่เริ่มการทำเหมืองและ
ทิศทางการเดินหน้าเหมือง



แนวถนน



ขอบเขตการทำเหมือง



แนวการวางตัวของชั้นหิน



พื้นที่ทำเหมือง



พื้นที่เว้นไม่ทำเหมือง



หินปูนมวลหนาไม่แสดงชั้น



หินปูนแสดงชั้นชัดเจน

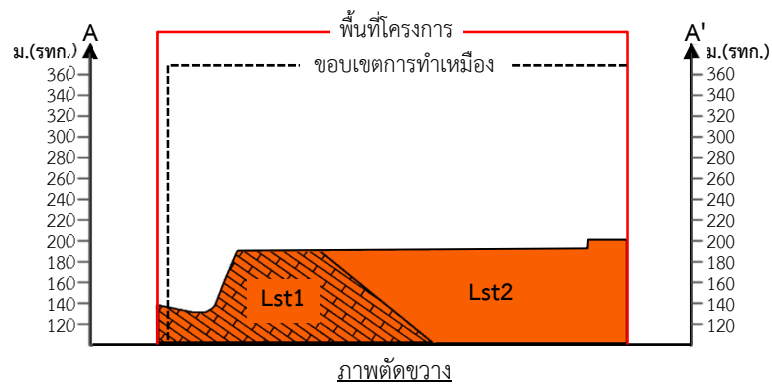
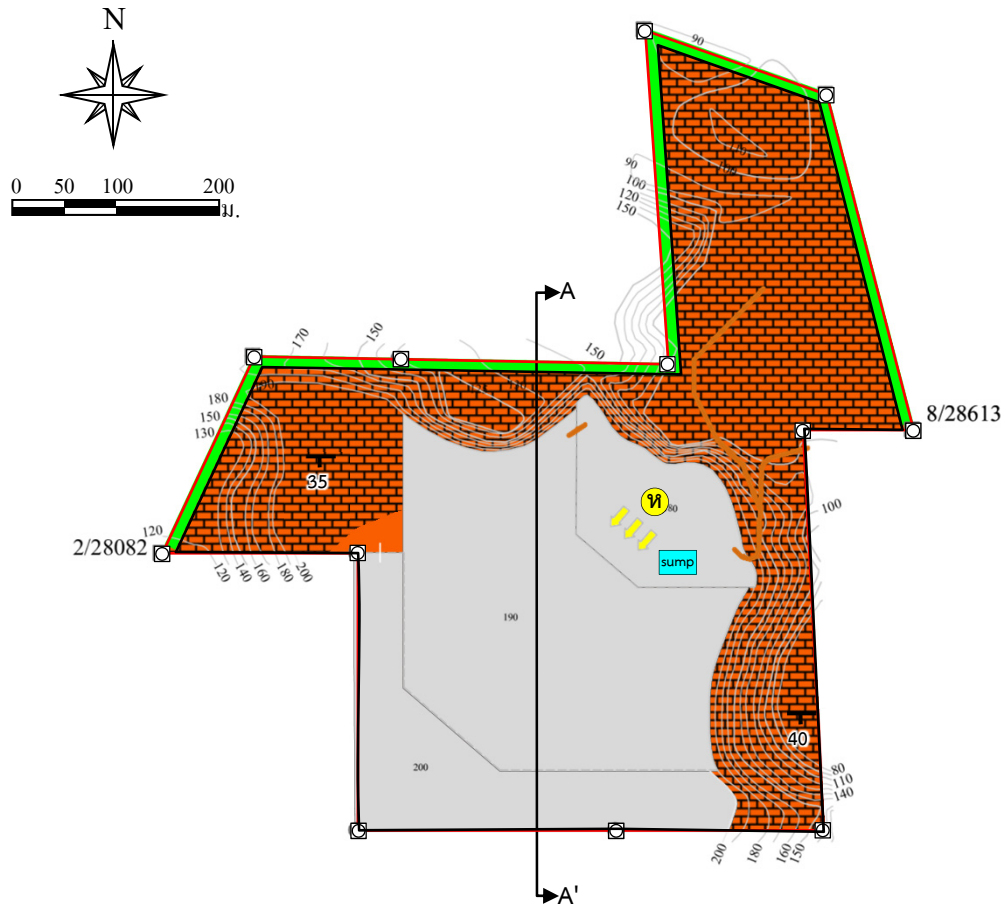


บ่อ Sump

ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน
เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด (2560)

รูปที่ 4.7-10

แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางในพื้นที่โครงการ เมื่อสิ้นสุดการทำเหมือง ปีที่ 21



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



เส้นชั้นความสูง ม.รทก.)



หลักหมุดเมืองแร่



จุดที่เริ่มการทำเหมืองและ
ทิศทางการเดินหน้าเหมือง



แนวถนน



ขอบเขตการทำเหมือง



แนวการวางตัวของชั้นหิน



พื้นที่ทำเหมือง



พื้นที่เว้นไม่ทำเหมือง



Lst2 หินปูนมวลหนาไม่แสดงชั้น



Lst1 หินปูนแสดงชั้นชัดเจน

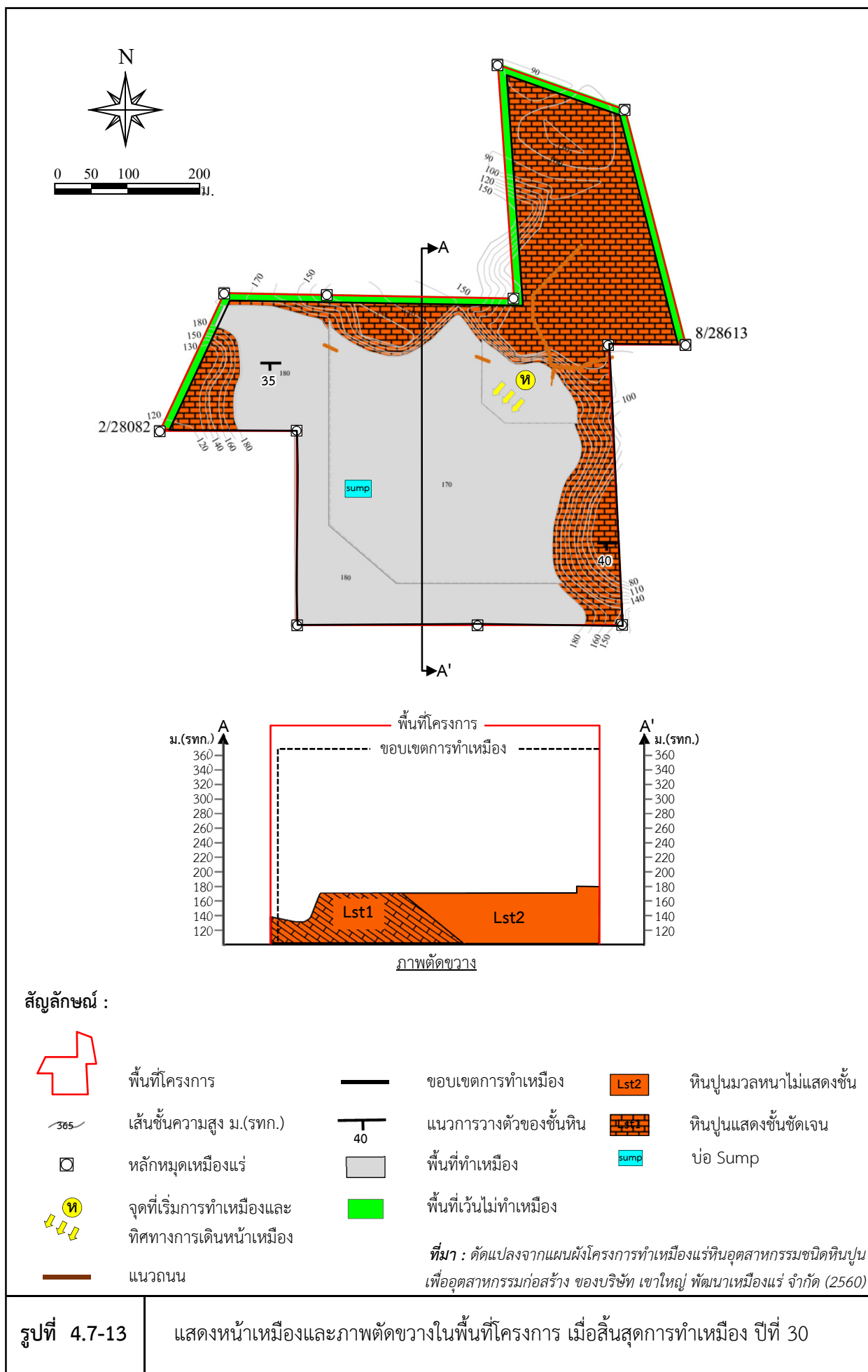


sump บ่อ Sump

ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน
เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด (2560)

รูปที่ 4.7-11

แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางในพื้นที่โครงการ เมื่อสิ้นสุดการทำเหมือง ปีที่ 24



ตารางที่ 4.7-1 ปริมาณการผลิตแร่ตามแผนการทำเหมืองตามลำดับระยะเวลา

ช่วงปีที่มีการทำเหมือง	ปริมาณแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างที่สามารถทำเหมืองได้ (เมตริกตัน)
1	1,070,000
2	1,070,000
3	1,070,000
4-6	3,210,000
7-9	3,210,000
10-12	3,210,000
13-15	3,210,000
16-18	3,210,000
19-21	3,210,000
22-24	3,210,000
25-27	3,210,000
28-30	3,210,500
รวม	32,100,500

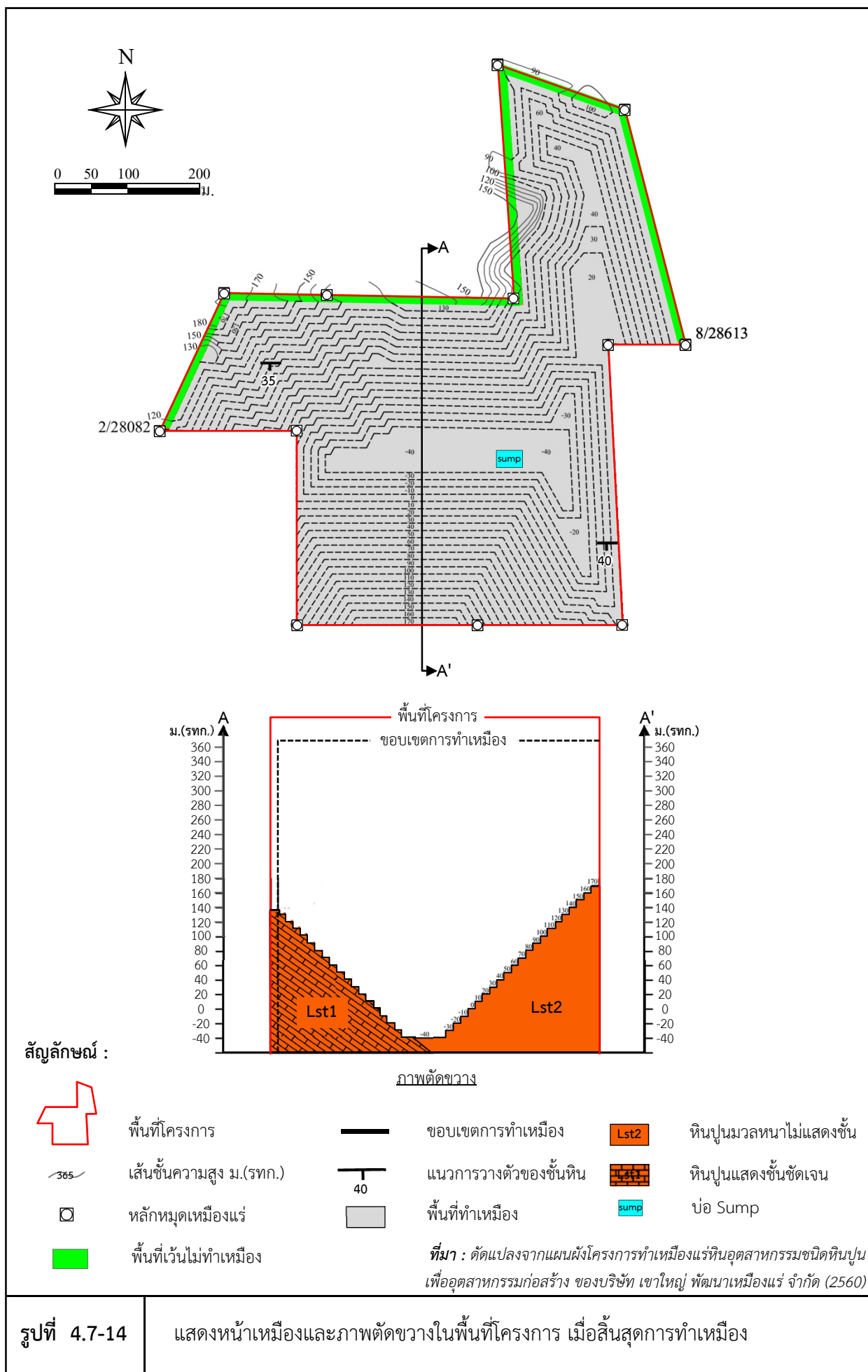
ที่มา : แผนผังโครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำขอประทานบัตรที่ 3/2544 ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด (2561)

4.7.2 ปริมาณแร่สำรองที่ทำเหมืองได้จนถึงบ่อเหมืองสุดท้าย (Mineable Reserve)

สำหรับระดับต่ำสุดของการทำเหมืองต่อเนื่องจากแผนผังการทำเหมืองระยะเวลา 30 ปี จะอยู่ที่ระดับ 40 ม.(รทก.) ดังตารางที่ 4.7-2 และรูปที่ 4.7-14

ตารางที่ 4.7-2 ปริมาณแร่สำรองที่ทำเหมืองได้ในพื้นที่โครงการ

ระดับความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด A1 (ตร.ม.)	ระดับความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด A2 (ม.)	ปริมาตร (ลบ.ม.)
130	63,902	120	71,049	674,439
120	61,914	110	64,278	630,923
110	56,122	100	66,967	614,647
100	57,264	90	106,145	804,575
90	88,428	80	91,859	901,381
80	73,384	70	73,708	735,459
70	55,110	60	55,110	551,100
60	39,834	50	39,834	398,340
50	24,260	40	24,260	242,597
รวมปริมาตร				5,553,461



$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณแร่สำรองที่ทำเหมืองได้} &= \text{ปริมาตร} \times \text{ความถ่วงจำเพาะ} \times \% \text{ Recovery} \\
 &= 5,553,461 \times 2.6 \times (90/100) \\
 &= 12,995,098.7 \text{ เมตริกตัน}
 \end{aligned}$$

ดังนั้นภายในพื้นที่โครงการนี้มีปริมาณแร่สำรองที่ทำเหมืองได้ รวมประมาณ 12,995,100 เมตริกตัน

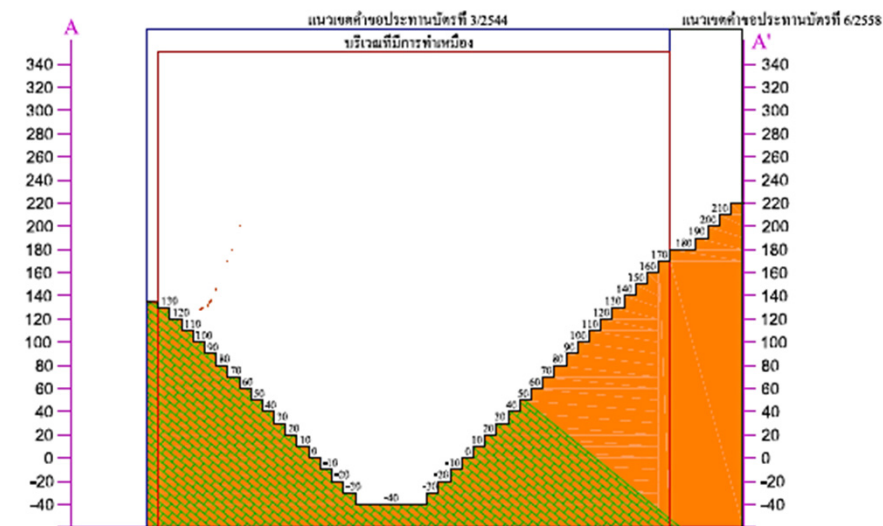
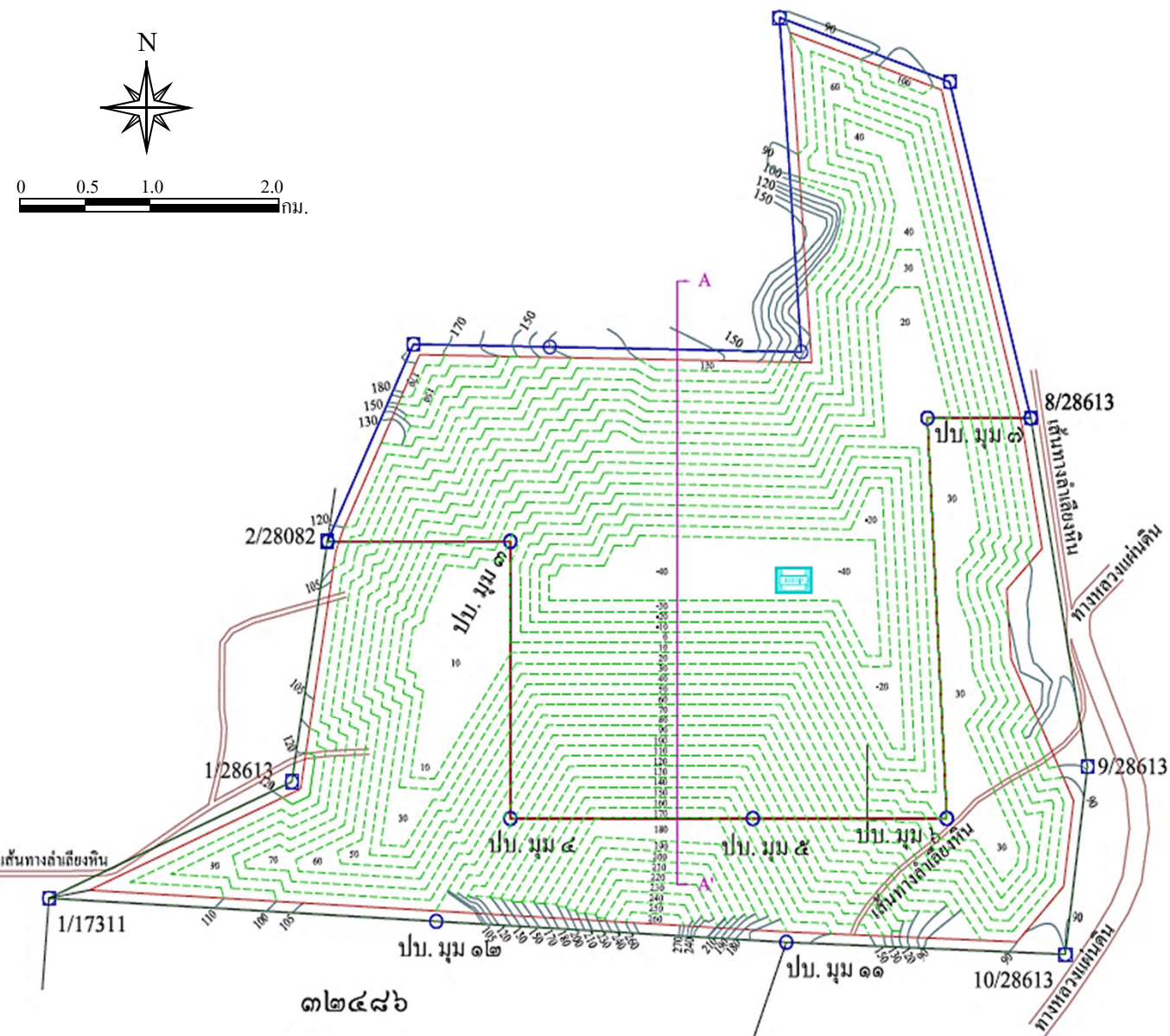
4.7.3 การร่วมแผนผังระหว่างคำขอประทานบัตรที่ 3/2544 และคำขอประทานบัตรที่ 6/2558

(1) แผนการทำเหมือง

สำหรับระดับต่ำสุดของการทำเหมืองร่วมจะอยู่ที่ระดับ -40 ม.(รทก.) ดังรูปที่ 4.7-15 โดยปริมาณแร่สำรองที่ทำเหมืองได้ทั้งหมด ดังตารางที่ 4.7-3










ตารางที่ 4.7-3 ปริมาณแร่สำรองที่ทำเหมืองได้ทั้งหมด

ระดับความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด A1 (ตร.ม.)	ระดับความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด A2 (ม.)	ปริมาตร (ลบ.ม.)
180	57,238	170	60,567	588,947
170	149,882	160	154,265	1,520,682
160	161,128	150	167,355	1,642,317
150	163,806	140	169,148	1,664,699
140	164,947	130	171,063	1,679,957
130	164,823	120	175,105	1,699,381
120	166,485	110	170,397	1,684,372
110	162,025	100	174,208	1,680,797
100	164,336	90	215,486	1,893,343
90	198,428	80	202,513	2,004,670
80	184,247	70	187,773	1,860,072
70	169,837	60	169,837	1,698,370
60	152,182	50	152,182	1,521,820
50	135,015	40	135,015	1,350,150
40	117,213	30	117,213	1,172,130
30	103,177	20	103,177	1,031,770
20	81,489	10	81,489	814,890
10	68,256	0	68,256	682,560
0	55,062	-10	55,062	550,620
-10	42,644	-20	42,644	426,440
-20	30,066	-30	30,066	300,660
-30	20,030	-40	20,030	200,300
รวมปริมาตร				27,668,947



ภาพตัดขวาง A-A'

สัญลักษณ์ :

- | | | | | | |
|---|----------------------------------|---|------------------------------|---|--|
|  | พื้นที่โครงการ |  | Lst1 หินปูนมวลหนาไม่แสดงชั้น |  | บ่อ Sump |
|  | พื้นที่ค่าขอบประมาณบัตรข้างเคียง |  | Lst2 หินปูนแสดงชั้นชัดเจน |  | แนวพื้นที่เว้นเขตไม่ทำเหมืองระยะ 10 ม. |
|  | เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.) |  | หลักหมุดเหมืองแร่ |  | แนวพื้นที่การทำเหมือง |

ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด (2560) และกรมทรัพยากรธรณี (2554)

รูปที่ 4.7-15

สภาพหน้าเหมืองสุดท้ายของแผนการร่วมแผนผังของโครงการและค่าขอบประมาณบัตรข้างเคียง

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณแร่สำรองที่ทำเหมืองได้} &= \text{ปริมาตร} \times \text{ความถ่วงจำเพาะ} \times \% \text{ Recovery} \\
 &= 27,668,947 \times 2.6 \times (90/100) \\
 &= 64,745,335.9 \text{ เมตริกตัน}
 \end{aligned}$$

ดังนั้นภายในพื้นที่โครงการนี้มีปริมาณแร่สำรองที่ทำเหมืองได้ รวมประมาณ 64,745,400 เมตริกตัน

4.7.4 การใช้และการเก็บวัตถุระเบิด

การเจาะระเบิดเพื่อผลิตหินจะมีการใช้เครื่องเจาะระเบิดดินตะขาบชนิด Hydraulic Crawler Drill รูเจาะขนาด 3.5 นิ้ว โดยกำหนดระยะของหลุมเจาะและความสูงของชั้นบันได ประมาณ 10 ม. ใช้ระยะห่างระหว่างแถว (Burden) ประมาณ 3.2 ม. และระยะห่างระหว่างรูเจาะในแถว (Spacing) ประมาณ 3.5 ม. ทำการเจาะระเบิดครั้งละประมาณ 16-18 รูเจาะ ใช้วัตถุระเบิดประมาณ 38.5 กก.ต่อรูเจาะ ระเบิดด้วยแก๊ปไฟฟ้า ชนิดถ่วงเวลา (Electric Delay Detonator) โดยควบคุมให้มีการระเบิดไม่เกิน 4 รูต่อจังหวะถ่วง และทำการระเบิดไม่เกิน 1 ครั้งต่อวัน ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น.

การเจาะระเบิด จะทำการเจาะเอียงในแนวตั้งโดยให้ความเอียงของรูเจาะประมาณ 80°-90° เพื่อควบคุมทิศทางและความแรงของหินปลิว วัตถุระเบิดที่ใช้เป็นแบบแอมโมเนียมไนเตรทผสมกับน้ำมันดีเซล (ANFO) ในอัตราส่วน 94: 6 ใช้วัตถุระเบิดแรงสูง (High Explosive) ประเภท Dynamite หรือ Emulsion ทำหน้าที่กระตุ้นการระเบิด (Primer) โดยใช้ประมาณ 5% โดยน้ำหนักของวัตถุระเบิดทั้งหมด (ตารางที่ 4.7-4) และใช้แก๊ปไฟฟ้าชนิดถ่วงเวลาแบบมิลลิวินาทีเป็นตัวจุดระเบิด

การย่อยหินก้อนโตที่ได้จากการระเบิดซึ่งขนาดใหญ่เกินกว่าที่จะนำไปทำการโม่หินได้ ซึ่งมีประมาณร้อยละ 2 ของการผลิต จะหลีกเลี่ยงระบบย่อยซ้ำ (Secondary blasting) โดยใช้เครื่องทุบกระแทกชนิดไฮดรอลิก (Hydraulic Breaker) ทุบย่อยแทน

ตารางที่ 4.7-4 แสดงรายละเอียดการใช้วัตถุระเบิด

ข้อมูลการเจาะระเบิด	เครื่องเจาะ Hydraulic Crawler Drills ขนาดดอกเจาะ 3.5 นิ้ว
1. ความสูงหน้าเหมือง (ม.)	10
2. ความลึกรูเจาะ (ม.)	11
3. ระยะ Burden (ม.)	3.2
4. ระยะ Spacing (ม.)	3.5
5. ระยะอัดปิดปากรู (ม.)	3.3
6. ระยะอัดวัตถุระเบิดทั้งหมด (ม.)	7.7
7. Column Charge Concentration (กก./ม.)	5
8. จำนวน AN-FO ต่อรู (กก./รู)	38.5
9. ปริมาตรหินที่ระเบิดได้ต่อรู (ลบ.ม./รู)	112
7. จำนวนวัตถุระเบิด (กก./จังหวะถ่วง)	160
8. Powder Factor (กก./ลบ.ม.)	0.34

การออกแบบงานเจาะและการประเมินการใช้วัตถุระเบิดจะปฏิบัติตามรายละเอียดต่างๆ ของข้อกำหนดเกี่ยวกับวัตถุระเบิด ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2513) ข้อ 4 หมวด 6 ออกความในพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 อย่างเคร่งครัด เพื่อความปลอดภัยในการเก็บรักษาวัตถุระเบิด โดยจะมีอาคารเก็บวัตถุระเบิด ซึ่งจะแยกเก็บไว้โดยให้อาคารแยกกัน ทั้งอาคารเก็บเก็บ ขนวนระเบิด ดินระเบิด และปุ๋ย สถานที่เก็บวัตถุระเบิดนั้นมีการระบายอากาศที่ดีและมีระยะห่างของแต่ละอาคารไม่น้อยกว่า 40 ม.

4.7.5 การไม่บดขยี้หิน

การลำเลียงแร่จากหน้าเหมืองของโครงการจะใช้รถขุดตักแบ็คโฮ (Back Hoe) ทำการตักแร่ใส่รถบรรทุกเทท้ายสลิปล้อ (Dump Truck) ลำเลียงไปบดขยี้เพื่อลดขนาดให้ได้ขนาดตามความต้องการของตลาด บริเวณโรงโม่หินนอกเขตพื้นที่โครงการ คือ โรงโม่หินเขาใหญ่ ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของโครงการ ระยะห่างประมาณ 500 ม. โดยก่อนขนออกนอกเขตพื้นที่โครงการทุกครั้ง จะขออนุญาตจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐาน และการเหมืองแร่ประจำท้องที่ (จังหวัดสระบุรี) เพื่อชำระค่าภาคหลวงแร่ตามระเบียบกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ก่อนนำแร่ออกนอกพื้นที่โครงการ และจะดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามประกาศ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ “เรื่อง ให้โม่บดหรือขยี้หินมีระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม” ดังรูปที่ 4.7-16

โรงโม่หินเขาใหญ่ ตั้งอยู่พื้นที่ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี เลขทะเบียนใบอนุญาตโรงงาน ธ3-3(1)-1/40 สบ. ขนาดปากโม่ 40x48/1 นิ้ว กำลังเครื่องจักร 2,929 แรงม้า อัตราผลิตแร่ 300 เมตริกตัน/ชม. และปัจจุบันทางบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด ได้ดำเนินการปรับปรุงโรงโม่หิน เพื่อเพิ่มอัตราการผลิตแร่และรองรับปริมาณหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของโครงการที่จะเกิดขึ้น (คำขอประทานบัตรที่ 3/2544) โดยหินที่ได้จากบริเวณหน้าเหมืองจะถูกขนส่งลำเลียงไปยังโรงโม่หินเขาใหญ่

4.8 การจัดการเปลือกดิน เศษหิน และมูลดินทราย

เปลือกดินและเศษหินที่เกิดจากการทำเหมืองมีเพียงเล็กน้อย ซึ่งเปลือกดินที่ได้จากการเปิดหน้าเหมืองจะนำไปใช้ในการบดอัดทำเส้นทางลำเลียงแร่ สร้างคันทำนบดิน หรือกิจกรรมเกี่ยวเนื่องกับการทำเหมือง ส่วนพื้นที่อื่นๆ ที่ยังไม่มีจำเป็นต้องเปิดหน้าเหมืองจะคงสภาพป่าธรรมชาติตามเดิม นอกจากนี้เปลือกดินที่เกิดขึ้นจะนำไปฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองได้ทั้งหมด ดังนั้นจึงไม่มีการเก็บกองเปลือกดินและเศษหินในพื้นที่โครงการแต่อย่างใด



ถนนหินบดอัดแน่นเข้าสู่โรงโม่หิน



การทดสอบการทำงานของสายพานและปากโม่

ที่มา: www.google-earth.com (มีนาคม, 2560) และการสำรวจภาคสนาม (2560)

รูปที่ 4.7-16

การใช้ประโยชน์ของพื้นที่และระบบป้องกันสิ่งแวดล้อมภายในโรงโม่หิน

4.9 การใช้น้ำในการทำเหมือง

ในการทำเหมืองโดยวิธีเหมืองหาคตามแผนผังโครงการนี้ จะไม่มีการใช้น้ำในการดำเนินการแต่อย่างใด แต่จะใช้น้ำเพียงลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นตามเส้นทางลำเลียงแร่ และบริเวณหน้าเหมือง โดยใช้รถบรรทุกทุกน้ำขนาด 12,000 ลิตร จำนวน 1 คัน ทำการฉีดพรมน้ำตามบริเวณต่างๆ รวมทั้งเส้นทางรถยนต์และบริเวณที่อาจจะทำให้เกิดฝุ่นได้ภายในพื้นที่โครงการ ซึ่งปัจจุบันมีการใช้น้ำภายในโรงโม่หินของบริษัท ศิลาภูพระลาน จำกัด และฉีดพรมเส้นทางขนส่งแร่ โดยใช้น้ำจากบ่อเหมืองบริเวณประทานบัตรที่ 17310/13865 ของบริษัท ศิลาเทพตะวัน จำกัด สิ้นอายุประทานบัตรเมื่อปี 2554 พื้นที่บ่อเหมืองขนาดพื้นที่ประมาณ 10 ไร่ ระดับน้ำภายในบ่อเหมือง ความลึกประมาณ 25 ม. ความจุน้ำประมาณ 400,000 ลบ.ม. ปริมาณการใช้น้ำของโครงการประมาณ 96,000 ลบ.ม. (คิดจากขนาดรถบรรทุกน้ำวิ่งวันละ 8 เที่ยว)



รถบรรทุกน้ำฉีดพรมเส้นทาง



บ่อเหมืองแหล่งน้ำใช้ของโครงการ

4.10 เครื่องจักร อุปกรณ์ และบุคลากรที่ใช้ในการทำเหมือง

เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมของโครงการ ประกอบด้วย เครื่องเจาะไฮดรอลิค Hydraulic Crawler Drill จำนวน 2 คัน รถขุด Back Hoe CATERPILLAR 320 จำนวน 2 คัน รถทุบ Hydraulic Breaker CATERPILLAR 320 จำนวน 1 คัน รถบรรทุกเทท้ายสปีล้อ จำนวน 15 คัน รถบรรทุกน้ำ ขนาดความจุ 12,000 ลิตร จำนวน 1 คัน และคนงาน ประมาณ 25 คน

4.11 มาตรการการรักษาความปลอดภัยในการทำเหมืองและส่งเสริมสวัสดิภาพคนงาน

โครงการจะปฏิบัติและจัดให้มีสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

- (1) จัดอุปกรณ์-เครื่องมือสำหรับปฐมพยาบาล รวมถึงรถสำหรับส่งผู้ประสบเหตุหรือผู้ป่วยไปโรงพยาบาล เพื่อช่วยเหลือคนงานได้ทันเวลาที่ เมื่อเกิดอุบัติเหตุหรือเจ็บป่วย โดยไม่คิดมูลค่า
- (2) จัดให้มีน้ำดื่ม น้ำใช้ ที่พักอาศัย และส้วมที่ถูกสุขลักษณะแก่คนงานในเขตเหมืองแร่
- (3) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมสำหรับคนงาน เช่น รองเท้านิรภัย หมวกนิรภัย หน้ากากป้องกันฝุ่น เป็นต้น ตามสภาพการทำงานอย่างเหมาะสม

(4) จัดให้มีการปิดกั้นหรือป้องกันอันตรายจากบริเวณต่างๆ เช่น บริเวณสายพานพื้นเฟือง หรือบริเวณที่มีรถขุดทำงาน เป็นต้น

(5) จัดให้มีผู้ควบคุมการดำเนินงานเป็นประจำ เพื่อความปลอดภัยและป้องกันอุบัติเหตุสำหรับการทำเหมือง และมีบันทึกผลการตรวจไว้เป็นหลักฐาน เพื่อแสดงแก่พนักงานเจ้าหน้าที่

(6) จะปฏิบัติตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ.2510) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2525) ออกตามความในมาตรา 17 (6) แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติแร่ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2516 ว่าด้วยการให้ความคุ้มครองแก่คนงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอกโดยเคร่งครัด

4.12 กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ของโครงการ และรางวัลด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ

4.12.1 กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ของโครงการ

แม้ว่ากิจกรรมการดำเนินงานของโครงการจะยังไม่มีเปิดทำเหมือง แต่อย่างไรก็ตาม บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด ได้มีกิจกรรมเพื่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง ควบคู่กับการดำเนินการของบริษัท ศิลาภูพระลาน จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทหุ้นส่วนในเครือเดียวกันกับบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด ปัจจุบันบริษัท ศิลาภูพระลาน จำกัด ประกอบกิจการโรงโม่หิน เลขทะเบียนโรงงาน ธ3-3(1)-2/57 สบ ตั้งอยู่ หมู่ที่ 3 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ดำรงวิสัยทัศน์ในการมุ่งมั่นทำเหมืองแร่อย่างมีประสิทธิภาพ ได้มาตรฐาน ทั้งในแง่ของความปลอดภัย ความรับผิดชอบต่อสังคม ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และอยู่ร่วมกับชุมชนได้อย่างยั่งยืน โดยมีหลักการต่อสังคม คือ สร้างอาชีพ สร้างความเจริญ รักษาสิ่งแวดล้อม สนับสนุนชุมชน ทำให้ธุรกิจ สังคม ชุมชน และสิ่งแวดล้อม มีสมดุล อยู่ร่วมกันได้อย่างยั่งยืน

การดำเนินงานของบริษัททั้ง 2 บริษัท มีพันธกิจร่วมกันในเรื่องของการรับผิดชอบต่อสังคม ชุมชน และสิ่งแวดล้อม โดยมีหลักการดำเนินงานแต่ละด้านในระหว่างปี 2558-2560 ได้สนับสนุนกิจกรรมของชุมชน และหน่วยงานราชการต่างๆ ในพื้นที่จังหวัดสระบุรี โดยสามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

(1) ด้านความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม

- เพื่อการสร้างงานในพื้นที่ ทางบริษัทฯ มีนโยบายชัดเจนที่จะรับพนักงานในพื้นที่เป็นหลัก โดยปัจจุบันมีพนักงานโครงการเป็นคนในพื้นที่ ร้อยละ 95 และคนต่างพื้นที่ ร้อยละ 5

- การดูแลสภาพแวดล้อมบริเวณสถานประกอบการ ได้แก่ การทำความสะอาดถนนบริเวณเส้นทางขนส่งแร่ การประสานความร่วมมือและช่วยเหลือชุมชนโดยรอบ สนับสนุนและบริจาคหินคลุกให้กิจกรรมภายในท้องถิ่น และจัดให้มีรถบรรทุกน้ำฉีดพรมน้ำบนถนนเพื่อลดฝุ่นละออง เป็นต้น



ทำความสะอาดถนนบริเวณเส้นทางขนส่งแร่



การทำกิจกรรมร่วมกับชุมชนในประเพณีลอยกระทง งานวันเด็ก และการบริการน้ำเพื่อประชาชน



มอบของช่วยเหลือจากสงกรานต์ บริเวณชุมชนเขาใหญ่



สนับสนุนงานกีฬาชุมชนต้านภัยยาเสพติด บริเวณตำบลหน้าพระลาน



ร่วมงานบุญพิธีกรรมทางศาสนา และสนับสนุน ทำนุบำรุงด้านศาสนสถาน



แจกผ้าห่มและเสื้อกันหนาวในชุมชนใกล้เคียงโครงการ



บริจาคหินคลุกเพื่อปรับปรุงถนนและพร้อมให้ความร่วมมือกับท้องถิ่นในทุกด้าน



รถบรรทุกน้ำฉีดพรมน้ำบนถนนเพื่อลดฝุ่นละออง

(2) การป้องกัน ลด และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- การจัดทำกิจกรรม 5 ส (สะสาง สะอาด สะดวก สุขลักษณะ สร้างนิสัย)
- การใช้ระบบกำจัดมลพิษอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ ตลอดจนศึกษาและนำเทคโนโลยี

ใหม่ๆ มาปรับปรุงระบบอย่างสม่ำเสมอ

- มีการปิดคลุมอาคารโรงโม่หินและสายพานลำเลียงหินมิดชิด ป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย
- การลดปริมาณฝุ่นละอองในอากาศที่เกิดจากหินบนรถบรรทุก



การทำกิจกรรม 5 ส ภายในโรงโม่หินและหน้าโรงโม่หิน



การติดตั้งระบบสเปรย์น้ำบริเวณปากโม่หินใหญ่ และภายในโรงโม่หิน



การปิดคลุมอาคารโรงโม่หินและสายพานลำเลียงอย่างมิดชิด



การปิดคลุมผ้าใบรถบรรทุกหินทุกคันอย่างมิดชิดก่อนออกจากโรงโม่หิน



มีระบบลานล้างล้อ



การใช้รถบรรทุกน้ำฉีดเปรยน้ำในบริเวณพื้นที่โรงโม่หินและโดยรอบ

(3) การดูแลความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของพนักงาน และชุมชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

- มีระบบการจัดการด้านความปลอดภัย และชีวอนามัยในการทำงาน
- จัดให้มีโครงการตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำปี
- จัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกในสถานประกอบการ เช่น จุดบริการน้ำดื่ม และมีห้องน้ำที่สะอาด

เป็นต้น



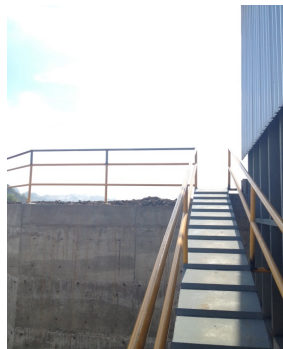
การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล



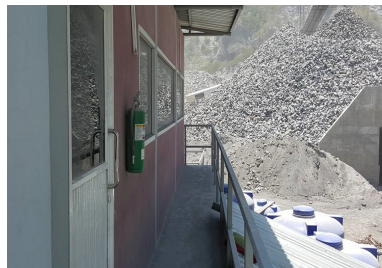
จัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำปี



ปิดคลุมเครื่องจักรและสายพานลำเลียงเพื่อลดฝุ่นและเสียง



ทางเดินมีราวกันเพื่อความปลอดภัย



สถานที่ทำงาน ห้องควบคุมไฟฟ้าสะอาดเรียบร้อย และปลอดภัย



ป้ายเตือนความปลอดภัยป้องกันอันตราย และการปิดกั้นขอบเขตที่มีอันตราย



อุปกรณ์ป้องกันฝุ่นละออง และ อุปกรณ์ปฐมพยาบาล เช่น ห่อพยาบาล, ตู้ยาสามัญ



สิ่งแวดล้อมสถานประกอบการ และพื้นที่ทำงานสะอาดร่มรื่น

(4) การมีพื้นที่สีเขียวและทัศนียภาพเรียบร้อยสะอาดตา

- การปรับปรุงภูมิทัศน์บริเวณสำนักงาน เส้นทางขนส่ง และบริเวณโดยรอบให้เป็นพื้นที่สีเขียว ดูเรียบร้อย ร่มรื่นสะอาดตาในทุกส่วน
- การปลูกต้นไม้ทั่วบริเวณขอบเขตประกอบการเป็นรั้วสีเขียว โดยเฉพาะบริเวณที่ติดกับเส้นทางสาธารณะเพื่อป้องกันปัญหาทัศนียภาพ และการกระจายตัวของฝุ่นละออง



ปลูกต้นไม้ และจัดการสิ่งแวดล้อมบริเวณสถานประกอบการ และพื้นที่ทำงานสะอาดร่มรื่น



ปลูกต้นไม้เพื่อป้องกันการพังกระจายของฝุ่นละออง

(5) ความโปร่งใส สามารถตรวจสอบได้

- การดำเนินการภายใต้กฎหมายอย่างเคร่งครัด และการคำนึงถึงสภาพแวดล้อมและชุมชน พร้อมให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบได้ตลอดเวลา
- ดำเนินการจดทะเบียนขอรับใบอนุญาตถูกต้องตามกฎหมาย ได้แก่ ใบอนุญาตประกอบการกิจการโรงงาน ใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม หรือ ภ.พ. 20 และใบอนุญาตประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เป็นต้น
- มีความพร้อมให้เจ้าหน้าที่เข้าไปตรวจสอบการดำเนินการของโรงโม่หิน



การจดทะเบียนขอรับใบอนุญาตอย่างถูกต้องตามกฎหมาย



ให้เจ้าหน้าที่เข้าตรวจสอบพื้นที่ได้ตลอดเวลา

(6) การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า

- มีการจัดการให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าที่สุด โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ
 - มีการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์คุณภาพสูงเพื่อความคุ้มค่าในการแปรรูปทรัพยากร
 - มีการใช้เทคโนโลยีในการไม้และย่อยหิน ที่เหมาะสม ช่วยลดความสูญเสียหินขณะทำการผลิต
- มีการนำทรัพยากรที่ผ่านการใช้แล้ว นำมาใช้ใหม่หรือปรับใช้ประโยชน์ภายในโรงไม้หิน เช่น นำสายพานลำเลียงเก่ามาใช้ประโยชน์ในการบังฝุ่นบนปากใหญ่ นำสายพานลำเลียงเก่าสภาพดีกลับมาใช้ และนำโครงยางล้อรถตกกลับไปหล่อตอกใหม่เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นต้น



มีการใช้เครื่องจักรที่ทันสมัยและการปฏิบัติงานที่เหมาะสมในการผลิต ทำให้ประหยัดพลังงาน



สายพานลำเลียงเก่าสภาพดีกลับมาใช้

4.12.2 รางวัลด้านสิ่งแวดล้อม

สำหรับโรงโม่หินของทางบริษัท ศิลาภูพระลาน จำกัด ได้มีการพัฒนาองค์กรให้พนักงานมีความรู้ความเข้าใจในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ดำเนินกิจกรรมในสถานประกอบการอย่างมีประสิทธิภาพและดูแลชุมชนใกล้เคียงให้อยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืน รวมทั้งคำนึงถึงการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีการตั้งปณิธานในการมุ่งมั่นสู่การเป็นผู้ประกอบการกิจการเหมืองแร่สีเขียว จากผลการดำเนินงานของบริษัทฯ ที่ผ่านมา ด้วยความมุ่งมั่นและการใส่ใจในเรื่องสิ่งแวดล้อม ทำให้ได้รับรางวัลเหมืองแร่สีเขียวต่อเนื่อง ประจำปี 2558 และ 2559 ประเภทโรงโม่ บด หรือย่อยหิน จากกระทรวงอุตสาหกรรม และในปี 2559 ได้รับใบรับรองว่าเป็นอุตสาหกรรมสีเขียวระดับที่ 3 ระบบสีเขียว (Green System) การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ



ได้รับใบประกาศจากกรมอุตสาหกรรม ประเภทโรงโม่ บด หรือย่อยหิน



บทที่ 5

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

บทที่ 5

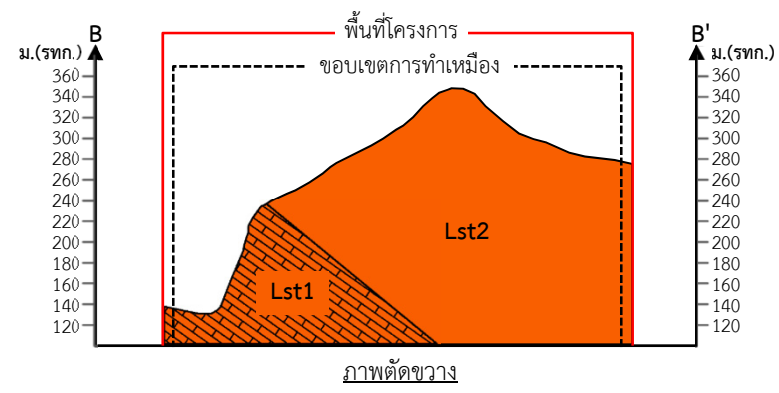
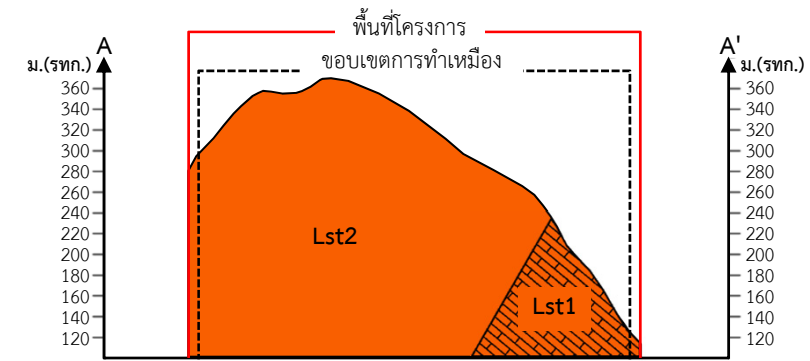
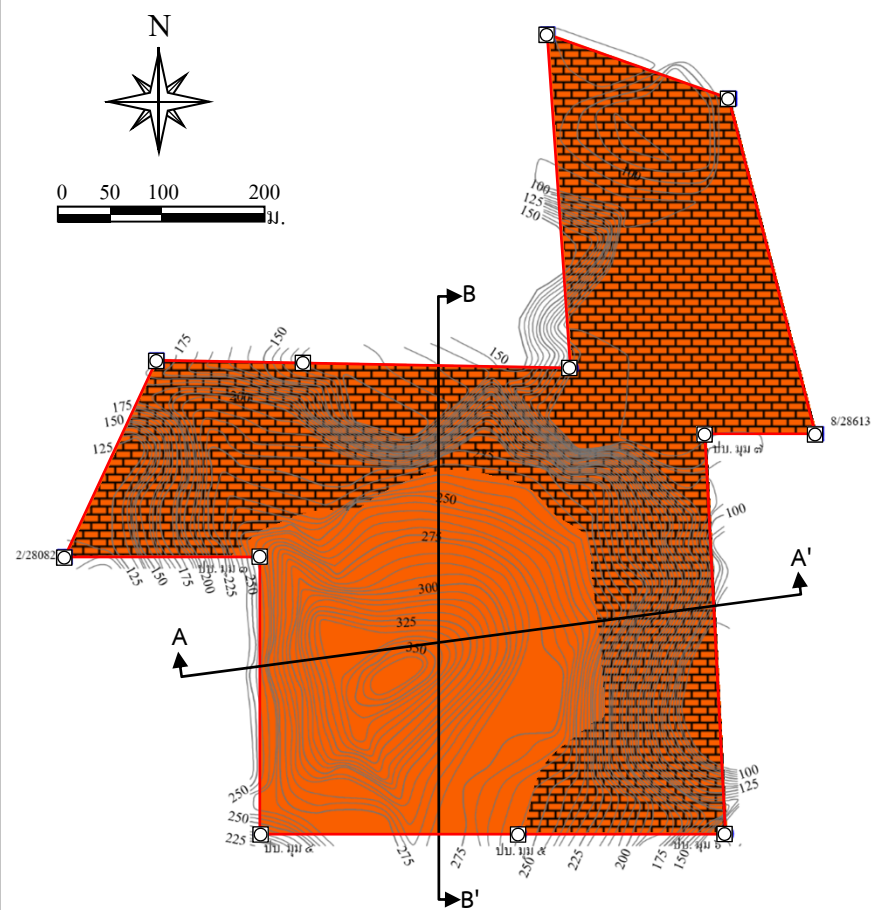
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

5.1 สภาพภูมิประเทศ

จากการศึกษาแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหารประกอบกับการสำรวจภาคสนาม (ปี 2560 และปี 2561) ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่โครงการมีสภาพเป็นภูเขาหินปูน มีการวางตัวในแนวทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ทิศตะวันตกเฉียงใต้ มีความสูงอยู่ที่ระดับ 95-360 ม.(รทก.) พื้นที่โครงการมีขนาดประมาณ 180 ไร่ โดยมีพื้นที่ผ่านการทำเหมืองมาแล้วบริเวณหลักหมุดที่ 2 และ 8 ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือและทิศตะวันตก เนื้อที่ประมาณ 27 ไร่

หากพิจารณาสภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการ โดยจัดทำภาพตัดขวางจำนวน 2 แนว ได้แก่ แนว A-A', และ B-B', รายละเอียดแต่ละแนวมีดังนี้

- **แนวตัดขวาง A-A'** เป็นแนวเส้นตัดขวางตัดผ่านพื้นที่โครงการในแนวจากทิศตะวันตก ที่ระดับความสูง 280 ม.(รทก.) ตัดผ่านเข้าภายในพื้นที่โครงการ โดยไล่ระดับความสูงชันเรื่อยๆ ตามลักษณะภูมิประเทศของภูเขา มีระดับสูงสุดของยอดเขาที่ระดับความสูง 370 ม.(รทก.) จากนั้นลากผ่านพื้นที่โครงการโดยระดับลงเรื่อยๆ จนสิ้นสุดขอบเขตพื้นที่โครงการทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ที่ระดับความสูง 110 ม.(รทก.)
- **แนวตัดขวาง B-B'** เป็นแนวเส้นตัดขวางที่ตัดผ่านพื้นที่โครงการในแนวเหนือไปได้ เริ่มจากทางทิศเหนือที่ระดับความสูง 140 ม.(รทก.) ลากผ่านพื้นที่โครงการ มีระดับลดลงเล็กน้อยก่อนจะเพิ่มระดับความสูงชันเรื่อยๆ ตามลักษณะภูมิประเทศ จนถึงตอนกลางของพื้นที่บริเวณยอดเขาตัดผ่านแนวตัดขวาง A-A' ณ จุดสูงสุดที่ระดับความสูง 350 ม.(รทก.) และลดระดับลงเรื่อยๆ จนสิ้นสุดขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศใต้ ที่ระดับความสูง 270 ม.(รทก.) ดังรูปที่ 5.1-1



ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด (2560)

รูปที่ 5.1-1	แสดงสภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง
--------------	--

5.2 สภาพภูมิอากาศ

สภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาอ้างอิงข้อมูลจากข้อมูลสถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรี (เนื่องจากจังหวัดสระบุรีไม่มีสถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยา) ระหว่างปี 2531-2560 สามารถสรุปได้ดังนี้

(1) ฤดูกาลและลมมรสุม

จังหวัดลพบุรีอยู่ภายใต้อิทธิพลจากลมมรสุม 2 ชนิด คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ลักษณะภูมิอากาศเป็นแบบร้อนชื้น มี 3 ฤดู คือ ฤดูร้อนระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม ฤดูฝนระหว่างเดือนมิถุนายนถึงเดือนตุลาคม และฤดูหนาวระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์

(2) สถิติภูมิอากาศ

จากสถิติภูมิอากาศย้อนหลัง 30 ปี ตั้งแต่ปี 2531-2560 ของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรี สรุปได้ดังตารางที่ 5.2-1

(2.1) ความกดอากาศ

- ค่าเฉลี่ยรายปี	1,008.99	เฮกโตпасกาล
- ค่าสูงสุด (ธันวาคม)	1,012.8	เฮกโตпасกาล
- ค่าต่ำสุด (มิถุนายน และกรกฎาคม)	1,006.1	เฮกโตпасกาล

(2.2) อุณหภูมิ

- ค่าเฉลี่ยรายปี	28.4	องศาเซลเซียส
- ค่าเฉลี่ยสูงสุด (เมษายน)	30.5	องศาเซลเซียส
- ค่าเฉลี่ยต่ำสุด (ธันวาคม)	26.2	องศาเซลเซียส

(2.3) ความชื้นสัมพัทธ์

- ค่าเฉลี่ยรายปี	71.3%
- ค่าเฉลี่ยสูงสุด (กันยายน)	82%
- ค่าเฉลี่ยต่ำสุด (ธันวาคม)	61%

(2.4) ปริมาณฝน

- ปริมาณฝนรวมรายปี	1,114.6	มม.
- ปริมาณฝนรวมสูงสุด (กันยายน)	267.7	มม.
- ปริมาณฝนรวมต่ำสุด (กุมภาพันธ์ และธันวาคม)	6.1	มม.

(2.5) การระเหย

- การระเหยรวมรายปี	1,752.8	มม.
- การระเหยรวมสูงสุด (เมษายน)	180	มม.
- การระเหยรวมต่ำสุด (กันยายน)	119.5	มม.

ตารางที่ 5.2-1 สถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรีคาบ 30 ปี (ปี 2531-2560)

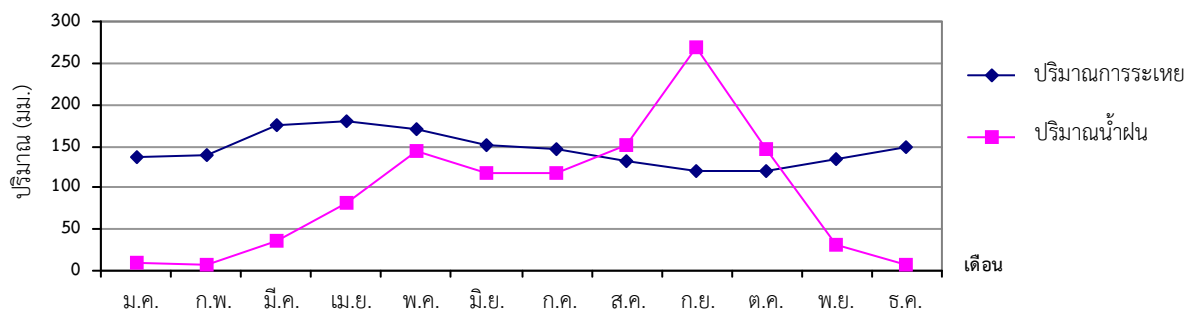
ดัชนี	จำนวนปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รายปี
ความดันอากาศ (เฮกโตปาสกาล)														
ค่าเฉลี่ย	30	1012.2	1011.1	1009.5	1008.1	1006.7	1006.1	1006.1	1006.4	1007.6	1009.8	1011.5	1012.8	1008.99
ค่าเฉลี่ยรายวัน	30	5	5.3	5.5	5.4	4.8	4.1	3.9	4.1	4.6	4.8	4.7	4.9	4.76
ค่าสูงสุดที่วัดได้	29	1024.72	1022.49	1025.25	1017.65	1015.39	1014.68	1013.07	1015.82	1015.78	1019.29	1021.52	1024.05	1025.25
ค่าต่ำสุดที่วัดได้	29	1004.18	1003.03	1000.72	999.38	998.93	998.55	998.17	998.58	999.55	1000.25	1001.95	1001.8	998.17
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)														
ค่าเฉลี่ยสูงสุด	30	32.8	34.5	35.9	36.8	35.6	34.5	33.8	33.5	33	32.7	32.6	31.9	34
ค่าสูงสุดที่วัดได้	30	38.4	38.6	39.4	41.5	40.9	39.5	38.9	37.7	36.5	35.7	36.8	36.2	41.5
ค่าเฉลี่ยต่ำสุด	30	21.6	23.3	25	25.9	25.8	25.4	25.1	25.1	24.9	24.6	23.2	21.3	24.3
ค่าต่ำสุดที่วัดได้	30	12.9	14.5	16.2	19.7	17.9	22.2	21.5	21.5	20.5	17	14.9	10.2	10.2
ค่าเฉลี่ย	30	26.6	28.2	29.6	30.5	29.8	29.2	28.7	28.5	28.1	28	27.5	26.2	28.4
อุณหภูมิจุดน้ำค้าง (องศาเซลเซียส)														
ค่าเฉลี่ย	30	18.4	20.2	22.2	23.5	24.2	24.1	23.9	24.1	24.4	23.3	20.3	17.5	22.2
ความชื้นสัมพัทธ์ (%)														
ค่าเฉลี่ย	30	63	65	67	69	74	76	77	79	82	77	67	61	71.3
ค่าเฉลี่ยสูงสุด	30	81	85	87	87	90	91	91	92	94	91	82	76	87.2
ค่าเฉลี่ยต่ำสุด	30	43	42	44	46	53	56	58	60	64	60	50	43	51.5
ค่าต่ำสุดที่วัดได้	30	19	19	15	20	28	31	34	38	41	30	26	16	15
ทัศนวิสัย (กม.)														
ค่าเฉลี่ย	30	7.7	7	7.3	8.2	9.6	10.1	10	9.9	9.6	9.3	9.4	9	8.9
07.00LST	30	5.8	5.1	5.9	7	8.6	9	9	8.9	8.5	8	8.1	7.7	7.6

ตารางที่ 5.2-1 สถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรีคาบ 30 ปี (ปี 2531-2560) (ต่อ)

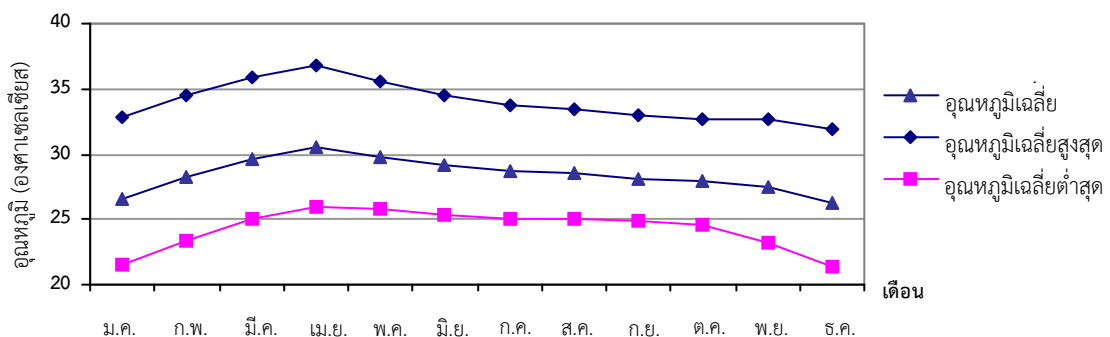
ดัชนี	จำนวนปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รายปี
ปริมาณเมฆ (1-10)														
ค่าเฉลี่ย	30	2.9	3.2	4	4.7	6.5	7.6	8	8.4	8.1	6.3	3.8	2.8	5.5
ลม (ม็อด)														
ทิศทางลม	30	NE	S	S	S	S	S	S	S	S	NE	NE	NE	-
ค่าเฉลี่ย	30	1.6	1.5	2	1.8	1.6	1.6	1.5	1.3	0.9	1.2	2	2.3	1.6
ค่าสูงสุด	30	26	27	28	34	45	22	24	20	42	28	23	25	45
ภาคน้ำระเหย (มม.)														
รวม	30	137.4	139.6	174.7	180	170.8	150.1	145.3	133.2	119.5	119.6	133.8	148.8	1752.8
ปริมาณน้ำฝน (มม.)														
รวม	30	8.6	6.1	35.8	81.5	142.8	117.1	117.8	151.4	267.7	147.4	32.3	6.1	1114.6
จำนวนวันที่มีฝนตก	30	1.7	1.4	3.3	5.9	12.9	13.3	15	16.2	18.1	12.6	3.3	0.9	104.6
ค่าสูงสุดรายวัน	30	52.8	32.6	148.3	105.6	113.1	102.8	103.7	164.9	149	203.4	97.2	25.8	203.4
ความยาวนานแสงแดด(ชม.)														
ค่าเฉลี่ย	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
ปรากฏการณ์ (วัน)														
หมอก	30	1.1	0.7	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2	2.3
เมฆหมอก	30	24.9	24.1	25	18.3	7.4	2.7	2.3	1.4	1.3	6.5	12.5	18.6	145
ลูกเห็บ	30	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1
พายุฝนฟ้าคะนอง	30	0.2	0.4	2.4	5.4	9.2	7	5	6.9	8.9	5.8	1.2	0.4	52.8
ลมกรรโชกแรง	30	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.1	0.1	0	0.3	0.1	0	0.1	1.6

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา (2560)

หากพิจารณาอัตราการระเหยกับปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิในแต่ละเดือนปรากฏ ดังรูปที่ 5.2-1 และรูปที่ 5.2-2 โดยพบว่า ฝนจะมีมากในช่วงเดือนกันยายน (ปริมาณฝนรวม 267.7 มม.) ขณะที่ปริมาณการระเหยจะมากในช่วงเดือนเมษายน (การระเหยรวม 180 มม.) สอดคล้องกับอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดที่อยู่ในช่วงเดือนเมษายน (เฉลี่ย 30.5 องศาเซลเซียส) สำหรับทิศทางลมหลัก พบว่า ลมพัดมาจากทิศใต้ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-กันยายน และพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงเดือนตุลาคม-มกราคม ข้อมูลทิศทางลมเฉลี่ยรายเดือน คาบ 30 ปี (ปี 2531-2560) ดังรูปที่ 5.2-3 สำหรับข้อมูลสถิติภูมิอากาศ หากพิจารณาเฉพาะกรณี ปี 2560 แสดงดังตารางที่ 5.2-2



รูปที่ 5.2-1 การเปรียบเทียบปริมาณการระเหยกับปริมาณน้ำฝนรวมคาบ 30 ปี (ปี 2531-2560)



รูปที่ 5.2-2 การเปรียบเทียบอุณหภูมิรายเดือน คาบ 30 ปี (ปี 2531-2560)

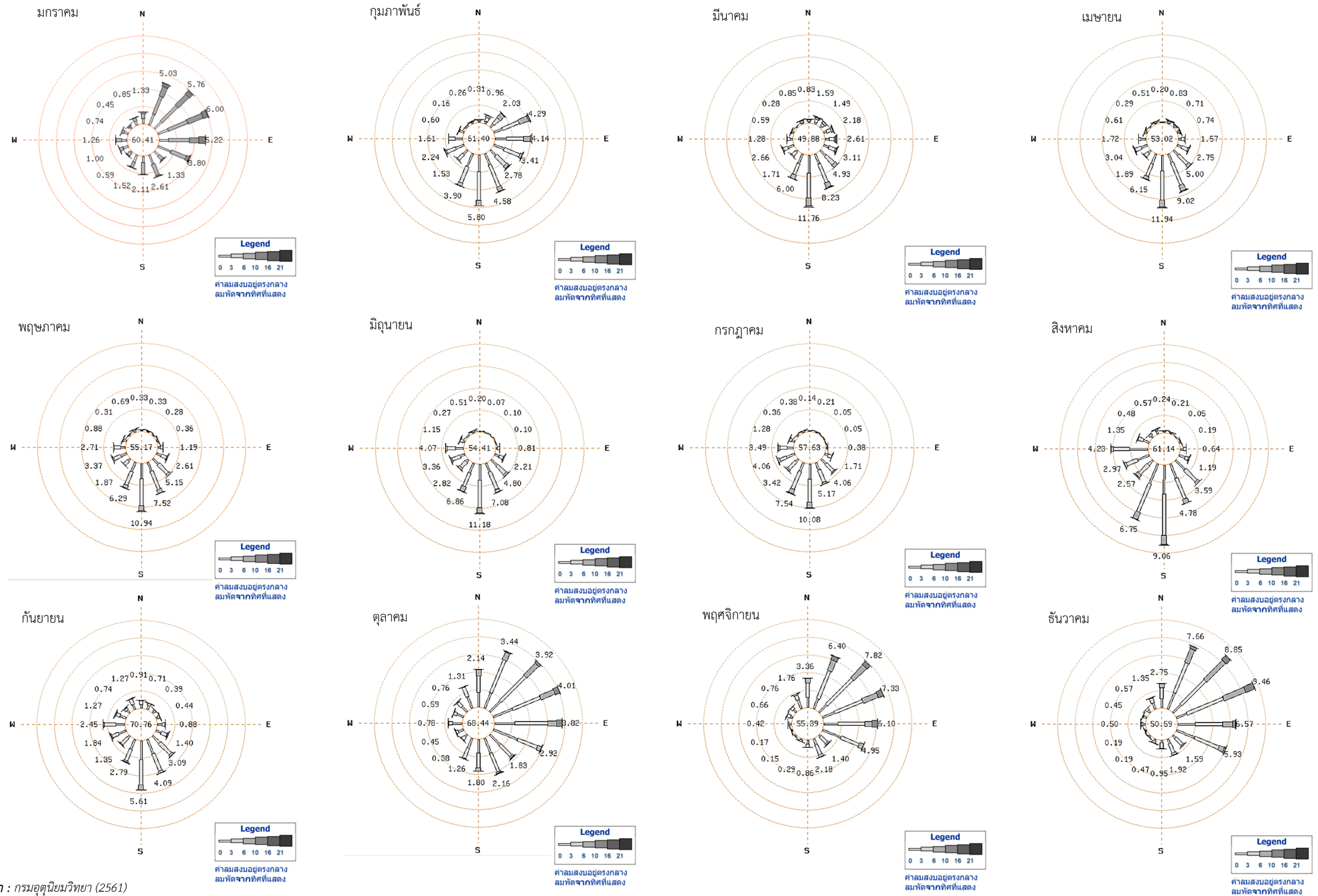
ตารางที่ 5.2-2 สถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรี ในปี 2560

ดัชนี	จำนวนปี	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)														
ค่าเฉลี่ย	1	1012.00	1012.40	1009.80	1009.10	1007.60	1007.00	1006.90	1006.60	1007.90	1009.40	1010.60	1013.30	1009.38
ค่าเฉลี่ยรายวัน	1	4.70	5.70	5.70	5.30	5.00	4.30	4.00	4.50	4.80	4.80	4.50	4.90	4.85
ค่าสูงสุดที่วัดได้	1	1019.09	1021.57	1017.56	1015.38	1015.39	1014.68	1010.83	1015.82	1012.82	1016.48	1016.15	1024.01	1024.01
ค่าต่ำสุดที่วัดได้	1	1005.52	1005.07	1005.30	1004.25	1001.90	1001.99	1001.65	1001.41	1000.86	1002.82	1005.78	1007.95	1000.86
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)														
ค่าเฉลี่ยสูงสุด	1	32.3	34.6	36.3	36.6	35.2	34.2	33.1	33.8	33.9	33.2	32.6	31.0	33.9
ค่าสูงสุดที่วัดได้	1	35.0	36.8	38.7	39.0	40.5	35.2	35.7	37.0	36.1	35.4	35.3	34.5	40.5
ค่าเฉลี่ยต่ำสุด	1	23.3	22.5	25.6	26.5	26.3	26.0	25.4	25.8	26.0	25.4	24.5	22.2	25.0
ค่าต่ำสุดที่วัดได้	1	20.0	19.5	23.0	22.5	23.6	24.4	24.3	24.0	24.9	23.5	21.0	15.1	15.1
ค่าเฉลี่ย	1	27.4	28.0	30.1	30.8	29.8	29.4	28.3	29.0	29.1	28.5	28.0	26.3	28.7
อุณหภูมิจุดน้ำค้าง														
(องศาเซลเซียส)														
ค่าเฉลี่ย	1	19.6	18.2	22.4	23.0	25.1	24.7	24.4	24.9	25.3	23.9	21.0	17.4	22.5
ความชื้นสัมพัทธ์ (%)														
ค่าเฉลี่ย	1	65	57	66	66	78	77	81	80	81	78	67	61	71.4
ค่าเฉลี่ยสูงสุด	1	80	77	86	84	92	92	93	93	94	91	81	75	86.5
ค่าเฉลี่ยต่ำสุด	1	49	38	43	44	58	59	63	61	63	60	51	45	52.8
ค่าต่ำสุดที่วัดได้	1	32	26	28	21	39	45	53	49	53	41	37	20	20.0
ทัศนวิสัย (กม.)														
ค่าเฉลี่ย	1	7.8	7.8	7.8	8.5	8.2	8.6	8.0	8.4	8.3	8.3	8.7	8.3	8.2
07.00LST	1	6.8	6.2	6.4	7.5	7.0	7.6	7.2	7.6	7.4	7.5	7.6	7.0	7.2

ตารางที่ 5.2-2 สถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรี ในปี 2560 (ต่อ)

ดัชนี	จำนวนปี	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
ปริมาณเมฆ (1-10)														
ค่าเฉลี่ย	1	5.0	3.0	4.0	5.0	7.0	7.0	8.0	8.0	7.0	6.0	6.0	4.0	5.8
ลม (น็อต)														
ทิศทางลม	1	NE	NE	S	S	S	S	S	S	S	NE	NE	NE	-
ค่าเฉลี่ย	1	2.5	2.4	2.7	3.0	2.4	2.3	2.5	2.1	1.5	1.5	2.3	3.0	2.4
ค่าสูงสุด	1	14.0	16.0	15.0	15.0	15.0	14.0	15.0	12.0	12.0	13.0	14.0	18.0	18.0
ภาคน้ำระเหย (มม.)														
ค่าเฉลี่ย	1	118.2	131.0	153.4	168.3	138.7	132.7	120.1	130.3	107.6	100.9	113.0	126.8	1541.0
ปริมาณน้ำฝน (มม.)														
รวม	1	14.1	-	80.9	8.3	289.7	164.9	173.7	198.0	160.0	147.1	17.6	28.1	1282.4
จำนวนวันที่มีฝนตก	1	6.0	-	2.0	2.0	19.0	16.0	23.0	14.0	16.0	9.0	4.0	2.0	113.0
ค่าสูงสุดรายวัน	1	6.1	-	50.1	7.7	97.2	33.5	30.4	54.3	79.1	49.4	8.8	21.8	97.2
ความยาวนานแสงแดด (ชม.)														
ค่าเฉลี่ย	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
ปรากฏการณ์ (วัน)														
หมอก	1	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
เมฆหมอก	1	25.0	28.0	28.0	25.0	13.0	6.0	8.0	7.0	7.0	10.0	21.0	27.0	205.0
ลูกเห็บ	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
พายุฝนฟ้าคะนอง	1	0.0	0.0	0.0	2.0	7.0	5.0	0.0	5.0	7.0	2.0	1.0	0.0	29.0
ลมกรรโชกแรง	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา (2560)



ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา (2561)

รูปที่ 5.2-3

แผนผังลมคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2531-2560) แบบรายเดือนจังหวัดลพบุรี

5.3 คุณภาพอากาศ

(1) ข้อมูลทุติยภูมิการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

(1.1) รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

การศึกษาคุณภาพอากาศ ที่ปริมักรรวบรวมข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) และความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) จากรายงานจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มเหมืองแร่บริเวณใกล้เคียงโครงการ รายละเอียดดังนี้ (รูปที่ 5.3-1 และตารางที่ 5.3-1)

1. โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 28609/15567 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด เขาใหญ่อุตสาหกรรม ปี พ.ศ.2553-2558 จำนวน 5 สถานี ได้แก่ โรงโม่หินของโครงการ ชุมชนบ้านซับชะอม ชุมชนบ้านคั้งเขาเขียว วัดถ้ำศรีวิไล และวัดหน้าพระลาน

2. โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เพื่อทำปูนขาวสำหรับอุตสาหกรรมฟอกหนังและน้ำตาลและเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำขอประทานบัตรที่ 11/2549 ของบริษัท ศิลาสนันท์ จำกัด จำนวน 4 สถานี ได้แก่ วัดถ้ำศรีวิไล บ้านคั้งเขาเขียว (จุดตรวจวัดบริเวณโรงเรียนวัดคั้งเขาเขียว) วัดพุคำบรรพต และโรงโม่หิน บจก.ศิลาสนันท์

3. โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 28610/15418 (คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2551) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด กลุ่มหน้าพระลานเหมืองหิน (โรงโม่หินศิลาสนันท์ และโรงโม่หินศิลาเจริญกิจ รับช่วงฯ) ปี พ.ศ.2553-2557 จำนวน 6 สถานี ได้แก่ โรงโม่หินศิลาสนันท์ โรงโม่หินศิลาเจริญกิจ บ้านคั้งเขาเขียว บ้านซับชะอม บ้านสะพานขาว และวัดถ้ำศรีวิไล

4. โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เพื่อทำปูนขาวสำหรับอุตสาหกรรมฟอกหนังและน้ำตาลและเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 19989/15865 ของบริษัท ศิลาสนันท์ จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุดิบก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ปี พ.ศ.2551-2556 จำนวน 4 สถานี ได้แก่ วัดถ้ำศรีวิไล โรงเรียนบ้านคั้งเขาเขียว วัดพุคำบรรพต และโรงโม่หิน บจก.ศิลาสนันท์

(1.2) ผลการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

สถานีที่ 1 บริเวณโรงโม่หินของโครงการ (ประทานบัตรเลขที่ 28609/15567) มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 2.4 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่ง ผลการตรวจวัดดังนี้

1. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.201-0.314 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (มก./ลบ.ม.) โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม.

2. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าอยู่ในช่วง 0.070-0.117 มก./ลบ.ม. โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.120 มก./ลบ.ม.

สถานีที่ 2 ชุมชนบ้านซำชะอม มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกประมาณ 4 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่ง ผลการตรวจวัดดังนี้

1. ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.030-0.241 มก./ลบ.ม. โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม.

2. ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าอยู่ในช่วง 0.030-0.069 มก./ลบ.ม. โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.120 มก./ลบ.ม.

สถานีที่ 3 ชุมชนบ้านคั่งเขาเขียว มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกประมาณ 2.3 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่งบริเวณภายในโรงเรียนบ้านคั่งเขาเขียว ผลการตรวจวัดดังนี้

1. ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.100-0.313 มก./ลบ.ม. โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม.

2. ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าอยู่ในช่วง 0.029-0.260 มก./ลบ.ม. โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.120 มก./ลบ.ม.

สถานีที่ 4 วัดถ้ำศรีวิไล มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 2.2 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่ง ผลการตรวจวัดดังนี้

1. ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.069-0.321 มก./ลบ.ม. โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม.

2. ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าอยู่ในช่วง 0.040-0.110 มก./ลบ.ม. โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.120 มก./ลบ.ม.

สถานีที่ 5 วัดหน้าพระลาน มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 2.3 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่ง ผลการตรวจวัดดังนี้

1. ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.098-0.303 มก./ลบ.ม. โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม.

2. ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าอยู่ในช่วง 0.029-0.114 มก./ลบ.ม. โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.120 มก./ลบ.ม.

สถานีที่ 6 วัดพุทธาบรรพต มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 3.7 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่ง ผลการตรวจวัดดังนี้

1. ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.038-0.141 มก./ลบ.ม. โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม.

2. ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าอยู่ในช่วง 0.018-0.098 มก./ลบ.ม. โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.120 มก./ลบ.ม.

สถานีที่ 7 โรงโม่หิน บจก.ศิลาสนันท์ มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก ประมาณ 3 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่ง ผลการตรวจวัดดังนี้

1. ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.112-0.322 มก./ลบ.ม. โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม.

2. ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าอยู่ในช่วง 0.048-0.118 มก./ลบ.ม. โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.120 มก./ลบ.ม.

สถานีที่ 8 โรงโม่หินศิลาสินทรัพย์ มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก ประมาณ 2.9 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่ง ผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.220-0.320 มก./ลบ.ม. โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม. สำหรับฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไม่มีการตรวจวัด

สถานีที่ 9 โรงโม่หินศิลาเจริญกิจ มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก ประมาณ 2.3 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่ง ผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.021-0.326 มก./ลบ.ม. โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม. สำหรับฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไม่มีการตรวจวัด

สถานีที่ 10 บ้านสะพานขาว มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 5 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่งภายในโรงเรียนบ้านธารทองแดง ผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.115-0.187 มก./ลบ.ม. โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม.

สรุปได้ว่าผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ปี 2551 และในช่วงปี 2553-2558 จำนวน 10 สถานี ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.021-0.313 มก./ลบ.ม. และค่าความเข้มข้น

ของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าอยู่ในช่วง 0.018-0.260 มก./ลบ.ม. (ตารางที่ 5.3-1 และรูปที่ 5.3-1) เมื่อนำผลการตรวจวัดไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดปริมาณ TSP และ PM-10 ไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม. และ 0.120 มก./ลบ.ม. ตามลำดับ พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด แต่จากการตรวจวัด พบว่า มีผลตรวจวัดค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกินมาตรฐานจำนวน 1 ค่า คือ สถานีตรวจวัดบริเวณบ้านคู้เขาเขียว มีค่าการตรวจวัดสูงสุด เท่ากับ 0.353 มก./ลบ.ม. ซึ่งเป็นผลตรวจวัดในเดือน มกราคม 2555 โดยค่าความเข้มข้นสูงสุดมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน เนื่องจากในช่วงเวลาขณะทำการตรวจวัดมีการก่อสร้างถนนบริเวณด้านหน้าโรงเรียนบ้านคู้เขาเขียวทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในอากาศมากกว่า ในช่วงการตรวจวัดปีอื่นๆ

นอกจากนี้หากพิจารณาความเข้มข้นของฝุ่นละออง TSP ในช่วงปี 2553-2558 พบว่าค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่ตรวจวัดได้มีค่าสูงเกือบถึงเกณฑ์มาตรฐาน โดยค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง TSP ที่ตรวจวัดได้ในปี 2553 บริเวณโรงเรียนบ้านคู้เขาเขียวและวัดหน้าพระลาน พบว่ามีค่าความเข้มข้นของ TSP สูง อันเนื่องมาจากสถานีตรวจวัดทั้ง 2 สถานีอยู่ใกล้เคียงเส้นทางขนส่งแร่มีรถบรรทุกวิ่งผ่านไปยังโรงโม่หิน และเมื่อพิจารณาในปีเดียวกันจะเห็นว่าสถานีตรวจวัดบริเวณโรงโม่หิน บจก.ศิลาसानนท์ มีค่า TSP ค่อนข้างสูงเช่นเดียวกัน ซึ่งจุดตรวจวัดทั้ง 3 สถานี มีตำแหน่งอยู่ในทิศทางเดียวกัน และในปี 2554 พบว่าค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง TSP ที่ตรวจวัดได้มีค่าสูงบริเวณสถานีตรวจวัดบริเวณโรงโม่หิน บจก.ศิลาसानนท์ และโรงโม่หินศิลาเจริญกิจ ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันตกของโครงการเป็นกลุ่มโรงโม่หินที่มีผู้ประกอบการหลายรายมีการขนส่งแร่จำนวนมากประกอบกับเส้นทางที่ใช้วิ่งเข้า-ออกของรถบรรทุกจากโรงโม่ต่างๆ มีสภาพขรุขระมิได้ทำการลาดยางทำให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจายได้มากเช่นเดียวกันกับค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง TSP ที่ตรวจวัดได้ในปี 2555-2557 พบว่าค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง TSP จะมีค่าสูงบริเวณสถานีตรวจวัดบริเวณโรงโม่หินศิลาเจริญกิจ โดยเป็นผลการตรวจวัดในช่วงเดือนมีนาคม-เดือนเมษายน และเดือนพฤศจิกายนของทุกปี ทั้งนี้เป็นผลจากทิศทางลมตามฤดูกาล และด้วยลักษณะภูมิประเทศโดยรอบเป็นแนวเขา ทำให้ลมไม่พัดออกสู่บริเวณภายนอกแต่จะพัดหมุนวนอยู่ภายในบริเวณโรงโม่หินและพื้นที่ใกล้เคียง ดังนั้นผลการตรวจวัดค่า TSP จึงมีค่าค่อนข้างสูงในทุกๆ ปีอย่างไรก็ตามโรงโม่หินที่ประกอบการภายในกลุ่มโรงโม่ในพื้นที่ดังกล่าวได้จัดให้มีการใช้รถบรรทุกน้ำฉีดพรมเส้นทางขนส่งแร่อย่างสม่ำเสมอพร้อมทั้งดูแลซ่อมแซมเส้นทางหากพบว่าการชำรุดเสียหาย และในช่วงเดือนธันวาคมที่สภาพอากาศปิดมีความกดอากาศต่ำส่งผลให้บริเวณสถานีตรวจวัดบางสถานีมีค่า TSP ที่ค่อนข้างสูง เช่น โรงโม่หินของ บจก.ศิลาसानนท์ เป็นต้น

ตารางที่ 5.3-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในช่วงปี 2553-2558

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ฝุ่นละอองรวม (มก./ลบ.ม.)	ฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (มก./ลบ.ม.)
โรงโม่หิน หจก.เขาใหญ่ อุตสาหกรรม	24-25 ธ.ค. 55 ^{1/}	0.206	0.096
	27-28 มี.ค. 56 ^{1/}	0.314	0.070
	9-10 เม.ย. 57 ^{1/}	0.201	0.117
	18-19 เม.ย. 58 ^{1/}	0.234	0.092
ชุมชนบ้านซับชะอม	ม.ค. 53 ^{1/}	0.241	-
	เม.ย. 53 ^{3/}	0.126	-
	ก.ค. 53 ^{1/}	0.072	-
	พ.ย. 53 ^{3/}	0.094	-
	ม.ค. 54 ^{1/}	0.215	-
	มี.ค. 54 ^{3/}	0.083	-
	ก.ค. 54 ^{1/}	0.030	-
	พ.ย. 54 ^{3/}	0.072	-
	ม.ค. 55 ^{1/}	0.102	-
	เม.ย. 55 ^{3/}	0.076	-
	ก.ค. 55 ^{1/}	0.038	-
	พ.ย. 55 ^{3/}	0.055	-
	24-25 ธ.ค. 55 ^{1/}	0.139	0.069
	27-28 มี.ค. 56 ^{1/}	0.068	0.035
	พ.ย. 56 ^{3/}	0.124	-
	มี.ค. 57 ^{3/}	0.139	-
	9-10 เม.ย. 57 ^{1/}	0.122	0.036
	18-19 เม.ย. 58 ^{1/}	0.095	0.030
ชุมชนบ้านคู้งเขาเขียว (จุดตรวจวัดบริเวณ โรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว)	ก.พ. 51 ^{4/}	0.221	-
	ม.ค. 53 ^{1/}	0.310	-
	เม.ย. 53 ^{3/}	0.171	-
	เม.ย. 53 ^{4/}	0.159	0.070
	ก.ค. 53 ^{1/}	0.118	-
	พ.ย. 53 ^{3/}	0.294	-
	พ.ย. 53 ^{4/}	0.260	0.116
	ม.ค. 54 ^{1/}	0.194	-
	มี.ค. 54 ^{3/}	0.139	-
	มี.ค. 54 ^{4/}	0.121	0.056
	ก.ค. 54 ^{1/}	0.187	-
	พ.ย. 54 ^{3/}	0.148	-

ตารางที่ 5.3-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในช่วงปี 2553-2558 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ฝุ่นละอองรวม (มก./ลบ.ม.)	ฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (มก./ลบ.ม.)
ชุมชนบ้านคู้เขาเขียว (จุดตรวจวัดบริเวณ โรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว) (ต่อ)	พ.ย. 54 ^{4/}	0.157	0.033
	ม.ค. 55 ^{1/}	0.353	-
	เม.ย. 55 ^{3/}	0.222	-
	เม.ย. 55 ^{4/}	0.238	0.078
	ก.ค. 55 ^{1/}	0.173	-
	20-21 พ.ย. 55 ^{2/}	0.170	0.054
	21-22 พ.ย. 55 ^{2/}	0.177	0.057
	22-23 พ.ย. 55 ^{2/}	0.100	0.043
	พ.ย. 55 ^{4/}	0.150	0.051
	24-25 ธ.ค. 55 ^{1/}	0.313	0.117
	พ.ย. 55 ^{3/}	0.151	-
	27-28 มี.ค. 56 ^{1/}	0.242	0.153
	เม.ย. 56 ^{4/}	0.211	0.072
	พ.ย. 56 ^{3/}	0.150	-
	2-3 ธ.ค. 56 ^{4/}	0.313	0.170
	3-4 ธ.ค. 56 ^{4/}	0.227	0.260
	4-5 ธ.ค. 56 ^{4/}	0.211	0.094
	มี.ค. 57 ^{3/}	0.250	-
	9-10 เม.ย. 57 ^{1/}	0.109	0.045
	18-19 เม.ย. 58 ^{1/}	0.113	0.029
วัดถ้ำศรีวิไล	ก.พ. 51 ^{4/}	0.170	-
	ม.ค. 53 ^{1/}	0.163	-
	เม.ย. 53 ^{3/}	0.167	-
	เม.ย. 53 ^{4/}	0.185	0.044
	ก.ค. 53 ^{1/}	0.108	-
	พ.ย. 53 ^{3/}	0.175	-
	พ.ย. 53 ^{4/}	0.175	0.078
	ม.ค. 54 ^{1/}	0.152	-
	มี.ค. 54 ^{3/}	0.195	-
	มี.ค. 54 ^{4/}	0.146	0.067
	ก.ค. 54 ^{1/}	0.069	-
	พ.ย. 54 ^{3/}	0.130	-
	พ.ย. 54 ^{4/}	0.171	0.066
	ม.ค. 55 ^{1/}	0.321	-

ตารางที่ 5.3-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในช่วงปี 2553-2558 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ฝุ่นละอองรวม (มก./ลบ.ม.)	ฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (มก./ลบ.ม.)
วัดถ้ำศรีวิไล (ต่อ)	เม.ย. 55 ^{3/}	0.176	-
	เม.ย. 55 ^{4/}	0.231	0.061
	ก.ค. 55 ^{1/}	0.209	-
	พ.ย. 55 ^{3/}	0.123	-
	พ.ย. 55 ^{4/}	0.212	0.060
	20-21 พ.ย. 55 ^{2/}	0.273	0.079
	21-22 พ.ย. 55 ^{2/}	0.137	0.040
	22-23 พ.ย. 55 ^{2/}	0.226	0.059
	24-25 ธ.ค. 55 ^{1/}	0.169	0.065
	27-28 มี.ค. 56 ^{1/}	0.260	0.061
	เม.ย. 56 ^{4/}	0.162	0.050
	พ.ย. 56 ^{3/}	0.175	-
	2-3 ธ.ค. 56 ^{4/}	0.310	0.104
	3-4 ธ.ค. 56 ^{4/}	0.227	0.110
	4-5 ธ.ค. 56 ^{4/}	0.154	0.109
	มี.ค. 57 ^{3/}	0.207	-
	9-10 เม.ย. 57 ^{1/}	0.126	0.090
	18-19 เม.ย. 58 ^{1/}	0.147	0.049
วัดหน้าพระลาน	ม.ค. 53 ^{1/}	0.319	-
	ก.ค. 53 ^{1/}	0.098	-
	ม.ค. 54 ^{1/}	0.253	-
	ก.ค. 54 ^{1/}	0.237	-
	ม.ค. 55 ^{1/}	0.303	-
	ก.ค. 55 ^{1/}	0.118	-
	24-25 ธ.ค. 55 ^{1/}	0.287	0.103
	27-28 มี.ค. 56 ^{1/}	0.203	0.114
	9-10 เม.ย. 57 ^{1/}	0.108	0.030
	18-19 เม.ย. 58 ^{1/}	0.129	0.029
วัดพุดำบรรพต	ก.พ. 51 ^{4/}	0.086	-
	เม.ย. 53 ^{4/}	0.095	0.062
	พ.ย. 53 ^{4/}	0.061	0.025
	มี.ค. 54 ^{4/}	0.053	0.026
	พ.ย. 54 ^{4/}	0.038	0.025
	เม.ย. 55 ^{4/}	0.078	0.053

ตารางที่ 5.3-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในช่วงปี 2553-2558 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ฝุ่นละอองรวม (มก./ลบ.ม.)	ฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (มก./ลบ.ม.)
วัดพุ่มข้าวบรพต (ต่อ)	20-21 พ.ย. 55 ^{2/}	0.060	0.044
	21-22 พ.ย. 55 ^{2/}	0.092	0.050
	22-23 พ.ย. 55 ^{2/}	0.062	0.035
	พ.ย. 55 ^{4/}	0.071	0.043
	เม.ย. 56 ^{4/}	0.067	0.018
	2-3 ธ.ค. 56 ^{4/}	0.141	0.096
	3-4 ธ.ค. 56 ^{4/}	0.106	0.098
	4-5 ธ.ค. 56 ^{4/}	0.078	0.095
โรงโม่หิน บจก.ศิลาแสนท์	ก.พ. 51 ^{4/}	0.188	-
	เม.ย. 53 ^{4/}	0.316	0.110
	พ.ย. 53 ^{4/}	0.301	0.106
	มี.ค. 54 ^{4/}	0.307	0.104
	พ.ย. 54 ^{4/}	0.296	0.060
	เม.ย. 55 ^{4/}	0.248	0.058
	20-21 พ.ย. 55 ^{2/}	0.247	0.097
	21-22 พ.ย. 55 ^{2/}	0.112	0.067
	22-23 พ.ย. 55 ^{2/}	0.168	0.065
	พ.ย. 55 ^{4/}	0.176	0.076
	เม.ย. 56 ^{4/}	0.144	0.048
	2-3 ธ.ค. 56 ^{4/}	0.320	0.115
	3-4 ธ.ค. 56 ^{4/}	0.322	0.118
	4-5 ธ.ค. 56 ^{4/}	0.319	0.110
โรงโม่หินศิลาสินทรัพย์	เม.ย. 53 ^{3/}	0.289	-
	พ.ย. 53 ^{3/}	0.289	-
	มี.ค. 54 ^{3/}	0.289	-
	พ.ย. 54 ^{3/}	0.289	-
	เม.ย. 55 ^{3/}	0.289	-
	พ.ย. 55 ^{3/}	0.289	-
	มี.ค. 56 ^{3/}	0.220	-
	พ.ย. 56 ^{3/}	0.249	-
	มี.ค. 57 ^{3/}	0.320	-
โรงโม่หินศิลาเจริญกิจ	เม.ย. 53 ^{3/}	0.021	-
	พ.ย. 53 ^{3/}	0.312	-
	มี.ค. 54 ^{3/}	0.326	-
	พ.ย. 54 ^{3/}	0.324	-
	เม.ย. 55 ^{3/}	0.294	-
	พ.ย. 55 ^{3/}	0.313	-

ตารางที่ 5.3-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในช่วงปี 2553-2558 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ฝุ่นละอองรวม (มก./ลบ.ม.)	ฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (มก./ลบ.ม.)
โรงโม่หินศิลาเจริญกิจ (ต่อ)	มี.ค. 56 ^{3/}	0.321	-
	พ.ย. 56 ^{3/}	0.326	-
	มี.ค. 57 ^{3/}	0.317	-
บ้านสะพานขาว	เม.ย. 53 ^{3/}	0.123	-
	พ.ย. 53 ^{3/}	0.134	-
	มี.ค. 54 ^{3/}	0.182	-
	พ.ย. 54 ^{3/}	0.141	-
	เม.ย. 55 ^{3/}	0.115	-
	พ.ย. 55 ^{3/}	0.148	-
	มี.ค. 56 ^{3/}	0.187	-
	พ.ย. 56 ^{3/}	0.135	-
	มี.ค. 57 ^{3/}	0.167	-
ค่ามาตรฐาน*		0.330	0.120

ที่มา : ^{1/} รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของทางหุ้นส่วนจำกัด เขาใหญ่อุตสาหกรรม จัดทำโดย บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด (2553-2558)

^{2/} รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของบริษัท ศิลาสนนท จำกัด, สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2555)

^{3/} รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของทางหุ้นส่วนจำกัด กลุ่มหน้าพระลานเหมืองหิน จัดทำโดย บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด (2553-2557)

^{4/} รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของบริษัท ศิลาสนนท จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ)

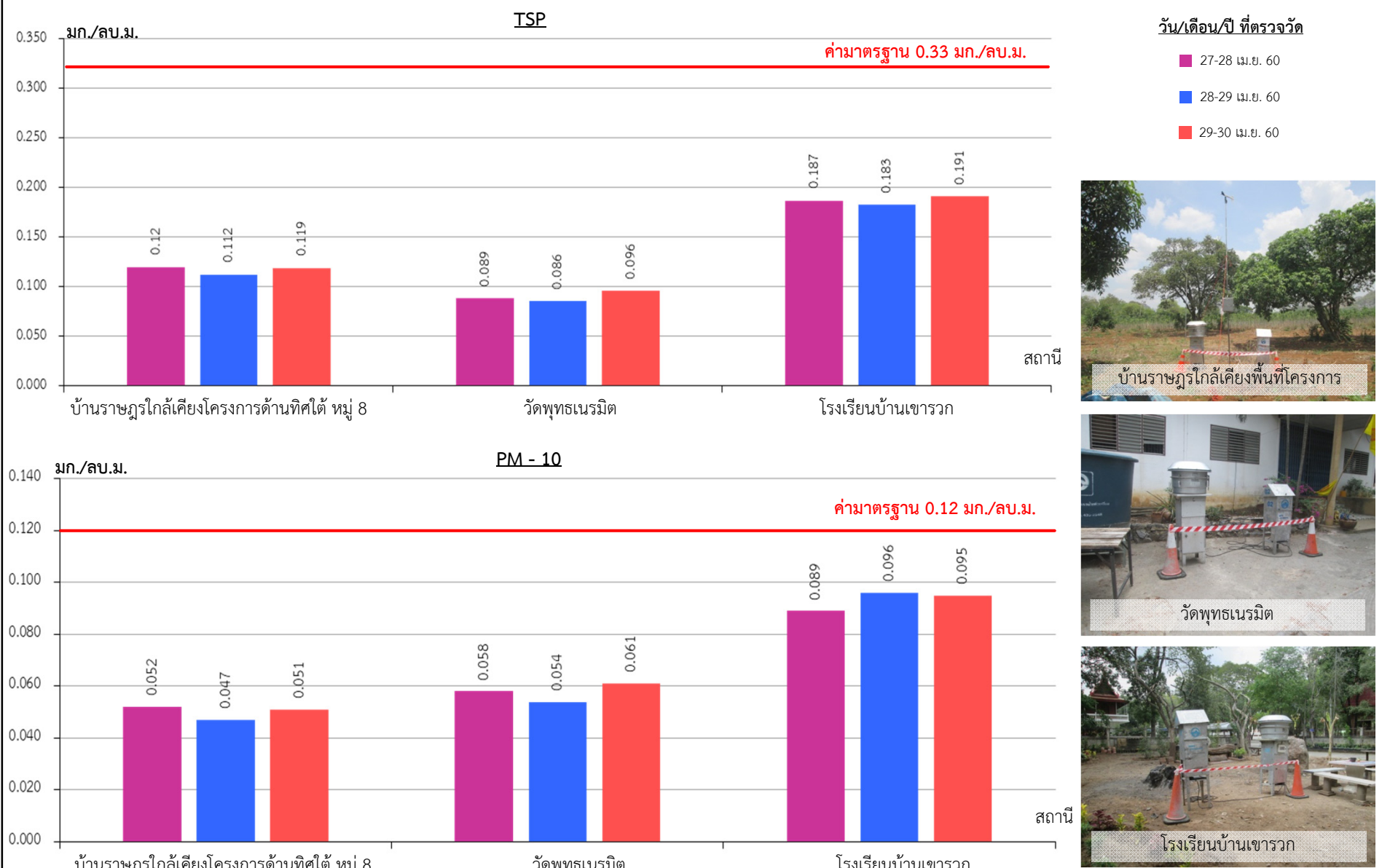
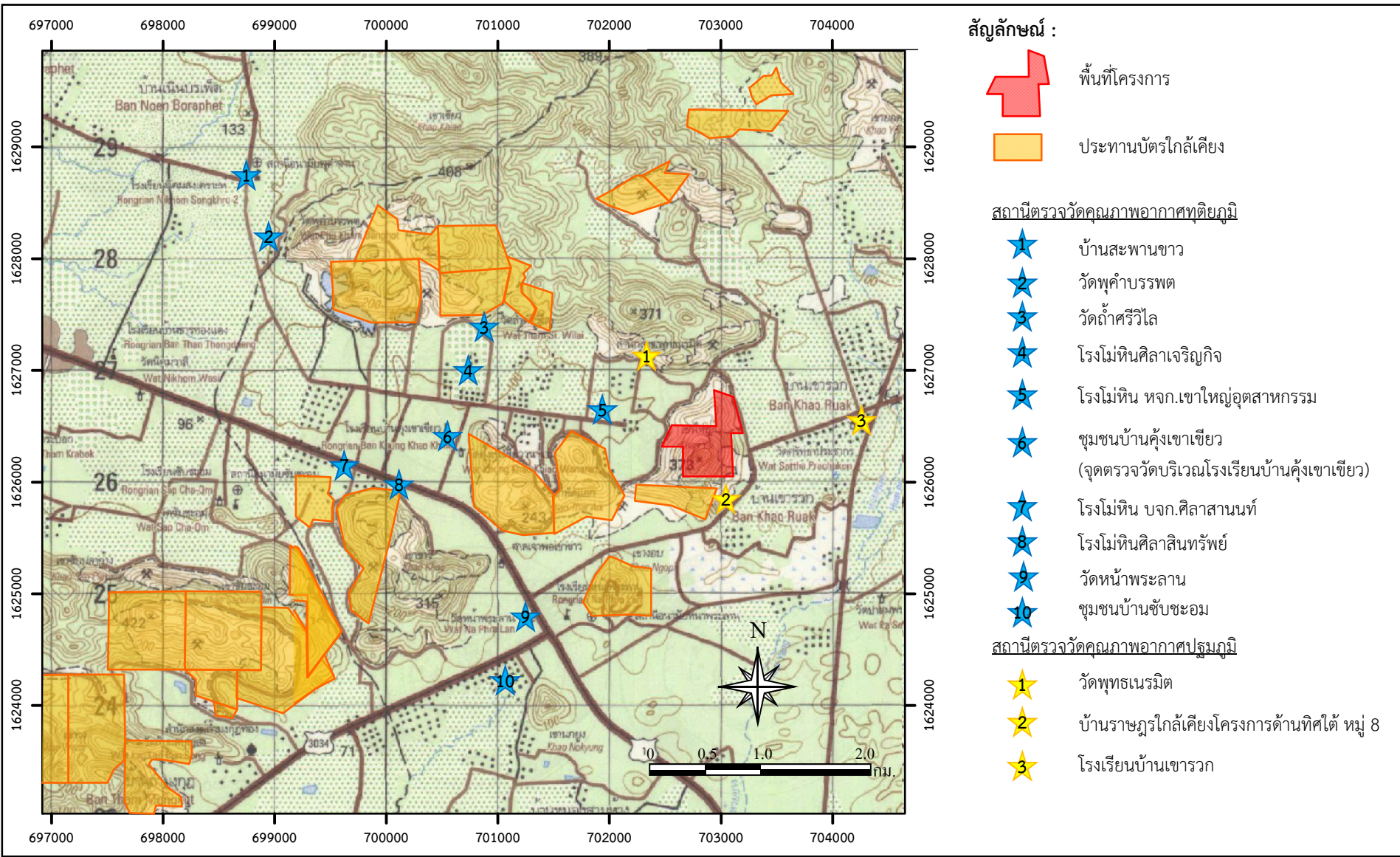
จัดทำโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด (ปี2551 และช่วงปี 2553-2556)

หมายเหตุ : * มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
- หมายถึง ไม่มีการตรวจวัด/ไม่มีข้อมูล

(2) ข้อมูลปฐมภูมิการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

(2.1) การรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ

ที่ปรึกษาได้ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศปัจจุบันเพิ่มเติมในวันที่ 10-13 พฤศจิกายน 2559 จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการด้านทิศใต้ หมู่ 8 วัดพุทธนเรมิตร และโรงเรียนบ้านเขารวก เพื่อเป็นข้อมูลสภาพคุณภาพอากาศ โดยทำการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) และค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) โดยใช้ High Volume Air Sampler ดำเนินการตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง พร้อมทั้งทำการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลมจำนวนสถานี 1 สถานี คือ บ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการด้านทิศใต้ หมู่ 8 ทั้งนี้การกำหนดจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ใกล้เคียงกันจะทำการกำหนดจุดโดยคำนึงถึงจุดที่จะได้รับผลกระทบจากโครงการมากที่สุด หนังสือรับรองผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมนำเสนอذجภาคผนวก ค-2 โดยสภาพแวดล้อมบริเวณสถานีตรวจวัดและผลการตรวจวัดมีดังนี้ (ตารางที่ 5.3-2 และรูปที่ 5.3-1)



ที่มา: กรมแผนที่ทหาร (2540) และการสำรวจภาคสนาม (2560)

รูปที่ 5.3-1

สถานีตรวจวัด และกราฟแสดงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา

(2.2) ผลการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

สถานีที่ 1 บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการด้านทิศใต้ หมู่ 8 มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศใต้ประมาณ 0.5 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่ง ผลการตรวจวัดดังนี้

1. ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.203-0.208 มก./ลบ.ม. โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม.

2. ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าอยู่ในช่วง 0.091-0.097 มก./ลบ.ม. โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.120 มก./ลบ.ม.

สถานีที่ 2 วัดพุทธนเรมิต มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 0.8 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่ง ผลการตรวจวัดดังนี้

1. ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.086-0.096 มก./ลบ.ม. โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม.

2. ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าอยู่ในช่วง 0.054-0.061 มก./ลบ.ม. โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.120 มก./ลบ.ม.

สถานีที่ 3 โรงเรียนบ้านเขารวก มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกประมาณ 1.5 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่ง ผลการตรวจวัดดังนี้

1. ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.183-1.191 มก./ลบ.ม. โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม.

2. ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าอยู่ในช่วง 0.089-0.096 มก./ลบ.ม. โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.120 มก./ลบ.ม.

จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) บริเวณสถานีตรวจวัดในพื้นที่ศึกษาทั้ง 3 สถานี ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.086-0.208 มก./ลบ.ม. ส่วนค่าความเข้มข้นของ PM-10 มีค่าอยู่ในช่วง 0.054-0.097 มก./ลบ.ม. เมื่อนำผลการตรวจวัดไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดปริมาณ TSP และ PM-10 ไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม. และ 0.120 มก./ลบ.ม. ตามลำดับ พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ สำหรับความเร็วและทิศทางลมขณะทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

บริเวณบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการด้านทิศใต้ หมู่ 8 มีความเร็วลมอยู่ในช่วง 0.5-2.1 ม./วินาที ลมสงบร้อยละ 13.89 โดยพัดมาจากทางทิศเหนือ

ตารางที่ 5.3-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการระหว่างวันที่ 27-30 เมษายน 2560

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ฝุ่นละอองรวม (มก./ลบ.ม.)	ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (มก./ลบ.ม.)
บ้านราษฎรใกล้เคียง โครงการด้านทิศใต้ หมู่ 8	27-28 เม.ย. 60	0.120	0.052
	28-29 เม.ย. 60	0.112	0.047
	29-30 เม.ย. 60	0.119	0.051
วัดพุทธนเรมิต	27-28 เม.ย. 60	0.089	0.058
	28-29 เม.ย. 60	0.086	0.054
	29-30 เม.ย. 60	0.096	0.061
โรงเรียนบ้านเขารวก	27-28 เม.ย. 60	0.187	0.089
	28-29 เม.ย. 60	0.183	0.096
	29-30 เม.ย. 60	0.191	0.095
มาตรฐาน*		0.33	0.12

ที่มา : บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2560)

หมายเหตุ : * มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

5.4 เสียง

(1) ข้อมูลพฤติกรรมการตรวจวัดระดับเสียง

(1.1) รวบรวมข้อมูลพฤติกรรม

การศึกษาด้านระดับเสียง ที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงในรูปของระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ($L_{eq\ 24\ hr}$) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของกลุ่มเหมืองแร่บริเวณใกล้เคียงโครงการ ดังรูปที่ 5.4-1 และรูปที่ 5.4-2 และผลการตรวจวัดระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq\ 24\ hr}$) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) แสดงดังตารางที่ 5.4-1 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 28609/15567 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด เขาใหญ่อุตสาหกรรม ปี พ.ศ.2553-2558 จำนวน 5 สถานี ได้แก่ บริเวณโรงโม่หินของโครงการ ชุมชนบ้านซับชะอม ชุมชนบ้านคั้งเขาเขียว วัดถ้ำศรีวิไล และวัดหน้าพระลาน

2. โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เพื่อทำปูนขาวสำหรับอุตสาหกรรมฟอกหนังและน้ำตาลและเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำขอประทานบัตรที่ 11/2549 ของบริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บริเวณวัดถ้ำศรีวิไล บริเวณโรงเรียนวัดคั้งเขาเขียว บริเวณวัดพุคำบรรพต และบริเวณโรงโม่หิน บจก.ศิลาसानนท์

3. โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 28610/15418 (คำขอต่อยอายุประทานบัตรที่ 3/2551) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด กลุ่มหน้าพระลานเหมืองหิน (โรงโม่หินศิลาสินทรัพย์ และโรงโม่หินศิลาเจริญกิจ รับช่วงฯ) ปี พ.ศ.2553-2557 จำนวน 6 สถานี ได้แก่ บริเวณโรงโม่หินศิลาสินทรัพย์ บริเวณโรงโม่หินศิลาเจริญกิจ บ้านคู้งเขาเขียว บ้านซับชะอม บ้านสะพานขาว และวัดถ้ำศรีวิไล

4. โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เพื่อทำปูนขาวสำหรับอุตสาหกรรมฟอกหนังและน้ำตาลและเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 19989/15865 ของบริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ปี พ.ศ.2551 และปี พ.ศ. 2553-2556 จำนวน 4 สถานี ได้แก่ วัดถ้ำศรีวิไล โรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว วัดพุศำบรรพต และโรงโม่หิน บจก.ศิลาสานนท์

ตารางที่ 5.4-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในช่วงปี 2553-2558

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง [เดซิเบล(เอ)]	ระดับเสียงสูงสุด [เดซิเบล(เอ)]
โรงโม่หิน หจก.เขาใหญ่อุตสาหกรรม	24-25 ธ.ค. 55 ^{1/}	63.4	-
	27-28 มี.ค. 56 ^{1/}	62.3	-
	9-10 เม.ย. 57 ^{1/}	62.7	91.2
	ธ.ค. 57 ^{1/}	56.8	95.7
	18-19 เม.ย. 58 ^{1/}	63.4	98.6
ชุมชนบ้านซับชะอม	ม.ค. 53 ^{1/}	59.7	-
	เม.ย. 53 ^{3/}	57.2	-
	ก.ค. 53 ^{1/}	59.2	-
	พ.ย. 53 ^{3/}	65.0	-
	ม.ค. 54 ^{1/}	61.3	-
	มี.ค. 54 ^{3/}	59.6	-
	ก.ค. 54 ^{1/}	57.2	-
	พ.ย. 54 ^{3/}	58.0	-
	ม.ค. 55 ^{1/}	58.9	-
	เม.ย. 55 ^{3/}	56.3	-
	ก.ค. 55 ^{1/}	55.6	-
	พ.ย. 55 ^{3/}	58.8	-
	24-25 ธ.ค. 55 ^{1/}	55.2	-
	27-28 มี.ค. 56 ^{1/}	57.9	-
	มี.ค. 56 ^{3/}	59.5	-

ตารางที่ 5.4-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในช่วงปี 2553-2558 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง [เดซิเบล(เอ)]	ระดับเสียงสูงสุด [เดซิเบล(เอ)]
ชุมชนบ้านซำชะอม (ต่อ)	พ.ย. 56 ^{3/}	57.1	-
	มี.ค. 57 ^{3/}	58.2	-
	9-10 เม.ย. 57 ^{1/}	53.8	84.5
	ธ.ค. 57 ^{1/}	58.7	93.8
	18-19 เม.ย. 58 ^{1/}	51.6	97.9
ชุมชนบ้านคั่งเขาเขียว (บริเวณโรงเรียนบ้านคั่ง เขาเขียว)	ก.พ. 51 ^{4/}	60.1	91.4
	ม.ค. 53 ^{1/}	56.4	-
	เม.ย. 53 ^{3/}	53.0	-
	เม.ย. 53 ^{4/}	53.0	87.8
	ก.ค. 53 ^{1/}	56.7	-
	พ.ย. 53 ^{3/}	66.5	-
	พ.ย. 53 ^{4/}	65.0	102.6
	ม.ค. 54 ^{1/}	55.5	-
	มี.ค. 54 ^{3/}	58.6	-
	เม.ย. 54 ^{4/}	57.8	91.0
	ก.ค. 54 ^{1/}	56.6	-
	พ.ย. 54 ^{3/}	60.8	-
	พ.ย. 54 ^{4/}	57.4	107.5
	ม.ค. 55 ^{1/}	62.7	-
	เม.ย. 55 ^{3/}	61.3	-
	เม.ย. 55 ^{4/}	57.3	96.1
	ก.ค. 55 ^{1/}	61.7	-
	20-21 พ.ย. 55 ^{2/}	67.0	93.7
	21-22 พ.ย. 55 ^{2/}	63.1	91.4
	22-23 พ.ย. 55 ^{2/}	58.6	86.2
	พ.ย. 55 ^{3/}	60.6	-
	พ.ย. 55 ^{4/}	62.9	90.4
	24-25 ธ.ค. 55 ^{1/}	60.6	-
	27-28 มี.ค. 56 ^{1/}	61.9	-
	มี.ค. 56 ^{3/}	60.6	-
	เม.ย. 56 ^{4/}	56.4	87.6

ตารางที่ 5.4-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในช่วงปี 2553-2558 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง [เดซิเบล(เอ)]	ระดับเสียงสูงสุด [เดซิเบล(เอ)]
ชุมชนบ้านคู้งเขาเขียว (บริเวณโรงเรียนบ้านคู้ง เขาเขียว) (ต่อ)	พ.ย. 56 ^{3/}	58.9	-
	2-3 ธ.ค. 56 ^{4/}	53.7	86.2
	3-4 ธ.ค. 56 ^{4/}	51.4	77.8
	4-5 ธ.ค. 56 ^{4/}	51.5	78.9
	มี.ค. 57 ^{3/}	61.0	-
	9-10 เม.ย. 57 ^{1/}	64.4	77.9
	ธ.ค. 57 ^{1/}	53.5	77.2
	18-19 เม.ย. 58 ^{1/}	59.9	78.6
วัดถ้ำศรีวิไล	ก.พ. 51 ^{4/}	58.0	102.2
	ม.ค. 53 ^{1/}	59.6	-
	เม.ย. 53 ^{3/}	57.5	-
	เม.ย. 53 ^{4/}	58.7	98.0
	ก.ค. 53 ^{1/}	60.7	-
	พ.ย. 53 ^{3/}	49.4	-
	พ.ย. 53 ^{4/}	48.8	93.0
	ม.ค. 54 ^{1/}	59.2	-
	มี.ค. 54 ^{3/}	49.1	-
	เม.ย. 54 ^{4/}	49.1	95.5
	ก.ค. 54 ^{1/}	56.3	-
	พ.ย. 54 ^{3/}	55.8	-
	พ.ย. 54 ^{4/}	55.8	97.1
	ม.ค. 55 ^{1/}	58.7	-
	เม.ย. 55 ^{3/}	57.5	-
	เม.ย. 55 ^{4/}	58.5	91.0
	ก.ค. 55 ^{1/}	64.1	-
	20-21 พ.ย. 55 ^{2/}	57.2	79.5
	21-22 พ.ย. 55 ^{2/}	58.0	86.2
	22-23 พ.ย. 55 ^{2/}	58.0	100.9
	พ.ย. 55 ^{3/}	58.3	-
	พ.ย. 55 ^{4/}	57.7	88.9
	24-25 ธ.ค. 55 ^{1/}	53.4	-

ตารางที่ 5.4-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในช่วงปี 2553-2558 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง [เดซิเบล(เอ)]	ระดับเสียงสูงสุด [เดซิเบล(เอ)]
วัดถ้ำศรีวิไล (ต่อ)	มี.ค. 56 ^{3/}	57.6	-
	เม.ย. 56 ^{4/}	53.2	92.3
	พ.ย. 56 ^{3/}	53.0	-
	2-3 ธ.ค. 56 ^{4/}	53.9	80.8
	3-4 ธ.ค. 56 ^{4/}	55.4	88.4
	4-5 ธ.ค. 56 ^{4/}	54.7	82.5
	มี.ค. 57 ^{3/}	60.7	-
	9-10 เม.ย. 57 ^{1/}	52.8	77.6
	24-25 ธ.ค. 57 ^{1/}	52.3	74.9
	18-19 เม.ย. 58 ^{1/}	50.5	75.7
วัดหน้าพระลาน	ม.ค. 53 ^{1/}	54.9	-
	ก.ค. 53 ^{1/}	56.6	-
	ม.ค. 54 ^{1/}	57.5	-
	ก.ค. 54 ^{1/}	55.3	-
	ม.ค. 55 ^{1/}	55.4	-
	ก.ค. 55 ^{1/}	59.9	-
	24-25 ธ.ค. 55 ^{1/}	62.1	-
	27-28 มี.ค. 56 ^{1/}	61.9	-
	9-10 เม.ย. 57 ^{1/}	68.7	97.7
	ธ.ค. 57 ^{1/}	60.6	90.1
วัดพุดำบรรพต	ก.พ. 51 ^{4/}	54.1	93.2
	เม.ย. 53 ^{4/}	48.8	93.0
	พ.ย. 53 ^{4/}	54.1	91.5
	เม.ย. 54 ^{4/}	52.4	89.1
	พ.ย. 54 ^{4/}	51.8	88.4
	เม.ย. 55 ^{4/}	50.0	85.2
	พ.ย. 55 ^{4/}	54.0	88.6
	20-21 พ.ย. 55 ^{2/}	51.0	100.3
	21-22 พ.ย. 55 ^{2/}	53.7	81.1
	22-23 พ.ย. 55 ^{2/}	57.3	84.3
	เม.ย. 56 ^{4/}	53.8	86.3

ตารางที่ 5.4-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในช่วงปี 2553-2558 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง [เดซิเบล(เอ)]	ระดับเสียงสูงสุด [เดซิเบล(เอ)]
วัดพุดำบรรพต (ต่อ)	2-3 ธ.ค. 56 ^{4/}	47.5	77.4
	3-4 ธ.ค. 56 ^{4/}	45.2	75.0
	4-5 ธ.ค. 56 ^{4/}	55.4	109.4
โรงโม่หิน บจก.ศิลาแสนท์	ก.พ. 51 ^{4/}	56.7	96.2
	เม.ย. 53 ^{4/}	63.3	95.5
	พ.ย. 53 ^{4/}	63.6	93.2
	เม.ย. 54 ^{4/}	64.9	99.7
	พ.ย. 54 ^{4/}	59.2	98.9
	เม.ย. 55 ^{4/}	65.6	95.9
	พ.ย. 55 ^{4/}	65.8	96.9
	20-21 พ.ย. 55 ^{2/}	64.0	91.4
	21-22 พ.ย. 55 ^{2/}	66.7	98.1
	22-23 พ.ย. 55 ^{2/}	66.7	101.1
	เม.ย. 56 ^{4/}	66.6	102.5
	2-3 ธ.ค. 56 ^{4/}	63.5	91.0
	3-4 ธ.ค. 56 ^{4/}	64.8	90.0
	4-5 ธ.ค. 56 ^{4/}	62.4	85.0
โรงโม่หินศิลาสินทรัพย์	เม.ย. 53 ^{3/}	63.1	-
	พ.ย. 53 ^{3/}	63.3	-
	มี.ค. 54 ^{3/}	61.7	-
	พ.ย. 54 ^{3/}	63.5	-
	เม.ย. 55 ^{3/}	62.3	-
	พ.ย. 55 ^{3/}	62.8	-
	มี.ค. 56 ^{3/}	59.8	-
	พ.ย. 56 ^{3/}	59.1	-
	มี.ค. 57 ^{3/}	59.4	-
โรงโม่หินศิลาเจริญกิจ	เม.ย. 53 ^{3/}	63.3	-
	พ.ย. 53 ^{3/}	65.1	-
	มี.ค. 54 ^{3/}	62.2	-
	พ.ย. 54 ^{3/}	63.0	-
	เม.ย. 55 ^{3/}	65.6	-
	พ.ย. 55 ^{3/}	65.6	-

ตารางที่ 5.4-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในช่วงปี 2553-2558 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง [เดซิเบล(เอ)]	ระดับเสียงสูงสุด [เดซิเบล(เอ)]
โรงโม่หินศิลาเจริญกิจ (ต่อ)	มี.ค. 56 ^{3/}	64.3	-
	พ.ย. 56 ^{3/}	61.7	-
	มี.ค. 57 ^{3/}	65.8	-
บ้านสะพานขาว	เม.ย. 53 ^{3/}	58.2	-
	พ.ย. 53 ^{3/}	50.8	-
	มี.ค. 54 ^{3/}	52.4	-
	พ.ย. 54 ^{3/}	53.0	-
	เม.ย. 55 ^{3/}	59.1	-
	พ.ย. 55 ^{3/}	58.7	-
	มี.ค. 56 ^{3/}	52.9	-
	พ.ย. 56 ^{3/}	50.0	-
	มี.ค. 57 ^{3/}	53.9	-
มาตรฐาน*		70	115

ที่มา : ^{1/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จัดทำโดย บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด (2555-2558)

^{2/} รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของบริษัท ศิลาสนันท์ จำกัด, สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2555)

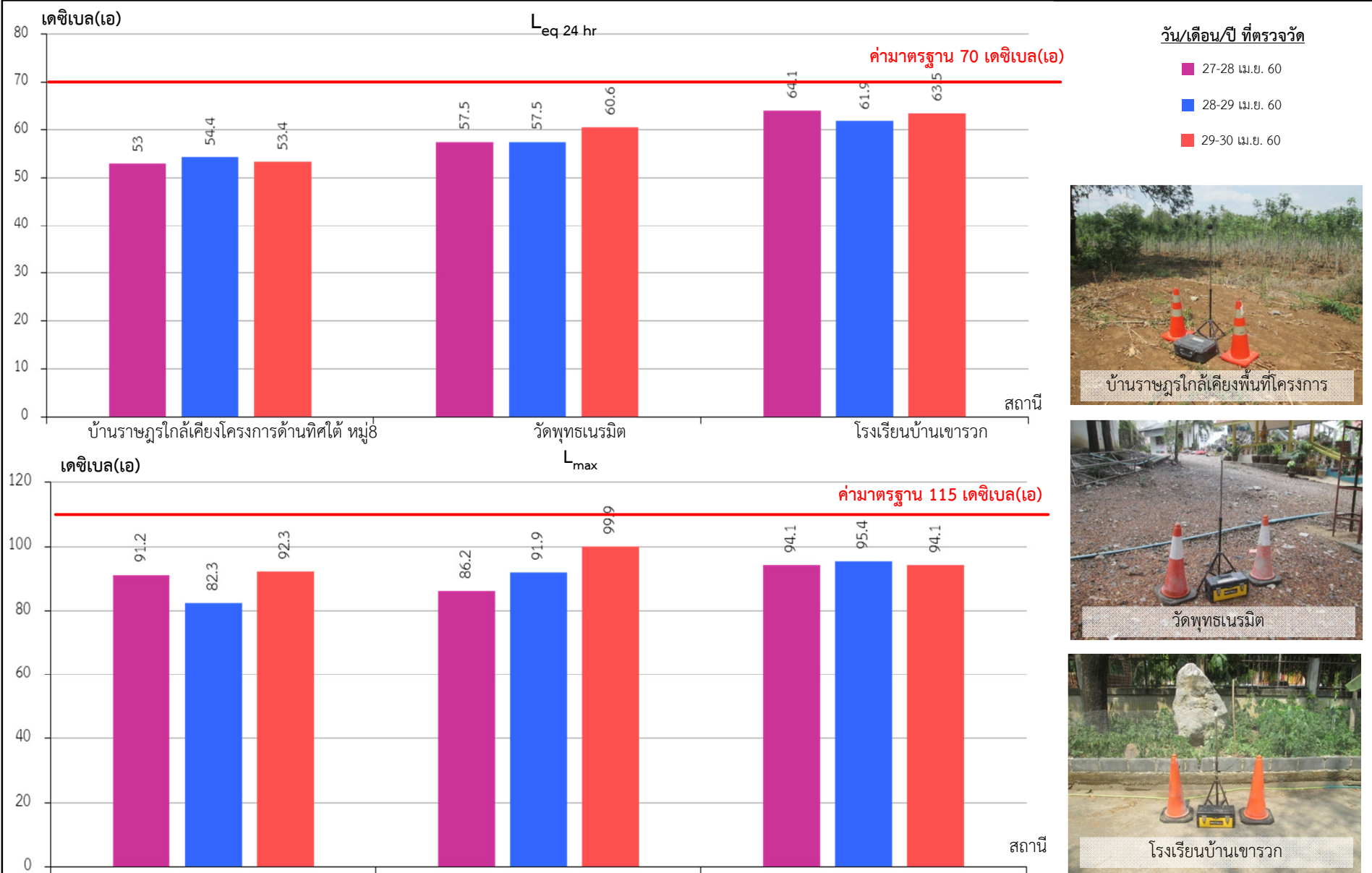
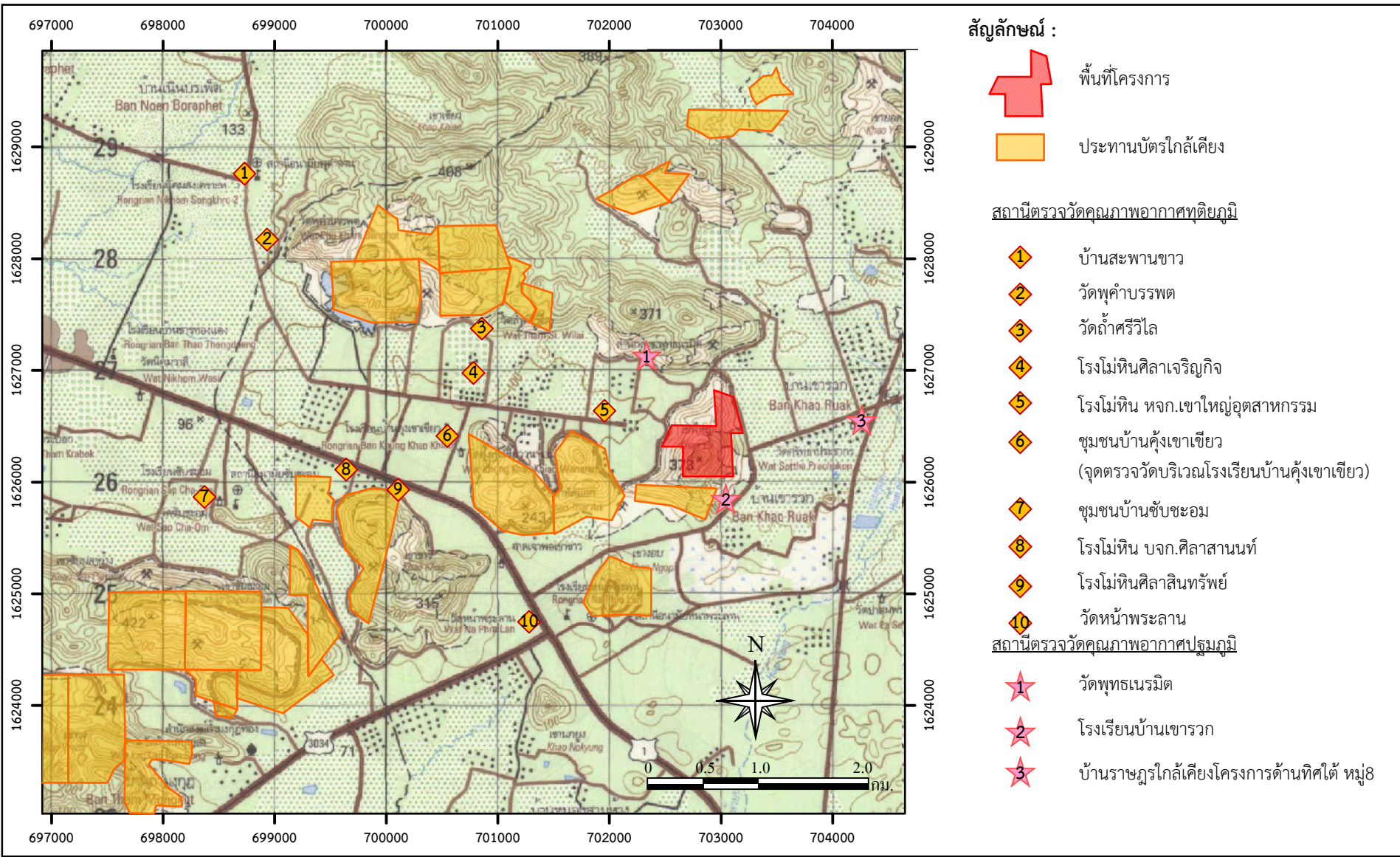
^{3/} รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของห้างหุ้นส่วนจำกัด กลุ่มหน้าพระลานเหมืองหิน จัดทำโดย บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด (2553-2557)

^{4/} รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของบริษัท ศิลาสนันท์ จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุดิบก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ)

จัดทำโดย บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด (ปี2551 และช่วงปี 2553-2556)

หมายเหตุ : * มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

- หมายถึง ไม่มีการตรวจวัด/ไม่มีข้อมูล

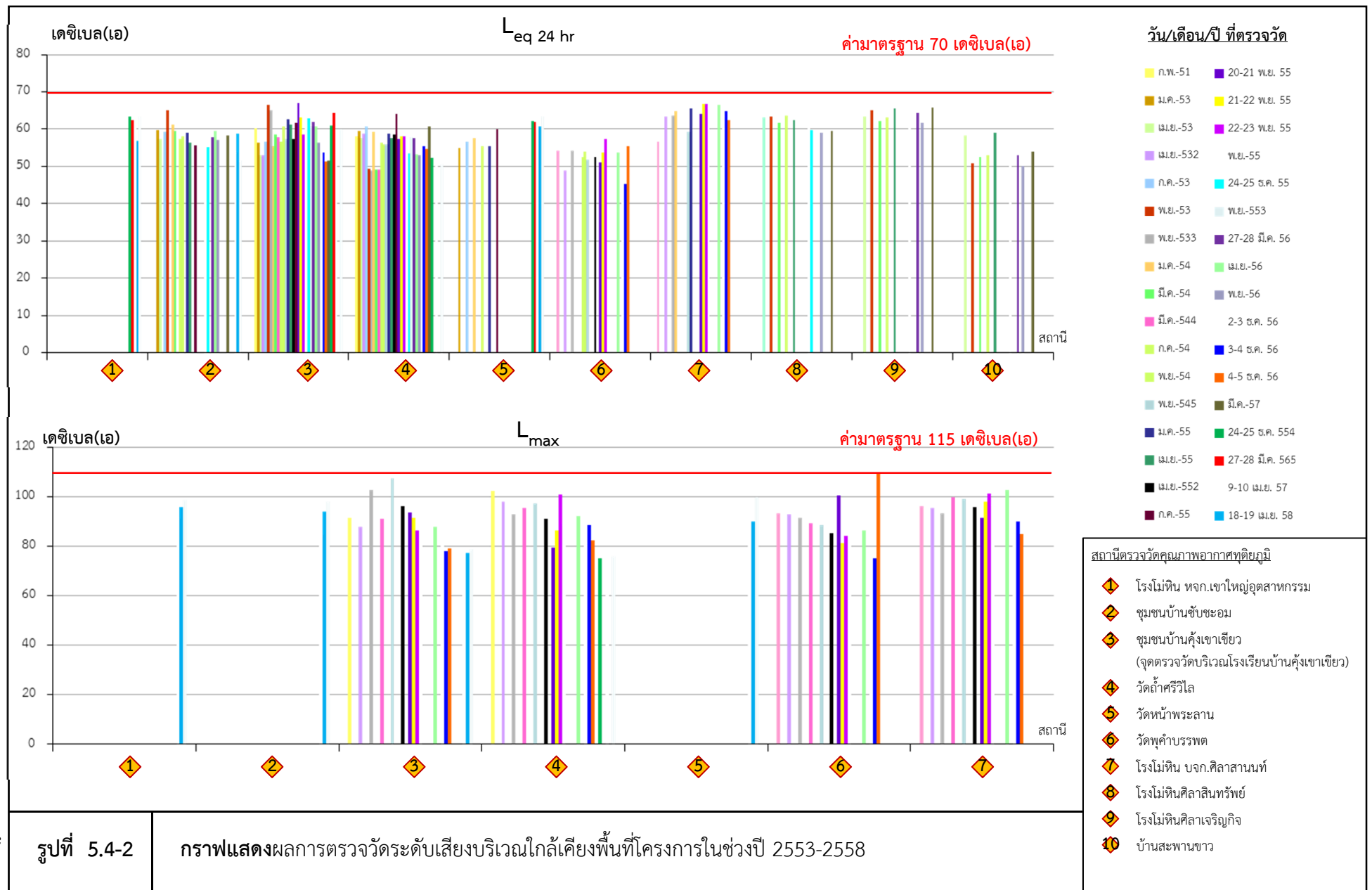


ที่มา: กรมแผนที่ทหาร (2540) และการสำรวจภาคสนาม (2560)

รูปที่ 5.4-1

สถานีตรวจวัดและกราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ศึกษา

82-5 ไม้หน



(1.2) ผลการรวบรวมข้อมูลทฤษฎีการตรวจวัดระดับเสียง

สถานีที่ 1 บริเวณโรงโม่หินของโครงการ (ประทานบัตรที่ 28609/15567) มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 2.4 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่ง พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 56.8-63.4 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงสูงสุดมีค่าอยู่ในช่วง 91.2-98.6 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ.2548) ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. และระดับเสียงสูงสุดไว้ ไม่เกิน 70 และ 115 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ พบว่ามีระดับเสียงที่ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

สถานีที่ 2 ชุมชนบ้านซัซชะอม มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกประมาณ 4 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่ง พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 51.6-65.0 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงสูงสุดมีค่าอยู่ในช่วง 84.5-97.9 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ.2548) ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. และระดับเสียงสูงสุดไว้ ไม่เกิน 70 และ 115 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ พบว่ามีระดับเสียงที่ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

สถานีที่ 3 ชุมชนบ้านคู้เขาเขียว มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกประมาณ 2.3 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่ง พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 51.4-67.0 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงสูงสุดมีค่าอยู่ในช่วง 77.2-107.5 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ.2548) ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. และระดับเสียงสูงสุดไว้ ไม่เกิน 70 และ 115 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ พบว่ามีระดับเสียงที่ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

สถานีที่ 4 วัดถ้ำศรีวิไล มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 2.3 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่ง พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 48.8-64.1 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงสูงสุดมีค่าอยู่ในช่วง 74.9-102.2 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ.2548) ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. และระดับเสียงสูงสุดไว้ ไม่เกิน 70 และ 115 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ พบว่ามีระดับเสียงที่ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

สถานีที่ 5 วัดหน้าพระลาน มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 2.4 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่ง พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 54.9-68.7 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงสูงสุดมีค่าอยู่ในช่วง 90.1-99.8 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ.2548) ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. และระดับเสียงสูงสุดไว้ ไม่เกิน 70 และ 115 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ พบว่ามีระดับเสียงที่ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

สถานที่ที่ 6 วัดพุดามบรรพต มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 3.7 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่ง พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 45.2-57.3 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงสูงสุดมีค่าอยู่ในช่วง 75.0-109.4 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ.2548) ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. และระดับเสียงสูงสุดไว้ ไม่เกิน 70 และ 115 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ พบว่ามีระดับเสียงที่ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

สถานที่ที่ 7 โรงโม่หิน บจก.คิลาสานนท์ มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก ประมาณ 3 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่ง พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 56.7-66.7 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงสูงสุดมีค่าอยู่ในช่วง 85.0-102.5 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ.2548) ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. และระดับเสียงสูงสุดไว้ ไม่เกิน 70 และ 115 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ พบว่ามีระดับเสียงที่ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

สถานที่ที่ 8 โรงโม่หินคิลาลินทรัพย์ มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก ประมาณ 2.9 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่ง พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 59.1-63.5 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ.2548) ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) พบว่ามีระดับเสียงที่ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน สำหรับระดับเสียงสูงสุดไม่มีการตรวจวัด

สถานที่ที่ 9 โรงโม่หินคิลาเจริญกิจ มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก ประมาณ 2.3 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่ง พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 61.7-65.8 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ.2548) ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) พบว่ามีระดับเสียงที่ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน สำหรับระดับเสียงสูงสุดไม่มีการตรวจวัด

สถานที่ที่ 10 บ้านสะพานขาว มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 5 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่งบริเวณขอบเขตโรงเรียนบ้านธารทองแดง พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 50.0-59.1 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ.2548) ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) พบว่ามีระดับเสียงที่ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน สำหรับระดับเสียงสูงสุดไม่มีการตรวจวัด

สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงในปี 2551 และในช่วงปี พ.ศ.2553-2558 พบว่าระดับเสียง $L_{eq\ 24\ hr}$ มีค่าอยู่ในช่วง 49.1-68.7 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียง L_{max} มีค่าอยู่ในช่วง 74.9-101.1 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ.2548) ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. และระดับเสียงสูงสุดไว้ไม่เกิน 70 และ 115 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ พบว่าส่วนใหญ่มีระดับเสียงที่ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

(2) ข้อมูลปฐมภูมิการตรวจวัดระดับเสียง

(2.1) การรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิการตรวจวัดระดับเสียง

ที่ปรึกษาได้ทำการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ศึกษาเพิ่มเติม ในวันที่ 27-30 เมษายน 2560 จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บ้านราษฎรใกล้เคียงพื้นที่โครงการด้านทิศใต้ หมู่ 8 วัดพุทธเนรมิต และโรงเรียนบ้านเขารวก (รูปที่ 5.4-1) เพื่อเป็นข้อมูลระดับเสียงบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ศึกษา ดัชนีที่ทำการตรวจวัด คือ ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ($L_{eq\ 24\ hr}$) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) โดยใช้เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียงชนิด Integrated Sound Level Meter ทำการตรวจวัดระดับความดังเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level ; L_{eq}) ในรอบ 24 ชม. ทำการตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง แล้วนำผลการตรวจวัดที่ได้ไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 27ง วันที่ 3 เมษายน 2540 กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปและประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนดมาตรฐานควบคุมเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ.2548) ผลการตรวจวัดแต่ละสถานีมีดังนี้ (ตารางที่ 5.4-2 ถึงตารางที่ 5.4-3 และรูปที่ 5.4-3 ถึงรูปที่ 5.4-5) หนังสือรับรองผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมนำเสนอต่อภาคผนวก ค-2

(2.2) ผลการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิการตรวจวัดระดับเสียง

สถานีที่ 1 บ้านราษฎรใกล้เคียงพื้นที่โครงการด้านทิศใต้ หมู่ 8 มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศใต้ประมาณ 0.5 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่ง พบว่า ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชม. ($L_{eq\ 1\ hrs.}$) มีค่าอยู่ในช่วง 46.8-58.0 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. มีค่าอยู่ในช่วง 53.0-54.4 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงสูงสุดมีค่าอยู่ในช่วง 82.3-92.3 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. และระดับเสียงสูงสุดไว้ไม่เกิน 70 และ 115 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ พบว่าระดับเสียงที่ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

สถานีที่ 2 วัดพุทธเนรมิต มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศใต้ประมาณ 0.8 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่ง พบว่า ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชม. ($L_{eq\ 1\ hrs.}$) มีค่าอยู่ในช่วง 43.5-69.8 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. มีค่าอยู่ในช่วง 57.5-60.6 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงสูงสุดมีค่าอยู่ในช่วง 86.2-99.9 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศ

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. และระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน 70 และ 115 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ พบว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

สถานีที่ 3 โรงเรียนบ้านเขารวก มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 1.5 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่ง พบว่า ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชม. ($L_{eq\ 1\ hrs.}$) มีค่าอยู่ในช่วง 45.7-69.1 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. มีค่าอยู่ในช่วง 61.9-64.1 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงสูงสุดมีค่าอยู่ในช่วง 94.1-95.4 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. และระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน 70 และ 115 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ พบว่าระดับเสียงที่ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ($L_{eq\ 24\ hr}$) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ของสถานีตรวจวัดบริเวณพื้นที่ศึกษา มีผลการตรวจวัดระดับเสียง $L_{eq\ 24\ hr}$ อยู่ในช่วง 53.0-64.1 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียง L_{max} มีค่าอยู่ในช่วง 82.3-99.9 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. และระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน 70 และ 115 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ พบว่าระดับเสียงที่ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

ตารางที่ 5.4-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ศึกษาระหว่างวันที่ 27-30 เมษายน 2560

วัน/เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	สถานีที่ตรวจวัด [เดซิเบล(เอ)]					
	บ้านราษฎรใกล้เคียงพื้นที่ โครงการด้านทิศใต้ หมู่ 8		วัดพุทธนเรมิต		โรงเรียนบ้านเขารวก	
	$L_{eq\ 24\ hr}$	L_{max}	$L_{eq\ 24\ hr}$	L_{max}	$L_{eq\ 24\ hr}$	L_{max}
27-28 เม.ย. 60	53.0	91.2	57.5	86.2	64.1	94.1
28-29 เม.ย. 60	54.4	82.3	57.5	91.9	61.9	95.4
29-30 เม.ย. 60	53.4	92.3	60.6	99.9	63.5	94.1
มาตรฐาน*,**	70	115	70	115	70	115

ที่มา : วิเคราะห์โดยบริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2560)

หมายเหตุ : * มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

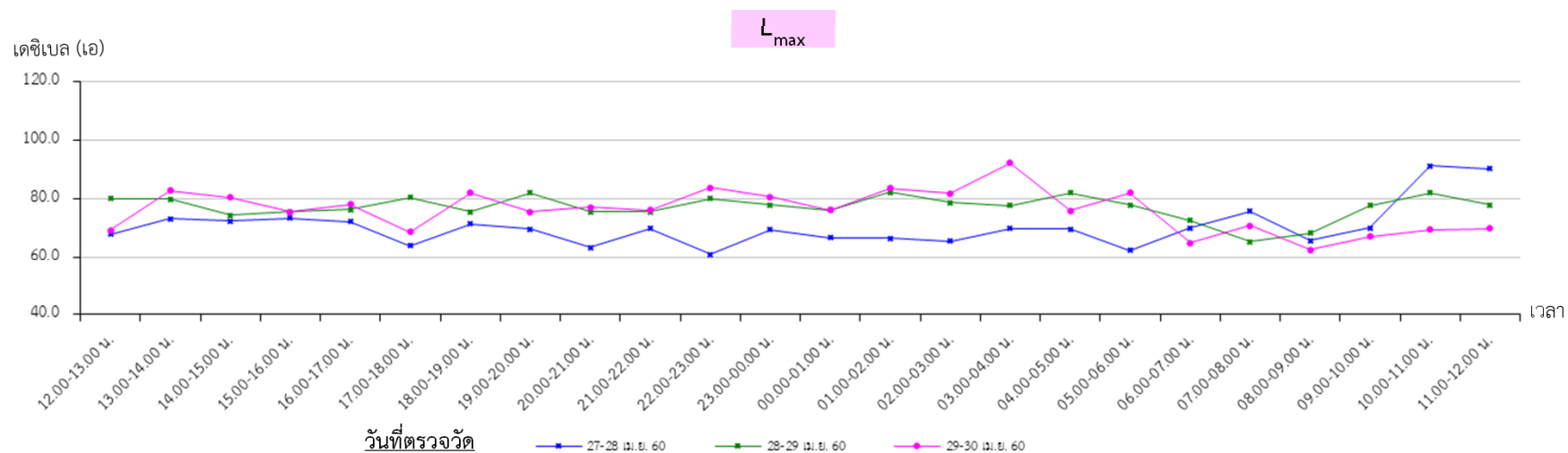
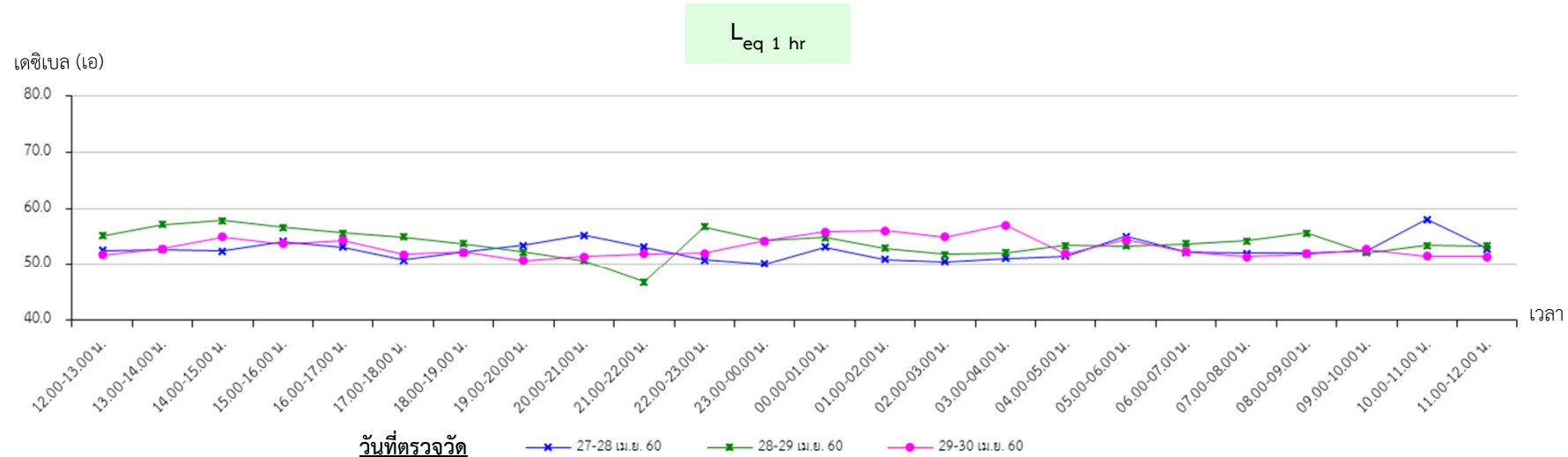
** มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ.2548)

ตารางที่ 5.4-3 ผลการตรวจวัดระดับเสียงรายชั่วโมงในพื้นที่ศึกษาระหว่างวันที่ 27-30 เมษายน 2560

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ดัชนีตรวจวัด [เดซิเบล(เอ)]	12.00-13.00 น.	13.00-14.00 น.	14.00-15.00 น.	15.00-16.00 น.	16.00-17.00 น.	17.00-18.00 น.	18.00-19.00 น.	19.00-20.00 น.	20.00-21.00 น.	21.00-22.00 น.	22.00-23.00 น.	23.00-00.00 น.	00.00-01.00 น.	01.00-02.00 น.	02.00-03.00 น.	03.00-04.00 น.	04.00-05.00 น.	05.00-06.00 น.	06.00-07.00 น.	07.00-08.00 น.	08.00-09.00 น.	09.00-10.00 น.	10.00-11.00 น.	11.00-12.00 น.	ค่ามาตรฐาน ^{*,**} [เดซิเบล(เอ)]
บ้านราษฎรใกล้เคียง พื้นที่โครงการด้านทิศ ใต้ หมู่ 8	27-28 เม.ย. 60	L _{eq} 1 hr	52.5	52.7	52.4	54.1	53.1	50.8	52.2	53.4	55.2	53.1	50.8	50.1	53.1	50.9	50.5	51.1	51.5	55	52.2	52	52	52.4	58	52.8	-
		L _{max} 1 hr	67.9	73.1	72.3	73.3	72.2	63.8	71.4	69.6	63.3	69.7	61	69.4	66.7	66.4	65.4	69.7	69.6	62.4	70	75.7	65.7	69.9	91.2	90.2	115
	28-29 เม.ย. 60	L _{eq} 1 hr	55.1	57.1	57.8	56.6	55.6	54.9	53.7	52.2	50.7	46.8	56.7	54.2	54.8	52.9	51.8	52.1	53.4	53.3	53.7	54.2	55.6	52.1	53.4	53.3	-
		L _{max}	80	79.8	74.4	75.5	76.3	80.4	75.5	82.1	75.5	75.5	80.1	77.9	76.1	82.3	78.6	77.7	82.1	77.9	72.6	65.3	68.3	77.7	82.1	77.9	115
	29-30 เม.ย. 60	L _{eq} 1 hr	51.7	52.8	54.9	53.7	54.3	51.8	52.2	50.7	51.4	51.9	52	54.2	55.8	56	54.9	57	51.9	54.4	52.3	51.4	51.9	52.7	51.5	51.4	-
		L _{max} 1 hr	69.2	82.8	80.4	75.5	78.1	68.6	82.1	75.5	77.1	76.2	83.8	80.7	76.2	83.6	81.8	92.3	75.9	82	64.8	70.7	62.5	67.1	69.4	69.7	115
วัดพุทธนเรมิต	27-28 เม.ย. 60	L _{eq} 1 hr	54.2	57.7	51.6	57.9	57	58.3	59.8	52.2	47.6	45.9	46.4	45.2	44.8	43.8	43.8	43.5	44.4	48.3	50.9	51.2	58.5	69	54	53.3	-
		L _{max} 1 hr	79.9	83	71.6	85.6	85.4	82.4	84.4	83.1	78.3	58.2	76.9	65.4	80.1	51.3	61.2	61.6	67.9	70.6	77.1	71.6	86	86.2	76.4	71.8	115
	28-29 เม.ย. 60	L _{eq} 1 hr	65.9	64.1	56.2	56.7	48.8	54.5	53.8	55.1	51.5	50.5	45.7	46.8	46.1	45	43.9	44.5	44.6	47.9	48.8	54.9	57.3	62.2	57.4	62.1	-
		L _{max} 1 hr	83.4	84.3	75.2	84.3	68.9	91.9	75.3	70.3	62.8	63	57.6	66.5	60.5	57.3	54.5	60	59.7	64.9	67.1	83.1	86.5	89.9	85.5	82.7	115
	29-30 เม.ย. 60	L _{eq} 1 hr	66.5	54.8	57.2	61.8	59.8	58.3	56.5	69.8	63.3	54.1	52.2	53.4	52.6	52.1	51.2	52.1	51.8	53.2	55.8	56.7	57.7	59.7	56.6	64.4	-
		L _{max} 1 hr	84.7	81.6	82.5	83.6	82.9	81.7	84.2	98	99.9	73	65.3	74.3	68	57.3	63.4	64.5	62.6	71.8	76.4	82.9	80.5	80.6	81.7	86.6	115
โรงเรียนบ้านเขาววก	27-28 เม.ย. 60	L _{eq} 1 hr	63.5	62.8	63	63.9	64.4	61.3	59.6	61.4	57.1	51.9	49.8	51.9	47.6	47.6	50.1	51.4	56.4	61.2	62.7	58.6	66.9	63.9	63.6	64.8	-
		L _{max} 1 hr	83.7	91.9	92.8	79.9	87.9	86.4	84.4	84.8	84.4	82.3	81.5	84.1	66.3	81.3	83.2	81.7	84.3	84.2	86.9	81.8	88.7	87.6	91.7	94.1	115
	28-29 เม.ย. 60	L _{eq} 1 hr	64.3	62.9	61.4	63.6	63.2	63.7	61.6	59.9	51.5	49.7	47.6	46.9	46.6	48.1	49.9	53.1	58.8	66.6	59.1	66	66.9	64.6	62.8	62.6	-
		L _{max} 1 hr	95.4	94.9	91.2	91.3	92.9	89.3	85.8	85.2	83.2	84.3	63.8	65.9	64	69.1	76.6	82.8	81.9	89.1	85.1	86.3	83	85.2	89.6	86.9	115
	29-30 เม.ย. 60	L _{eq} 1 hr	52.9	63.4	67.5	60.5	63.2	63.1	64.1	64.6	58.7	49.4	51	47	45.7	48.4	48.2	51	54.7	64.9	66.1	68.1	69.1	67.8	59.6	67.1	-
		L _{max} 1 hr	70.3	77.6	94.1	71.2	79.3	86.8	90.1	84.2	83.7	79.9	83.9	64.9	56.6	69.3	74.9	83.8	84.2	82.8	84.7	77.9	93.9	90.6	86.1	89.7	115

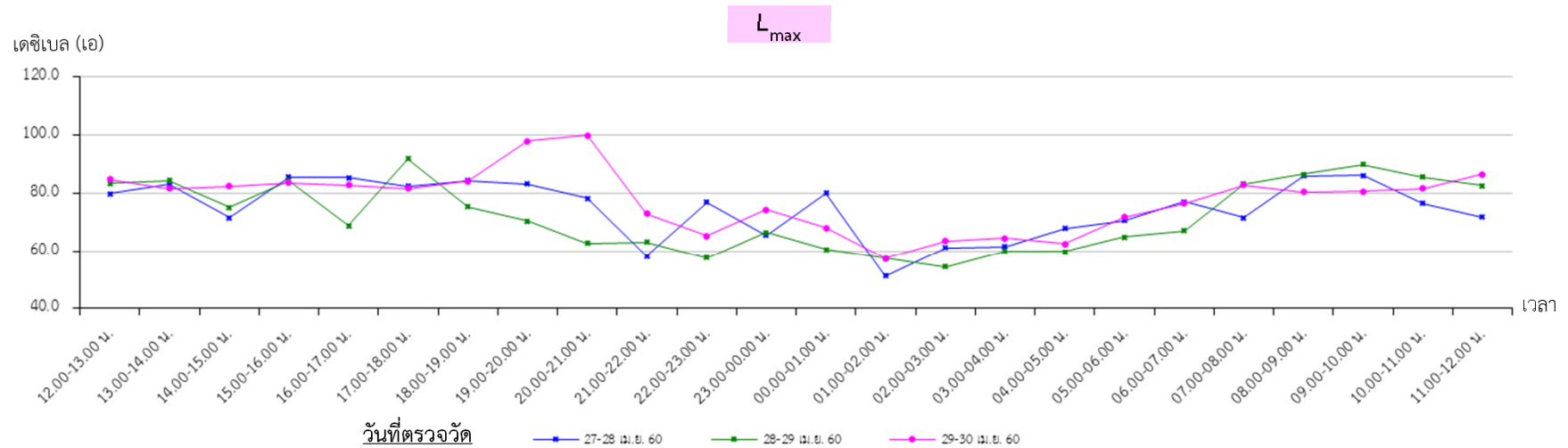
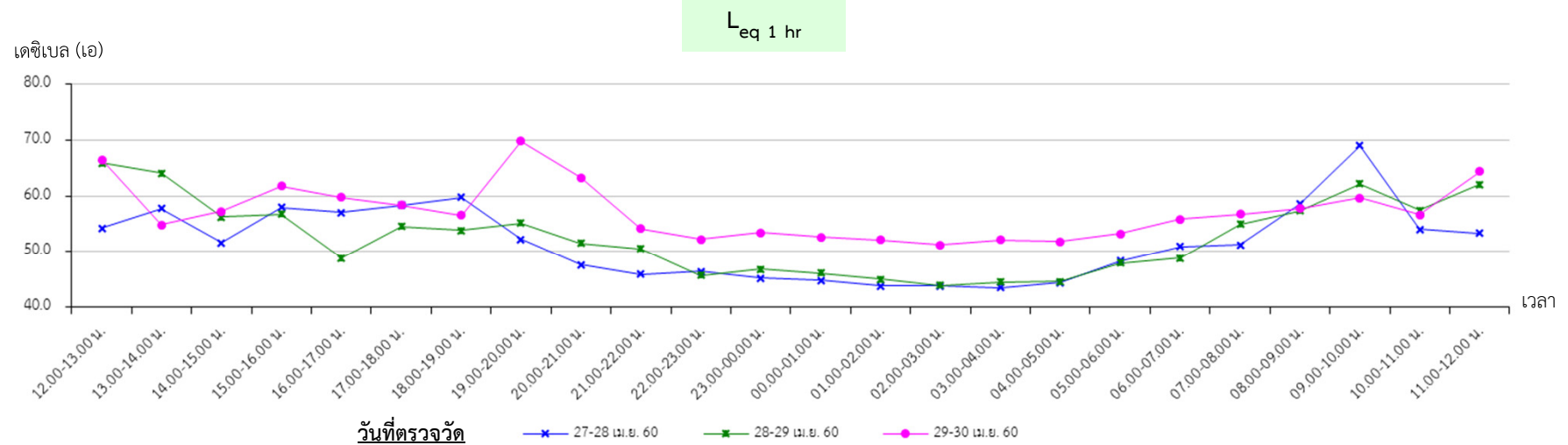
หมายเหตุ : * มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

**มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ.2548)



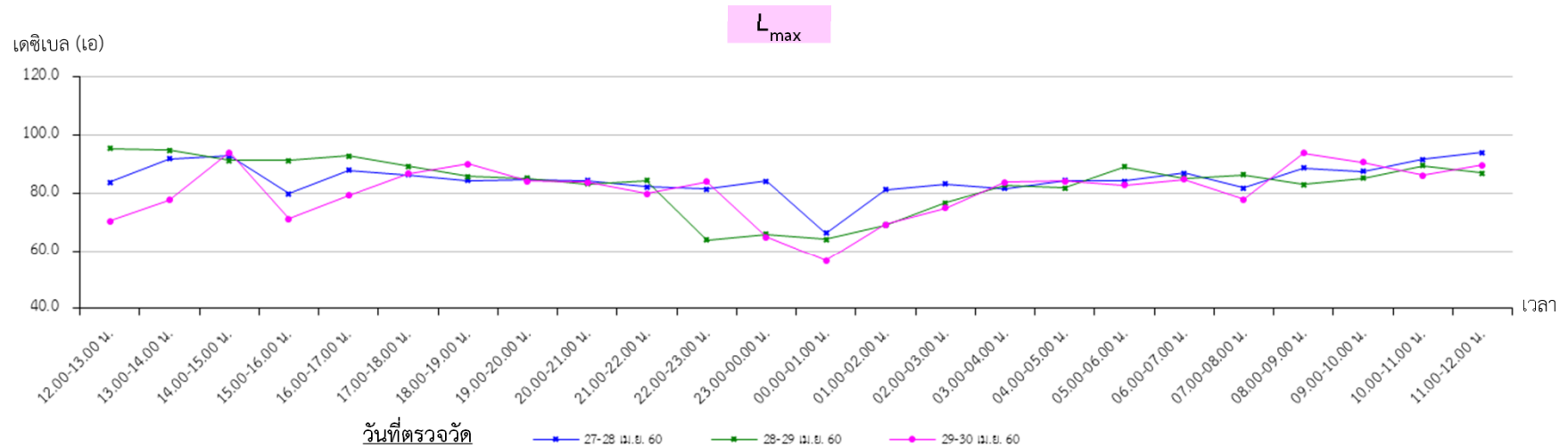
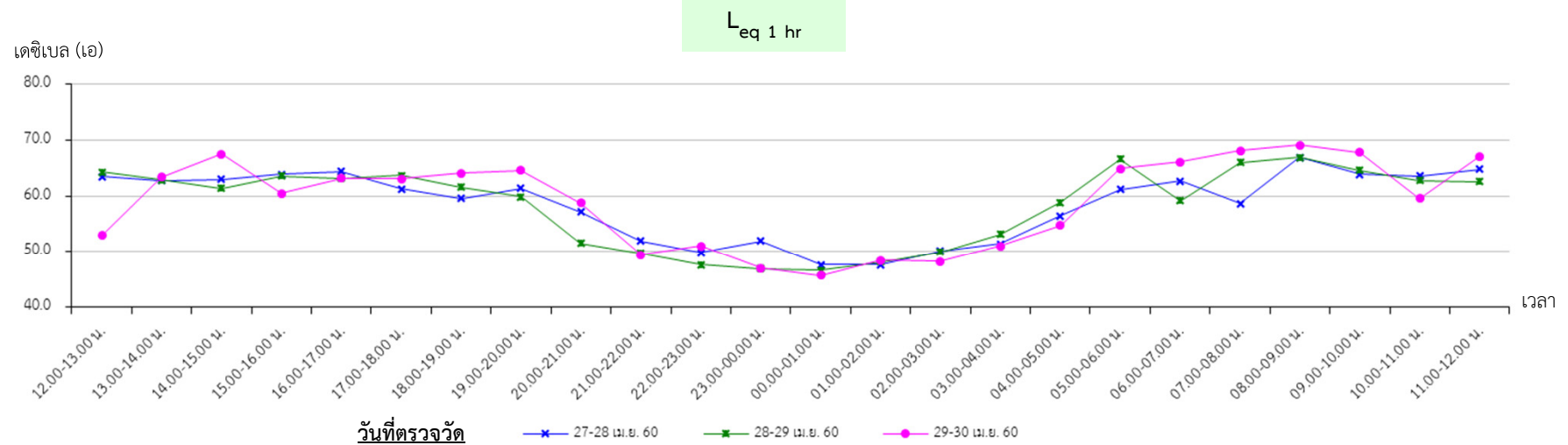
รูปที่ 5.4-3

กราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (Leq 1 hr) ของสถานีตรวจวัด บ้านราษฎร์ไถ่เคียงพื้นที่โครงการด้านทิศใต้หมู่ 8



รูปที่ 5.4-4

กราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ($L_{eq\ 1\ hr}$) ของสถานีตรวจวัด วัดพุทธนครมิต



รูปที่ 5.4-5

กราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ($L_{eq} 1 \text{ hr}$) ของสถานีตรวจวัด โรงเรียนบ้านเขาวงก

5.5 ความสั่นสะเทือน

(1) ข้อมูลพฤติกรรมการตรวจวัดความสั่นสะเทือน

การศึกษาความสั่นสะเทือน ที่ปรีกษารวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมือง จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มเหมืองแร่บริเวณใกล้เคียงโครงการ รายละเอียดดังนี้

1. โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรเลขที่ 28609/15567 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด เขาใหญ่อุตสาหกรรม ปี พ.ศ.2553-2558 จำนวน 5 สถานี ได้แก่ ชุมชนบ้านคั้งเขาเขียว (จุดตรวจวัดบริเวณโรงเรียนบ้านคั้งเขาเขียว) วัดถ้ำศรีวิไล วัดวิมานแก้ว โรงเรียนสร้างตนเองพิบูลย์สงคราม และวัดศรัทธาประชากร

2. โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เพื่อทำปูนขาว สำหรับอุตสาหกรรมฟอกหนังและน้ำตาลและเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำขอประทานบัตรที่ 11/2549 ของบริษัท ศิลาสนันท์ จำกัด จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บริเวณวัดถ้ำศรีวิไล บริเวณวัดพุคำบรรพต และบริเวณขอบแปลงประทานบัตรด้านทิศใต้

3. โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 28610/15418 (คำขอต่อยุประทานบัตรที่ 3/2551) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด กลุ่มหน้าพระลานเหมืองหิน (โรงโม่หินศิลาสนันท์ และโรงโม่หินศิลาเจริญกิจ รับช่วงฯ) ปี พ.ศ.2553-2557 จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บ้านคั้งเขาเขียว บ้านซั้บซอม บ้านสะพานขาว และวัดถ้ำศรีวิไล

4. โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เพื่อทำปูนขาว สำหรับอุตสาหกรรมฟอกหนังและน้ำตาลและเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 19989/15865 ของบริษัท ศิลาสนันท์ จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุดิบก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ปี พ.ศ.2551 และปี พ.ศ.2553-2556 จำนวน 4 สถานี ได้แก่ วัดถ้ำศรีวิไล โรงเรียนบ้านคั้งเขาเขียว วัดพุคำบรรพต และโรงโม่หิน บจก.ศิลาสนันท์

โดยทำการวัดคลื่นสั่นสะเทือน 3 แนว คือ แนวทแยง (Transverse) แนวตั้ง (Vertical) และแนวยาว (Longitudinal) ดังรูปที่ 5.5-1 และตารางที่ 5.5-1 รายละเอียดผลการตรวจวัดในแต่ละสถานี มีดังนี้

สถานีที่ 1 วัดวิมานแก้ว มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 1.2 กม. พบว่า ในช่วงปี 2553-2558 แนวแกนขวาง (TRANSVERSE) มีความถี่มีค่าอยู่ในช่วง 10.1-10.5 เฮิรตซ์ ความเร็วอนุภาคมีค่าอยู่ในช่วง 0.222-2.25 มม./วินาที และการจัดมีค่าอยู่ในช่วง 0.00317-0.0264 มม. แนวแกนตั้ง (VERTICAL) มีความถี่มีค่าอยู่ในช่วง 10.6-20.7 เฮิรตซ์ ความเร็วอนุภาค มีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.254-1.64 มม./วินาที และการจัดมีค่าอยู่ในช่วง 0.0118-0.0183 มม. และแนวแนวยาว (LONGITUDINAL) มีความถี่มีค่าอยู่ในช่วง 11.4-13.7 เฮิรตซ์ ความเร็วอนุภาคมีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.254-1.78 มม./วินาที และการจัดมีค่าอยู่ในช่วง 0.00606-0.0247 มม. ผลการตรวจวัดที่ผ่านมา มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

สถานีที่ 2 วัดศรัทธาประชากร ระยะห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันออกประมาณ 1.4 กม. พบว่า ในช่วงปี 2553-2558 แนวแกนขวาง (TRANSVERSE) มีความถี่มีค่าเท่ากับ 11 เฮิร์ตซ์ ความเร็วอนุภาค มีค่าเท่ากับ 0.0226 มม./วินาที และการขจัดมีค่าเท่ากับ 14.5 มม. แนวแกนตั้ง (VERTICAL) มีความถี่เท่ากับ 14.5 เฮิร์ตซ์ ความเร็วอนุภาค มีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.254-0.603 มม./วินาที และการขจัดมีค่าเท่ากับ 0.0025 มม. และแนวแกนยาว (LONGITUDINAL) มีความถี่เท่ากับ 13.3 เฮิร์ตซ์ ความเร็วอนุภาคมีค่าน้อยกว่า 0.254-0.968 มม./วินาที และการขจัดมีค่าเท่ากับ 0.0117 มม. ผลการตรวจวัดที่ผ่านมามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

สถานีที่ 3 โรงเรียนสร้างตนเองพิบูลย์สงคราม ระยะห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 4.6 กม. ตรวจวัดบริเวณโรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว พบว่า ในช่วงปี 2553-2556 แนวแกนขวาง (TRANSVERSE) แนวแกนตั้ง (VERTICAL) และแนวแกนยาว (LONGITUDINAL) ไม่สามารถตรวจวัดความถี่ได้ เนื่องจากความเร็วอนุภาค มีค่าน้อยกว่า 0.254 และการขจัดน้อยกว่า 0 เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานความสั่นสะเทือนตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ.2548) พบว่า ค่าที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

สถานีที่ 4 วัดถ้ำศรีวิไล ระยะห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 2.3 กม. พบว่า ในช่วงปี 2551-2558 แนวแกนขวาง (TRANSVERSE) มีความถี่อยู่ในช่วงตั้งแต่ 4 จนถึงมากกว่า 100 เฮิร์ตซ์ ความเร็วอนุภาคมีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.254-1.22 มม./วินาที และการขจัดมีค่าอยู่ในช่วง 0.00012-0.0231 มม. แนวแกนตั้ง (VERTICAL) มีความถี่อยู่ในช่วง 4.8-28 เฮิร์ตซ์ ความเร็วอนุภาค มีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.254-1.02 มม./วินาที และการขจัดมีค่าอยู่ในช่วง 0.0005-0.0969 มม. และแนวแกนยาว (LONGITUDINAL) มีความถี่อยู่ในช่วงตั้งแต่ 5.1 จนถึงมากกว่า 100 เฮิร์ตซ์ ความเร็วอนุภาคมีค่าอยู่ในช่วง 0.238-1.17 มม./วินาที และการขจัดมีค่าอยู่ในช่วง 0.00056-0.0239 มม. ผลการตรวจวัดที่ผ่านมามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

สถานีที่ 5 ชุมชนบ้านคู้งเขาเขียว ระยะห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกประมาณ 2.4 กม. ตรวจวัดบริเวณโรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว พบว่า ในช่วงปี 2553-2557 แนวแกนขวาง (TRANSVERSE) แนวแกนตั้ง (VERTICAL) และแนวแกนยาว (LONGITUDINAL) ไม่สามารถตรวจวัดความถี่ได้ เนื่องจากความเร็วอนุภาค มีค่าน้อยกว่า 0.254 และการขจัดน้อยกว่า 0 เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานความสั่นสะเทือนตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ.2548) พบว่า ค่าที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

สถานีที่ 6 วัดพุดบวรพรต ระยะห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 4.2 กม. พบว่า ในช่วงปี 2551-2556 แนวแกนขวาง (TRANSVERSE) มีความถี่อยู่ในช่วง 12-73 เฮิร์ตซ์ ความเร็วอนุภาคมีค่าอยู่ในช่วง 0.127-0.318 มม./วินาที และการขจัดมีค่าอยู่ในช่วง 0.00003-0.00381 มม. แนวแกนตั้ง

(VERTICAL) มีความถี่ในช่วงตั้งแต่ 26 จนถึงมากกว่า 100 เฮิร์ตซ์ ความเร็วอนุภาค มีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.254-1.02 มม./วินาที และการจัดมีค่าอยู่ในช่วง 0.00059-0.00260 มม. และแนวแกนยาว (LONGITUDINAL) มีความถี่อยู่ในช่วง 19.1-73 เฮิร์ตซ์ ความเร็วอนุภาคมีค่าอยู่ในช่วง 0.222-1.08 มม./วินาที และการจัดมีค่าอยู่ในช่วง 0.00003-0.00340 มม. ผลการตรวจวัดที่ผ่านมามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

สถานที่ 7 บริเวณขอบแปลงประทานบัตร (โรงโม่หินศิลาสนนท) ระยะห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกประมาณ 3.6 กม. พบว่า ในช่วงปี 2551-2556 แนวแกนขวาง (TRANSVERSE) มีความถี่อยู่ในช่วง 8-51 เฮิร์ตซ์ ความเร็วอนุภาคมีค่าอยู่ในช่วง 0.157-2.56 มม./วินาที และการจัดมีค่าอยู่ในช่วง 0.00093-0.0300 มม. แนวแกนตั้ง (VERTICAL) มีความถี่ในช่วงตั้งแต่ 8.4 จนถึงมากกว่า 100 เฮิร์ตซ์ ความเร็วอนุภาค มีค่าอยู่ในช่วง 0.127-2.73 มม./วินาที และการจัดมีค่าอยู่ในช่วง 0.00003-0.0239 มม. และแนวแกนยาว (LONGITUDINAL) มีความถี่อยู่ในช่วง 5.8-22 เฮิร์ตซ์ ความเร็วอนุภาคมีค่าอยู่ในช่วง 0.158-2.24 มม./วินาที และการจัดมีค่าอยู่ในช่วง 0.00115-0.158 มม. ผลการตรวจวัดที่ผ่านมามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

สถานที่ 8 บ้านซบซอม ระยะห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 3.2 กม. พบว่า ในช่วงปี 2553-2557 พบว่า แนวแกนขวาง (TRANSVERSE) แนวแกนตั้ง (VERTICAL) และแนวแกนยาว (LONGITUDINAL) ไม่สามารถตรวจวัดความถี่ได้ เนื่องจากความเร็วอนุภาค มีค่าน้อยกว่า 0.254 และการจัดน้อยกว่า 0 เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานความสั่นสะเทือนตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ.2548) พบว่า ค่าที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

สถานที่ 9 บ้านสะพานขาว ระยะห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 5 กม. พบว่า ในปี 2553-2557 พบว่า แนวแกนขวาง (TRANSVERSE) แนวแกนตั้ง (VERTICAL) และแนวแกนยาว (LONGITUDINAL) ไม่สามารถตรวจวัดความถี่ได้ เนื่องจากความเร็วอนุภาค มีค่าน้อยกว่า 0.254 และการจัดน้อยกว่า 0 เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานความสั่นสะเทือนตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ.2548) พบว่า ค่าที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

สรุปผลการตรวจวัดพบว่า มีสัญญาณความสั่นสะเทือนในระดับที่ต่ำและผลการตรวจวัดที่ผ่านมามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน จึงกล่าวได้ว่าการดำเนินงานที่ผ่านมาไม่ได้ก่อให้เกิดปัญหาผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อชุมชนภายนอกแต่อย่างใด

ตารางที่ 5.5-1 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในปี 2551 และในช่วงปี 2553-2558

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด		แนวแกนขวาง (TRANSVERSE)			แนวแกนตั้ง (VERTICAL)			แนวแกนยาว (LONGITUDINAL)		
			ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)
วัดวิมานแก้ว	ม.ค. 53 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เม.ย. 53 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ก.ค. 53 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ต.ค. 53 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ม.ค. 54 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เม.ย. 54 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ก.ค. 54 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ต.ค. 54 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ม.ค. 55 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 5.5-1 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในปี 2551 และในช่วงปี 2553-2558 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด		แนวแกนขวาง (TRANSVERSE)			แนวแกนตั้ง (VERTICAL)			แนวแกนยาว (LONGITUDINAL)		
			ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)
วัดวิมานแก้ว (ต่อ)	เม.ย. 55 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ก.ค. 55 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ธ.ค. 55 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	26 มี.ค. 56 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9 เม.ย. 57 ^{1/}	-	10.5	2.25	0.0264	20.7	1.64	0.0118	13.7	1.78	0.0247
		มาตรฐาน*	-	≤13.8	≤0.2	-	≤26.4	≤0.2	-	≤17.6	≤0.2
	ธ.ค. 57 ^{1/}	-	10.1	0.222	0.00317	10.6	0.413	0.0183	11.4	0.286	0.00606
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
วัดศรีธาประชากร	ม.ค. 53 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เม.ย. 53 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ก.ค. 53 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 5.5-1 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในปี 2551 และในช่วงปี 2553-2558 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด		แนวแกนขวาง (TRANSVERSE)			แนวแกนตั้ง (VERTICAL)			แนวแกนยาว (LONGITUDINAL)		
			ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)
วัดศรีธาประชากร (ต่อ)	ต.ค. 53 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ม.ค. 54 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เม.ย. 54 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ก.ค. 54 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ต.ค. 54 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ม.ค. 55 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เม.ย. 55 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ก.ค. 55 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ธ.ค. 55 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 5.5-1 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในปี 2551 และในช่วงปี 2553-2558 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด		แนวแกนขวาง (TRANSVERSE)			แนวแกนตั้ง (VERTICAL)			แนวแกนยาว (LONGITUDINAL)		
			ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)
วัดศรัทธาประชากร (ต่อ)	26 มี.ค. 56 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10 เม.ย. 57 ^{1/}	-	11.0	1.46	0.0226	14.5	0.603	0.0025	13.3	0.968	0.0117
		มาตรฐาน*	-	≤13.8	≤0.2	-	≤18.8	≤0.2	-	≤16.3	≤0.2
	ธ.ค. 57 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18 เม.ย. 58 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
โรงเรียนสร้างตนเอง พิบูลย์สงคราม	ม.ค. 53 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เม.ย. 53 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ก.ค. 53 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ต.ค. 53 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ม.ค. 54 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 5.5-1 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในปี 2551 และในช่วงปี 2553-2558 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด		แนวแกนขวาง (TRANSVERSE)			แนวแกนตั้ง (VERTICAL)			แนวแกนยาว (LONGITUDINAL)		
			ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การจัด (มม.)
โรงเรียนสร้างตนเอง พิบูลย์สงคราม (ต่อ)	เม.ย. 54 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ก.ค. 54 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ต.ค. 54 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ก.ค. 55 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ธ.ค. 55 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
วัดถ้ำศรีวิไล	ก.พ. 51 ^{4/}	-	>100	0.254	0.00012	N/A	0.508	0.0005	>100	0.381	0.00056
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ม.ค. 53 ^{1/}	-	6	0.381	0.00837	13	0.254	0.00326	9	0.381	0.00595
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	มี.ค. 53 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 5.5-1 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ในปี 2551 และในช่วงปี 2553-2558 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด		แนวแกนขวาง (TRANSVERSE)			แนวแกนตั้ง (VERTICAL)			แนวแกนยาว (LONGITUDINAL)		
			ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)
วัดถ้ำศรีวิไล (ต่อ)	เม.ย. 53 ^{3/}	-	11	0.445	0.0040	10	0.826	0.0104	20	1.14	0.0199
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เม.ย. 53 ^{4/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ก.ค. 53 ^{1/}	-	23	0.445	0.00251	28	0.254	0.00115	30	0.318	0.00226
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ต.ค. 53 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	พ.ย. 53 ^{3/}	-	11	0.480	0.00447	9	0.790	0.0112	17	1.17	0.0177
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	พ.ย. 53 ^{4/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ม.ค. 54 ^{1/}	-	4	0.635	0.0235	5	0.572	0.0217	6	1.02	0.0239
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	มี.ค. 54 ^{3/}	-	14	0.699	0.00747	8	0.381	0.00707	11	0.508	0.0105
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เม.ย. 54 ^{1/}	-	9	0.699	0.0115	13	0.318	0.00313	17	0.572	0.0105
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 5.5-1 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ในปี 2551 และในช่วงปี 2553-2558 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด		แนวแกนขวาง (TRANSVERSE)			แนวแกนตั้ง (VERTICAL)			แนวแกนยาว (LONGITUDINAL)		
			ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)
วัดถ้ำศรีวิไล (ต่อ)	ก.ค. 54 ^{1/}	-	7	1.02	0.0231	7	0.318	0.00602	8	0.572	0.0119
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ต.ค. 54 ^{1/}	-	19	1.22	0.0209	10	0.318	0.00178	21	0.615	0.00405
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	พ.ย. 54 ^{3/}	-	14	0.762	0.0111	10	0.508	0.00766	13	1.140	0.0152
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	พ.ย. 54 ^{4/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ม.ค. 55 ^{1/}	-	14	1.02	0.0113	22	0.381	0.00220	22	0.381	0.00307
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เม.ย. 55 ^{1/}	-	9	0.572	0.00406	8	0.381	0.00281	6	0.318	0.00124
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เม.ย. 55 ^{3/}	-	14	0.318	0.00326	7	0.318	0.00332	16	0.381	0.00353
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เม.ย. 55 ^{4/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ก.ค. 55 ^{1/}	-	15	0.304	0.00256	10	0.288	0.00095	12	0.326	0.00068
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 5.5-1 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ในปี 2551 และในช่วงปี 2553-2558 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด		แนวแกนขวาง (TRANSVERSE)			แนวแกนตั้ง (VERTICAL)			แนวแกนยาว (LONGITUDINAL)		
			ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)
วัดถ้ำศรีวิไล (ต่อ)	21 พ.ย. 55 ^{2/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	พ.ย. 55 ^{3/}	-	11	1.14	0.0162	10	1.02	0.0153	11	0.889	0.0208
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	พ.ย. 55 ^{4/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เม.ย. 56 ^{4/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ธ.ค. 55 ^{1/}	-	11	0.699	0.0113	12	0.381	0.00431	14	0.445	0.00403
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	26 มี.ค. 56 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	มี.ค. 56 ^{3/}	-	16	1.21	0.0122	14	0.76	0.0102	20	0.635	0.0049
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	พ.ย. 56 ^{3/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2 ธ.ค. 56 ^{4/}	-	5.1	0.365	0.0109	4.8	0.286	0.00951	5.1	0.238	0.00699
		มาตรฐาน*	-	12.7	0.4	-	12.7	0.4	-	12.7	0.4

ตารางที่ 5.5-1 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ในปี 2551 และในช่วงปี 2553-2558 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด		แนวแกนขวาง (TRANSVERSE)			แนวแกนตั้ง (VERTICAL)			แนวแกนยาว (LONGITUDINAL)		
			ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)
วัดถ้ำศรีวิไล (ต่อ)	มี.ค. 57 ^{3/}	-	21	0.988	0.00891	15	0.301	0.00207	27	0.381	0.00545
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10 เม.ย. 57 ^{1/}	-	13.3	0.683	0.00818	9.4	0.683	0.0115	9.1	1.38	0.0236
		มาตรฐาน*	-	≤16.3	≤0.2	-	≤12.7	≤0.23	-	≤12.7	≤0.23
	ธ.ค. 57 ^{1/}	-	9.9	0.381	0.00757	N/A	0.317	0.0969	7.3	0.413	0.0161
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18 เม.ย. 58 ^{1/}	-	7.3	0.889	0.0187	7.8	0.571	0.0131	8.3	0.317	0.00679
		มาตรฐาน*	-	12.7	0.29	-	12.7	0.25	-	12.4	0.25
บ้านคู้เขาเขียว	เม.ย. 53 ^{3/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	พ.ย. 53 ^{3/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	มี.ค. 54 ^{3/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	พ.ย. 54 ^{3/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ม.ค. 55 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 5.5-1 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ในปี 2551 และในช่วงปี 2553-2558 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด		แนวแกนขวาง (TRANSVERSE)			แนวแกนตั้ง (VERTICAL)			แนวแกนยาว (LONGITUDINAL)		
			ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การจัด (มม.)
บ้านคู้งเขาเขียว (ต่อ)	เม.ย. 55 ^{1/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เม.ย. 55 ^{3/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	พ.ย. 55 ^{3/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	มี.ค. 56 ^{3/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	พ.ย. 56 ^{3/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
วัดพุดำบรรพต	ก.พ. 51 ^{4/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เม.ย. 53 ^{4/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	พ.ย. 53 ^{4/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 5.5-1 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ในปี 2551 และในช่วงปี 2553-2558 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด		แนวแกนขวาง (TRANSVERSE)			แนวแกนตั้ง (VERTICAL)			แนวแกนยาว (LONGITUDINAL)		
			ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)
วัดคู่ค่าบรรพต (ต่อ)	เม.ย. 54 ^{4/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	พ.ย. 54 ^{4/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เม.ย. 55 ^{4/}	-	N/A	0.127	0.00003	>100	1.02	0.00177	N/A	0.0635	0.00003
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21 พ.ย. 55 ^{2/}	-	12	0.190	0.00381	26	0.238	0.00141	28	0.460	0.00281
		มาตรฐาน*	-	≤15.1	≤0.2	-	≤32.7	≤0.2	-	≤35.2	≤0.2
	พ.ย. 55 ^{4/}	-	12	0.190	0.00381	26	0.238	0.00141	28	0.460	0.00281
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เม.ย. 56 ^{4/}	-	73	0.318	0.00074	57	0.953	0.00260	73	1.08	0.00251
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ขอบแปลงประทาน บัตรด้านทิศใต้	ก.พ. 51 ^{4/}	-	8.0	0.318	0.0058	>100	0.127	0.00003	9.0	0.445	0.00691
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เม.ย. 53 ^{4/}	-	20	0.445	0.00295	28	0.445	0.00983	7.0	0.826	0.0155
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	พ.ย. 53 ^{4/}	-	27	0.699	0.00384	34	0.508	0.00419	18	1.08	0.00893
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-									
		มาตรฐาน*									

ตารางที่ 5.5-1 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ในปี 2551 และในช่วงปี 2553-2558 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด		แนวแกนขวาง (TRANSVERSE)			แนวแกนตั้ง (VERTICAL)			แนวแกนยาว (LONGITUDINAL)		
			ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)
ขอบแปลงประทาน บัตรด้านทิศใต้ (ต่อ)	มี.ค. 54 ^{4/}	-	14	0.762	0.0111	10	0.508	0.00766	13	1.14	0.0152
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	พ.ย. 54 ^{4/}	-	24	0.508	0.00747	27	1.24	0.0212	20	0.762	0.0105
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เม.ย. 55 ^{4/}	-	51	0.381	0.00093	47	2.73	0.00806	N/A	0.508	0.00115
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20 พ.ย. 55 ^{2/}	-	14	2.56	0.0300	11	1.37	0.0239	12	2.24	0.0273
		มาตรฐาน*	-	≤17.6	≤0.2	-	≤13.8	≤0.2	-	≤15.1	≤0.2
	พ.ย. 55 ^{4/}	-	14	2.56	0.0300	11	1.37	0.0239	12	2.24	0.0273
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เม.ย. 56 ^{4/}	-	23	0.157	0.00930	28	0.220	0.00676	22	0.158	0.158
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
บ้านขับชะอม	มี.ค. 56 ^{4/}	-	17.8	0.175	0.00344	8.4	0.127	0.00227	5.8	0.254	0.00615
		มาตรฐาน*	-	22.6	0.2	-	12.7	0.25	-	12.7	0.23
	เม.ย. 53 ^{3/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	พ.ย. 53 ^{3/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	มี.ค. 54 ^{3/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 5.5-1 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ในปี 2551 และในช่วงปี 2553-2558 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด		แนวแกนขวาง (TRANSVERSE)			แนวแกนตั้ง (VERTICAL)			แนวแกนยาว (LONGITUDINAL)		
			ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)
บ้านซับชะอม (ต่อ)	พ.ย. 54 ^{3/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เม.ย. 55 ^{3/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	พ.ย. 55 ^{3/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	มี.ค. 56 ^{3/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	พ.ย. 56 ^{3/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	มี.ค. 57 ^{3/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
บ้านสะพานขาว	เม.ย. 53 ^{3/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	พ.ย. 53 ^{3/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	มี.ค. 54 ^{3/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 5.5-1 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ในปี 2551 และในช่วงปี 2553-2558 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด		แนวแกนขวาง (TRANSVERSE)			แนวแกนตั้ง (VERTICAL)			แนวแกนยาว (LONGITUDINAL)		
			ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การจัด (มม.)
บ้านสะพานขาว (ต่อ)	พ.ย. 54 ^{3/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เม.ย. 55 ^{3/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	พ.ย. 55 ^{3/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	มี.ค. 56 ^{3/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	พ.ย. 56 ^{3/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	มี.ค. 57 ^{3/}	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-	-	<0.254	-
		มาตรฐาน*	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ที่มา : ^{1/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จัดทำโดย บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด (2555-2558)
^{2/} รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของบริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด, สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2555)
^{3/} รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของห้างหุ้นส่วนจำกัด กลุ่มหน้าพระลานเหมือนหิน จัดทำโดย บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด (2553-2557)
^{4/} รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของบริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) จัดทำโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด (ปี2551 และช่วงปี 2553-2556)

หมายเหตุ : * มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน
N/A หมายถึง ไม่สามารถตรวจวัดได้ เนื่องจากความถี่น้อยกว่า 2 เฮิรตซ์ ความเร็วของอนุภาคน้อยกว่า 0.125 มม./วินาที และการจัดน้อยกว่า 0 มม.
<หมายถึง น้อยกว่า
≤หมายถึง น้อยกว่าหรือเท่ากับ

(2) ข้อมูลปฐมภูมิการตรวจวัดความสั่นสะเทือน

ที่ปรึกษาได้ทำการตรวจวัดความสั่นสะเทือนเพิ่มเติม ในวันที่ 30 เมษายน 2560 จำนวน 1 สถานี คือ วัดพุทธนเรมิต (รูปที่ 5.5-1) ผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 5.5-2 หนังสือรับรองผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมนำเสนอต่อภาคผนวก ค-1 รายละเอียดผลการตรวจวัดในแต่ละสถานีมีดังนี้

วัดพุทธนเรมิต ระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 0.8 กม. พบว่า ไม่สามารถตรวจวัดสัญญาณความสั่นสะเทือนจากการระเบิดได้ เนื่องจากมีค่าความถี่ต่ำกว่า 2 เฮิรตซ์ ความเร็วของอนุภาคต่ำกว่า 0.530 มม./วินาที และการขจัดน้อยกว่า 0 มม. เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานความสั่นสะเทือนตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ.2548) พบว่า ค่าที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

ตารางที่ 5.5-2 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนของสถานีตรวจวัดบริเวณพื้นที่ศึกษา ในวันที่ 30 เมษายน 2560

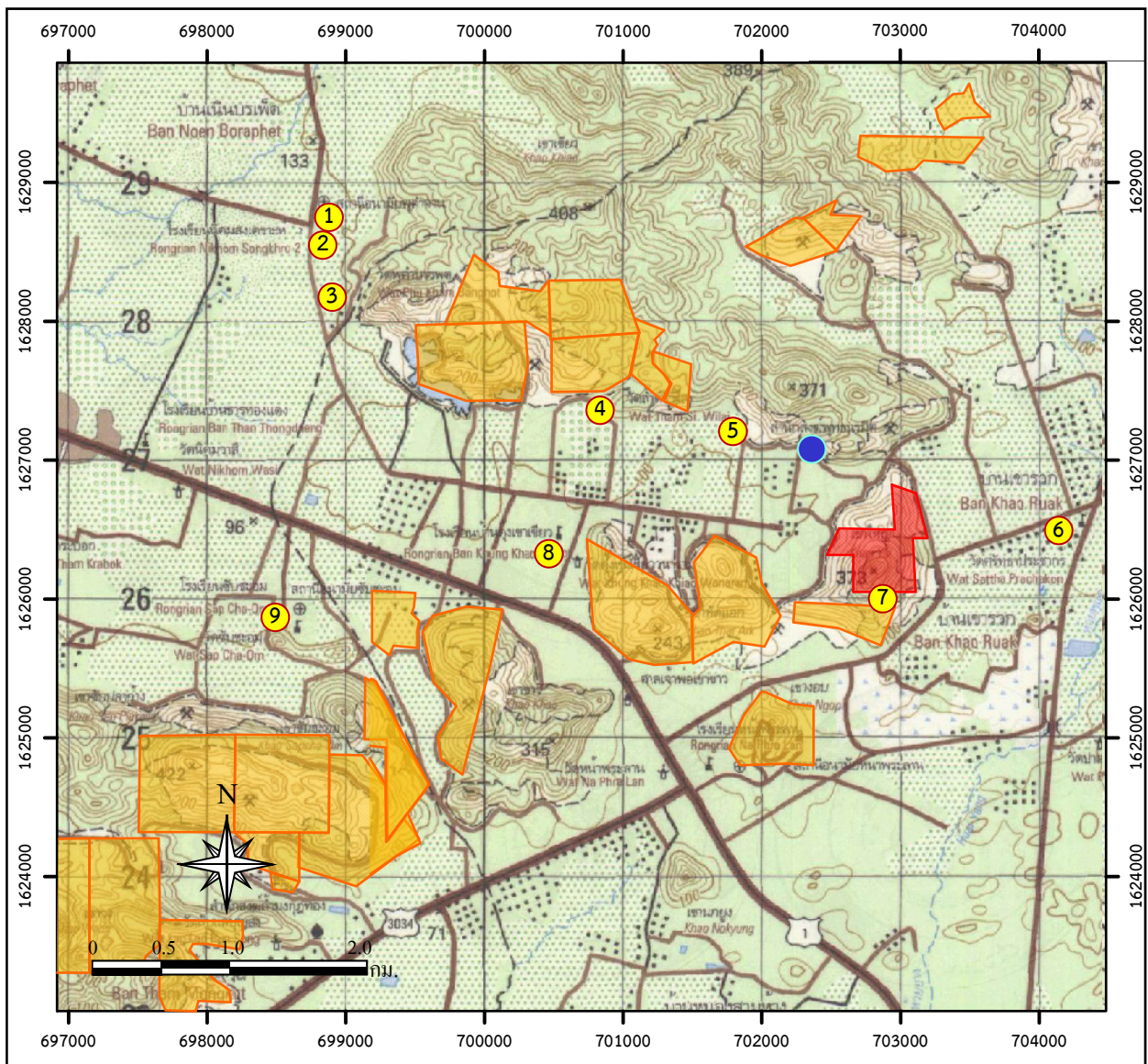
สถานีตรวจวัด			มาตรฐาน*
วัดพุทธนเรมิต			
แนวแกนขวาง (TRANSVERSE)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	N/A	-
	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	N/A	-
	การจัด (มม.)	N/A	-
แนวแกนตั้ง (VERTICAL)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	N/A	-
	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	N/A	-
	การจัด (มม.)	N/A	-
แนวแกนยาว (LONGITUDINAL)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	N/A	-
	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	N/A	-
	การจัด (มม.)	N/A	-

ที่มา : บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2560)

หมายเหตุ : * มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

N/A หมายถึง ไม่สามารถตรวจวัดได้ เนื่องจากความถี่ต่ำกว่า 2 เฮิรตซ์ ความเร็วของอนุภาคต่ำกว่า 0.254 มม./วินาที และการขจัดน้อยกว่า 0 มม.

- หมายถึง ไม่ได้กำหนดมาตรฐานเนื่องจากไม่สามารถตรวจวัดได้



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่ประทานบัตรข้างเคียง

สถานีตรวจวัดเพิ่มเติม



วัดพุทธเนรมิต

สถานีตรวจวัดความสั่นสะเทือนในปี 2551
และในช่วงปี 2553-2558

- ① โรงเรียนสร้างตนเองพิบูลย์สงคราม
- ② บ้านสะพานขาว
- ③ วัดพุฒาบรรพต
- ④ วัดถ้ำศรีวิไล
- ⑤ วัดวิมานแก้ว
- ⑥ วัดศรัทธาประชากร
- ⑦ ขอบแปลงประทานบัตรด้านทิศใต้
- ⑧ บ้านคิ่งเขาเขียว
- ⑨ บ้านซับขอม

ที่มา: กรมแผนที่ทหาร (2540) และการสำรวจภาคสนาม (2560)

รูปที่ 5.5-1

สถานีตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณพื้นที่ศึกษา

5.6 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

ทำการรวบรวมข้อมูลอุทกวิทยาบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบต่อแหล่งน้ำ อันนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อไป

(1) วิธีการศึกษา

(1.1) ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพ ทิศทางการไหล และโครงข่ายทางน้ำของแหล่งน้ำผิวดิน จากแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L 7018 ระวัง 5138 II (จังหวัดสระบุรี) ของกรมแผนที่ทหาร และภาพถ่ายทางอากาศ จาก www.Google Earth.com, พฤษภาคม 2561

(1.2) ทำการสำรวจสภาพทั่วไปของแหล่งน้ำที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

(1.3) ทำการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน (รูปที่ 5.6-1) เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ.2537 เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบ พร้อมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการทำเหมืองของโครงการ

(2) วิธีการเก็บตัวอย่าง

การเก็บตัวอย่างน้ำโดยทีมปฏิบัติการภาคสนาม ของบริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เก็บตัวอย่างที่ระดับความลึก 1 ม. และบรรจุลงในขวดเก็บตัวอย่างน้ำพลาสติกสีขาว และทำการเก็บรักษาตัวอย่าง โดยดัชนีความกระด้างทั้งหมดจะเก็บรักษาโดยเติม H_2SO_4 ใช้อัตราส่วน 1:1 โดยทำการเติมกรด H_2SO_4 ปริมาณ 50 มล. ผสมกับน้ำกลั่นปริมาณ 50 มล. ให้ pH น้อยกว่า 2 ส่วนโลหะหนัก ได้แก่ สารหนู แคดเมียมปรอท และตะกั่ว จะเก็บรักษาโดยเติม HNO_3 ใช้อัตราส่วน 1:1 โดยทำการเติมกรด HNO_3 ปริมาณ 50 มล. ผสมกับน้ำกลั่นปริมาณ 50 มล. ให้ pH น้อยกว่า 2 แล้วปิดฝาให้แน่น ห่อฟอยล์ ห่อถุงพลาสติกและเก็บรักษาตัวอย่างในถังน้ำแข็งที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ± 2 องศาเซลเซียส และส่งวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการการเคมี ของบริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติ ทางกายภาพ และทางเคมีของน้ำต่อไปดังมีรายละเอียดในตารางที่ 5.6-1 ทั้งนี้การตรวจวัดคุณภาพน้ำจะดำเนินการ โดยวิธีการมาตรฐานที่กำหนดไว้ใน Standard Method for the Examination of Water and Wastewater ของ American Public Health Association ซึ่งเป็นมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ได้รับการยอมรับกันโดยทั่วไปแล้วนำผลการตรวจวิเคราะห์ที่ได้ไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ตารางที่ 5.6-1 ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน ที่จะทำการสำรวจและวิธีวัด/วิเคราะห์

ดัชนีคุณภาพน้ำ	วิธีการเก็บรักษา	ระยะเวลาเก็บรักษา	วิธีวัด/วิเคราะห์
1. ความเป็นกรด-ด่าง	ทำการวิเคราะห์ทันที	วิเคราะห์ทันที	pH meter
2. ความขุ่น	เก็บที่อุณหภูมิ $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$	24 ชั่วโมง	Turbidity Meter
3. ปริมาณสารแขวนลอย	เก็บที่อุณหภูมิ $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$	7 วัน	Dried at 103-105 degree C
4. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้	เก็บที่อุณหภูมิ $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$	7 วัน	Dried at 103-105 degree C
5. ความกระด้างทั้งหมด	เติม H_2SO_4 ให้ $\text{pH} < 2$ และเก็บที่อุณหภูมิ $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$	6 เดือน	EDTA Titrimetric Method
6. ซัลเฟต	เก็บที่อุณหภูมิ $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$	7 วัน	Turbidimetric Method
7. เหล็ก	เติม HNO_3 ให้ $\text{pH} < 2$ และเก็บที่อุณหภูมิ $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$	6 เดือน	Phenanthroline
8. สารหนู	เติม HNO_3 ให้ $\text{pH} < 2$ และเก็บที่อุณหภูมิ $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$	6 เดือน	Inductively Coupled Plasma (ICP)
9. แคดเมียม	เติม HNO_3 ให้ $\text{pH} < 2$ และเก็บที่อุณหภูมิ $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$	6 เดือน	Inductively Coupled Plasma (ICP)
10. พรอท	เติม HNO_3 ให้ $\text{pH} < 2$ และเก็บที่อุณหภูมิ $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$	6 เดือน	AA-Cold Vapour
11. ตะกั่ว	เติม HNO_3 ให้ $\text{pH} < 2$ และเก็บที่อุณหภูมิ $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$	6 เดือน	Inductively Coupled Plasma (ICP)

(3) สภาพอุทกวิทยาน้ำผิวดิน

การศึกษาสภาพอุทกวิทยาน้ำผิวดินบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จากแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหารและการสำรวจภาคสนามในเดือนสิงหาคม 2560 ไม่มีทางน้ำไหลผ่านแต่อย่างใด โครงข่ายทางน้ำที่พบบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ (รูปที่ 5.6-1) ปรากฏแหล่งน้ำ ได้แก่ ห้วยยางและห้วยพุแค ที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ สภาพลำห้วยบริเวณพื้นที่ศึกษามีรายละเอียดดังนี้

(3.1) ห้วยยาง เป็นทางน้ำธรรมชาติ ลำน้ำสายย่อยจากห้วยพุแค มีระยะห่างจากโครงการไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 1.5 กม. ทิศทางการไหลจากทิศเหนือไปทางทิศใต้ โดยห้วยยางช่วงไหลผ่านพื้นที่เกษตรกรรม มีลักษณะเป็นทางน้ำขนาดเล็กเชื่อมต่อกับห้วยพุแค โดยผ่านท่อลอดระหว่างเส้นถนนหลักและไหลลงสู่พื้นที่ลาดต่ำทางทิศใต้ของพื้นที่โครงการ ช่วงไหลผ่านพื้นที่เกษตรกรรมทางด้านทิศใต้ ความกว้างทางน้ำเฉลี่ย 1-2 ม. และความลึกเฉลี่ย 0.5-1 ม. มีน้ำไหลเกือบตลอดทั้งปี โดยช่วงฤดูแล้งน้ำแห้งส่วนฤดูฝนน้ำหลากราษฎรใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรมและการอุปโภค

(3.2) ห้วยพุแค อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะห่างประมาณ 1.8 กม. โดยห้วยพุแคมีต้นน้ำมาจากบริเวณเขายอดเอียงทางด้านทิศเหนือ มีทิศทางการไหลมาทางด้านทิศใต้ผ่านบริเวณบ้านเขารวกและไหลเข้าสู่สวนพฤกษศาสตร์กลาง(พุแค) สภาพปัจจุบันของห้วยพุแคมีความกว้างประมาณ 3-5 ม. ลึกประมาณ 0.5-1 ม.

จากการสอบถามประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงทำให้ทราบว่าไม่มีการใช้ประโยชน์จากทางน้ำสายนี้ เนื่องจากจะมีน้ำมากเฉพาะในช่วงฤดูฝนส่วนฤดูแล้งน้ำจะลดระดับและอาจแห้งขอดในบางปี แต่สำหรับห้วยพุแค ส่วนที่ไหลผ่านสวนพฤกษศาสตร์ทางด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการระยะประมาณ 5 กม. จะเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ ของนักท่องเที่ยว

(4) ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

(4.1) ข้อมูลพฤติกรรมการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน

การศึกษาผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน ที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลผลตรวจวัดจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มเหมืองแร่บริเวณใกล้เคียงโครงการ รายละเอียดดังนี้

1. โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เพื่อทำปูนขาวสำหรับอุตสาหกรรมฟอกหนังและน้ำตาลและเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำขอประทานบัตรที่ 11/2549 ของ บริษัท ศิลาสนันท์ จำกัด (ปี พ.ศ. 2555) จำนวน 2 สถานี ได้แก่ ชุมเหมือง 1 และชุมเหมือง 2

2. โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เพื่อทำปูนขาวสำหรับอุตสาหกรรมฟอกหนังและน้ำตาลและเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 19989/15865 ของ บริษัท ศิลาสนันท์ จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ปี พ.ศ.2556 จำนวน 2 สถานี ได้แก่ ชุมเหมือง 1 และชุมเหมือง 2

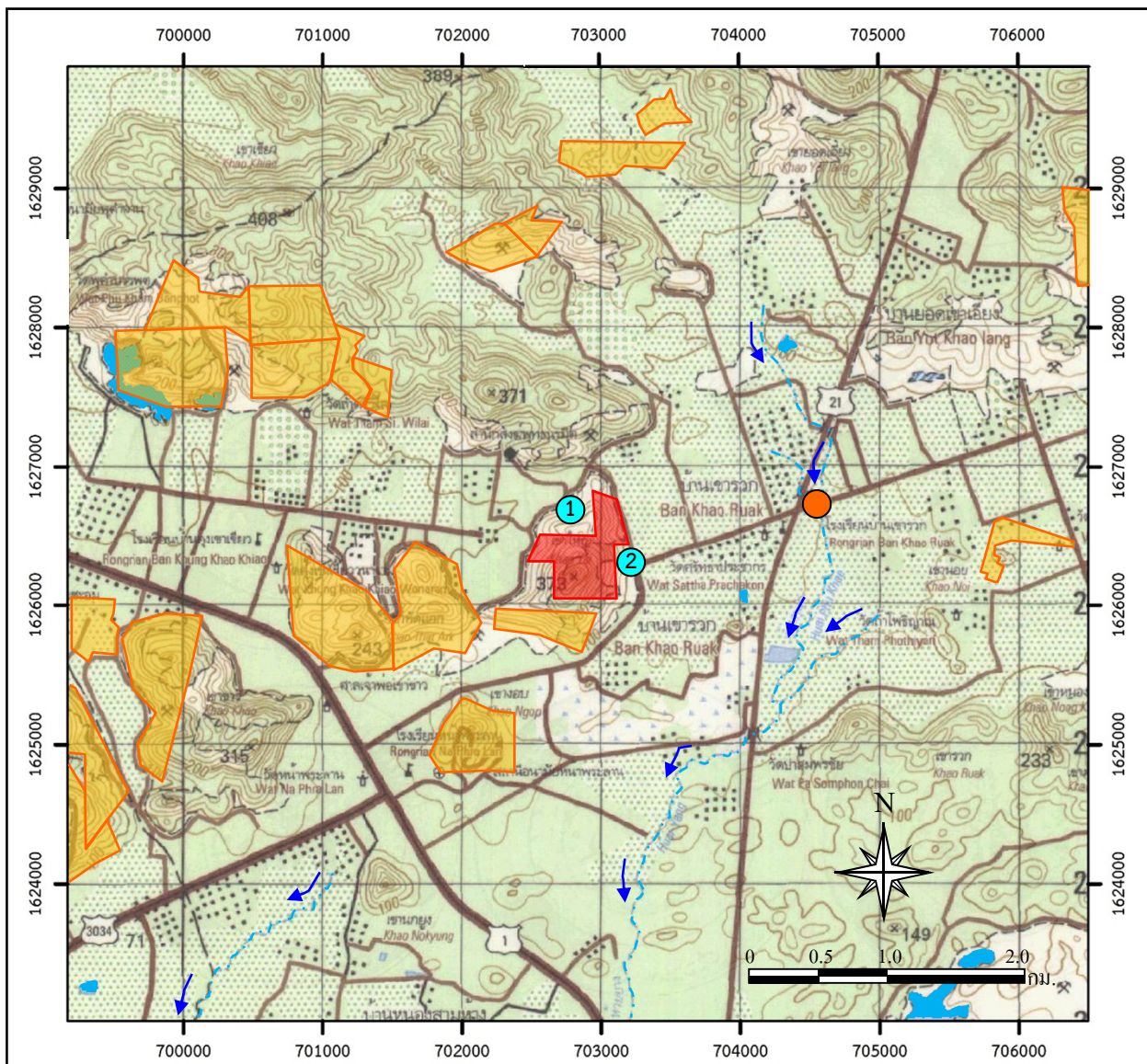
สถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาดังรูปที่ 5.6-1 และตารางที่ 5.6-2 ผลการรวบรวมข้อมูลพฤติกรรมการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินสามารถสรุปดังนี้

สถานีที่ 1 ชุมเหมือง 1 ระยะห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 3.2 กม. พบว่า ความเป็นกรด-ด่างมีค่าอยู่ในช่วง 6.8-8.1 ปริมาณสารแขวนลอยรวมมีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 1-39 มก./ล. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้มีค่าอยู่ในช่วง 242-418 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมดมีค่าอยู่ในช่วง 184-280 มก./ล. ความขุ่นมีค่าอยู่ในช่วง 0.33-10.20 เอ็นทียู เหล็กกรรมมีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.001-0.27มก./ล. และซัลเฟตมีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 2-122 มก./ล.

สำหรับโลหะหนัก ได้แก่ สารหนู มีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า ตั้งแต่ 0.0003-0.001 มก./ล. แคดเมียม มีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า ตั้งแต่ 0.002-0.003 มก./ล. และตะกั่ว มีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า ตั้งแต่ 0.005-0.011 มก./ล.

สถานีที่ 2 ชุมเหมือง 2 ระยะห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 2.8 กม. พบว่า ความเป็นกรด-ด่างมีค่าอยู่ในช่วง 6.9-7.9 ปริมาณสารแขวนลอยรวมมีค่าอยู่ในช่วง 1.0-13.1 มก./ล. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้มีค่าอยู่ในช่วง 208-478 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมดมีค่าอยู่ในช่วง 185-305 มก./ล. ความขุ่นมีค่าอยู่ในช่วง 0.10-4.1 เอ็นทียู เหล็กกรรมมีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.03-0.14 มก./ล. และซัลเฟตมีค่าอยู่ในช่วง 21-116 มก./ล.

สำหรับโลหะหนัก ได้แก่ สารหนู มีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า ตั้งแต่ 0.0003-0.001 มก./ล. แคดเมียม มีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า ตั้งแต่ 0.002-0.003 มก./ล. และตะกั่ว มีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า ตั้งแต่ 0.005-0.010 มก./ล.



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่ประทานบัตรข้างเคียง



ทางน้ำธรรมชาติและทิศทางการไหลของน้ำ

ตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินในปี 2551

และในช่วงปี 2553-2556

① น้ำชุมเหมือง 1

② น้ำชุมเหมือง 2

ตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินเพิ่มเติม

● ห้วยพุแค



ห้วยพุแค (น้ำแห้ง)

ที่มา: กรมแผนที่ทหาร (2540) และการสำรวจภาคสนาม (2560)

รูปที่ 5.6-1

สภาพอุทกวิทยา และจุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 5.6-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินในปี 2551 และช่วงปี 2553-2556

สถานีเก็บ ตัวอย่าง	วันที่ตรวจวัด	ความเป็น กรด-ด่าง	ปริมาณสาร แขวนลอยรวม (มก./ล.)	ปริมาณสารทั้งหมด ที่ละลายได้ (มก./ล.)	ความกระด้าง ทั้งหมด (มก./ล.)	ความขุ่น (เอ็นทียู)	เหล็กรวม (มก./ล.)	ซัลเฟต (มก./ล.)	สารหนู (มก./ล.)	แคดเมียม (มก./ล.)	ตะกั่ว (มก./ล.)
น้ำชุมเหือง 1	ก.พ. 51 ^{2/}	7.8	1.0	332	184	1.0	0.04	2	<0.0003	<0.003	<0.005
	เม.ย. 53 ^{2/}	8.0	2.0	418	226	0.57	<0.03	122	<0.0003	<0.003	<0.005
	พ.ย. 53 ^{2/}	7.7	31.7	346	235	5.44	0.27	110	0.0006	<0.003	<0.005
	มี.ค. 54 ^{2/}	8.1	2.0	299	233	0.90	<0.03	58	<0.0003	<0.003	<0.005
	พ.ย. 54 ^{2/}	7.8	4.0	302	241	0.38	0.09	112	<0.0003	<0.003	<0.005
	เม.ย. 55 ^{2/}	7.5	1.0	348	252	0.33	0.10	89	<0.0010	<0.003	<0.005
	22 พ.ย. 55 ^{1/}	6.8	1.0	242	280	0.67	<0.001	93	<0.0010	<0.002	<0.010
	เม.ย. 56 ^{2/}	7.8	2.0	302	200	5.33	0.08	44	<0.0010	<0.003	<0.005
	3 ธ.ค. 56 ^{2/}	7.5	39.0	402	267	10.20	0.05	30	<0.0003	<0.003	0.011
น้ำชุมเหือง 2	ก.พ. 51 ^{2/}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เม.ย. 53 ^{2/}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	พ.ย. 53 ^{2/}	7.6	3.7	292	227	1.19	<0.03	39	0.0008	<0.003	<0.005
	มี.ค. 54 ^{2/}	7.7	13.1	232	214	4.10	<0.03	21	<0.0003	<0.003	<0.005
	พ.ย. 54 ^{2/}	7.6	4.3	283	228	0.67	0.06	37	<0.0003	<0.003	<0.005
	เม.ย. 55 ^{2/}	7.2	2.0	314	222	2.66	0.09	25	0.0010	<0.003	0.010
	22 พ.ย. 55 ^{1/}	6.9	1.0	208	185	0.10	0.020	37	<0.0010	<0.002	<0.010

ตารางที่ 5.6-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินในปี 2551 และช่วงปี 2553-2556 (ต่อ)

สถานีเก็บ ตัวอย่าง	วันที่ตรวจวัด	ความเป็น กรด-ด่าง	ปริมาณสาร แขวนลอยรวม (มก./ล.)	ปริมาณสารทั้งหมด ที่ละลายได้ (มก./ล.)	ความกระด้าง ทั้งหมด (มก./ล.)	ความขุ่น (เอ็นทียู)	เหล็กรวม (มก./ล.)	ซัลเฟต (มก./ล.)	สารหนู (มก./ล.)	แคดเมียม (มก./ล.)	ตะกั่ว (มก./ล.)
น้ำชุมเหือง 2 (ต่อ)	เม.ย. 56 ^{2/}	7.8	6.0	358	257	3.33	0.14	116	0.0010	<0.003	0.010
	3 ธ.ค. 56 ^{2/}	7.9	1.0	478	305	2.70	0.07	94	<0.0003	<0.003	0.010
ค่ามาตรฐาน*		5.0-9.0	-	-	-	-	-	-	0.01	0.05**	0.05

ที่มา : ^{1/} รายงานผลปฏิบัติตามมาตรการฯ ของบริษัท คีลาซานนท์ จำกัด, สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2555)

^{2/} รายงานผลปฏิบัติตามมาตรการฯ ของบริษัท คีลาซานนท์ จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) จัดทำโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด (ปี 2551 และปี 2553-2556)

หมายเหตุ: * ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537)
ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน
** ค่ามาตรฐานของแคดเมียม สำหรับน้ำที่มีความกระด้างในรูปของแคลเซียมคาร์บอเนต เกิน 100 มก./ล.
- ไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐาน
Detection limit ^{1/} สารหนู เท่ากับ 0.0003 มก./ล. แคดเมียม เท่ากับ 0.003 มก./ล. ตะกั่ว เท่ากับ 0.005 มก./ล. และเหล็ก เท่ากับ 0.001 มก./ล. ตรวจวิเคราะห์โดยห้องปฏิบัติการของบริษัท เอ็มอีที จำกัด
Detection limit ^{2/} สารหนู เท่ากับ 0.0010 มก./ล. แคดเมียม เท่ากับ 0.002 มก./ล. ตะกั่ว เท่ากับ 0.010 มก./ล. และเหล็ก เท่ากับ 0.030 มก./ล. ตรวจวิเคราะห์โดยบริษัท สกิลเทค แอนด์ เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด
และบริษัท เอส.พี.เจ ไฮแอนติพิค จำกัด

(4.2) ข้อมูลปฐมภูมิการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน

ที่ปรึกษากำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำเพิ่มเติมจำนวน 1 จุด ในวันที่ 27 เมษายน 2560 คือ ห้วยพุแค ห่างจากพื้นที่โครงการระยะประมาณ 1.5 กม. เก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดย บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด โดยขณะลงพื้นที่บริเวณห้วยพุแค ไม่สามารถเก็บตัวอย่างน้ำจากห้วยพุแคได้ เนื่องจากน้ำแห้ง ดังนั้นจึงไม่มีผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

5.7 อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน

ทำการรวบรวมข้อมูลชั้นน้ำใต้ดิน บ่อน้ำบาดาลที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ทั้งในส่วนของ ระดับความลึก และระดับน้ำปกติ เป็นต้น และทำการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อนำมาวิเคราะห์ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากการทำเหมืองของโครงการ

(1) วิธีการศึกษา

(1.1) การรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ โดยศึกษาข้อมูลจากแผนที่น้ำบาดาลจังหวัดสระบุรี ของกรมทรัพยากรธรณี ปี 2543 มาตราส่วน 1:100,000 และทำการศึกษาข้อมูลบ่อน้ำบาดาลในพื้นที่ศึกษา จากข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล (www.dgr.go.th, พฤษภาคม 2561)

(1.2) ศึกษาข้อมูลบ่อน้ำตื้นและบ่อน้ำบาดาลในบริเวณชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จากข้อมูลของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

(1.3) ศึกษาข้อมูลผลการตรวจวัดระดับน้ำใต้ดินบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ทำการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินบริเวณใกล้เคียงเพิ่มเติม จำนวน 2 สถานี ในวันที่ 27 เมษายน 2560 ได้แก่ น้ำประปาบาดาลวัดถ้ำศรีวิไล และน้ำประปาบาดาลโรงเรียนบ้านเขารวก นำผลการวิเคราะห์มาเปรียบเทียบกับมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2551

(2) สภาพอุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง

การศึกษาสภาพอุทกธรณีวิทยาน้ำใต้ดินบริเวณโครงการและใกล้เคียง โดยทำการตรวจสอบข้อมูลจากแผนที่อุทกธรณีวิทยา มาตราส่วน 1:100,000 (รูปที่ 5.7-1) เป็นข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกองน้ำบาดาล กรมทรัพยากรธรณี (2545) พบว่าบริเวณพื้นที่โครงการอยู่ในชั้นหินให้น้ำชนิดหินปูน หินอ่อน มีชั้นหินดินดานแทรกสลับและมีหินเชิร์ตแทรกเป็นกระจุกเป็นแหล่งน้ำใต้ดินในชั้นหินแข็ง (Consolidated Rocks) ในหินตะกอนหินหรือหินชั้น ประกอบด้วย หินปูน (Limestone) สีเทาถึงสีเทาดำ มีชั้นหินดินดาน (Shale) หินทราย (Sandstone) หินทรายปนทัฟฟ์ (Tuffaceous Sandstone) และหินเชิร์ต (Chert) แทรกสลับและเป็นกระจุก พบในเขตอำเภอพระพุทธบาท อำเภอวังม่วง ด้านทิศเหนือของอำเภอเมืองสระบุรี อำเภอเสาไห้ อำเภอแก่งคอย และอำเภอมวกเหล็ก น้ำบาดาลจะถูกกักเก็บไว้ในรอยแตก รอยแยก รอยเลื่อน และถ้ำหรือโพรงภายในชั้นหิน ถ้ำหรือโพรงเหล่านี้เกิดจากน้ำไหลเข้าไปในรอยแตกของเนื้อหิน แล้วละลายเนื้อหินออกไป ทำให้เกิด

ลักษณะดังกล่าวอยู่ใต้ดิน ซึ่งจะมีขนาดต่างๆ กันออกไปและบางบริเวณที่ถ้าโพรงเกิดต่อเนื่องกัน ทำให้เกิดเป็นทางน้ำใต้ดิน (Subterranean Stream) นับว่าเป็นแหล่งน้ำบาดาลที่สำคัญของจังหวัดสระบุรี การพัฒนาน้ำบาดาลต้องเจาะในบริเวณที่มีถ้าโพรงเหล่านี้ ซึ่งอาจได้น้ำมากถึง 100 ลบ.ม./ชม. แต่โดยทั่วไปในพื้นที่รองรับด้วยหินปูนมีศักยภาพการให้น้ำอยู่ในเกณฑ์ 5-10 ลบ.ม./ชม. ในระดับความลึก 20-50 ม. คุณภาพน้ำค่อนข้างดี แต่มีความกระด้างสูง

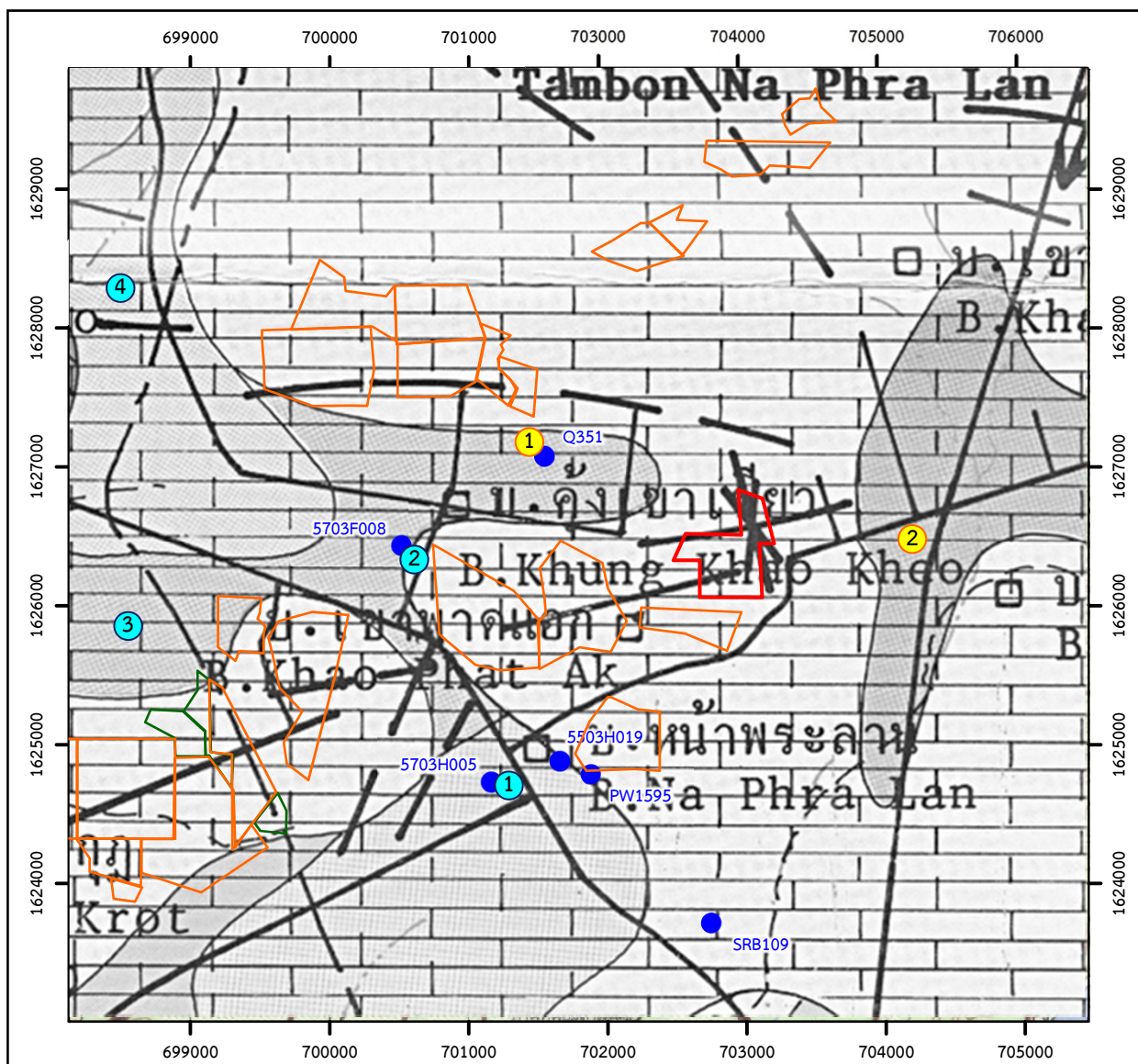
(3) แหล่งน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงและคุณภาพน้ำใต้ดิน

จากการรวบรวมข้อมูลบ่อน้ำบาดาลจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาล (www.dgr.go.th, พฤษภาคม 2561) ที่มีการขุดบ่อน้ำบาดาลของหน่วยงานต่างๆ ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ พบบ่อน้ำบาดาลที่สามารถใช้ได้จำนวน 12 บ่อ (ตารางที่ 5.7-1) มีความลึกบ่ออยู่ในช่วง 13.5-128.0 ม. ปริมาณการให้น้ำอยู่ในช่วง 1.31-37.50 ลบ.ม./ชม.

ตารางที่ 5.7-1 คุณลักษณะบ่อน้ำบาดาลบริเวณพื้นที่ศึกษา

หมายเลขบ่อ	สถานที่เจาะ	หมู่ที่	ตำบล	ความลึกพัฒนา (ม.)	ระดับน้ำปกติ (ม.)	ระยะน้ำต (ม.)	ปริมาณการให้น้ำ (ลบ.ม./ชม.)	สภาพน้ำ
ADF147	คู้งเขาเขียว	3	หน้าพระลาน	-	1.52	4.57	11.36	ใช้ได้-น้ำจืด
Q351	วัดถ้ำวิมานแก้ว	3	หน้าพระลาน	42.0	3.07	15.89	5.52	ใช้ได้-น้ำจืด
AFD146	คู้งเขาเขียว	3	หน้าพระลาน	-	1.52	4.57	11.36	ใช้ได้-น้ำจืด
PW1283	โรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว	3	หน้าพระลาน	-	25.00	2.75	6.00	ใช้ได้-น้ำจืด
TE99	โรงเรียนหน้าพระลาน พิบูลย์สงคราม	11	หน้าพระลาน	91.5	7.20	12.08	7.20	ใช้ได้-น้ำจืด
TE1	โรงเรียนหน้าพระลาน พิบูลย์สงคราม	11	หน้าพระลาน	128.0	14.93	52.13	22.52	ใช้ได้-น้ำจืด
G255	การประปาหน้าพระลาน	1	หน้าพระลาน	13.5	9.47	3.71	37.50	ใช้ได้-น้ำจืด
P803	บ่อล็กน้ำ	1	หน้าพระลาน	64.5	27.90	25.80	1.59	ใช้ได้-น้ำจืด
5503F039	โรงเรียนบ้านเขารวก	4	หน้าพระลาน	45.0	45.00	8.00	12.00	ใช้ได้-น้ำจืด
P806	ศูนย์ขยายพันธุ์ใหม่ที่ 6	1	หน้าพระลาน	30.0	7.50	13.50	4.55	ใช้ได้-น้ำจืด
P548	ศูนย์ขยายพันธุ์ใหม่ที่ 6	1	หน้าพระลาน	36.0	6.02	21.91	1.31	ใช้ได้-น้ำจืด
PW1017	วัดศรัทธาประชากร (เขารวก)	4	หน้าพระลาน	-	7.80	8.50	10.00	ใช้ได้-น้ำจืด

ที่มา : กรมทรัพยากรน้ำบาดาล (พฤษภาคม, 2561)



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่ประปาบาดาลข้างเคียง



รอยเลื่อน



ชั้นหินโค้งรูปประทุนคว่ำ



ตำแหน่งบ่อบาดาล/รหัสบ่อบาดาล

ตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินเพิ่มเติม

①

น้ำประปาบาดาลวัดถ้ำศรีวิไล

②

น้ำประปาบาดาลโรงเรียนบ้านเขารวก

ลักษณะชั้นหินให้น้ำ



หินปูน, หินอ่อน มีชั้นดินดานแทรกสลับและมีหินเชิร์ต แทรกเป็นกระเปาะ



หินทราย, หินดินดาน, หินชนวน และหินควอร์ตซ์ไซต์ บางแห่งมีชั้นหินปูนบางๆแทรกสลับ

ตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินในปี 2551 และในช่วงปี 2553-2558

①

น้ำบาดาลชุมชนบ้านหน้าพระลาน

②

น้ำบาดาลบ้านคู้เขาเขียว

③

น้ำบาดาลบ้านซัดชะอม

④

น้ำประปาบาดาลบ้านสะพานขาว

ที่มา : กองน้ำบาดาล กรมทรัพยากรธรณี (2536)

กรมแผนที่ทหาร (2540) และการสำรวจภาคสนาม (2560)

รูปที่ 5.7-1

ลักษณะอุทกธรณีวิทยา และตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา

(4) คุณภาพน้ำใต้ดิน

(4.1) ข้อมูลหัตถุภูมิการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน

การศึกษาผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน ที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลผลตรวจวัดจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มเหมืองแร่บริเวณใกล้เคียงโครงการ รายละเอียดดังนี้

1. โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 28609/15567 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด เขาใหญ่อุตสาหกรรม (ปี 2553-2558) จำนวน 3 สถานี ได้แก่ น้ำบาดาลชุมชนบ้านหน้าพระลาน น้ำบาดาลบ้านคู้งเขาเขียว และน้ำบาดาลบ้านซับชะอม

2. โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เพื่อทำปูนขาวสำหรับอุตสาหกรรมฟอกหนังและน้ำตาล และเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำขอประทานบัตรที่ 11/2549 ของบริษัท ศิลาสนันท์ จำกัด (ปี 2555) จำนวน 2 สถานี ได้แก่ น้ำบาดาลบ้านคู้งเขาเขียว และน้ำบาดาลบ้านสะพานขาว

3. โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เพื่อทำปูนขาวสำหรับอุตสาหกรรมฟอกหนังและน้ำตาลและเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 19989/15865 ของบริษัท ศิลาสนันท์ จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุดิบก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ปี 2551 และปี 2553-2556 จำนวน 2 สถานี ได้แก่ น้ำบาดาลบ้านคู้งเขาเขียว และน้ำประปาบาดาลบ้านสะพานขาว

สถานีเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาดังรูปที่ 5.7-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ดังตารางที่ 5.7-2 ผลการรวบรวมข้อมูลหัตถุภูมิการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินสามารถสรุปดังนี้

สถานีที่ 1 น้ำบาดาลชุมชนบ้านหน้าพระลาน ระยะห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 1.5 กม. พบว่า ความเป็นกรด-ด่างมีค่าอยู่ในช่วง 6.8-7.8 ปริมาณสารแขวนลอยรวมมีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ไม่น้อยกว่า 0.5-10 มก./ล. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้มีค่าอยู่ในช่วง 630-980 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมดมีค่าอยู่ในช่วง 55-477 มก./ล. ความขุ่นมีค่าอยู่ในช่วง 0.02-10 ไม่มีการตรวจวัดโลหะหนัก เอ็นทียูเทิลกรวมมีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.030-0.059 มก./ล. และซิลเฟตมีค่าอยู่ในช่วง 12-198 มก./ล.

สถานีที่ 2 น้ำบาดาลบ้านคู้งเขาเขียว ระยะห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกประมาณ 2.3 กม. พบว่า ความเป็นกรด-ด่างมีค่าอยู่ในช่วง 6.9-7.9 ปริมาณสารแขวนลอยรวมมีค่าอยู่ในช่วง 0.5-10 มก./ล. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้มีค่าอยู่ในช่วง 112-552 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมดมีค่าอยู่ในช่วง 45-477 มก./ล. ความขุ่นมีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.001-1.340 เอ็นทียูเทิลกรวมมีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.001-0.088 มก./ล. และซิลเฟตมีค่าอยู่ในช่วง 13-109 มก./ล.

สำหรับโลหะหนัก พบว่า ปริมาณแคดเมียม มีค่าอยู่ในช่วง น้อยกว่า 0.0003-0.0020 มก./ล. ตะกั่ว มีค่าอยู่ในช่วง น้อยกว่า 0.0050-0.160 มก./ล. และสารหนู มีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.0003-0.0010 มก./ล.

สถานที่ที่ 3 น้ำบาดาลบ้านซัซซอม ระยะห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 4 กม. พบว่า ความเป็นกรด-ด่างมีค่าอยู่ในช่วง 6.8-7.9 ปริมาณสารแขวนลอยรวมมีค่าอยู่ในช่วง 1-2 มก./ล. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้มีค่าอยู่ในช่วง 166-690 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมดมีค่าอยู่ในช่วง 15-469 มก./ล. ความขุ่นมีค่าอยู่ในช่วง 0.11-1.54 เอ็นทียู เหล็กกรรมมีค่าอยู่ในช่วง 0.060-0.100 มก./ล. และซัลเฟต มีค่าอยู่ในช่วง 13-76 มก./ล. ไม่มีการตรวจวัดโลหะหนัก

สถานที่ที่ 4 น้ำประปาบาดาลบ้านสะพานขาว ระยะห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 5 กม. พบว่า ความเป็นกรด-ด่างมีค่าอยู่ในช่วง 6.3-7.3 ปริมาณสารแขวนลอยรวมมีค่าอยู่ในช่วง 1-10 มก./ล. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้มีค่าอยู่ในช่วง 136-650 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมดมีค่าอยู่ในช่วง 175-448 มก./ล. ความขุ่นมีค่าอยู่ในช่วง 0.02-1.90 เอ็นทียู เหล็กกรรมมีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.030-0.600 มก./ล. ซัลเฟตมีค่าอยู่ในช่วง 2-121 มก./ล.

สำหรับโลหะหนัก พบว่า ปริมาณแคดเมียม มีค่าอยู่ในช่วง น้อยกว่า 0.0003-0.0020 มก./ล. ตะกั่ว มีค่าอยู่ในช่วง น้อยกว่า 0.0050-0.0140 มก./ล. และสารหนู มีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่าตั้งแต่ 0.0003-0.003 มก./ล.

(4.2) ข้อมูลปฐมภูมิการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน

1. วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน

การเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน โดยทีมปฏิบัติการภาคสนาม ของบริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด สำหรับบ่อบาดาลทำการเก็บตัวอย่างโดยทำความสะอาดก๊อกบาดาลโดยเช็ดด้วยสำลีชุบ แอลกอฮอล์ 70% จากนั้นเปิดก๊อกน้ำแล้วปล่อยให้ไหลเต็มที่ประมาณ 2-3 นาที แล้วทำการเก็บตัวอย่างน้ำจนเต็มขวดพลาสติก และทำการเก็บรักษาตัวอย่าง โดยดัชนีความกระด้างทั้งหมดจะเก็บรักษาโดยเติม H_2SO_4 ใช้อัตราส่วน 1:1 โดยทำการเติมกรด H_2SO_4 ปริมาณ 50 มล. ผสมกับน้ำกลั่นปริมาณ 50 มล. ให้ pH น้อยกว่า 2 ส่วนโลหะหนัก ได้แก่ เหล็ก สารหนู แคดเมียม โปรท และตะกั่ว จะเก็บรักษาโดยเติม HNO_3 ใช้อัตราส่วน 1:1 โดยทำการเติมกรด HNO_3 ปริมาณ 50 มล. ผสมกับน้ำกลั่นปริมาณ 50 มล. ให้ pH น้อยกว่า 2 แล้วปิดฝาให้แน่น ห่อฟอล์ย ห่อถุงพลาสติก และเก็บรักษาตัวอย่างในถังน้ำแข็งที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ± 2 องศาเซลเซียส และส่งวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการการเคมี ของบริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ และทางเคมีของน้ำดังมีรายละเอียดในตารางที่ 5.7-3 ทั้งนี้การตรวจวัดคุณภาพน้ำจะดำเนินการโดยวิธีการมาตรฐานที่กำหนดไว้ใน Standard Method for the Examination of Water and Wastewater ของ American Public Health Association ซึ่งเป็นมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ได้รับการยอมรับกันโดยทั่วไปแล้วนำผลการตรวจวิเคราะห์ที่ได้ไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551

ตารางที่ 5.7-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน ในปี 2551 และในช่วงปี 2553-2558

สถานีเก็บ ตัวอย่าง	วันที่ตรวจวัด	ความ เป็น กรด-ด่าง	ปริมาณสาร แขวนลอยรวม (มก./ล.)	ปริมาณสารทั้งหมด ที่ละลายได้ (มก./ล.)	ความกระด้าง ทั้งหมด (มก./ล.)	ความขุ่น (เอ็นทียู)	เหล็กรวม (มก./ล.)	ซัลเฟต (มก./ล.)	ระดับน้ำ (ม.)	แคดเมียม (มก./ล.)	ตะกั่ว (มก./ล.)	สารหนู (มก./ล.)
น้ำบาดาลชุมชน บ้านหน้าพระลาน	ม.ค.53 ^{1/}	7.2	<10.0	980	477	10.00	0.050	-	15	-	-	-
	ก.ค.53 ^{1/}	7.8	2.0	911	444	2.00	<0.030	-	14	-	-	-
	ม.ค.54 ^{1/}	7.3	2.0	895	471	2.00	<0.030	-	13.5	-	-	-
	ก.ค.54 ^{1/}	6.8	2.0	806	443	2.00	<0.030	-	13	-	-	-
	ม.ค.55 ^{1/}	7.4	6.0	906	448	6.00	<0.030	-	14	-	-	-
	ก.ค.55 ^{1/}	7.4	2.0	630	456	2.00	<0.030	-	145	-	-	-
	ธ.ค.55 ^{1/}	7.5	2.0	664	394	0.02	<0.030	-	13.5	-	-	-
	29 มี.ค. 56 ^{1/}	7.4	2.0	688	309	0.07	<0.030	198	14	-	-	-
	6-10 เม.ย.57 ^{1/}	7.4	<0.5	638	303	1.85	0.052	111	-	-	-	-
	14-19 เม.ย.57 ^{1/}	7.6	<0.5	902	158	1.16	0.059	15	-	-	-	-
	ธ.ค.57 ^{1/}	7.5	1.7	732	55	0.34	0.059	12	-	-	-	-
	14-19 เม.ย.58 ^{1/}	7.6	<0.5	902	158	1.16	0.059	15	-	-	-	-
น้ำบาดาล บ้านคู้เขาเขียว	ก.พ. 51 ^{3/}	6.9	10.0	547	355	0.22	0.040	74	-	0.0020	<0.0050	<0.0003
	เม.ย. 53 ^{3/}	7.5	2.0	436	462	0.32	0.030	53	-	<0.0003	0.0160	<0.0003
	พ.ย. 53 ^{3/}	7.6	2.0	112	71	0.58	0.030	17	-	<0.0003	<0.0050	0.0003
	มี.ค. 54 ^{3/}	7.4	2.0	116	74	0.76	0.030	42	-	<0.0003	<0.0050	<0.0003
	พ.ย. 54 ^{3/}	7.7	2.8	119	81	0.56	0.050	20	-	<0.0003	<0.0050	<0.0003
	เม.ย. 55 ^{3/}	7.3	1.0	166	74	0.67	<0.001	13	-	0.0020	0.0100	0.0010

ตารางที่ 5.7-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน ในปี 2551 และในช่วงปี 2553-2558 (ต่อ)

สถานีเก็บ ตัวอย่าง	วันที่ตรวจวัด	ความเป็น กรด- ด่าง	ปริมาณสาร แขวนลอยรวม (มก./ล.)	ปริมาณสาร ทั้งหมดที่ละลายได้ (มก./ล.)	ความ กระด้าง ทั้งหมด (มก./ล.)	ความขุ่น (เอ็นทียู)	เหล็กรวม (มก./ล.)	ซัลเฟต (มก./ล.)	ระดับน้ำ (ม.)	แคลเซียม (มก./ล.)	ตะกั่ว (มก./ล.)	สารหนู (มก./ล.)
น้ำบาดาล บ้านคู้เขาเขียว (ต่อ)	22 พ.ย. 55 ^{2/}	6.9	1.0	120	94	0.10	0.040	16	-	0.0020	0.0100	0.0010
	เม.ย. 56 ^{3/}	7.5	1.0	128	89	<0.001	0.045	13	-	0.0020	0.0100	0.0010
	4 ธ.ค.56 ^{3/}	7.9	1.0	160	93	0.80	0.050	14	-	0.0010	0.0110	<0.0003
	6-10 เม.ย.57 ^{1/}	7.3	0.5	496	477	1.12	0.060	17	-	-	-	-
	14-19 เม.ย.57 ^{1/}	7.1	0.5	494	45	1.34	0.060	98	-	-	-	-
	ธ.ค.57 ^{1/}	7.9	1.3	552	55	0.08	0.088	109	-	-	-	-
	14-19 เม.ย.58 ^{1/}	7.1	0.5	494	45	1.34	0.060	98	-	-	-	-
น้ำบาดาล บ้านซับชะอม	6-10 เม.ย.57 ^{1/}	7.5	2.0	660	469	1.54	0.071	76	-	-	-	-
	14-19 เม.ย.57 ^{1/}	6.8	1.0	690	18	1.28	0.100	17	-	-	-	-
	ธ.ค.57 ^{1/}	7.9	2.0	166	15	0.11	0.060	13	-	-	-	-
	14-19 เม.ย.58 ^{1/}	6.8	1.0	690	18	1.28	0.100	17	-	-	-	-
น้ำประปาบาดาล บ้านสะพานขาว	ก.พ. 51 ^{3/}	7.2	10.0	487	175	0.02	<0.030	121	-	0.0010	0.0100	<0.0003
	เม.ย. 53 ^{3/}	7.1	2.0	650	448	1.24	0.200	80	-	<0.0003	<0.0050	<0.0003
	พ.ย. 53 ^{3/}	7.1	2.0	528	428	0.88	0.210	73	-	<0.0003	<0.0050	<0.0003
	มี.ค. 54 ^{3/}	6.8	2.0	523	434	1.90	0.380	68	-	<0.0003	<0.0050	<0.0003
	พ.ย. 54 ^{3/}	6.9	2.0	522	432	0.88	0.600	73	-	<0.0003	<0.0050	<0.0003
	เม.ย. 55 ^{3/}	6.9	1.0	528	394	0.67	0.050	66	-	<0.0020	0.0100	0.0010

ตารางที่ 5.7-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน ในปี 2551 และในช่วงปี 2553-2558 (ต่อ)

สถานีเก็บ ตัวอย่าง	วันที่ตรวจวัด	ความ เป็น กรด-ด่าง	ปริมาณสาร แขวนลอย รวม (มก./ล.)	ปริมาณสาร ทั้งหมดที่ละลายได้ (มก./ล.)	ความ กระด้าง ทั้งหมด (มก./ล.)	ความขุ่น (เอ็นทียู)	เหล็กรวม (มก./ล.)	ซัลเฟต (มก./ล.)	ระดับน้ำ (ม.)	แคดเมียม (มก./ล.)	ตะกั่ว (มก./ล.)	สารหนู (มก./ล.)
น้ำประปาบาดาล บ้านสะพานขาว (ต่อ)	22 พ.ย. 55 ^{2/}	6.3	1.0	377	183	0.67	0.080	83	-	<0.0020	0.0100	0.0010
	เม.ย. 56 ^{3/}	7.3	1.0	136	234	0.67	0.180	67	-	<0.0020	0.0100	0.0010
	4 ธ.ค.56 ^{3/}	7.1	1.0	456	326	1.00	0.050	2	-	0.0010	0.0140	<0.0030
มาตรฐาน*	เกณฑ์กำหนดที่ เหมาะสม	7.0-8.5	-	≤600	≤300	5	≤0.5	≤200	-	ต้องไม่มี เลย	ต้องไม่มี เลย	ต้องไม่มี เลย
	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	6.5-9.2	-	1,200	500	20	1.0	250	-	0.01	0.05	0.05

ที่มา : ^{1/}รายงานผลปฏิบัติตามมาตรการฯ ของทางหุ้นส่วนจำกัด เขาใหญ่อุตสาหกรรม (2553-2558)

^{2/}รายงานผลปฏิบัติตามมาตรการฯ ของบริษัท คีลาซานนท์ จำกัด, สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2555)

^{3/}รายงานผลปฏิบัติตามมาตรการฯ ของบริษัท คีลาซานนท์ จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) จัดทำโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด (2556)

หมายเหตุ : * มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในสิ่งสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551

- หมายถึง ไม่ได้ตรวจวัด/ไม่ได้กำหนดมาตรฐาน
- ≤ หมายถึง น้อยกว่าหรือเท่ากับ
- < หมายถึง น้อยกว่า

ค่า Detection limit ; แคดเมียม เท่ากับ 0.0003 มก./ล. ตะกั่ว เท่ากับ 0.005 มก./ล. สารหนู เท่ากับ 0.0003 มก./ล. และเหล็ก เท่ากับ 0.001 มก./ล. ตรวจวิเคราะห์โดยห้องปฏิบัติการของบริษัท เอ็มอีที จำกัด

ค่า Detection limit ; แคดเมียม เท่ากับ 0.002 มก./ล. ตะกั่ว เท่ากับ 0.005 มก./ล. สารหนู เท่ากับ 0.0003 มก./ล. และเหล็ก เท่ากับ 0.030 มก./ล. ตรวจวิเคราะห์โดยบริษัท สกิลเทค แอนด์ เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด และบริษัท เอส.พี.เจ ไซแอนติฟิค จำกัด

ตารางที่ 5.7-3 ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน และน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ที่จะทำการสำรวจและวิธีวัด/วิเคราะห์

ดัชนีคุณภาพน้ำ	วิธีการเก็บรักษา	ระยะเวลาเก็บรักษา	วิธีวัด/วิเคราะห์
1. ความเป็นกรด-ด่าง	ทำการวิเคราะห์ทันที	วิเคราะห์ทันที	pH meter
2. ความขุ่น	เก็บที่อุณหภูมิ $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$	24 ชั่วโมง	Nephelometric Method
3. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้	เก็บที่อุณหภูมิ $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$	7 วัน	Total Dissolved Solids Dried at 180°C
4. ความกระด้าง	เติม H_2SO_4 ให้ $\text{pH} < 2$ และเก็บที่อุณหภูมิ $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$	6 เดือน	EDTA Titrimetric Method
5. เหล็ก	เติม HNO_3 ให้ $\text{pH} < 2$ และเก็บที่อุณหภูมิ $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$	6 เดือน	Flame AAS
6. ซัลเฟต	เก็บที่อุณหภูมิ $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$	7 วัน	Gravimetric Method with Drying of Residue
7. สารหนู	เติม HNO_3 ให้ $\text{pH} < 2$ และเก็บที่อุณหภูมิ $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$	6 เดือน	AA-Hydride
8. แคดเมียม	เติม HNO_3 ให้ $\text{pH} < 2$ และเก็บที่อุณหภูมิ $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$	6 เดือน	Inductively Coupled Plasma (ICP)
9. พรอท	เติม HNO_3 ให้ $\text{pH} < 2$ และเก็บที่อุณหภูมิ $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$	6 เดือน	AA-Cold Vapour
10. ตะกั่ว	เติม HNO_3 ให้ $\text{pH} < 2$ และเก็บที่อุณหภูมิ $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$	6 เดือน	Inductively Coupled Plasma (ICP)

2. ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน

การศึกษาคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณใกล้เคียงโครงการ โดยเลือกจุดตรวจวัดให้สอดคล้องกับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ที่ปรึกษาทำการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน ในวันที่ 27 เมษายน 2560 จำนวน 2 สถานี ได้แก่ น้ำประปาบาดาลวัดถ้ำศรีวิไล และน้ำประปาบาดาลโรงเรียนบ้านเขารวก (รูปที่ 5.7-1) ผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 5.7-4 และรายละเอียดดังนี้

น้ำประปาบาดาลวัดถ้ำศรีวิไล ผลการวิเคราะห์ พบว่า ความเป็นกรด-ด่างมีค่าเท่ากับ 7.5 ปริมาณสารแขวนลอยรวมมีค่าน้อยกว่า 2.5 มก./ล. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้มีค่าเท่ากับ 336 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 112.9 มก./ล. ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 0.02 เอ็นทียู ซัลเฟตมีค่าเท่ากับ 91.98 มก./ล. สารหนูมีค่าเท่ากับ 0.088 มก./ล. แคดเมียมมีค่าเท่ากับ 0.001 มก./ล. ตะกั่วมีค่าน้อยกว่า 0.002 มก./ล. และปรอทมีค่าน้อยกว่า 0.0005 มก./ล.

น้ำประปาบาดาลโรงเรียนบ้านเขารวก ผลการวิเคราะห์ พบว่า ความเป็นกรด-ด่างมีค่าเท่ากับ 7.4 ปริมาณสารแขวนลอยรวมมีค่าน้อยกว่า 2.5 มก./ล. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้มีค่าเท่ากับ 284 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 203.6 มก./ล. ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 0.05 เอ็นทียู ซัลเฟตมีค่าเท่ากับ 151.65 มก./ล. สารหนูมีค่าน้อยกว่า 0.101 มก./ล. แคดเมียมมีค่าน้อยกว่า 0.001 มก./ล. ตะกั่วมีค่าน้อยกว่า 0.002 มก./ล. และปรอทมีค่าเท่ากับ 0.008 มก./ล.

ดัชนีคุณภาพน้ำของบ่อบาดาลมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (พ.ศ.2551) แต่พบว่าความกระด้างทั้งหมดมีปริมาณสูงเป็นผลมาจากสภาพทางธรณีวิทยา หากนำมาใช้ในการบริโภคจะต้องทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อน เช่น การกรอง เป็นต้น ทั้งนี้จากการสำรวจความคิดเห็นราษฎรในชุมชนโดยรอบโครงการ พบว่าแหล่งน้ำเพื่อการบริโภคของราษฎรเป็นน้ำบรรจุขวดหรือถึงมีส่วนน้อยที่ใช้น้ำฝนเพื่อการบริโภค ส่วนน้ำในบ่อบาดาลส่วนใหญ่ถูกใช้เพื่อการอุปโภคเพียงอย่างเดียวเท่านั้น และจากการสำรวจข้อมูลการใช้น้ำของราษฎร พบว่า ปริมาณน้ำในบ่อบาดาล จะมีการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำเป็นการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล

ตารางที่ 5.7-4 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินของบ่อน้ำบาดาลบริเวณพื้นที่ศึกษา

สถานี เก็บตัวอย่างน้ำ	วันที่ตรวจวัด	ความเป็น กรด-ด่าง	ปริมาณ สารแขวนลอย รวม (มก./ล.)	ปริมาณสาร ทั้งหมดที่ ละลายได้ (มก./ล.)	ความกระด้าง ทั้งหมด (มก./ล.)	ความขุ่น (เอ็นทียู)	ซิลเฟต (มก./ล.)	สารหนู (มก./ล.)	แคดเมียม (มก./ล.)	ตะกั่ว (มก./ล.)	ปรอท (มก./ล.)
น้ำประปาบาดาล วัดถ้ำศรีวิไล	27 เม.ย. 60	7.5	<2.5	336	112.9	0.02	91.98	0.088	<0.001	<0.002	<0.0005
น้ำประปาบาดาล โรงเรียนบ้านเขารวก	27 เม.ย. 60	7.4	<2.5	284	203.6	0.05	151.65	0.101	<0.001	<0.002	0.0008
มาตรฐาน*	เกณฑ์กำหนด ที่เหมาะสม	7.0-8.5	-	✂ 600	✂ 300	✂ 5	200	ต้องไม่มีเลย	ต้องไม่มีเลย	ต้องไม่มีเลย	ต้องไม่มีเลย
	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด	6.5-9.2	-	1,200	500	20	250	0.05	0.01	0.05	0.001

ที่มา : บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2560)

หมายเหตุ : * มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551

- หมายถึง ไม่ได้กำหนดมาตรฐาน
- ✂ หมายถึง ไม่เกิน
- < หมายถึง น้อยกว่า

Detection limit ; แคดเมียม เท่ากับ 0.001 มก./ล. ตะกั่ว เท่ากับ 0.002 มก./ล. และปรอท เท่ากับ 0.0005 มก./ล.

5.8 ทรัพยากรดิน

(1) ทรัพยากรดินบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง

จากการตรวจสอบแผนที่ทรัพยากรดิน มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมพัฒนาที่ดิน (www.idd.go.th, พฤษภาคม 2561) พบว่าทรัพยากรดินบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง ประกอบด้วยดินต่างๆ ประกอบด้วย ที่ลาดชันเชิงซ้อน (SC) ชุดดินโซคชัย (Ci) ชุดดินทับทิม (TW) และชุดดินปากช่อง (Pc) (รูปที่ 5.8-1)

สำหรับพื้นที่โครงการ ตั้งอยู่ในที่ลาดชันเชิงซ้อน (SC) และชุดดินโซคชัย (Ci) มีรายละเอียด ดังนี้

1. ที่ลาดชันเชิงซ้อน (SC) ลักษณะพื้นที่เป็นภูเขาที่มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 มีการกัดกร่อนของดินได้ง่าย ดินที่พบในบริเวณดังกล่าวมีทั้งดินลึกและดินตื้น ลักษณะของเนื้อดินและความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติแตกต่างกันไปแล้วแต่ชนิดของหินต้นกำเนิดในบริเวณนั้น มักมีเศษหิน ก้อนหิน หรือหินโผล่กระจายอยู่ทั่วไป สอดคล้องกับข้อมูลการสำรวจในรายงานธรณีวิทยาที่ระบุว่าเปลือกดินบริเวณโครงการจะมีความหนา 10-30 ซม. บางบริเวณอาจมีความลึกมากกว่า 30 ซม. บางบริเวณจะไม่มีเปลือกดินปกคลุม

2. ชุดดินโซคชัย (Ci) เกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ และ/หรือ เศษหินเชิงเขาของหินบะซอลต์ พบบนพื้นผิวเหลือจากการกร่อนขอยแบ่ง สภาพพื้นที่ ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงลูกคลื่นลอนลาด มีความลาดชัน 2-12 %การระบายน้ำ ดี การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน ปานกลางถึงเร็ว การซึมผ่านได้ของน้ำ ปานกลาง พืชพรรณธรรมชาติและการใช้ประโยชน์ ป่าเบญจพรรณบางส่วนถูกถางเพื่อปลูกพืชไร่ และไม้ผล การแพร่กระจายพบบริเวณตอนล่างของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ลักษณะและสมบัติดิน เป็นดินลึกมาก ดินบนเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง สีน้ำตาลปนแดงเข้มมาก ดินล่างเป็นดินเหนียว สีแดงหม่นหรือสีแดงหม่นเข้มมาก ปฏิกิริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง (pH 6.0-7.0) ในดินบนและเป็นกรดจัดมากถึงเป็น กรดจัด (pH 4.5-5.5) ในดินล่าง

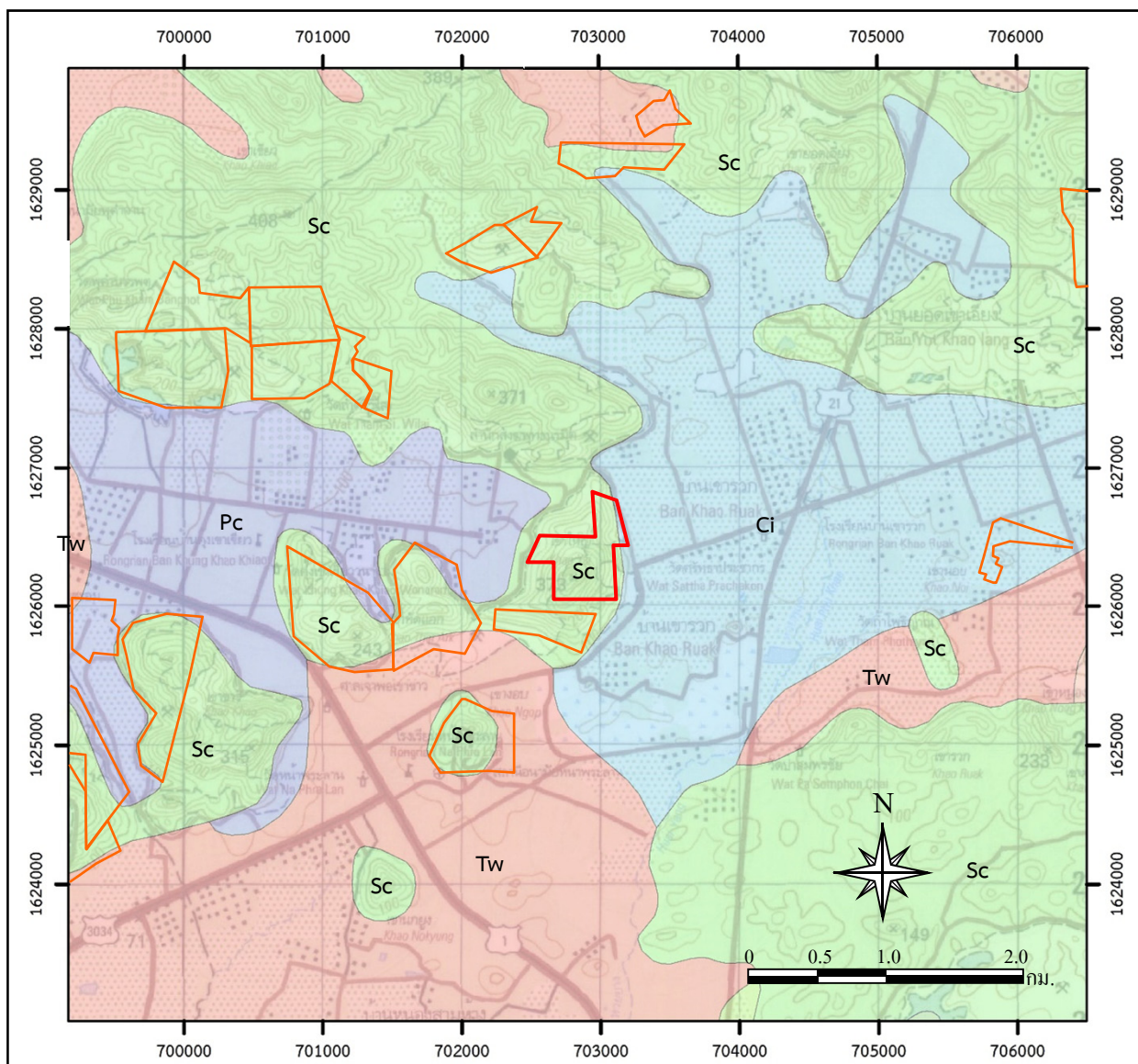
(2) ผลการตรวจวิเคราะห์ดิน

(2.1) วิธีการศึกษา

จากการศึกษาทรัพยากรดินของพื้นที่โครงการ ที่ปรึกษาได้ทำการเก็บตัวอย่างดินจากพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง สำหรับทำการวิเคราะห์ให้ครอบคลุมพื้นที่และเป็นตัวแทนที่แท้จริงของดินในบริเวณนั้นๆ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณลักษณะของดินทั้งลักษณะทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมี ข้อมูลเหล่านี้สามารถแสดงถึงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ทั้งทางกายภาพและทางเคมี มีวิธีการดังนี้

1. การกำหนดพื้นที่ทำการเก็บตัวอย่าง

การกำหนดพื้นที่ทำการเก็บตัวอย่าง ที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นสำหรับทำการเก็บตัวอย่างดินจากการสำรวจภาคสนาม ทั้งนี้เพื่อกำหนดตำแหน่งในการเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง แบ่งออกเป็น 2 พื้นที่ตามลักษณะภูมิประเทศ บริเวณพื้นที่ราบ (Flats) และพื้นที่ลาดเท (Slightly slopes) รวมทั้งลักษณะข้อมูลชุดดิน



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่กระทบข้างเคียง

ลักษณะดินภายในโครงการ



ชุดดินโซคชัย



ที่ลาดชันเชิงซ้อน

ลักษณะชุดดินภายนอกโครงการ



ชุดดินโซคชัย



ชุดดินปากช่อง



ที่ลาดชันเชิงซ้อน



ชุดดินทับทิม

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2540) และข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมพัฒนาที่ดิน (www.ddd.go.th , ธันวาคม 2560)

รูปที่ 5.8-1

ลักษณะดินบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง

ทั้งนี้ที่ปรึกษาได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินตามข้อกำหนดดังกล่าว (รูปที่ 5.8-2) ประกอบด้วย การเก็บตัวอย่างภายในโครงการจำนวน 5 ตัวอย่าง เป็นที่ลาดเชิงชัน 3 ตัวอย่าง และชุดดินโซคชัย 2 ตัวอย่าง นอกจากนี้ได้เก็บตัวอย่างดินภายนอกพื้นที่โครงการจำนวน 5 ตัวอย่าง โดยแบ่งเป็นที่ลาดเชิงชัน 3 ตัวอย่าง และจากชุดดินโซคชัย 2 ตัวอย่าง

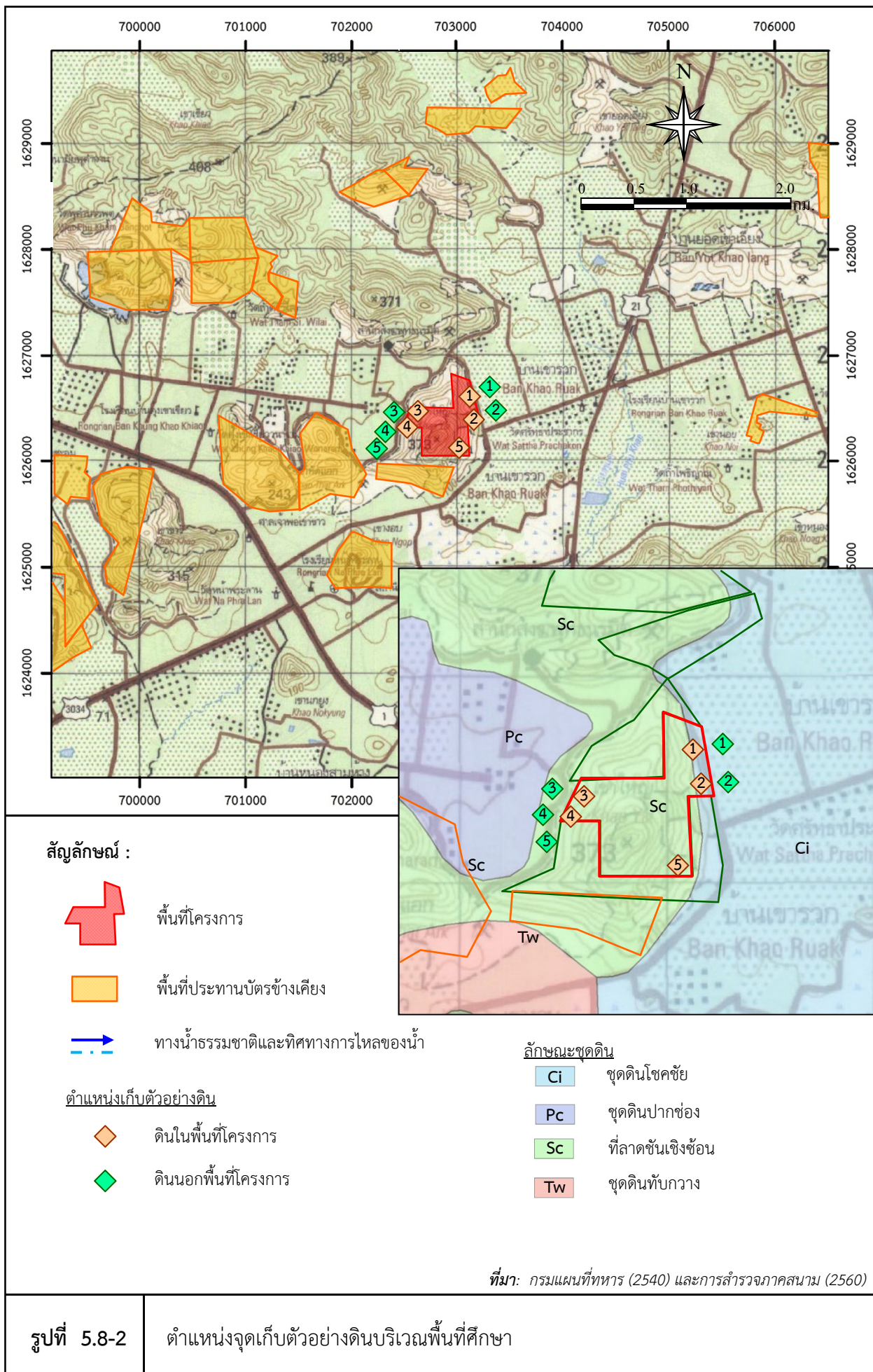
2. วิธีการเก็บตัวอย่าง

การเก็บตัวอย่างดิน เพื่อทำการวิเคราะห์ตัวอย่างแบบสุ่มกระจายตามลักษณะภูมิประเทศ ที่ปรึกษาได้ทำการเก็บตัวอย่าง วันที่ 18 เมษายน 2561 จำนวน 10 จุด ใช้เครื่องมือสำหรับทำการเก็บตัวอย่างดินที่เป็นแท่ง (Core) ซึ่งทำให้ตัวอย่างดินมีความสม่ำเสมอในปริมาณที่เท่ากันแต่ละจุดโดยกดลงไปในระดับความลึก 6 นิ้ว สำหรับดินบน และ 12 นิ้ว สำหรับดินล่าง นำดินส่วนที่เหลือใส่ถังพลาสติก กระทำในลักษณะนี้จนกระทั่งครบทุกจุดที่กำหนด แต่มีข้อควรระวังคือดินจากทุกจุดเก็บตัวอย่างนั้นจะต้องมีปริมาณเท่าๆ กัน และทำการคลุกเคล้าดินในถังให้เข้ากันอย่างดี จากนั้นเทดินกองลงบนแผ่นพลาสติกและคลุกเคล้าให้เข้ากันอีกครั้งเพื่อให้ได้ตัวอย่างดินรวม (Composite sample) หลังจากคลุกเคล้าตัวอย่างดินรวมให้เข้ากันดีแล้ว ทำการพูนดินให้เป็นกองและทำเครื่องหมาย+บนยอดกองดิน หลังจากนั้นแบ่งดินออกเป็น 4 ส่วน โดยนำดิน 1 ส่วน ประมาณ 1/2 - 1 กก. และแบ่งบรรจุในถุงพลาสติก เก็บรักษาตัวอย่างในถังน้ำแข็งที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ± 2 องศาเซลเซียส สำหรับการวิเคราะห์ Soil texture นำส่งตัวอย่างไปที่ห้องปฏิบัติการของภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ส่วนการวิเคราะห์โลหะหนักนำส่งตัวอย่างไปที่ห้องปฏิบัติการของภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ดังมีรายละเอียดในตารางที่ 5.8-1 แล้วนำผลการตรวจวัดโลหะหนักที่ได้ไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน

ตารางที่ 5.8-1 ดัชนีที่จะทำการวิเคราะห์ดิน วิธีการเก็บรักษาตัวอย่างดินและวิธีวัด/วิเคราะห์

ดัชนี	การเก็บรักษา	ระยะเวลาที่เก็บไว้ได้	วิธีวัด/วิเคราะห์
1. Soil texture	แช่เย็น(*)	14 วัน	การวัดเชิงกลด้วยไฮโดรมิเตอร์
2. ตะกั่ว	แช่เย็น(*)	180 วัน	Flame AAS
3. แคดเมียม	แช่เย็น(*)	180 วัน	Flame AAS
4. สารหนู	แช่เย็น(*)	180 วัน	Hydride Generation AAS
5. โปรท	แช่เย็น(*)	28 วัน	Flame AAS

หมายเหตุ : แช่เย็น (*) หมายถึง เก็บที่อุณหภูมิ $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$



(2.2) ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของดินบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่โครงการและนอกพื้นที่โครงการ ในวันที่ 18 เมษายน 2561 เพื่อทำการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ คุณสมบัติทางเคมี และวิเคราะห์โลหะหนัก โดยใช้ตัวอย่างดินภายในพื้นที่โครงการ และดินนอกพื้นที่โครงการ เพื่อเป็นตัวแทนในพื้นที่ศึกษาผลการวิเคราะห์นำเสนอ ตารางที่ 5.8-2 ถึงตารางที่ 5.8-3 รายละเอียดดังนี้

1. ดินภายในพื้นที่โครงการ

จุดที่ 1 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ พบว่า ประกอบด้วย อนุภาคทราย 42% อนุภาคทรายแป้ง 26% และอนุภาคดินเหนียว 32% มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียว คุณสมบัติทางเคมี พบว่า pH เท่ากับ 5.6 ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับปานกลางมีค่าเท่ากับ 3.50% ปริมาณฟอสฟอรัสอยู่ในระดับต่ำมีค่าเท่ากับ 3 มก./กก. โพแทสเซียมอยู่ในระดับสูงมากมีค่าเท่ากับ 355 มก./กก. แคลเซียมอยู่ในระดับสูงมีค่าเท่ากับ 1,311 มก./กก. และแมกนีเซียมอยู่ในระดับสูงมีค่าเท่ากับ 415 มก./กก. และปริมาณโลหะหนัก พบว่า ปริมาณตะกั่วมีค่าเท่ากับ 5.120 มก./กก. สารหนูมีค่าเท่ากับ 3.290 มก./กก. แคดเมียมมีค่าเท่ากับ 0.370 มก./กก. โปรทมีค่าเท่ากับ 0.022 มก./กก. ผลการวิเคราะห์โลหะหนัก พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ประเภทที่ 2 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจากประเภทที่ 1

จุดที่ 2 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ พบว่า ประกอบด้วย อนุภาคทราย 44% อนุภาคทรายแป้ง 28% และอนุภาคดินเหนียว 28% มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียว คุณสมบัติทางเคมี พบว่า pH เท่ากับ 7.4 ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำมีค่าเท่ากับ 1.35% ปริมาณฟอสฟอรัสอยู่ในระดับต่ำมีค่าเท่ากับ 6 มก./กก. โพแทสเซียมอยู่ในระดับต่ำมีค่าเท่ากับ 55 มก./กก. แคลเซียมอยู่ในระดับสูงมีค่าเท่ากับ 2,829 มก./กก. และแมกนีเซียมอยู่ในระดับสูงมีค่าเท่ากับ 537 มก./กก. และปริมาณโลหะหนัก พบว่าปริมาณตะกั่วมีค่าเท่ากับ 5.150 มก./กก. สารหนูมีค่าเท่ากับ 4.140 มก./กก. แคดเมียมมีค่าเท่ากับ 0.450 มก./กก. โปรทมีค่าน้อยกว่า 0.010 มก./กก. ผลการวิเคราะห์โลหะหนัก พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ประเภทที่ 2 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจากประเภทที่ 1

จุดที่ 3 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ พบว่า ประกอบด้วย อนุภาคทราย 38% อนุภาคทรายแป้ง 24% และอนุภาคดินเหนียว 38% มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียว คุณสมบัติทางเคมี พบว่า pH เท่ากับ 7.7 ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับปานกลางมีค่าเท่ากับ 2.08% ปริมาณฟอสฟอรัสอยู่ในระดับสูงมีค่าเท่ากับ 35 มก./กก. โพแทสเซียมอยู่ในระดับสูงมากมีค่าเท่ากับ 245 มก./กก. แคลเซียมอยู่ในระดับสูงมีค่าเท่ากับ 4,248 มก./กก. และแมกนีเซียมอยู่ในระดับสูงมีค่าเท่ากับ 207 มก./กก. และปริมาณโลหะหนัก พบว่าปริมาณตะกั่วมีค่าเท่ากับ 4.180 มก./กก. สารหนูมีค่าเท่ากับ 4.000 มก./กก. แคดเมียมมีค่าเท่ากับ 0.450 มก./กก. โปรทมีค่าน้อยกว่า 0.010 มก./กก. ผลการวิเคราะห์โลหะหนักมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ประเภทที่ 2 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจากประเภทที่ 1

ตารางที่ 5.8-2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพดินบริเวณพื้นที่ศึกษา

ดัชนี	หน่วย	จุดเก็บตัวอย่าง									
		ดินภายในพื้นที่โครงการ					ดินภายนอกพื้นที่โครงการ				
		จุดที่ 1 ^{1/}	จุดที่ 2 ^{1/}	จุดที่ 3 ^{2/}	จุดที่ 4 ^{2/}	จุดที่ 5 ^{2/}	จุดที่ 1 ^{1/}	จุดที่ 2 ^{1/}	จุดที่ 3 ^{2/}	จุดที่ 4 ^{2/}	จุดที่ 5 ^{2/}
pH	-	5.6	7.4	7.7	7.6	6.4	7.8	7.7	8.0	7.6	6.7
Soil Texture	% Sand	42	44	38	60	46	41	43	33	27	25
	% Silt	26	28	24	12	24	26	28	32	42	34
	% Clay	32	28	38	28	30	33	29	35	31	41
	Texture	CL	CL	CL	SCL	SCL	CL	CL	CL	CL	C
Organic matter	%	3.50	1.35	2.08	4.57	6.12	4.84	7.61	5.31	6.28	4.60
	Rate	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง
Phosphorus	mg/kg	3	6	35	2	8	13	6	2	84	68
	Rate	ต่ำ	ต่ำ	สูง	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	สูงมาก	สูงมาก
Potassium	mg/kg	355	55	245	77	89	164	261	99	173	176
	Rate	สูงมาก	ต่ำ	สูงมาก	ปานกลาง	ปานกลาง	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก
Calcium	mg/kg	1,311	5,829	4,248	5,031	2,996	8,622	9,299	9,944	5,287	5,060
	Rate	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง
Magnesium	mg/kg	415	537	207	1228	632	368	383	314	239	211
	Rate	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง

ที่มา : วิเคราะห์ตัวอย่างโดยภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2561)

หมายเหตุ : VH = Very High H = High M = Medium L = Low VL = Very Low
CL = ดินเหนียวปนดินร่วน C = ดินเหนียว SC = ดินเหนียวปนทราย

ตารางที่ 5.8-3 ผลการวิเคราะห์โลหะหนักในดินบริเวณพื้นที่ศึกษาในวันที่ 18 เมษายน 2561

จุดเก็บตัวอย่าง		ดัชนี			
		สารหนู (มก./กก.)	แคดเมียม (มก./กก.)	ตะกั่ว (มก./กก.)	ปรอท (มก./กก.)
ดินภายในพื้นที่โครงการ	จุดที่ 1	3.290	0.370	5.120	0.022
	จุดที่ 2	4.140	0.450	5.150	<0.010
	จุดที่ 3	4.000	0.450	4.180	<0.010
	จุดที่ 4	4.220	0.420	4.520	<0.010
	จุดที่ 5	3.750	0.610	5.400	0.025
ดินภายนอกพื้นที่โครงการ	จุดที่ 1	0.900	0.130	2.120	<0.010
	จุดที่ 2	1.140	0.120	3.810	0.022
	จุดที่ 3	1.250	0.125	3.250	<0.010
	จุดที่ 4	1.100	0.110	3.150	<0.010
	จุดที่ 5	0.850	0.120	1.520	<0.010
ค่ามาตรฐาน*	ประเภท 1 ^{1/}	≧3.9	≧37	≧400	≧23
	ประเภท 2 ^{2/}	≧27	≧810	≧750	≧610

ที่มา : วิเคราะห์โดยภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ (2561)

หมายเหตุ : * มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน

^{1/} ประเภท 1 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม

^{2/} ประเภท 2 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจากประเภท 1

< น้อยกว่า ≧ ไม่เกิน

Detection Limit ; ปรอท 0.010 มก./กก.

จุดที่ 4 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ พบว่า ประกอบด้วย อนุภาคทราย 60% อนุภาคทรายแป้ง 12% และอนุภาคดินเหนียว 28% มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย คุณสมบัติทางเคมี พบว่า pH เท่ากับ 7.6 ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับสูงมีค่าเท่ากับ 4.57% ปริมาณฟอสฟอรัสอยู่ในระดับต่ำมีค่าเท่ากับ 2 มก./กก. โปแทสเซียมอยู่ในระดับปานกลางมีค่าเท่ากับ 77 มก./กก. แคลเซียมอยู่ในระดับสูงมีค่าเท่ากับ 5,031 มก./กก. และแมกนีเซียมอยู่ในระดับสูงมีค่าเท่ากับ 1,228 มก./กก. และปริมาณโลหะหนัก พบว่าปริมาณตะกั่วมีค่าเท่ากับ 4.520 มก./กก. สารหนูมีค่าเท่ากับ 4.220 มก./กก. แคดเมียมมีค่าเท่ากับ 0.420 มก./กก. ปรอทมีค่าน้อยกว่า 0.010 มก./กก. โดยผลการวิเคราะห์โลหะหนักมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ประเภทที่ 2 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจากประเภทที่ 1

จุดที่ 5 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ พบว่า ประกอบด้วย อนุภาคทราย 46% อนุภาคทรายแป้ง 24% และอนุภาคดินเหนียว 30% มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย คุณสมบัติทางเคมี พบว่า pH เท่ากับ 6.4 ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับสูงมีค่าเท่ากับ 6.12% ปริมาณฟอสฟอรัสอยู่ในระดับต่ำมีค่าเท่ากับ 8 มก./กก. โปแทสเซียมอยู่ในระดับปานกลางมีค่าเท่ากับ 89 มก./กก. แคลเซียมอยู่ในระดับสูงมีค่าเท่ากับ 2,996 มก./กก. และแมกนีเซียมอยู่ในระดับสูงมีค่าเท่ากับ 632 มก./กก. และปริมาณโลหะ

หนัก พบว่าปริมาณตะกั่วมีค่าเท่ากับ 5.400 มก./กก. สารหนูมีค่าเท่ากับ 3.750 มก./กก. แคดเมียมเท่ากับ 0.610 มก./กก. โปรทมีค่าเท่ากับ 0.025 มก./กก. โดยผลการวิเคราะห์โลหะหนักมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ประเภทที่ 2 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจากประเภทที่ 1

2. ดินภายนอกพื้นที่โครงการ

จุดที่ 1 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ พบว่า ประกอบด้วยอนุภาคทราย 41% อนุภาคทรายแป้ง 26% และอนุภาคดินเหนียว 33% มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียว คุณสมบัติทางเคมี พบว่า pH เท่ากับ 7.8 ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับสูง มีค่าเท่ากับ 4.84% ปริมาณฟอสฟอรัสอยู่ในระดับปานกลางมีค่าเท่ากับ 13 มก./กก. โพแทสเซียมอยู่ในระดับสูงมากมีค่าเท่ากับ 164 มก./กก. แคลเซียมอยู่ในระดับสูงมีค่าเท่ากับ 8,622 มก./กก. และแมกนีเซียมอยู่ในระดับสูงมีค่าเท่ากับ 368 มก./กก. และปริมาณโลหะหนัก พบว่าปริมาณตะกั่วมีค่าเท่ากับ 2.120 มก./กก. สารหนูมีค่าเท่ากับ 0.900 มก./กก. แคดเมียมมีค่าเท่ากับ 0.130 มก./กก. โปรทมีค่าน้อยกว่า 0.010 มก./กก. โดยผลการวิเคราะห์โลหะหนักมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานดินประเภทที่ 1 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม

จุดที่ 2 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ พบว่า ประกอบด้วยอนุภาคทราย 43% อนุภาคทรายแป้ง 28% และอนุภาคดินเหนียว 29% มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียว คุณสมบัติทางเคมี พบว่า pH เท่ากับ 7.7 ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับสูงมีค่าเท่ากับ 7.61% ปริมาณฟอสฟอรัสอยู่ในระดับต่ำมีค่าเท่ากับ 6 มก./กก. โพแทสเซียมอยู่ในระดับสูงมากมีค่าเท่ากับ 261 มก./กก. แคลเซียมอยู่ในระดับสูงมีค่าเท่ากับ 9,299 มก./กก. และแมกนีเซียมอยู่ในระดับสูงมีค่าเท่ากับ 383 มก./กก. และปริมาณโลหะหนัก พบว่าปริมาณตะกั่วมีค่าเท่ากับ 3.810 มก./กก. สารหนูมีค่าเท่ากับ 1.140 มก./กก. แคดเมียมมีค่าเท่ากับ 0.120 มก./กก. โปรทมีค่าเท่ากับ 0.022 มก./กก. โดยผลการวิเคราะห์โลหะหนักมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานดินประเภทที่ 1 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม

จุดที่ 3 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ พบว่า ประกอบด้วยอนุภาคทราย 33% อนุภาคทรายแป้ง 32% และอนุภาคดินเหนียว 35% มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียว คุณสมบัติทางเคมี พบว่า pH เท่ากับ 8.0 ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับสูง มีค่าเท่ากับ 5.31% ปริมาณฟอสฟอรัสอยู่ในระดับต่ำมีค่าเท่ากับ 2 มก./กก. โพแทสเซียมอยู่ในระดับสูงมีค่าเท่ากับ 99 มก./กก. แคลเซียมอยู่ในระดับสูงมีค่าเท่ากับ 9,944 มก./กก. และแมกนีเซียมอยู่ในระดับสูงมีค่าเท่ากับ 314 มก./กก. และปริมาณโลหะหนัก พบว่าปริมาณตะกั่วมีค่าเท่ากับ 3.250 มก./กก. สารหนูมีค่าเท่ากับ 1.250 มก./กก. แคดเมียมเท่ากับ 0.125 มก./กก. โปรทมีค่าน้อยกว่า 0.010 มก./กก. โดยผลการวิเคราะห์โลหะหนักมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานดินประเภทที่ 1 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม

จุดที่ 4 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ พบว่า ประกอบด้วยอนุภาคทราย 27% อนุภาคทรายแป้ง 42% และอนุภาคดินเหนียว 31% มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียว คุณสมบัติทางเคมี พบว่า pH เท่ากับ 7.6 ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับสูงมีค่าเท่ากับ 6.28% ปริมาณฟอสฟอรัสอยู่ในระดับสูงมาก มีค่าเท่ากับ 84 มก./กก. โพแทสเซียมอยู่ในระดับสูงมากมีค่าเท่ากับ 173 มก./กก. แคลเซียมอยู่ในระดับสูงมีค่าเท่ากับ 5,287 มก./กก. และแมกนีเซียมอยู่ในระดับสูงมีค่าเท่ากับ 239 มก./กก. และปริมาณโลหะหนัก พบว่า ปริมาณตะกั่วมีค่าเท่ากับ 3.150 มก./กก. สารหนูมีค่าเท่ากับ 1.100 มก./กก. แคดเมียมเท่ากับ 0.110 มก./กก. ปรอทมีค่าน้อยกว่า 0.010 มก./กก. โดยผลการวิเคราะห์โลหะหนักมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน โดยเปรียบเทียบกับ มาตรฐานดินประเภทที่ 1 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม

จุดที่ 5 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ พบว่า ประกอบด้วยอนุภาคทราย 25% อนุภาคทรายแป้ง 34% และอนุภาคดินเหนียว 41% มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินเหนียว คุณสมบัติทางเคมี พบว่า pH เท่ากับ 6.7 ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับสูงมีค่าเท่ากับ 4.60% ปริมาณฟอสฟอรัสอยู่ในระดับสูงมาก มีค่าเท่ากับ 68 มก./กก. โพแทสเซียมอยู่ในระดับสูงมากมีค่าเท่ากับ 176 มก./กก. แคลเซียมอยู่ในระดับสูงมีค่าเท่ากับ 5,060 มก./กก. และแมกนีเซียมอยู่ในระดับสูงมีค่าเท่ากับ 211 มก./กก. และปริมาณโลหะหนัก พบว่า ปริมาณตะกั่วมีค่าเท่ากับ 1.520 มก./กก. สารหนูมีค่าเท่ากับ 0.850 มก./กก. แคดเมียมเท่ากับ 0.120 มก./กก. ปรอทมีค่าน้อยกว่า 0.010 มก./กก. โดยผลการวิเคราะห์โลหะหนักมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน โดยเปรียบเทียบกับ มาตรฐานดินประเภทที่ 1 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม

จากผลการวิเคราะห์โลหะหนักในดินบริเวณพื้นที่ศึกษา พบตัวอย่างดินที่เก็บจากจุด ตัวอย่างภายในพื้นที่โครงการ จำนวน 5 จุด มีปริมาณสารหนูอยู่ในช่วง 3.290-4.220 มก./กก. ซึ่งค่ามีเกินเกณฑ์ มาตรฐานคุณภาพดินประเภทที่ 1 แต่ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดินประเภทที่ 2 ทั้งนี้ปริมาณสารหนูในดิน ภายในพื้นที่โครงการมีค่าความสูงกว่าสารหนูในดินภายนอกโครงการ สันนิษฐานว่าเกิดจากกลไกทางธรรมชาติ เนื่องจากบริเวณพื้นที่โครงการมีสภาพเป็นภูเขาสูงชัน ไม่มีการใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยหรือการทำ เกษตรกรรมภายในพื้นที่โครงการ ดังนั้นสารหนูที่ตรวจพบจึงมิได้มาจากกิจกรรมของมนุษย์ แต่หากพิจารณาถึง การชะล้างของหินและแร่ที่มีสารหนูเป็นองค์ประกอบ เช่น อาร์ซีนोไฟไรต์ (FeAsS) อาจกระจายอยู่ภายใต้ดินได้ โดยทั่วไปสามารถพบสารหนูในดินได้ในปริมาณตั้งแต่ 0.1-40 มก./กก. สำหรับดินและตะกอนภายในโครงการ จากการตรวจวิเคราะห์ พบว่า มีค่าความเป็นด่าง เมื่อดินอยู่ในสภาพเป็นด่างสารหนูจะจับกับหินปูน และปนเปื้อนอยู่ ภายในตะกอนดินได้ หากมีการชะล้างแร่หินปูนของโครงการ ดังนั้นทางโครงการต้องมีการป้องกันน้ำชะตะกอนดิน มิให้ไหลออกสู่ภายนอกโครงการ โดยกำหนดให้มีบ่อ Sump กักเก็บน้ำชะล้างจากหน้าเหมืองให้ไหลลงสู่บ่อ Sump และทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำภายในบ่อ Sump ตลอดการทำเหมือง

(3) ดินถล่มหรือโคลนถล่ม

ดินถล่มหรือโคลนถล่ม คือ การเคลื่อนที่ของมวลดินและหิน ลงมาตามลาดเขาด้วยอิทธิพลของแรงโน้มถ่วงโลก และจะมีน้ำเข้ามาเกี่ยวข้องในการทำให้มวลดินและหินเคลื่อนตัวด้วยเสมอ ดินถล่มมักเกิดตามมาหลังจากน้ำป่าไหลหลาก ในขณะที่เกิดพายุฝนตกหนักต่อเนื่องหรือภายหลังพายุพัดตามข้อมูล กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี (www.dmr.go.th, พฤษภาคม 2561) ระดับความเสี่ยงภัยการเกิดแผ่นดินถล่มแบ่งตามเกณฑ์ดังนี้

- พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม อันดับ 1 ดินมีโอกาสดล่มเมื่อมีปริมาณน้ำฝน 100 มม./วัน หน้าดินหนาขาดรากไม้ยึดเหนี่ยว และมีความลาดเอียงของพื้นที่มากกว่า 30 องศา
- พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม อันดับ 2 ดินมีโอกาสดล่มเมื่อมีปริมาณน้ำฝน 200 มม./วัน หน้าดินหนาขาดรากไม้ยึดเหนี่ยว และมีความลาดเอียงของพื้นที่มากกว่า 30 องศา
- พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม อันดับ 3 ดินมีโอกาสดล่มเมื่อมีปริมาณน้ำฝน 300 มม./วัน หน้าดินหนาขาดรากไม้ยึดเหนี่ยว และมีความลาดเอียงของพื้นที่มากกว่า 30 องศา

ลักษณะพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มมักเป็นพื้นที่ที่ลาดตามเชิงเขา หรือบริเวณที่ลุ่มที่ติดกับภูเขาสูงที่มีการพังทลายของดินสูงหรือสภาพที่เป็นพื้นที่ต้นน้ำที่มีการทำลายป่าไม้สูง นอกจากนั้นในบางพื้นที่เสี่ยงภัยจะเป็นบริเวณที่เป็นภูเขาหรือหน้าผาที่เป็นหินผุพังง่าย มักจะก่อให้เกิดเป็นชั้นดินหนาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่หินรองรับชั้นดินนั้นมีความลาดชันสูง และเป็นชั้นหินที่ไม่ยอมให้น้ำซึมผ่านได้สะดวก ลักษณะทั้งหมดพบได้ทั่วไปในประเทศไทย จากการศึกษาของกรมทรัพยากรธรณีทำการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มและหมู่บ้านเสี่ยงภัยทั่วประเทศ พบว่า มีทั้งหมด 51 จังหวัด จังหวัดสระบุรีไม่จัดอยู่ในจังหวัดที่มีพื้นที่เสี่ยงต่อดินถล่ม และด้วยลักษณะโครงสร้างธรณีวิทยาเป็นพื้นที่หินปูนจึงไม่ถูกจัดอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยต่อดินถล่ม

(4) หลุมยุบ (Sinkholes)

(4.1) กระบวนการเกิดหลุมยุบ

กระบวนการเกิดหลุมยุบ เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติอย่างหนึ่งที่ดินยุบตัวลงเป็นหลุมลึก และมีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 1-200 ม. ลึกตั้งแต่ 1 ถึงมากกว่า 20 ม. เมื่อแรกเกิดปากหลุมมีลักษณะเกือบกลม และมีน้ำขังอยู่ก้นหลุม ภายหลังจากจะกัดเซาะดินที่ก้นหลุมกว้างมากขึ้น ลักษณะคล้ายลูกน้ำเต้า ทำให้ปากหลุมพังลงมาจนเหมือนกับว่าขนาดของหลุมยุบกว้างขึ้น โดยปกติหลุมยุบจะเกิดในบริเวณที่ราบใกล้กับภูเขาที่เป็นหินปูน เนื่องจากหินปูนที่มีคุณสมบัติละลายน้ำที่มีสภาพเป็นกรดอ่อน ประกอบกับภูเขาหินปูนมีรอยเลื่อนและรอยแตกมากมายดังจะสังเกตได้ว่าภูเขาหินปูนมีหน้าผาชัน หน้าผาเป็นรอยเลื่อนและรอยแตกในหินปูนนั่นเอง บริเวณใดที่เป็นรอยแตกของหินปูนตัดกันจะเป็นบริเวณที่ทำให้เกิดโพรงได้ง่าย โพรงหินปูนถ้าอยู่พื้นผิวดินก็คือถ้ำ ถ้าไม่โผล่เรียกว่าโพรงหินปูนใต้ดิน จำแนกเป็น 2 ระดับ คือ โพรงหินปูนใต้ดินระดับลึก (ลึกจากผิวดินมากกว่า 50 ม.) และโพรงหินปูนใต้ดินระดับตื้น (ลึกจากผิวดินไม่เกิน 50 ม.) ส่วนใหญ่หลุมยุบจะเกิดบริเวณที่มีโพรงหินปูนใต้ดินระดับตื้น

(4.2) หลุมยุบในประเทศไทย

หลุมยุบเกิดมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน กรมทรัพยากรธรณีได้รับแจ้งและเข้าไปตรวจสอบในพื้นที่มากกว่า 45 แห่ง โดยพบว่าพื้นที่ที่เกิดหลุมยุบอยู่ในพื้นที่ราบใกล้ภูเขาหินปูนภายหลังการเกิดธรณีพิบัติภัย แผ่นดินไหวและคลื่นยักษ์ เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 พบว่า มีหลุมยุบเกิดขึ้นมากกว่า 19 ครั้ง โดยเกิดใน 4 จังหวัด ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากธรณีพิบัติภัยครั้งนี้ คือ จังหวัดสตูล พังงา กระบี่ และตรังถึง 14 ครั้ง เกิดในภาคใต้ฝั่งอ่าวไทยอีก 4 ครั้ง และเกิดในภูมิภาคอื่น คือ จังหวัดเลย 1 ครั้ง

(4.3) ปัจจัยที่ทำให้เกิดหลุมยุบ

- เป็นบริเวณที่มีหินปูนรองรับอยู่ในระดับน้ำตื้น
- มีโพรงหรือถ้ำใต้ดิน
- มีตะกอนดินปิดทับทาง (ไม่เกิน 50 ม.)
- มีการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำใต้ดิน
- มีรอยแตกที่เพดานโพรงใต้ดิน
- ตะกอนดินที่อยู่เหนือโพรงไม่สามารถคงตัวอยู่ได้
- มีการก่อสร้างอาคารที่มีโพรงอยู่ใต้ดินระดับตื้น
- มีการเจาะบ่อบาดาลผ่านเพดานโพรงหินปูนใต้ดินระดับตื้น ทำให้แรงดันน้ำและอากาศภายในโพรงถ้ำเปลี่ยนแปลง
- มีผลกระทบที่เกิดจากแผ่นดินไหวที่มีความรุนแรงเกิน 7 ริคเตอร์

(4.4) ข้อสังเกตก่อนเกิดหลุมยุบ

- ดินทรุดและยุบตัว ทำให้กำแพง ร้ว เสาบ้าน ต้นไม้ โผล่สูงขึ้น
- มีการเคลื่อนตัว/ทรุดตัว ของกำแพง ร้ว เสาบ้าน ต้นไม้ ประตู/หน้าต่างบิดเบี้ยว ทำให้ปิดยากขึ้น
- เกิดแอ่งน้ำขนาดเล็กในบริเวณที่ไม่เคยมีแอ่งน้ำมาก่อน
- มีต้นไม้ ใบไม้ ดอกไม้ และพืชผัก เหี่ยวเฉาเป็นบริเวณแคบๆ หรือเป็นวงกลม เนื่องจากสูญเสียความชื้นของชั้นดินลงไปโพรงใต้ดิน
- น้ำในบ่อ สระ เกิดการขุ่นขึ้น หรือเป็นโคลน โดยไม่มีสาเหตุ
- อาคาร บ้านเรือนทรุด มีรอยปริแตกบนกำแพง พื้น ทางเดินเท้า และพื้นดิน

(4.5) สิ่งบอกเหตุก่อนเกิดหลุมยุบและโพรงยุบในพื้นที่ราบที่อยู่ใกล้ภูเขาหินปูน

- เกิดเสียงดังคล้ายเสียงฟ้าร้องจากใต้ดิน ซึ่งเป็นผลมาจากการถล่มของเพดาน โพรงหินปูนใต้ดินหล่นลงมากระแทกพื้นถ้ำใต้ดิน ก่อนที่จะเกิดการยุบตัวของหลุมในเวลาต่อมา ซึ่งอาจจะหลายนาที หลายชั่วโมงหรือเป็นวันได้

- บางกรณีจะมีน้ำทะเลล้นขึ้นมาจากใต้ดิน ภายหลังการเกิดเสียงดังจากใต้ดิน เนื่องจากการยุบตัวของเพดานถ้ำที่มีน้ำอยู่ในโพรงใต้ดิน
- ก่อนเกิดการยุบตัว พื้นดินรอบข้างจะมีรอยแตกร้าวอย่างผิดสังเกต ซึ่งรูปร่างของพื้นที่ที่พบรอยแตกร้าว ส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นวงกลมหรือวงรี คล้ายร่างแหหรือใยแมงมุม ขนาดของพื้นที่ที่พบรอยแตกร้าวจะใกล้เคียงกับขนาดโพรงหรือถ้ำที่อยู่ใต้ดิน โดยทั่วไปมีเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 5 ม.
- สิ่งก่อสร้างที่ยังลึกลงไปใต้ดิน เช่น ท่อน้ำ เสา รั้ว จะมีลักษณะคดโค้งหรือเลื่อนตัวผิดสังเกต
- บางครั้งจะพบว่าน้ำตามบ่อบาดาลหรือบ่อน้ำที่อยู่ใกล้เคียงจะมีสีขุ่นขึ้นหรือเป็นโคลน อันเนื่องจากการพังทลายของผนังถ้ำ

(4.6) พื้นที่เสี่ยงภัยหลุมยุบในจังหวัดสระบุรี

เมื่อพิจารณาจากบัญชีรายชื่อพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบจังหวัดสระบุรี ดังตารางที่ 5.8-4 และแผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยหลุมยุบ ดังรูปที่ 5.8-3 (www.dmr.go.th พฤษภาคม, 2561) ในจังหวัดสระบุรีพบว่า บริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ภูเขาหินปูน ซึ่งจากลักษณะธรณีวิทยาของพื้นที่โครงการที่เป็นหินปูนจึงมีโอกาสเกิดโพรงถ้ำหรือหลุมยุบได้

ตารางที่ 5.8-4 บัญชีรายชื่อพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ จังหวัดสระบุรี

ลำดับ	อำเภอ	ตำบล
1	แก่งคอย	ทับกวาง ท่าคล้อ หินซ้อน บ้านป่า ท่าตูม สองคอน
2	หนองโดน	บ้านโป่ง
3	พระพุทธบาท	พระพุทธบาท ขุนโหล่น ธารเกษม นายาว พุคำจาน เขาวง พุกร่าง
4	เสาไห้	หัวปลวก
5	มวกเหล็ก	มวกเหล็ก มิตรภาพ หนองย่างเสือ ลำสมพุง ลำพญากลาง ชับสนุ่น
6	วังม่วง	แสงพัน คำพราน วังม่วง
7	เฉลิมพระเกียรติ	พุแค ห้วยบง หน้าพระลาน

ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พฤษภาคม, 2561)

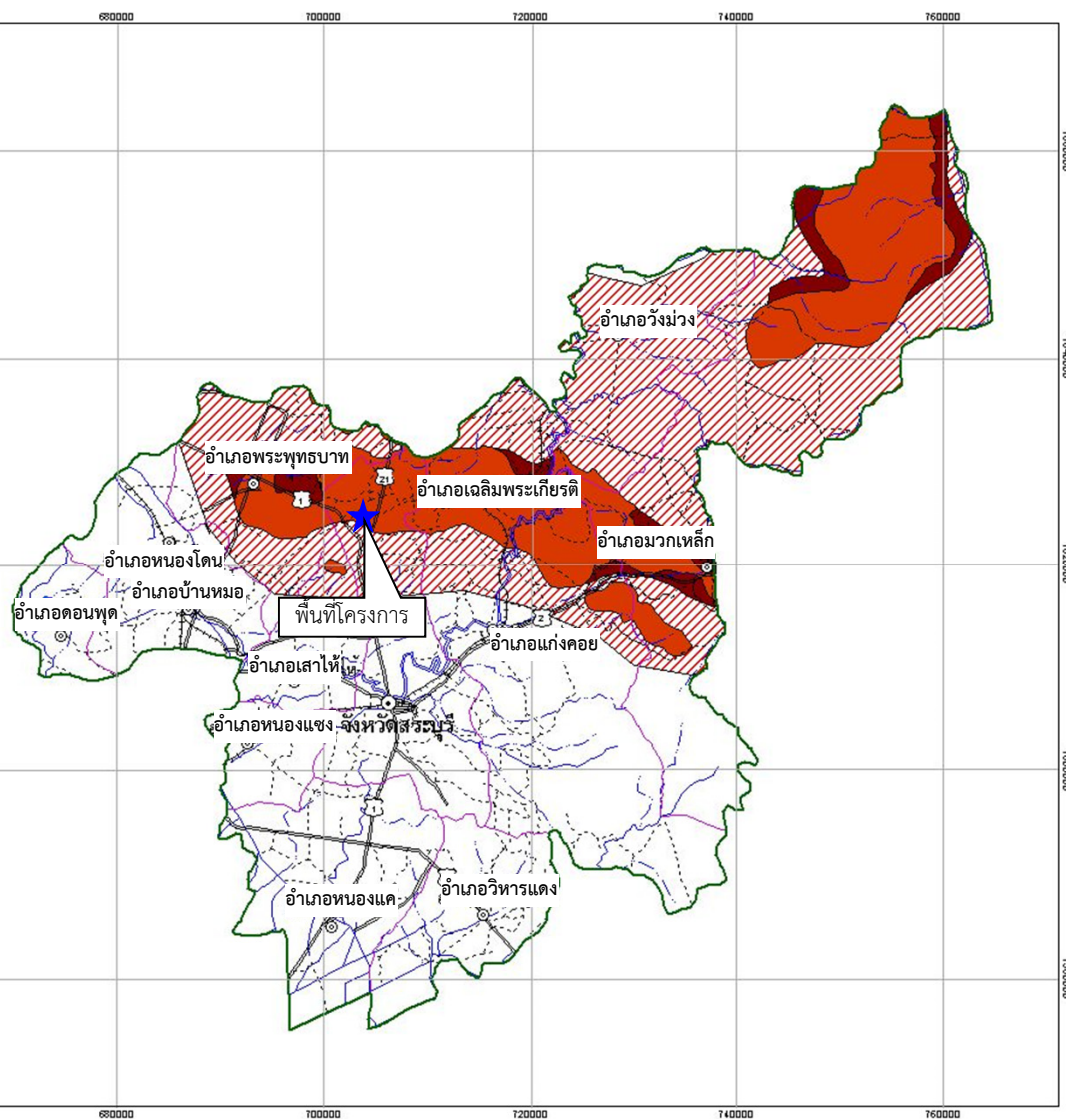
สัญลักษณ์ :

- ★ พื้นที่โครงการ
- แม่น้ำสายหลัก
- แม่น้ำสายรอง
- อำเภอ,จังหวัด
- ถนนสายหลัก
- ถนนสายรอง
- ถนนจังหวัด
- เส้นแบ่งอำเภอ
- ภูเขาหินปูน
- พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบสูง
- พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ



0 5 10 15
กม.

ที่มา : ดัดแปลงจากกองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี (2548)



รูปที่ 5.8-3

แสดงพื้นที่ที่เสี่ยงภัยหลุมยุบในจังหวัดสระบุรี

5.9 ทรัพยากรป่าไม้

การดำเนินการกิจกรรมของโครงการไม่ว่าจะเป็นการเปิดหน้าเหมือง หรือการตัดถนน จะมีผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้เนื่องจากบริเวณโครงการอยู่ในเขตป่าตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484 แต่ด้วยสภาพพื้นที่เป็นเขาสูง มีลักษณะเป็นหน้าผาสูงชันไม่สามารถวางแผนสำรวจได้ ดังนั้นทำการศึกษาสภาพป่าไม้ใกล้เคียงโดยวางแผนสำรวจชั่วคราวบริเวณภูเขาทางด้านทิศเหนือ ซึ่งมีสภาพความเป็นป่าคลุมทั่วบริเวณ สำหรับพื้นที่โครงการใช้วิธีการสังเกต เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อหามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบอันอาจจะเกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 3/2544 ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่หมู่ที่ 3 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี มีพื้นที่ประมาณ 180 ไร่ ในการศึกษาด้านทรัพยากรป่าไม้ คณะผู้ศึกษาได้ดำเนินการสำรวจภาคสนามในวันที่ 1-4 ธันวาคม 2560 มีรายละเอียดดังนี้

(1) วัตถุประสงค์ของการศึกษาทรัพยากรป่าไม้

- (1.1) เพื่อศึกษาสถานภาพปัจจุบันของทรัพยากรป่าไม้บริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง
- (1.2) เพื่อศึกษาความสำคัญของพื้นที่ป่าไม้ทั้งในด้านนิเวศวิทยาป่า และความสำคัญด้านเศรษฐกิจป่าไม้
- (1.3) เพื่อวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการ ที่อาจจะมีผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้
- (1.4) เพื่อเสนอมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น

(2) ขอบเขตการศึกษา

ขอบเขตการศึกษาทรัพยากรป่าไม้ครอบคลุมพื้นที่โครงการและพื้นที่ศึกษาในรัศมี 3 กม.

(3) วิธีการศึกษา

(3.1) เก็บรวบรวมข้อมูลและเอกสารเกี่ยวข้อง

ทำการตรวจสอบเอกสาร และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่โครงการ เพื่อใช้เป็นแนวทางประกอบการวางแผนสำรวจภาคสนาม ได้แก่ รายงานการตรวจสอบสภาพป่า แผนผังการทำเหมืองของโครงการ ภาพถ่ายทางอากาศ แผนที่แสดงสภาพภูมิประเทศ (Topographic Map) ของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวัง 5138 II (จังหวัดสระบุรี)

(3.2) วิธีการสำรวจ

1. กำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา และกำหนดจุดวางแผนสำรวจในแผนที่แสดงสภาพภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร
2. สำรวจสภาพพื้นที่โครงการร่วมกับเจ้าหน้าที่โครงการเพื่อใช้ประกอบในการวางแผนการสำรวจภาคสนาม

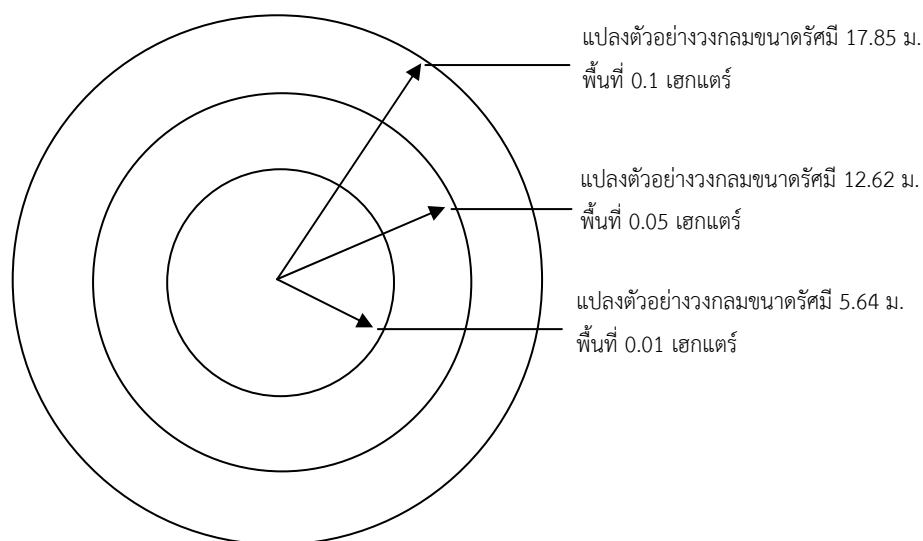
3. ทำการปรับแก้ตำแหน่งแปลงสำรวจ (Sample Plot) เพื่อให้สอดคล้องกับกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการ

4. ทำการสำรวจทรัพยากรป่าไม้ในบริเวณพื้นที่โครงการคณะผู้ศึกษาได้ดำเนินการสำรวจภาคสนามในวันที่ 1-4 ธันวาคม 2560

(3.3) วิธีการวางแปลงสำรวจ

วิธีการหลักที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วยการศึกษาสำรวจภาคสนามบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง โดยใช้วิธีวางแปลงสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ (Systematic Sampling Technique) ด้วยวิธี Line Plot System เพื่อให้แปลงตัวอย่างกระจายอย่างเป็นระเบียบและครอบคลุมในบริเวณพื้นที่มีศึกษาหรือพื้นที่โครงการ เฉพาะที่ยังคงมีสภาพป่าไม้ที่จะได้รับผลกระทบโดยตรง หรือกลุ่มของสังคมพืชป่าไม้ปรากฏอยู่เท่านั้น เป็นตัวแทนของสังคมพืชป่าไม้ที่ปรากฏอยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษา ส่วนในบริเวณที่ไม่มีความเป็นป่าไม้จะใช้วิธีการบันทึกชนิดพรรณไม้เพื่อศึกษาชนิดพรรณไม้ ทั้งไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม ไม้พื้นล่าง ทั้งที่ปลูกขึ้นมาและที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ จำแนกตามลักษณะนิเวศน์ในแต่ละรูปแบบของบริเวณพื้นที่ศึกษาด้วย

1. ขนาดของแปลงตัวอย่าง ใช้แปลงตัวอย่างชั่วคราว (Temporary Sampling Plots) เป็นรูปวงกลมซ้อนทับกัน (Concentric Sample Plot) 3 วง ซึ่งเป็นแปลงตัวอย่างที่มีประสิทธิภาพที่ดีสำหรับการสำรวจทรัพยากรป่าไม้ในป่าเมืองไทย (Loetsch และ Haller, 1964 อ้างตามสถิตย์ วัชรกิตติ, 2525) แบ่งออกได้ตามลักษณะของพรรณไม้ 3 ขนาด (รูปที่ 5.9-1) ดังนี้



รูปที่ 5.9-1 ขนาดของแปลงที่ใช้ในการศึกษา

1.1 แปลงตัวอย่างวงกลมขนาดรัศมี 17.85 ม. (พื้นที่ 0.1 เฮกเตอร์) ทำการบันทึกชนิดพรรณไม้ของไม้ใหญ่ (Trees) ที่มีขนาดเส้นรอบวงที่ระดับความสูงเพียงอก (GBH : Girth at Breast Height) มากกว่า 30 ซม. บันทึกขนาดเส้นรอบวง (GBH) ขนาดความสูง (Height) และตรวจสอบคุณภาพของต้นไม้ที่สามารถใช้ทำเป็นสินค้าได้ (จำนวนท่อน, log)

1.2 แปลงตัวอย่างวงกลมขนาดรัศมี 12.62 ม. (พื้นที่ 0.05 เฮกเตอร์) วางซ้อนทับตรงกลางแปลงตัวอย่างวงกลม บันทึกชนิดพรรณไม้ของไม้หนุ่มหรือลูกไม้ (Saplings) ที่มีขนาดเส้นรอบวงที่ระดับความสูงเพียงอกต่ำกว่า 30 ซม. (GBH) และมีความสูงมากกว่า 1.30 ม. วัดขนาดเส้นรอบวง และความสูง นับจำนวนและบันทึกข้อมูล

1.3 แปลงตัวอย่างวงกลมขนาดรัศมี 5.64 ม. (พื้นที่ 0.01 เฮกเตอร์) วางซ้อนทับตรงกลางแปลงตัวอย่างวงกลมขนาดรัศมี 12.62 ม. บันทึกชนิดพรรณไม้และจำนวนของกล้าไม้ (Seedlings) ที่มีขนาดความสูงน้อยกว่า 1.30 ม. ตลอดจนไม้พื้นล่างชนิดต่างๆ (Undergrowth) ที่สำรวจพบในแปลงตัวอย่าง ดังรูปที่ 5.9-2

ข้อมูลที่ใช้การศึกษาประกอบด้วย

- การกระจายของป่าแต่ละประเภท (Forest type) ตามแนวพื้นที่โครงการ
- ชนิดพรรณไม้ของกลุ่มสังคมพืชป่าไม้ในป่าแต่ละประเภท
- ความหนาแน่นของพรรณไม้ (Density)
- ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของพรรณไม้แต่ละชนิด (Important value Index, IVI)
- ความหลากหลายของชนิดพรรณไม้ (Species diversity)
- ปริมาตรไม้ (Tree volume) และมูลค่าของไม้ (Timber value) ที่สามารถใช้เป็นสินค้าได้ในบริเวณพื้นที่โครงการ

2. **พื้นที่สำรวจ** ทำการสำรวจเฉพาะในพื้นที่ที่ยังคงมีสภาพเป็นสังคมพืชป่าไม้ในบริเวณพื้นที่โครงการ และในรัศมี 3 กม.

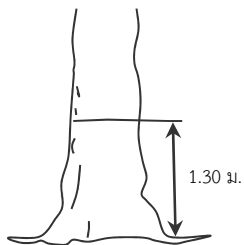
3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา

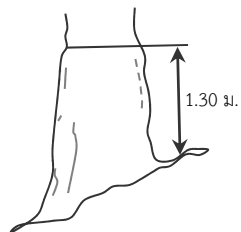
ทำการวิเคราะห์ในเชิงปริมาณขององค์ประกอบของพรรณไม้ในสังคมพืช ซึ่งมีค่าต่างๆ ดังนี้

ก. **ความถี่ของพรรณไม้ (Species Frequency)** เป็นค่าที่ใช้การกระจายของพรรณไม้และชนิดในพื้นที่นั้น ซึ่งมักจะบอกค่าของความถี่เป็นเปอร์เซ็นต์ ดังนี้

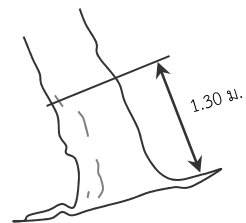
$$\text{ความถี่ (\%)} = \frac{\text{จำนวนแปลงตัวอย่างที่มีพรรณไม้ชนิดนั้นปรากฏอยู่}}{\text{จำนวนแปลงตัวอย่างทั้งหมด}} \times 100$$



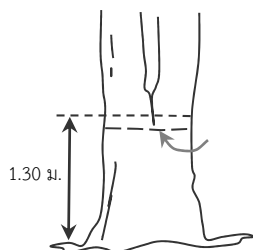
1. ต้นไม้อยู่ในแนวราบ



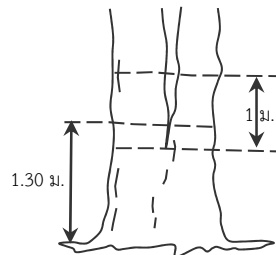
2. ต้นไม้อยู่ในที่ลาด



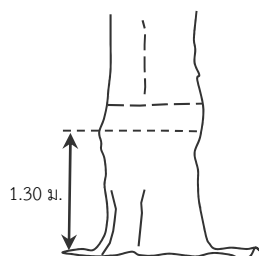
3. ต้นไม้เอน



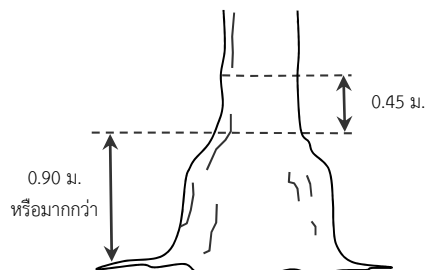
4. ต้นไม้แตกสองกิ่ง ณ จุดเหนือระดับ 1.30 ม.



5. ต้นไม้แตกสองกิ่งได้ระดับ 1.30 ม.



6. ต้นไม้มีปมหรือพูน ณ ระดับ 1.30 ม.



7. ต้นไม้มีโคนต้นใหญ่เหมือนรูปขวด

รูปที่ 5.9-2

การวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของต้นไม้ที่มีลักษณะเด่น

และค่าความถี่ของพรรณไม้สามารถวิเคราะห์ในรูปของความถี่สัมพัทธ์ได้ดังนี้

$$\text{ความถี่สัมพัทธ์ (\%)} = \frac{\text{ความถี่ของพรรณไม้ชนิดนั้น}}{\text{ผลรวมของความถี่ของพรรณไม้ทั้งหมด}} \times 100$$

ข. ความหนาแน่นของพรรณไม้ (Density) คือ จำนวนของพรรณไม้ชนิดใดชนิดหนึ่งต่อหน่วยเนื้อที่ ซึ่งหาได้จาก

$$\text{ความหนาแน่น} = \frac{\text{จำนวนพรรณไม้ชนิดนั้นทั้งหมด}}{\text{จำนวนแปลงสุ่มตัวอย่างทั้งหมด} \times \text{ขนาดของแปลงสุ่มตัวอย่าง}}$$

และความหนาแน่นของพรรณไม้สามารถบอกได้ในรูปของความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density) ดังนี้

$$\text{ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (\%)} = \frac{\text{ความหนาแน่นของพรรณไม้ชนิดนั้น}}{\text{ความหนาแน่นของพรรณไม้ทั้งหมด}} \times 100$$

ค. ความเด่นของพรรณไม้ (Species Dominance) เป็นค่าที่ชี้ให้เห็นว่าพรรณไม้ชนิดนั้นมีอิทธิพลต่อสังคมพืชที่ขึ้นอยู่มากน้อยเพียงใด พรรณไม้ที่มีความเด่นมากเป็นพรรณไม้ที่มีอิทธิพลต่อพื้นที่นั้นมาก ความเด่นของพรรณไม้สามารถบอกได้ในรูปของการปกคลุม หมายถึง เนื้อที่ของพื้นที่ที่ถูกปกคลุมโดยเรือนยอดหรือส่วนที่อยู่เหนือพื้นดินของพืช โดยพื้นที่หน้าตัด (Basal area) เป็นค่าที่ชี้ถึงความเด่นชัดของพรรณไม้ได้ เนื่องจากพื้นที่หน้าตัดย่อมสัมพันธ์กับขนาดของเรือนยอด โดยหาได้จากสูตร

$$\text{ความเด่นของพรรณไม้ชนิดนั้น} = \frac{\text{ผลรวมของพื้นที่หน้าตัดของพรรณไม้ชนิดนั้น}}{\text{จำนวนแปลงสุ่มตัวอย่างทั้งหมด} \times \text{ขนาดของแปลงสุ่มตัวอย่าง}}$$

และความเด่นของพรรณไม้ สามารถบอกได้ในรูปของความเด่นสัมพัทธ์ (Relative Dominance) คือ

$$\text{ความเด่นสัมพัทธ์ (\%)} = \frac{\text{ความเด่นของพรรณไม้ชนิดนั้น}}{\text{ผลรวมความเด่นของพรรณไม้ทุกชนิด}} \times 100$$

ง. ดัชนีความสำคัญ (Important Value Index : IVI) เป็นการรวมค่าความสัมพันธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ และความเด่นสัมพัทธ์ เป็นค่าที่ใช้แสดงถึงความสำเร็จทางนิเวศวิทยาของพรรณไม้ในการครอบครองพื้นที่นั้น ซึ่งค่าดัชนีความสำคัญของพืชชนิดหนึ่งจะมีค่าตั้งแต่ 0-300 ในกรณีหาค่าดัชนีของกล้าไม้ ซึ่งไม่สามารถหาค่าพื้นที่หน้าตัดได้ ให้หาดัชนีความสำคัญได้จากผลรวมของความถี่สัมพัทธ์ และความหนาแน่นสัมพัทธ์เท่านั้น และมีค่าตั้งแต่ 0-200

จ. ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Species Diversity) เป็นปริมาณความมากมายของสิ่งมีชีวิตซึ่งอาศัยอยู่ในระบบนิเวศหนึ่ง การหาความหลากหลายของชนิดพันธุ์โดยการนับจำนวนต้นไม้แต่ละชนิดแล้วคำนวณหาค่าดัชนีความหลากหลายต่างๆ ในที่นี้จะคำนวณโดยวิธีการของ Shannon-Wiener index (H) หรือ Shannon/s index (Shannon และ Weaver, 1949) โดยใช้ในรูปของ Log ฐาน 2 ดังนี้

$$H(s) = - \sum_{i=1}^S (P_i \log_2 P_i)$$

โดย P_i = สัดส่วนระหว่างจำนวนต้นไม้ของพันธุ์ไม้ (i) ต่อจำนวนต้นของพรรณไม้ทั้งหมด

s = จำนวนพรรณไม้ทั้งหมด

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ

ก. การวิเคราะห์ปริมาตรไม้

ทำการวิเคราะห์หาปริมาตรของไม้แต่ละชนิด โดยการคำนวณหาปริมาตรไม้ (Timber Volume) ที่สามารถใช้ทำเป็นสินค้า ตามที่ได้จำแนกคุณภาพของไม้ (TQ) และจำนวนท่อนของไม้ (Log) ในการสำรวจภาคสนาม โดยได้แบ่งชั้นความโตของพรรณไม้ชนิดต่างๆ ในการคำนวณหาปริมาตรไม้ออกเป็น 3 ชั้นด้วยกัน คือ

TQ1 : โดยปกติเป็นต้นไม้ที่มีขนาดเส้นรอบวงมากกว่า 100 ซม.

(เส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 30 ซม.)

TQ1.1 : เป็นไม้ที่มีลักษณะเปลาตรง ไม่มีกิ่งขนาดใหญ่ ไม่มีพุ่มพอน ลำต้นไม่เป็นโพรง สามารถนำไปแปรรูปได้

TQ1.2 : เป็นไม้ที่มีลักษณะลำต้นคดงอเล็กน้อย มีกิ่งขนาดใหญ่บ้าง เหมาะสำหรับทำเสาเข็ม เสาไฟฟ้า หรือนำมาแกะสลัก โดยไม่เหมาะสำหรับแปรรูป

TQ1.3 : เป็นไม้ที่มีลักษณะคดงอ ไม่เหมาะสำหรับแปรรูปหรือทำเสาเข็ม เสาไฟฟ้า แต่เหมาะสำหรับทำฟืนหรือแกะสลัก

TQ2 : ไม้ที่มีลักษณะเปลาตรง แต่มีขนาดเล็ก ไม่สามารถแปรรูปได้ เหมาะสำหรับทำเสาหรือเสาเข็ม

TQ3 : เป็นไม้ที่มีลักษณะคดงอ เหมาะสำหรับทำฟืน

โดยไม้ประเภท TQ2 และ TQ3 เป็นต้นไม้ที่มีขนาดเส้นรอบวงระหว่าง 30-100 ซม. และปริมาตรไม้ประเภท TQ1.1 TQ1.2 และ TQ2 นั้นประมาณได้จาก Standard volume table โดยใช้จำนวน log (1 log = 5 ม.) และขนาดเส้นรอบวงที่ความสูงเพิงอกของต้นไม้แต่ละต้น ส่วนไม้ประเภท TQ1.3 และ TQ3 คำนวณโดยใช้สูตร

$$V = 0.00007875 \times H \times (G/2)^2$$

เมื่อ V = ปริมาตร (ลบ.ม.)

H = ความสูงของต้นไม้ทั้งหมด (ม.)

G = เส้นผ่านศูนย์กลางที่ความสูงเพิงอก (ซม.)

เมื่อคำนวณปริมาตรไม้ของพรรณไม้แต่ละชนิดในแปลงตัวอย่างทำการเฉลี่ย ปริมาตรไม้ตามชั้นคุณภาพของไม้ประกอบด้วย

ไม้ชั้นที่ 1 หมายถึง ไม้ที่มีลักษณะลำต้นเปลาตรง เหมาะสำหรับเป็นไม้ซุงเพื่อ การแปรรูป

ไม้ชั้นที่ 2 หมายถึง ไม้ที่มีลักษณะลำต้นคดงอเล็กน้อย ไม่เหมาะสำหรับแปรรูป แต่ยังคงใช้ประโยชน์ในรูปของไม้ค้ำยันหรือเสาเข็ม

ไม้ชั้นที่ 3 หมายถึง ไม้ที่มีลักษณะคดงอ เหมาะสำหรับทำฟืน

ข. การวิเคราะห์มูลค่าไม้

ในการคิดคำนวณมูลค่าไม้ของป่าในบริเวณพื้นที่โครงการ จำเป็นต้องจำแนก กลุ่มไม้ที่ได้จากการสำรวจภาคสนาม ตามการจำแนกราคาไม้ตามความนิยมและความต้องการของท้องตลาด โดย การศึกษาได้อ้างอิงข้อมูลจากรายงานมูลค่าการซื้อขายไม้ ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ โดยจำแนกชนิดไม้ ออกเป็นกลุ่มใหญ่ 6 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 : มีพรรณไม้ 1 ชนิด คือ สัก (*Tectona grandis* Linn.f.)

กลุ่มที่ 2 : มีพรรณไม้ 6 ชนิด คือ ประดู่ (*Ptrocarpus macrocarpus* Kurz.) เก็ดดำ (*Dalbergia assamica* Benth.) เก็ดแดง (*Dalbergia dongnaiensis* Pierre) มะค่าโมง (*Afzelia xylocarpa* Craib) ชิงชัน (*Dalbergia oliveri* Gamble) และพะยุง (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre)

กลุ่มที่ 3 : มีพรรณไม้ 3 ชนิด คือ แดง (*Xylia xylocarpa* Taub.) ยาง (*Dipterocarpus* spp.) และ ตะเคียน (*Hopea* spp.)

กลุ่มที่ 4 : มีพรรณไม้ 3 ชนิด คือ เต็ง (*Shorea obtusa* Wall.) รัง (*Shorea siamensis* Miq.) และมะค่าแต้ (*Sindora siamensis* Teijsm. ex Miq.)

กลุ่มที่ 5 : มีพรรณไม้ 3 ชนิด คือ เหียง (*Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm. ex Miq.) พลวง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) และตะแบก (*Lagerstroemia* spp.)

กลุ่มที่ 6 : คือพรรณไม้ชนิดอื่นๆ นอกเหนือจากไม้ในกลุ่มที่ 1 ถึงกลุ่มที่ 5

มูลค่าไม้สุทธิที่นำมาคิดคำนวณในกรณีที่มีการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป โดยการนำมูลค่าไม้ที่ซื้อขายในท้องตลาดมาหักค่าใช้จ่ายต่างๆ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการทำไม้ ออก ดอกเบี้ยในการลงทุน และค่าสัมปทาน ตัวอย่างเช่น มูลค่าการซื้อขายไม้ชั้น 1 ในท้องตลาด ราคา 30,000.00 บาท/ลบ.ม. เมื่อหัก ค่าใช้จ่ายต่างๆ ออกแล้ว จะเหลือมูลค่าที่แท้จริงในป่า 19,107.56 บาท ดังตัวอย่างการคำนวณแสดงในตารางที่ 5.9-1 และตารางที่ 5.9-2

จากการที่ต้องใช้ข้อมูลขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ซึ่งเป็นข้อมูลใน ปีพ.ศ. 2550 นั้นเนื่องจากปัจจุบันภายหลังจากมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 17 มกราคม 2532 เรื่องการปิดป่าสัมปทานทั่วประเทศ ยกเว้นแต่ในพื้นที่สวนป่า ซึ่งโดยส่วนใหญ่เป็นสวนป่าสักในพื้นที่ป่าสาธิตเท่านั้น ข้อมูลในเรื่องของราคาไม้ โดยเฉพาะราคาไม้ท่อนจึงไม่สามารถกำหนดได้ และเท่าที่มีอยู่เป็นราคาไม้ของกลางที่เจ้าหน้าที่กรมป่าไม้ได้ทำการตรวจยึดได้และเมื่อคดีความสิ้นสุดจึงนำมาประกาศประมูล ซึ่งโดยเฉลี่ยราคาไม้ท่อนที่นำมาประมูลนั้นค่อนข้างต่ำ โดยราคาไม้ท่อนของไม้กระยาเลย ซึ่งเป็นไม้ของกลาง ราคาเฉลี่ยเพียงลูกบาศก์เมตรละ 2,500.00 บาท (องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้, 2554) ดังนั้นราคาไม้ท่อนที่นำมาใช้ในการประเมินนั้นมีราคาสูงกว่า อีกทั้งเป็นราคาไม้ที่ได้จากการประเมินจากคุณภาพและชนิดไม้โดยจำแนกเป็นกลุ่มของไม้ท่อนจากการสำรวจในบริเวณพื้นที่โครงการได้อย่างชัดเจนด้วย

ตารางที่ 5.9-1 ตัวอย่างรายการคำนวณมูลค่าไม้สุทธิ

ลำดับที่	รายการ	มูลค่า (บาท/ลบ.ม.)	
		ไม้ชั้น 1	ไม้ชั้น 2
1	ราคาไม้ในท้องตลาด	30,000.00	15,000.00
2	ค่าใช้จ่ายในการทำไม้ออก	525	525
3	ดอกเบี้ยในการทำไม้ออก (15% ของค่าใช้จ่ายทำไม้ออก)	78.75	78.75
4	รวมค่าใช้จ่ายในการทำไม้ออก (รายการที่ 2+3)	603.75	603.75
5	ผลตอบแทนเบื้องต้น (รายการที่ 1-4)	29,396.25	14,396.25
6	ค่าสัมปทาน (30% ของรายการที่ 5) และค่าเสี่ยงในการลงทุน (5% ของรายการ 5)	10,288.69	5,038.69
7	มูลค่าไม้สุทธิ (รายการที่ 5-6)	19,107.56	9,357.56

ที่มา : องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ (2554)

ตารางที่ 5.9-2 มูลค่าไม้ในท้องตลาดเปรียบเทียบเป็นมูลค่าไม้สุทธิในป่าหลังหักค่าใช้จ่ายออกแล้วโดยจำแนกออกตามกลุ่มไม้และชั้นคุณภาพไม้

กลุ่มไม้	มูลค่าสุทธิ (บาท/ลบ.ม.)				
	ราคาไม้ท้องตลาด (ไม้ชั้นที่ 1)	ราคาไม้สุทธิ (ไม้ชั้นที่ 1)	ราคาไม้ท้องตลาด (ไม้ชั้นที่ 2)	ราคาไม้สุทธิ (ไม้ชั้นที่ 2)	ไม้ชั้นที่ 3
กลุ่มที่ 1	30,000.00	19,107.56	15,000.00	9,357.56	200.00
กลุ่มที่ 2	10,000.00	6,107.56	7,000.00	4,157.56	200.00
กลุ่มที่ 3	8,000.00	4,807.56	6,000.00	3,507.56	200.00
กลุ่มที่ 4	7,000.00	4,157.56	5,000.00	2,857.56	200.00
กลุ่มที่ 5	5,000.00	2,857.56	4,000.00	2,207.56	200.00
กลุ่มที่ 6	3,500.00	1,882.56	3,000.00	1,557.56	200.00

ที่มา : องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ (2554)

หมายเหตุ : ไม้ชั้นที่ 1 หมายถึง ไม้ที่มีลักษณะลำต้นเปลาตรง เหมาะสำหรับเป็นไม้ซุง

ไม้ชั้นที่ 2 หมายถึง ไม้ที่มีลักษณะลำต้นคดงเล็กน้อย ไม่เหมาะสำหรับแปรรูปแต่ยังคงใช้ประโยชน์ในรูปของไม้ค้ำยันหรือเสาเข็ม

ไม้ชั้นที่ 3 หมายถึง ไม้ที่มีลักษณะคดง สำหรับทำไม้ฟืน

ค. การวิเคราะห์มูลค่าไม้ในอนาคต

เป็นการคำนวณมูลค่าไม้ในอนาคต ในกรณีไม้ในป่าบริเวณพื้นที่โครงการถูกปล่อยให้มีการเจริญเติบโตตามธรรมชาติ โดยไม่มีปัจจัยภายนอกมารบกวน การเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ ของปริมาตรไม้ เช่นนี้เรียกว่า ความเพิ่มพูนของป่า ดังนั้น การคำนวณที่อยู่บนพื้นฐานของความเพิ่มพูนของป่า หากไม่มีการดำเนินโครงการ การเพิ่มขึ้นรายปีจะอยู่ในลักษณะนี้

สำหรับความเพิ่มพูนของป่าไม้แต่ละประเภทมีดังนี้ (Becker and Openshaw, 1972)

- ป่าดงดิบ มีอัตราการความเพิ่มพูนร้อยละ 2.5 ต่อปี
- ป่าดิบเขา มีอัตราการความเพิ่มพูนร้อยละ 2 ต่อปี
- ป่าเบญจพรรณ มีอัตราการความเพิ่มพูนร้อยละ 2 ต่อปี
- ป่าเต็งรัง มีอัตราการความเพิ่มพูนร้อยละ 2 ต่อปี
- ป่าไผ่ มีอัตราการความเพิ่มพูนร้อยละ 25 ต่อปี ของจำนวนลำไม้ทั้งหมด ไม้ไผ่จะ

ใช้ช่วงเวลาในการเก็บเกี่ยวหรือรอบหมุนเวียน 4 ปี กล่าวคือ ภายในระยะเวลา 4 ปี ไม้ไผ่จะเจริญเติบโตเต็มที่และมีการทดแทนพร้อมที่จะเติบโตเป็นลำไม้ให้เก็บเกี่ยวในครั้งต่อไป

มูลค่าไม้ในอนาคต สามารถคำนวณได้โดยสมการต่อไปนี้

$$FV = \frac{A \left[(1 + P)^n - 1 \right]}{P}$$

ซึ่งสมการที่นำมาคำนวณเปรียบเทียบกับมูลค่าไม้ในปัจจุบัน คือ

$$PV = A \frac{\left[(1 + P)^n - 1 \right]}{(1 + P)^n} = \frac{FV}{(1 + P)^n}$$

เมื่อ FV : มูลค่าในอนาคต

PV : มูลค่าในปัจจุบัน

A : รายได้สุทธิ = มูลค่าไม้ที่เพิ่มขึ้น

P : อัตราเงินเฟ้อ : ใช้ค่าเท่ากับ 2.5% (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2561)

n : จำนวนปีในอนาคต (ปี)

(4) ผลการศึกษา

(4.1) ผลการตรวจสอบเอกสาร

พื้นที่โครงการ อยู่ในเขตพื้นที่ป่าไม้ ตามมาตรา 54 แห่งพระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484 เนื้อที่ 179-3-97 ไร่ สภาพป่าเป็นป่าเบญจพรรณ มีไม้มีค่าที่มีลักษณะสมบูรณ์เหลืออยู่น้อย ส่วนใหญ่เป็นไม้ขนาดเล็กและไม่พุ่มขึ้นปกคลุม สภาพยากที่จะกลับคืนสู่สภาพเดิมได้ เนื่องจากพื้นที่โดยรอบประกอบกิจการทำเหมืองแร่และโรงโม่หิน ประกอบกับอยู่ในพื้นที่ประกาศแหล่งหินอุตสาหกรรมแหล่งหินเขาใหญ่ ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ตามความเห็นชอบของมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 13 มิถุนายน 2538 ทั้งแปลง จึงอยู่ในหลักเกณฑ์ที่สามารถพิจารณาอนุญาตได้ โดยได้รับความเห็นควรอนุญาตให้ บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด เข้าทำประโยชน์ในเขตพื้นที่ป่าไม้เพื่อการทำเหมืองแร่ได้

(4.2) ผลการสำรวจภาคสนาม

ดำเนินการศึกษาสำรวจทรัพยากรป่าไม้ในบริเวณพื้นที่โครงการ และโดยรอบระหว่างวันที่ 1-4 ธันวาคม 2560 จากการสำรวจสภาพโดยทั่วไปของพื้นที่ศึกษาโดยเฉพาะในบริเวณพื้นที่ตั้งโครงการพบว่า โดยส่วนใหญ่ของพื้นที่คำขอประทานบัตร หรือพื้นที่โครงการถูกใช้ประโยชน์ในการทำเหมืองหินปูนมาก่อนแล้ว แต่ในปัจจุบันไม่ได้มีการดำเนินการใดๆ พบว่ายังมีพื้นที่ส่วนหนึ่งยังถูกปกคลุมด้วยสังคมพืชป่าไม้ บนภูเขาที่ยังเหลืออยู่เป็นพื้นที่เล็กๆ แต่เนื่องด้วยเป็นภูเขามีลักษณะภูมิประเทศที่สูงชันที่เกิดจากการทำเหมืองจนโดยรอบมีลักษณะเป็นหน้าผา ยากแก่การสำรวจ คณะผู้สำรวจจึงไม่ได้ทำการสำรวจโดยได้วางแผนตัวอย่างชั่วคราวแต่อย่างใด อย่างไรก็ตามสภาพพื้นที่ศึกษาโดยรอบยังคงมีพื้นที่ป่าปกคลุมอยู่ในบริเวณภูเขาทางด้านทิศเหนือ ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 500 ม. คณะผู้สำรวจจึงได้ทำการศึกษาสำรวจสภาพนิเวศป่าไม้โดยดำเนินการวางแผนตัวอย่างตามวิธีการศึกษาในข้างต้นเป็นตัวแทนของพื้นที่ป่าไม้ในบริเวณพื้นที่โครงการ และในบริเวณพื้นที่ศึกษารัศมี 3 กม. และในบริเวณอื่นที่ไม่ได้เป็นพื้นที่ป่าไม้ทั้งในบริเวณพื้นที่โครงการ และในรัศมี 3 กม. ได้ใช้วิธีการสังเกต (Observation) เพื่อศึกษาชนิดพรรณไม้ ทั้งไม้ยืนต้น ไม้พื้นล่าง ทั้งที่ปลูกขึ้นมาและที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติดังที่กล่าวมาแล้ว ซึ่งผลการศึกษามีรายละเอียดดังนี้

1. ลักษณะนิเวศของพื้นที่ศึกษา

1.1 ลักษณะนิเวศของพื้นที่โครงการ

พื้นที่โครงการบางส่วนปรากฏร่องรอยการทำเหมืองบริเวณหลักหมุดที่ 2 และ 8 รวมพื้นที่ประมาณ 27 ไร่ โดยเป็นลักษณะการทำเหมืองตามมาตรา 9 แห่งประมวลผลกฎหมายที่ดิน แต่สภาพพื้นที่โครงการส่วนใหญ่ยังไม่ได้ดำเนินการใดๆ ยังคงเป็นพื้นที่ป่าไม้ บนภูเขาหินปูนที่มีความชันสูง พบได้บริเวณแนวเขา ด้านบนและโดยรอบโครงการบางส่วน เป็นพื้นที่ขนาดเล็กๆบนภูเขาสูงชันที่ลักษณะเป็นหน้าผา ซึ่งจากการสำรวจสามารถจำแนกประเภทป่าที่ปรากฏอยู่นั้นเป็นป่าผสมผลัดใบ (mixed deciduous forest, MDF) หรือที่เรียกกันทั่วไปว่าป่าเบญจพรรณ นอกนั้นมีพื้นที่ที่พบมีการปลูกกระถินยักษ์ (*Leucaena leucocephala* de Wit) เป็นหลัก ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ (รูปที่ 5.9-3)



รูปที่ 5.9-3 สภาพป่าไม้บริเวณพื้นที่โครงการ

- พื้นที่โดยรอบพื้นที่โครงการ

(ก) **พื้นที่เกษตร** จากการสำรวจสามารถพบพื้นที่เกษตรได้ทางด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ เนื่องจากเป็นพื้นที่ราบลักษณะของการทำการเกษตรกรรมโดยส่วนใหญ่เพาะปลูกพืชไร่ในบริเวณพื้นที่ดอน พืชที่นิยมเพาะปลูก เช่น ข้าวโพด มันสำปะหลัง และ อ้อย เป็นหลัก นอกจากนี้ยังพบว่าเกษตรกรเพาะปลูกพืชสวน ในพื้นที่ไม่มากนัก เช่น สวนมะม่วง เป็นต้น การทำการเกษตรเหล่านี้เป็นรูปแบบของการปลูกพืชชนิดเดียว โดยเฉพาะการเพาะปลูกพืชไร่จะต้องมีการเตรียมพื้นที่ ด้วยการไถพรวน ยกทรง การกำจัดวัชพืช จึงทำให้มีความหลากหลายในแปลงเพาะปลูกค่อนข้างต่ำ เว้นแต่ในบริเวณแนวรอยต่อระหว่างพื้นที่เกษตรกรรมของเกษตรกรแต่ละราย

(ข) **พื้นที่ป่าไม้** จากการสำรวจสามารถพบพื้นที่ป่าไม้ปกคลุมอยู่บนพื้นที่ภูเขาทางด้านทิศเหนือเป็นพื้นที่ป่าไม้บนแนวเขาที่วางตัวในแนวตะวันออก-ตะวันตก มีไม้กลุ่มไม้ของป่าเบญจพรรณ พบว่าพื้นที่ดินค่อนข้างต้นทำให้มีหินโผล่เป็นจำนวนมาก และพบว่าการปกคลุมของพรรณพืช โดยส่วนใหญ่เป็นไม้กึ่งผลัดใบ ซึ่งสามารถจำแนกประเภทป่าที่ปกคลุมพื้นที่ป่าไม้เป็นป่าเบญจพรรณ เช่นเดียวกับประเภทของป่าไม้บริเวณพื้นที่โครงการ แต่อย่างไรก็ตามจากการสำรวจ พบว่า มีการใช้ประโยชน์จากเนื้อไม้พอสมควร พบร่องรอยการตัดไม้ให้เห็นกระจายอยู่โดยพรรณไม้ที่พบมีขนาดค่อนข้างเล็ก (รูปที่ 5.9-4)



รูปที่ 5.9-4 สภาพป่าไม้บริเวณภูเขาทางด้านทิศเหนือ

2. ความหลากหลายของพรรณพืช

ความหลากหลายชนิดของพรรณพืชจำแนกตามรูปแบบชีวิตในแต่ละสภาพนิเวศของการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากรป่าไม้ ในพื้นที่ตั้งโครงการ และพื้นที่โดยรอบในรัศมี 3 กม. มีดังนี้

2.1 พื้นที่ตั้งโครงการ สภาพพื้นที่ปัจจุบันโดยส่วนใหญ่ของโครงการเป็นพื้นที่ภูเขาสูงชัน มีแนวต้นไม้มีสังคมพืชป่ามีพรรณไม้ดั้งเดิมเจริญเติบโตกระจายอยู่ในพื้นที่แต่บริเวณโดยรอบพื้นที่ส่วนใหญ่ถูกใช้ประโยชน์ในกิจกรรมการทำเหมือง และการประกอบกิจการโรงโม่หิน ดังนั้นพรรณไม้ที่พบในสังคมพืชป่าในบริเวณนี้จะพบได้ค่อนข้างน้อย จากการสำรวจพรรณไม้จำนวน 54 ชนิด ดังภาคผนวก ค-2 ดอกแดง (*Cyperus tenuiculmis* Boeck.) หล่อกว้างขวาง (*Heliotropium indicum* R. Br.) และดอียด (*Ruellia tuberosa* Linn.) เป็นต้น ไม้เถา (climbers) เป็นเถาเลื้อยทอดไปตามพื้นดิน รวมทั้งเลื้อยพันอยู่กับไม้ต้น ตัวอย่างเช่น คนทา (*Harrisonia perforata* Merr.) เป็นต้น พืชในกลุ่มหญ้า (grasses) ในวงศ์หญ้า (F. Graminae) เช่น หญ้าตีนกา (*Brachiaria distachya* Stapf) หญ้าเจ้าชู้ (*Chrysopogon aciculatus* Trin.) และหญ้าชันกาด (*Panicum repens* Linn.) เป็นต้น

การตรวจสอบสถานภาพไม้ที่ได้จากการศึกษาในการจำแนกชนิดตามสภาพทางกฎหมายจากพระราชกฤษฎีกากำหนดไม้หวงห้าม พ.ศ.2530 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ปี 2530 เล่ม 104 ตอนที่ 220 วันที่ 2 พฤศจิกายน 2530 และจากประกาศคณะรักษาความสงบแห่งชาติฉบับที่ 106/2557 เรื่อง แก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายว่าด้วยป่าไม้ ประกาศ ณ วันที่ 30 กรกฎาคม พ.ศ.2557 (ตามมาตรา 7 ไม้สัก ไม้ยาง ไม้ชิงชัน ไม้เก็ดแดง ไม้โอเม้ง ไม้พุงแกลบ ไม้กระพี้ ไม้แดงจีน ไม้ชะยูง ไม้ชิง ไม้กระชิก ไม้กระชิบ ไม้พะยุง ไม้หมาก พลุตักแตน ไม้กระพี้เขาควาย ไม้เก็ดดำ ไม้โอเฒ่า และไม้เก็ดเขาควาย ไม่ว่าจะขึ้นอยู่ที่ใดในราชอาณาจักรเป็นไม้หวงห้ามประเภท ก.) และจากการตรวจสอบสถานภาพไม้ พบว่ามีพรรณไม้ที่ถูกระบุให้เป็นเป็นไม้หวงห้ามในบริเวณพื้นที่ศึกษามี 1 ชนิด คือ สัก (*Tectona grandis* Linn. f.) ในพื้นที่โครงการพบว่ามีไม้หวงห้ามประเภท ก จำนวน 26 ชนิด เช่น กุ๊ก หรืออ้อยช้าง (*Lannea coromandelica* Merr.) สองกระดองหิน (*Drypetes hainanensis* Merr.) และแคฝอย (*Stereospermum cylindricum* Pierre ex P. Dop.) เป็นต้น ส่วนไม้หวงห้ามประเภท ข และประกาศเพิ่มเติมของ คสช. ไม่พบในพื้นที่โครงการ นอกจากนี้ตามพระราชกฤษฎีกากำหนดของป่าหวงห้าม พ.ศ.2530 พบว่าในบริเวณพื้นที่โครงการไม่มีของป่าหวงห้าม

2.2 นอกพื้นที่โครงการในรัศมี 3 กม. พื้นที่โดยรอบพื้นที่โครงการมีลักษณะคล้ายคลึงกับพื้นที่โครงการ แต่ส่วนใหญ่ถูกใช้ประโยชน์เพื่อการทำเหมืองเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากบริเวณพื้นที่ดังกล่าว เป็นพื้นที่กำหนดแหล่งหินอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตามยังคงมีพื้นที่บางส่วนที่มีได้ดำเนินกิจกรรมทำเหมืองแร่ และยังพบการใช้ประโยชน์ที่ดินการทำเกษตรกรรม โดยเฉพาะการเพาะปลูกพืชไร่ ได้แก่ มันสำปะหลัง อ้อย และข้าวโพดเป็นหลัก และยังสามารถพบพื้นที่ที่ยังคงเป็นสภาพป่าไม้ ปรากฏอยู่ในพื้นที่โดยรอบโดยเฉพาะพื้นที่ภูเขาทางด้านทิศเหนือ รายละเอียดดังนี้

(ก) พื้นที่เกษตรกรรม มีความหลากหลายชนิดของพรรณพืช 51 ชนิด ดังภาคผนวก ค-2

ทั้งการทำนาข้าว และเพาะปลูกพืชไร่เป็นรูปแบบของการปลูกพืชชนิดเดียว พบไม้ยืนต้นซึ่งพบกระจายอยู่บ้างทั้งในแปลงและนอกแปลง ทั้งไม้ดั้งเดิม และปลูกขึ้น ตัวอย่างเช่น จั้วป่า (*Bombax anceps* Pierre) เปล้าใหญ่ (*Croton oblongifolius* Roxb.) และสั๊ก (*Tectona grandis* Linn. f.) เป็นต้น เนื่องจากพืชไร่ดังกล่าวมีการแผ้วถางหรือกำจัดวัชพืช ดังนั้น วัชพืช (Weeds) ทั้งไม้พุ่ม ไม้ล้มลุก ไม้เถา และหญ้าในแปลงจึงแทบไม่มี จะมีเพียงตามแนวขอบแปลงเท่านั้น ไม้พุ่มซึ่งพบกระจายอยู่บ้าง เช่น ผกากรอง (*Lantana trifolia* Linn.) เป็นต้น ไม้ล้มลุก เช่น ต้อยติ่ง (*Ruellia tuberosa* Linn.) หญ้าวงช้าง (*Heliotropium indicum* R. Br.) และหญ้าดอกแดง (*Cyperus tenuiculmis* Boeck.) เป็นต้น ไม้เถา เช่น คนทา (*Harrisonia perforata* Merr.) เป็นต้น พืชในกลุ่มหญ้าในวงศ์หญ้า เช่น หญ้ารงนก (*Chloris barbata* Sw.) หญ้าขจรจบ (*Pennisetum polystachyon* Schumach.) และหญ้าแพรก (*Cynodon dactylon* Pers.) เป็นต้น

(ข) พื้นที่ป่าไม้ จากการพบพรรณไม้ชนิดต่างๆ ในบริเวณพื้นที่ศึกษาทั้งสิ้น 71 ชนิด ดังภาคผนวก ค-2 เป็นพรรณไม้ที่พบได้ทั่วไปตามป่าเบญจพรรณทั่วไปบนภูเขาแถบจังหวัดสระบุรี ตัวอย่างเช่น มะกล่ำต้น (*Adenanthera pavonina* Linn.) กาสำปอก (*Vitex peduncularis* Wall. ex Schauer) เสลดคำ (*Lagerstroemia undulata* Koehne) และซี่หนอน (*Zollingeria dongnaiensis* Pierre) เป็นต้น

3. ลักษณะทางนิเวศวิทยาป่าไม้ในบริเวณพื้นที่โครงการ

คณะผู้สำรวจจึงได้ดำเนินการวางแผนตัวอย่างในบริเวณพื้นที่โครงการด้วยการสุ่มตัวอย่างอย่างเป็นระบบ (Systematic Random Sampling) ด้วยวิธี Line Plot System โดยทำการวางแผนตัวอย่างชั่วคราวจำนวน 6 แปลงตัวอย่าง โดยคิดเป็นร้อยละ 5 ของพื้นที่ป่าไม้ทั้งหมดที่พบภายในโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 5.9-5 โดยมีรายละเอียดของผลการศึกษาดังนี้

3.1 ลักษณะทั่วไปของสภาพป่า

จากการศึกษาสำรวจทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ศึกษา พบว่าสภาพป่าไม้ที่ปรากฏอยู่มีความสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ เนื่องจากมีร่องรอยการตัดไม้ออกไปใช้ประโยชน์พอสมควร

3.2 ลักษณะทางนิเวศวิทยาป่าไม้ของป่าเบญจพรรณ

ความหนาแน่น จากข้อมูลในแปลงตัวอย่างได้นำมาวิเคราะห์ด้านความหนาแน่นของป่าเบญจพรรณ ตามระดับพรรณไม้ต่างๆ พบว่าไม้ใหญ่(Tree) พบว่าความหนาแน่นเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2,533.33 ต้นต่อเฮกเตอร์ ในจำนวนนี้ ซี่หนอน (*Zollingeria dongnaiensis* Pierre) มีความหนาแน่นเฉลี่ยสูงสุด 26.67 ต้นต่อเฮกเตอร์ รองลงไป 3 ลำดับแรก ได้แก่ จั้วป่า (*Bombax anceps* Pierre) มะกัก (*Spondias bipinnata* Airy Shaw & Forman) และตะคร้ำ (*Garuga pinnata* Roxb.) มีความหนาแน่นเฉลี่ย 25.00 23.33 และ 20.00 ต้นต่อเฮกเตอร์ ตามลำดับ ดังตารางที่ 5.9-3 ภาคผนวก ก พรรณไม้ระดับกล้าไม้ (Sapling) มีความหนาแน่นเฉลี่ยรวมทั้งสิ้น 1,090.00 ต้นต่อเฮกเตอร์ พบว่า ซี่หนอน (*Zollingeria dongnaiensis* Pierre) มีความหนาแน่นเฉลี่ยสูงสุด 113.33 ต้นต่อเฮกเตอร์ รองลงไป 3 ลำดับแรก ได้แก่ จั้วป่า (*Bombax anceps* Pierre)

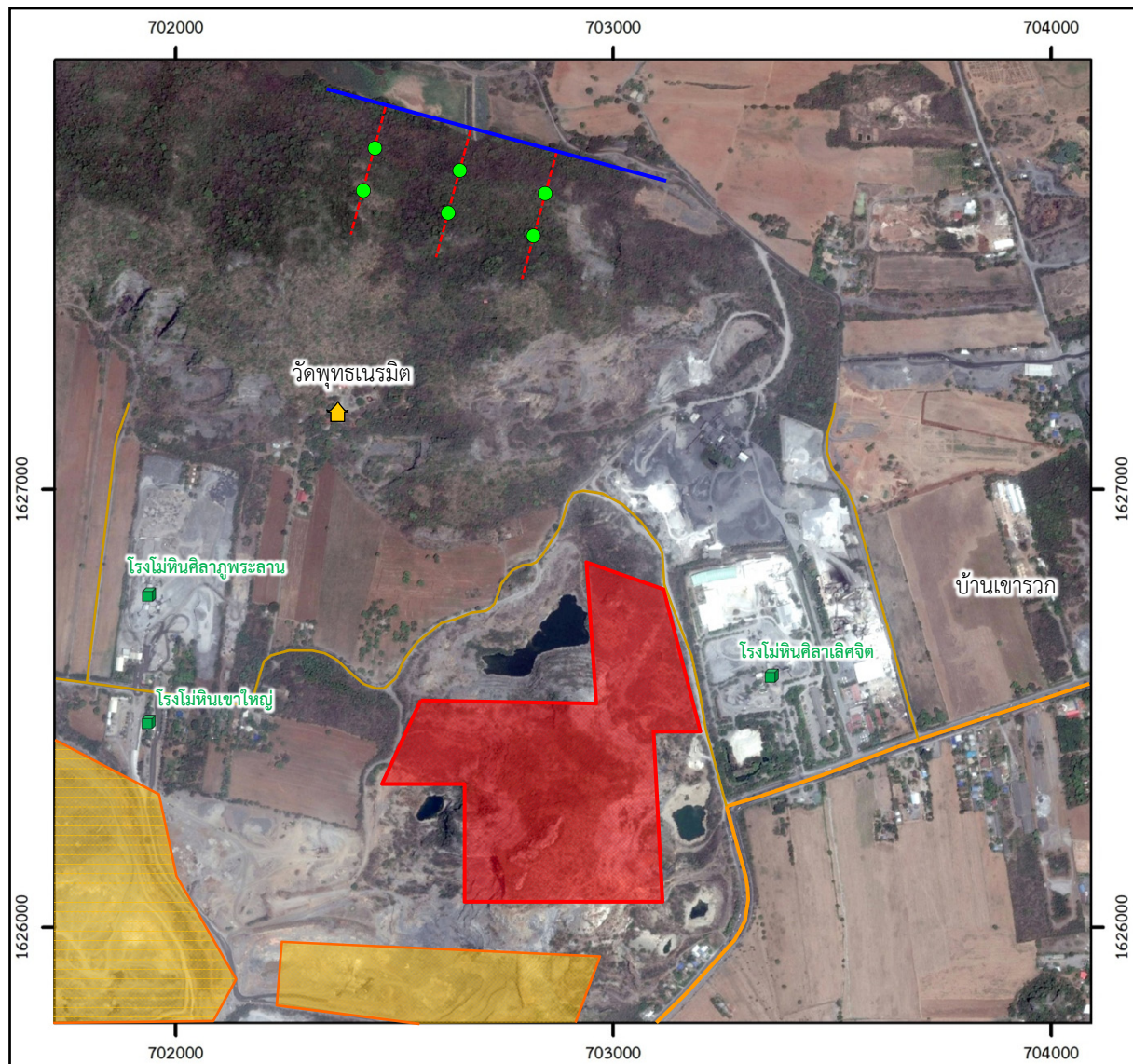
ตะแบกเปลือกบาง (*Lagerstroemia duperreana* Pierre) และปอขาว (*Sterculia pexa* Pierre) มีความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 103.33 93.33 และ 86.67 ต้นต่อเฮกเตอร์ ตามลำดับ ดังตารางที่ 5.9-4 ส่วนในระดับลูกไม้ (Seedling) มีความหนาแน่นสูงเช่นเดียวกัน โดยพบว่ามีความหนาแน่นเฉลี่ยรวม 4,016.67 ต้นต่อเฮกเตอร์ ชี้นอน (*Zollingeria dongnaiensis* Pierre) มีความหนาแน่นเฉลี่ยสูงสุด 683.33 ต้นต่อเฮกเตอร์ รองลงไป 3 ลำดับแรก ได้แก่ จีวป่า (*Bombax anceps* Pierre) ตะแบกเปลือกบาง (*Lagerstroemia duperreana* Pierre) และมะกัก (*Spondias bipinnata* Airy Shaw & Forman) โดยมีความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 583.33 516.67 และ 383.33 ต้นต่อเฮกเตอร์ ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5.9-5

3.3 ความสัมพันธ์ในเชิงนิเวศวิทยาของป่าไม้บริเวณพื้นที่โครงการ

ไม้ใหญ่ (Tree) ค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 4.18 ส่วนการวิเคราะห์ความสำคัญของพรรณไม้พบว่า ชี้นอน (*Zollingeria dongnaiensis* Pierre) มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุดเท่ากับ 36.14 กล่าวได้ว่า ณ ปัจจุบันและไม่มีปัจจัยอื่นมารบกวนแล้ว ชี้นอน (*Zollingeria dongnaiensis* Pierre) เป็นพรรณไม้ที่ปกคลุมพื้นที่ป่าเบญจพรรณในบริเวณพื้นที่โครงการได้ดีที่สุดโอกาสในการครอบครองพื้นที่ทั้งหมดมีความเป็นไปได้สูงสุดตามลักษณะของการทดแทนตามธรรมชาติ (Natural Succession) ในขณะที่พรรณไม้ที่มีความสามารถดังกล่าวรองลงไป 3 ลำดับแรก ได้แก่ จีวป่า (*Bombax anceps* Pierre) มะกัก (*Spondias bipinnata* Airy Shaw & Forman) และปอขาว (*Sterculia pexa* Pierre) โดยมีค่าดัชนีความสำคัญเท่ากับ 31.07 25.29 และ 22.00 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5.9-3

ลูกไม้ (Sapling) พรรณไม้ในระดับลูกไม้มีค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 3.91 และจากการวิเคราะห์พบว่า จีวป่า (*Bombax anceps* Pierre) มีความสามารถในการแข่งขันกับพรรณไม้ชนิดอื่น ๆ ในการเจริญเติบโตข้ามชั้นเป็นไม้ใหญ่ได้ดีที่สุด โดยมีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุดเท่ากับ 54.41 รองลงไป 3 ลำดับแรก ได้แก่ มะกัก (*Spondias bipinnata* Airy Shaw & Forman) ตะแบกเปลือกบาง (*Lagerstroemia duperreana* Pierre) และชี้นอน มะกัก (*Zollingeria dongnaiensis* Pierre) โดยมีค่าดัชนีความสำคัญเท่ากับ 30.34 27.82 และ 27.74 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5.9-4

กล้าไม้ (Seedling) พรรณไม้ในระดับกล้าไม้มีค่าความหลากหลายเท่ากับ 3.34 และจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางนิเวศน์ป่าไม้พบว่า ชี้นอน (*Zollingeria dongnaiensis* Pierre) มีค่าดัชนีความสำคัญสูงที่สุดเท่ากับ 28.12 จึงทำให้พรรณไม้ชนิดนี้มีโอกาสเจริญเติบโตข้ามชั้นไปเป็นลูกไม้ได้ดีที่สุด และพรรณไม้ที่มีโอกาสเจริญเติบโตข้ามชั้นไปเป็นลูกไม้ในลำดับรองลงไป 3 ลำดับแรก ได้แก่ จีวป่า (*Bombax anceps* Pierre) ตะแบกเปลือกบาง (*Lagerstroemia duperreana* Pierre) และเสี้ยวป่า (*Bauhinia sappoculyx* Pierre) โดยมีค่าดัชนีความสำคัญเท่ากับ 27.86 23.97 และ 19.97 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5.9-5



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่ประธานบัตรข้างเคียง



แนวถนน



ทางหลวงหมายเลข 3385



โรงโม่หิน



ศาสนสถาน



แปลงตัวอย่าง



เส้นสำรวจหลัก



เส้นสำรวจ



0 250 500
ม.

ที่มา: www.google earth.com (ธันวาคม 2560) และการสำรวจภาคสนาม (2560)

รูปที่ 5.9-5

ตำแหน่งวางแผนสำรวจทรัพยากรป่าไม้บริเวณใกล้เคียงโครงการ

ตารางที่ 5.9-3 แสดงความสัมพันธ์ทางนิเวศวิทยาป่าไม้ของพรรณไม้ในระดับไม้ใหญ่ (Tree) ในบริเวณพื้นที่โครงการ

ลำดับที่	ชนิดพรรณไม้	ความหนาแน่น (ต้นต่อเฮกแตร์)	ความหนาแน่น สัมพัทธ์	ความถี่	ความถี่ สัมพัทธ์	ความเด่น (ตร. ม./เฮกแตร์)	ความเด่น สัมพัทธ์	ดัชนี ความสำคัญ	ดัชนีความ หลากหลาย
1	ขี้หนอน (<i>Zollingeria dongnaiensis</i> Pierre)	26.67	10.53	83.33	8.77	0.28	16.84	36.14	0.33
2	จิวป่า (<i>Bombax anceps</i> Pierre)	25.00	9.87	83.33	8.77	0.21	12.43	31.07	0.32
3	มะกัก (<i>Spondias bipinnata</i> Airy Shaw & Forman)	23.33	9.21	66.67	7.02	0.15	9.06	25.29	0.31
4	ตะคร้ำ (<i>Garuga pinnata</i> Roxb.)	20.00	7.89	66.67	7.02	0.06	3.83	18.74	0.28
5	ปอขาว (<i>Sterculia pexa</i> Pierre)	18.33	7.24	66.67	7.02	0.13	7.75	22.00	0.26
6	ปอยาบ (<i>Colona flagrocarpa</i> Craib var. <i>siamica</i> Craib)	16.67	6.58	66.67	7.02	0.10	5.94	19.53	0.25
7	มะเกลือ (<i>Diospyros mollis</i> Griff.)	16.67	6.58	50.00	5.26	0.05	3.29	15.13	0.25
8	เสี้ยวป่า (<i>Bauhinia saccocalyx</i> Pierre)	15.00	5.92	50.00	5.26	0.03	2.09	13.27	0.23
9	สาธร (<i>Millettia leucantha</i> Kurz)	15.00	5.92	33.33	3.51	0.09	5.51	14.94	0.23
10	สองกระดองหิน (<i>Drypetes hainanensis</i> Merr.)	13.33	5.26	33.33	3.51	0.02	1.49	10.26	0.22
11	ข่อย (<i>Streblus asper</i> Lour.)	11.67	4.61	16.67	1.75	0.13	7.72	14.08	0.20
12	ตะขบป่า (<i>Flacourtia indica</i> Merr.)	5.00	1.97	16.67	1.75	0.08	4.74	8.47	0.11
13	ผ่าเสี้ยน (<i>Vitex canescens</i> Kurz)	10.00	3.95	33.33	3.51	0.05	2.84	10.30	0.18
14	ตะแบกเปลือกบาง (<i>Lagerstroemia dupperreana</i> Pierre)	10.00	3.95	33.33	3.51	0.04	2.71	10.17	0.18
15	ข่อยหนาม (<i>Streblus ilicifolius</i> Corner)	8.33	3.29	66.67	7.02	0.02	1.16	11.47	0.16
16	แคนหางค่าง (<i>Fernandoa adenophylla</i> Steenis)	6.67	2.63	16.67	1.75	0.02	1.25	5.64	0.13
17	กระเขา (<i>Holoptelea integrifolia</i> Planch.)	6.67	2.63	33.33	3.51	0.02	1.49	7.63	0.13
18	กาสามปึก (<i>Vitex peduncularis</i> Wall. ex Schauer)	5.00	1.97	16.67	1.75	0.01	0.82	4.55	0.11
19	ตะคร้อ (<i>Schleichera oleosa</i> Merr.)	6.67	2.63	50.00	5.26	0.07	4.29	12.19	0.13
20	เสลาดำ (<i>Lagerstroemia undulata</i> Koehne)	3.33	1.32	33.33	3.51	0.02	1.44	6.26	0.08
21	ทิงถ่อน (<i>Albizia procera</i> Benth.)	5.00	1.97	33.33	3.51	0.05	3.31	8.79	0.11
รวม		253.33	100.00	950.00	100.00	1.65	100.00	305.92	4.18

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2560)

ตารางที่ 5.9-4 แสดงความสัมพันธ์ทางนิเวศวิทยาป่าไม้ของพรรณไม้ในระดับลูกไม้ (Sapling) ในบริเวณพื้นที่โครงการ

ลำดับที่	ชนิดพรรณไม้	ความหนาแน่น (ต้นต่อเฮกแตร์)	ความหนาแน่น สัมพัทธ์	ความถี่	ความถี่ สัมพัทธ์	ความเด่น (ตร.ม./เฮกแตร์)	ความเด่น สัมพัทธ์	ดัชนี ความสำคัญ	ดัชนีความ หลากหลาย
1	ขี้หนอน (<i>Zollingeria dongnaiensis</i> Pierre)	113.33	10.40	100.00	10.34	0.04	6.99	27.74	0.34
2	จิวป่า (<i>Bombax anceps</i> Pierre)	103.33	9.48	83.33	8.62	0.20	36.31	54.41	0.32
3	ตะแบกเปลือกบาง (<i>Lagerstroemia duperreana</i> Pierre)	93.33	8.56	100.00	10.34	0.05	8.91	27.82	0.30
4	ปอขาว (<i>Sterculia pexa</i> Pierre)	86.67	7.95	66.67	6.90	0.02	4.03	18.88	0.29
5	มะกัก (<i>Spondias bipinnata</i> Airy Shaw & Forman)	83.33	7.65	66.67	6.90	0.09	15.80	30.34	0.28
6	มะเกลือ (<i>Diospyros mollis</i> Griff.)	76.67	7.03	66.67	6.90	0.02	4.19	18.12	0.27
7	สาร (Milletia leucantha Kurz)	76.67	7.03	66.67	6.90	0.01	1.46	15.39	0.27
8	ปอยาบ (<i>Colona flagrocarpa</i> Craib var. <i>siamica</i> Craib)	66.67	6.12	33.33	3.45	0.02	3.50	13.06	0.25
9	ทึงถ่อน (<i>Albizia procera</i> Benth.)	66.67	6.12	50.00	5.17	0.01	2.12	13.40	0.25
10	โมก (<i>Wrightia pubescens</i> R. Br.)	60.00	5.50	50.00	5.17	0.02	3.67	14.35	0.23
11	ตะคร้ำ (<i>Garuga pinnata</i> Roxb.)	56.67	5.20	50.00	5.17	0.02	4.10	14.47	0.22
12	เสลาดำ (<i>Lagerstroemia undulata</i> Koehne)	53.33	4.89	50.00	5.17	0.01	1.66	11.73	0.21
13	สองกระตองหิน (<i>Drypetes hainanensis</i> Merr.)	46.67	4.28	33.33	3.45	0.01	1.39	9.12	0.19
14	ตะคร้อ (<i>Schleichera oleosa</i> Merr.)	43.33	3.98	66.67	6.90	0.02	4.09	14.96	0.18
15	กาสำมปัก (<i>Vitex peduncularis</i> Wall. ex Schauer)	36.67	3.36	50.00	5.17	0.01	0.98	9.52	0.16
16	ทองกลางป่า (<i>Erythrina subumbrans</i> Merr.)	26.67	2.45	33.33	3.45	0.00	0.81	6.71	0.13
รวม		1,090.00	100.00	966.67	100.00	0.55	100.00	300.00	

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2560)

ตารางที่ 5.9-5 แสดงความสัมพันธ์ทางนิเวศวิทยาป่าไม้ของพรรณไม้ในระดับกล้าไม้ (Seedling) ในบริเวณพื้นที่โครงการ

ลำดับที่	ชนิดพรรณไม้	ความหนาแน่น (ต้นต่อเฮกเตอร์)	ความหนาแน่น สัมพัทธ์	ความถี่	ความถี่สัมพัทธ์	ดัชนีความสำคัญ	ดัชนีความ หลากหลาย
1	ขี้หนอน (<i>Zollingeria dongnaiensis</i> Pierre)	683.33	17.01	83.33	11.11	28.12	0.43
2	จิวป่า (<i>Bombax anceps</i> Pierre)	583.33	14.52	100.00	13.33	27.86	0.40
3	ตะแบกเปลือกบาง (<i>Lagerstroemia dupperreana</i> Pierre)	516.67	12.86	83.33	11.11	23.97	0.38
4	มะกัก (<i>Spondias bipinnata</i> Airy Shaw & Forman)	383.33	9.54	66.67	8.89	18.43	0.32
5	ปอขาว (<i>Sterculia pexa</i> Pierre)	366.67	9.13	66.67	8.89	18.02	0.32
6	มะเกลือ (<i>Diospyros mollis</i> Griff.)	300.00	7.47	50.00	6.67	14.14	0.28
7	ข่อยหนาม (<i>Streblus ilicifolius</i> Corner)	283.33	7.05	83.33	11.11	18.17	0.27
8	เสี้ยวป่า (<i>Bauhinia saccocalyx</i> Pierre)	266.67	6.64	100.00	13.33	19.97	0.26
9	โมก (<i>Wrightia pubescens</i> R. Br.)	250.00	6.22	33.33	4.44	10.67	0.25
10	สารภี (<i>Millettia leucantha</i> Kurz)	200.00	4.98	50.00	6.67	11.65	0.22
11	ตะคร้อ (<i>Schleichera oleosa</i> Merr.)	183.33	4.56	33.33	4.44	9.01	0.20
	รวม	4,016.67	100.00	750.00	100.00	200.00	3.34

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2560)

3.4 ปริมาตรไม้เฉลี่ยของป่าบริเวณพื้นที่โครงการ

จากการที่คณะผู้ศึกษาได้วิเคราะห์ข้อมูลทางด้านปริมาตรไม้เฉลี่ย พบว่า ในบริเวณป่าเบญจพรรณมีปริมาตรไม้เฉลี่ยเท่ากับ 2.40 ลบ.ม.ต่อไร่ จำแนกเป็นปริมาตรไม้ที่ใช้เป็นสินค้าหรือไม้แปรรูป เฉลี่ย 0.70 ลบ.ม.ต่อไร่ และปริมาตรไม้ฟืน เฉลี่ย 1.70 ลบ.ม.ต่อไร่ ดังแสดงในตารางที่ 5.9-6

ตารางที่ 5.9-6 ปริมาตรไม้เฉลี่ยจำแนกตามกลุ่มไม้ ในบริเวณพื้นที่โครงการ

กลุ่มไม้	ปริมาตรไม้เฉลี่ย (ลบ.ม./ไร่)			
	ไม้ชั้นที่ 1	ไม้ชั้นที่ 2	ไม้ชั้นที่ 3	รวม
กลุ่มที่ 1	0.00	0.00	0.00	0.00
กลุ่มที่ 2	0.00	0.00	0.00	0.00
กลุ่มที่ 3	0.00	0.00	0.00	0.00
กลุ่มที่ 4	0.00	0.00	0.00	0.00
กลุ่มที่ 5	0.00	0.01	0.03	0.04
กลุ่มที่ 6	0.02	0.67	1.67	2.36
รวม	0.02	0.68	1.70	2.40

ที่มา : การคำนวณ

3.5 ปริมาตรไม้สุทธิตามมูลค่าไม้

เมื่อนำข้อมูลปริมาตรไม้เฉลี่ยข้างต้นมาวิเคราะห์หาปริมาตรไม้สุทธิของต้นไม้ที่เหลืออยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการทั้งสิ้น 18.24 ไร่ โดยผลการวิเคราะห์ปริมาตรไม้สุทธิที่เหลืออยู่เพียง 43.79 ลบ.ม. และมูลค่าไม้สุทธิที่อยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการ 26,359.43 บาท ดังแสดงในตารางที่ 5.9-7 และตารางที่ 5.9-8

ตารางที่ 5.9-7 แสดงปริมาตรไม้สุทธิในพื้นที่โครงการ

กลุ่มไม้	ปริมาตรไม้สุทธิ (ลบ.ม.)			
	ไม้ชั้นที่ 1	ไม้ชั้นที่ 2	ไม้ชั้นที่ 3	รวม
กลุ่มที่ 1	0.00	0.00	0.00	0.00
กลุ่มที่ 2	0.00	0.00	0.00	0.00
กลุ่มที่ 3	0.00	0.00	0.00	0.00
กลุ่มที่ 4	0.00	0.00	0.00	0.00
กลุ่มที่ 5	0.00	0.18	0.55	0.73
กลุ่มที่ 6	0.38	12.22	30.46	43.06
รวม	0.38	12.40	31.01	43.76

ที่มา : การคำนวณ

ตารางที่ 5.9-8 แสดงมูลค่าไม้สุทธิในพื้นที่โครงการ

กลุ่มไม้	มูลค่าไม้สุทธิ (บาท)			
	ไม้ชั้นที่ 1	ไม้ชั้นที่ 2	ไม้ชั้นที่ 3	รวม
กลุ่มที่ 1	0.00	0.00	0.00	0.00
กลุ่มที่ 2	0.00	0.00	0.00	0.00
กลุ่มที่ 3	0.00	0.00	0.00	0.00
กลุ่มที่ 4	0.00	0.00	0.00	0.00
กลุ่มที่ 5	0.00	402.65	109.44	512.09
กลุ่มที่ 6	721.08	19,034.23	6,092.03	25,847.34
รวม	721.08	19,436.88	6,201.47	26,359.43

ที่มา : การคำนวณ

3.6 การวิเคราะห์มูลค่าไม้ในอนาคต

การวิเคราะห์ถึงมูลค่าไม้ในอนาคตเป็นการวิเคราะห์ถึงในกรณีที่ป่าบริเวณพื้นที่โครงการถูกปล่อยให้มีการเจริญเติบโตตามธรรมชาติ โดยไม่มีปัจจัยภายนอกมารบกวน การเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ ของปริมาตรไม้ในป่าเรียกว่า ความเพิ่มพูนของป่า ดังนั้น การวิเคราะห์จะอยู่บนพื้นฐานของความเจริญของป่าไม้ (Forest increment) หากไม่มีการดำเนินโครงการ การเพิ่มขึ้นรายปีจะอยู่ในลักษณะนี้

สำหรับความเพิ่มพูนของป่าไม้ ซึ่งจากการศึกษาสำรวจพบว่าในบริเวณพื้นที่โครงการประกอบด้วยพื้นที่ป่าไม้ประเภทเดียวคือป่าเบญจพรรณ หรือป่าผสมผลัดใบ (Mixed Deciduous Forest) โดยมีอัตราความเพิ่มพูนของป่าเท่ากันเท่ากับร้อยละ 2.0 ต่อปี (Becker and Openshaw, 1972)

3.7 ความเพิ่มพูนปริมาตรไม้รายปี

เมื่อพิจารณาปริมาตรความเพิ่มพูนรายปี (Annual increment) ของไม้ในพื้นที่ที่ทำการศึกษาสำรวจพบว่าปริมาตรไม้ที่เพิ่มขึ้นมีปริมาตรเพิ่มขึ้นปีละ 0.88 ลบ.ม. และมูลค่าไม้ที่เพิ่มขึ้นรายปีของพื้นที่โครงการพบว่ามีมูลค่ารวมทั้งสิ้น 527.19 บาท

3.8 มูลค่าไม้ในอนาคต

มูลค่าไม้ในอนาคตในกรณีที่ไม่มี การตัดฟันต้นไม้ ออกเนื่องจากการพัฒนาโครงการ โดยมีอัตราความเพิ่มพูนตามธรรมชาติโดยไม่มีปัจจัยภายนอกมารบกวนคิดเป็นมูลค่า 527.19 บาทต่อปี ในอีก 10 ปีข้างหน้าจะมีมูลค่าเท่ากับ 5,906.30 บาท และเมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่าในปัจจุบันจะมีมูลค่าเท่ากับ 4,613.99 บาท และในปีที่ 30 ข้างหน้าจะมีมูลค่าเท่ากับ 23,145.00 บาท ในขณะที่เมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่าในปัจจุบันจะมีมูลค่าเท่ากับ 11,034.21 บาท กล่าวได้ว่าปริมาณไม้ที่เหลืออยู่มีค่าทางเศรษฐกิจค่อนข้างน้อย ดังแสดงในตารางที่ 5.9-9

ตารางที่ 5.9-9 แสดงมูลค่าไม้ในอนาคต

ระยะเวลา (ปี)	มูลค่าไม้ (บาท/ปี)	มูลค่าไม้ในอนาคต (บาท)	มูลค่าไม้ในปัจจุบัน (บาท)
1	527.19	527.19	514.33
10	527.19	5,906.30	4,613.99
20	527.19	13,466.85	8,218.43
30	527.19	23,145.00	11,034.21

ที่มา : การคำนวณ

3.9 ปริมาณไม้ที่ต้องถูกตัดฟันออก

จากการวิเคราะห์ความหนาแน่นของพรรณไม้ในระดับต่างๆ และเมื่อพิจารณาพื้นที่ป่าไม้ที่ปรากฏอยู่ในพื้นที่โครงการ พบว่าโครงการจะต้องตัดฟันไม้ที่เหลืออยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ประมาณ 18.24 ไร่ คิดเป็นต้นไม้ที่คาดว่าจะต้องตัดฟันไม้ในระดับไม้ใหญ่ จำนวน 739 ต้น ลูกไม้จำนวน 3,181 ต้น และกล้าไม้จำนวน 11,722 ต้น

3.10 ค่าใช้จ่ายทางอ้อม (Indirect Cost)

ตั้งแต่ปี 2537 เป็นต้นมา กรมป่าไม้ได้ประกาศใช้มูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการทำลายป่าต้นน้ำลำธาร เป็นจำนวนเงิน 150,000 บาทต่อไร่ สำหรับการเรียกร้องค่าเสียหายทางคดีแพ่งจากผู้กระทำความผิดบุกรุกทำลายป่า ซึ่งต่อมาได้มีการนำไปเป็นส่วนหนึ่งของการวิเคราะห์การลงทุนโครงการพัฒนาต่างๆ บริเวณพื้นที่ต้นน้ำของทั้งภาครัฐและเอกชน แต่มูลค่าความเสียหายดังกล่าวนี้มีพื้นฐานการคิดคำนวณมาจากการประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการทำลายป่าดิบแล้งแล้วจึงใช้กระบวนการทางด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมมาตีค่าผลกระทบออกมาเป็นตัวเงิน อย่างไรก็ตาม มูลค่าดังกล่าวนี้ได้สร้างความไม่เป็นธรรมและความยุ่งยากในการพิจารณาพิพากษาคดีความ ตลอดจนก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่พื้นที่ป่าไม้ที่ถูกทำลายมีสภาพที่ไม่สมบูรณ์ ส่วนวิจัยต้นน้ำ สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำ กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช จึงได้พัฒนาแบบจำลองเพื่อประเมินค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการหลังการทำลายป่าไม้ ขึ้นมาในรูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อประเมินมูลค่าความเสียหายตามสภาพที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่ สร้างความเป็นธรรมในการพิจารณาพิพากษาคดีความ และเพิ่มความสะดวกในการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม (www.dnp.go.th, พฤษภาคม 2561) โดยพิจารณาผลกระทบออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรก ได้แก่ ปริมาณดินสูญหาย ปริมาณน้ำสูญหาย และปริมาณปุ๋ยสูญหาย ทั้งหมดนี้จะเกิดขึ้นจากกระบวนการกัดเซาะพังทลายของดิน (soil erosion) สำหรับส่วนที่สองคือสภาวะอากาศที่ร้อนขึ้นซึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงพลังงานจากดวงอาทิตย์ที่ส่องลงมาที่พื้นโลกจากที่เคยใช้ไปในการระเหยน้ำกลายเป็นการแผ่ผลาญอากาศ

การประเมินความเสียหายทางสิ่งแวดล้อมทางอ้อมที่เกิดจากการดำเนินโครงการได้นำแบบจำลองดังกล่าวมาใช้ในการประเมินค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการที่เกิดจากการเปิดพื้นที่ป่าไม้เพื่อการทำเหมืองของโครงการ โดยที่นำข้อมูลบริเวณพื้นที่โครงการที่จะเปิดหน้าเหมืองในช่วงต่อไปมูลค่าความเสียหายทางด้านสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมืองของโครงการประเมินตามพื้นที่ป่าที่เปิด ทั้งนี้ขนาดพื้นที่โครงการ ประมาณ 180 ไร่ ในการทำเหมืองจะต้องเปิดพื้นที่ป่าไม้เพื่อการทำเหมืองประมาณ 18.24 ไร่ เมื่อนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรมคำนวณดังกล่าว (ภาคผนวก ค-1) มูลค่าความเสียหายทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นหลังจากโครงการเปิดดำเนินการทำเหมือง แสดงดังตารางที่ 5.9-10 ดังนั้นการดำเนินโครงการในช่วงต่อไปจะได้ค่าความเสียหายที่ได้จากการประเมินเท่ากับ 686,143 บาท ประกอบด้วย ปริมาณน้ำที่สูญหายประมาณ 296,276 บาท ปริมาณดินที่สูญหายประมาณ 108,064 บาท อุณหภูมิอากาศที่เพิ่มขึ้นประมาณ 198,967 บาท ค่าเสียหายจากปุ๋ยไนโตรเจนประมาณ 74,218 บาท ค่าเสียหายจากปุ๋ยฟอสฟอรัส ประมาณ 6,430 บาท และค่าเสียหายจากปุ๋ยโพแทสเซียมประมาณ 2,188 บาท

ตารางที่ 5.9-10 สรุปค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการหลังการทำลายพื้นที่ป่าไม้ของโครงการ

พื้นที่ที่จะ เปิดหน้า เหมือง (ตร.ชม.)	สูญเสีย พื้นที่ป่า (ไร่)	มูลค่าการสูญเสียทางอ้อม (บาท)						รวม (บาท)
		น้ำสูญเสีย หาย	ดินสูญเสีย	อากาศ ร้อนขึ้น	ค่าเสียหายจากปุ๋ย			
					ปุ๋ยไนโตรเจน	ปุ๋ยฟอสฟอรัส	ปุ๋ยโพแทสเซียม	
43.79	18.24	296,276	108,064	198,967	74,218	6,430	2,188	686,143

ที่มา : แบบจำลองเพื่อประเมินค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการหลังการทำลายป่าไม้ (www.dnp.go.th, พฤษภาคม 2561)

3.11 ปัจจัยคุกคามทรัพยากรป่าไม้บริเวณพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ป่าไม้ในบริเวณโครงการและบริเวณข้างเคียงถ้ามีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าไม้โดยการใช้ประโยชน์เฉพาะเป็นพื้นที่โครงการแล้ว ก็ไม่มีกิจกรรมอื่นที่เข้าไปรบกวนต่อสภาพป่าทั้งในพื้นที่โครงการ และในบริเวณใกล้เคียง นอกจากนี้ไม่พบว่ามีมีการบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อทำการเกษตรกรรม แต่มีการใช้ประโยชน์จากเนื้อไม้โดยการตัดไม้ในบริเวณพื้นที่ป่าไม้อยู่บ้าง อย่างไรก็ตามผืนป่าในบริเวณพื้นที่ศึกษานี้ โดยเฉพาะพื้นที่ป่าในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการหากได้รับการดูแลคุ้มครองอย่างจริงจังก็ยังสามารถฟื้นฟูสภาพหรือพัฒนาไปเป็นสภาพป่าที่สมบูรณ์ได้

5.10 ทรัพยากรสัตว์ป่า

การทำเหมืองของโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพ ได้แก่ ป่าไม้และสัตว์ป่า ซึ่งเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งของระบบนิเวศ ดังนั้น นอกเหนือจากการศึกษาความสำคัญของป่าไม้ การศึกษาเกี่ยวกับสัตว์ป่าในด้านความหลากหลายของชนิด ขนาดประชากร ถิ่นที่อยู่อาศัย และการกระจายพันธุ์จึงเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญในการใช้วิเคราะห์และประเมินผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นกับสัตว์ป่าเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโครงการที่ก่อผลกระทบต่อสัตว์ป่าน้อยที่สุด และเพื่อหามาตรการลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้น โดยศึกษาภายในพื้นที่โครงการและรัศมี 3 กม. ที่ปรึกษาดำเนินการศึกษาสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ศึกษา ระหว่างวันที่ 1-4 ธันวาคม 2560

(1) วัตถุประสงค์ของการศึกษาสัตว์ป่า

- เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิด ความชุกชุมและสถานภาพของสัตว์ป่าที่มีถิ่นอาศัยและแหล่งหากินในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง
- เพื่อประเมินสถานภาพของทรัพยากรสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่โครงการ
- เพื่อวิเคราะห์และประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสัตว์ป่า
- เพื่อเสนอมาตรการและแผนงานในการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น
- เพื่อเสนอมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีต่อสัตว์ป่าในช่วงดำเนินโครงการ

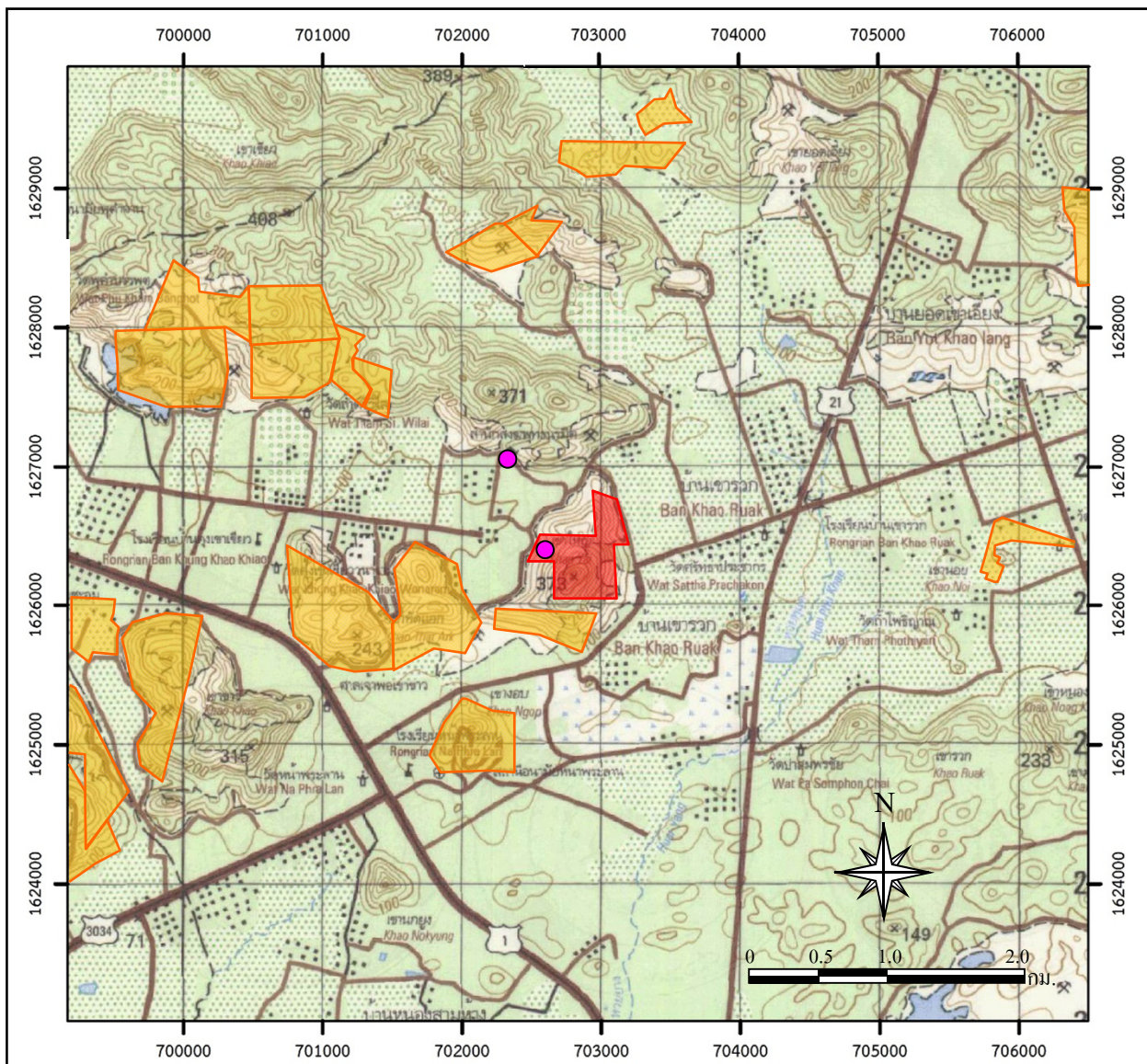
(2) ขอบเขตการศึกษา

พื้นที่ศึกษาดำเนินการสำรวจสัตว์ป่าและศึกษาสภาพนิเวศในพื้นที่โครงการและใกล้เคียงในรัศมี 3 กม. การศึกษาเน้นเฉพาะสัตว์มีกระดูกสันหลัง 4 ชั้น ได้แก่ ชั้นสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Class Amphibia) ชั้นสัตว์เลื้อยคลาน (Class Reptilia) ชั้นนก (Class Aves) และชั้นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Class Mammalia) โดยสำรวจความหลากหลายของชนิดพันธุ์ ขนาดประชากรโดยประเมินเป็นระดับความชุกชุม สภาพถิ่นที่อยู่อาศัย และการกระจายพันธุ์ของสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง และตรวจสอบสถานภาพของสัตว์ป่าแต่ละชนิดที่รวบรวมข้อมูลได้ว่ามีอยู่หรือเข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่โครงการ

(3) วิธีการศึกษา

การสำรวจและรวบรวมข้อมูลภาคสนามใช้ 2 แนวทาง คือ วิธีการสำรวจด้วยการค้นหาโดยตรง (Direct Searching Method) และวิธีการสำรวจโดยอ้อมจากการสอบถาม (Indirect Inquiring Method) ระหว่างวันที่ 1-4 ธันวาคม 2560 ดังรูปที่ 5.10-1

(3.1) สำรวจโดยตรง เป็นการสำรวจภาคสนาม (Field Survey) ด้วยการเดินสำรวจในเวลา กลางวันให้ครอบคลุมสภาพนิเวศทุกลักษณะของพื้นที่ที่มีกิจกรรมของโครงการ พร้อมทั้งบันทึกชนิดและความถี่ของการพบชนิดสัตว์ป่าที่พบเห็นตัว หรือจากร่องรอยต่างๆ ที่สามารถระบุชนิดสัตว์ได้ อาทิ รอยตีน กองมูล คราบ ขน ไข่ รัง รูโพรง ชาก ร่องรอยการทำรังหรือการทำเครื่องหมาย และจากเสียงร้องหรือขู่ตามสถานที่บางแห่ง เช่น แหล่งน้ำ และพุ่มไม้ตามแนวลำห้วย เป็นต้น และนอกจากนี้ยังได้สำรวจสัตว์ป่าช่วงเวลากลางคืน ในช่วงเวลาพลบค่ำ และในช่วงเช้ามืด โดยการเดินสำรวจและใช้ไฟฉายส่องหาตามเส้นทางเดินหรือเจาะจงสถานที่ หรือพื้นที่ที่ คาดว่าจะเป็นแหล่งที่สัตว์ป่าจะออกหากินเวลากลางคืน (Nocturnal species) เป็นต้น



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ
(คำขอประทานบัตรที่ 3/2544 ของบจก.เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่)



พื้นที่ประทานบัตรข้างเคียง



ตำแหน่งสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่า

ที่มา: กรมแผนที่ทหาร (2540) และการสำรวจภาคสนาม (2560)

รูปที่ 5.10-1

ตำแหน่งสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าในพื้นที่โครงการและนอกพื้นที่โครงการ

(3.2) การสำรวจโดยอ้อม (Indirected Inquiring Count) การสำรวจโดยอ้อม ด้วยการสำรวจความคิดเห็น ซึ่งได้ดำเนินการคัดเลือกเฉพาะผู้ที่มีความรู้เรื่องชนิดสัตว์ป่าและช่วงเวลาที่ยังสัตว์ป่าเข้ามาใช้ประโยชน์บริเวณพื้นที่โครงการ ซึ่งใช้เป็นข้อมูลเสริมของชนิดสัตว์ป่าที่ไม่พบจากการสำรวจโดยตรง นอกจากชนิดสัตว์ป่า การสอบถามได้ครอบคลุมถึงการล่าสัตว์ป่าและการใช้ประโยชน์จากสัตว์ป่าของราษฎรด้วย โดยทำการสอบถามราษฎรที่มีบ้านเรือนอยู่บริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ

(4) การจำแนกชนิดสัตว์ป่า และการจัดหมวดหมู่ตามอนุกรมวิธานใช้เอกสารเกี่ยวข้องกับสัตว์ป่าแต่ละกลุ่ม ดังนี้

(4.1) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ใช้ Taylor (1962) และธัญญา จันอาจ (2549) สำหรับการจำแนกจัดหมวดหมู่ตามอนุกรมวิธาน

(4.2) สัตว์เลื้อยคลาน ใช้ Taylor (1963, 1965, 1970), Nuttaphand (1979), Cox (1991), และ Cox *et al.* (1998) สำหรับจำแนกชนิด และจัดหมวดหมู่ตามอนุกรมวิธาน

(4.3) นก ใช้ Lekagul and Round (1991) และจารุจินต์ นภิตัญญ์ และคณะ (2550) สำหรับจำแนกชนิด และจัดหมวดหมู่ตามอนุกรมวิธาน

(4.4) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ใช้ Lekagul and McNeely (1977) และ Corbet and Hill (1992) สำหรับจำแนกชนิดและจัดหมวดหมู่ตามอนุกรมวิธาน

(5) การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจทั้งโดยตรงและโดยทางอ้อม จะนำมาวิเคราะห์ และจัดทำบัญชีรายชื่อสัตว์ป่าทั้งหมดที่สำรวจพบ โดยแยกเป็น 4 ชั้นหลัก ซึ่งในแต่ละชนิดจะระบุขนาดประชากร โดยการประเมินความชุกชุม สถานภาพของสัตว์ป่าทั้งสถานภาพตามกฎหมายและสถานภาพปัจจุบัน

(5.1) ขนาดประชากร ประเมินเป็นค่าร้อยละของความชุกชุมสัมพัทธ์ (relative abundance) โดยเปรียบเทียบจำนวนครั้งที่พบสัตว์จากจำนวนครั้งที่สำรวจตามแนวทางของ Pettingill (1970) ดังนี้

$$\text{ค่าร้อยละความชุกชุม} = \frac{\text{จำนวนครั้งที่พบสัตว์}}{\text{จำนวนครั้งที่สำรวจ}} \times 100$$

ทั้งนี้กำหนดความชุกชุมเป็น 3 ระดับ โดยใช้เกณฑ์ คือ

- ค่าร้อยละความชุกชุมระหว่าง 67-100 จัดเป็นระดับชุกชุมมาก
- ค่าร้อยละความชุกชุมระหว่าง 34-66 จัดเป็นระดับชุกชุมปานกลาง
- ค่าร้อยละความชุกชุมระหว่าง 1-33 จัดเป็นระดับชุกชุมน้อย

(5.2) ตรวจสอบสถานภาพสัตว์ป่า ได้แก่ สถานภาพตามกฎหมาย และสถานภาพด้านการอนุรักษ์

1. สถานภาพตามกฎหมาย คือ สัตว์ป่าที่ได้รับการคุ้มครองโดยพระราชบัญญัติสงวนและการคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 จำแนกเป็น 2 ประเภท คือ

- สัตว์ป่าสงวน (Reserved animal) คือ สัตว์ป่าที่มีรายชื่อตามบัญชีท้ายพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 (ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 109 ตอน 15 วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2535) เป็นชนิดสัตว์ป่าที่หายากและใกล้สูญพันธุ์หรือสูญพันธุ์ไปแล้ว

- สัตว์ป่าคุ้มครอง (Protected animal) คือ สัตว์ป่าที่มีรายชื่อตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงกำหนดให้สัตว์ป่าบางชนิดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง พ.ศ.2546 (ราชกิจจานุเบกษา ฉบับฎีกา เล่ม 120 ตอนที่ 74 ก. วันที่ 1 สิงหาคม 2546)

สำหรับสัตว์ป่าชนิดอื่นๆ ที่อยู่นอกเกณฑ์นี้เป็นสัตว์ป่าไม่คุ้มครอง (non-protected animal) ซึ่งเป็นชนิดสัตว์ป่าที่เพาะเลี้ยงในเชิงพาณิชย์ หรือเป็นสัตว์ป่าที่ยังมีประชากรมากในสภาพธรรมชาติ หรือเป็นสัตว์ป่าที่ก่อความเสียหายต่อเศรษฐกิจ

2. สถานภาพด้านการอนุรักษ์ คือ สัตว์ป่าที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2549) ได้จัดแบ่งชนิดของสัตว์มีกระดูกสันหลังที่มีจำนวนประชากรลดน้อยลง และมีขอบเขตการแพร่กระจายแคบลงให้เป็นสัตว์ป่าถูกคุกคาม (Threatened animal) ที่สำคัญ จำแนกเป็น 3 ระดับตามความรุนแรงของการถูกคุกคามประกอบด้วย

- ใกล้สูญพันธุ์ขั้นวิกฤติ (critically endangered) คือ ชนิดสัตว์ป่าที่ประสบกับความเสี่ยงที่สูงมากต่อการสูญพันธุ์ในธรรมชาติในอนาคตอันใกล้ ประกอบด้วยสัตว์เสี่ยงลูกด้วยนม 12 ชนิด นก 43 ชนิด และสัตว์เลื้อยคลาน 11 ชนิด

- ใกล้สูญพันธุ์ (endangered) คือ ชนิดสัตว์ป่าที่ประสบกับความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในธรรมชาติในอนาคต ประกอบด้วยสัตว์เสี่ยงลูกด้วยนม 35 ชนิด นก 66 ชนิด และสัตว์เลื้อยคลาน 6 ชนิด

- เสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ (vulnerable) คือ ชนิดสัตว์ป่าที่กำลังประสบกับความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในธรรมชาติในโอกาสข้างหน้า ประกอบด้วยสัตว์เสี่ยงลูกด้วยนม 69 ชนิด นก 71 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 16 ชนิด และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 5 ชนิด

นอกจากนี้ยังได้ระบุชนิดสัตว์ป่าใกล้ถูกคุกคาม (Near threatened) ที่อาจถูกจัดเป็นสัตว์ป่าถูกคุกคามในระดับเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในโอกาสข้างหน้าไว้ด้วยซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 207 ชนิด

(6) ผลการศึกษา

พื้นที่ศึกษาโดยเฉพาะในบริเวณพื้นที่ตั้งโครงการปัจจุบันมีสภาพเป็นพื้นที่ภูเขาสูงชัน สภาพค่อนข้างเปิดโล่งบริเวณพื้นที่โครงการมีสภาพป่าไม้หลงเหลืออยู่เล็กน้อยมากพบได้ตามพื้นที่สูงชัน ส่วนโดยรอบพื้นที่โครงการ เป็นพื้นที่แหล่งชุมชน สลับกับพื้นที่เกษตรส่วนใหญ่เป็น พืชไร่ สัตว์ที่ใช้ประโยชน์ในพื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นนกในกลุ่มนกทุ่ง ซึ่งหากินในพื้นที่โล่ง และใกล้กับแหล่งน้ำ สำหรับสัตว์ ในกลุ่มอื่นนั้นพบว่ามีอยู่อย่างจำกัดตามพบว่าพื้นที่ที่เป็นแนวเขาทางด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการโดยส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ปกคลุมอยู่บนแนวเขาดังกล่าว ทำให้สัตว์ป่าได้มีที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติ ซึ่งโดยส่วนใหญ่ที่พบว่าสัตว์ที่ออกไปหากินในบริเวณพื้นที่อื่นๆ แล้วกลับเข้ามาอาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่ป่าไม้ ด้วยเหตุนี้สัตว์ป่าซึ่งกระจายอยู่ในแต่ละพื้นที่นั้นจึงไม่แตกต่างกัน

(6.1) ผลการสำรวจภาคสนาม

จากการศึกษาสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ศึกษา ครอบคลุมพื้นที่โครงการและในรัศมี 3 กม. พบสัตว์ป่าทั้งสิ้น 53 ชนิด ประกอบด้วย สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (mammal) 6 ชนิด (species) ใน 6 สกุล (genus) 5 วงศ์ (family) 4 อันดับ (order) นก (bird) 39 ชนิด ใน 34 สกุล 24 วงศ์ 8 อันดับ สัตว์เลื้อยคลาน (reptile) 5 ชนิด ใน 5 สกุล 3 วงศ์ 1 อันดับ และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (amphibian) 3 ชนิด ใน 3 สกุล 3 วงศ์ 1 อันดับ ดังแสดงในตารางที่ 5.10-1 และ ภาคผนวก ค-3

ตารางที่ 5.10-1 จำนวนชนิดสัตว์ป่าแต่ละชั้น จำแนกตามอันดับ วงศ์ และสกุล

ชั้นสัตว์ป่า	จำนวน			
	อันดับ	วงศ์	สกุล	ชนิด
สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammalia)	4	5	6	6
สัตว์ป่าจำพวกนก (Aves)	8	24	34	39
สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลื้อยคลาน (Reptilia)	3	4	5	5
สัตว์ป่าจำพวกสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibia)	1	3	3	3
รวม	16	36	48	53

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2560)

1. ผลการสำรวจจำแนกตามลักษณะนิเวศ ที่เป็นแหล่งหากินและแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าโดยแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ และบริเวณพื้นที่โครงการ ดังนี้

1.1 ลักษณะนิเวศที่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งเป็นพื้นที่โดยส่วนใหญ่ของพื้นที่ศึกษา โดยทั่วไปพื้นที่เกษตรกรรมดังกล่าวนอกจากเป็นพื้นที่ที่ใช้ประกอบกิจกรรมทางการเกษตรแล้วยังมีพื้นที่บางส่วนที่เป็นพื้นที่รกร้างภายหลังจากการประกอบกิจกรรมทางการเกษตรไปแล้ว ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวทั้งกิจกรรมทางการเกษตรและอื่นๆ จะเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาหมุนเวียนกันไป จึงทำให้สัตว์ป่าที่พบเห็นในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวมีความเคยชิน และคุ้นเคยกับกิจกรรมดังกล่าวทำให้สัตว์ป่าเหล่านั้นอาศัยและหากินตลอดจนสามารถดำรงชีวิตได้เป็นอย่างดี จากการสำรวจในพื้นที่เกษตรกรรมครอบคลุมพื้นที่ศึกษา พบสัตว์ป่า 47 ชนิดที่อาศัยและหากินในบริเวณพื้นที่เกษตรกรรม ประกอบด้วย สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammals) 2 ชนิด สัตว์ป่าจำพวกนก (Birds) 39 ชนิด สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลื้อยคลาน (Reptiles) 3 ชนิด และสัตว์ป่าจำพวกสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibians) 3 ชนิด ดังแสดงในตารางที่ 5.10-2

ตารางที่ 5.10-2 จำนวนชนิดของสัตว์ป่าแต่ละชั้นที่พบบริเวณพื้นที่เกษตรกรรมจำแนกตามระดับความชุ่มชื้น

ชั้นสัตว์ป่า	จำนวนชนิด			รวมทั้งสิ้น
	ชุ่มชื้นมาก	ชุ่มชื้นปานกลาง	ชุ่มชื้นน้อย	
สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammalia)	0	2	0	2
สัตว์ป่าจำพวกนก (Aves)	25	10	4	39
สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลื้อยคลาน (Reptilia)	1	1	1	3
สัตว์ป่าจำพวกสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibia)	2	0	1	3
รวม	28	13	6	47

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2560)

จากการวิเคราะห์ความชุ่มชื้นของสัตว์ป่าซึ่งสามารถประเมินเป็น 3 ระดับ คือชุ่มชื้นมาก ชุ่มชื้นปานกลาง และชุ่มชื้นน้อย สามารถแสดงรายละเอียดของจำนวนชนิดและความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่าตามระดับความชุ่มชื้นได้ดังตารางที่ 5.10-2

- สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 2 ชนิด สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทั้ง 2 ชนิดมีระดับความชุ่มชื้นปานกลางได้แก่ กระแตเหนือ (*Tupaia belangeri*) และ กระรอกหลากสี (*Callosciurus finlaysoni*)

- นก 39 ชนิด เป็นชนิดที่พบเห็นได้โดยทั่วไปชอบหากินในบริเวณพื้นที่เปิดโล่ง ตัวอย่างเช่น นกยางเปีย (*Egretta garzetta*) นกแอ่นตาล (*Cypsiurus balasiensis*) และนกกระแตแต้แว้ด (*Vanellus indicus*) เป็นต้น และหลายชนิดที่อาศัยพื้นที่กร้างเป็นที่หากินและใช้เป็นแหล่งอาศัย ตัวอย่างเช่น นกเขาใหญ่ (*Streptopelia chinensis*) นกกระปูดใหญ่ (*Centropus sinensis*) และนกปรอดหน้าขาว (*Pycnonotus goiavier*) เป็นต้น เมื่อพิจารณาการพบเห็นหรือปริมาณความชุ่มชื้นของนกที่อาศัยและหากินในบริเวณพื้นที่ศึกษาที่มีลักษณะนิเวศเป็นพื้นที่เกษตรกรรมพบว่ามี 25 ชนิด ที่ปริมาณความชุ่มชื้นมาก ตัวอย่างเช่น นกพิราบป่า (*Columba livia*) นกเด้าดินทุ่ง (*Anthus richardi*) และนกกระजิบหญ้าสีเขียว (*Prinia inornata*) เป็นต้น นกที่มีความชุ่มชื้นปานกลาง 10 ชนิด ตัวอย่างเช่น อีกา (*Corvus macrorhynchos*) นกกระจิบหญ้าทองเหลือง (*Prinia flaviventris*) และนกกินปลีเหลือง (*Nectarinia jugularis*) เป็นต้น และนกที่มีความชุ่มชื้นน้อย 4 ชนิด ตัวอย่างเช่น นกอีเสือหัวดำ (*Lanius schach*) นกกระจิบธรรมดา (*Phylloscopus inornatus*) และนกโพระดกสวน (*Megalaima lineata*) เป็นต้น

- สัตว์เลื้อยคลาน 3 ชนิด สัตว์เลื้อยคลานเกือบทั้งหมดเป็นสัตว์ที่พบได้ทั่วไปตามพื้นที่เกษตรกรรม สัตว์เลื้อยคลาน 1 ชนิด ที่มีความชุ่มชื้นมากในขณะการสำรวจ จิ้งเหลนบ้าน (*Mabuya multifasciata*) สัตว์เลื้อยคลานที่มีปริมาณความชุ่มชื้นปานกลาง 1 ชนิดได้แก่ จิ้งจกหางหนาม (*Hemidactylus frenatus*) สัตว์เลื้อยคลานที่มีปริมาณความชุ่มชื้นน้อยหรือไม่สามารถพบเห็นได้ง่ายนักอีก 1 ชนิด ได้แก่ งูสิงบ้าน (*Ptyas korros*)

- สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 3 ชนิด สัตว์ป่าในชั้นนี้ต้องอาศัยน้ำในการดำรงชีวิต ดังนั้นในบริเวณพื้นที่เกษตรกรรมที่มีแหล่งน้ำมักจะพบเป็นสัตว์ป่าในชั้นนี้ด้วย แต่อย่างไรก็ตามในช่วงการสำรวจอยู่

ในช่วงฤดูแล้งดังนั้นการพบเห็นตัวโดยตรงนั้นค่อนข้างยาก อย่างไรก็ตาม สามารถวิเคราะห์ปริมาณความชุกชุมจากลักษณะของแหล่งที่อยู่อาศัยที่กระจายไปตามพื้นที่ศึกษาและลักษณะของการดำรงชีวิต โดยสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่มีความชุกชุมมาก 2 ชนิด ได้แก่ คางคกบ้าน (*Bufo melanostictus*) และอึ่งอ่างบ้าน (*Kaloula pulchra*) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่มีปริมาณความชุกชุน้อยมีชนิดเดียวคือปาดบ้าน (*Polypedates leucomystax*)

1.2 ลักษณะนิเวศที่เป็นแหล่งชุมชน เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและหากินของสัตว์ในอีกลักษณะหนึ่งซึ่งสัตว์ป่าเหล่านี้มีความคุ้นเคยกับกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ โดยส่วนใหญ่จะมีจำนวนประชากรค่อนข้างมาก และมีความสามารถในการหลบหลีกต่อการรบกวนได้เป็นอย่างดี อีกทั้งไม่เป็นที่นิยมในการบริโภคของมนุษย์สัตว์ป่าที่อาศัยในลักษณะนิเวศแบบนี้จึงสามารถพบเห็นได้ง่าย จากการสำรวจในพื้นที่ชุมชนครอบคลุมพื้นที่ศึกษาพบสัตว์ป่าทั้งสิ้น 38 ชนิด ประกอบด้วย สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammals) 3 ชนิด สัตว์ป่าจำพวกนก (Birds) 29 ชนิด สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลื้อยคลาน (Reptiles) 3 ชนิด และสัตว์ป่าจำพวกสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibians) 3 ชนิด ดังตารางที่ 5.10-3

ตารางที่ 5.10-3 จำนวนชนิดของสัตว์ป่าแต่ละชั้นที่พบตามแหล่งชุมชนจำแนกตามระดับความชุกชุม

ชั้นสัตว์ป่า	จำนวนชนิด			รวมทั้งสิ้น
	ชุกชุมมาก	ชุกชุมปานกลาง	ชุกชุน้อย	
สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammalia)	2	0	1	3
สัตว์ป่าจำพวกนก (Aves)	15	9	5	29
สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลื้อยคลาน (Reptilia)	2	0	1	3
สัตว์ป่าจำพวกสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibia)	2	0	1	3
รวม	21	9	8	38

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2560)

จากการวิเคราะห์ความชุกชุมของสัตว์ป่าซึ่งสามารถประเมินเป็น 3 ระดับ คือ ชุกชุมมาก ชุกชุมปานกลาง และชุกชุน้อย สามารถแสดงรายละเอียดของจำนวนชนิด และความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่าตามระดับความชุกชุมได้ดังตารางที่ 5.10-3

- **สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 3 ชนิด** เป็นชนิดที่มีปริมาณความชุกชุมมากจำนวน 2 ชนิด ได้แก่ หนูหริ่งบ้าน (*Mus musculus*) และหนูท้องขาว (*Rattus rattus*) และอีก 1 ชนิดมีปริมาณความชุกชุน้อย ได้แก่ กระรอกหลากสี (*Callosciurus finlaysoni*)

- **นก 29 ชนิด** อาศัยและหากินตามแหล่งชุมชน บางชนิดใช้อาคารบ้านเรือนรวมทั้งตามอาคารสำนักงานเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยโดยตรง เช่น นกพิราบป่า (*Columba livia*) นกเขาใหญ่ (*Streptopelia chinensis*) และนกเขาชวา (*Geopelia striata*) เป็นต้น ในจำนวนนกทั้ง 35 ชนิดนี้เป็นชนิดที่มีปริมาณความชุกชุมมากจำนวน 15 ชนิด เช่น นกเอี้ยงหงอน (*Acridotheres grandis*) นกกางเขนบ้าน (*Copsychus saularis*) และนกนางแอ่นบ้าน (*Hirundo rustica*) เป็นต้น จำนวน 9 ชนิดที่มีความชุกชุมปาน

กลาง ตัวอย่างเช่น นกเอี้ยงดำ (*Sturnus contra*) นกโพระดกสวน (*Megalaima lineata*) และนกตะขาบทุ่ง (*Coracias benghalensis*) และอีกจำนวน 5 ชนิดที่ความชุกชุมน้อย ดังเช่น นกกระจิพธรรมา (*Orthotomus sutorius*) นกกาเหว่า (*Eudynamys scolopacea*) และอีกา (*Corvus macrorhynchos*) เป็นต้น

- **สัตว์เลื้อยคลาน 3** ชนิด สัตว์เลื้อยคลานที่พบเห็นจากการสำรวจในครั้งนี้หลายชนิดเป็นชนิดที่พบบ่อยตามแหล่งชุมชน และหลายชนิดพบเห็นได้ไม่บ่อยนัก จากการวิเคราะห์พบว่ามี 2 ชนิดที่มีความชุกชุมมากหรือสามารถพบเห็นได้ง่าย ได้แก่ จิ้งจกหางหนาม (*Hemidactylus frenatus*) และจิ้งเหลนบ้าน (*Mabuya multifasciata*) มี 1 ชนิดที่มีความชุกชุมน้อยได้แก่ ตุ๊กแกบ้าน (*Gekko gecko*)

- **สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 3** ชนิด สัตว์ป่าในชั้นนี้จากการสำรวจในบริเวณแหล่งชุมชนและใกล้เคียงมักจะอาศัยและหากินตามพื้นที่ชื้นแฉะ โดยรอบอาคารบ้านเรือน ตามกอไม้ แหล่งน้ำขังที่รกร้าง พบว่ามี 2 ชนิด ที่มีความชุกชุมค่อนข้างมาก ได้แก่ คางคกบ้าน (*Bufo melanostictus*) และอึ่งอ่างบ้าน (*Kaloula pulchra*) และมีเพียง 1 ชนิด ที่มีความชุกชุมน้อย คือ ปาดบ้าน (*Polypedates leucomystax*)

1.3 บริเวณพื้นที่โครงการ สำหรับบริเวณพื้นที่โครงการ นั้นกล่าวได้ว่ามีค่อนข้างน้อยมาก เนื่องจากโดยส่วนใหญ่เป็นพื้นที่โล่งจากกิจกรรมการทำเหมืองโดยรอบโครงการ แต่เนื่องจากมีพื้นที่ห่อหุ้มป่าไม้ สัตว์ป่าที่พบดังกล่าวจึงเป็นชนิดที่ใกล้เคียงกับสัตว์ป่าที่อาศัยและหากินในบริเวณพื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่โล่งอย่างเช่นพื้นที่เกษตรกรรม และรวมทั้งพื้นที่แหล่งชุมชน ในการศึกษาในครั้งนี้ พบสัตว์ป่าทั้งสิ้น 31 ชนิด ประกอบด้วย สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammals) 2 ชนิด สัตว์ป่าจำพวกนก (Birds) 26 ชนิด สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลื้อยคลาน (Reptiles) 2 ชนิด และสัตว์ป่าจำพวกสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 1 ชนิด ดังตารางที่ 5.10-4

ตารางที่ 5.10-4 จำนวนชนิดของสัตว์ป่าแต่ละชั้นที่พบในพื้นที่โครงการจำแนกตามระดับความชุกชุม

ชั้นสัตว์ป่า	จำนวนชนิด			รวมทั้งสิ้น
	ชุกชุมมาก	ชุกชุมปานกลาง	ชุกชุมน้อย	
สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammalia)	0	0	2	2
สัตว์ป่าจำพวกนก (Aves)	11	8	7	26
สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลื้อยคลาน (Reptilia)	0	2	0	2
สัตว์ป่าจำพวกสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibia)	0	0	1	1
รวม	11	10	10	31

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2560)

จากการวิเคราะห์ความชุกชุมของสัตว์ป่าซึ่งสามารถประเมินเป็น 3 ระดับ คือ ชุกชุมมาก ชุกชุมปานกลาง และชุกชุมน้อย สามารถแสดงรายละเอียดของจำนวนชนิดและความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่าตามระดับความชุกชุมได้ดังตารางที่ 5.10-4

- **สัตว์ป่าที่มีความชุกชุมมาก** มี 11 ชนิด ประกอบด้วย สัตว์ป่าจำพวกนก 11ชนิด เช่น นกพิราบป่า (*Columba livia*) นกเขาใหญ่ (*Streptopelia chinensis*) นกเขาขาว (*Geopelia striata*) และนกแอ่นตาล (*Cypsiurus balasienis*) เป็นต้น

- **สัตว์เลื้อยลูกด้วยนม 2 ชนิด** สัตว์เลื้อยลูกด้วยนมที่สำรวจพบในบริเวณพื้นที่โครงการนั้น เนื่องจากบริเวณโดยรอบข้างก็ถูกใช้ประโยชน์ในการทำเหมืองและบางส่วนเป็นพื้นที่เกษตรกรรม จึงทำให้พบสัตว์เลื้อยลูกด้วยนมเพียง 2 ชนิด ได้แก่ กระแตเหนือ (*Tupaia belangeri*) และกระรอกหลากสี (*Callosciurus finlaysoni*) ในบริเวณพื้นที่ที่รกร้างทางด้านทิศใต้ติดกับพื้นที่เกษตรกรรม และมีปริมาณความชุกชุมน้อยโดยจากการสำรวจพบเห็นเพียงครั้งเดียวในช่วงระยะเวลาสำรวจเท่านั้น

- **นก 26 ชนิด** นกในจำนวน 26 ชนิดโดยส่วนใหญ่มากกว่าครึ่งเป็นนกที่พบได้ในบริเวณพื้นที่อื่นด้วยเช่นกัน นกที่อาศัยและหากินอยู่เฉพาะแต่ภายใต้เรือนยอดของต้นไม้ที่มีเพียงไม่กี่ชนิด จะเห็นได้ว่าที่ป่าดังกล่าวได้รับการรบกวนต่อเนื่องอยู่ตลอดเวลา และนกที่เข้ามาอาศัยอยู่ในพื้นที่นี้ โดยส่วนใหญ่เป็นชนิดที่หากินในบริเวณพื้นที่เปิดโล่งที่ติดต่อกัน เช่น นกจาบคาหัวสีส้ม (*Merops leschenaulti*) นกจาบผ่นปีกแดง (*Mirafra assamica*) และนกยางเขียวบ้าน (*Copsychus saularis*) เป็นต้น จากการวิเคราะห์ความชุกชุมของนกที่พบเห็นในบริเวณพื้นที่ศึกษาที่เป็นนิเวศป่าไม้มีพบว่า มีนก 11 ชนิดที่มีปริมาณความชุกชุมมากและพบเห็นได้บ่อยครั้งจากการสำรวจ ตัวอย่างเช่น นกกระจอกบ้าน (*Passer montanus*) นกแอ่นตาล (*Cypsiurus balasienis*) และนกแอ่นพง (*Artamus fuscus*) เป็นต้น นกจำนวน 8 ชนิดที่มีความชุกชุมปานกลาง ตัวอย่างเช่น นกกระต๊อตะโพกขาว (*Lonchura striata*) นกปรอดหัวสีเข้ม (*Pycnonotus aurigaster*) และนกจาบคาหัวสีส้ม (*Merops leschenaulti*) เป็นต้น และอีกจำนวน 7 ชนิดที่มีความชุกชุมน้อย ตัวอย่างเช่น นกกระเต็นอกขาว (*Halcyon smyrnensis*) นกกระจิบธรรมดา (*Orthotomus sutorius*) และนกเอี้ยงหงอน (*Acridotheres grandis*) เป็นต้น

- **สัตว์เลื้อยคลาน 2 ชนิด** จากการสำรวจพบว่ามีสัตว์เลื้อยคลานอาศัยและหากินในพื้นที่โครงการไม่ต่างจากในบริเวณพื้นที่อื่นๆ เช่นกัน สัตว์เลื้อยคลานทั้ง 2 ชนิดที่มีระดับความชุกชุมปานกลาง ได้แก่ กิ้งก่าหัวแดง (*Calotes versicolor*) และจิ้งเหลนบ้าน (*Mabuya multifasciata*)

- **สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 1 ชนิด** สัตว์ป่าในขั้นนี้จากการสำรวจในบริเวณพื้นที่แปลงคำขอประทานบัตรกล่าวได้ว่าพบเห็นได้น้อยทั้งจำนวนชนิด และจำนวนประชากร ที่พบเห็นทั้งหมดอาศัยอยู่ใต้กองหิน ตามแหล่งหินโผล่ บริเวณรอยต่อพื้นที่โครงการ กับแหล่งชุมชนทางด้านทิศตะวันออก สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกชนิดเดียวที่มีระดับความชุกชุมน้อย คือคางคกบ้าน (*Duttaphrynus melanostictus*)

1.4 บริเวณพื้นที่ป่าไม้ สำหรับสัตว์ป่าที่อาศัยและหากินในลักษณะนิเวศป่าไม้ในบริเวณพื้นที่ศึกษานั้นกล่าวได้ว่ามีน้อยมาก และ สภาพพื้นที่ป่าไม้ที่พบนั้นนอกจากจะอยู่ในบริเวณพื้นที่ภูเขาสูงชัน ลักษณะของป่าค่อนข้างโปร่ง และแห้งแล้ง ประกอบกับบริเวณโดยรอบส่วนใหญ่ประกอบกิจกรรมการในเหมืองหินปูนซึ่งมีการเจาะระเบิดหิน การม่หิน และการขนส่ง เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมต่างๆ ก่อให้เกิดเสียงดังต่อเนื่อง สัตว์ป่าที่อาศัยในพื้นที่ในลักษณะนี้โดยส่วนใหญ่จะใช้ในการเป็นที่อยู่อาศัยชั่วคราวมากกว่าใช้เป็นแหล่งหากิน ซึ่งลักษณะการดำรงชีวิตของสัตว์ป่าดังกล่าวจึงเป็นชนิดที่ใกล้เคียงกับสัตว์ป่าที่อาศัยและหากินในบริเวณพื้นที่เกษตรกรรม จากการสำรวจในพื้นที่ป่าไม้ครอบคลุมพื้นที่ศึกษา พบสัตว์ป่าทั้งสิ้น 32 ชนิด ประกอบด้วย สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลื้อยลูกด้วยนม (Mammals) 4 ชนิด สัตว์ป่าจำพวกนก (Birds) 25 ชนิด และสัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลื้อยคลาน (Reptiles) 3 ชนิด ดังตารางที่ 5.10-5

ตารางที่ 5.10-5 จำนวนชนิดของสัตว์ป่าแต่ละชั้นที่พบในพื้นที่ป่าไม้จำแนกตามระดับความชุ่มชื้น

ชั้นสัตว์ป่า	จำนวนชนิด			รวมทั้งสิ้น
	ชุ่มชื้นมาก	ชุ่มชื้นปานกลาง	ชุ่มชื้นน้อย	
สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammalia)	2	2	0	4
สัตว์ป่าจำพวกนก (Aves)	4	15	6	25
สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลื้อยคลาน (Reptilia)	0	0	3	3
สัตว์ป่าจำพวกสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibia)	0	0	0	0
รวม	6	17	9	32

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2560)

จากการวิเคราะห์ความชุ่มชื้นของสัตว์ป่าซึ่งสามารถประเมินเป็น 3 ระดับ คือ ชุ่มชื้นมาก ชุ่มชื้นปานกลาง และชุ่มชื้นน้อย สามารถแสดงรายละเอียดของจำนวนชนิดและความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่าตามระดับความชุ่มชื้นได้ดังตารางที่ 5.10-5

- สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 4 ชนิด สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่สำรวจพบในบริเวณพื้นที่ป่าไม้นั้นเนื่องจากบริเวณโดยรอบบ้างก็ถูกใช้ประโยชน์ในการทำเหมืองและบางส่วนเป็นพื้นที่เกษตรกรรม จึงทำให้ชนิดของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมมีไม่มากนักอีกทั้งชนิดที่สำรวจพบไม่แตกต่างไปจากบริเวณพื้นที่ศึกษาอื่นๆ โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่รกร้างทั่วไป จากการวิเคราะห์ความชุ่มชื้นพบว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่มีปริมาณความชุ่มชื้นมาก 2 ชนิด ได้แก่ ค้างคาวมงกุฎมลายู (*Rhinolophus malayanus*) และค้างคาวหน้ายักษ์สามหลืบ (*Hipposideros larvatus*) ดังรูปที่ 5.10-2 และที่เหลือปริมาณความชุ่มชื้นปานกลาง 2 ชนิด ได้แก่ กระแตเหนือ (*Tupaia belangeri*) และกระรอกหลากสี (*Callosciurus finlaysoni*)



รูปที่ 5.10-2 ค้างคาวที่พบระหว่างสำรวจภาคสนาม

- **นก 25 ชนิด** นกในจำนวน 25 ชนิดโดยส่วนใหญ่มากกว่าครึ่งเป็นนกที่พบได้ในบริเวณพื้นที่อื่นด้วยเช่นกัน นกที่อาศัยและหากินอยู่เฉพาะแต่ภายใต้เรือนยอดของต้นไม้ไม่มีเพียงไม่กี่ชนิด จะเห็นได้ว่าที่ป่าดังกล่าวได้รับการรบกวนต่อเนื่องอยู่ตลอดเวลา และนกที่เข้ามาอาศัยอยู่ในพื้นที่นี้ โดยส่วนใหญ่เป็นชนิดที่หากินในบริเวณพื้นที่เปิดโล่งที่ติดต่อกัน ตัวอย่างเช่น นกตะขาบทุ่ง (*Coracias benghalensis*) นกจาบผนปีกแดง (*Mirafra assamica*) และนกยางเขียวบ้าน (*Copsychus saularis*) เป็นต้น จากการวิเคราะห์ความชุกชุมของนกที่พบเห็นในบริเวณพื้นที่ศึกษาที่เป็นนิเวศป่าไม้พบว่ามีนก 4 ชนิดที่มีปริมาณความชุกชุมมากและพบเห็นได้บ่อยครั้งจากการสำรวจ ตัวอย่างเช่น นกกระปูดใหญ่ (*Centropus sinensis*) นกแซงแซวหางปลา (*Dicrurus macrocercus*) และนกแอ่นพง (*Artamus fuscus*) เป็นต้น นกจำนวน 15 ชนิดมีความชุกชุมปานกลาง ตัวอย่างเช่น นกจาบคาหัวสีส้ม (*Merops leschenaulti*) นกปรอดหัวสีเขม่า (*Pycnonotus aurigaster*) และนกกระजิบธรรมดา (*Orthotomus sutorius*) เป็นต้น และอีกจำนวน 6 ชนิดที่ความชุกชุมน้อย ตัวอย่างเช่น นกจาบผนปีกแดง (*Mirafra assamica*) นกเด้าดินทุ่ง (*Anthus richardi*) และนกอีแพรดแถบอกดำ (*Rhipidura javanica*) เป็นต้น
- **สัตว์เลื้อยคลาน 3 ชนิด** จากการสำรวจพบว่ามีสัตว์เลื้อยคลานอาศัยและหากินในพื้นที่ป่าไม้ไม่ต่างจากในบริเวณพื้นที่อื่นๆ เช่นกัน แต่ทั้งหมด 3 ชนิดมีระดับความชุกชุมน้อย ได้แก่ ตุ๊กแกบ้าน (*Gekko gecko*) จิ้งเหลนบ้าน (*Mabuya multifasciata*) และกิ้งก่าหัวแดง (*Calotes versicolor*)

(6.2) สถานภาพของสัตว์ป่า

สถานภาพของสัตว์ป่าที่ปรึกษาได้จำแนกสถานภาพของสัตว์ป่าที่พบจากการสำรวจออกเป็น 2 สถานภาพ คือ สถานภาพตามกฎหมายตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 และสถานภาพทางด้านอนุรักษ์ พิจารณาจากระดับการลดลงของจำนวนประชากรเนื่องจากการถูกคุกคาม โดยสำนักงานนโยบายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2549 ได้พิจารณาตามแนวทางของสหภาพนานาชาติเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติ (International Union of conservation or Nature and Natural Resources; IUCN) สรุปสถานภาพของสัตว์ป่าที่สำรวจพบบริเวณพื้นที่ศึกษาได้ ดังตารางที่ 5.10-6 และตารางที่ 5.10-7 รายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 5.10-6 จำนวนชนิดสัตว์ป่าจำแนกตามสถานภาพปัจจุบันตามกฎหมายและตามสถานภาพการอนุรักษ์

สัตว์ป่าจำพวก	จำนวนชนิดจำแนกตามสถานภาพปัจจุบันตามกฎหมาย			
	สัตว์ป่าสงวน	สัตว์ป่าคุ้มครอง	ไม่ได้รับการคุ้มครอง	รวมทั้งสิ้น
สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammalia)	0	2	4	6
นก (Aves)	0	31	8	39
สัตว์เลื้อยคลาน (Reptilia)	0	2	3	5
สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibia)	0	0	3	3
รวม	0	35	18	53

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2560)

1. สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ไม่พบว่ามีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดใดถูกจัดให้มีสถานภาพเป็นสัตว์ป่าสงวน แต่เป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง 2 ชนิด ประกอบด้วย ค้างคาวมงกุฎมลายู (*Rhinolophus malayanus*) และค้างคาวหน้ายักษ์สามลิบ (*Hipposideros larvatus*) นอกจากนี้ไม่พบว่ามีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดใดที่อยู่ในสภาพที่ถูกคุกคามหรือใกล้ถูกคุกคามแต่อย่างใด

2. สัตว์ป่าจำพวกนก ไม่พบว่ามีนกชนิดใดถูกจัดให้เป็นสัตว์ป่าสงวน แต่โดยส่วนใหญ่ถูกจัดให้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง 31 ชนิด เช่น เช่น นกกาเหว่า (*eudynamys scolopacea*) นกบั้งรอกใหญ่ (*Phaenicophaeus tristis* และนกยางเขียวบ้าน (*Copsychus saularis*) เป็นต้น และไม่พบว่ามีนกชนิดใดถูกจัดให้เป็นสัตว์ป่าที่มีสถานภาพถูกคุกคามหรือใกล้ถูกคุกคามแต่อย่างใด

3. สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลื้อยคลาน ไม่พบว่ามีสัตว์เลื้อยคลานชนิดใดถูกจัดให้เป็นสัตว์ป่าสงวน แต่มี 2 ชนิดที่ถูกจัดให้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง เช่น งูสิงบ้าน (*Ptyas korros*) และกิ้งก่าหัวแดง (*Calotes versicolor*) เป็นต้น และไม่พบว่ามีสัตว์เลื้อยคลานชนิดใดถูกจัดให้เป็นสัตว์ป่าที่มีสถานภาพถูกคุกคามรวมทั้งชนิดที่ถูกระบุให้เป็นสัตว์ป่าที่ใกล้ถูกคุกคาม

4. สัตว์ป่าจำพวกสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ไม่พบว่ามีสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกชนิดใดถูกจัดให้เป็นสัตว์ป่าสงวน และสัตว์ป่าคุ้มครอง และไม่พบว่ามีสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกชนิดใดถูกจัดให้เป็นสัตว์ป่าที่มีสถานภาพถูกคุกคามรวมทั้งชนิดที่ถูกระบุให้เป็นสัตว์ป่าที่ใกล้ถูกคุกคาม

ตารางที่ 5.10-7 จำนวนชนิดสัตว์ป่าจำแนกสถานภาพการอนุรักษ์

ชั้นสัตว์ป่า	จำนวนชนิด				รวมทั้งสิ้น
	Cr	En	Vu	Nt	
สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammalia)	0	0	0	0	0
นก (Aves)	0	0	0	0	0
สัตว์เลื้อยคลาน (Reptilia)	0	0	0	0	0
สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibia)	0	0	0	0	0
รวม	0	0	0	0	0

หมายเหตุ : Cr : Critical Endangered species สัตว์ใกล้ต่อการสูญพันธุ์อย่างยิ่ง

En : Endangered species สัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์

Vu : Vulnerable species สัตว์ป่าเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์

Nt : Near threatened species สัตว์ป่าใกล้ถูกคุกคาม

(6.3) การสำรวจสัตว์ป่าจากการสอบถาม

การสอบถามผู้ที่มีความรู้ด้านสัตว์ป่าและอาศัยอยู่ใกล้เคียงโครงการมาเป็นเวลานาน โดยผู้ที่ให้ข้อมูล คือ [REDACTED] ราษฎรหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก ซึ่งเป็นผู้ดูแลสถานที่บริเวณถ้ำพุทธรณมิติ โดยทำการสอบถามในวันที่ 4 ธันวาคม 2560 (รูปที่ 5.10-3) จากการสอบถามถึงสัตว์ป่าที่เคยพบเห็นภายในพื้นที่โครงการได้ให้ข้อมูลว่าที่ผ่านมามีสัตว์ป่าที่เคยพบอยู่ในพื้นที่โครงการ ได้แก่ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 2 ชนิด ได้แก่ กระแตเหินือ (*Tupaia belangeri*) และหนูท้องขาว (*Rattus rattus*) สัตว์จำพวกนก 3 ชนิด ได้แก่ นกกระจอกบ้าน

(*Passer montanus*) นกปรอดสวน (*Pycnonotus blanfordi*) และนกกระจิบบรรณดา (*Orthotomus sutorius*) สัตว์เลื้อยคลาน 2 ชนิด ประกอบด้วย จิ้งจกหางหนาม (*Hemidactylus frenatus*) และจิ้งจกหางแบน (*Cosymbotus platyurus*) สำหรับพื้นที่ศึกษารัศมี 3 กม. พบว่ามีถ้ำอยู่บริเวณเขตวัดพุทธนเรศวร ซึ่งภายในถ้ำเป็นที่อยู่อาศัยของค้างคาว ประกอบด้วย ค้างคาวมงกุฎมลายู (*Rhinolophus malayanus*) และค้างคาวหน้ายักษ์สามหลืบ (*Hipposideros larvatus*)



รูปที่ 5.10-3 การสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

(6.4) ปัจจัยคุกคามต่อสัตว์ป่า

กิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์ป่า เช่น การทำไร่ การเกษตร และกิจกรรมการทำเหมืองและโรงโม่หินบริเวณใกล้เคียงโครงการ จากสภาพพื้นที่โครงการมีแนวต้นไม้ตามแนวเขาและบริเวณตีนเขา แต่ไม่ได้เป็นสังคมพืชป่าแต่อย่างใด จึงทำให้พบจำนวนชนิดและความชุมชุกของสัตว์ป่าไม่มากนัก และจากสภาพพื้นที่โดยรอบโครงการมีกิจกรรมการทำเหมืองแร่และประกอบกิจกรรมโรงโม่หินเป็นส่วนใหญ่จึงไม่เหมาะสมจะเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า หากมีโครงการเกิดขึ้นจะส่งผลต่อสัตว์ป่าในระดับต่ำ เนื่องจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นกิจกรรมที่คล้ายคลึงกับสภาพแวดล้อมเดิม

5.11 ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ

จากข้อมูลทางน้ำตามที่ปรากฏในแผนที่ 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร (พ.ศ.2540) และจากการสำรวจภาคสนาม (2560) พบว่า ในรัศมี 3 กม. มีทางน้ำธรรมชาติ 3 สาย ได้แก่ ห้วยยาง และห้วยพุแค

(1) วิธีการศึกษา

(1.1) ดำเนินการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการตามวัตถุประสงค์ ทรัพยากรประมงในบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และแหล่งน้ำใกล้เคียง

(1.2) ดำเนินการศึกษาเก็บข้อมูลในภาคสนาม (Primary Data) ลักษณะและที่ตั้งของพื้นที่จากแผนที่ 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร (พ.ศ.2540) และสำรวจพื้นที่ของโครงการเพื่อศึกษาสภาพภูมิประเทศ และทำการสำรวจข้อมูลการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำในพื้นที่ศึกษา ประกอบกับการสอบถามจากราษฎรที่อาศัยอยู่ใกล้กับแหล่งน้ำ

(2) ผลการศึกษา

(2.1) การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

จากการตรวจสอบข้อมูลที่ได้จากหน่วยงานของกรมประมง คือ สำนักงานประมงจังหวัดสระบุรี (www.fisheries.go.th/fpo-saraburi/, พฤษภาคม 2561) พบว่าไม่มีการศึกษาทรัพยากรชีวภาพทางน้ำในลำห้วย หรือ คลองในบริเวณพื้นที่ศึกษา

(2.2) การรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจความคิดเห็นประชาชนในช่วงวันที่ 12-14 สิงหาคม 2560 เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำของประชาชนในพื้นที่ศึกษา และทำการสำรวจข้อมูลทางกายภาพของแหล่งน้ำในบริเวณใกล้เคียงโครงการ

1. ห้วยยาง เป็นทางน้ำธรรมชาติตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 1.5 กม. เป็นลำห้วยสาขาของห้วยพุแค รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำพุแคบริเวณสวนพฤกษศาสตร์กลาง (พุแค) ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ทิศทางการไหลของน้ำจากทิศเหนือไปได้ ความกว้างของทางน้ำเฉลี่ยประมาณ 1-1.5 ม. ลึกเฉลี่ยประมาณ 0.5 ม. สภาพพื้นที่ท้องน้ำมีลักษณะเป็นหินกรวดมนมีน้ำไหลไม่ตลอดปีโดยจะมีน้ำมากในช่วงฤดูฝน และฤดูแล้งน้ำแห้งราษฎรใช้น้ำจากแหล่งน้ำดังกล่าวเพื่อทำการเกษตรเท่านั้น จากการสอบถามประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงทำให้ทราบว่ามีการใช้ประโยชน์จากทางน้ำสายนี้เพื่อการเกษตรเท่านั้น ไม่มีการนำไปเพื่อบริโภคแต่อย่างใด ภายในคลองมีพืชน้ำเจริญเติบโตอยู่เช่น ผักบุ้ง บอน และจากการสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับสัตว์น้ำในแหล่งน้ำพบว่า จากการสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับสัตว์น้ำในแหล่งน้ำพบว่า มีการจับสัตว์น้ำ ได้แก่ ปลาชิว ปลานิล ปลาช่อน ปลาดุก ปลาหมอ สัตว์หน้าดินที่พบ คือ ไส้เดือนน้ำจืด และกิ้งฟอยน้ำจืด

2. ห้วยพุแค อยู่ทางด้านทิศตะวันออก ระยะห่างประมาณ 1.5 กม. โดยห้วยพุแคมีต้นน้ำมาจากบริเวณเขายอดเอียงทางด้านทิศเหนือ มีทิศทางการไหลมาทางด้านทิศใต้ผ่านบริเวณบ้านเขารวกและไหลเข้าสู่สวนพฤกษศาสตร์กลาง (พุแค) ต่อไป สภาพปัจจุบันของห้วยพุแคมีความกว้างประมาณ 3-5 ม. ลึกประมาณ 0.5-1 ม. จากการสอบถามประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงทำให้ทราบว่าไม่มีการใช้ประโยชน์จากทางน้ำสายนี้ เนื่องจากจะมีน้ำมากเฉพาะในช่วงฤดูฝนส่วนฤดูแล้งน้ำจะลดระดับและอาจแห้งขอดในบางปี แต่สำหรับห้วยพุแคส่วนที่ไหลผ่านสวนพฤกษศาสตร์ทางด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการระยะประมาณ 5 กม. จะเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของนักท่องเที่ยว จากการสอบถามประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงทำให้ทราบว่ามีการใช้ประโยชน์จากทางน้ำสายนี้เพื่อการเกษตรเท่านั้น ไม่มีการนำไปเพื่อบริโภคแต่อย่างใด ภายในคลองมีพืชน้ำเจริญเติบโตอยู่เช่น ผักบุ้ง บอน และจากการสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับสัตว์น้ำในแหล่งน้ำพบว่า มีการจับสัตว์น้ำ ได้แก่ ปลาชิว ปลานิล ปลาช่อน ปลาดุก ปลาดุก ปลาตะเพียน สัตว์หน้าดินที่พบ คือ ไส้เดือนน้ำจืด กุ้งฝอยน้ำจืด และกุ้งแคระ

5.12 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

การศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันใช้ฐานข้อมูลจากแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร และการสำรวจภาคสนาม (2560) ร่วมกับการใช้ภาพถ่ายดาวเทียม และเครื่องจับสัญญาณดาวเทียม (GPS : Global Positioning System) เพื่อรับค่าพิกัด ณ ตำแหน่งการใช้ที่ดินผลการศึกษาสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินจำแนกออกเป็น 2 พื้นที่ศึกษา กล่าวคือ การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 3 กม. และการใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กม.

(1) การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 3 กม.

จากการศึกษาสามารถจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 5 ประเภท ดังตารางที่ 5.12-1 และรูปที่ 5.12-1 โดยมีรายละเอียดดังนี้

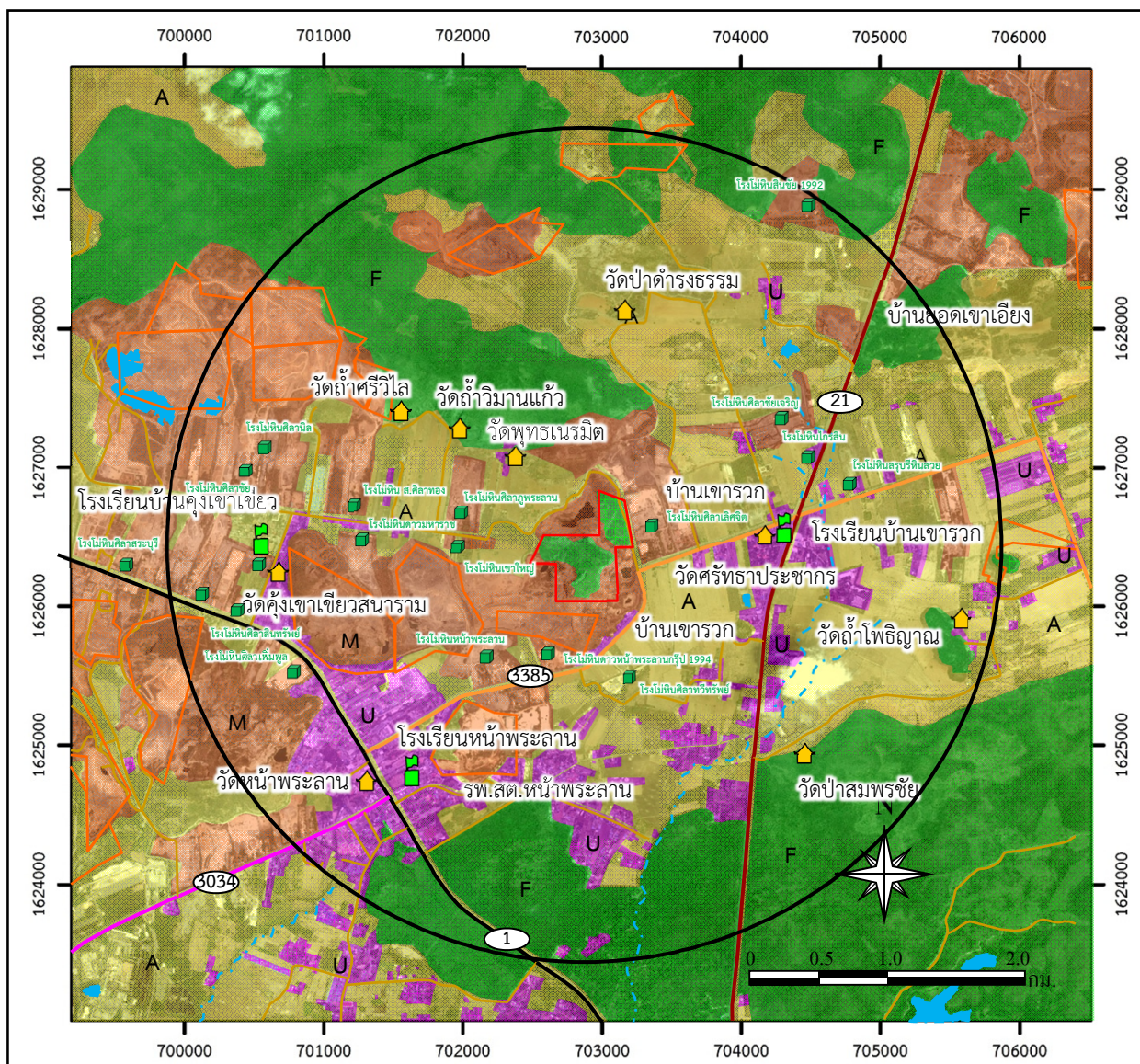
(1.1) **พื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่รกร้างว่างเปล่า** จากการศึกษาพบว่าพื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่อยู่บริเวณที่ราบและเชิงเขา มีการปลูกพืชไร่ เช่น มันสำปะหลัง และข้าวโพด เป็นต้น และพบว่ามีเกาะปลูกพืชผักต่างๆ กระจายอยู่ตามที่ราบด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 7,080 ไร่ หรือร้อยละ 40.1 ของพื้นที่ศึกษา

(1.2) **พื้นที่ป่าไม้** จากการศึกษา พบว่า บริเวณภายในพื้นที่โครงการส่วนใหญ่ยังมีสภาพเป็นป่าไม้ และบริเวณภูเขาทางด้านทิศเหนือ และบริเวณทิศใต้ คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 4,563 ไร่ หรือร้อยละ 25.8 ของพื้นที่ศึกษา

(1.3) **พื้นที่เหมืองแร่ และโรงโม่หิน** พบพื้นที่อุตสาหกรรมเหมืองแร่ และประกอบกิจการโรงโม่หิน ปรากฏอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการและใกล้เคียงภายในรัศมี 3 กม. คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 4,137 ไร่ หรือร้อยละ 23.4 ของพื้นที่ศึกษา

(1.4) **พื้นที่ชุมชน** มีชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการอยู่ในเขตการปกครองในตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี โดยส่วนใหญ่ตั้งบ้านเรือนกระจุกกระจายอยู่ริมเส้นทาง คิดเป็นพื้นที่ชุมชนประมาณ 1,880 ไร่ หรือร้อยละ 10.6 ของพื้นที่ศึกษา

(1.5) **พื้นที่คมนาคม** พื้นที่อื่นๆ นอกเหนือจากพื้นที่ใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมเหมืองแร่แล้ว มีบางส่วนใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภค ได้แก่ ทางน้ำหรือแหล่งน้ำ และเส้นทางคมนาคม โดยในพื้นที่ศึกษาพบว่ามีแหล่งน้ำอยู่ค่อนข้างน้อย เนื่องจากภูมิประเทศของพื้นที่ที่เป็นภูเขาหินปูนเป็นส่วนใหญ่ อย่างไรก็ตามบริเวณใกล้เคียงโครงการ พบว่า แหล่งน้ำ ประกอบด้วย ห้วยยาง และห้วยพุแค ส่วนเส้นทางคมนาคมสายหลักประกอบด้วย ทางหลวงหมายเลข 3304 ทางหลวงหมายเลข 1 และถนนสาธารณประโยชน์ภายในชุมชน คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 3 ไร่ หรือร้อยละ 0.1 ของพื้นที่ศึกษา



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่ประทานบัตรข้างเคียง



แนวถนน



ทางหลวงหมายเลข 1



ทางหลวงหมายเลข 21



ทางหลวงหมายเลข 3034



ทางหลวงหมายเลข 3385



ทางน้ำธรรมชาติ



โรงเรียน



โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล



ศาสนสถาน



สถานศึกษา



พื้นที่เกษตรกรรมและรกร้างว่างเปล่า



พื้นที่ป่าไม้



พื้นที่เมืองแร่และโรงเรียน



พื้นที่แหล่งน้ำ



รัศมี 3 กม.

ที่มา: www.google earth.com (ธันวาคม, 2560) และการสำรวจภาคสนาม (2560)

รูปที่ 5.12-1

การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่โครงการในรัศมี 3 กม.

ตารางที่ 5.12-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 3 กม. รอบพื้นที่โครงการ

การใช้ที่ดิน	ไร่	ร้อยละ
พื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่รกร้างว่างเปล่า	7,080	40.1
พื้นที่ป่า	4,563	25.8
พื้นที่เหมืองแร่ และโรงโม่หิน	4,137	23.4
พื้นที่ชุมชน	1,880	10.6
พื้นที่คมนาคม	3	0.1
รวม	17,663	100.00

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2560)

(2) การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กม.

จากการศึกษาสามารถจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 5 ประเภท ดังตารางที่ 5.12-2 และรูปที่ 5.12-2 โดยมีรายละเอียดดังนี้

(2.1) **พื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่รกร้างว่างเปล่า** จากการศึกษาพบว่าพื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่อยู่บริเวณที่ราบและเชิงเขา มีการปลูกพืชไร่ เช่น มันสำปะหลัง และข้าวโพด เป็นต้น และพบว่ามี การเพาะปลูกพืชผักต่างๆ กระจายอยู่ตามที่ราบด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 784 ไร่ หรือร้อยละ 39.9 ของพื้นที่ศึกษา

(2.2) **พื้นที่ป่า** จากการศึกษา พบว่า เป็นป่าไม้บริเวณภูเขาโดยพบทางด้านทิศเหนือ คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 178 ไร่ หรือร้อยละ 9.1 ของพื้นที่ศึกษา

(2.3) **พื้นที่เหมืองแร่ และโรงโม่หิน** โดยพบพื้นที่อุตสาหกรรมเหมืองแร่ และประกอบกิจการโรงโม่หิน ปรากฏอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 937.5 ไร่ หรือร้อยละ 47.7 ของพื้นที่ศึกษา

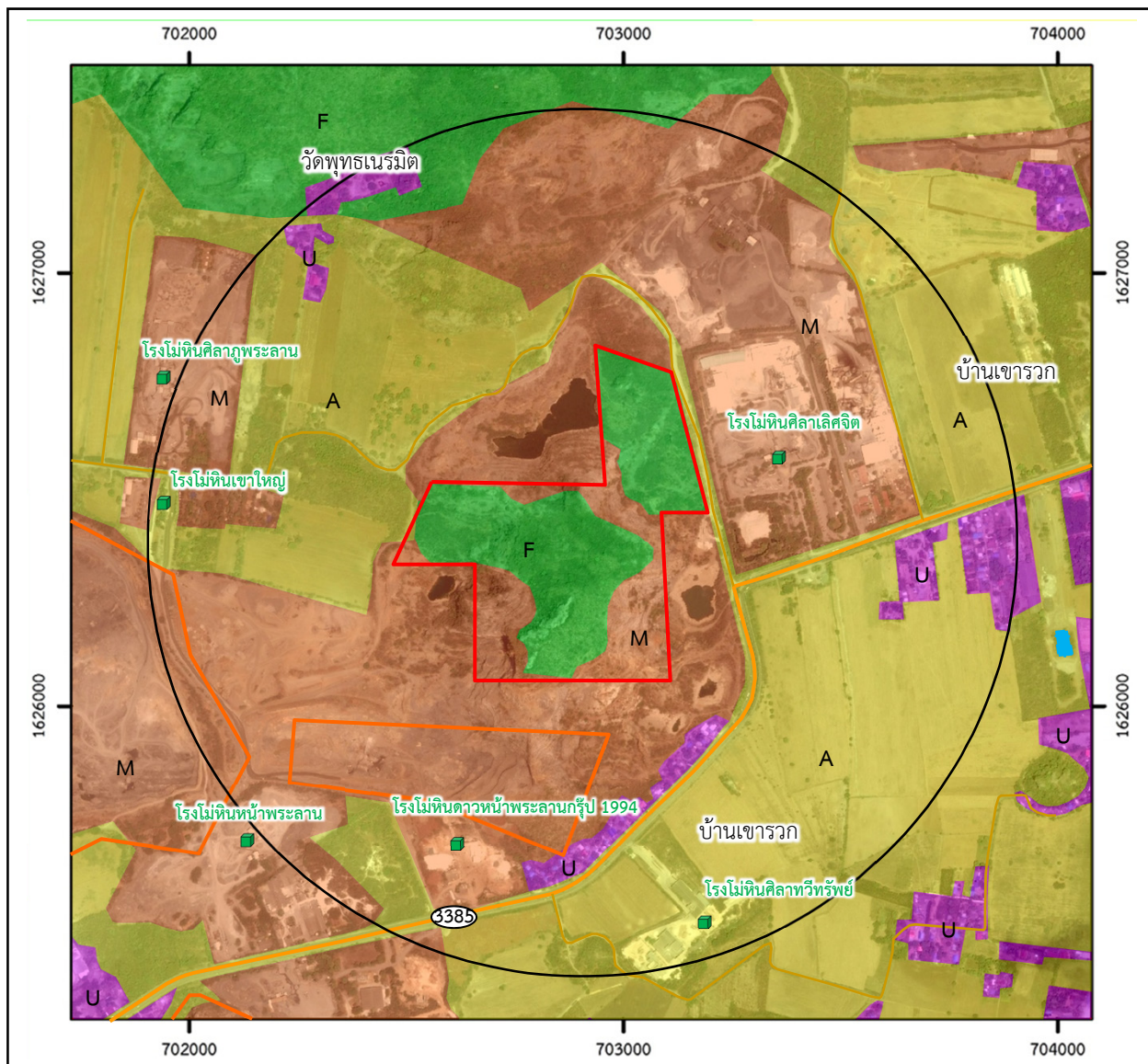
(2.4) **พื้นที่ชุมชน** มีชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการอยู่ในเขตการปกครองในตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี โดยส่วนใหญ่ตั้งบ้านเรือนกระจายอยู่ริมเส้นทาง คิดเป็นพื้นที่ชุมชนประมาณ 63 ไร่ หรือร้อยละ 3.2 ของพื้นที่ศึกษา

(2.5) **พื้นที่คมนาคม** คือ เส้นทางคมนาคมสายหลักประกอบด้วย ทางหลวงหมายเลข 1 และถนนสาธารณประโยชน์ภายในชุมชน คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 0.5 ไร่ หรือร้อยละ 0.1 ของพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 5.12-2 การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กม. รอบพื้นที่โครงการ

การใช้ที่ดิน	ไร่	ร้อยละ
พื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่รกร้างว่างเปล่า	784	39.9
พื้นที่ป่า	178	9.1
พื้นที่เหมืองแร่ และโรงโม่หิน	937.5	47.7
พื้นที่ชุมชน	63	3.2
พื้นที่คมนาคม	0.5	0.1
รวม	1,963	100.00

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2560)



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่ประทานบัตรข้างเคียง



แนวถนน



ทางหลวงหมายเลข 3385



โรงเรียน



ศาสนสถาน



รัศมี 1 กม.



A พื้นที่เกษตรกรรมและรกร้างว่างเปล่า



F พื้นที่ป่าไม้



U พื้นที่ชุมชน



M พื้นที่เมืองและโรงเรียน



พื้นที่แหล่งน้ำ



0 250 500 กม.

ที่มา: www.google-earth.com (ธันวาคม, 2560) และการสำรวจภาคสนาม (2560)

รูปที่ 5.12-2

การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่โครงการในรัศมี 1 กม.

5.13 การเกษตรกรรม

(1) การเกษตรกรรมจังหวัดสระบุรี

พื้นที่ทำการเกษตรของจังหวัดสระบุรีมีทั้งหมด จำนวน 1,276,477 ไร่ ส่วนใหญ่มีการทำนาข้าว และพืชไร่ เช่น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ้อยโรงงาน มันสำปะหลัง ถั่วเขียว หัวมัน ทานตะวัน ถั่วลิสง เผือกหอม และหญ้าอาหารสัตว์ ส่วนพืชผัก สวนไม้ผลและไม้ยืนต้น ที่ปลูกมาก ได้แก่ มะม่วง น้อยหน่า องุ่น กล้วยหอม กล้วยน้ำว้า และยูคาลิปตัส เป็นต้น สำหรับพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในจังหวัดสระบุรี ได้แก่ ข้าวนาปี โดยมีพื้นที่ปลูกข้าว จำนวน 368,448 ไร่ โดยมีเกษตรกร จำนวน 8,133 ราย ใน 10 อำเภอ มีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง จำนวน 49,361 ไร่ โดยมีเกษตรกรจำนวน 1,669 ราย ใน 7 อำเภอ พื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จำนวน 216,770 ไร่ พื้นที่ปลูกข้าวนาปรัง จำนวน 207,542 ไร่ พื้นที่ปลูกอ้อยโรงงาน จำนวน 135,753 ไร่ และพื้นที่ปลูกมะพร้าว จำนวน 1,215 ไร่ โดยมีเกษตรกรจำนวน 373 ราย ใน 9 อำเภอ (ข้อมูลเดือนพฤศจิกายน 2560) นอกจากนี้ยังมีการรวมกลุ่มประกอบอาชีพและสหกรณ์การเกษตร ได้แก่ สหกรณ์การเกษตร กลุ่มเกษตรกรทำนา กลุ่มเกษตรกรทำไร่ กลุ่มเกษตรกรทำสวน และกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ นอกจากนี้ยังมีองค์กรเกษตรกรและเครือข่าย ประกอบด้วย กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรวิสาหกิจชุมชน กลุ่มยุวเกษตรกร กลุ่มส่งเสริมอาชีพการเกษตรวิสาหกิจชุมชน และอาสาสมัครเกษตร (www.saraburi.doae.go.th, พฤษภาคม 2561)

จากรายงานการประชุมเกษตรอำเภอประจำเดือนพฤศจิกายน 2560 ระบุข้อมูลการผลิตพืชราย เดือนของพืชเศรษฐกิจหลักภายในจังหวัดสระบุรี ได้แก่ การปลูกข้าวนาปี ในปี 2560 พบว่าจังหวัดสระบุรีมีเนื้อที่ทำการเพาะปลูกข้าวนาปี จำนวนรวม 264,132 ไร่ ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝน เนื้อที่เพาะปลูกรวม 157,205 ไร่ และปลูกมันสำปะหลัง มีเนื้อที่ ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2559 จำนวน 47,729 ไร่ และเนื้อที่ปลูกใหม่ จำนวน 46,903 ไร่ รวมเนื้อที่ปลูกทั้งหมด 94,623 ไร่ สำหรับการรายงานสถานการณ์การระบาดของศัตรูพืช พบว่า พื้นที่เพาะปลูกข้าวพบเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในแปลงนาของเกษตรกร หมู่ที่ 1 และ 2 ตำบลหนองกบ และเกษตรกรหมู่ที่ 6 ตำบลโคกสะอาด อำเภอหนองแซง สำหรับพื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลังและมะพร้าว ไม่พบการระบาดของศัตรูพืช นอกจากนี้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีแนวทางพัฒนาและทางเลือกโครงการส่งเสริมการเกษตร โดยมีทางเลือกการเกษตรสร้างอาชีพเกษตรกร ได้แก่ โครงการส่งเสริมการท่องเที่ยวทุ่งทานตะวันบานจังหวัดสระบุรี การผลิตพริกสด การผลิตข้าวโพดฝักสด การผลิตตะไคร้ การผลิตฝรั่งคุณภาพ การผลิตผักปลอดสารพิษ การผลิตถั่วเขียวครบวงจร การผลิตน้ำสกัดชีวภาพ การเลี้ยงจิ้งหรีด การผลิตน้ำส้มควันไม้ การเลี้ยงขุนโคเนื้อคุณภาพ การเลี้ยงไก่พื้นเมืองเพิ่มรายได้ การเลี้ยงหมูป่า การเลี้ยงปลานิล และธุรกิจโรงสีข้าวขนาดเล็ก เป็นต้น (www.saraburi.doae.go.th, พฤษภาคม 2561)

(2) การเกษตรกรรมอำเภอเฉลิมพระเกียรติ

อำเภอเฉลิมพระเกียรติมีพื้นที่ทำเกษตร จำนวน 85,025.35 ไร่ มีครัวเรือนเกษตรกร 1,954 ครัวเรือน มีพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปี จำนวน 8,845 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 3.35 ของจำนวนเนื้อที่เพาะปลูกทั้งหมดในจังหวัดสระบุรี เนื้อที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ รวม 12,815 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.15 ของจำนวนเนื้อที่เพาะปลูกทั้งหมดในจังหวัดสระบุรี และมีเนื้อที่ปลูกมันสำปะหลัง ณ เดือนธันวาคม 2559 จำนวน 327 ไร่ รวมเนื้อที่ที่ปลูกใหม่

ปี 2560 จำนวน 285 ไร่ เป็น 612 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.65 ของจำนวนเนื้อที่เพาะปลูกทั้งหมดในจังหวัดสระบุรี มีเกษตรกรขึ้นทะเบียนรายชื่อเกษตรกรหมู่บ้านในอำเภอเฉลิมพระเกียรติ จำนวน 47 ราย (www.saraburi.doae.go.th, พฤษภาคม 2561)

(3) การเกษตรกรรมตำบลหน้าพระลาน และเกษตรกรรมโดยรอบพื้นที่โครงการ

พื้นที่เกษตรกรรมในตำบลหน้าพระลาน จากข้อมูลปี 2559 มีเนื้อที่ 10,155 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่ทำไร่ ประมาณ 9,674 ไร่ พื้นที่สวน 472 ไร่ และพื้นที่ประมงเพาะเลี้ยง ประมาณ 9 ไร่ (ข้อมูลจากแผนพัฒนาการเกษตรอำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ปี 2560) มีครัวเรือนเกษตรกร 327 ครัวเรือน จากจำนวนครัวเรือนเกษตรกรทั้งหมด 1,954 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 16.7 ของจำนวนครัวเรือนเกษตรกรทั้งหมด

นอกจากนี้ยังพบกลุ่มส่งเสริมอาชีพเพาะปลูกพืชสมุนไพรครบวงจรเพื่อจำหน่าย มีจำนวนสมาชิก 9 คน และในช่วงระหว่างปี 2559-2561 ตำบลหน้าพระลานมีแผนพัฒนาตามโครงการต่างๆ ได้แก่ แผนพัฒนาทรัพยากร อาทิเช่น โครงการปรับปรุงบำรุงดิน งบประมาณ 180,000 บาท แผนถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร อาทิเช่น โครงการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษ โครงการธนาคารเมล็ดพันธุ์พืช โครงการศูนย์เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว งบประมาณโครงการละ 150,000 บาท โครงการทัศนศึกษาดูงานด้านการเกษตร งบประมาณ 300,000 บาท และโครงการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในมันสำปะหลัง งบประมาณ 120,000 บาท และแผนวิสาหกิจ (แผนลงทุน) อาทิเช่น โครงการส่งเสริมการรวมกลุ่มผลิตปุ๋ยใช้เอง งบประมาณ 300,000 บาท (www.agtech.doae.go.th, พฤษภาคม 2561)

หากพิจารณาราคาผลผลิตทางการเกษตรในพื้นที่ศึกษาดังกล่าวใช้ข้อมูลราคาสินค้าเกษตรรายวันของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (www.oae.go.th, พฤษภาคม 2561) กำหนดราคาผลผลิตทางการเกษตรประกอบในการพิจารณากรณีพื้นที่การเกษตรได้รับผลกระทบดังนี้

- ข้าวเปลือกหอมมะลิ ราคาตลาดกลางพืชไร่ 14,500 บาท/ตัน
- หัวมันสำปะหลังสด ราคาผลผลิตทางการเกษตร 1.9 บาท/กก.
- หัวมันสำปะหลังสด (แป้ง 25%) ราคาผลผลิตทางการเกษตร 2-2.25 บาท/กก.
- ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ราคาผลผลิตทางการเกษตร 8 บาท/กก.

5.14 การอุตสาหกรรม

อุตสาหกรรมของจังหวัดสระบุรีด้านโครงสร้างการผลิตภาคอุตสาหกรรมแบ่งเป็น 2 สาขา คือ

(1) อุตสาหกรรมสาขาการผลิต

การผลิตและการลงทุนในภาคอุตสาหกรรมที่สำคัญ 3 อันดับแรก ในปี 2559 ของจังหวัดสระบุรี (www.industry.go.th/saraburi, พฤษภาคม 2561) มีดังนี้

(1.1) อุตสาหกรรมอโลหะ ประกอบด้วย การผลิตผลิตภัณฑ์คอนกรีต ผลิตภัณฑ์คอนกรีตผสมผลิตภัณฑ์ยิปซัมหรือผลิตภัณฑ์ปูนปลาสเตอร์ เป็นหลัก เช่น การผลิตกระเบื้องหลังคา เซรามิค การผลิตเครื่อง

สุขภัณฑ์และการผลิตกระเบื้องปูพื้นและบุผนัง รองลงมา ได้แก่ การทำซีเมนต์ ปูนขาวหรือปูนปลาสเตอร์ และการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องกระเบื้องเคลือบ เครื่องปั้นดินเผาหรือเครื่องดินเผาและรวมถึงการเตรียมวัสดุเพื่อการผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ตามลำดับ ปัจจุบันมีจำนวนโรงงานทั้งสิ้น 340 โรง เงินลงทุน 94,132 ล้านบาท การจ้างงาน 33,685 คน

(1.2) อุตสาหกรรมอื่นๆ ประกอบด้วย การผลิตการคัดแยกหรือฝักรวมสิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว เป็นหลัก เช่น การนำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นอันตราย ซึ่งอยู่ในรูปของแข็งประกอบด้วย เศษโลหะ พลาสติก แก้ว ไม้ และอื่นๆ แล้วนำมาผ่านกระบวนการคัดแยกด้วยเครื่องจักรหรือแรงงานคน วัสดุที่ผ่านการคัดแยกแล้วอาจนำเข้าสู่กระบวนการต่อเนื่อง เช่น อัดให้เป็นก้อน รองลงมา ได้แก่ การผลิต ส่งหรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า และการนำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ไม่ใช้แล้วหรือของเสียจากโรงงานมาผลิต เป็นวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ใหม่โดยผ่านกรรมวิธีการผลิตทางอุตสาหกรรม ตามลำดับ ปัจจุบันมีจำนวนโรงงานทั้งสิ้น 340 โรง เงินลงทุน 132,432 ล้านบาท การจ้างงาน 34,157 คน

(1.3) อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์โลหะ ประกอบด้วย การผลิตการกลึง เจาะ คว้าน กัด ไส เจียน หรือเชื่อมโลหะทั่วไป เป็นหลัก เช่น การทำแม่พิมพ์โลหะ การทำผลิตภัณฑ์โลหะจากเหล็กรูปพรรณ โดยการกลึงเพื่อเป็นชิ้นส่วนเครื่องจักรกล และยานยนต์ รองลงมา ได้แก่ การทำส่วนประกอบสำหรับใช้ในการก่อสร้างอาคาร และการตัด พับ หรือม้วนโลหะ ตามลำดับ ปัจจุบันมีจำนวนโรงงานทั้งสิ้น 164 โรงงาน เงินลงทุน 662,010 ล้านบาท การจ้างงาน 4,434 คน

(2) อุตสาหกรรมสาขาเหมืองแร่และย่อยหิน

จากฐานข้อมูลประทานบัตรของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่พบว่าจังหวัดสระบุรีมีประทานบัตรเหมืองแร่จำนวน 199 แปลง (www.dpim.go.th, พฤษภาคม 2561) ส่วนใหญ่เป็นประทานบัตรเหมืองหินอุตสาหกรรมเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ และหินอุตสาหกรรมเพื่อการก่อสร้าง โดยพบมากในพื้นที่อำเภอพระพุทธบาท อำเภอเฉลิมพระเกียรติ และอำเภอแก่งคอย ส่วนอุตสาหกรรมย่อยหินพบว่าในจังหวัดสระบุรีมีโรงโม่หิน 48 โรง และมีโรงแต่งแร่ 43 โรง ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในเขตตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ สำหรับโรงงานปูนซีเมนต์ในจังหวัดสระบุรีมีจำนวน 7 โรง โดยตั้งอยู่ในอำเภอแก่งคอย อำเภอพระพุทธบาท และอำเภอเฉลิมพระเกียรติ

พื้นที่ในเขตอำเภอพระพุทธบาท อำเภอเฉลิมพระเกียรติ และอำเภอแก่งคอย ถือเป็นแหล่งอุตสาหกรรมที่สำคัญของจังหวัดสระบุรี เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาหินปูนและเป็นแหล่งแร่ที่มีศักยภาพสูง จึงทำให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องเกี่ยวกับหินและวัสดุก่อสร้างตามมาหลายอย่าง เช่น โรงโม่หิน โรงงานปูนขาว โรงงานหินอ่อน และเป็นแหล่งงานที่สำคัญของประชาชนในท้องถิ่น รวมทั้งประชากรแฝงที่เป็นแรงงานย้ายถิ่นฐานเข้ามาทำงานในพื้นที่ จึงจัดว่าเป็นแหล่งประกอบอาชีพที่สำคัญ และยังทำให้เกิดการกระจายรายได้ไปสู่สาขาอาชีพอื่นๆ ช่วยให้เศรษฐกิจของประชาชนในชุมชนใกล้เคียงดีขึ้นตามไปด้วย

5.15 การคมนาคม

(1) การคมนาคมบริเวณพื้นที่โครงการ

การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ จากจังหวัดสระบุรี (ศาลากลางจังหวัด) สามารถเดินทางโดยใช้เส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) ช่วงสระบุรี-ลพบุรี มุ่งหน้าไปทางทิศเหนือ ระยะทางประมาณ 17 กม. เมื่อถึงสามแยกพุแคให้เลี้ยวขวาไปตามทางหลวงหมายเลข 21 (ช่วงสามแยกพุแค-สี่แยกเขารวก) ระยะทางประมาณ 4 กม. ให้เลี้ยวซ้ายไปตามทางหลวงหมายเลข 3385 เข้าไปประมาณ 1.2 กม. แล้วเลี้ยวขวาเข้าเส้นทางลาลองอีกประมาณ 200 ม. จะถึงเขตพื้นที่โครงการ ดังรูปที่ 5.15-1

(2) การใช้ประโยชน์ที่ดินริมเส้นทางขนส่งแร่

โครงการนี้มีการจำหน่ายหินในลักษณะหินใหญ่ โดยลำเลียงจากหน้าเหมืองไปยังโรงโม่หินของโครงการ (โรงโม่หินของบริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด) โดยใช้เส้นทางที่ทางโครงการจัดสร้างและปรับปรุงขึ้นเพื่อใช้เป็นเส้นทางเข้า-ออก และเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ สำหรับการขนส่งแร่จากโรงโม่หินของโครงการ ออกสู่แหล่งรับซื้อภายนอกใช้เส้นทางเดียวกันกับเส้นทางคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ มีรายละเอียดการใช้เส้นทางดังนี้

(2.1) ช่วงที่ 1 ถนนหินบดอัดแน่น (จากพื้นที่หน้าเหมือง-ถนนคอนกรีต) เส้นทางขนส่งแร่ออกจากพื้นที่โครงการจนถึงถนนคอนกรีต ระยะทางประมาณ 50 ม. ก่อนเข้าสู่ถนนคอนกรีตเพื่อขนหินไปยังโรงโม่หินของโครงการทางด้านทิศตะวันตก บริเวณริมเส้นทางมีการปลูกต้นไม้ทรงสูงเพื่อเป็นรั้วป้องกันฝุ่นละอองและเป็นการเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้กับพื้นที่กลุ่มเหมืองแร่

(2.2) ช่วงที่ 2 ถนนคอนกรีต เส้นทางระหว่างโรงโม่หินของโครงการจนถึงบริเวณทางออกสู่เส้นทางหลวงชนบท 3385 ขนส่งแร่ออกจากโรงโม่หินของโครงการออกสู่ทางหลวงชนบท 3385 ระยะทางจากโครงการจนถึงทางหลวงชนบท 3385 ประมาณ 1.2 กม. บริเวณริมเส้นทางไม่มีบ้านเรือนหรือที่อยู่อาศัย เป็นเส้นทางที่ใช้ขนส่งแร่ของโครงการร่วมกับบริษัท ศิลาภูพระลาน จำกัด เท่านั้น เพื่อให้ผู้ซื้อ-ขายหินจากภายนอกได้ใช้เส้นทางในการสัญจรเข้า-ออกได้อย่างสะดวก

(2.3) ทางหลวงชนบท 3385 เป็นเส้นทางหลวงชนบทที่มุ่งหน้าไปยังพื้นที่โครงการได้ และใช้เป็นเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการร่วมกับการคมนาคมสัญจรของผู้ใช้เส้นทางโดยทั่วไป สภาพเส้นทางเป็นถนนลาดยางมาตรฐานขนาด 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง กว้างประมาณ 10-12 ม. เป็นเส้นทางขนส่งแร่เพื่อออกสู่ทางหลวงหมายเลข 21 สำหรับลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณริมเส้นทางโดยส่วนใหญ่เป็นพื้นที่รกร้าง พื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่เหมืองแร่และประกอบกิจการโรงโม่หิน และพบบ้านเรือนประชาชน หมู่ที่ 8 บ้านเขาพาด แยก บริเวณทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการ

(2.4) ทางหลวงหมายเลข 21 เป็นเส้นทางสายหลักระหว่างจังหวัดและภูมิภาคต่างๆ สภาพเส้นทางเป็นถนนคอนกรีตมาตรฐานขนาด 2 ช่องจราจร 2 ทิศทางกว้างประมาณ 12-20 ม. พร้อมไหล่ทางกว้างด้านละประมาณ 1 ม. มีเกาะกลางถนน และป้ายเครื่องหมายจราจรติดตั้งอยู่บริเวณเส้นทางในจุดสำคัญต่างๆ สามารถใช้งานได้ดี โครงการจะใช้ทางหลวงหมายเลข 21 เพื่อขนส่งแร่จากแหล่งรับซื้อภายนอก สำหรับการ

ประโยชน์ที่ดินริมเส้นทางมีบ้านเรือนราษฎรตั้งอยู่เป็นช่วงๆ ตลอดแนวเส้นทางสลับกับพื้นที่รกร้างและพื้นที่เกษตรกรรม (รูปที่ 5.15-1)

(3) แนวทางการประเมินปริมาณจราจร

การใช้เส้นทางคมนาคมขนส่งของโครงการจะใช้ทางหลวงหมายเลข 21 ไปยังผู้รับซื้อ และใช้ทางหลวงชนบทหมายเลข 3385 เป็นเส้นทางหลักในการขนส่งแร่จากโรงโม่หินไปยังแหล่งรับซื้อภายนอก โดยเส้นทางดังกล่าวมีจำนวน 2 ช่องทางจราจร 2 ทิศทาง ผิวจราจรเป็นทางลาดยางแอสฟัลต์ มีไหล่ถนนข้างละ 1 ม. เท่ากัน

จากสถิติข้อมูลด้านปริมาณจราจรบนทางหลวงหมายเลข 21 ของกรมทางหลวงช่วงปี 2556-2560 โดยลักษณะข้อมูลเป็นปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (Annual Average Daily Traffic: AADT) เพื่อจะหาสัดส่วนปริมาณจราจรกับความสามารถในการรองรับถนน (V/C Ratio) รายละเอียดการประเมินมีดังนี้

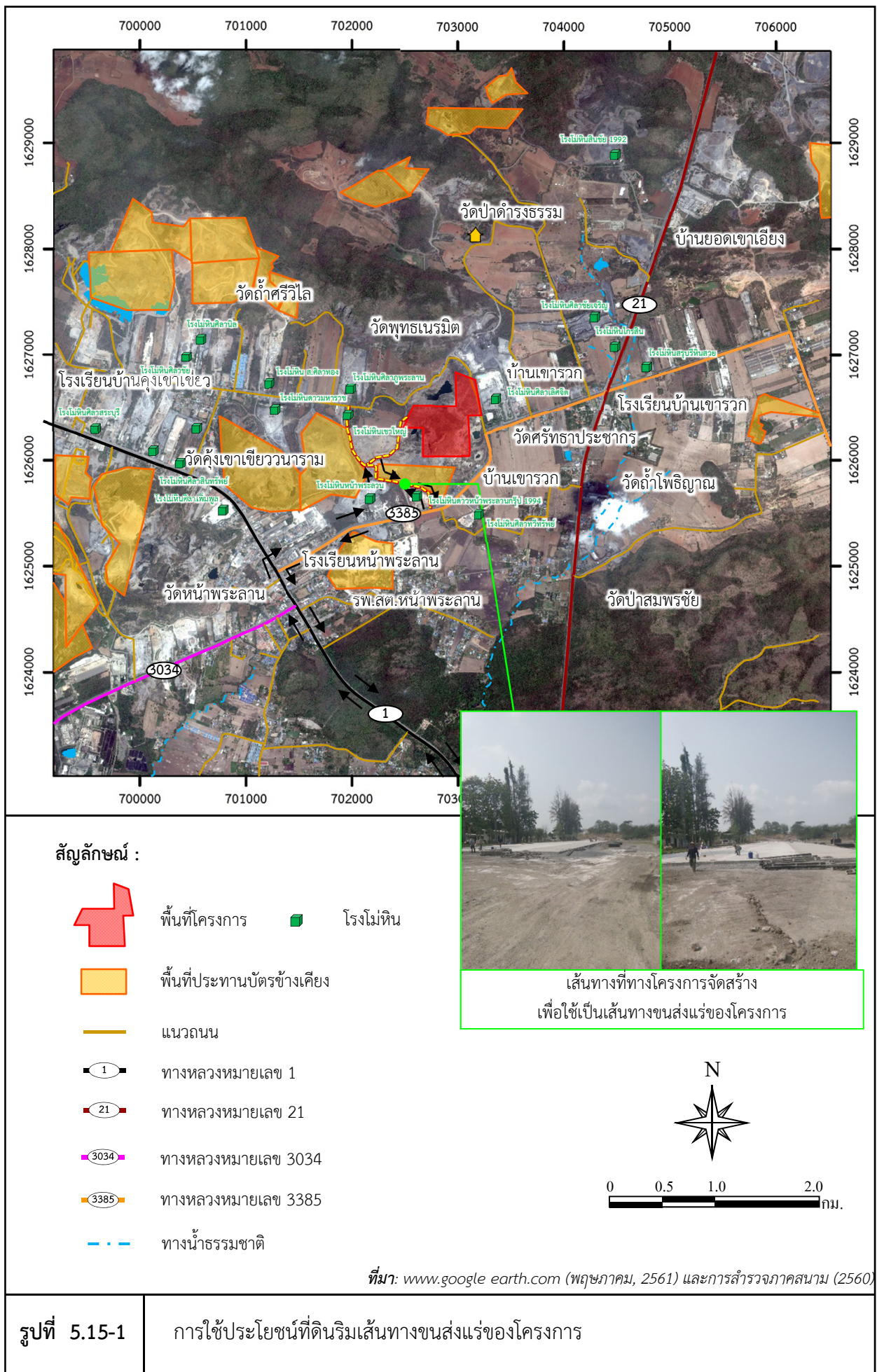
(3.1) พิจารณาปริมาณจราจรของทางหลวงหมายเลข 3385 (หน้าพระลาน-หนองจาน) บริเวณ กม.ที่ 2+000 และทางหลวงหมายเลข 21 (สามแยกพุกแค-สะพานพุกแค) บริเวณ กม.ที่ 0+300 ตั้งแต่ปี 2556-2560 โดย**ปริมาณจราจรขาเข้า** หมายถึง ปริมาณจราจรที่วิ่งเข้าหาซื้อสายทางที่เป็นจุดเริ่มต้น **ปริมาณจราจรขาออก** หมายถึง ปริมาณจราจรที่วิ่งเข้าหาซื้อสายทางที่เป็นจุดปลายทาง และ**ปริมาณจราจรรวม** หมายถึง ปริมาณรวมสองทิศทาง

(3.2) พิจารณาปริมาณจราจรจำแนกประเภทยานพาหนะ ตามข้อมูลเป็นปริมาณจราจรสำรวจของกรมทางหลวงช่วงปี 2556-2560 จำแนกประเภทยานพาหนะออกเป็น 11 ประเภท โดยในหน่วย PCU คำนวณจากปริมาณรถยนต์แต่ละประเภทด้วยตัวคูณแปลงค่า (PCE) ดังตารางที่ 5.15-1

ตารางที่ 5.15-1 ค่า Passenger Car Equivalent (PCE) ของยานพาหนะแต่ละประเภท

ประเภทของยานพาหนะ	PCE
รถจักรยานยนต์ และสามล้อเครื่อง (Motorcycle : MC)	0.33
รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน (Passenger Car ≤7 Person : C ≤7)	1.0
รถยนต์นั่งเกิน 7 คน (Passenger Car >7 Person : C >7)	1.0
รถโดยสารขนาดเล็ก (Light Bus : LB)	1.5
รถโดยสารขนาดกลาง (Medium Bus : MB)	1.5
รถโดยสารขนาดใหญ่ (Heavy Bus : HB)	2.1
รถบรรทุกขนาดเล็ก 4 ล้อ (Light Truck : LT)	1.0
รถบรรทุกขนาดกลาง 6 ล้อ (Medium Truck : MT)	2.1
รถบรรทุกขนาดใหญ่ 10 ล้อ (Heavy Truck : HT)	2.5
รถบรรทุกพ่วง (Full Trailor : FT)	2.5
รถบรรทุกกึ่งพ่วง (Semi Trailor : ST)	2.5

ที่มา : สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง (2556)



(3.3) กำหนดให้ V เป็นค่าปริมาณจราจร (หน่วย PCU ต่อชั่วโมงสูงสุด) ของทางหลวง โดยพิจารณาข้อมูลปริมาณจราจรตั้งแต่ปี 2556-2560 ที่มีการตรวจนับ 24 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 4.2 ต่อชั่วโมง ดังนั้นจึงอนุมานปริมาณจราจรต่อชั่วโมงสูงสุดเท่ากับร้อยละ 5 ของปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวัน

(3.4) ชัดความสามารถในการรองรับรถยนต์ (C) ของถนน (ตารางที่ 5.15-2) กำหนดให้ทางหลวงหมายเลข 3385 บริเวณ กม.ที่ 2+000 ถนนมี 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง รถยนต์วิ่งสวนกันสามารถรองรับรถยนต์ได้สูงสุด 4,000 คัน/ชม. (รวม 2 ทิศทาง) และทางหลวงหมายเลข 21 บริเวณ กม.ที่ 0+300 ถนนมี 2 ช่องจราจร 2 ทิศทางรถยนต์วิ่งสวนกันสามารถรองรับรถยนต์ได้สูงสุด 4,000 คัน/ชม.

ตารางที่ 5.15-2 แสดงความจุของทางหลวงในสภาพสมบูรณ์

ชนิดของทาง	จำนวนรถโดยสาร (คัน/ชม.)
ถนนหลายช่องจราจร	2,000 (ต่อหนึ่งช่องจราจร)
ถนน 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง	2,000 (ทั้ง 2 ทิศทาง)
ถนน 3 ช่องจราจร 2 ทิศทาง	4,000 (ทั้ง 2 ทิศทาง)

ที่มา : ผ่พงษ์ นิจจันทร์พันธุ์ศรี (2540)

คำนวณค่า V/C Ratio จาก

$$V/C \text{ Ratio} = \frac{V}{n \times C}$$

เมื่อ V = ปริมาณจราจร (หน่วย PCU ต่อชั่วโมงสูงสุด)

C = ชัดความสามารถในการรองรับรถยนต์

n = จำนวนช่องจราจร

นำเอาค่า V/C Ratio มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการพิจารณาสภาพการจราจรดังตารางที่ 5.15-3

ตารางที่ 5.15-3 เกณฑ์ในการพิจารณาสภาพการจราจร

ระดับการบริการ	ค่าดัชนีการจราจรติดขัด (V/C ratio)	ความหมาย
A	0.00-0.60	- สภาพที่กระแสจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Condition) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง
B	0.61-0.70	- สภาพการจราจรมีปัจจัยอื่นมารบกวนบ้าง และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถน้อยลง
C	0.71-0.80	- สภาพการจราจรแบบคงที่ และผู้ขับขี่มีการควบคุมรถที่ยากขึ้น ทำให้การเปลี่ยนแปลงช่องจราจรยากด้วย
D	0.81-0.90	- สภาพการจราจรเริ่มเข้าสู่สภาวะไม่คงที่ มีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจะส่งผลให้การเคลื่อนตัวของรถล่าช้าขึ้น
E	0.91-1.00	- สภาพการจราจรเริ่มเข้าสู่สภาวะไม่คงที่ มีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้การเคลื่อนตัวของรถล่าช้าสูง
F	> 1.00	- สภาพการจราจรที่ติดขัด

ที่มา : Transportation Research Board (1994 อ้างตามกรมทางหลวง, 2556)

(4) ปริมาณจราจร

(4.1) ปริมาณการจราจรบนทางหลวงหมายเลข 21 บริเวณ กม.ที่ 0+300 มี 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง ในปี 2556-2560 มีปริมาณจราจรรวมระหว่าง 11,668-15,640 คัน/วัน (ไม่รวมรถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง) ปริมาณจราจรเฉลี่ย 13,606 คัน/วัน โดยมีปริมาณยานพาหนะมากที่สุดในปี 2556-2560 ได้แก่ รถยนต์นั่งเกิน 7 คน มีปริมาณจราจรเฉลี่ย 2,657 คัน/วัน รองลงมา รถบรรทุกพ่วง ปริมาณจราจรเฉลี่ย 2,339 คัน/วัน และรถยนต์นั่งเกิน 7 คน ปริมาณจราจรเฉลี่ย 2,319 คัน/วัน ตามลำดับ มีรถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่องระหว่าง 661-1,361 คัน/วัน ดังตารางที่ 5.15-4 เมื่อแปลงค่าเป็นปริมาณจราจรเป็นรถยนต์นั่งด้วยตัวคูณแปลงค่า (PCE) จะพบว่าปริมาณจราจรเฉลี่ยสูงสุด 1,150 คัน(PCU)/วัน มีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.57 (ตารางที่ 5.15-5) จะเห็นได้ว่าระดับการบริการจราจรของทางหลวงหมายเลข 21 บริเวณ กม. ที่ 0+300 มีระดับการบริการอยู่ในระดับ A การจราจรอยู่ในสภาพที่กระแสน้ำจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Condition) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง

ตารางที่ 5.15-4 ปริมาณการจราจรบนทางหลวงหมายเลข 21 บริเวณ กม.ที่ 0+300 ปี 2556-2560

พ.ศ.	ทิศทาง	C (<7P)	C (> 7P)	LB	MB	HB	LT	MT	HT	FT	ST	รวม	สัดส่วน รถบรรทุก (%)	MC
2556	เข้า	1,401	1,081	454	336	166	365	410	457	804	505	5,979	44.79	536
	ออก	1,436	1,218	232	152	181	539	285	624	1,510	257	6,434	46.77	243
	รวม	2,837	2,299	686	488	347	904	695	1,081	2,314	762	12,413	45.81	779
2557	เข้า	604	1,304	301	416	440	648	586	594	719	771	6,383	55.24	721
	ออก	1,054	1,385	624	702	708	893	565	748	834	851	8,364	52.70	640
	รวม	1,658	2,689	925	1,118	1,148	1,541	1,151	1,342	1,553	1,622	14,747	53.80	1,361
2558	เข้า	913	1,030	102	188	188	436	364	575	1,070	382	5,248	52.72	369
	ออก	992	1,453	108	162	170	488	504	592	1,304	647	6,420	52.63	292
	รวม	1,905	2,483	210	350	358	924	868	1,167	2,374	1,029	11,668	52.67	661
2559	เข้า	1,154	1,214	93	136	260	720	446	720	1,308	538	6,589	51.72	434
	ออก	1,319	1,424	96	126	195	974	459	474	1,282	622	6,971	45.30	397
	รวม	2,473	2,638	189	262	455	1,694	905	1,194	2,590	1,160	13,560	48.42	831
2560	เข้า	1,205	1,393	130	159	275	774	546	897	1,499	785	7,663	54.30	688
	ออก	1,518	1,783	127	169	212	1,161	419	586	1,364	638	7,977	42.47	540
	รวม	2,723	3,176	257	328	487	1,935	965	1,483	2,863	1,423	15,640	48.27	1,228
เฉลี่ย	เข้า	1,055	1,204	216	247	266	589	470	649	1,080	596	6,372	52	550
	ออก	1,264	1,453	237	262	293	811	446	605	1,259	603	7,233	48	422
	รวม	2,319	2,657	453	509	559	1,400	917	1,253	2,339	1,199	13,606	50	972

ที่มา : กรมทางหลวง (2560)

ตารางที่ 5.15-5 ปริมาณจราจรหน่วย PCU ของทางหลวงหมายเลข 1 บริเวณกม.ที่ 21+000 ปี 2556-2560

ประเภทรถ	PCE	ปริมาณจราจรเฉลี่ย					
		(คัน/วัน)			(PCU/วัน)		
		ขาเข้า	ขาออก	รวม	ขาเข้า	ขาออก	รวม
รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	1	1,055	1,264	2,319	1,055	1,264	2,319
รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	1	1,204	1,453	2,657	1,204	1,453	2,657
รถโดยสารขนาดเล็ก	1	216	237	453	216	237	453
รถโดยสารขนาดกลาง	1.5	247	262	509	371	393	764
รถโดยสารขนาดใหญ่	2.1	266	293	559	558	616	1,174
รถยนต์บรรทุก 4 ล้อ	1	589	811	1,400	589	811	1,400
รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)	2.1	470	446	917	988	937	1,925
รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)	2.5	649	605	1,253	1,622	1,512	3,134
รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	2.5	1,080	1,259	2,339	2,700	3,147	5,847
รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	2.5	596	603	1,199	1,491	1,508	2,998
รถจักรยานยนต์ และสามล้อเครื่อง	0.33	550	422	972	181	139	321
รวม		6,922	7,656	14,578	10,974	12,017	22,991
ปริมาณจราจร (V) คัน (PCU)/ชั่วโมง (5%)							1,150
ขีดความสามารถของถนน (C) คัน (PCU)/ชั่วโมง							2,000
V/C Ratio							0.57
ระดับการให้บริการ (LOS)							A

ที่มา : การคำนวณโดยบริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2560)

(4.2) ปริมาณการจราจรบนทางหลวงหมายเลข 3385 บริเวณ กม.ที่ 2+000 มี 2 ช่องจราจร ในปี 2556-2560 มีปริมาณจราจรรวมระหว่าง 9,028-15,136 คัน/วัน (ไม่รวมรถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง) ปริมาณจราจรเฉลี่ย 11,379 คัน/วัน โดยมีปริมาณยานพาหนะมากที่สุดในปี 2556-2560 ได้แก่ รถยนต์นั่งเกิน 7 คน มีปริมาณจราจรเฉลี่ย 1,967 คัน/วัน รองลงมา รถบรรทุกพ่วง มีปริมาณจราจรเฉลี่ย 1,650 คัน/วัน และ รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน มีปริมาณจราจรเฉลี่ย 1,644 คัน/วัน ตามลำดับ มีรถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง ระหว่าง 857-1,628 คัน/วัน ดังตารางที่ 5.15-6 เมื่อแปลงค่าเป็นปริมาณจราจรเป็นรถยนต์นั่งด้วยตัวคูณแปลงค่า (PCE) จะพบว่าปริมาณจราจรเฉลี่ยสูงสุด 1,021 คัน(PCU)/ชม. มีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.51 (ตารางที่ 5.15-7) จะเห็นได้ว่าระดับการบริการจราจรของทางหลวงหมายเลข 3385 บริเวณ กม. ที่ 2+000 มีระดับการบริการอยู่ในระดับ A การจราจรอยู่ในสภาพที่กระแสน้ำไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Condition) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง

ตารางที่ 5.15-6 ปริมาณการจราจรบนทางหลวงหมายเลข 3385 บริเวณ กม.ที่ 2+000 ปี 2556-2560

พ.ศ.	ทิศทาง	C (<7P)	C (>7P)	LB	MB	HB	LT	MT	HT	FT	ST	รวม	สัดส่วน รถบรรทุก (%)	MC
2556	เข้า	772	895	11	9	0	344	372	672	764	905	4,744	57.38	419
	ออก	563	947	26	5	6	386	212	693	1,024	422	4,284	55.14	438
	รวม	1,335	1,842	37	14	6	730	584	1,365	1,788	1,327	9,028	56.31	857
2557	เข้า	739	857	10	5	0	367	368	682	710	649	4,387	55.03	407
	ออก	636	1,012	38	8	8	473	264	716	628	456	4,239	49.07	503
	รวม	1,375	1,869	48	13	8	840	632	1,398	1,338	1,105	8,626	52.10	910
2558	เข้า	801	914	124	49	60	510	488	766	803	686	5,201	54.84	560
	ออก	712	986	101	64	32	482	516	752	766	757	5,168	55.86	555
	รวม	1,513	1,900	225	113	92	992	1,004	1,518	1,569	1,443	10,369	55.35	1,115
2559	เข้า	944	1,016	262	220	296	871	696	888	821	758	6,772	54.33	744
	ออก	850	1,088	216	170	205	868	814	884	898	971	6,964	56.61	676
	รวม	1,794	2,104	478	390	501	1,739	1,510	1,772	1,719	1,729	13,736	55.48	1,420
2560	เข้า	1,140	1,076	208	172	244	1,119	740	1,027	898	888	7,516	52.81	838
	ออก	1,061	1,043	170	158	218	1,181	799	1,078	939	973	7,620	54.66	790
	รวม	2,205	2,119	378	330	462	2,300	1,539	2,105	1,837	1,861	15,136	53.74	1,628
เฉลี่ย	เข้า	879	952	123	91	120	642	533	807	799	777	5,724	55	594
	ออก	764	1,015	110	81	94	678	521	825	851	716	5,655	54	592
	รวม	1,644	1,967	233	172	214	1,320	1,054	1,632	1,650	1,493	11,379	55	1,186

ที่มา : กรมทางหลวง (2560)

ตารางที่ 5.15-7 ปริมาณจราจรหน่วย PCU ของทางหลวงหมายเลข 3385 บริเวณกม.ที่ 2+000 ปี 2556-2560

ประเภทรถ	PCE	ปริมาณจราจรเฉลี่ย					
		(คัน/วัน)			(PCU/วัน)		
		ขาเข้า	ขาออก	รวม	ขาเข้า	ขาออก	รวม
รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	1	879	764	1,644	879	764	1,644
รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	1	952	1,015	1,967	952	1,015	1,967
รถโดยสารขนาดเล็ก	1	123	110	233	123	110	233
รถโดยสารขนาดกลาง	1.5	91	81	172	137	122	258
รถโดยสารขนาดใหญ่	2.1	120	94	214	252	197	449
รถยนต์บรรทุก 4 ล้อ	1	642	678	1,320	642	678	1,320
รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)	2.1	533	521	1,054	1,119	1,094	2,213
รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)	2.5	807	825	1,632	2,018	2,062	4,079
รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	2.5	799	851	1,650	1,998	2,128	4,126
รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	2.5	777	716	1,493	1,943	1,790	3,733
รถจักรยานยนต์ และสามล้อเครื่อง	0.33	594	592	1,186	196	195	391
รวม		6,317	6,247	12,564	10,258	10,154	20,412
ปริมาณจราจร (V) คัน (PCU)/ชั่วโมง (5%)							1,021
ขีดความสามารถของถนน (C) คัน (PCU)/ชั่วโมง							2,000
V/C Ratio							0.51
ระดับการให้บริการ (LOS)							A

ที่มา : การคำนวณโดยบริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2561)

(4.3) ถนนคอนกรีต เส้นทางระหว่างโรงโม่หินของโครงการจนถึงบริเวณทางออกสู่เส้นทางหลวงชนบท 3385 ขนส่งแร่ออกจากโรงโม่หินของโครงการออกสู่ทางหลวงชนบท 3385 ระยะทางจากโครงการจนถึงทางหลวงชนบท 3385 ประมาณ 1.2 กม. บริเวณริมเส้นทางไม่มีบ้านเรือนหรือที่อยู่อาศัย และไม่มีการสัญจรของราษฎรมีเพียงรถบรรทุก และรถยนต์สำนักงานโครงการเท่านั้น จากการตรวจสอบปริมาณจราจรข้อมูลด้านปริมาณจราจรของกรมทางหลวง ไม่มีการตรวจนับปริมาณจราจร ที่ปรึกษาจึงทำการตรวจนับปริมาณจราจรในวันที่ 21 พฤษภาคม 2561 จุดตรวจนับบริเวณทางแยกจากทางหลวงชนบทหมายเลข 3385 เข้าสู่โรงโม่หินเขาใหญ่ ตั้งแต่เวลา 08.00-17.00 น. มีจำนวนรถที่สัญจรผ่านเส้นทางดังกล่าว ดังตารางที่ 5.15-8

ตารางที่ 5.15-8 ปริมาณการจราจรที่ได้จากการตรวจนับในวันที่ 21 พฤษภาคม 2561 บนถนนคอนกรีตเข้า-ออกโรงโม่หินของโครงการ

ประเภทรถ	PCE	ปริมาณจราจร	
		คัน	PCU
รถยนต์ที่นั่งไม่เกิน 7 คน	1	6	6
รถบรรทุกขนาดเล็ก 6 ล้อ	2.1	20	42
รถบรรทุกขนาดกลาง 10 ล้อ	2.5	12	30
รวม		38	78

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2561)

จากการตรวจนับปริมาณจราจรในวันที่ 21 พฤษภาคม 2561 บนเส้นทางเข้า-ออกโรงโม่หินของโครงการ มียานพาหนะรวม 38 คัน คิดเป็นปริมาณการจราจร (PCU) มีค่าเท่ากับ 78 จากปริมาณจราจรที่ได้จากการตรวจนับในวันที่ 21 พฤษภาคม 2561 บนบนเส้นทางเข้า-ออกโรงโม่หินของโครงการ พบว่า มีปริมาณการจราจรค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับปริมาณจราจรใกล้เคียงที่มีการตรวจนับตลอดวัน (24 ชม.) คือ ทางหลวงชนบท 3385 เป็นเส้นทางหลักที่ใช้สัญจรไป-มาภายในตำบลหน้าพระลาน ในการประเมินปริมาณจราจรของกรมทางหลวงตามสถิติข้อมูลด้านปริมาณจราจร (Annual Average Daily Traffic: AADT) ที่มีการตรวจนับ 24 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 4.2 ต่อชั่วโมง ดังนั้นจึงอนุมานปริมาณจราจรต่อชั่วโมงสูงสุดเท่ากับร้อยละ 5 ของปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวัน เพื่อให้เป็นฐานข้อมูลต่อการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตมีรายละเอียดการประเมินดังนี้

กำหนดให้ V เป็นค่าปริมาณจราจร (หน่วย PCU ต่อชั่วโมงสูงสุด) ของเส้นทางเข้า-ออกโรงโม่หินของโครงการ โดยพิจารณาข้อมูลจากการตรวจนับปริมาณจราจรในวันที่ 21 พฤษภาคม 2561 ที่มีการตรวจนับ 8 ชั่วโมง คำนวณโดยอนุมานปริมาณจราจรต่อชั่วโมงสูงสุด เท่ากับร้อยละ 5 ของปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวัน

$$\begin{aligned}
 V/C \text{ Ratio} &= \frac{\text{ปริมาณจราจร (V) คัน (PCU/วัน) / ชั่วโมง (10\%)}}{\text{ขีดความสามารถของถนน (C) คัน (PCU) / ชั่วโมง}} \\
 &= \frac{78 \text{ คัน (PCU/วัน) / 5\%}}{2,000} \\
 &= 0.78
 \end{aligned}$$

ปริมาณจราจรบนเส้นทางเข้า-ออกโรงโม่หินของโครงการ มีจุดตรวจนับบริเวณทางแยกทางหลวงชนบทหมายเลข 3385 เข้าสู่ถนนเข้าโรงโม่หินเขาใหญ่ พบว่า มีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.78 จะเห็นได้ว่า ระดับการบริการจราจรบนเส้นทางเข้า-ออกโรงโม่หินของโครงการ อยู่ในระดับ C สภาพการจราจรแบบคงที่และผู้ขับขี่มีการควบคุมรถที่ยากขึ้น ทำให้การเปลี่ยนแปลงช่องจราจรยากด้วย ซึ่งจะเห็นได้ว่าการจราจรบริเวณนี้เป็นการขนส่งแร่ของโครงการเท่านั้น และไม่ใช้ร่วมกับชุมชน อีกทั้งช่องจราจรสำหรับขาเข้าและขาออก ถูกแบ่งการจราจรอย่างชัดเจน ผู้ขับขี่รถบรรทุกของโครงการจะขับตามเส้นทางที่กำหนดไว้

5.16 สาธารณูปโภค

ศึกษาจากสรุปข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (กชช.2 ค) ปี 2559 และข้อมูลจากแผนพัฒนาขององค์การบริหารส่วนตำบลเขาวง องค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน เทศบาลตำบลหน้าพระลาน พร้อมทั้งการสำรวจภาคสนาม และการสำรวจความคิดเห็นประชาชนในชุมชนต่างๆ ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ผลการศึกษาระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการมีดังนี้

(1) ระบบไฟฟ้า

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดสระบุรี บริการจำหน่ายกระแสไฟฟ้าให้ประชาชนภายในจังหวัดสระบุรี จำนวนรวม 5,719.21 ล้านหน่วย ให้บริการแก่ประชาชนภายในจังหวัดสระบุรีอย่างพอเพียง ส่วนประชาชนบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็กในพื้นที่ห่างไกลที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้จัดโครงการระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Home System) โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเป็นผู้ดำเนินการและส่งมอบเป็นทรัพย์สินของอบต.ในพื้นที่ สำหรับชุมชนในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ มีไฟฟ้าใช้ทุกครัวเรือน โดยได้รับการจ่ายไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดสระบุรี (www.saraburi.go.th, พฤษภาคม 2561)

(2) การใช้น้ำ

(2.1) แหล่งน้ำเพื่อการบริโภค พบว่า ชุมชนต่างๆ ที่อยู่ภายในบริเวณพื้นที่ศึกษามีน้ำสะอาดดื่มอย่างเพียงพอตลอดปีทุกครัวเรือน โดยส่วนใหญ่จะซื้อน้ำดื่มบรรจุขวด และบางรายยังคงบริโภคน้ำฝน

(2.2) แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภค ชุมชนต่างๆ ที่อยู่ภายในบริเวณพื้นที่ศึกษามีน้ำใช้เพียงพอตลอดปี โดยส่วนใหญ่จะใช้น้ำประปา ซึ่งเป็นการนำน้ำบาดาลมาพัฒนาเป็นระบบประปาหมู่บ้าน

(2.3) แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ส่วนใหญ่จะใช้น้ำฝนเป็นหลัก

(3) การสื่อสารโทรคมนาคม

จังหวัดสระบุรีมีการสื่อสารโทรคมนาคม ได้แก่ ที่ทำการไปรษณีย์-โทรเลข 18 แห่ง สถานีวิทยุกระจายเสียง ระบบ AM 1 สถานี สถานีวิทยุเครื่องส่ง AM 111,000 กิโลวัตต์ 1 แห่ง (ณ กรมประชาสัมพันธ์) สถานีวิทยุกระจายเสียง FM (วิทยุชุมชน) 55 สถานี หนังสือพิมพ์ท้องถิ่น 15 ฉบับ และเคเบิลทีวีท้องถิ่น 9 สถานี (www.pr.prd.go.th/saraburi, พฤษภาคม 2561)

(4) การคมนาคม

ในบริเวณพื้นที่ศึกษาจะมีโครงข่ายเส้นทางคมนาคมที่ใช้เดินทางติดต่อกันได้สะดวก และสามารถใช้งานได้ตลอดทั้งปี ซึ่งเส้นทางสายหลัก ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 3385 และทางหลวงหมายเลข 21 (แยกพุดแดง) ส่วนในชุมชนจะเป็นถนนคอนกรีต ถนนลาดยาง หรือถนนลูกรัง เป็นต้น การสื่อสารจะมีที่ทำการไปรษณีย์รับผิดชอบบริการรับ-ส่งจดหมายและพัสดุภัณฑ์ต่างๆ ส่วนด้านโทรคมนาคมในเขตอำเภอเฉลิมพระเกียรติ จะใช้ชุมสายร่วมกับอำเภอเมืองสระบุรี ให้บริการโดยองค์การโทรศัพท์ มีเครือข่ายการให้บริการถึงในระดับตำบลและหมู่บ้าน

5.17 เศรษฐกิจ-สังคม

การรวบรวมเอกสารและรายงานจากหน่วยงานต่างๆ ทั้งจากหน่วยงานส่วนกลาง หน่วยงานระดับท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความเป็นอยู่ของราษฎรในจังหวัดสระบุรี และชุมชนบริเวณโดยรอบโครงการ ได้แก่ สำนักงานจังหวัดสระบุรี เทศบาลตำบลหน้าพระลาน และองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน สรุปได้ดังนี้

(1) สภาพเศรษฐกิจ-สังคมทั่วไปของจังหวัดสระบุรี

(1.1) สภาพเศรษฐกิจ

สภาพเศรษฐกิจของจังหวัดสระบุรี พบว่า ประชากรมีรายได้เฉลี่ยต่อหัว 251,359 บาท/ปี สูงเป็นลำดับที่ 8 ของประเทศ และเป็นลำดับที่ 2 ของกลุ่มภาคกลาง ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดตามราคาประจำปีมีมูลค่า 153,105 ล้านบาท ซึ่งในด้านสาขาการผลิตด้านอุตสาหกรรมมีมูลค่าสูงสุดของสาขาการผลิตทั้งหมด คือ 85,947 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 56.14 รองลงมา คือ สาขาไฟฟ้า และการประปา มีมูลค่าการผลิต 15,657 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 10.23 และการขายส่งและขายปลีกมีมูลค่า 10,140 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 6.62 ตามลำดับ อาชีพที่สำคัญของจังหวัดสระบุรี ได้แก่ การทำนา ทำไร่ ทำสวน อุตสาหกรรมไม้หินและย่อยหิน (www.saraburipao.com, พฤษภาคม 2561)

(1.2) การปกครอง

จังหวัดสระบุรี แบ่งพื้นที่ขอบเขตการปกครองเป็น 13 อำเภอ 111 ตำบล 973 หมู่บ้าน การปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วย 1 องค์การบริหารส่วนจังหวัด 4 เทศบาลเมือง 34 เทศบาลตำบล และ 70 องค์การบริหารส่วนตำบล (รูปที่ 5.17-1) จังหวัดสระบุรี มีพื้นที่ 3,576.486 ตร.กม. หรือประมาณ 2,235,304 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.70 ของพื้นที่ประเทศ จำนวนประชากร ปี 2559 ข้อมูล ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2559 มีจำนวน 640,065 คน เป็นชาย 315,959 คน เป็นหญิง 324,106 คน อำเภอที่มีประชากรมากที่สุดคือ อำเภอแก่งคอย มีจำนวน 68,690 คน รองลงมาคือ อำเภอหนองแค มีจำนวน 65,546 คน และอำเภอมวกเหล็ก จำนวน 48,785 คน (www.dopa.go.th, พฤษภาคม 2561)

และข้อมูลจำนวนประชากรปี 2560 พบว่า มีประชากรในจังหวัดสระบุรี จำนวน 642,040 คน เป็นชาย 316,489 คน และหญิง 325,551 คน

(1.3) การศึกษา

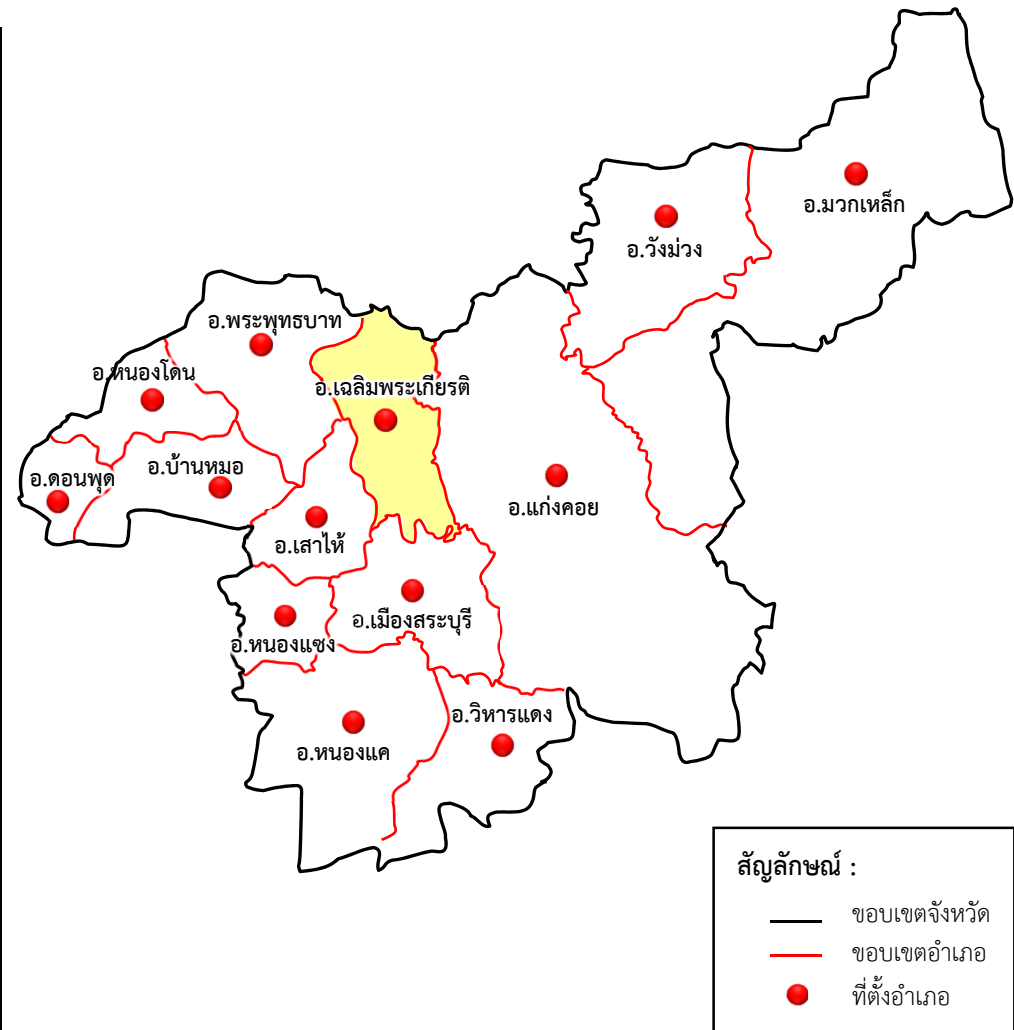
จังหวัดสระบุรี แบ่งเขตพื้นที่การศึกษาออกเป็น 3 เขต ประกอบด้วย

1. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระบุรี เขต 1 ประกอบด้วย 8 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองสระบุรี อำเภอหนองแซง อำเภอบ้านหมอ อำเภอเสาไห้ อำเภอหนองโดน อำเภอพระพุทธบาท อำเภอดอนพุด และอำเภอเฉลิมพระเกียรติ มีสถานศึกษาในสังกัด 157 แห่ง

2. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประจักษ์ศิลปาคมสระบุรี เขต 2 ประกอบด้วย 5 อำเภอ ได้แก่ อำเภอแก่งคอย อำเภอหนองแค อำเภอวิหารแดง อำเภอมวกเหล็ก อำเภอวังม่วง มีสถานศึกษาในสังกัด 166 แห่ง

ตารางแสดงจำนวนประชากรจังหวัดสระบุรี ประจำปี 2559

อำเภอ	จำนวนประชากร (คน)			จำนวน ครัวเรือน
	ชาย	หญิง	รวม	
อำเภอเมืองสระบุรี	24,915	21,318	46,233	17,553
อำเภอแก่งคอย	33,939	34,751	68,690	28,154
อำเภอหนองแค	31,936	33,610	65,546	29,975
อำเภอวิหารแดง	16,006	16,575	32,581	11,144
อำเภอหนองแซง	6,190	6,792	12,982	4,019
อำเภอบ้านหมอ	15,447	16,170	31,617	11,466
อำเภอดอนพุด	972	1,026	1,998	634
อำเภอหนองโดน	5,603	5,982	11,585	3,940
อำเภอพระพุทธบาท	11,626	12,217	23,843	8,877
อำเภอเสาไห้	10,497	11,501	21,998	7,578
อำเภอมวกเหล็ก	24,299	24,486	48,785	20,432
อำเภอวังม่วง	5,669	5,810	11,479	4,313
อำเภอเฉลิมพระเกียรติ	13,650	14,491	28,141	11,363
ท้องถิ่นเทศบาลตำบล	115,210	119,377	234,587	102,507
รวม	315,959	324,106	640,065	261,955



ที่มา : กรมการปกครอง (www.dopa.go.th, พฤษภาคม 2561)

รูปที่ 5.17-1

รายละเอียดขอบเขตการปกครองและจำนวนประชากรของจังหวัดสระบุรี

3. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 ประกอบด้วย 13 อำเภอ มีสถานศึกษาในสังกัดจำนวน 21 แห่ง

นอกจากนี้ มีสถาบันระดับอุดมศึกษาที่เปิดสอน 4 แห่ง และระดับอาชีวศึกษา 2 แห่ง (www.saraburi.go.th, พฤษภาคม 2561)

(1.4) การคมนาคม

เส้นทางคมนาคมที่สำคัญของจังหวัดสระบุรี คือ ทางหลวงหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) ที่ตัดผ่านขึ้นไปยังภาคเหนือ และทางหลวงหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) ที่ตัดขึ้นไปยังภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ขณะเดียวกันยังมีทางรถไฟสายตะวันออกเฉียงเหนือตัดผ่านด้วย

(1.5) ศาสนา

ประชาชนส่วนใหญ่ในจังหวัดสระบุรีนับถือศาสนาพุทธ (ร้อยละ 89.34) รองลงมาคือศาสนาอิสลาม (ร้อยละ 0.05) และศาสนาคริสต์ (ร้อยละ 0.32) โดยมีวัด 510 แห่ง แยกเป็นนิกายธรรมยุติก 21 แห่ง มหานิกาย 489 แห่ง จำแนกประเภทพุทธศาสนา 398 แห่ง สำนักสงฆ์ 112 แห่ง ที่พักสงฆ์ 79 แห่ง มีโบสถ์คริสต์ 5 แห่ง และมีมัสยิด 4 แห่ง นอกจากนี้ยังมีสภาวัฒนธรรมในระดับจังหวัด จำนวน 1 แห่ง สภาวัฒนธรรมอำเภอ จำนวน 13 แห่ง สภาวัฒนธรรมตำบล จำนวน 85 แห่ง และโบราณสถานที่ขึ้นทะเบียนแล้ว 22 แห่ง (www.saraburi.go.th, พฤษภาคม 2561)

(1.6) สาธารณสุข

สถานบริการสาธารณสุขภาครัฐ ในปีงบประมาณ 2555 ของจังหวัดสระบุรี ประกอบด้วยโรงพยาบาลศูนย์ 1 แห่ง โรงพยาบาลทั่วไป 1 แห่ง และโรงพยาบาลชุมชนขนาด 60 เตียง 2 แห่ง ขนาด 30 เตียง 6 แห่ง และขนาด 10 เตียง 2 แห่ง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) 126 แห่ง โรงพยาบาลสังกัดกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข 1 แห่ง ขนาด 30 เตียง และโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงกลาโหม 1 แห่ง ขนาด 30 เตียง (www.saraburi.go.th, พฤษภาคม 2561)

(1.7) แหล่งน้ำอุปโภค-บริโภค

จังหวัดสระบุรีมีการประปาส่วนภูมิภาค 5 แห่ง (การประปาส่วนภูมิภาค, 2557) มีทรัพยากรน้ำผิวดิน ได้แก่ แม่น้ำ คลอง ลำห้วย และหนอง บึง ที่มีน้ำตลอดปีกระจายอยู่ในพื้นที่ต่างๆ ใน 13 อำเภอ ประมาณ 81 แห่ง และมีคลองรวมทั้งลำห้วย หนอง บึง ที่มีน้ำเฉพาะฤดูฝนประมาณ 128 แห่ง แหล่งน้ำสำคัญ ได้แก่ แม่น้ำป่าสัก (www.saraburi.th, พฤษภาคม 2561)

(1.8) ระบบสาธารณูปโภค

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดสระบุรี ได้ให้บริการจำหน่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ประชาชนภายในจังหวัดสระบุรีอย่างพอเพียง สำหรับประชาชนที่มีบ้านเรือนขนาดเล็กในพื้นที่ห่างไกลที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ได้จัดโครงการระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Home System) และหลังจากติดตั้งแล้วเสร็จส่งมอบเป็นทรัพย์สินของ อบต. ในพื้นที่ ด้านโทรคมนาคม บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ได้พัฒนาระบบการติดต่อสื่อสารเพื่อให้สอดคล้องและทันกับความต้องการของประชาชน โดยได้พัฒนาอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงทั้งแบบมีสาย และแบบไร้สาย เพื่อเป็นการเพิ่มช่องทางการให้บริการ นอกจากนี้ยังเปิดให้บริการโทรศัพท์ระบบ 3G (www.saraburi.th, พฤษภาคม 2561)

(2) สภาพเศรษฐกิจ-สังคมทั่วไปของอำเภอเฉลิมพระเกียรติ

(2.1) สภาพเศรษฐกิจ

เดิมพื้นฐานทางเศรษฐกิจอิงอยู่กับสาขาเกษตรกรรม การค้าขาย ประกอบธุรกิจ แต่ในปัจจุบันมีการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจ การตั้งโรงงานอุตสาหกรรมประเภทโรงโม่หิน โรงสี โรงปูนซีเมนต์ โรงอาหารสัตว์ จึงมีการประกอบอาชีพรับจ้างในโรงงานอุตสาหกรรมเป็นรายได้หลัก

(2.2) การปกครอง

อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรีมีประชากร ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2559 มีจำนวนทั้งสิ้น 28,141 คน เป็นชาย 13,650 คน หญิง 14,491 คน มีครัวเรือนจำนวน 11,363 ครัวเรือน (www.dopa.go.th, พฤษภาคม 2561)

และข้อมูลในปี 2560 พบว่า อำเภอเฉลิมเกียรติ มีประชากรรวมทั้งสิ้น 28,488 คน เป็นชาย 13,841 คน และหญิง 14,647 คน

อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี เดิมเป็นพื้นที่การปกครองของอำเภอเมืองสระบุรี ตั้งขึ้นเป็นกรณีพิเศษโดยไม่ผ่านการเป็นกิ่งอำเภอ ตามโครงการจัดตั้งอำเภอเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช เนื่องในมหามงคลวโรกาสจัดงานฉลองสิริราชสมบัติครบ 50 ปี เมื่อวันที่ 5 ธันวาคม 2539 โดยแบ่งพื้นที่อำเภอเมืองสระบุรี จำนวน 6 ตำบล (www.chaloemphrakiat.saraburi.doe.go.th, มีนาคม 2560) อำเภอเฉลิมพระเกียรติ แบ่งการปกครองออกเป็น 6 ตำบล 51 หมู่บ้าน ได้แก่ ตำบลเขาหินพัฒนา 7 หมู่บ้าน ตำบลบ้านแก้ง 8 หมู่บ้าน ตำบลฝั่งรวง 5 หมู่บ้าน ตำบลพุด 10 หมู่บ้าน ตำบลห้วยบง 9 หมู่บ้าน และตำบลหน้าพระลาน 12 หมู่บ้าน ประกอบด้วย องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น 7 แห่ง ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบล 6 แห่ง และเทศบาล 1 แห่ง คือ เทศบาลตำบลหน้าพระลาน (ครอบคลุมพื้นที่แบ่งส่วนของตำบลหน้าพระลาน)

(2.3) การศึกษา

อำเภอเฉลิมพระเกียรติมีสถาบันการศึกษาระดับมัธยมศึกษา 2 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนเทพศิรินทร์พุด และโรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงคราม) และมีสถาบันการศึกษาขั้นพื้นฐานจำนวน 13 แห่ง

(2.4) การคมนาคม

เดินทางจากกรุงเทพฯ ใช้ทางหลวงหมายเลข 1 (พหลโยธิน) ไปจังหวัดสระบุรีและเข้าสู่ทางหลวงหมายเลข 2 (มิตรภาพ) ตรงไปจนถึงตัวเมืองสระบุรี เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ทางหลวงหมายเลข 1 (สระบุรี-ลพบุรี) ระยะทางประมาณ 20 กม.

(3) สภาพเศรษฐกิจ-สังคมทั่วไปของตำบลหน้าพระลาน

(3.1) สภาพทางเศรษฐกิจ-สังคม

ตำบลหน้าพระลานเดิมนับเป็นตำบลหนึ่งของอำเภอพระพุทธบาท และได้แยกออกเป็นตำบลหน้าพระลาน เมื่อ พ.ศ.2527 ในระยะแรกออกเป็น 4 หมู่บ้าน ต่อมา มีประชากรมากจึงแยกหมู่บ้านออก ปัจจุบันมี 12 หมู่บ้าน อยู่ในเขตเทศบาล 5 หมู่บ้าน และอยู่นอกเขตเทศบาล 8 หมู่บ้าน โดยมี 1 หมู่บ้านที่มีพื้นที่ทั้งในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาล

(3.2) การปกครอง

ตำบลหน้าพระลานประกอบด้วยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 2 แห่ง ได้แก่ เทศบาลตำบลหน้าพระลาน ประกอบด้วย 5 หมู่บ้าน คือ หมู่ที่ 1 บ้านเขาขาว (บางส่วนชุมชนเฉลิมพระเกียรติ) หมู่ที่ 2 บ้านอาสาพัฒนา หมู่ที่ 3 บ้านคิ่งเขาเขียว (บางส่วน) หมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลานและหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก ส่วนองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน (นอกเขตเทศบาล) ประกอบด้วย 8 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 3 บ้านคิ่งเขาเขียว (บางส่วน) หมู่ที่ 4 บ้านเขารวก หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง หมู่ที่ 6 บ้านหนองจาน หมู่ที่ 9 บ้านหนองสามหาง หมู่ที่ 10 บ้านหนองโองหมู่ที่ 11 บ้านเขางอบ และหมู่ที่ 12 บ้านหนองสามหางใต้

(3.3) โครงสร้างประชากร

ประชากรในเขตเทศบาลตำบลหน้าพระลาน มีจำนวนทั้งสิ้น 8,156 คน (ข้อมูล 31 ธันวาคม 2559) แบ่งเป็นเพศชาย จำนวน 4,128 คน และเพศหญิง จำนวน 4,028 คน โดยมีจำนวน 3,161ครัวเรือนมีความหนาแน่นของประชากร 837.4 คน/ตร.ม. (www.naphralan.go.th, พฤษภาคม 2561)

ประชากรในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน มีจำนวนทั้งสิ้น 7,084 คน เป็นเพศชาย จำนวน 3,477 คน และเพศหญิง จำนวน 3,607 คน มี 2,711 ครัวเรือน มีความหนาแน่นของประชากร 124.28 คน/ตร.ม. (www.naphralan.go.th, พฤษภาคม 2561)

(3.4) สภาพเศรษฐกิจ

สภาพเศรษฐกิจและสังคมโดยรวมของตำบลหน้าพระลาน ประชากรส่วนใหญ่ร้อยละ 90 ประกอบอาชีพรับจ้างในภาคอุตสาหกรรมและพาณิชยกรรม ร้อยละ 10 มีอาชีพเกษตรกรรมและอื่นๆ เพราะสภาพพื้นที่กว่าร้อยละ 50 เป็นภูเขาหินปูน มีแร่ธาตุมากจึงทำให้เกิดกิจการอุตสาหกรรม ต่อเนื่องเกี่ยวกับหิน และอุปกรณ์วัสดุก่อสร้างตามหลายอย่าง เช่น โรงงานย่อยหินไทย โรงงานปูนขาว โรงโม่หิน กิจการขายเครื่องหินก่อสร้าง การหัตถกรรมหินอ่อน ค้าขายอาหาร กิจการขนส่ง ซ่อมเครื่องยนต์ การรับจ้างอื่นๆ และอาชีพทางการเกษตร การลงทุนด้านอุตสาหกรรม จะขยายตัวสูงขึ้นตามแนวโน้มการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของประเทศ เพราะในพื้นที่มีแร่ธาตุอันเป็นวัตถุดิบที่เอื้ออำนวยในการทำอุตสาหกรรมก่อสร้างอยู่มาก

จากนี้ลักษณะชุมชนเป็นสังคมที่ผสมผสานทางวัฒนธรรม ซึ่งได้แก่วัฒนธรรมท้องถิ่นและวิถีชีวิตทางสังคมเมืองอุตสาหกรรม เพราะมีโรงงานอยู่มาก และมีประชากรแฝงที่เป็นแรงงานย้ายถิ่นฐานเข้ามาทำงานในโรงงาน หรือรับจ้างชั่วคราวทุก ปัญหาส่วนใหญ่จึงมาจากผลพวงจากการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมที่ไม่สมดุล เช่น ปัญหามลภาวะแวดล้อม ปัญหาการจัดสรรทรัพยากร ปัญหายาเสพติด ปัญหาชุมชนแออัด ปัญหาคนว่างงาน ปัญหาความขัดแย้งทางวัฒนธรรมและความเป็นอยู่แบบวิถีชีวิตสังคมท้องถิ่นแบบเดิมกับการเปลี่ยนแปลงเติบโตในแบบสังคมอุตสาหกรรม (www.naphralan.co.th, พฤษภาคม 2561)

(3.5) การศึกษา

ในพื้นที่ตำบลหน้าพระลานสามารถแบ่งสถานศึกษาออกเป็นโรงเรียนประถมศึกษาจำนวน 4 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงครามราษฎร์) โรงเรียนบ้านหนองจาน โรงเรียนบ้านคิ่งเขาเขียว (สำเภาราษฎร์บำรุง) โรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา) และศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก จำนวน 1 แห่ง

(3.6) ศาสนา

วัดในตำบลหน้าพระลาน จำนวน 13 แห่ง ได้แก่ วัดคู้งเขาเขียววนาราม วัดศรีธาประชากร วัดพุทธเนรมิต วัดชอยสับ วัดถ้ำวิมานแก้ว วัดหน้าพระลาน วัดศรีวังค์ วัดถ้ำศรีวิไล วัดป่าดำรงธรรม วัดถ้ำโพธิญาณ วัดเบญจคีรีนคร วัดเขาพรหมสวรรค์ และวัดป่าสมพรชัย มีศาลเจ้า 1 แห่ง คือ ศาลเจ้าพ่อเขาขาว และมีสำนักสงฆ์จำนวน 1 แห่ง สำนักสงฆ์ถ้ำนาคราช

(3.7) สาธารณสุข

มีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 2 แห่ง คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองจาน

(3.8) การคมนาคม

สภาพทั่วไปของการคมนาคมภายในตำบล มีถนนสายหลักในตำบลจำนวน 3 สาย คือ ทางหลวงหมายเลข 1 หรือถนนพหลโยธิน (สระบุรี-ลพบุรี) ทางหลวงหมายเลข 21 (พุแค-หล่มสัก) และทางหลวงหมายเลข 3385 (หน้าพระลาน-หนองจาน) นอกจากนี้มีถนนแยกเข้าหมู่บ้านต่างๆ ถนนที่แยกเข้าในหมู่บ้านจะเป็นถนนลาดยาง ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ถนนดินและถนนลูกรัง

(3.9) แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค

แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคภายในตำบลมีประปาหมู่บ้านจำนวน 7 แห่ง บ่อบาดาลจำนวน 84 แห่ง และบ่อน้ำตื้นจำนวน 164 บ่อ นอกจากนี้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรกรรมอื่น ได้แก่ ลำน้ำและลำห้วยจำนวน 2 แห่ง ส่วนใหญ่แหล่งน้ำเหล่านี้มักประสบปัญหาน้ำแห้งขอดหรือมีสภาพตื้นเขิน ในฤดูแล้งไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์เพื่อการเพาะปลูกได้ตลอดปี

(4) สภาพเศรษฐกิจสังคมทั่วไปของชุมชนในรัศมี 3 กม. จากพื้นที่โครงการ

การศึกษาด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม บริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 3 กม. จากพื้นที่โครงการ ที่ปรึกษาได้ทำการศึกษาสภาพทั่วไปของชุมชน สถานที่และขนบธรรมเนียมประเพณีที่สำคัญ รวมถึงลักษณะการกระจายตัวและการตั้งบ้านเรือน โดยมีหมู่บ้านในเขตตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ประกอบด้วย หมู่ที่ 4 บ้านเขารวก และหมู่ที่ 5 บ้านเขาอดเอียง ส่วนหมู่บ้านในเขตเทศบาลตำบลหน้าพระลาน ประกอบด้วย หมู่ที่ 3 บ้านคู้งเขาเขียว หมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน และหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก

การศึกษาสภาพทั่วไปของชุมชน สถานที่และขนบธรรมเนียมประเพณีที่สำคัญ รวมถึงลักษณะการกระจายตัวและการตั้งบ้านเรือน ของทั้ง 5 หมู่บ้าน มีรายละเอียดดังนี้

(4.1) หมู่ที่ 3 บ้านคู้งเขาเขียว

1. สภาพทั่วไป

บ้านคู้งเขาเขียว หมู่ที่ 3 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 1 กม. ข้อมูลปี 2559 พบว่า มีจำนวนครัวเรือน 359 ครัวเรือน และมีจำนวนประชากรรวมทั้งสิ้น 726 คน แบ่งเป็นเพศชาย 356 คน และเพศหญิง 370 คน (www.napralan.go.th, พฤษภาคม 2561)

2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง บ้านเรือนส่วนใหญ่เป็นบ้านปูนชั้นเดียวรองลงมา เป็นสองชั้นลักษณะแบบครึ่งไม้ครึ่งปูน

3. ศาสนา วัฒนธรรมความสัมพันธ์ และประเพณีภายในชุมชน

- 1) ศาสนา ประชาชนภายในชุมชนนับถือศาสนาพุทธ
- 2) วัฒนธรรมความสัมพันธ์ ประชาชนภายในชุมชนมีความสัมพันธ์แบบปฐมนิคม กล่าวคือ ประชาชนภายในชุมชนมีความใกล้ชิดสนิทสนมกัน พึ่งพาอาศัยกัน และมีความสัมพันธ์ในลักษณะเครือญาติเป็นหลัก ซึ่งทุกครัวเรือนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นเพื่อประโยชน์ต่อชุมชนอย่างต่อเนื่อง
- 3) ประเพณี สำหรับขนบธรรมเนียมประเพณีของคนในชุมชน ได้แก่ ประเพณี สงกรานต์ ประเพณีลอยกระทง ประเพณีตามวันสำคัญทางศาสนา สถานที่สำคัญของชุมชน ได้แก่ โรงเรียนคู้งเขาเขียว ส่วนพิธีทางศาสนาคนในชุมชนไปทำที่วัดถ้ำศรีวิไล วัดถ้ำวิมานแก้ว และวัดคู้งเขาเขียว

4. ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม

- 1) อาชีพส่วนใหญ่มีอาชีพเป็นพนักงานบริษัทเอกชน และรองลงมาประชาชนมีอาชีพค้าขาย
- 2) ความเพียงพอของรายได้ ประชาชนภายในชุมชนมีรายได้เพียงพอ รองลงมาเพียงพอแต่ไม่เหลือเก็บ

5. การท่องเที่ยว ภายในชุมชนพบสถานที่ท่องเที่ยว คือ วัดถ้ำศรีวิไล

(4.2) หมู่ที่ 4 บ้านเขารวก

1. สภาพทั่วไป

หมู่ที่ 4 บ้านเขารวก ตั้งอยู่ในเขตปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 2 กม. มีข้อมูลปี 2559 พบว่า ประชากรทั้งหมด 1,152 คน เป็นเพศชาย 581 คน เพศหญิง 575 คน มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 398 ครัวเรือน (www.napralan.go.th, พฤษภาคม 2561)

2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของประชาชนจะรวมตัวอยู่เป็นกลุ่มตามแนวเส้นทางคมนาคมทางหลวงหมายเลข 21 สภาพบ้านเรือนของประชาชนซึ่งเป็นคนในท้องถิ่นเดิมมีลักษณะเป็นบ้านปูนหรือตึก ปลูกสร้างภายในที่ดินของตนเอง

3. ศาสนา วัฒนธรรมความสัมพันธ์ และประเพณีภายในชุมชน

- 1) ศาสนา ประชาชนภายในชุมชนบ้านเขารวกส่วนมากนับถือศาสนาพุทธ การทำกิจกรรมทางศาสนาจะทำกิจกรรมภายในวัดใกล้เคียงกับชุมชน ได้แก่ วัดเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา)
- 2) วัฒนธรรมความสัมพันธ์ ประชาชนภายในชุมชนมีความสัมพันธ์แบบปฐมนิคม กล่าวคือ มีความสนิทสนมพึ่งพาอาศัย และมีความสัมพันธ์แบบเครือญาติ ต่อมา มีประชาชนจากจังหวัดใกล้เคียงเข้ามาหางานทำ และอาศัยอยู่ภายในชุมชน ถึงแม้ว่าปัจจุบันชุมชนจะมีความเจริญมากขึ้น และมีบ้านเรือนเพิ่มขึ้น

แต่คนในชุมชนก็ยังมีความสนิทสนมกันสะท้อนให้เห็นจากเมื่อมีการจัดกิจกรรมต่างๆ เช่น การทำบุญขึ้นบ้านใหม่ หรืองานศพ เป็นต้น

3) ประเพณี ประเพณีภายในชุมชนเป็นประเพณีตามขนบธรรมเนียมชาวพุทธที่ปฏิบัติกันมาแต่เดิมในโอกาสสำคัญของศาสนา เช่น ทำบุญวันพระ และกิจกรรมของประชาชนชาวไทย เช่น การจัดกิจกรรมรดน้ำดำหัวในวันสงกรานต์ การทำบุญขึ้นบ้านใหม่และงานศพ เป็นต้น

4. ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม

1. อาชีพประชาชนภายในชุมชน ส่วนใหญ่มีอาชีพเป็นพนักงานบริษัทเอกชนและรับจ้างทั่วไป

2. ความเพียงพอของรายได้ ประชาชนมีรายได้เพียงพอแต่ไม่เหลือเก็บ รงลงมามีรายได้เพียงพอและเหลือเก็บ

5. การท่องเที่ยว ภายในชุมชนไม่พบสถานที่ท่องเที่ยวแต่อย่างใด

(4.3) หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง

1. สภาพทั่วไป

หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง ตั้งอยู่ในเขตปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 2 กม. ข้อมูลปี 2559 พบว่า มีประชากรทั้งหมด 955 คน เป็นเพศชาย 498 คน เพศหญิง 547 คน มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 543 หลังคาเรือน (www.napralan.go.th, มีนาคม 2560)

2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

ประชาชนในชุมชนมีทั้งในท้องถิ่นเดิม และผู้ย้ายมาจากอำเภอวิหารแดง นครนายก ปราจีนบุรี นครราชสีมา สุพรรณบุรี และสิงห์บุรี เป็นต้น เพื่อประกอบอาชีพในโรงงานอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ และรับจ้างทั่วไป และปัจจุบันอยู่มานานกว่า 20 ปี การตั้งบ้านเรือนของประชาชนในชุมชนจึงมีการรวมกลุ่ม และการกระจายตัวตามแนวเส้นทางการคมนาคม มีสภาพบ้านเรือนส่วนใหญ่เป็นบ้านปูนหรือตึกชั้นเดียว

3. ศาสนา วัฒนธรรมความสัมพันธ์ และประเพณีภายในชุมชน

1) ศาสนา ประชาชนภายในชุมชนบ้านเขายอดเอียง โดยส่วนมากนับถือศาสนาพุทธ การทำกิจกรรมทางศาสนาจะทำกิจกรรมภายในวัดใกล้เคียงกับชุมชน ได้แก่ วัดป่าดำรงธรรม วัดขอยสับ และวัดถ้ำโพธิญาณ

2) วัฒนธรรมความสัมพันธ์ ในอดีตประชาชนภายในชุมชนมีความสัมพันธ์แบบปฐมนิภูมิ กล่าวคือ ประชาชนภายในชุมชนมีความใกล้ชิดสนิทสนมกัน พึ่งพาอาศัยกัน และมีความสัมพันธ์ในลักษณะเครือญาติเป็นหลัก ต่อมาเมื่อมีโรงงานอุตสาหกรรมหรืออุตสาหกรรมประเภทต่างๆ เกิดขึ้น ทำให้มีประชาชนจากจังหวัดใกล้เคียง เช่น ลพบุรี และนครราชสีมา เป็นต้น ย้ายถิ่นเข้ามาอยู่ในพื้นที่ และแต่งงานกับประชาชนภายในชุมชนจนกระทั่งกลืนกลาย (Assimilation) เป็นส่วนหนึ่งของชุมชน และอยู่ร่วมกันในลักษณะเครือญาติ ซึ่งทุกครัวเรือนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นเพื่อประโยชน์ต่อชุมชนอย่างต่อเนื่อง ภายในชุมชนมีสถานที่สำคัญ ได้แก่ วัดป่าดำรงธรรม วัดขอยสับ และวัดถ้ำโพธิญาณ

3) ประเพณี ประเพณีภายในชุมชนเป็นประเพณีตามขนบธรรมเนียมชาวพุทธที่ปฏิบัติกันมาแต่เดิมในโอกาสสำคัญของศาสนา เช่น ทำบุญวันพระ และกิจกรรมของประชาชนชาวไทย เช่น การจัดกิจกรรมรดน้ำดำหัวในวันสงกรานต์ การทำบุญขึ้นบ้านใหม่หรืองานศพ เป็นต้น

4. ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม

1. อาชีพ

อาชีพประชาชนภายในชุมชนส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรม ทำการเพาะปลูกพืชไร่ตามฤดูกาล เช่น ข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง เป็นต้น และรองลงมาประชาชนมีอาชีพรับจ้างทั่วไป

2. ความเพียงพอของรายได้

ความเพียงพอของรายได้ประชาชนมีรายได้หลักจากการทำการเกษตรกรรมในช่วงฤดูกาลเพาะปลูก เมื่อหมดฤดูกาลเพาะปลูกจะทำอาชีพเสริมโดยการรับจ้างทำงานทั่วไปความเพียงพอของรายได้จะมีเพียงพอแต่ไม่เหลือเก็บ

5. การท่องเที่ยว ภายในชุมชนไม่พบสถานที่ท่องเที่ยวแต่อย่างใด

(4.4) หมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน

1. สภาพทั่วไป

บ้านหน้าพระลาน หมู่ที่ 7 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอลำลูกเกด จังหวัดสระบุรี อยู่ในเขตการปกครองของเทศบาลตำบลหน้าพระลาน ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะห่างจากโครงการประมาณ 3 กม. มีจำนวนครัวเรือน 1,305 ครัวเรือน จำนวนประชากรทั้งสิ้น 2,886 คน เป็นเพศชาย 1,444 คน และเพศหญิง 1,442 คน (www.naphralan.go.th, พฤษภาคม 2561)

2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

ประชาชนในชุมชนเป็นชุมชนดั้งเดิม มีการอยู่อาศัยเป็นลักษณะเครือญาติ บ้านเรือนภายในชุมชนเป็นบ้านเดี่ยวสองชั้นเป็นส่วนใหญ่ บางส่วนเป็นบ้านปูนชั้นเดียวและอีกส่วนเป็นบ้านครึ่งไม้ครึ่งปูน ประชาชนในชุมชนประกอบอาชีพเกษตรกรรมและรับจ้างเป็นหลัก โดยการตั้งรกรากบ้านเรือนจะตั้งอยู่ภายในพื้นที่ของตนเอง

3. ศาสนา วัฒนธรรมความสัมพันธ์ และประเพณีภายในชุมชน

1) ศาสนา ประชาชนภายในชุมชนนับถือศาสนาพุทธ

2) วัฒนธรรมความสัมพันธ์ ประชาชนในชุมชนมีความสัมพันธ์กันแบบปฐมนิคม มีความสัมพันธ์แบบเครือญาติ แบ่งปันและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ร่วมกันส่งเสริมความเป็นอยู่ที่ดีภายในชุมชน

3) ประเพณี สำหรับขนบธรรมเนียมประเพณีของคนในชุมชน ได้แก่ ประเพณีสงกรานต์ ประเพณีลอยกระทง ประเพณีตามวันสำคัญทางศาสนา สถานที่สำคัญของชุมชน ได้แก่ โรงเรียนคู้เขาเขียว ส่วนพิธีทางศาสนาประชาชนในชุมชนไปร่วมทำบริเวณวัดคู้เขาเขียว และวัดหน้าพระลาน

4. ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม

1) อาชีพ ประชาชนในชุมชนประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป เป็นพนักงานบริษัท และค้าขายภายในชุมชน

2) ความเพียงพอของรายได้ ประชาชนส่วนใหญ่มีรายได้จากการประกอบอาชีพ
เพียงพอ และบางส่วนนี้รายได้เพียงพอและเหลือเก็บจากการประกอบอาชีพ

5. การท่องเที่ยว ภายในชุมชนไม่พบสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ

(4.5) หมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก

1. สภาพทั่วไป

บ้านเขาพาดแอก หมู่ที่ 8 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี
ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ มีจำนวนครัวเรือน 628 ครัวเรือน และมีประชากรรวม 2,078 คน
เป็นเพศชาย 1,032 คน เป็นเพศหญิง 1,046 คน (www.naphralan.go.th, พฤษภาคม 2561)

2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม
โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง

3. ศาสนา วัฒนธรรมความสัมพันธ์ และประเพณีภายในชุมชน

1) ศาสนา ประชาชนภายในชุมชนบ้านเขาพาดแอกส่วนมากนับถือศาสนาพุทธ
การทำกิจกรรมทางศาสนาจะทำกิจกรรมภายในวัดใกล้เคียงกับชุมชน ได้แก่ วัดคู้งเขาเขียววนาราม และวัดหน้า
พระลาน

2) วัฒนธรรมความสัมพันธ์ ประชาชนภายในชุมชนมีความสัมพันธ์แบบปฐมนิคม
กล่าวคือ มีความสนิทสนมพึ่งพาอาศัย และมีความสัมพันธ์แบบเครือญาติ ต่อมาเมื่อมีประชาชนจากจังหวัดใกล้เคียง
เข้ามาหางานทำ และอาศัยอยู่ภายในชุมชน และบ้างก็แต่งงานกับประชาชนในชุมชนเดิม จนกระทั่งกลายเป็นส่วน
หนึ่งของชุมชน ถึงแม้ว่าปัจจุบันชุมชนจะมีความเจริญมากขึ้น และมีบ้านเรือนเพิ่มขึ้น แต่คนในชุมชนก็ยังคงมี
ความสนิทสนมกันสะท้อนให้เห็นจากเมื่อมีการจัดกิจกรรมต่างๆ เช่น การทำบุญขึ้นบ้านใหม่ หรืองานศพ เป็นต้น

3) ประเพณี ประเพณีภายในชุมชนเป็นประเพณีตามขนบธรรมเนียมชาวพุทธที่
ปฏิบัติกันมาแต่เดิมในโอกาสสำคัญของศาสนา เช่น ทำบุญวันพระ และกิจกรรมของประชาชนชาวไทย เช่น การ
จัดกิจกรรมรดน้ำดำหัวในวันสงกรานต์ การทำบุญขึ้นบ้านใหม่หรืองานศพ เป็นต้น

4. ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม

1) อาชีพ ประชาชนภายในชุมชนส่วนใหญ่มีอาชีพเป็นพนักงานบริษัทเอกชน
รองลงมาประชาชนมีอาชีพรับจ้างทั่วไป

2) ความเพียงพอของรายได้ ประชาชนบางส่วนในชุมชน มีรายได้ไม่เพียงพอ เป็นผล
มาจากอาชีพรับจ้างที่รายได้ไม่แน่นอน แต่ส่วนใหญ่ประชาชนที่ประกอบอาชีพพนักงานราชการ พนักงาน
บริษัทเอกชน และค้าขาย มีรายได้เพียงพอ

5. การท่องเที่ยว ภายในชุมชนไม่พบสถานที่ท่องเที่ยวแต่อย่างใด

5.18 สาธารณสุข

ประชากรในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในรัศมี 3 กม. เมื่อมีอาการเจ็บป่วยจะเข้าไปรับการรักษาเบื้องต้นอยู่ภายใต้การดูแลของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านซับชะอม และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน และส่วนใหญ่จะเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลของรัฐ (รูปที่ 5.18-1) ดังนั้นในการศึกษาด้านสาธารณสุขบริเวณพื้นที่ศึกษาจึงดำเนินการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิโดยศึกษาสถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านซับชะอม และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน และการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิด้วยการสำรวจความคิดเห็นจากประชากรตัวอย่างในพื้นที่ศึกษา นอกจากนี้ที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลสถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองจาน ตั้งอยู่ที่อำเภอเมืองสระบุรี ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออก ระยะประมาณ 5.2 กม. โดยรับผิดชอบในเขตพื้นที่ที่มีการทำเหมืองแร่ น้อยกว่าโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลและบริเวณใกล้เคียงโครงการเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบกับข้อมูลจำนวนพื้นที่ศึกษารายละเอียดดังนี้

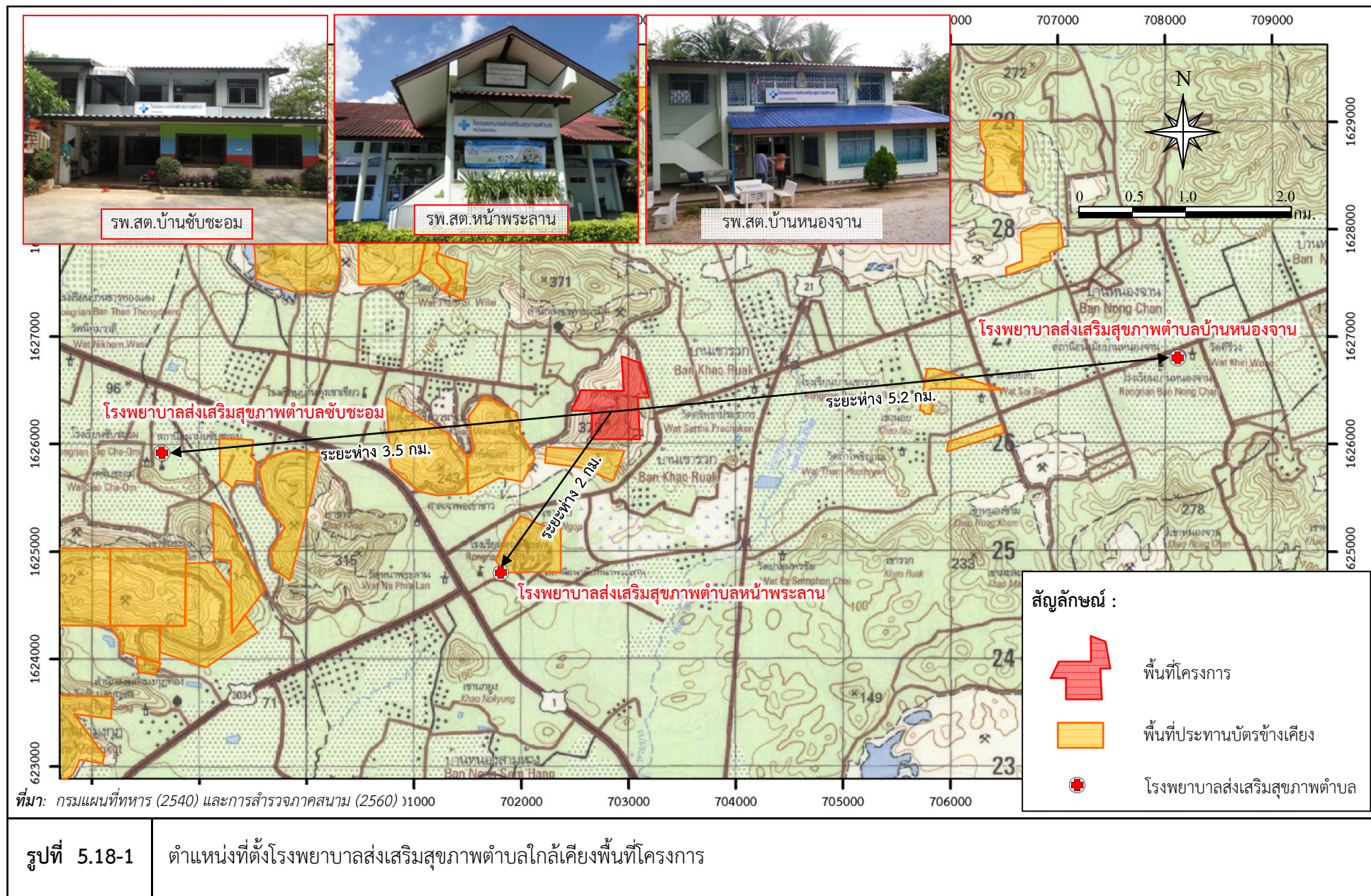
(1) การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

(1.1) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซับชะอม

จากการสำรวจการให้บริการของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซับชะอมเป็นหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบประชากรที่อยู่ใกล้กับโครงการ จากข้อมูลรายงานผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านซับชะอม ในช่วงปี 2556-2560 พบว่ากลุ่มโรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุด (ตารางที่ 5.18-1) อันดับที่ 1 อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 1,677 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 2.65 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี อันดับที่ 2 คือ โรคระบบหายใจ โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 908 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 1.43 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี และอันดับที่ 3 คือ โรคระบบกล้ามเนื้อโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 527 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 0.83 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี

(1.2) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน

จากการสำรวจการให้บริการของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลานเป็นหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบประชากรที่ใกล้กับโครงการ จากข้อมูลรายงานสถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน ที่มีการเก็บข้อมูลในช่วงปี 2556-2560 พบว่ากลุ่มโรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุด (ตารางที่ 5.18-2) อันดับที่ 1 คือ โรคระบบหายใจ โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 4,952 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 7.82 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี อันดับที่ 2 คือ อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 4,396 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 6.94 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี และอันดับที่ 3 คือ โรคระบบไหลเวียนเลือดโดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 2,539 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 4.01 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี



(1.3) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองจาน

จากการสำรวจการให้บริการของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองจาน เป็นหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบประชากรที่อยู่ในพื้นที่ที่ไม่มีการทำเหมืองแร่ จากข้อมูลรายงานสถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลดาวเรือง ในช่วงปี 2553-2557 พบว่ากลุ่มโรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุด (ตารางที่ 5.18-3) อันดับที่ 1 คือ โรคระบบไหลเวียนเลือด โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 1,679 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 2.6505 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี อันดับที่ 2 คือ โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 922 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 1.4555 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี และอันดับที่ 3 คือ อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 846 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 1.3355 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี

(2) การสำรวจความคิดเห็นของประชากรตัวอย่างบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

จากการสำรวจพบว่าในปีที่ผ่านมาสมาชิกภายในครอบครัวของประชากรตัวอย่างในรัศมี 0.5 กม. จากการสำรวจพบว่าในปี 2558 สมาชิกภายในครอบครัวประชากรตัวอย่าง ร้อยละ 92.3 ไม่มีการเจ็บป่วย ส่วนที่เหลือร้อยละ 7.7 มีการเจ็บป่วย โดยป่วยเป็นโรคระบบทางเดินหายใจ/โรคหัวใจ ร้อยละ 75.0 เป็นโรคผิวหนัง และภูมิแพ้ ร้อยละ 25.0 เมื่อมีอาการเจ็บป่วยประชากรตัวอย่าง ร้อยละ 32.7 เข้ารับการรักษาที่ศูนย์บริการสาธารณสุขหรือโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ร้อยละ 28.8 เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลของรัฐ ร้อยละ 21.2 เข้ารับการรักษาที่คลินิก และร้อยละ 9.6 ปล่อยให้หายเอง

จากการสำรวจพบว่าในปีที่ผ่านมาสมาชิกภายในครอบครัวของประชากรตัวอย่างในรัศมี 0.5-3 กม. จากการสำรวจพบว่าในปี 2558 สมาชิกภายในครอบครัวประชากรตัวอย่าง ร้อยละ 90.8 ไม่มีการเจ็บป่วย ส่วนที่เหลือร้อยละ 9.2 มีการเจ็บป่วย โดยป่วยเป็นโรคระบบทางเดินหายใจ/โรคหัวใจ ร้อยละ 48.5 เป็นโรคระบบกล้ามเนื้อร้อยละ 42.4 และเป็นโรคภูมิแพ้และโรคผิวหนัง ร้อยละ 9.1 เมื่อมีอาการเจ็บป่วยประชากรตัวอย่าง ร้อยละ 54.7 เข้ารับการรักษาที่ศูนย์บริการสาธารณสุขหรือโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ร้อยละ 18.1 เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลของรัฐ ร้อยละ 11.9 เข้ารับการรักษาที่คลินิก และร้อยละ 6.4 ปล่อยให้หายเอง

ตารางที่ 5.18-1 สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านซับชะอม ในช่วงปี 2556-2560

สาเหตุ	ปี 2556		ปี 2557		ปี 2558		ปี 2559		ปี 2560		เฉลี่ย	
	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา
อาการ,อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก และทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	1,900	2.9994	2,590	4.0887	1,672	2.6395	1,537	2.4264	687	1.0845	1,677	2.65
โรคระบบหายใจ	1,029	1.6244	870	1.3734	948	1.4965	955	1.5076	736	1.1619	908	1.43
โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	436	0.6883	486	0.7672	625	0.9866	637	1.0056	452	0.7135	527	0.83
โรคระบบไหลเวียนเลือด	74	0.1168	176	0.2778	484	0.7641	549	0.8667	453	0.7151	347	0.55
โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	133	0.2100	63	0.0995	322	0.5083	486	0.7672	299	0.4720	261	0.41
โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	130	0.2052	108	0.1705	240	0.3789	270	0.4262	173	0.2731	184	0.29
โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	1	0.0016	24	0.0379	198	0.3126	281	0.4436	209	0.3299	143	0.23
โรคติดเชื้อและปรสิต	78	0.1231	134	0.2115	95	0.1500	163	0.2573	84	0.1326	111	0.17
โรคตาบางส่วนประกอบของตา	14	0.0221	9	0.0142	14	0.0221	47	0.0742	29	0.0458	23	0.04
โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	2	0.0032	1	0.0016	27	0.0426	27	0.0426	18	0.0284	15	0.02
ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	22	0.0347	1	0.0016	41	0.0647	0	0.0000	0	0.0000	13	0.02
สาเหตุจากภายนอกอื่น ๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	16	0.0253	3	0.0047	32	0.0505	0	0.0000	2	0.0032	11	0.02
ภาวะปรวนแปรทางจิตและพฤติกรรม	9	0.0142	2	0.0032	9	0.0142	0	0.0000	0	0.0000	4	0.01
โรคระบบประสาท	0	0.0000	0	0.0000	9	0.0142	0	0.0000	1	0.0016	2	0.00
อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	0	0.0000	0	0.0000	10	0.0158	0	0.0000	0	0.0000	2	0.00
โรคหูและปุ่มกกหู	2	0.0032	0	0.0000	4	0.0063	1	0.0016	0	0.0000	1	0.00
โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	5	0.0079	0	0.0000	1	0.0016	0	0.0000	0	0.0000	1	0.00
เนื้องอก(รวมมะเร็ง)	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.00
ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.00
รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและโครโมโซมผิดปกติ	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.00
การเป็นพิษและผลที่ตามมา	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.00
รวม	3,851	6.0793	4,467	7.0517	4,731	7.4685	4,953	7.8190	3,143	4.9616	4,229	6.68

ที่มา : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านซับชะอม (2556-2560)

ตารางที่ 5.18-2 สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน ในช่วงปี 2556-2560

สาเหตุ	ปี 2556		ปี 2557		ปี 2558		ปี 2559		ปี 2560		เฉลี่ย	
	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา
โรคระบบหายใจ	5,098	8.0479	5,786	9.1340	5,659	8.9335	4,381	6.9160	3,837	6.0572	4,952	7.82
อาการ,อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	5,552	8.7646	4,939	7.7969	4,930	7.7827	3,464	5.4684	3,097	4.8890	4,396	6.94
โรคระบบไหลเวียนเลือด	1,927	3.0420	2,459	3.8819	2,588	4.0855	2,839	4.4817	2,881	4.5480	2,539	4.01
โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	1,077	1.7002	1,357	2.1422	1,780	2.8100	1,730	2.7310	1,568	2.4753	1,502	2.37
โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	1,060	1.6733	987	1.5581	1,226	1.9354	1,134	1.7902	954	1.5060	1,072	1.69
โรคระบบประสาท	0	0.0000	1,241	1.9591	842	1.3292	624	0.9851	555	0.8761	652	1.03
โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	76	0.1200	152	0.2400	377	0.5951	805	1.2708	1,187	1.8738	519	0.82
โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	128	0.2021	252	0.3978	349	0.5509	493	0.7783	1,091	1.7223	463	0.73
โรคตาบางส่วนประกอบของตา	147	0.2321	123	0.1942	188	0.2968	183	0.2889	400	0.6315	208	0.33
โรคติดเชื้อและปรสิต	82	0.1294	124	0.1958	70	0.1105	99	0.1563	146	0.2305	104	0.16
สาเหตุจากภายนอกอื่นๆที่ทำให้ป่วยหรือตาย	93	0.1468	100	0.1579	39	0.0616	0	0.0000	15	0.0237	49	0.08
โรคหูและปุ่มกกหู	14	0.0221	10	0.0158	11	0.0174	14	0.0221	9	0.0142	12	0.02
โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	0	0.0000	11	0.0174	11	0.0174	22	0.0347	13	0.0205	11	0.02
อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	31	0.0489	1	0.0016	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	6	0.01
เนื้องอก(รวมมะเร็ง)	17	0.0268	1	0.0016	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	4	0.01
ภาวะปรวนแปรทางจิตและพฤติกรรม	0	0.0000	1	0.0016	5	0.0079	3	0.0047	1	0.0016	2	0.00
โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	0	0.0000	0	0.0000	2	0.0032	0	0.0000	0	0.0000	0	0.00
การเป็นพิษและผลที่ตามมา	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.00
ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.00
รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและโครโมโซมผิดปกติ	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.00
ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.00
รวม	15,302	24.1562	17,544	27.6955	18,077	28.5369	15,791	24.9282	15,754	24.8698	16,494	26.04

ที่มา : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน (2556-2560)

ตารางที่ 5.18-3 สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพส่วนตำบลบ้านหนองจาน ในช่วงปี 2556-2560

สาเหตุ	ปี 2556		ปี 2557		ปี 2558		ปี 2559		ปี 2560		เฉลี่ย	
	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา
โรคระบบหายใจ	1380	2.206	1055	1.677	1020	1.610	1031	1.617	1039	1.623	1105	1.747
อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	1343	2.146	807	1.283	1014	1.601	947	1.485	823	1.286	987	1.560
โรคระบบไหลเวียนเลือด	1509	2.412	1669	2.653	1529	2.414	1503	2.357	1928	3.012	1628	2.569
โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	167	0.267	259	0.412	482	0.761	437	0.685	429	0.670	355	0.559
โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	686	1.096	536	0.852	396	0.625	567	0.889	474	0.741	532	0.841
โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม	1166	1.864	1003	1.594	844	1.332	801	1.256	588	0.919	880	1.393
โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อได้ผิวหนัง	608	0.972	489	0.777	465	0.734	438	0.687	374	0.584	475	0.751
สาเหตุจากภายนอกอื่น ๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	143	0.229	104	0.165	106	0.167	52	0.082	48	0.075	91	0.144
โรคตารวมส่วนประกอบของตา	69	0.110	103	0.164	96	0.152	117	0.183	104	0.162	98	0.154
โรคระบบประสาท	48	0.077	207	0.329	16	0.025	12	0.019	11	0.017	59	0.093
โรคติดเชื้อและปรสิต	253	0.404	23	0.037	222	0.350	128	0.201	108	0.169	147	0.232
โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	28	0.045	4	0.006	10	0.016	7	0.011	5	0.008	11	0.017
ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	35	0.056	24	0.038	39	0.062	31	0.049	16	0.025	29	0.046
อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	41	0.066	30	0.048	27	0.043	20	0.031	15	0.023	27	0.042
โรคหูและปุ่มกกหู	15	0.024	10	0.016	12	0.019	15	0.024	14	0.022	13	0.021
เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	7	0.011	1	0.002	6	0.009	3	0.005	1	0.002	4	0.006
ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	0	0.000	1	0.002	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการทางผิดปกติแต่กำเนิด และโครโมโซมผิดปกติ	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด(อายุครรภ์ 22 สัปดาห์)	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
การเป็นพิษและผลที่ตามมา	0	0.000	1	0.002	0	0.000	0	0.000	1	0.002	0	0.001
รวม	7498	11.984	6326	10.054	6284	9.920121	6109	9.580145	5978	9.339676	6439	10.175

ที่มา : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองจาน (2556-2560)

5.19 การท่องเที่ยวและทัศนียภาพ

(1) วัตถุประสงค์

การศึกษาข้อมูลการท่องเที่ยวและทัศนียภาพในพื้นที่จังหวัดสระบุรี และพื้นที่ศึกษาโครงการในสภาพปัจจุบัน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานประกอบการประเมินผลกระทบอันเนื่องมาจากการดำเนินงานโครงการ และกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อไป

(2) ขอบเขตและวิธีการศึกษา

การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านการท่องเที่ยว (www.saraburi.go.th, พฤษภาคม 2561) และการสำรวจภาคสนามในเดือนสิงหาคม 2560 ในพื้นที่อำเภอเฉลิมพระเกียรติ และพื้นที่รัศมี 3 กม.

(3) ผลการศึกษา

จากการรวบรวมข้อมูลและการสำรวจภาคสนาม พบว่าจังหวัดสระบุรีมีความหลากหลายในขนบธรรมเนียมประเพณี และวัฒนธรรม ส่งผลให้มีแหล่งท่องเที่ยวที่มีความหลากหลาย ทั้งทางด้านการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม การท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ และการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ได้แก่ ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและท่องเที่ยวเชิงนิเวศเจ็ดคด-โป่งก้อนเส้า เขาหินปูน พระพุทธบาทน้อย ลำธารมวกเหล็ก อุทยานแห่งชาติน้ำตกสามหลั่น ถ้ำผาเสด็จ ทะเลบ้านหมอ เป็นต้น ทั้งนี้หากพิจารณาเฉพาะในเขตท้องที่อำเภอเฉลิมพระเกียรติ พบว่ามีสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ ดังนี้

(3.1) การท่องเที่ยว

1. สถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญในอำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี

1.1 สวนพฤกษศาสตร์ภาคกลาง (พุแค) ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการ ระยะห่างประมาณ 5 กม. สวนพฤกษศาสตร์ภาคกลาง (พุแค) แต่เดิมประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียง นิยมเรียกกันว่า “สวนสวรรค์” ด้วยสภาพอันร่มรื่น ด้วยไม้ต้นขนาดใหญ่ มีลำธารไหลตลอดปี มี ประวัติอันยาวนาน เป็นทั้งแหล่งศึกษา แหล่งพักผ่อน แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ กรมป่าไม้ ได้ริเริ่มดูแลรักษาและปรับปรุงสภาพป่าธรรมชาติ มาตั้งแต่ปี พ.ศ.2484 และได้เปิดการดำเนินการ ในรูปแบบของสวนพฤกษศาสตร์เมื่อปี พ.ศ.2493 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชฯ ได้ทรงปลูกต้นรัง (*Shorea siamensis* Miq.) เมื่อวันที่ 8 กันยายน 2511 และยังคงเจริญเติบโตตราบเท่าทุกวันนี้ นอกจากนี้ยังมีพระราชวังและพระบรมวงศานุวงศ์หลายพระองค์ได้เคยเสด็จมาเยี่ยมชมสวนพฤกษศาสตร์พุแคและปลูกต้นคือ สมเด็จพระบรมโอรสาธิราชสยามมกุฎราชกุมารทรงเสด็จและปลูกต้นทองกวาว (*Butea monosperma* Ktze.) สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามราชกุมารีทรงปลูกต้นประดู่แดง (*Phyllocarpus septentrionalis* Donn. Sm.) และสมเด็จพระจุลยาเธอเจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์อัครราชกุมารีทรงปลูกต้นกัลปพฤกษ์ (*Cassia bakeriana* Craib) ปัจจุบันมีพื้นที่ที่อยู่ในความดูแลของสวนพฤกษศาสตร์รวม 5,051 ไร่

1.2 ถ้ำศรีวิไล ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการระยะห่างประมาณ 2 กม. หมู่ที่ 2 บ้านหน้าพระลาน ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ ซึ่งมีพระพุทธเนาวรัตน์ ศิลปะล้านนา อยู่ภายในถ้ำ และยังมีหินงอกหินย้อยที่สวยงาม

1.3 ถ้ำวิปัสสนาเนรมิตหรือถ้ำลับแล (วัดพุทธเนรมิต) ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการระยะห่างประมาณ 0.8 กม. อยู่ใต้บ่อน้ำพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ เป็นถ้ำหินงอกหินย้อยตามธรรมชาติ

1.4 ถ้ำพุทธสุโขทอง (วัดวิมานแก้ว) ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการระยะห่างประมาณ 1.1 กม. อยู่หมู่ 2 บ้านหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ เป็นถ้ำหินปูนสวยงาม

2. สถานที่ท่องเที่ยวบริเวณพื้นที่ศึกษา

จากการสำรวจภาคสนาม (2560) พบว่า มีแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ศึกษาในรัศมี 3 กม. ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ ได้แก่ วัดพุทธเนรมิตตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่างจากโครงการประมาณ 0.8 กม. วัดถ้ำวิมานแก้ว ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่างจากโครงการประมาณ 1.2 กม. และถ้ำศรีวิไล ตั้งอยู่บริเวณวัดถ้ำศรีวิไล ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการระยะห่างประมาณ 2.3 กม. ภายในถ้ำมีพระพุทธรูปนาครินทร์ ศิลปะสมัยเชียงแสน มีหินงอก หินย้อย นอกจากนี้ยังสามารถเที่ยวชมวิถีทัศน์ของธรรมชาติ มองเห็นภูเขาสลับซับซ้อนสวยงาม

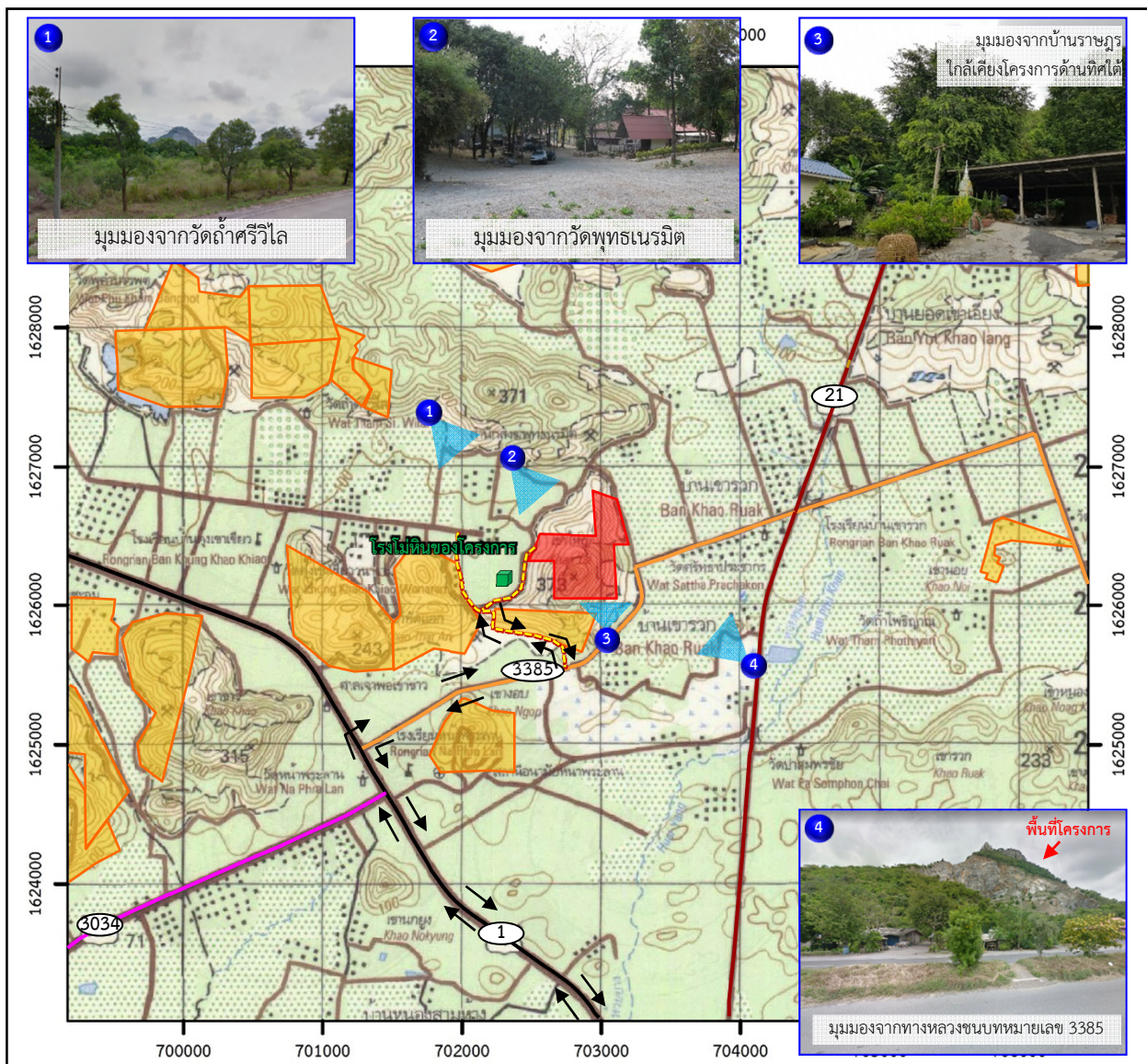
(3.2) ทักษิณภาพ

จากการสำรวจภาคสนาม (2560) พบว่าหากพิจารณาจากมุมมองจากเส้นทางหลวง หรือทางสาธารณประโยชน์ และพื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียงโครงการ พบว่า สามารถมองเห็นสภาพพื้นที่ปัจจุบันของโครงการได้ชัดเจน เนื่องจากพื้นที่โครงการมีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาสูง ไม่มีสภาพความเป็นป่าไม้ ดังนั้นจะสามารถมองเห็นสภาพโครงการปัจจุบันและในระยะดำเนินกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการได้ อย่างไรก็ตาม พื้นที่บริเวณโดยรอบส่วนใหญ่ประกอบกิจกรรมการทำเหมืองแร่เป็นส่วนใหญ่ โดยราษฎรบริเวณชุมชนใกล้เคียงคุ้นเคยกับสภาพการดำเนินกิจกรรมการทำเหมืองมาเป็นเวลานานแล้ว โดยปรึกษาได้พิจารณามุมมองจากบริเวณจุดสำคัญที่ใกล้เคียงโครงการมากที่สุด แบ่งเป็น 3 มุมมองดังนี้ (รูปที่ 5.19-1)

1. มุมมองจากทางหลวงชนบทหมายเลข 3385 เมื่อมองจากเส้นทางทางหลวงชนบทหมายเลข 3385 ฝั่งชุมชนเขาใหญ่ทางทิศตะวันออกของโครงการมายังพื้นที่โครงการ จะสามารถมองเห็นพื้นที่โครงการได้ โดยเห็นลักษณะของหินปูนที่ปรากฏบริเวณพื้นที่โครงการ บางส่วนมีแนวป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่จะส่งผลกระทบต่อชุมชนเขาใหญ่ โดยมีการปลูกต้นไม้ตามรอบดินเขา

2. มุมมองจากถ้ำศรีวิไล เมื่อมองจากแนวถนนบริเวณด้านหน้าวัดถ้ำศรีวิไล จะสามารถมองเห็นพื้นที่โครงการได้ เนื่องจากลักษณะโครงการเป็นภูเขาสูง แต่อย่างไรก็ตาม วัดถ้ำศรีวิไล ยังอยู่ห่างจากโครงการเป็นระยะประมาณ 2 กม. อีกทั้งมีการปลูกต้นไม้เพื่อช่วยเป็นแนวป้องกันเรื่องฝุ่นละออง สำหรับทัศนวิสัยการมองเห็นมิได้ทำให้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เนื่องจากสภาพพื้นที่โครงการปัจจุบันมิได้มีสภาพเป็นป่าไม้ แต่ปรากฏร่องรอยการทำเหมืองมาแล้ว ดังนั้น จึงมิได้เป็นการทำลายทัศนียภาพของวัดถ้ำศรีวิไลแต่อย่างใด

3. มุมมองจากวัดพุทธเนรมิต เมื่อมองจากวัดพุทธเนรมิต พบว่าไม่สามารถมองเห็นพื้นที่โครงการได้ เนื่องจากพื้นที่บริเวณวัดอยู่ระดับต่ำกว่าพื้นที่บริเวณโครงการ และมีแนวต้นไม้ที่ปลูกภายในบริเวณวัด ซึ่งเป็นแนวบดบังทัศนียภาพการมองเห็นไปยังพื้นที่โครงการได้ ส่วนบริเวณที่สามารถมองเห็นพื้นที่โครงการปัจจุบันมีการปลูกต้นไม้พันธุ์ตามแนวหน้าผาเดิม ทำให้สภาพพื้นที่ดูเป็นพื้นที่สีเขียว



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่ประทานบัตรข้างเคียง



แนวถนน



ทางหลวงหมายเลข 1



ทางหลวงหมายเลข 21



ทางหลวงหมายเลข 3034



ทางหลวงหมายเลข 3385



ทิศทางการขนส่งแร่



ตำแหน่งมุมมองทัศนียภาพ



0 0.5 1.0 2.0 กม.

ที่มา: กรมแผนที่ทหาร (2540) และการสำรวจภาคสนาม (2559)

รูปที่ 5.19-1

แสดงตำแหน่งมุมมองพื้นที่โครงการจากทางหลวงและสถานที่สำคัญ

4. มุมมองจากบ้านราษฎรที่ใกล้เคียงโครงการมากที่สุด เมื่อมองจากบ้านราษฎรทางด้านทิศใต้ หมู่ 8 บ้านเขาพลัดแอกหรือชุมชนเขาใหญ่ เป็นชุมชนที่ตั้งอยู่ใกล้โครงการมากที่สุดและได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองมากที่สุด เมื่อมองในระดับสายตาสังเกตเห็นว่ามีความมั่นคงไม่บดบังทัศนียภาพการมองเห็นบริเวณต้นเขา แต่หากพิจารณาความสูงของภูเขาหินปูน จะเห็นว่าสามารถเห็นหน้าผาของพื้นที่โครงการได้และเห็นร่องรอยการทำเหมืองในอดีต

5.20 ประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน

การดำเนินโครงการเหมืองแร่ของโครงการจำเป็นต้องศึกษาด้านประวัติศาสตร์ โบราณคดี หรือศาสนสถานที่อยู่โดยรอบโครงการ ทั้งแหล่งที่มีความสำคัญระดับชาติ ระดับท้องถิ่น และระดับชุมชน เพื่อให้สามารถออกแบบและกำหนดรายละเอียดในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของโครงการโดยไม่ส่งผลกระทบทางกายภาพต่อประวัติศาสตร์ โบราณคดี หรือศาสนสถาน และเพื่อป้องกันผลกระทบทางด้านจิตใจของประชาชนโดยรอบ ทั้งนี้ในกรณีที่คาดว่าโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบจำเป็นต้องเสนอมาตรการในการป้องกันและแก้ไขหรือลดผลกระทบให้อยู่ในระดับที่น้อยที่สุดและเป็นที่ยอมรับของประชาชนโดยรอบ

(1) วัตถุประสงค์

ในการศึกษาด้านประวัติศาสตร์ โบราณคดี หรือศาสนสถาน โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาดังนี้

(1.1) เพื่อศึกษาข้อมูลด้านประวัติศาสตร์ โบราณคดี หรือศาสนสถาน บริเวณพื้นที่ศึกษา

(1.2) เพื่อประเมินผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการที่อาจมีต่อแหล่งประวัติศาสตร์ โบราณคดี หรือศาสนสถาน

(1.3) เพื่อเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขหรือลดผลกระทบอันเนื่องมาจากการดำเนินโครงการที่มีต่อแหล่งประวัติศาสตร์ โบราณคดี หรือศาสนสถาน

(2) พื้นที่และขอบเขตศึกษา

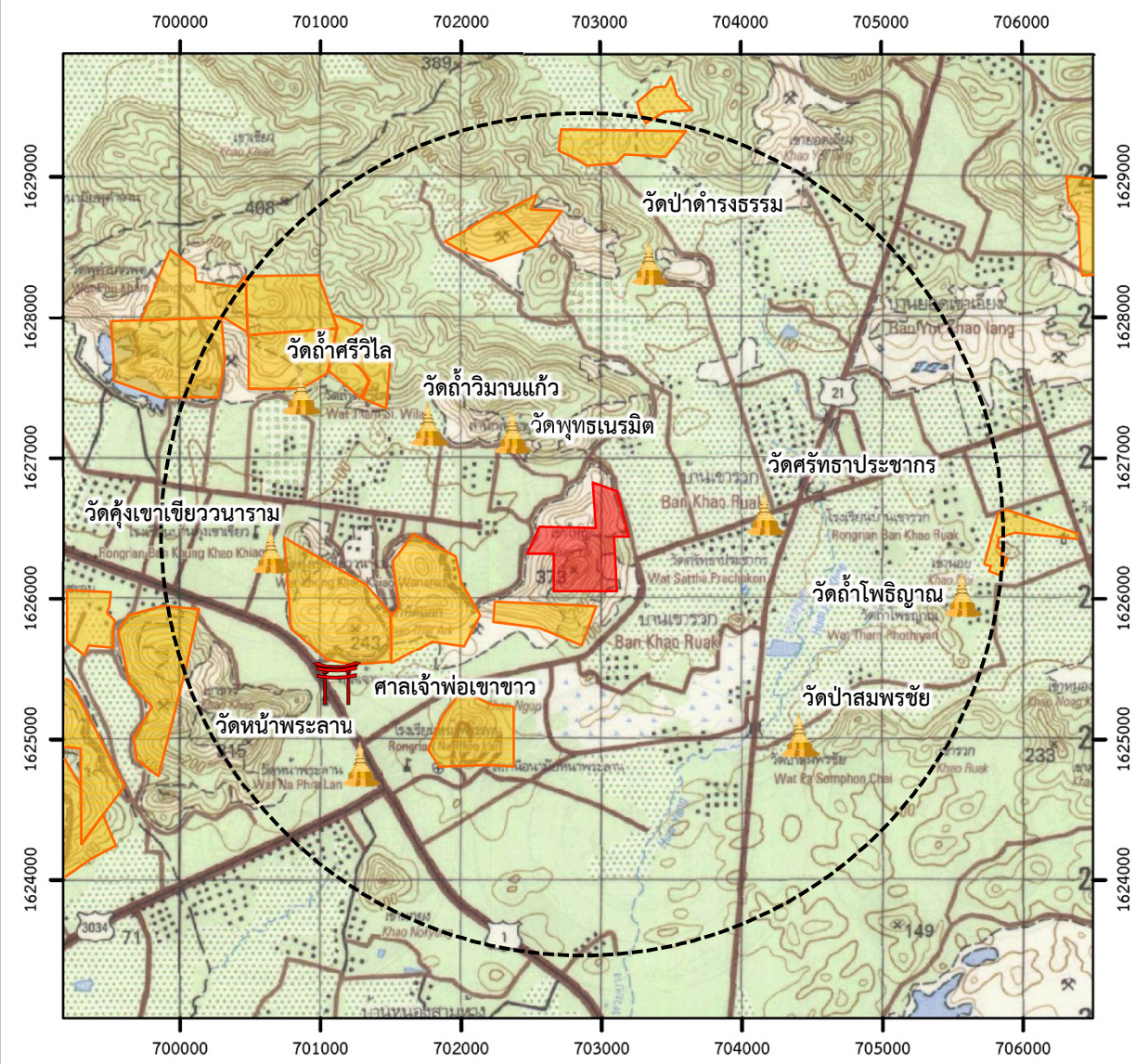
ทำการศึกษาด้านประวัติศาสตร์ โบราณคดี หรือศาสนสถาน ในพื้นที่ศึกษาโดยกำหนดพื้นที่ศึกษา 2 พื้นที่ ประกอบด้วย ภายในพื้นที่โครงการ และภายในพื้นที่รัศมี 3 กม. จากพื้นที่โครงการ (รูปที่ 5.20-1) รวมทั้งพื้นที่ที่อาจมีความสัมพันธ์กับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

(3) วิธีการศึกษา






การศึกษาจะใช้วิธีการศึกษาและรวบรวมข้อมูลดังนี้

(3.1) การศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ โดยการตรวจสอบเอกสารและรวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

(3.2) การศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ โดยการเดินสำรวจและการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง



สัญลักษณ์ :

-  พื้นที่โครงการ
-  พื้นที่ประทานบัตรข้างเคียง
-  รัศมี 3 กม.
-  วัด
-  ศาลเจ้า



วัดถ้ำวิมานแก้ว



วัดหน้าพระลาน



วัดศรีธาประชากร



วัดคungเขาเขียววนาราม



วัดถ้ำศรีวิไล



วัดพุทธนรมิต



ศาลเจ้าพ่อเขาขาว



วัดถ้ำโพธิญาณ



วัดป่าดangธรรม



วัดป่าสมพรชัย

รูปที่ 5.20-1

แสดงตำแหน่งศาสนสถานในพื้นที่ศึกษา

(4) ผลการศึกษา

(4.1) ผลการตรวจสอบเอกสาร

1. การตรวจสอบข้อมูลแหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรมจากระบบภูมิศาสตร์สนเทศ

จากการตรวจสอบข้อมูลแหล่งประวัติศาสตร์ โบราณคดี ดำเนินการรวบรวมข้อมูล แหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรม ข้อมูลโบราณสถาน จากระบบภูมิสารสนเทศ กรมศิลปากร (www.gis.finearts.go.th/gisweb, พฤษภาคม 2561) รวมทั้งการตรวจสอบข้อมูลในพื้นที่จังหวัดสระบุรี และพื้นที่โครงการ พบว่า จังหวัดสระบุรีมีรายชื่อแหล่งโบราณคดี และโบราณสถานรวมกัน ณ ปัจจุบัน 54 แห่ง แบ่งเป็น โบราณสถานที่ขึ้นทะเบียนแล้ว 39 แห่ง และยังไม่ขึ้นทะเบียน 15 แห่ง

2. การศึกษา และสำรวจทางโบราณคดี โดยสำนักศิลปากรที่ 3 พระนครศรีอยุธยา

จากรายงานการสำรวจและประเมินผลกระทบด้านโบราณคดี พื้นที่คำขอประทานบัตร ที่ 3/2544 ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ ตั้งอยู่บริเวณตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี พบว่า พื้นที่โครงการไม่ปรากฏร่องรอยหลักฐานทางโบราณคดีในระยะรัศมี 500-1,000 ม. แต่พบศาสนสถาน จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ วัดพุทธเนรมิต ระยะห่างประมาณ 0.8 กม. และวัดศรัทธาประชากร ระยะห่างประมาณ 1.4 กม. ซึ่งเป็นศาสนสถานที่มียุขราว 40 ปีมาแล้ว แต่ไม่พบร่องรอยหลักฐานทางโบราณคดีเช่นเดียวกัน

(4.2) การสำรวจภาคสนาม

ผลการสำรวจภาคสนาม ซึ่งมีการสำรวจอย่างละเอียดภายในบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบในระยะรัศมี 3 กม. (รูปที่ 5.20-1) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ผลการสำรวจภายในพื้นที่โครงการ

สภาพพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ป่าไม้ตาม พรบ.ป่า 2484 และอยู่ในพื้นที่เขตนิคมอุตสาหกรรมสร้างตนเอง ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี สภาพพื้นที่บางส่วนเคยผ่านการทำเหมืองมาแล้วบริเวณโดยรอบโครงการ ส่วนพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นภูเขาหินปูน ระดับความสูง 95-360 ม.(รทก.) พื้นที่โดยรอบใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมการทำเหมืองเป็นส่วนใหญ่ ไม่มีพื้นที่เกษตรกรรม แต่มีพื้นที่รกร้างในเขตป่าแทรกสลับกับพื้นที่เหมืองแร่ มีชุมชนตั้งอยู่ใกล้เคียงโครงการ ระยะห่างมากกว่า 1 กม. จากการเดินสำรวจภายในพื้นที่โครงการที่สามารถเดินได้ พบว่าในพื้นที่โครงการไม่ปรากฏร่องรอยหลักฐานทางโบราณคดีแต่อย่างใด

2. การสำรวจสภาพรอบพื้นที่คำขอประทานบัตรรัศมี 3 กม.

จากการสำรวจแหล่งโบราณสถาน และโบราณคดี หรือแหล่งประวัติศาสตร์ภายในรัศมี 3 กม. โดยการเดินสำรวจ อ้างอิงใช้แผนที่มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร พบว่าภายในรัศมี 3 กม. ไม่พบแหล่งโบราณสถานและโบราณคดีแต่อย่างใด พบเพียงศาสนสถานที่มีความสำคัญต่อชุมชนและเป็นสิ่งยึดเหนี่ยวจิตใจของราษฎรในชุมชน ทั้งนี้ในรัศมี 3 กม. พบศาสนสถานจำนวน 10 แห่ง ได้แก่ วัดพุทธเนรมิต อยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 0.8 กม. วัดถ้ำวิมานแก้ว อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 1.5 กม. วัดศรัทธาประชากร อยู่ทางด้านทิศตะวันออก ระยะห่าง

ประมาณ 1.4 กม. วัดป่าดำรงธรรม อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 2 กม. วัดป่าสมพรชัย อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะห่าง 2.2 กม. วัดถ้ำศรีวิไล ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 2.3 กม. วัดคู้งเขาเขียววนาราม ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตก ระยะห่างประมาณ 2.3 กม. ศาลเจ้าพ่อเขาขาว ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะห่างประมาณ 2.3 กม. วัดหน้าพระลาน ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะห่างประมาณ 2.5 กม. และวัดถ้ำโพธิญาณ ทางด้านทิศตะวันออก ระยะห่างประมาณ 2.7 กม. มีรายละเอียด ดังนี้

2.1 วัดพุทธเนรมิต ตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการ ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 0.8 กม. ปัจจุบันมี [REDACTED] เป็นเจ้าอาวาส อายุ 52 ปี ภายในวัดมีอุโบสถ และศาลา รองรับคนป่วยที่มารักษาโรค มีพระจำพรรษา 1 รูป และจากการสำรวจเบื้องต้นไม่พบหลักฐานทางโบราณคดี

2.2 วัดศรัทธาประชากร (เขารวก) ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกของโครงการ มีระยะห่างจากประมาณ 1.4 กม. วัดศรัทธาประชากร (เขารวก) ตั้งอยู่ในพื้นที่ หมู่ที่ 4 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี มีพระจำพรรษาจำนวน 18 รูป แม่ชี 3 คน และสามเณร 3 รูป

2.3 วัดถ้ำวิมานแก้ว ตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการ ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 1.5 กม. บริเวณวัดตั้งอยู่บนที่ลาดเชิงเขา ตัวถ้ำเป็นชื่อของวัดตั้งอยู่บนเชิงเขาข้างวัดมีบันไดขึ้น ถ้ำวิมานแก้วเป็นถ้ำหินปูน พื้นถ้ำมีระดับต่ำกว่าปากถ้ำ มีบันไดลงสู่ด้านล่างโดยพื้นถ้ำทำการเทคอนกรีตทั้งหมด ภายในถ้ำทำเป็นปราสาทเรือนยอดคอนกรีตเสริมเหล็ก มีพระพุทธรูปประดิษฐานอยู่ภายใน นอกจากนี้บริเวณคูหาของถ้ำพบพระพุทธรูป และเทวรูปตั้งอยู่ ล้วนเป็นของที่สร้างขึ้นใหม่ทั้งสิ้น มีพระจำพรรษา 2 รูป และแม่ชี 1 คน

2.4 วัดป่าดำรงธรรม ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 2 กม. ตั้งอยู่ในซอยเขายอดเอียง 1 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ภายในวัดมีกุฏิ 2 หลัง มีศาลาประกอบพิธีทางศาสนา และอุโบสถ 1 หลัง ปัจจุบันมีพระจำพรรษา 3 รูป

2.5 วัดป่าสมพรชัย ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการ มีระยะห่างจากโครงการประมาณ 2.2 กม. วัดป่าสมพรชัย มีศาลาพักสงฆ์ 2 หลัง พระจำวัดอยู่ 2 รูป ตั้งอยู่ในเขตซอยเขายอดเอียง 6 หมู่ที่ 5 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี

2.6 วัดถ้ำศรีวิไล ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่ มีระยะห่างจากโครงการประมาณ 2.3 กม. จากรายงานการสำรวจทางโบราณคดีเบื้องต้นพบว่าภายในวัดมีอาคารกุฏิและศาลาของวัดตั้งอยู่ที่ปากถ้ำศรีวิไล ซึ่งเป็นถ้ำหินปูน ภายในถ้ำมีพระพุทธรูปสร้างใหม่ประดิษฐานอยู่พื้นถ้ำด้านหน้าทำการเทคอนกรีตทับ ภายในถ้ำมีหินงอกหินย้อยสวยงามมาก ปัจจุบันมีพระจำพรรษาอยู่ 2 รูป

2.7 วัดคู้งเขาเขียววนาราม ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของโครงการ ระยะห่างประมาณ 2.3 กม. เป็นวัดราษฎร์มหานิกาย บริเวณด้านหลังวัดเป็นที่ตั้งของถ้ำคูหาสวรรค์ โดยวัดคู้งเขาเขียว ตั้งอยู่เลขที่ 1 หมู่ที่ 8 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี มีพระสงฆ์จำพรรษาอยู่ 5 รูป

2.8 ศาลเจ้าพ่อเขาขาว ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของโครงการ มีระยะห่างประมาณ 2.3 กม. ตั้งอยู่บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ปัจจุบันไม่มีผู้อาศัยอยู่


2.9 วัดหน้าพระลาน ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของโครงการ มีระยะห่างจากประมาณ 2.5 กม. เดิมตั้งอยู่ฝั่งตรงกันข้ามภายในพื้นที่โรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงคราม) แต่เมื่อปี พ.ศ. 2497 นิคมสร้างตนเองจังหวัดสระบุรีร่วมกับประชาชนได้ร่วมกันย้ายวัดไปอยู่ฝั่งตรงข้าม (ที่ตั้งในปัจจุบัน) และยกที่ดินเดิมให้เป็นของโรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงคราม) ได้รับวิสุงคามสีมาเมื่อ 12 มีนาคม พ.ศ.2508 โดยทางวัดมีการสอนปริยัติธรรม ตั้งแต่ พ.ศ.2512 ปัจจุบันมีพระจำนวน 26 รูป

2.10 วัดถ้ำโพธิญาณ ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออก มีระยะห่างจากโครงการประมาณ 2.7 กม. ภายในวัดมีศาลาพักผ่อน จำนวน 1 หลัง มีวิหาร ศาลาปฏิบัติธรรม และสำนักพระโพธิสัตว์กวนอิม โดยวัดถ้ำโพธิญาณ มีพระจำวัดอยู่ จำนวน 1 รูป

(4.3) ผลการสำรวจและการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง

จากการสำรวจภาคสนาม และสอบถามข้อมูลประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน ในวันที่ 21-22 พฤษภาคม 2561 ที่ปรึกษาทำการสำรวจความคิดเห็นผู้นำชุมชน และผู้นำในพื้นที่อำเภอ ไท่หมด 4 ตัวอย่าง ประกอบด้วย [redacted] ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 3 ตำบลหน้าพระลาน [redacted] ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 8 ตำบลหน้าพระลาน [redacted] (เจ้าอาวาสวัดคู้งเขาเขียวมอหมาย) และ [redacted] เจ้าอาวาสวัดพุทธนิรมิต โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 5.20-1


ตารางที่ 5.20-1 การสำรวจความคิดเห็นผู้นำชุมชน ผู้นำในพื้นที่อำเภอ ไท่หมด และราษฎรในพื้นที่ศึกษา
ประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน

ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	ผลการสำรวจความคิดเห็น	
		ในพื้นที่โครงการ	นอกพื้นที่โครงการในรัศมี 3 กม.
1. [redacted] 	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 3 ตำบลหน้าพระลาน	- สภาพพื้นที่โครงการ เป็นพื้นที่ ภูเขา สภาพในปัจจุบันโดย ภายในพื้นที่ไม่ปรากฏแหล่ง โบราณคดีที่สำคัญ - พื้นที่โครงการอยู่ในกลุ่มเหมือง แร่ตำบลหน้าพระลาน	- ไม่มีแหล่งโบราณคดี ศาสนสถาน ในชุมชน คือ วัดถ้ำศรีวิไล ตั้งอยู่ ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่าง ประมาณ 2.3 กม. ปัจจุบันมีพระจำพรรษาอยู่ 1 รูป

ตารางที่ 5.20-1 การสำรวจความคิดเห็นผู้นำชุมชน ผู้นำในพื้นที่อ่อนไหว และราษฎรในพื้นที่ศึกษา
ประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน (ต่อ)

ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	ผลการสำรวจความคิดเห็น	
		ในพื้นที่โครงการ	นอกพื้นที่โครงการในรัศมี 3 กม.
2. 	ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 8 ตำบลหน้าพระลาน	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่ปรากฏแหล่งโบราณคดีหรือแหล่งประวัติศาสตร์ - สภาพพื้นที่ปัจจุบันเป็นภูเขาหินปูนที่มีร่องรอยการทำเหมือง 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีแหล่งโบราณคดี ศาสนสถานที่ชุมชนนิยมไปทำบุญ ได้แก่ วัดศรัทธาประชากร ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการ มีระยะห่างจากประมาณ 1.4 กม. มีพระจำพรรษาจำนวน 4 รูป สามเณร 3 รูป และแม่ชี 3 คน - วัดป่าสมพรชัย ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการ มีระยะห่างจากโครงการประมาณ 2.2 กม. มีพระจำวัดอยู่ 2 รูป และวัดถ้ำโพธิญาณ ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการ มีระยะห่างจากโครงการประมาณ 2.7 กม. มีพระจำวัดอยู่จำนวน 1 รูป
3. 	พระวัดคู้งเขาเขียว วนาราม (เจ้าอาวาสวัดคู้งเขาเขียวมอหมาย)	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่ปรากฏแหล่งโบราณคดีหรือแหล่งประวัติศาสตร์ - สภาพพื้นที่ปัจจุบันเป็นภูเขาหินปูนที่มีร่องรอยการทำเหมือง 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีแหล่งโบราณคดี ศาสนสถานที่ชุมชนนิยมไปทำบุญ ได้แก่ วัดคู้งเขาเขียววนาราม ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของโครงการ ระยะห่างประมาณ 2.3 กม. มีพระสงฆ์จำพรรษาอยู่ 5 รูป ศาลเจ้าพ่อเขาขาว ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของโครงการ มีระยะห่างประมาณ 2.3 กม. ตั้งอยู่บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 และวัดหน้าพระลาน ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของโครงการ มีระยะห่างจากประมาณ 2.5 กม. ปัจจุบันมีพระ 26 รูป

ตารางที่ 5.20-1 การสำรวจความคิดเห็นผู้นำชุมชน ผู้นำในพื้นที่อ่อนไหว และราษฎรในพื้นที่ศึกษา
ประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน (ต่อ)

ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	ผลการสำรวจความคิดเห็น	
		ในพื้นที่โครงการ	นอกพื้นที่โครงการในรัศมี 3 กม.
4. 	เจ้าอาวาสวัดพุทธ เนรมิต	- ไม่ปรากฏแหล่งโบราณคดี หรือแหล่งประวัติศาสตร์ - สภาพพื้นที่ปัจจุบันเป็น ภูเขาหินปูนที่มีร่องรอยการ ทำเหมือง	- ไม่มีแหล่งโบราณคดี ศาสนสถาน ที่ชุมชนนิยมไปทำบุญ ได้แก่ วัดพุทธ เนรมิต ตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการ ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 0.8 กม. มีพระจำพรรษา 1 รูป และวัดถ้ำวิมานแก้ว ตั้งอยู่ห่าง จากพื้นที่โครงการ ไปทางทิศ ตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 1.5 กม. มีพระจำพรรษา 2 รูป และแม่ชี 1 คน

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2560)

(5) สรุป

จากการศึกษาพบว่าบริเวณภายในพื้นที่โครงการไม่มีแหล่งประวัติศาสตร์ โบราณคดี หรือศาสนสถานในพื้นที่โครงการแต่อย่างใด ส่วนบริเวณภายในระยะรัศมี 3 กม. จากพื้นที่โครงการ พบศาสนสถาน จำนวน 10 แห่ง ได้แก่ วัดพุทธเนรมิต วัดถ้ำวิมานแก้ว วัดถ้ำศรีวิไล วัดศรัทธาประชากร ศาลเจ้าพ่อเขาขาว วัดหน้าพระลาน วัดป่าดำรงธรรม วัดป่าสมพรชัย วัดถ้ำโพธิญาณ และวัดคู้งเขาเขียว ซึ่งเป็นศาสนสถานที่ราษฎรให้ความเลื่อมใส นับถือ และเป็นสิ่งยึดเหนี่ยวจิตใจ อีกทั้งเป็นที่ประกอบพิธีกรรมทางศาสนาของคนในชุมชนตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี และประชาชนจากหลายจังหวัด



บทที่ 6

การมีส่วนร่วมของประชาชน

การมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นกระบวนการที่ประชาชนหรือผู้มีส่วนได้เสีย ได้มีโอกาสแสดงทัศนะ แลกเปลี่ยนข้อมูล และความคิดเห็นเพื่อแสวงหาทางเลือกและการตัดสินใจต่างๆ เกี่ยวกับโครงการที่เหมาะสม และเป็นที่ยอมรับร่วมกันทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง จึงควรเข้าร่วมในกระบวนการนี้ตั้งแต่เริ่มแรก เพื่อให้เกิดความเข้าใจและการรับรู้-เรียนรู้ การปรับเปลี่ยนโครงการร่วมกันซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อทุกฝ่าย

6.1 วัตถุประสงค์

การมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นกระบวนการที่เป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นต่อการขอประทานบัตรโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 3/2544 ตั้งหมู่ที่ 3 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี มีวัตถุประสงค์ดังนี้

- (1) เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์โครงการ รวมถึงรายละเอียดการดำเนินงานแก่ราษฎรในชุมชนใกล้เคียงให้รับทราบและมีความเข้าใจ
- (2) เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ราษฎร ตลอดจนผู้มีส่วนได้เสีย ได้แสดงความคิดเห็นต่อการดำเนินงานของโครงการ
- (3) เพื่อเป็นการลดการเผชิญหน้าและความขัดแย้งที่รุนแรง รวมถึงเป็นการทำให้เกิดความใกล้ชิดระหว่างโครงการกับชุมชน
- (4) เพื่อเป็นการประเมินผลกระทบที่อาจจะเกิดทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมบริเวณชุมชนโดยรอบโครงการ
- (5) เพื่อให้สามารถกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขความเดือดร้อนที่อาจจะเกิดจากการดำเนินโครงการให้สอดคล้องกับความวิตกกังวลของราษฎร

การทำกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนดำเนินการ 2 ส่วน คือ ดำเนินการตามหลักเกณฑ์ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ที่จะต้องดำเนินการในช่วงศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ และดำเนินการตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่จะต้องดำเนินการในขั้นของการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

6.2 การมีส่วนร่วมตามแนวทางของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

(1) แนวทางการมีส่วนร่วม

ตามระเบียบกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ว่าด้วยการดำเนินการเกี่ยวกับคำขอประทานบัตร การออกประทานบัตร การต่ออายุประทานบัตร และการโอนประทานบัตร พ.ศ.2558 กำหนดว่าเมื่อได้ดำเนินการเกี่ยวกับการรังวัดและได้สวนคำขอประทานบัตรเรียบร้อยแล้วให้ดำเนินการปิดประกาศการขอประทานบัตร ในที่เปิดเผย ณ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด และแจ้งนายอำเภอ กำนัน ที่ตั้งคำขอประทานบัตร เพื่อปิดประกาศการขอประทานบัตรในที่เปิดเผย ณ อำเภอท้องที่ ที่ทำการกำนันท้องที่ โดยกำหนดระยะเวลาการปิดประกาศ 20 วัน และขอให้นายอำเภอแจ้งผลการปิดประกาศ หากไม่มีการแจ้งผลจากนายอำเภอให้ถือว่าไม่มีการใช้สิทธิคัดค้านหรือโต้แย้งการขอประทานบัตร และแจ้งองค์การบริหารส่วนตำบลหรือสำนักงานเทศบาลที่ตั้งคำขอประทานบัตรให้ให้ความเห็นเกี่ยวกับคำขอประทานบัตรภายใน 45 วัน พร้อมแนบแบบรายงานเรื่องการรับฟังการชี้แจงการขอประทานบัตรเหมืองแร่ และแบบรายงานเรื่องรายงานผลการพิจารณาคำขอประทานบัตรเหมืองแร่

โดยองค์การบริหารส่วนตำบลหรือสำนักงานเทศบาลจะต้องส่งคำขอประทานบัตรพร้อมแบบรายงานเรื่องการรับฟังการชี้แจงการขอประทานบัตรเหมืองแร่ให้ผู้ใหญ่บ้านที่ตั้งคำขอประทานบัตรเพื่อดำเนินการจัดประชุมรับฟังการชี้แจงการดำเนินโครงการทำเหมืองแร่เป็นรายหมู่บ้าน เมื่อผู้ใหญ่บ้านดำเนินการเรียบร้อยแล้วให้จัดส่งรายงานการประชุมตามแบบรายงานเรื่องการรับฟังการชี้แจงการขอประทานบัตรเหมืองแร่ พร้อมรายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมให้องค์การบริหารส่วนตำบลหรือสำนักงานเทศบาลประกอบการพิจารณา

เมื่อองค์การบริหารส่วนตำบลหรือสำนักงานเทศบาลพิจารณาแล้วให้แจ้งความเห็นให้สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดทราบ พร้อมด้วยสำเนารายงานการประชุมขององค์การบริหารส่วนตำบลหรือสำนักงานเทศบาลซึ่งได้รับการรับรองเรียบร้อยแล้ว พร้อมรายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมสำเนารายงานการประชุมรับฟังการชี้แจงการดำเนินโครงการทำเหมืองแร่รายหมู่บ้าน และรายงานผลการพิจารณาคำขอประทานบัตรเหมืองแร่

ดังนั้นการมีส่วนร่วมตามแนวทางของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ จึงประกอบด้วยประชุมรับฟังการชี้แจงการดำเนินโครงการทำเหมืองแร่เป็นรายหมู่บ้าน และการประชุมสภาขององค์การบริหารส่วนตำบลหรือสำนักงานเทศบาล โดยในการจัดประชุมมีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนการเตรียมการ ก่อนที่จะจัดการประชุมเจ้าของโครงการได้ดำเนินการดังนี้

- ทำการประชาสัมพันธ์กำหนดการ สถานที่ และวันจัดประชุม ให้ประชาชนทราบโดยผ่านทางกำนันหรือผู้ใหญ่บ้านภายในชุมชน
- จัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ ได้แก่ ที่ตั้ง ขอบเขตของพื้นที่โครงการ วิธีการทำเหมือง และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมถึงผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น
- จัดเตรียมข้อมูลการใช้ทรัพยากร ระบบสาธารณูปโภคร่วมกับชุมชน

- จัดเตรียมข้อมูล ผลดี และผลเสียของการดำเนินโครงการ ประเด็นที่คาดว่าจะประชาชนมีความวิตกกังวล รวมถึงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

2. ขั้นตอนดำเนินการ มีดังนี้

- เจ้าของโครงการหรือผู้มีอำนาจทำการแทน ชี้แจงที่ตั้งและขอบเขตของพื้นที่ที่จะใช้ทำเหมืองและกิจกรรมเกี่ยวเนื่อง วิธีการทำเหมือง การใช้แหล่งทรัพยากรและสาธารณูปโภคร่วมกับท้องถิ่น เช่น แหล่งน้ำ ถนน ไฟฟ้า เป็นต้น ผลดีผลเสียจากการดำเนินโครงการ และวิธีการป้องกันผลกระทบ

- เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมซักถามและแสดงความคิดเห็น

3. **ขั้นสรุปผล** ภายหลังจากการหารือประเด็นหรือข้อสงสัยต่างๆ ตลอดจนการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของผู้ที่เข้าร่วมประชุมให้สรุปข้อยุติและมาตรการต่างๆ ในการแก้ไขปัญหา โดยในกรณีที่เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยให้เหตุผลประกอบ และในกรณีที่มีข้อตกลงร่วมกันให้ระบุข้อตกลงให้ชัดเจน

(2) ผลการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมตามหลักเกณฑ์ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมตามหลักเกณฑ์ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ตามโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 3/2544 ตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 3 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี มีรายละเอียดดังนี้

(2.1) การประชุมประชาคมหมู่บ้าน

การประชุมประชาคมชุมชนเขาใหญ่ หมู่ที่ 3 และหมู่ที่ 8 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ณ ศาลาประชาคมชุมชนเขาใหญ่ หมู่ที่ 8 เมื่อวันที่ 9 มีนาคม 2559 โดยมีจำนวนผู้เข้าร่วมประชุม 337 คน ได้พิจารณาและลงมติให้ความเห็นชอบในการขอประทานบัตรของโครงการ (ภาคผนวก ก-2)

(2.2) การประชุมสภาเทศบาลตำบล

การประชุมสภาเทศบาลตำบลหน้าพระลาน สมัยที่ 2 ครั้งที่ 1/2559 เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2559 ณ ห้องประชุมสภาเทศบาลตำบลหน้าพระลาน ชั้น 3 ที่ประชุมเห็นชอบให้บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด ดำเนินการขอประทานบัตรได้ (ภาคผนวก ก-3)

6.3 การมีส่วนร่วมตามแนวทางของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(1) การจำแนกผู้มีส่วนได้เสีย

ตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคม กระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำแนกผู้มีส่วนได้เสียในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแบ่งออกได้เป็น 7 กลุ่มหลักๆ ดังนี้ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2553)

(1.1) ผู้รับผลกระทบ

“กลุ่มผู้เสียประโยชน์” เป็นกลุ่มที่ได้รับผลกระทบจากโครงการในด้านลบ เช่น เป็นผู้สูญเสียที่ทำกิน กลุ่มนี้จะต้องเป็นกลุ่มที่ได้รับน้ำหนักมากที่สุดในการศึกษาผลกระทบ และการจัดการมีส่วนร่วม

“กลุ่มผู้ได้รับประโยชน์” เป็นกลุ่มที่ได้รับผลกระทบจากโครงการในด้านบวก เนื่องจากกลุ่มนี้ จะเป็นกลุ่มที่จะได้รับประโยชน์จึงอาจถือว่าเป็นประโยชน์ของกลุ่มนี้ได้รับการพิทักษ์และนำเสนอโดยเจ้าของโครงการ แล้วไม่จำเป็นที่จะต้องเปิดช่องการมีส่วนร่วมให้เป็นพิเศษกว่ากลุ่มอื่นๆ

(1.2) หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำรายการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในที่นี้ หมายถึง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่

- เจ้าของโครงการ
- นิติบุคคลผู้มีสิทธิทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือที่ปรึกษา หรือผู้ที่ได้รับอนุญาตเป็นผู้มีสิทธิทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(1.3) หน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- สำนักงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ผู้ชำนาญการ หรือคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
- หน่วยงานที่มีหน้าที่ตัดสินใจอนุมัติโครงการ เช่น คณะรัฐมนตรี/รัฐมนตรี หน่วยงานที่มีอำนาจออกใบอนุญาตต่างๆ

(1.4) หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ

ในพื้นที่นี้รวมถึงงานทั้งในส่วนกลาง ส่วนภูมิภาคและท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด เป็นต้น

(1.5) องค์กรเอกชนสิ่งแวดล้อม องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษาภายในท้องถิ่น และในระดับอุดมศึกษา และนักวิชาการอิสระ

(1.6) สื่อมวลชน

สื่อมวลชนในที่นี้รวมถึงแขนง ต่างๆ ทั้งระดับท้องถิ่นและส่วนกลางมีบทบาทในการนำเสนอข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ ผลกระทบของโครงการ และความก้าวหน้าในการจัดทำรายงาน

(1.7) ประชาชนทั่วไป

ประชาชนทั่วไป “สาธารณชน” ที่มีความต้องการและสนใจโครงการจะมีบทบาทในฐานะผู้สังเกตการณ์

ทั้งนี้ การแบ่งกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอาจแบ่งย่อยกว่านี้ หรือบางพื้นที่อาจไม่มีบางกลุ่ม ผู้จัดการมีส่วนร่วมต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับสถานการณ์

(2) แนวทางการดำเนินงาน

การมีส่วนร่วมของโครงการได้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยแบ่งเป็น 2 ครั้ง โดยดำเนินการครั้งที่ 1 เพื่อจัดทำการมีส่วนร่วมระหว่างเริ่มต้นโครงการ โดยรับฟังความคิดเห็นต่อร่างข้อเสนอโครงการและขอบเขตการศึกษา และครั้งที่ 2 ในระหว่างการจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้วิธีการที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมคือการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น และสำรวจความคิดเห็นในระดับครัวเรือน ผู้นำชุมชนและผู้นำในพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่บริเวณพื้นที่ศึกษารวมทั้งหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

ผลการจำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 3/2544 ตั้งอยู่ที่ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี แสดงดังตารางที่ 6.3-1

ตารางที่ 6.3-1 กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในการศึกษาด้านการมีส่วนร่วมของโครงการ ตามแนวทาง สผ.

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียตามแนวทางของ สผ.	กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียจากการดำเนินโครงการ
กลุ่มที่ 1 : ผู้รับผลกระทบ - กลุ่มผู้เสียประโยชน์ - กลุ่มผู้ได้รับประโยชน์	ผู้นำชุมชน - หมู่ที่ 3 บ้านคู้เขาเขียว - หมู่ที่ 4 บ้านเขารวก - หมู่ที่ 5 บ้านเขาอดเอียง - หมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน - หมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก ผู้นำพื้นที่อ่อนไหว - วัดศรัทธาประชากร - วัดคู้เขาเขียววนาราม - วัดถ้ำศรีวิไล - วัดพุทธเนรมิต - วัดถ้ำวิมานแก้ว - วัดถ้ำโพธิญาณ - วัดป่าสมพรชัย - วัดหน้าพระลาน - วัดป่าดำรงธรรม - โรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว - โรงเรียนหน้าพระลาน - โรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา) - โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน

ตารางที่ 6.3-1 กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในการศึกษาด้านการมีส่วนร่วมของโครงการ ตามแนวทาง สผ. (ต่อ)

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียตามแนวทางของ สผ.	กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียจากการดำเนินโครงการ
กลุ่มที่ 2 : หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม - เจ้าของโครงการ - นิติบุคคลที่มีสิทธิ์จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- เจ้าของโครงการ : บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด - นิติบุคคลที่มีสิทธิ์จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
กลุ่มที่ 3 : หน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม - หน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม - หน่วยงานที่ทำหน้าที่ตัดสินใจอนุมัติโครงการ	- หน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) - หน่วยงานที่ทำหน้าที่ตัดสินใจอนุมัติโครงการ : กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.)
กลุ่มที่ 4 : หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ - หน่วยงานราชการในส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง	ระดับจังหวัด - สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี - สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี - สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดสระบุรี ระดับอำเภอ - สำนักงานพัฒนาการอำเภอเฉลิมพระเกียรติ - สำนักงานเกษตรอำเภอเฉลิมพระเกียรติ - สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเฉลิมพระเกียรติ ระดับตำบล - เทศบาลตำบลหน้าพระลาน - องค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน
กลุ่มที่ 5 : องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษาภายในท้องถิ่น และในระดับอุดมศึกษา และนักวิชาการอิสระ	- มูลนิธิเกษตรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - เครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน
กลุ่มที่ 6 : สื่อมวลชน	- ผู้สื่อข่าวหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ
กลุ่มที่ 7 : ประชาชนทั่วไป ประชาชนที่มีความต้องการและสนใจในโครงการ	ผู้ที่สนใจเข้าร่วมสังเกตการณ์ในการประชุมที่รับทราบข้อมูลจากการประชาสัมพันธ์

ที่มา: ดัดแปลงจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2549)

(3) ขั้นตอนและกระบวนการการมีส่วนร่วมของโครงการ

การดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของโครงการตามแนวทางของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2549) โดยการให้ข้อมูลข่าวสารและรับฟังความคิดเห็นจากประชาชนในพื้นที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตั้งแต่เริ่มต้นโครงการ พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ประชาชนในพื้นที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ให้เห็นในประเด็นที่เป็นข้อห่วงกังวล รายละเอียดการมีส่วนร่วมตั้งแต่เริ่มต้นโครงการจนถึงปัจจุบัน มีขั้นตอนสรุปดังตารางที่ 6.3-2 และแผนผังแสดงกระบวนการมีส่วนร่วมของโครงการ ดังรูปที่ 6.3-1

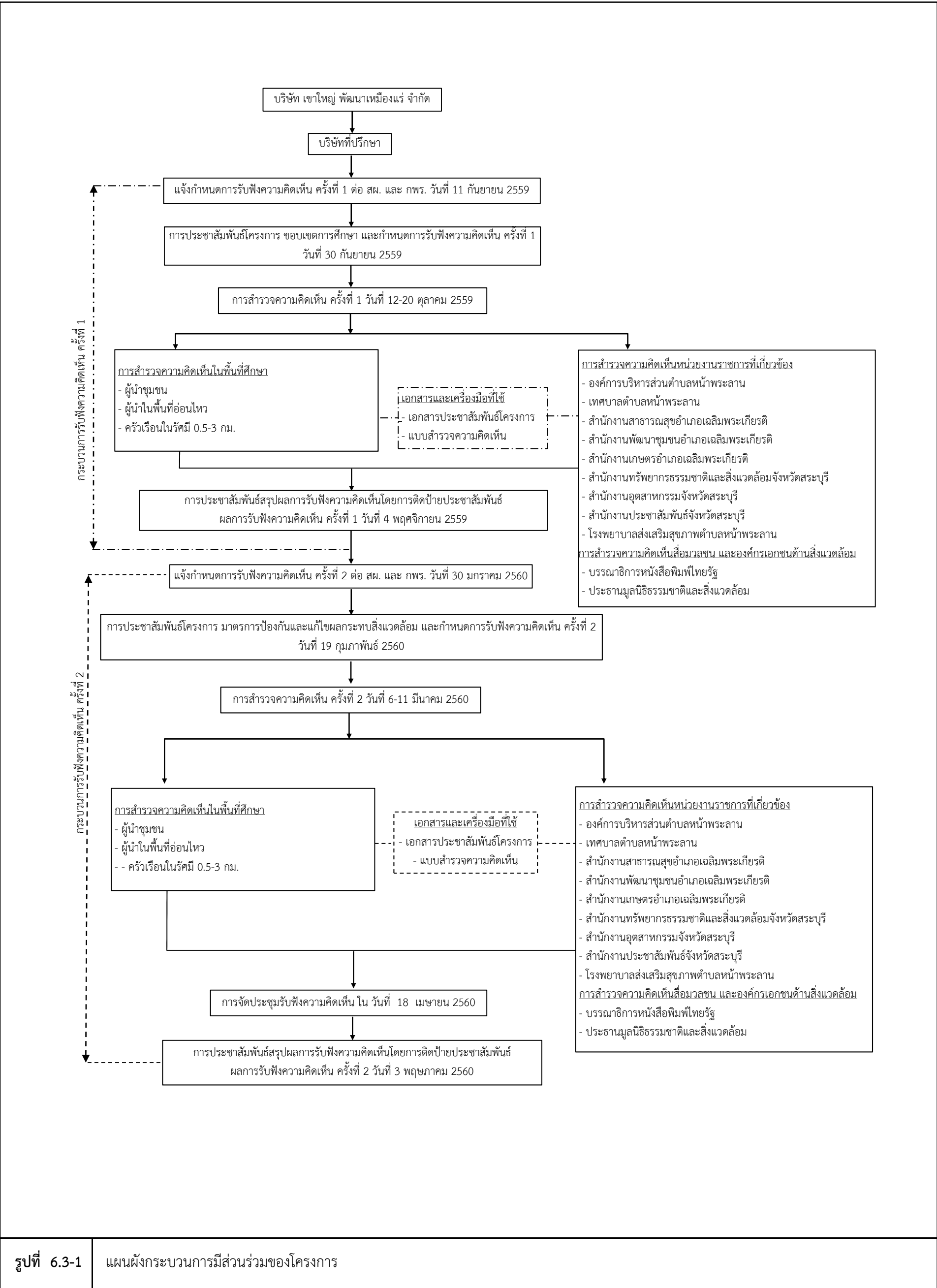
ตารางที่ 6.3-2 สรุปการดำเนินงานตามกระบวนการการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ

ลำดับ	ช่วงเวลา	กิจกรรมดำเนินงาน
1.	ตามระเบียบของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่	
1.1	วันที่ 9 มีนาคม 2559	การประชุมประชาคมชุมชนเขาใหญ่ หมู่ที่ 3 และหมู่ที่ 8 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ณ ศาลาประชาคมชุมชนเขาใหญ่ หมู่ที่ 8 เมื่อวันที่ 9 มีนาคม 2559 โดยมีจำนวนผู้เข้าประชุม 337 คน ได้พิจารณาและลงมติให้ความเห็นชอบในการขอประทานบัตรของโครงการ
1.2	วันที่ 20 มิถุนายน 2559	การประชุมสภาเทศบาลตำบลหน้าพระลาน สมัยที่ 2 ครั้งที่ 1/2559 เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2559 ณ ห้องประชุมสภาเทศบาลตำบลหน้าพระลาน ชั้น 3 ที่ประชุมเห็นชอบให้บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด ดำเนินการขอประทานบัตรได้
2.	ตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
2.1	ครั้งที่ 1 ในระหว่างเริ่มต้นโครงการ โดยรับฟังความคิดเห็นต่อร่างข้อเสนอของโครงการ และขอบเขตการศึกษา	
2.1.1	วันที่ 11 กันยายน 2559	แจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ วันที่ 11 กันยายน 2559 เพื่อทำการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 12-20 ตุลาคม 2559
2.1.2	วันที่ 30 กันยายน 2559	ติดป้ายประชาสัมพันธ์กำหนดการเข้าสำรวจความคิดเห็นก่อนลงพื้นที่ 15 วัน โดยได้ติดป้ายประชาสัมพันธ์ในวันที่ 30 กันยายน 2559 ไว้ที่บอร์ดประชาสัมพันธ์ของหมู่ที่ 3 บ้านคู้งเขาเขียว ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 5 บ้านเขาอดเอียง ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลานและที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี
2.1.3	วันที่ 12-20 ตุลาคม 2559	การสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 พร้อมทั้งเข้าพบหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการระหว่างวันที่ 12-20 ตุลาคม 2559 โดยแจ้งรายละเอียดของโครงการโดยแจกเอกสารประชาสัมพันธ์ ครั้งที่ 1 และการรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1 ที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากการประชุมประชาคมหมู่บ้าน การประชุมสภาเทศบาลตำบลหน้าพระลาน ทำการรวบรวมปัญหาหรือข้อวิตกกังวลของราษฎรจากการประชุมประชาคมหมู่บ้าน การสำรวจความคิดเห็นได้ใช้แบบสำรวจความคิดเห็น (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการสำรวจ
2.1.4	วันที่ 4 พฤศจิกายน 2559	การส่งคืนข้อมูลกลับโดยการติดป้ายประชาสัมพันธ์ผลการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 บริเวณบอร์ดประชาสัมพันธ์ของหมู่ที่ 3 บ้านคู้งเขาเขียว ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 5 บ้านเขาอดเอียง ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลานและที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี

ตารางที่ 6.3-2 สรุปการดำเนินงานตามกระบวนการการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	ช่วงเวลา	กิจกรรมดำเนินงาน
2.2	ครั้งที่ 2 ในระหว่างการจัดทำร่างรายงานฯ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประชาชนมีความมั่นใจในรายงานฯ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
2.2.1	วันที่ 30 มกราคม 2560	แจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ วันที่ 30 มกราคม 2560 เพื่อทำการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 6-11 มีนาคม 2560
2.2.2	วันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2560	ประชาสัมพันธ์กำหนดการรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 และแจ้งกำหนดการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมบริเวณบอร์ดประชาสัมพันธ์ของหมู่ที่ 3 บ้านคู้เขาเขียว ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน และที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี
2.2.3	วันที่ 6-11 มีนาคม 2560	การสำรวจความคิดเห็นต่อร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยสำรวจกลุ่มเดิมที่ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 พร้อมทั้งเข้าพบหน่วยงานราชการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ศึกษา
2.2.4	วันที่ 18 เมษายน 2560	การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2.2.5	วันที่ 3 พฤษภาคม 2560	การส่งคืนข้อมูลกลับโดยการติดป้ายประชาสัมพันธ์ผลการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 บริเวณบอร์ดประชาสัมพันธ์ของหมู่ที่ 3 บ้านคู้เขาเขียว ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน และที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน พร้อมทั้งให้ข้อมูลข่าวสารกับประชาชน และรับฟังความคิดเห็นจากประชาชนในพื้นที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตั้งแต่เริ่มต้นโครงการ และเปิดโอกาสให้ประชาชนในพื้นที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแสดงความคิดเห็นในประเด็นที่เป็นข้อห่วงกังวล สำหรับรายละเอียดการมีส่วนร่วมมีการดำเนินกิจกรรมเป็นดังนี้



6.4 การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน ครั้งที่ 1

การดำเนินงานในช่วงนี้สามารถแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานได้ดังนี้

(1) การติดประกาศประชาสัมพันธ์

การติดประกาศเพื่อประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการ และแจ้งกำหนดการลงพื้นที่เพื่อดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1 ในวันที่ 12-20 ตุลาคม 2559 เพื่อศึกษาสภาพเศรษฐกิจ สังคม และสำรวจความคิดเห็นของประชาชนต่อการขอประทานบัตรทำเหมืองแร่ โดยได้ติดป้ายประชาสัมพันธ์ในวันที่ 30 กันยายน 2559 ไว้ที่บอร์ดประชาสัมพันธ์ของหมู่ที่ 3 บ้านคู้เขาเขียว ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 4 บ้านเขารวก ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 5 บ้านเขาอดเอียง ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน และที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ตำแหน่งติดประกาศดังรูปที่ 6.4-1 ทั้งนี้ สถานที่ที่ใช้ในการติดประกาศประชาสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นศูนย์รวมกิจกรรมและความเป็นอยู่ของประชาชนแต่ละชุมชนบางตำแหน่งของการติดป้ายประชาสัมพันธ์จึงมิได้เป็นสถานที่ที่เป็นทางการแต่เมื่อมีกิจกรรมต่างๆ ภายในชุมชนมักจะมารวมตัวกันในการทำกิจกรรมต่างๆ ที่ปรึกษาจึงกำหนดให้เป็นสถานที่ที่จะติดป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการในครั้งต่อไปด้วย

หลังจากติดประกาศประชาสัมพันธ์ในวันที่ 30 กันยายน พ.ศ.2559 ที่ปรึกษาจึงลงพื้นที่เพื่อทำการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 พร้อมทั้งเข้าพบหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องดำเนินการระหว่างวันที่ 12-20 ตุลาคม 2559 โดยแจ้งรายละเอียดของโครงการโดยแจกเอกสารประชาสัมพันธ์ ครั้งที่ 1 และการรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1 ที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากการประชุมประชาคมหมู่บ้าน การประชุมสภาเทศบาลตำบลหน้าพระลาน ทำการรวบรวมปัญหาหรือข้อวิตกกังวลของราษฎรจากการประชุมประชาคมหมู่บ้าน การสำรวจความคิดเห็นได้ใช้แบบสำรวจความคิดเห็น (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการสำรวจข้อมูลรายละเอียดเอกสารประชาสัมพันธ์ ดังนี้

(1.1) ความเป็นมาและความจำเป็นของโครงการ

อุตสาหกรรมหินปูนเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญต่อการพัฒนาประเทศ เนื่องจากเป็นปัจจัยพื้นฐาน และมีแนวโน้มความต้องการเพิ่มมากขึ้น ซึ่งบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด อยู่ในเครือเดียวกันกับ บริษัท ศิลาภุพระลาน จำกัด ซึ่งประกอบกิจการโรงโม่หินภายในตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี เพื่อประกอบกิจการแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง โดยแผนการผลิตแร่หินปูนจากพื้นที่โครงการจะป้อนเข้าสู่โรงโม่หินเขาใหญ่ โดยมีเลขทะเบียนเลขที่ ธ.3-3(1)/40 สบ. กำลังการผลิต 2,929 แร่งม้า ได้ดำเนินการจัดสร้างขึ้นเพื่อรองรับหินและแร่จากการดำเนินกิจกรรมของคำขอประทานบัตรที่ 3/2544

โครงการดังกล่าวจะต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดให้การทำเหมืองตามกฎหมายว่าด้วยแร่ ที่มีการใช้วัตถุระเบิด จะต้องศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สน.) เพื่อให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเหมืองแร่ พิจารณาให้ความเห็นชอบ



รูปที่ 6.4-1

ตำแหน่งติดป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ

(1.2) ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาสิ่งแวดล้อม และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่ของโครงการในรัศมี 3 กม.

(1.3) รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

พื้นที่โครงการมีเนื้อที่ทั้งหมด 179-3-97 ไร่ สภาพโดยทั่วไปเป็นภูเขาสูงและเป็นพื้นที่ป่าไม้ มีลักษณะเป็นป่าดิบแล้ง แต่ส่วนใหญ่มีสภาพเสื่อมโทรม มีพื้นที่ที่เปิดกิจกรรมการทำเหมืองจนมีลักษณะเป็นขุมเหมืองจนมีลักษณะเป็นขุมเหมืองบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ ทั้งนี้โครงการจะทำเหมืองด้วยวิธีเหมืองหาบ เป็นการทำเหมืองในลักษณะชั้นบันได (Benching Method) ใช้พื้นที่เปิดหน้าเหมือง 98-2-45 ไร่

(1.4) วิธีการทำเหมือง

โครงการดำเนินการทำเหมืองควบคู่กับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการทำเหมือง และทำการฟื้นฟูพื้นที่สิ้นสุดการทำเหมืองควบคู่กับการทำเหมืองต่อเนื่อง โดยมีเป้าหมายที่จะฟื้นฟูและปิดเหมืองให้กลับไปสู่สภาพป่าที่มีระบบนิเวศใกล้เคียงเดิมให้มากที่สุด

(1.5) ประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ ประโยชน์ที่ชุมชนในพื้นที่จะได้รับจากการดำเนินงานดังนี้

- เงินค่าภาคหลวงแร่ร้อยละ 60 ถูกจัดสรรให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- ภาษีรายได้และภาษีมูลค่าเพิ่มจ่ายเข้าจังหวัดสระบุรี ซึ่งจะถูกรัฐจัดสรรงบประมาณลงสู่ท้องถิ่น
- มีการจ้างงานในท้องถิ่น เศรษฐกิจในชุมชนดีขึ้น
- ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนและมีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์ พัฒนาสังคมและชุมชน

ต่อเนื่อง

(1.6) ประเด็นหลักด้านสิ่งแวดล้อมที่ดำเนินการรวบรวม ได้แก่

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมกายภาพ	ทรัพยากรชีวภาพ	คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต
- สภาพภูมิประเทศและธรณีวิทยา - อุทกนิเวศวิทยาและคุณภาพอากาศ - เสียงและความสั่นสะเทือน - อุทกวิทยา/คุณภาพน้ำผิวดิน - อุทกธรณี/คุณภาพน้ำใต้ดิน - ดิน/ธรณีวิทยา/แผ่นดินไหว	- ทรัพยากรป่าไม้ - ทรัพยากรสัตว์ป่า - ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ	- การใช้ที่ดิน - การเกษตร - อุตสาหกรรม - การคมนาคม - สาธารณูปโภค	- สภาพเศรษฐกิจและสังคม - การสาธารณสุข - การท่องเที่ยวและทัศนียภาพ - ประวัติศาสตร์ โบราณคดีและศาสนสถาน

(1.7) การเก็บและสำรวจข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม

เก็บตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดพารามิเตอร์ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับผลกระทบจากการทำเหมือง ทั้งนี้ตามการศึกษานี้กำหนดให้เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง เพื่อเป็นตัวแทนของสภาพสิ่งแวดล้อมขณะทำการศึกษา ได้แก่ คุณภาพอากาศ ระดับเสียง ดิน น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน เพื่อนำข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1.8) การศึกษาเศรษฐกิจ-สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน

การศึกษาด้านเศรษฐกิจ-สังคม โดยรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานระดับต่างๆ และทำการเก็บข้อมูลปฐมภูมิโดยการสำรวจข้อมูลด้านเศรษฐกิจ-สังคมของชุมชนในพื้นที่ศึกษาในรัศมี 3 กม. จากประชาชนและผู้นำชุมชนเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการประเมินผลกระทบจากการดำเนินโครงการต่อไป ทั้งนี้ในการศึกษาทางด้านเศรษฐกิจ-สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการดำเนินการศึกษาตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2549) เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชน และผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholders) ร่วมรับรู้ข้อมูลข่าวสาร แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และแสดงความคิดเห็นต่อการดำเนินกิจกรรมของโครงการ จึงดำเนินการตามกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนอย่างน้อย 2 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 ในระหว่างเริ่มต้นโครงการ เป็นการรับฟังความคิดเห็นต่อการขอประทานบัตรเพื่อการทำเหมืองแร่มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความคิดเห็นของประชาชนต่อการขอประทานบัตร และเพื่อประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการรวมถึงขอบเขตการศึกษา

ครั้งที่ 2 ในระหว่างการจัดเตรียมร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นการชี้แจงร่างรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายหลังการทำเหมือง ผลการศึกษาทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน และคุณค่าทางด้านสิ่งแวดล้อม รวมถึงการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนและการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

การจำแนกผู้มีส่วนได้เสีย

การจำแนกผู้มีส่วนได้เสียตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมปี พ.ศ.2549 ได้ทำการวิเคราะห์และจำแนกผู้มีส่วนได้เสียออกเป็น 7 กลุ่ม โดยการวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้เสียถือว่าเป็นเครื่องมือที่สำคัญของแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประเมินผลกระทบด้านสังคมในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อให้มีการจัดการปัญหา พัฒนาปรับปรุงระบบ และวางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อม รวมถึงการประเมินผลกระทบทางสังคมจากโครงการได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม จึงทำการแบ่งกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียจากการดำเนินโครงการดังตารางที่ 6.4-1 ในการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของโครงการ

การกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

การสอบถามความคิดเห็นผู้นำชุมชนและหัวหน้าครัวเรือนในชุมชนที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการในรัศมี 0.5 กม. รวมทั้งชุมชนที่อยู่ในรัศมี 3 กม. มีหลักเกณฑ์ในการกำหนดขนาดตัวอย่างดังนี้

ชุมชนในรัศมี 0.5 กม.

- ชุมชนที่มีจำนวนครัวเรือนไม่เกิน 50 ครัวเรือน ต้องสำรวจทุกครัวเรือน
- ชุมชนที่มีจำนวนครัวเรือน 50-100 ครัวเรือน ต้องสำรวจไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50
- ชุมชนที่มีจำนวนครัวเรือนมากกว่า 100 ครัวเรือน พิจารณาตามหลักสถิติ หรือสำรวจไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมด

ชุมชนในรัศมี 0.5-3 กม.

- จำนวนตัวอย่างให้พิจารณาตามหลักสถิติการคำนวณของกลุ่มตัวอย่างตามวิธีการของ
ทาโร่ ยามาเน่

(1.9) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ใช้ข้อมูลส่วนของรายละเอียดโครงการและข้อมูลทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน เพื่อ
ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมโครงการในช่วงที่ผ่านมา และผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมือง
ในช่วงดำเนินการต่อไป

(1.10) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมืองรวมทั้งการประเมินประสิทธิภาพ
ของมาตรการฯ ทำให้ทราบถึงระดับความรุนแรงของผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในประเด็นต่างๆ คณะผู้
ทำการศึกษาจะเสนอมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่เหมาะสมในแต่ละประเด็น โดยคำนึงถึงความ
เหมาะสมทางด้านเทคนิค สภาพพื้นที่โครงการ และมาตรฐานต่างๆ ในการเสนอมาตรการลดผลกระทบนี้ ระบุ
รายละเอียดของวิธีการดำเนินงาน สถานที่ ระยะเวลา และค่าใช้จ่ายโดยประมาณประกอบ

(1.11) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

นำเสนอมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อ
เป็นการยืนยันความถูกต้องของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้ดำเนินไป โดยจะเสนอแผนการติดตาม
ตรวจสอบ ประกอบด้วย

- ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- จุดเก็บตัวอย่าง
- วิธีการเก็บและการวิเคราะห์ตัวอย่าง
- ความถี่ในการเก็บตัวอย่างและการตรวจวัด

(2) การสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1

การสำรวจความคิดเห็นชุมชนในพื้นที่ศึกษาพร้อมทั้งเข้าพบหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง พร้อม
ทั้งแจกเอกสารประชาสัมพันธ์โครงการต่อขอบเขตการศึกษา โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือ
ในการสำรวจข้อมูล ดำเนินงานระหว่างวันที่ 12-20 ตุลาคม 2559 รายละเอียดแบบสำรวจความคิดเห็น ดัง
ภาคผนวก ง-1 สำหรับวัตถุประสงค์ในการมีส่วนร่วมของประชาชนครั้งแรกถือเป็นการให้ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการที่
จะเกิดขึ้นและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้งทางบวกและทางลบ รวมทั้งขอบเขตการศึกษาเพื่อหาแนวทางการป้องกัน
ผลกระทบและแนวทางต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(2.1) วิธีการศึกษา

การสำรวจความคิดเห็นต่อข้อเสนอโครงการและขอบเขตการศึกษาได้ใช้แบบสอบถาม
(Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการสำรวจความคิดเห็นกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ศึกษา มีขอบเขตคำถามดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน และคุณค่า
ทางด้านสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม

ส่วนที่ 4 ข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ/ทัศนคติของประชาชนต่อการขอประทานบัตรเพื่อทำเหมืองแร่

ส่วนที่ 6 ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั่วไปและวิกฤตสิ่งแวดล้อมเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(2.2) กลุ่มเป้าหมาย (Target Population)

นำหลักการจำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาใช้ในการวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายในการดำเนินงาน โดยพิจารณาจากประเภทและขนาดของโครงการ ลักษณะผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ รวมทั้งระยะจากชุมชนที่ดำเนินการศึกษา ตลอดจนความหลากหลายและลักษณะที่แตกต่างกันของสภาพพื้นที่ แบ่งกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ศึกษา 3 กม. ออกเป็น 7 กลุ่ม ดังตารางที่ 6.4-1

ตารางที่ 6.4-1 กลุ่มเป้าหมายและจำนวนตัวอย่างที่ทำการสำรวจความคิดเห็น จำแนกตามกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ

กลุ่มเป้าหมาย	ชื่อ-สกุล/จำนวน	ตำแหน่ง
1. ผู้นำชุมชน		ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคั้งเขาเขียว
		ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก
		ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง
		ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน
		ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก
รวม	5 ตัวอย่าง	-
2. ผู้นำพื้นที่อ่อนไหว		แม่ชี (เจ้าอาวาสวัดศรัทธาประชากรมอบหมาย)
		เจ้าอาวาสวัดคั้งเขาเขียว
		เจ้าอาวาสวัดถ้ำศรีวิไล
		เจ้าอาวาสวัดพุทธเนรมิต
		แม่ชี (เจ้าอาวาสวัดถ้ำวิมานแก้วมอบหมาย)
		เจ้าอาวาสวัดถ้ำโพธิญาณ
		เจ้าอาวาสวัดป่าสมพรชัย
		พระวัดหน้าพระลาน (เจ้าอาวาสวัดหน้าพระลานมอบหมาย)
		พระวัดป่าดำรงธรรม (เจ้าอาวาสวัดป่าดำรงธรรมมอบหมาย)
		ครูธุรการ (ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคั้งเขาเขียวมอบหมาย)
		ครูโรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา)
		รับมอบหมายจากผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา)
		ผู้อำนวยการโรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงคราม)
		รักษาการผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน
รวม	13 ตัวอย่าง	-

ตารางที่ 6.4-1 กลุ่มเป้าหมายและจำนวนตัวอย่างที่ทำการสำรวจความคิดเห็น จำแนกตามกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย ตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ (ต่อ)

กลุ่มเป้าหมาย	ชื่อ-สกุล/จำนวน	ตำแหน่ง
3.องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น		รองปลัดเทศบาลตำบลหน้าพระลาน (นายกเทศมนตรีตำบลหน้าพระลานมอบหมาย)
		นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน
รวม	2 ตัวอย่าง	-
4. ประชากรกลุ่มเป้าหมายในรัศมี 3 กม. 4.1 ครัวเรือนในรัศมี 0.5 กม. - หมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก	36	หัวหน้าครัวเรือน
4.2 ครัวเรือนในรัศมี 0.5-3 กม. หมู่ที่ 3 บ้านคังเขาเขียว	40	หัวหน้าครัวเรือน
หมู่ที่ 4 บ้านเขารวก	45	
หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง	65	
หมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน	145	
หมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก	65	
รวม	360 ตัวอย่าง	-
5. หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง		หัวหน้ากลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (อุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรีมอบหมาย)
		รักษาการแทนผู้อำนวยการส่วนอำนวยการ (ผู้อำนวยการ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี มอบหมาย)
		ประชาสัมพันธ์จังหวัดสระบุรี
		สาธารณสุขอำเภอเฉลิมพระเกียรติ
		พัฒนาการอำเภอเฉลิมพระเกียรติ
		เกษตรอำเภอเฉลิมพระเกียรติ
รวม	6 ตัวอย่าง	-
5. องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม		เลขานุการมูลนิธิเกษตรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (รับ มอบหมายจากประธานมูลนิธิเกษตรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)
		ประธานเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน
รวม	2 ตัวอย่าง	-
6. สื่อมวลชน		ผู้ช่วยผู้สื่อข่าวหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ (บรรณาธิการ หนังสือพิมพ์ไทยรัฐมอบหมาย)
รวม	1 ตัวอย่าง	-

ที่มา : ^{1/} ดัดแปลงจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2549) และการสำรวจภาคสนาม (2559-2561)

(2.2.1) ผู้รับผลกระทบ

1. **ผู้นำชุมชน** คือ ผู้นำที่เป็นทางการ อาทิ กำนันและผู้ใหญ่บ้านของแต่ละหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่ศึกษารัศมี 3 กม. ประกอบด้วย ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคั่งเขาเขียว ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน และผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก

2. **พื้นที่อ่อนไหว** คือ พื้นที่ที่มีความอ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา 3 กม. ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย ศาสนสถาน สถานพยาบาล โรงเรียน จึงได้ทำการสำรวจผู้นำในพื้นที่อ่อนไหวหรือตัวแทน ได้แก่ เจ้าอาวาสวัด ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และผู้อำนวยการโรงเรียน

3. ประชาชนในรัศมี 3 กม.

3.1 **ประชาชนในรัศมี 0.5 กม.** การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในรัศมี 0.5 กม. ได้แก่ ราษฎรที่เป็นหัวหน้าครัวเรือน อาศัยอยู่ในพื้นที่สำรวจไม่น้อยกว่า 1 ปี ในการศึกษาครั้งนี้ ที่ปรึกษาได้ใช้ภาพถ่ายทางอากาศร่วมกับการสอบถามผู้นำชุมชนเกี่ยวกับจำนวนครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาพบครัวเรือนในรัศมี 0.5 กม. จำนวน 36 ครัวเรือน อยู่ในหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี

3.2 **ประชาชนในรัศมี 0.5-3 กม.** ได้แก่ ราษฎรที่เป็นหัวหน้าครัวเรือน อาศัยอยู่ในพื้นที่สำรวจไม่น้อยกว่า 1 ปี ในพื้นที่ศึกษาปรากฏครัวเรือนในรัศมี 0.5-3 กม. จำนวน 5 ชุมชน ได้แก่ หมู่ที่ 3 บ้านคั่งเขาเขียว หมู่ที่ 4 บ้านเขารวก หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง หมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน และหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก

(2.2.2) หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด (เจ้าของโครงการ)
- บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (บริษัทที่ปรึกษา)

(2.2.3) หน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- สำนักงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

(2.2.4) หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ หน่วยงานราชการส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง

- หน่วยงานราชการระดับจังหวัด ได้แก่ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี อุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี และประชาสัมพันธ์จังหวัดสระบุรี
- หน่วยงานราชการระดับอำเภอ ได้แก่ สาธารณสุขอำเภอเฉลิมพระเกียรติ พัฒนาการอำเภอเฉลิมพระเกียรติ และเกษตรอำเภอเฉลิมพระเกียรติ

- หน่วยงานราชการระดับท้องถิ่น ได้แก่ เทศบาลตำบลหน้าพระลาน องค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน

(2.2.5) องค์กรเอกชนสิ่งแวดล้อม องค์กรพัฒนาเอกชน และสถาบันการศึกษาภายในท้องถิ่น

การตรวจสอบข้อมูล พบว่า ในจังหวัดสระบุรี ไม่มีสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่มีการเรียนการสอนด้านวิชาสิ่งแวดล้อมจึงไม่ได้ทำการสำรวจความคิดเห็น จากการตรวจสอบรายชื่อองค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ขึ้นทะเบียนกับกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (<http://www.deqp.go.th/>, พฤษภาคม 2561) พบว่า ในพื้นที่ศึกษามีกลุ่มองค์กรเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้แก่ มูลนิธิเกษตรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ

(2.2.6) สื่อมวลชน สื่อมวลชนในท้องถิ่นบริเวณพื้นที่ศึกษา หรือสื่อมวลชนในจังหวัดสระบุรี คือ ผู้สื่อข่าวหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ (บรรณาธิการหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ)

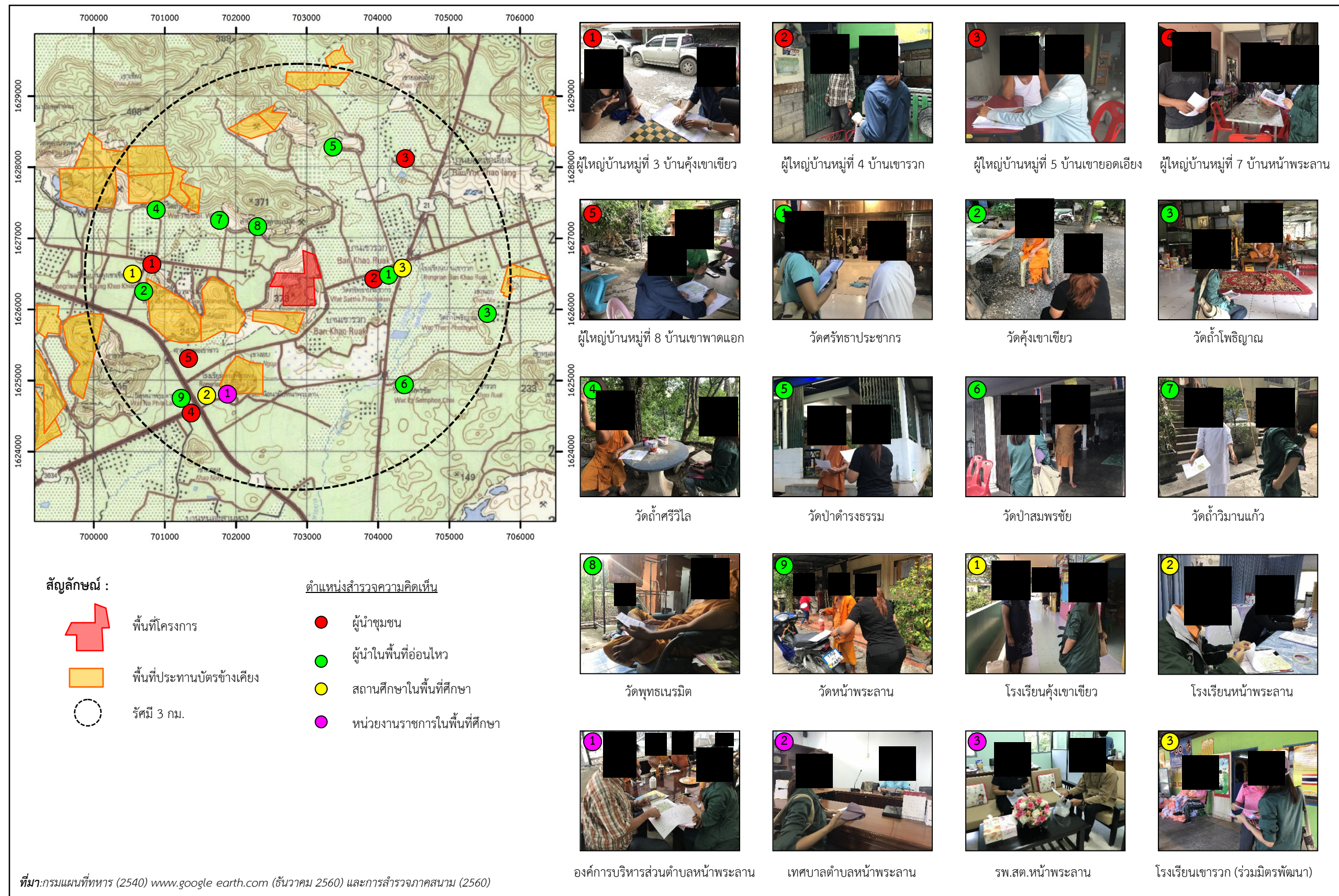
(2.2.7) ประชาชนทั่วไป ประชาชนที่มีความต้องการและสนใจโครงการจะมีบทบาทในฐานะผู้สังเกตการณ์

(2.3) เทคนิคการคัดเลือกตัวอย่าง

(2.3.1) ผู้นำชุมชน เลือกรวบรวมความคิดเห็นแบบเฉพาะเจาะจง การกำหนดผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษานี้เลือกผู้ใหญ่บ้านของแต่ละหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่ศึกษารัศมี 3 กม. รวมจำนวน 5 ตัวอย่าง ได้แก่ [redacted] ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคั้งเขาเขียว [redacted] ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก [redacted] ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 5 บ้านเขาอดเอียง [redacted] ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน และ [redacted] ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก (รูปที่ 6.4-2)

(2.3.2) ผู้นำในพื้นที่อ่อนไหว

การกำหนดพื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษานี้เลือกผู้นำพื้นที่อ่อนไหวหรือตัวแทนที่ได้รับมอบหมาย รวมจำนวน 13 ตัวอย่าง (รูปที่ 6.4-2) ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายที่มีความสำคัญในชุมชน รวมทั้งยังเป็นบุคคลที่ประชาชนให้ความเคารพนับถือมีความใกล้ชิดสนิทสนมกับประชาชนในชุมชน ประกอบด้วย [redacted] แม่ชีวัดศรัทธาประชากร (เจ้าอาวาสวัดศรัทธาประชากรมอบหมาย) [redacted] เจ้าอาวาสวัดคั้งเขาเขียว [redacted] เจ้าอาวาสวัดถ้ำศรีวิไล [redacted] เจ้าอาวาสวัดพุทธเนรมิต [redacted] แม่ชีวัดถ้ำวิมานแก้ว (เจ้าอาวาสวัดถ้ำวิมานแก้วมอบหมาย) พระเทิดศักดิ์ เดชะโร เจ้าอาวาสวัดถ้ำโพธิญาณ [redacted] เจ้าอาวาสวัดป่าสมพรชัย [redacted] พระวัดหน้าพระลาน (เจ้าอาวาสวัดหน้าพระลานมอบหมาย) [redacted] พระวัดป่าดำรงธรรม (เจ้าอาวาสวัดป่าดำรงธรรมมอบหมาย) [redacted] ครูธุรการโรงเรียนบ้านคั้งเขาเขียว (ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคั้งเขาเขียวมอบหมาย) [redacted] ผู้อำนวยการโรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงเคราะห์) [redacted] อาจารย์โรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา) รับมอบหมายจากผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา) และ [redacted] รักษาการผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน ดังตารางที่ 6.4-2



ตารางที่ 6.4-2 แสดงรายละเอียดของผู้นำชุมชน ผู้นำในพื้นที่อ่อนไหวบริเวณพื้นที่ศึกษา

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	รายละเอียดของผู้นำ/พื้นที่อ่อนไหว	ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ
	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคู้งเขาเขียว ตำบลหน้าพระลาน	บ้านคู้งเขาเขียว หมู่ที่ 3 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอลำลูกเกด จังหวัดสระบุรี มีจำนวนครัวเรือน 359 ครัวเรือน และมีจำนวนประชากรรวมทั้งสิ้น 726 คน แบ่งเป็นเพศชาย 356 คน และเพศหญิง 370 คน	บ้านคู้งเขาเขียว หมู่ที่ 3 ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ มีระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 1.7 กม.
	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก ตำบลหน้าพระลาน อำเภอลำลูกเกด จังหวัดสระบุรี	บ้านเขารวก หมู่ที่ 4 ตั้งอยู่ในเขตปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน อำเภอลำลูกเกด จังหวัดสระบุรี มีประชากรทั้งหมด 1,156 คน เป็นเพศชาย 581 คน เพศหญิง 575 คน มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 398 หลังคาเรือน	บ้านเขารวก หมู่ที่ 4 ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ มีระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 1.5 กม.
	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง ตำบลหน้าพระลาน	บ้านเขายอดเอียง หมู่ที่ 5 ตั้งอยู่ในเขตปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน อำเภอลำลูกเกด จังหวัดสระบุรี มีประชากรทั้งหมด 955 คน เป็นเพศชาย 498 คน เพศหญิง 457 คน มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 547 หลังคาเรือน	บ้านเขายอดเอียง หมู่ที่ 5 ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ มีระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 2.5 กม.
	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน ตำบลหน้าพระลาน	บ้านหน้าพระลานหมู่ที่ 7 ลักษณะการตั้งบ้านเรือนเป็นชุมชนขนาดใหญ่มีจำนวนครัวเรือน 1,305 ครัวเรือน และมีประชากรรวม 2,886 คน เป็นเพศชาย 1,444 คน และเพศหญิง 1,442 คน	บ้านหน้าพระลาน หมู่ที่ 7 ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ มีระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 3 กม.
	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก ตำบลหน้าพระลาน	บ้านเขาพาดแอก หมู่ที่ 8 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอลำลูกเกด จังหวัดสระบุรี มีจำนวนครัวเรือน 628 ครัวเรือน และมีประชากรรวม 2,078 คน เป็นเพศชาย 1,032 คน เป็นเพศหญิง 1,046 คน	บ้านเขาพาดแอก หมู่ที่ 8 ตั้งอยู่ทางด้านทิศใต้ มีระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 0.1 กม.
	แม่ชี (ได้รับมอบหมายจากเจ้าอาวาสวัดศรัทธา)	วัดศรัทธาประชากร (เขารวก) ตั้งอยู่ในพื้นที่หมู่ที่ 4 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอลำลูกเกด จังหวัดสระบุรี มีพระจำพรรษา จำนวน 18 รูป แม่ชี 3 คน และสามเณร 3 รูป	วัดศรัทธาประชากร (เขารวก) ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของโครงการ มีระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 1.3 กม.

ตารางที่ 6.4-2 แสดงรายละเอียดของผู้นำชุมชน ผู้นำในพื้นที่อ่อนไหวบริเวณพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	รายละเอียดของผู้นำ/พื้นที่อ่อนไหว	ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ
	เจ้าอาวาสวัดคู้เขาเขียว	วัดคู้เขาเขียววราราม เป็นวัดราษฎร์ มหานิกาย บริเวณด้านหลังวัดเป็นที่ตั้งของถ้ำคูหาสวรรค์ โดยวัดคู้เขาเขียว ตั้งอยู่ เลขที่ 1 หมู่ที่ 8 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี มีพระสงฆ์จำพรรษาอยู่ 5 รูป	วัดคู้เขาเขียววราราม ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของโครงการ ระยะห่าง ประมาณ 2.3 กม.
	เจ้าอาวาสวัดถ้ำศรีวิไล	วัดถ้ำศรีวิไล ภายในวัดมีอาคาร กุฏิ และศาลาของวัดตั้งอยู่ที่ปากถ้ำศรีวิไล ซึ่งเป็น ถ้ำหินปูน ภายในถ้ำมีพระพุทธรูปสร้างใหม่ประดิษฐานอยู่พื้นถ้ำ ด้านหน้าทำการเทคอนกรีตทับภายในถ้ำมีหินงอกหินย้อยสวยงามมาก ปัจจุบันมีพระจำพรรษาอยู่ 1 รูป	วัดถ้ำศรีวิไล ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่ มีระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 2.2 กม.
	เจ้าอาวาสวัดพุทธเนรมิต	วัดพุทธเนรมิต ภายในวัดมีอุโบสถ และศาลารองรับคนป่วยที่มารักษาโรค มีพระจำพรรษา 1 รูป	วัดพุทธเนรมิต ตั้งอยู่ทางทิศเหนือ มีระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 0.8 กม.
	แม่ชี (เจ้าอาวาสวัดถ้ำวิมานแก้วมอขหมาย)	วัดถ้ำวิมานแก้ว บริเวณวัดตั้งอยู่บนที่ลาดเชิงเขา ตัวถ้ำเป็นชื่อของวัดตั้งอยู่บนเชิงเขาข้างวัดมีบันไดขึ้น ถ้ำวิมานแก้วเป็นถ้ำหินปูน พื้นถ้ำมีระดับต่ำกว่าปากถ้ำ มีบันไดลงสู่ด้านล่างโดยพื้นถ้ำทำการเทคอนกรีตทั้งหมด ภายในถ้ำทำเป็นปราสาทเรือนยอดคอนกรีตเสริมเหล็ก มีพระพุทธรูปประดิษฐานอยู่ภายใน นอกจากนี้บริเวณคูหาของถ้ำพบพระพุทธรูป และเทวรูปตั้งอยู่ ล้วนเป็นของที่สร้างขึ้นใหม่ทั้งสิ้น มีพระจำพรรษา 2 รูป และแม่ชี 1 คน	วัดถ้ำวิมานแก้ว ตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการ ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 1.5 กม.
	เจ้าอาวาสวัดถ้ำโพธิญาณ	วัดถ้ำโพธิญาณ ภายในวัดมีศาลาพักสงฆ์ จำนวน 1 หลัง มีวิหาร ศาลาปฏิบัติธรรม และสำนักพระโพธิสัตว์กวนอิม โดยวัด ถ้ำโพธิญาณ มีพระจำวัดอยู่ จำนวน 1 รูป	วัดถ้ำโพธิญาณ ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออก มีระยะห่างจากโครงการประมาณ 2.7 กม.

ตารางที่ 6.4-2 แสดงรายละเอียดของผู้นำชุมชน ผู้นำในพื้นที่อ่อนไหวบริเวณพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	รายละเอียดของผู้นำในพื้นที่อ่อนไหว	ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ
	เจ้าอาวาสวัดป่าสมพรชัย	วัดป่าสมพรชัย มีศาลาพักสงฆ์ 2 หลัง พระจำวัดอยู่ 1 รูป ตั้งอยู่ในเขตซอยเขาอดเอียง 6 หมู่ที่ 5 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี	วัดป่าสมพรชัย ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการ มีระยะห่างจากโครงการประมาณ 2.2 กม.
	พระวัดหน้าพระลาน (เจ้าอาวาสวัดหน้าพระลานมออบหมาย)	วัดหน้าพระลาน เดิมตั้งอยู่ฝั่งตรงข้ามภายในพื้นที่โรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงเคราะห์) แต่เมื่อปี พ.ศ.2497 นิคมสร้างตนเองจังหวัดสระบุรีร่วมกับประชาชนได้ร่วมกันย้ายวัดไปอยู่ฝั่งตรงข้าม (ที่ตั้งในปัจจุบัน) และยกที่ดินเดิมให้เป็นของโรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงเคราะห์) ได้รับวิสุงคามสีมาเมื่อ 12 มีนาคม พ.ศ. 2508 โดยทางวัดมีการสอนปริยัติธรรมตั้งแต่ พ.ศ.2512 ปัจจุบันมีพระ 26 รูป	วัดหน้าพระลาน ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของโครงการ มีระยะห่างจากประมาณ 2.5 กม.
	รักษาการแทนเจ้าอาวาสวัดป่าดำรงธรรม	วัดป่าดำรงธรรม ตั้งอยู่ซอยเขาอดเอียง 1 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ภายในวัดมีกุฏิ 2 หลัง มีศาลาประกอบพิธีกรรมทางศาสนา และอุโบสถ 1 หลัง ปัจจุบันมีพระอยู่ 3 รูป	วัดป่าดำรงธรรม ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ มีระยะห่างจากโครงการประมาณ 2 กม.
	ครูธุรการ (ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว มออบหมาย)	โรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว เปิดสอนในระดับอนุบาล-ประถมศึกษาปีที่ 6 มีครู 10 คน ครูอัตราจ้าง 3 คน นักเรียน 144 คน	โรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตก ระยะห่างจากโครงการประมาณ 2.5 กม.
	ผู้อำนวยการโรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงเคราะห์)	โรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงเคราะห์) ให้การศึกษาระดับชั้นที่เปิดสอนในระดับอนุบาล-มัธยมศึกษาปีที่ 3 มีครู 61 คน นักเรียน 1,300 คน	โรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงเคราะห์) ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะห่างจากโครงการ ประมาณ 2.2 กม.
	ครูโรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา) รับมออบหมายจากผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา)	โรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา) ตั้งอยู่ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เปิดสอนถึงระดับประถมศึกษา (ข้อมูล ณ วันที่ 10 มิถุนายน 2560) จำนวน 8 ห้องเรียน นักเรียนชาย 24 คน นักเรียนหญิง 19 คน	โรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา) อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะห่างประมาณ 1.5 กม.

ตารางที่ 6.4-2 แสดงรายละเอียดของผู้นำชุมชน ผู้นำในพื้นที่อ่อนไหวบริเวณพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	รายละเอียดของผู้นำ/พื้นที่อ่อนไหว	ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ
	รักษาการผู้อำนวยการ โรงพยาบาลส่งเสริม สุขภาพตำบลหน้าพระ ลาน (นักวิชาการ สาธารณสุขชำนาญการ)	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระ ลาน เปิดการเรียนการสอนระดับชั้น อนุบาล-ประถมศึกษาปีที่ 6 มีคุณครู 10 คน มีนักเรียน 103 คน	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลหน้าพระลาน ระยะห่าง จากพื้นที่โครงการไปทางทิศ ตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2 กม.

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2559-2561)

(2.3.3) ประชาชนในรัศมี 3 กม. จำแนกออกเป็น

1. ประชาชนในรัศมี 0.5 กม. วิธีการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่รัศมี 0.5 กม. นำเกณฑ์กำหนดขนาดสำรวจตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ระบุการกำหนดขนาดตัวอย่างของ (สผ.) ดังนี้

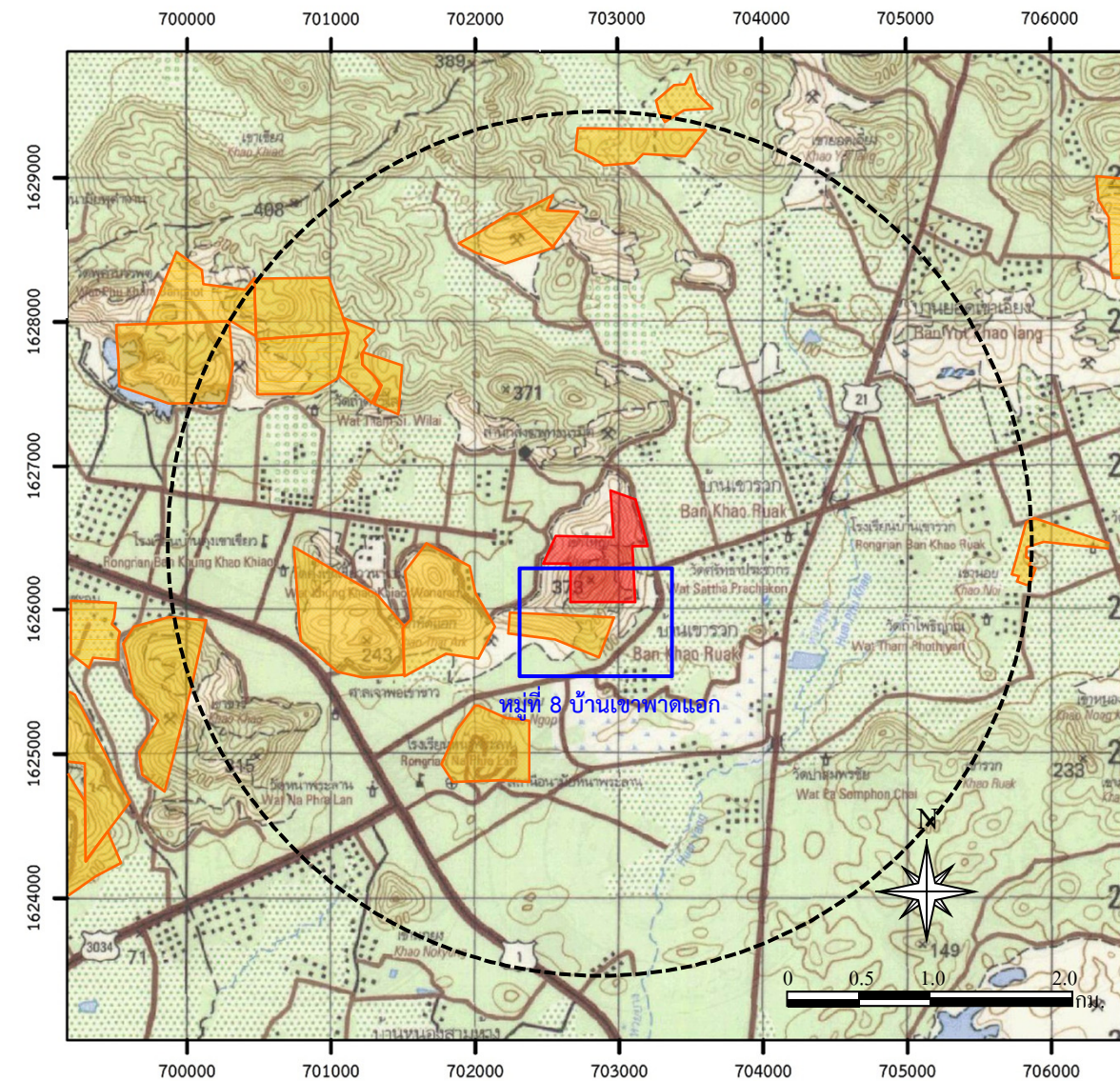
- ชุมชนที่มีจำนวนครัวเรือนไม่เกิน 50 ครัวเรือน ต้องสำรวจทุกครัวเรือน
- ชุมชนที่มีจำนวนครัวเรือน 50-100 ครัวเรือน ต้องสำรวจไม่น้อยกว่าร้อยละ 50

ร้อยละ 50

- ชุมชนที่มีจำนวนครัวเรือนมากกว่า 100 ครัวเรือน พิจารณาตามหลักสถิติหรือไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมด

การศึกษาครั้งนี้พบชุมชนในรัศมี 0.5 กม. ได้แก่ หมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก มีจำนวนครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา รวม 36 ครัวเรือน ทำการสำรวจทุกครัวเรือน ดังรูปที่ 6.4-3

2. ประชาชนในรัศมี 0.5-3 กม. การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ศึกษารัศมี 0.5-3 กม. เลือกประชากรกลุ่มเป้าหมายที่เป็นหัวหน้าครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษามากกว่า 1 ปี ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการสำรวจได้จากการสุ่มตัวอย่างในระดับครัวเรือน เพื่อให้ได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากรทั้งหมด โดยใช้วิธีการคำนวณกลุ่มตัวอย่างตามวิธีการของทาโร่ ยามาเน่ (Yamane, Taro Statistics : An Introductory Analysis. 3 rd Tokyo : Harper International Edition, 1973) กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างเท่ากับ 0.05



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่ประจวบคีรีขันธ์



รัศมี 3 กม.



ทางหลวงหมายเลข 3385



พื้นที่สำรวจความคิดเห็น



ตำแหน่งสำรวจความคิดเห็น



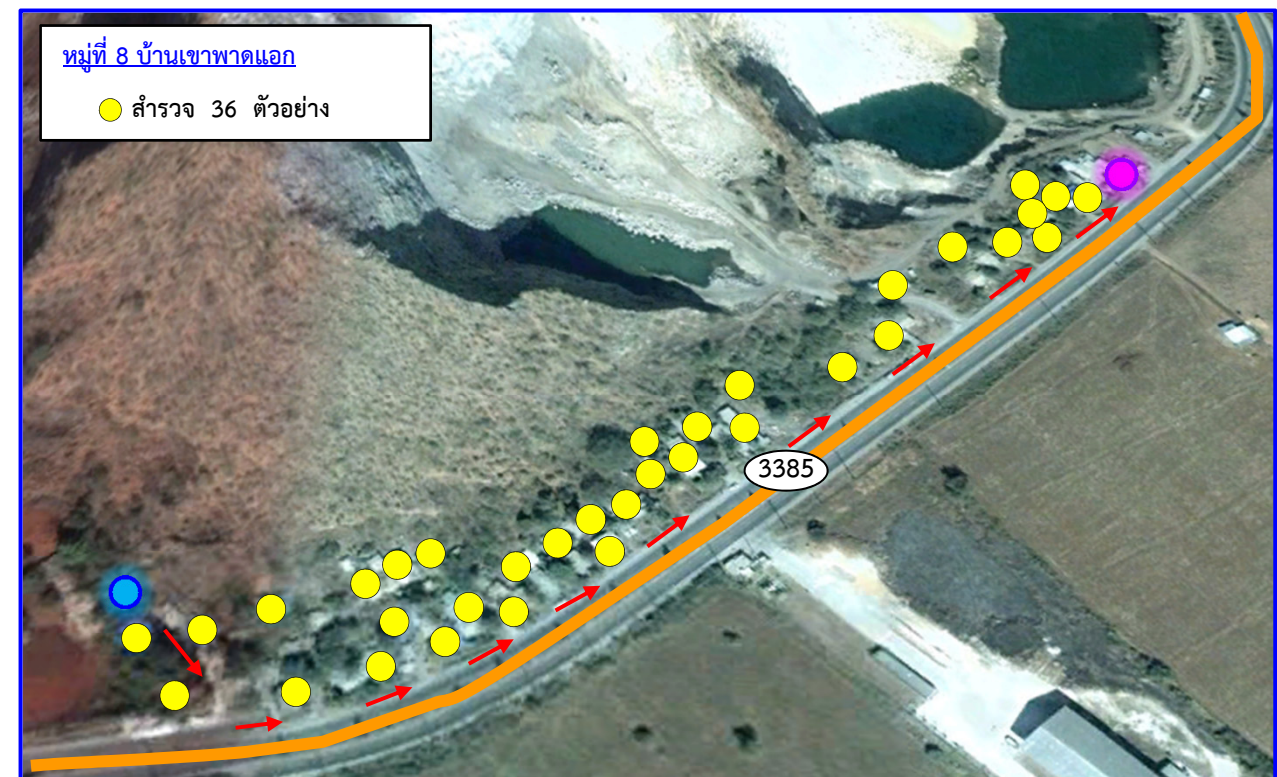
ตำแหน่งสำรวจความคิดเห็นบ้านหลังแรก



ตำแหน่งสำรวจความคิดเห็นบ้านหลังสุดท้าย

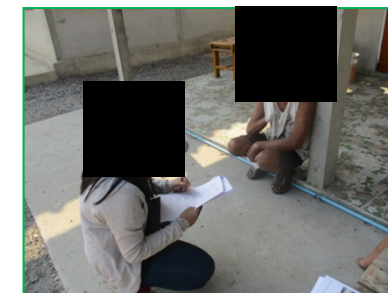


ทิศทางการเดินสำรวจ



หมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก

สำรวจ 36 ตัวอย่าง



ที่มา:กรมแผนที่ทหาร (2540) www.google earth.com (ธันวาคม 2560) และการสำรวจภาคสนาม (2560)

รูปที่ 6.4-3

การเดินสำรวจความคิดเห็นประชาชนในรัศมี 0.5 กม.

ทั้งนี้จากการสำรวจในภาคสนาม (กันยายน 2560) พบครัวเรือนราษฎรในรัศมี 0.5-3 กม. จำนวน 5 ชุมชน ประกอบด้วย ครัวเรือนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จำนวน 3 ชุมชน ได้แก่ หมู่ที่ 3 บ้านคู้เขาเขียว หมู่ที่ 4 บ้านเขารวก และหมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง และครัวเรือนในเขตเทศบาลตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จำนวน 2 ชุมชน ได้แก่ หมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน และหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก (รูปที่ 6.4-4)

เนื่องจากในรัศมีศึกษา 3 กม. ได้ทำการสอบถามความคิดเห็นผู้นำชุมชน (5 ตัวอย่าง) และทำการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในรัศมี 0.5 กม. จำนวน 36 ตัวอย่าง ดังนั้น ในการคำนวณกลุ่มตัวอย่างจึงทำการตัดจำนวนที่สำรวจไปแล้วจากครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา 3,237 ครัวเรือน เหลือ 3,201 ครัวเรือน สำหรับคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างดังนี้

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

โดย n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากรในที่นี้มีหน่วยเป็นครัวเรือน

e = ความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.05

เมื่อแทนค่าลงในสูตร

$$\begin{aligned} n &= \frac{3,201}{1 + (3,201)(0.05)^2} \\ &= 356 \end{aligned}$$

คำนวณตัวอย่างได้จำนวน 356 ครัวเรือน ดังนั้นต้องสำรวจครัวเรือนในรัศมี 0.5-3 กม. อย่างน้อย 356 ตัวอย่าง ในการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 โดยการสำรวจโดยใช้แบบสอบถามที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจครัวเรือนในรัศมี 0.5-3 กม. จริง จำนวน 360 ตัวอย่าง (ตารางที่ 6.4-3)

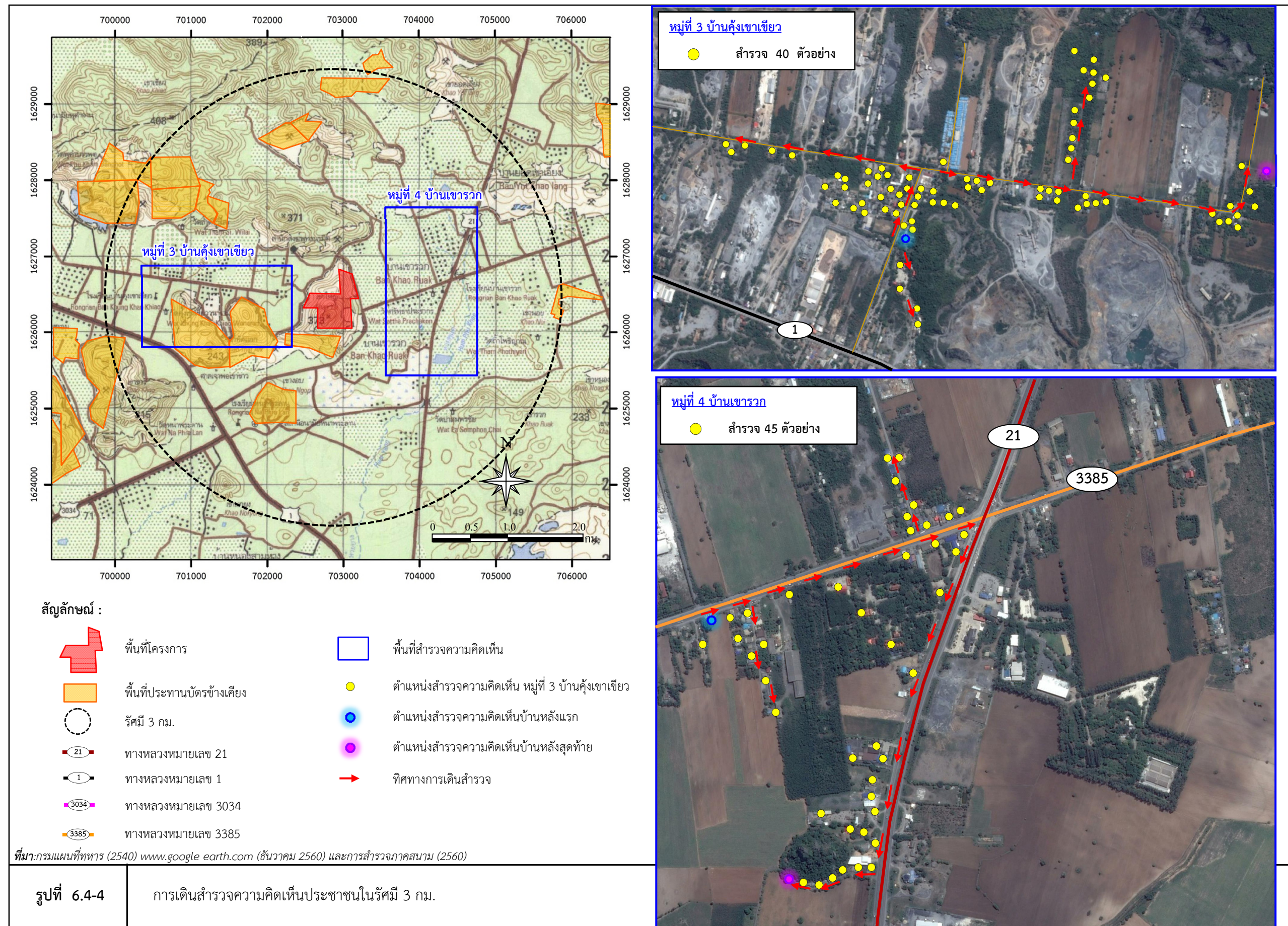
ก. การกำหนดหน่วยของตัวอย่างที่ได้จากการคำนวณตามวิธีการของทาโร่ ยามาเน่ (Yamane, Taro Statistics : An Introductory Analysis. 3 rd Tokyo : Harper International Edition. 1973) จากการคำนวณจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 360 ตัวอย่าง แบ่งจำนวนของแต่ละชุมชนในพื้นที่ศึกษา มาคำนวณตามสัดส่วนที่จะต้องทำการสำรวจมีรายละเอียด วิธีการคำนวณ และผลการคำนวณ ดังตารางที่ 6.4-3

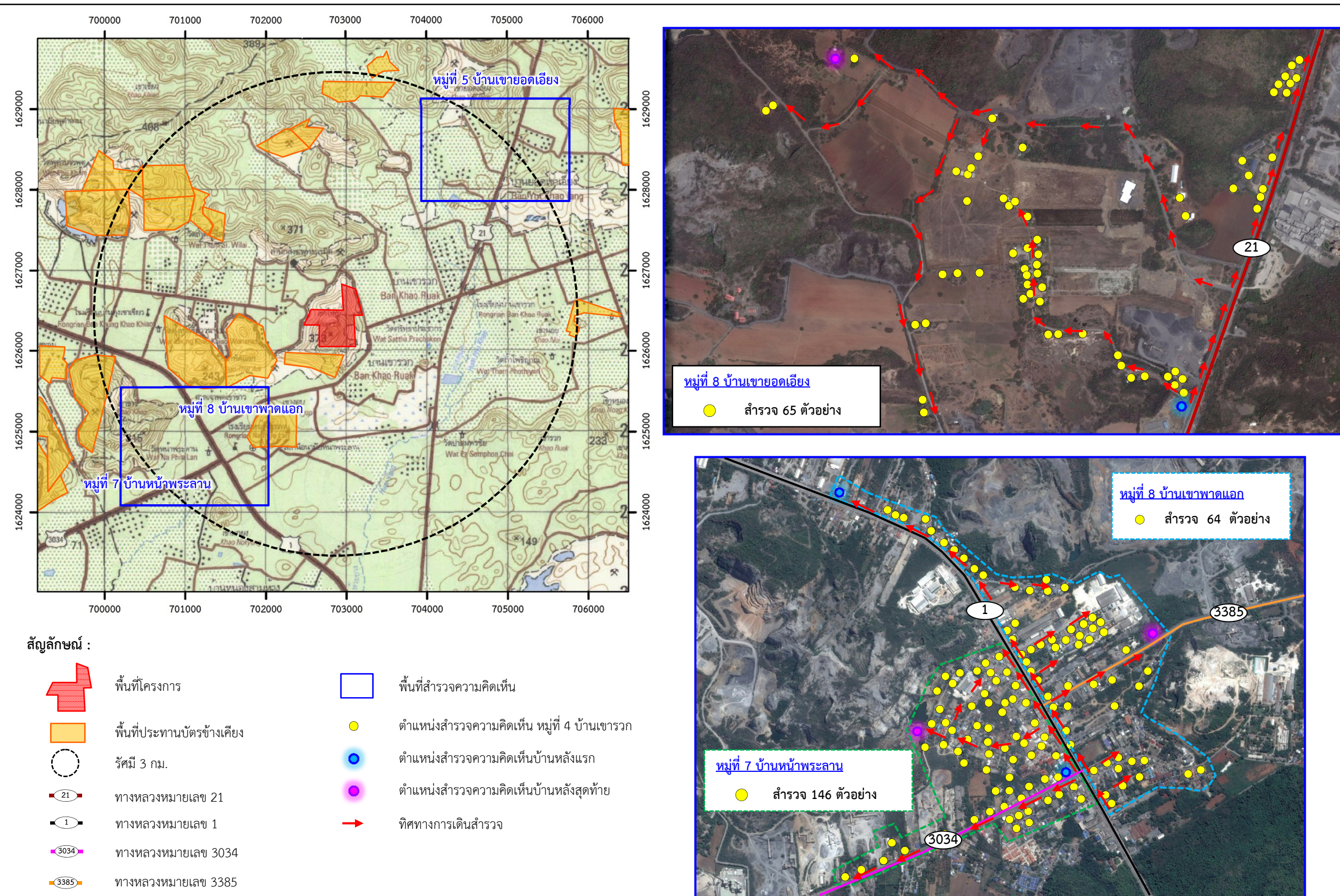
ขนาดของประชากรแต่ละชุมชน x ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (n)

ขนาดของประชากรทั้งหมดในพื้นที่ศึกษา (N)

ข. **คำนวณช่วงของการสุ่ม (N/n)** ที่ปรึกษาได้ใช้วิธีการสุ่มแบบมีระบบ

(Systematic Random Sampling) โดยกำหนดการสำรวจครัวเรือนของแต่ละครัวเรือนที่อยู่ในรัศมีศึกษา 0.5-3 กม. โดยนำจำนวนครัวเรือนแต่ละชุมชน (N) คำนวณค่าช่วงที่จะทำการสุ่มจากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง (n) ที่ได้จากการคำนวณตามวิธีการของทาโร่ ยามาเน่ ครัวเรือนที่อยู่ในรัศมีศึกษา 0.5-3 กม. (ตารางที่ 6.4-4)





ที่มา: กรมแผนที่ทหาร (2540) www.google earth.com (ธันวาคม 2560) และการสำรวจภาคสนาม (2560)

รูปที่ 6.4-4 การเดินสำรวจความคิดเห็นประชาชนในรัศมี 3 กม. (ต่อ)

ค. คำนวณช่วงของการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic Random Sampling)

N = ขนาดของประชากรในที่นี้มีหน่วยเป็นครัวเรือน

n = จำนวนประชากรที่ได้จากวิธีการคำนวณของทาโร่ ยามาเน่ (Yamane, Taro Statistics : An Introductory Analysis. 3rd Tokyo : Harper International Edition, 1973)

ตารางที่ 6.4-3 การหาสัดส่วนของการสุ่มแบบมีระบบ (Systematic Random Sampling)

ของแต่ละชุมชนในพื้นที่ศึกษา 0.5-3 กม.

กลุ่มเป้าหมาย	ขนาดของประชากรแต่ละชุมชน (N = ครัวเรือน)	ขนาดของประชากรแต่ละชุมชนหลังตัดผู้นำชุมชนและประชาชนในรัศมี 0.5 กม. ออก (N_1 = ครัวเรือน)	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามวิธีการของทาโร่ ยามาเน่ ^{3/} (n = ราย)	ตัวอย่างที่สำรวจจริง (n_1 = ราย)	ช่วงการสุ่มตัวอย่าง (N_1/n)
ประชากรในรัศมี 0.5-3 กม.					
- หมู่ที่ 3 บ้านคิ่งเขาเขียว	359 ^{1/}	358	40	40	$8.9 \approx 9$
- หมู่ที่ 4 บ้านเขารวก	398 ^{1/}	397	44	45	$8.8 \approx 9$
- หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง	547 ^{1/}	546	61	65	$8.4 \approx 8$
- หมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน	1,305 ^{2/}	1,304	145	145	$8.9 \approx 9$
- หมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก	628 ^{2/}	592	66	65	$9.1 \approx 9$
รวม	3,237	3,197	356	360	-

ที่มา : ^{1/} องค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน (www.napralan.go.th, มีนาคม 2560)

^{2/} เทศบาลตำบลหน้าพระลาน (www.naphralan.go.th, มีนาคม 2560)

^{3/} Yamane, Taro Statistics : An Introductory Analysis. 3rd Tokyo : Harper International Edition. 1973

ง. การสุ่มตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่างโดยวิธีการ Systematic Random Sampling ที่ปรึกษาได้กำหนดสัดส่วนการสำรวจครัวเรือนของแต่ละชุมชน ดังตารางที่ 6.4-3 ทำเช่นนี้ต่อเนื่องไปจนครบตามขนาดตัวอย่างที่กำหนดจากการคำนวณกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาสำรวจ 360 ตัวอย่าง ที่ปรึกษากำหนดครัวเรือนกลุ่มเป้าหมายจำนวน 360 ตัวอย่าง มีรายละเอียดการสำรวจดังนี้ (รูปที่ 6.4-4)

หมู่ที่ 3 บ้านคิ่งเขาเขียว (ช่วงของการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ $N_1/n = 358/40$ เท่ากับ 8.9 หรือประมาณ 9) ดำเนินการสอบถามความคิดเห็นของประชาชน โดยเริ่มจากบ้านหลังแรกที่อยู่ตรงข้ามโรงเรียนบ้านคิ่งเขาเขียว จากนั้นเดินสำรวจไปทางทิศเหนือตามเส้นทางคมนาคมสายหลักภายในชุมชน และตามเส้นทางสายย่อยหรือซอยต่างๆ ภายในชุมชน ทางด้านทิศตะวันตก เมื่อทำการสำรวจความคิดเห็นครัวเรือนหลังแรกเสร็จแล้ว ครัวเรือนต่อไปกำหนด 9 ครัวเรือน แล้วสำรวจมา 1 ครัวเรือน แล้วทำการสำรวจครัวเรือนถัดไปจนถึงบ้านหลังสุดท้ายที่อยู่ใกล้สามแยกโรงโม่หินตำบลหน้าพระลาน โดยทำการสำรวจตัวอย่างทั้งหมด 40 ตัวอย่าง

หมู่ที่ 4 บ้านเขารวก (ช่วงของการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ $N_1/n = 397/45$ เท่ากับ 9.0 หรือประมาณ 9) ดำเนินการสอบถามความคิดเห็นของประชาชน โดยเริ่มจากบ้านหลังแรกเป็นบ้านชั้นเดียวสี่ชมพู อยู่ในซอยเขารวก 10 จากนั้นดำเนินการสำรวจโดยเดินไปตามเส้นทางภายในชุมชน และสำรวจตามเส้นทางหลวงชนบทหมายเลข 3385 เมื่อทำการสำรวจความคิดเห็นครัวเรือนหลังแรกเสร็จแล้วครัวเรือนต่อไปกำหนด 9 ครัวเรือน แล้วสำรวจมา 1 ครัวเรือน แล้วทำการสำรวจครัวเรือนถัดไปจนถึงบ้านหลังสุดท้ายบริเวณร้านขายของชำฝั่งตรงข้ามบริษัท เหมืองหิน ศิริพัฒนา หน้าพระลาน จำกัด โดยทำการสำรวจตัวอย่างทั้งหมด 45 ตัวอย่าง

หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง (ช่วงของการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ $N_1/n = 546/65$ เท่ากับ 8.4 หรือประมาณ 8) ที่ปรึกษาดำเนินการสอบถามความคิดเห็นของประชาชน โดยเริ่มจากบ้านหลังแรกในซอย 12 ขวา เป็นทางเข้าโรงโม่หิน ศิลาชัยเจริญ ที่อยู่ใกล้เคียงกับที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง จากนั้นดำเนินการสำรวจโดยเดินไปตามเส้นทางในซอย 12 ขวา และบริเวณริมเส้นทางหลวงชนบทหมายเลข 3385 เมื่อทำการสำรวจความคิดเห็นครัวเรือนหลังแรกเสร็จแล้ว ครัวเรือนต่อไปกำหนด 8 ครัวเรือน แล้วสำรวจมา 1 ครัวเรือน แล้วทำการสำรวจครัวเรือนถัดไปจนถึงบ้านหลังสุดท้ายเป็นร้านอาหารบริเวณก่อนถึงทางเข้าโรงโม่หินของบริษัท ศิลาชัยเจริญ จำกัด ทำการสำรวจตัวอย่างทั้งหมด 65 ตัวอย่าง

หมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน (ช่วงของการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ $N_1/n = 1,304/145$ เท่ากับ 8.9 หรือประมาณ 9) ดำเนินการสอบถามความคิดเห็นของประชาชน โดยเริ่มจากบ้านหลังแรกที่อยู่บริเวณสำนักงานเทศบาลตำบลหน้าพระลาน ทำการสำรวจมุ่งหน้าไปทางโรงงานหินอ่อน สระบุรี เดินสำรวจไปตามเส้นทางคมนาคม เมื่อทำการสำรวจความคิดเห็นครัวเรือนหลังแรกเสร็จแล้ว ครัวเรือนต่อไปกำหนด 9 ครัวเรือน แล้วสำรวจมา 1 ครัวเรือน แล้วทำการสำรวจครัวเรือนถัดไปจนถึงบ้านหลังสุดท้ายที่อยู่ใกล้โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน โดยทำการสำรวจตัวอย่างทั้งหมด 145 ตัวอย่าง

หมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก (ช่วงของการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ $N_1/n = 592/65$ เท่ากับ 9.1 หรือประมาณ 9) ที่ปรึกษาดำเนินการสอบถามความคิดเห็นของประชาชน โดยเริ่มจากบ้านหลังแรกที่อยู่หลังป่า “ชุมชนเขาพาดแอกใต้” เป็นอาคารสองชั้นสีฟ้าเป็นหลังแรก และเดินสำรวจเข้าไปทางเส้นทางรอบเขาโดยมีชุมชนอยู่ตามเส้นทางดังกล่าวจนถึงจุดการจัดตั้งบ้านเรือน แล้วเริ่มสำรวจใหม่บริเวณบ้านเรือนในซอยถนนเทศบาล 8 (ประชาร่วมใจ) ทำการสำรวจเข้าไปในซอยดังกล่าวจนครบจำนวนตัวอย่างที่คำนวณไว้ โดยทำการสำรวจความคิดเห็นครัวเรือนหลังแรกเสร็จแล้ว ครัวเรือนต่อไปกำหนด 9 ครัวเรือน แล้วสำรวจมา 1 ครัวเรือน ทำการสำรวจครัวเรือนถัดไปจนถึงบ้านหลังสุดท้ายก่อนถึงหจก. โกวิท ปูนขาว โดยทำการสำรวจตัวอย่างทั้งหมด 65 ตัวอย่าง

(2.3.4) หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ หน่วยงานส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง ทำการสำรวจความคิดเห็นแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 9 ตัวอย่าง ได้แก่ หัวหน้ากลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (อุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรีมอบหมาย) รักษาการแทนผู้อำนวยการส่วนอำนวยการ (ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรีมอบหมาย) ประชาสัมพันธ์จังหวัดสระบุรี พัฒนาการอำเภอเฉลิมพระเกียรติ เกษตรอำเภอเฉลิมพระเกียรติ สาธารณสุขอำเภอเฉลิมพระเกียรติ

รักษาการแทนผู้อำนวยการ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน รองปลัดเทศบาลตำบลหน้าพระลาน (นายกเทศมนตรีตำบลหน้าพระลานมอบหมาย) และนายกองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน

(2.3.5) องค์กรเอกชนสิ่งแวดล้อม องค์กรพัฒนาเอกชน และสถาบันการศึกษาภายในท้องถิ่น ทำการสำรวจความคิดเห็นแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 1 ตัวอย่าง คือ เลขานุการมูลนิธิเกษตรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม (ประธานมูลนิธิเกษตรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมอบหมาย)

(2.3.6) สื่อมวลชน ทำการสำรวจความคิดเห็นแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 1 ตัวอย่าง คือ ผู้ช่วยผู้สื่อข่าวหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ (บรรณาธิการหนังสือพิมพ์ไทยรัฐมอบหมาย)

(2.3.7) ประชาชนทั่วไป ประชาชนที่มีความต้องการและสนใจโครงการจะมีบทบาทในฐานะผู้สังเกตการณ์

(2.4) การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็นรายบุคคล จะใช้การวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมทางสถิติเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Sciences ; SPSS) เพื่อพรรณนาข้อมูล โดยสถิติที่ใช้ คือ ร้อยละ (Percent) ผลการสำรวจความคิดเห็นระหว่างเริ่มต้นโครงการสรุปรายละเอียดดังภาคผนวก ง-3

(2.5) ผลการศึกษาจำแนกตามกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียครั้งที่ 1

ผลการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 ดำเนินงานระหว่างวันที่ 12-20 ตุลาคม 2559 โดยใช้เครื่องมือสำรวจ คือ แบบสำรวจความคิดเห็น นำเสนอผลการสำรวจความคิดเห็นแยกตามกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียทั้ง 7 กลุ่ม ได้แก่ ผู้นำชุมชน (5 ตัวอย่าง) ผู้นำของพื้นที่อ่อนไหว คือ วัด โรงเรียน และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (13 ตัวอย่าง) หน่วยงานราชการในระดับต่าง ๆ หน่วยงานส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง (6 ตัวอย่าง) องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อมและเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้านที่ขึ้นทะเบียนกับกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2 ตัวอย่าง) และสื่อมวลชน (1 ตัวอย่าง) ประชาชนในรัศมี 0.5 กม. (36 ตัวอย่าง) และประชาชนในรัศมี 0.5-3 กม. (360 ตัวอย่าง) รายละเอียดผลการสำรวจดังภาคผนวก ง-3 ตารางที่ 1 ถึงตารางที่ 6 สรุปดังนี้

(2.5.1) ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้นำชุมชน

ผลการสำรวจความคิดเห็นผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษารัศมี 3 กม. รวมจำนวน 5 ตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคู้เขาเขียว ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน และผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก รายละเอียดดังนี้

1. ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคู้เขาเขียว ตำบลหน้าพระลาน [REDACTED] สามารถสรุปได้ดังนี้

(ก) ข้อมูลทั่วไป จากการสอบถามความคิดเห็นผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคู้เขาเขียว [REDACTED] มีอายุ 42 ปี ประกอบอาชีพค้าขาย

(ข) ผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน จากการสอบถามความคิดเห็น
ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคั้งเขาเขียว เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน พบว่า มีปัญหาด้านฝุ่นละอองในระดับปาน
กลาง เนื่องจากหมู่บ้านตั้งอยู่ใกล้กลุ่มเหมืองแร่ขนาดใหญ่

(ค) ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากการสอบถามความคิดเห็น
ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคั้งเขาเขียว พบว่า ไม่มีความวิตกกังวลจากการดำเนินโครงการ เนื่องจากโครงการ
ดำเนินการในพื้นที่เดิม

(ง) ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่
3 บ้านคั้งเขาเขียว เห็นว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านทรัพยากรกายภาพ
ทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตมีความเพียงพอ

(จ) ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคั้งเขาเขียว เห็นว่าการ
ดำเนินโครงการเหมืองแร่บริเวณชุมชนจะก่อให้เกิด ผลดี คือสร้างงานให้กับประชาชนในชุมชน สำหรับผลเสียที่
คาดว่าจะเกิดขึ้น คือ ทำให้เกิดปัญหาฝุ่นละออง จากการสอบถามความคิดเห็นผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคั้งเขาเขียว
เรื่อง ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ พบว่า เห็นด้วยกับโครงการ เนื่องจากการทำเหมืองของโครงการทำในพื้นที่
เดิมสร้างงานให้กับชุมชน ซึ่งที่ผ่านมาทางโครงการ มีการสนับสนุนกิจกรรมในชุมชนเป็นอย่างดี เช่น สนับสนุนงาน
โครงการจัดซื้ออุปกรณ์เครื่องใช้ในครัวเรือนเพื่อใช้ในชุมชนคั้งเขาเขียว สนับสนุนโครงการสืบสานวัฒนธรรม
ประเพณีขึ้นบ้านใหม่ประจำปี 2560 ให้แก่ชุมชนโดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ และบูรณะบึงอามารเรียนให้โรงเรียน
บ้านคั้งเขาเขียว (สำเภาราษฎร์บำรุง)

2. ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก

สามารถสรุปได้ดังนี้

(ก) ข้อมูลทั่วไป จากการสอบถามความคิดเห็นผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก
ตำบลหน้าพระลาน มีอายุ 52 ปี

(ข) ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันและแนว
ทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม จากการสอบถามความคิดเห็นผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก เห็นว่า
ขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ ด้าน
คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตมีความเพียงพอ

(ค) ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไปภายในชุมชน จากการสอบถามความคิดเห็น
ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน พบว่า ภายในชุมชนมีปัญหาฝุ่นละอองใน
ระดับปานกลาง

(ง) ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากการสอบถามความคิดเห็น
ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก พบว่า ไม่มีความวิตกกังวลในด้านผลกระทบจากการดำเนินโครงการ เนื่องจาก
พื้นที่โครงการอยู่ห่างจากหมู่บ้าน

(จ) ผลดี-ผลเสียจากการมีโครงการ จากการสอบถามความคิดเห็นผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4 บ้านเขารวกเห็นว่า หากมีการดำเนินโครงการเหมืองแร่บริเวณชุมชนจะก่อให้เกิด ผลดี สร้างงานให้กับประชาชนในชุมชน มีงบประมาณในการพัฒนาชุมชน

(ฉ) ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ จากการสอบถามความคิดเห็นผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก พบว่า เห็นด้วยกับโครงการ เนื่องจากการทำเหมืองของโครงการเป็นการสร้างงานให้กับชุมชน ทำให้เศรษฐกิจดีขึ้น

3. ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง

สามารถสรุปได้ดังนี้

(ก) ข้อมูลทั่วไป จากการสอบถามความคิดเห็นผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

(ข) ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันและแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม จากการสอบถามความคิดเห็นผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง เห็นว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มีความเพียงพอ

(ค) ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไปภายในชุมชน จากการสอบถามความคิดเห็นผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง มีความคิดเห็นว่าปัจจุบันไม่มีปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในชุมชนแต่อย่างใด

(ง) ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากการสอบถามความคิดเห็นผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง พบว่าไม่มีความวิตกกังวลแต่อย่างใด เห็นว่าคนคุ้นเคยกับการทำเหมืองหิน

(จ) ผลดี-ผลเสียจากการมีโครงการ ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง เห็นว่าหากมีการดำเนินโครงการเหมืองแร่บริเวณชุมชนจะก่อให้เกิด ผลดี ได้แก่ สร้างงานให้กับชุมชน มีงบประมาณพัฒนาชุมชน มีการปรับปรุงด้านสาธารณูปโภค ซ่อมถนน และมีการช่วยเหลือกิจกรรมชุมชน สำหรับผลเสียเห็นว่ามีผลเสียอย่างไร ทั้งนี้การทำเหมืองในพื้นที่เป็นการสร้างงานสร้างอาชีพชาวบ้านในพื้นที่

(ฉ) ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ จากการสอบถามความคิดเห็นผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง เรื่อง ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ พบว่า เห็นด้วยกับโครงการ เนื่องจากการทำเหมืองของโครงการเป็นการสร้างงานให้กับชุมชน มีงบประมาณพัฒนาชุมชน มีการปรับปรุงด้านสาธารณูปโภค

4. ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน ตำบลหน้าพระลาน

สามารถสรุปได้ดังนี้

(ก) ข้อมูลทั่วไป จากการสอบถามความคิดเห็นผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน มีอายุ 52 ปี ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว

(ข) ผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน จากการสอบถามความคิดเห็นผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน ได้แก่ ปัญหาฝุ่นละอองในระดับปานกลาง ที่มีสาเหตุจากถนนทางหลวงหมายเลข 1 และทางหลวงหมายเลข 3034 เนื่องจากหมู่บ้านตั้งอยู่ริมทางหลวงดังกล่าว ส่วนปัญหาในด้านอื่นๆ ไม่มีปัญหา

(ค) **ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม** จากการสอบถามความคิดเห็น ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน พบว่า ไม่มีความวิตกกังวลในด้านผลกระทบจากการดำเนินโครงการ เนื่องจาก พื้นที่โครงการอยู่ห่างจากหมู่บ้าน และในปัจจุบันการทำเหมืองของโครงการมีการทำเหมืองมีลักษณะเป็นบ่อเหมือง มีแนวภูเขาเป็นกำแพงกันโดยรอบ หากมองจากหมู่บ้านบริเวณที่อยู่ใกล้กับโครงการที่สุด จะไม่สามารถมองเห็นจุดที่โครงการทำเหมืองอยู่เลย

(ง) **ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน** ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน เห็นว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตมีความเพียงพอ

(จ) **ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ** ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน เห็นว่า หากมีการดำเนินโครงการเหมืองแร่บริเวณชุมชนจะก่อให้เกิด **ผลดี** คือสร้างงานให้กับประชาชนในชุมชน ทำให้เศรษฐกิจดีขึ้น มีงบประมาณในการพัฒนาชุมชน และมีการปรับปรุงด้านสาธารณูปโภคเช่น สนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ภายในชุมชน สำหรับ**ผลเสีย**ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น คือ ปัญหาเรื่องฝุ่นละออง จากการสอบถามความคิดเห็น ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน เรื่อง ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ พบว่า เห็นด้วยกับโครงการ เนื่องจาก การทำเหมืองของโครงการเป็นการสร้างงานให้กับชุมชน ทำให้เศรษฐกิจดีขึ้น สนับสนุนกิจกรรมของชุมชน และมีค่าภาคหลวงช่วยในการสนับสนุนบำรุงท้องถิ่น และโครงการอยู่ห่างจากชุมชนมาก และมีเทือกเขากั้นจึงไม่มีผลกระทบต่อชุมชน

5. ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก ตำบลหน้าพระลาน [REDACTED] สามารถสรุปได้ดังนี้

(ก) **ข้อมูลทั่วไป** จากการสอบถามความคิดเห็นผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก [REDACTED] มีอายุ 51 ปี ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว

(ข) **ผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน** จากการสอบถามความคิดเห็น ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน พบว่า ได้รับผลกระทบด้านฝุ่นละอองในระดับปานกลาง เนื่องจากชุมชนตั้งอยู่ริมถนนทางหลวงหมายเลข 1 ซึ่งในบางช่วงจะมีฝุ่นละอองสะสมทำให้ฝุ่นฟุ้งกระจายเมื่อมีรถวิ่งผ่าน

(ค) **ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม** จากการสอบถามความคิดเห็น ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก พบว่า ไม่มีความวิตกกังวลในด้านผลกระทบจากการดำเนินโครงการ เนื่องจาก ชุมชนมีความเคยชินกับการทำเหมืองในพื้นที่ ทั้งนี้ชุมชนบ้านเขาพาดแอกเป็นพื้นที่ตั้งโครงการและชุมชนตั้งอยู่ติดกับพื้นที่โครงการ ที่ผ่านมามีเคยได้รับผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนในระดับปานกลาง แต่ไม่มีครัวเรือนที่ได้รับความเสียหาย และปัจจุบันปัญหาในด้านดังกล่าวลดลงมาก

(ง) **ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน** ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก เห็นว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตมีความเพียงพอ

(จ) **ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ** ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอกเห็นว่า หากมีการดำเนินโครงการเหมืองแร่บริเวณชุมชนจะก่อให้เกิด **ผลดี** คือสร้างงานให้กับประชาชนในชุมชน มีการสนับสนุนกิจกรรมในชุมชน และซ่อมแซมถนนของชุมชน จากการสอบถามความคิดเห็นผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก เรื่องความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ พบว่า เห็นด้วยกับโครงการ เนื่องจากการทำเหมืองของโครงการ เป็นการสร้างงานให้กับชุมชน และมีการสนับสนุนกิจกรรมในชุมชนดี

(2.5.2) ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้นำในพื้นที่อ่อนไหว

ผลการสำรวจความคิดเห็นผู้นำพื้นที่อ่อนไหวหรือตัวแทนที่ได้รับมอบหมายรวม 13 ตัวอย่าง ได้แก่ แม่ชีวัดศรัทธาประชากร (เจ้าอาวาสวัดศรัทธาประชากรมอบหมาย) เจ้าอาวาสวัดคู้เขาเขียว เจ้าอาวาสวัดถ้ำศรีวิไล เจ้าอาวาสวัดพุทธนิรมิต แม่ชีวัดถ้ำวิมานแก้ว (เจ้าอาวาสวัดถ้ำวิมานแก้วมอบหมาย) เจ้าอาวาสวัดถ้ำโพธิญาณ เจ้าอาวาสวัดป่าสมพรชัย พระวัดหน้าพระลาน (เจ้าอาวาสวัดหน้าพระลานมอบหมาย) พระวัดป่าดำรงธรรม (เจ้าอาวาสวัดป่าดำรงธรรมมอบหมาย) ครูธรรมากรโรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว (ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว มอบหมาย) ผู้อำนวยการโรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงเคราะห์) ครูโรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา) รับมอบหมายจากผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา) และรักษาการแทนผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน รายละเอียดดังนี้

1. **ผลการสำรวจความคิดเห็นของแม่ชีวัดศรัทธาประชากร** ทำการสำรวจความคิดเห็น [REDACTED] อายุ 65 ปี

(ก) **ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน และแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม** จากการสอบถามความคิดเห็นของแม่ชีวัดศรัทธาประชากร เห็นว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มีความเพียงพอ

(ข) **ผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายในวัด** จากการสอบถามความคิดเห็นของแม่ชีวัดศรัทธาประชากร เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน พบว่า ไม่ได้รับผลกระทบด้านฝุ่นละออง เนื่องจากบริเวณโดยรอบวัด และภายในวัดมีการปลูกต้นไม้ไว้เป็นแนวป้องกันฝุ่นละอองจากการขนส่งและการสัญจรไปมาของยานพาหนะบริเวณทางหลวงหมายเลข 21

(ค) **ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม** จากการสอบถามความคิดเห็นของแม่ชีวัดศรัทธาประชากร พบว่า ไม่มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบจากพื้นที่โครงการ เนื่องจากพื้นที่โครงการอยู่ห่างไกลจากวัด

(ง) **ผลดี-ผลเสียจากการมีโครงการ** จากการสอบถามความคิดเห็นของแม่ชีวัดศรัทธาประชากร เห็นว่าหากมีการดำเนินโครงการ **ผลดี** ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น คือ ทำให้มีงบประมาณพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น มีการปรับปรุงด้านสาธารณูปโภคต่างๆ มีการสร้างงานให้กับคนในชุมชน และมีการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของทางวัด เช่น ถวายเทียนพรรษา และทอดผ้าป่าเป็นต้นไป

(จ) **ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ** จากการสอบถามความคิดเห็นของแม่ชีวัดศรัทธาประชากร เรื่อง ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ พบว่า เห็นด้วยกับการดำเนินโครงการ เพราะทำให้มีแหล่งงานเพิ่มขึ้นและเศรษฐกิจดีขึ้น

2. ผลการสำรวจความคิดเห็นของเจ้าอาวาสวัดคู้งเขาเขียว

(ก) **ข้อมูลทั่วไป** ที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจความคิดเห็น [REDACTED] เจ้าอาวาสวัดคู้งเขาเขียว อายุ 65 ปี พรรษา 48 ตำแหน่งที่ตั้งวัดคู้งเขาเขียวอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือระยะห่างประมาณ 2.3 กม. ปัจจุบันมีพระจำวัดอยู่ 5 รูป

(ข) **ผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายในวัด** จากการสอบถามความคิดเห็นเจ้าอาวาสวัดคู้งเขาเขียววราราม เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน พบว่า ได้รับผลกระทบด้านฝุ่นละอองในระดับน้อย

(ค) **ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม** จากการสอบถามความคิดเห็นเจ้าอาวาสวัดคู้งเขาเขียววราราม พบว่า ไม่มีความวิตกกังวลเนื่องจากมีความเคยชินกับการดำเนินการของเหมืองในพื้นที่

(ง) **ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ** เจ้าอาวาสวัดคู้งเขาเขียววราราม เห็นว่าหากมีการดำเนินโครงการ **ผลดี**ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น คือ ทำให้มีงบประมาณพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น มีการปรับปรุงด้านสาธารณูปโภคต่างๆ และมีการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆของทางวัด เช่น ถวายเทียนพรรษา และทอดผ้าป่า เป็นต้น จากการสอบถามความคิดเห็น เจ้าอาวาสวัดคู้งเขาเขียววราราม เรื่อง ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ พบว่า เห็นด้วยกับการดำเนินโครงการ เนื่องจากโครงการมีการสนับสนุนกิจกรรมของทางวัดเป็นอย่างดี

3. ผลการสำรวจความคิดเห็นของพระวัดถ้ำศรีวิไล (เจ้าอาวาสวัดถ้ำศรีวิไลมออบหมาย)

(ก) **ข้อมูลทั่วไป** ที่ปรึกษาทำการสำรวจความคิดเห็น [REDACTED] พระวัดถ้ำศรีวิไล (เจ้าอาวาสวัดถ้ำศรีวิไลมออบหมาย) อายุ 39 ปี พรรษา 10 โดยตำแหน่งวัดถ้ำศรีวิไล ตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการระยะ 1.2 กม. เป็นศูนย์กลางของกิจกรรมทางศาสนาของราษฎรบ้านคู้งเขาเขียวและชุมชนใกล้เคียง

(ข) **ผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายในวัด** จากการสอบถามความคิดเห็นพระวัดถ้ำศรีวิไล เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน เห็นว่าไม่ได้รับผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

(ค) **ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม** จากการสอบถามความคิดเห็นพระวัดถ้ำศรีวิไล พบว่า ไม่มีความวิตกกังวลในด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ง) **ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ** จากการสอบถามความคิดเห็นพระวัดถ้ำศรีวิไล เห็นว่าหากมีการดำเนินโครงการ**ผลดี-ผลเสีย**จากการมีโครงการ เห็นว่า หากมีการดำเนินโครงการเหมืองแร่บริเวณชุมชนจะก่อให้เกิด**ผลดี** คือ ทำให้เศรษฐกิจดีขึ้น สร้างงานให้กับประชาชนในชุมชน และมีงบประมาณพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น ส่วน**ผลเสีย**ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เห็นว่าจะทำให้เกิดฝุ่นละออง และเส้นทางคมนาคมชำรุดเสียหาย

(จ) **ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ** พบว่า เห็นด้วยกับโครงการ เพราะจะทำให้เศรษฐกิจดีขึ้น มีเงินมาพัฒนาชุมชน โดยมีข้อเสนอแนะสำหรับโครงการ คือ ให้มีการทำสาธารณประโยชน์กับวัดและชุมชน

4. ผลการสำรวจความคิดเห็นของเจ้าอาวาสวัดพุทธนเรมิต

(ก) **ข้อมูลทั่วไป** ที่ปรึกษาทำการสำรวจความคิดเห็น [REDACTED]
เจ้าอาวาสวัดพุทธนเรมิต อายุ 61 ปี พรรษา 45

(ข) **ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันและแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม** จากการสอบถามความคิดเห็นเจ้าอาวาสวัดพุทธนเรมิต เห็นว่า ขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน ได้แก่ด้าน ทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มีความเพียงพอ

(ค) **ผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายในวัด** จากการสอบถามความคิดเห็นเจ้าอาวาสวัดพุทธนเรมิต มีความคิดเห็นว่าปัจจุบันไม่มีปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ง) **ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม** จากการสอบถามความคิดเห็นเจ้าอาวาสวัดพุทธนเรมิต พบว่า ไม่มีความวิตกกังวลเนื่องจากพื้นที่โครงการอยู่ห่างจากวัด

(จ) **ผลดี-ผลเสียจากการมีโครงการ** จากการสอบถามความคิดเห็นเจ้าอาวาสวัดพุทธนเรมิตเห็นว่าหากมีการดำเนินโครงการ ผลดีที่คาดว่าจะเกิดขึ้น คือ สร้างงานให้กับคนในชุมชน ทำให้มีงบประมาณพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น มีการปรับปรุงด้านสาธารณูปโภคต่างๆ

(ฉ) **ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ** จากการสอบถามความคิดเห็นเจ้าอาวาสวัดพุทธนเรมิต ในเรื่อง ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ พบว่า เห็นด้วยกับโครงการ เพราะการทำเหมืองปัจจุบันผู้ประกอบการเข้ามาร่วมดูแลชุมชนเพิ่มมากขึ้น

5. ผลการสำรวจความคิดเห็นของแม่ชีวัดถ้ำวิมานแก้ว (เจ้าอาวาสวัดถ้ำวิมานแก้วมอหมาย)

(ก) **ข้อมูลทั่วไป** ที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของ [REDACTED]
[REDACTED] (เจ้าอาวาสวัดถ้ำวิมานแก้วมอหมาย) พบว่า แม่ชีมีอายุ 68 ปี ตำแหน่งที่ตั้งของวัดถ้ำวิมานแก้วอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือระยะประมาณ 1.5 กม. มีพระจำวัดอยู่ 2 รูป และแม่ชี 1 คน

(ข) **ผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายในวัด** จากการสอบถามความคิดเห็นของแม่ชีวัดถ้ำวิมานแก้ว เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน พบว่ามีปัญหาด้านฝุ่นละอองในระดับปานกลาง

(ค) **ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม** จากการสำรวจความคิดเห็นแม่ชีวัดถ้ำวิมานแก้ว (เจ้าอาวาสวัดถ้ำวิมานแก้วมอหมาย) เห็นว่า มีความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคมนาคม มีความวิตกกังวลปานกลางเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านความสิ้นสະຫຼຸບ ฝุ่นละออง และเสียงรบกวน ส่วนเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านหินปลิว และแหล่งน้ำ ไม่มีความวิตกกังวล

(ง) **ผลดี-ผลเสียจากการมีโครงการ** จากการสำรวจความคิดเห็นแม่ชีวัดถ้ำวิมานแก้ว (เจ้าอาวาสวัดถ้ำวิมานแก้วมอหมาย) เห็นว่า หากมีการดำเนินโครงการเหมืองแร่บริเวณชุมชนจะก่อให้เกิด

ผลดี คือ ทำให้เศรษฐกิจดีขึ้น และสร้างงานให้กับประชาชนในชุมชน ส่วนผลเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เห็นว่าจะทำให้เกิดเสียงรบกวน ฝุ่นละออง และปัญหาความสั่นสะเทือน

(จ) **ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ** จากการสำรวจความคิดเห็นแม่ชีวัดถ้ำวิมานแก้ว (เจ้าอาวาสวัดถ้ำวิมานแก้วมอหมาย) เห็นว่า เห็นด้วยกับโครงการ เพราะทำให้มีแหล่งงานเพิ่มขึ้น และเศรษฐกิจดีขึ้น

6. ผลการสำรวจความคิดเห็นของพระวัดถ้ำโพธิญาณ

(ก) **ข้อมูลทั่วไป** ทำการสำรวจความคิดเห็นของ [REDACTED] (เจ้าอาวาสวัดถ้ำโพธิญาณมอหมาย) อายุ 48 ปี พรรษา 18 ตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันออก ระยะห่างประมาณ 2.7 กม. เป็นศูนย์กลางของกิจกรรมทางศาสนาของประชาชนในตำบลหน้าพระลาน โดยปัจจุบันมีพระจำวัดอยู่ 1 รูป

(ข) **ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันและแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม** เห็นว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มีความเพียงพอ

(ค) **ผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายในวัด** เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน พบว่าได้รับปัญหาในเรื่องฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน โดยได้รับปัญหาในระดับน้อย

(ง) **ผลกระทบที่เคยได้รับการทำเหมืองแร่** จากการสัมภาษณ์พระวัดถ้ำโพธิญาณ ระบุว่าไม่ได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองของโครงการแต่อย่างใด

(จ) **ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม** จากการสัมภาษณ์พระวัดถ้ำโพธิญาณ พบว่า ไม่มีความวิตกกังวลจากการทำเหมืองจากโครงการ เนื่องจากโครงการอยู่ห่างไกลจากพื้นที่ตั้งของวัด

(ฉ) **ผลดี-ผลเสียจากการมีโครงการ** เห็นว่าหากมีการดำเนินโครงการ ผลดีที่คาดว่าจะเกิดขึ้น คือ สร้างงานให้กับประชาชนในชุมชน และมีงบประมาณพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น สำหรับผลเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เห็นว่าไม่มีผลเสียแต่อย่างใด ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ จากการสัมภาษณ์เรื่องความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ พบว่า เห็นด้วยกับโครงการ

7. ผลการสำรวจความคิดเห็นของเจ้าอาวาสวัดป่าสมพรชัย

(ก) **ข้อมูลทั่วไป** ทำการสำรวจความคิดเห็นของ [REDACTED] เจ้าอาวาสวัดป่าสมพรชัย อายุ 61 ปี พรรษา 34 ที่ตั้งของวัดอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะห่างประมาณ 2.2 กม.

(ข) **ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันและแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม** เห็นว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มีความเพียงพอ

(ค) ผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายในวัด เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน ได้แก่ ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ปัญหากลิ่นเหม็นรบกวน/น้ำเสีย และปัญหาอุบัติเหตุจากการคมนาคมทางรถยนต์ พบว่าไม่มีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมใดๆ

(ง) ผลกระทบที่เคยได้รับการทำเหมืองแร่ จากการสัมภาษณ์เจ้าอาวาสวัดป่าสมพรชัย ระบุว่าที่ผ่านมาไม่เคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง

(จ) ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากการสัมภาษณ์เจ้าอาวาสวัดป่าสมพรชัย พบว่า ไม่มีความวิตกกังวลจากการทำเหมืองแต่อย่างใด

(ฉ) ผลดี-ผลเสียจากการมีโครงการ เห็นว่าหากมีการดำเนินโครงการ ผลดีที่คาดว่าจะเกิดขึ้น คือ มีงบประมาณพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น สำหรับผลเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เห็นว่าไม่มีผลเสียแต่อย่างใด

(ช) ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ จากการสัมภาษณ์เรื่องความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ พบว่า เห็นด้วยแต่มีความวิตกกังวลในเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้วยตำแหน่งที่ตั้งวัดห่างจากโครงการจึงกังวลในระดับน้อย และเสนอแนะให้โครงการจัดทำระบบป้องกันฝุ่น ความสั่นสะเทือน เสียง และสั่นสะเทือนไม่ให้เกิดต่อชุมชน

8. ผลการสำรวจความคิดเห็นของเจ้าอาวาสวัดหน้าพระลาน

(ก) ข้อมูลทั่วไป ที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจความคิดเห็น [REDACTED] เจ้าอาวาสวัดหน้าพระลาน อายุ 63 ปี พรรษา 30 ตำแหน่งที่ตั้งวัดหน้าพระลานอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ระยะทางประมาณ 2.5 กม. มีพระจำวัดอยู่ 26 รูป

(ข) ผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายในวัด จากการสอบถามความคิดเห็นเจ้าอาวาสวัดหน้าพระลาน เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน พบว่า ได้รับผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากถนนในระดับปานกลาง เนื่องจากวัดตั้งอยู่ริมทางหลวงหมายเลข 1

(ค) ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากการสอบถามความคิดเห็นเจ้าอาวาสวัดหน้าพระลาน พบว่า มีความวิตกกังวลในเรื่องฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ที่ผ่านเส้นทางหลวงทำให้เส้นทางชำรุดเสียหาย

(ง) ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ เจ้าอาวาสวัดหน้าพระลาน เห็นว่าหากมีการดำเนินโครงการ ผลดีที่คาดว่าจะเกิดขึ้น คือ ทำให้มีงบประมาณพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น มีการปรับปรุงด้านสาธารณูปโภคต่างๆ มีการสร้างงานให้กับคนในชุมชน และมีการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆของทางวัด เช่น ถวายเทียนพรรษา และทอดผ้าป่า เป็นต้น จากการสอบถามความคิดเห็นเจ้าอาวาสวัดหน้าพระลาน เรื่อง ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ พบว่า เห็นด้วยกับการดำเนินโครงการ

9. ผลการสำรวจความคิดเห็นของพระวัดป่าดำรงธรรม (ได้รับมอบหมายจากเจ้าอาวาสวัดป่าดำรงธรรม)

(ก) ข้อมูลทั่วไป ที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจความคิดเห็น [REDACTED] พระวัดป่าดำรงธรรม อายุ 40 ปี พรรษา 12 วัดป่าดำรงธรรม ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ มีระยะห่างจากโครงการประมาณ 2 กม. มีพระจำวัดอยู่ 3 รูป

(ข) ผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายในวัด จากการสอบถามความคิดเห็นของพระวัดป่าดำรงธรรม เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน พบว่า ไม่ได้รับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมภายในวัด สภาพแวดล้อมภายในวัดอยู่ในเกณฑ์ดี

(ค) ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากการสอบถามความคิดเห็นพระวัดป่าดำรงธรรม พบว่า ไม่มีความวิตกกังวลในเรื่องผลกระทบจากโครงการ

(ง) ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ พระวัดป่าดำรงธรรม เห็นว่าหากมีการดำเนินโครงการ ผลดีที่คาดว่าจะเกิดขึ้น คือ ทำให้มีงบประมาณพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น มีการสร้างงานให้กับคนในชุมชน และมีการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆของทางวัด เช่น ถวายเทียนพรรษา และทอดผ้าป่า เป็นต้น จากการสอบถามความคิดเห็นพระวัดป่าดำรงธรรม เรื่อง ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ พบว่า เห็นด้วยกับการดำเนินโครงการ

10. ผลการสำรวจความคิดเห็นของครูธุรการโรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว

(ก) ข้อมูลทั่วไป จากการสำรวจความคิดเห็น [REDACTED] ครูธุรการโรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว (ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว มอบหมาย) พบว่า มีอายุ 32 ปี โดยโรงเรียนบ้านคู้เขาเขียวตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตก ระยะห่าง 2.5 กม. ปัจจุบันเปิดสอนในระดับชั้นอนุบาล-ประถมศึกษาปีที่ 6 มีครู 10 คน ครูอัตราจ้าง 3 คน นักเรียน 144 คน

(ข) ผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน จากการสอบถามความคิดเห็นครูธุรการโรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน ได้แก่ ปัญหาฝุ่นละอองจากการจราจรและฝุ่นละอองจากกิจกรรมเหมืองแร่ในระดับมาก และปัญหาด้านเสียงดังจากกิจกรรมเหมืองแร่ในระดับมาก

(ค) ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากการสอบถามความคิดเห็นครูธุรการโรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว พบว่า มีความวิตกกังวลในการดำเนินโครงการในด้านความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวนในระดับปานกลาง

(ง) ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อม ครูธุรการโรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว เห็นว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มีความเพียงพอ

(จ) ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ ครูธุรการโรงเรียนบ้านคู้เขาเขียวเห็นว่าหากมีการดำเนินโครงการมีผลดีที่คาดว่าจะเกิดขึ้น คือ มีการสร้างรายได้กับประชาชนในชุมชน มีงบประมาณพัฒนาชุมชนมีสาธารณูปโภคให้แต่ละชุมชน และโรงเรียน ส่วนผลเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้น คือ ปัญหาด้านเสียงดังรบกวน ฝุ่นละอองรบกวน และปัญหาด้านความสั่นสะเทือน จากการสอบถามความคิดเห็นครูโรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว พบว่า ครูโรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว เห็นด้วยแต่วิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน แต่อย่างไรก็ตาม โครงการมีความสัมพันธ์อันดีกับคนในพื้นที่ มีความเอื้อเพื่อช่วยเหลือสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ชุมชน วัด และโรงเรียนอยู่เสมอ

11. ผลการสำรวจความคิดเห็นของครูโรงเรียนหน้าพระลาน

(ก) ข้อมูลทั่วไป จากการสอบถามความคิดเห็น [REDACTED] ครูโรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงคราม) ได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการโรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงคราม) พบว่ามีอายุ 40 ปี

(ข) ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ครูโรงเรียนหน้าพระลานให้ความเห็นว่าไม่ได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อม สภาพแวดล้อมบริเวณโรงเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี เนื่องจากบริเวณโรงเรียนมีแนวต้นไม้อยู่หนาแน่น ปัจจุบันเปิดสอนในระดับชั้นอนุบาล-มัธยมศึกษาปีที่ 3 มีครูทั้งหมด 61 คน และนักเรียน 1,300 คน

(ค) ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน และแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม เห็นว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมและแนวทางการประเมินผลกระทบที่ได้เสนอมานี้ ในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มีความเพียงพอต่อการนำข้อมูลไปเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ประเมินผลกระทบและหาแนวทางป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ง) ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการ ครูโรงเรียนหน้าพระลาน ไม่มีความวิตกกังวลด้านสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการ

(จ) ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ ครูโรงเรียนหน้าพระลาน เห็นด้วยกับโครงการ และเห็นว่า การดำเนินโครงการเหมืองแร่จะก่อให้เกิดผลดี คือ เศรษฐกิจดีขึ้น ส่วนผลเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้นคือ ทำให้เกิดปัญหาด้านฝุ่นละออง

(ฉ) ข้อเสนอแนะ ครูโรงเรียนหน้าพระลาน ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาชุมชน ทางโครงการควรให้ความสำคัญกับโรงเรียน เมื่อมีโครงการเกิดขึ้นการทำเหมืองย่อมเกิดปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อม จึงต้องดูแลและจัดการอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้มีความต้องการให้สนับสนุนกิจกรรมภายในโรงเรียนเพิ่มเติมด้วย

12. ผลการสำรวจความคิดเห็นของครูโรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา)

(ก) ข้อมูลทั่วไป จากการสำรวจความคิดเห็น [REDACTED] ครูโรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา) ได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา) พบว่ามีอายุ 57 ปี โดย โรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา) ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออก ระยะห่างประมาณ 1.5 กม. ปัจจุบันเปิดสอนถึงระดับประถมศึกษา จำนวน 8 ห้องเรียน นักเรียนชาย 24 คน นักเรียนหญิง 19 คน

(ข) ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมและแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม จากการสอบถามความคิดเห็นครูโรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา) เห็นว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มีความเพียงพอ

(ค) ผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน จากการสอบถามความคิดเห็นครูโรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา) เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน ได้แก่ ปัญหาฝุ่นละอองจากการจราจร และปัญหาด้านเสียงดังจากกิจกรรมเหมืองแร่

(ง) **ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม** จากการสอบถามความคิดเห็นครูโรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา) พบว่า มีความวิตกกังวลในการดำเนินโครงการในด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน

(จ) **ผลดี-ผลเสียจากการมีโครงการ** จากการสอบถามความคิดเห็นครูโรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา) เห็นว่าหากมีการดำเนินโครงการมีผลดีที่คาดว่าจะเกิดขึ้น คือ มีการสร้างรายได้กับประชาชนในชุมชน มีงบประมาณพัฒนาชุมชนมีสาธารณูปโภคให้แก่ละชุมชน และโรงเรียน ส่วนผลเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้น คือ ปัญหาด้านเสียงดังรบกวน ฝุ่นละอองรบกวน และปัญหาด้านความสั่นสะเทือน

(ฉ) **ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ** จากการสอบถามความคิดเห็นครูโรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา) เห็นด้วยกับโครงการ แต่วิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน แต่อย่างไรก็ตาม โครงการมีความสัมพันธ์อันดีกับคนในพื้นที่ มีความเอื้อเพื่อช่วยเหลือสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ชุมชน วัด และโรงเรียนอยู่เสมอ

13. ผลการสำรวจความคิดเห็นของรักษาการแทนโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ

ตำบลหน้าพระลาน

(ก) **ข้อมูลทั่วไป** จากการสอบถามความคิดเห็น [REDACTED] รักษาการแทนผู้อำนวยการรพ.สต.หน้าพระลาน อายุ 50 ปี

(ข) **ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน และแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม** เห็นว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมและแนวทางการประเมินผลกระทบที่ได้เสนอมา ในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มีความเพียงพอต่อการนำข้อมูลไปเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ประเมินผลกระทบและหาแนวทางป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ค) **ผลกระทบสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน** จากการสอบถามความคิดเห็นรักษาการแทนผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน กล่าวว่า ไม่ได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมสภาพแวดล้อมบริเวณโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลานอยู่ในเกณฑ์ดี

(ง) **ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม** จากการสอบถามความคิดเห็นรักษาการแทนผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน ไม่มีความวิตกกังวลด้านสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการ

(จ) **ผลดี-ผลเสียจากการมีโครงการ** จากการสอบถามความคิดเห็นรักษาการแทนผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน เห็นว่าการดำเนินโครงการเหมืองแร่จะก่อให้เกิดผลดี คือ มีการสร้างรายได้กับประชาชนในชุมชน เศรษฐกิจดีขึ้น และมีงบประมาณพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น ส่วนผลเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้นคือ ทำให้เกิดปัญหาด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน

(ฉ) **ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ** จากการสอบถามความคิดเห็นรักษาการแทนผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน เห็นด้วยกับโครงการ เนื่องจากอยู่ห่างจากชุมชน

(2.5.3) **องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น** ทำการสำรวจความคิดเห็น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 2 ราย ประกอบด้วย รองปลัดเทศบาลตำบลหน้าพระลาน (นายกเทศมนตรีตำบลหน้าพระลาน มอบหมาย) และนายกองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน รายละเอียดดังนี้ (รูปที่ 6.4-5)

1. ผลการสำรวจความคิดเห็นของรองปลัดเทศบาลตำบลหน้าพระลาน ที่ปรึกษาดำเนินการสำรวจความคิดเห็นตัวแทนนายกเทศมนตรีหน้าพระลาน สามารถสรุปได้ดังนี้

(ก) **ข้อมูลทั่วไป** จากการสำรวจความคิดเห็น [REDACTED] รองปลัดเทศบาลตำบลหน้าพระลาน มีอายุ 57 ปี

(ข) **ผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน** จากการสัมภาษณ์ตัวแทนนายกเทศมนตรีหน้าพระลาน เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน พบว่า ไม่มีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

(ค) **ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน** จากการสัมภาษณ์ตัวแทนนายกเทศมนตรีหน้าพระลาน เห็นว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มีความเพียงพอ

(ง) **ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม** จากการสัมภาษณ์ตัวแทนนายกเทศมนตรีหน้าพระลาน พบว่า ไม่มีความวิตกกังวลจากการดำเนินโครงการ

(จ) **ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ** จากการสัมภาษณ์ตัวแทนนายกเทศมนตรีหน้าพระลาน เห็นว่า หากมีการดำเนินโครงการเหมืองแร่บริเวณชุมชนจะก่อให้เกิดผลดี คือ มีการสร้างงานให้กับประชาชนในชุมชน มีการปรับปรุงด้านสาธารณูปโภค เช่น ถนน ไฟฟ้า ประปา และมึงงบประมาณในการพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น จากการสัมภาษณ์นายกเทศมนตรีตำบลหน้าพระลาน พบว่า เห็นด้วยกับโครงการ เนื่องจากโครงการมีการสนับสนุนพัฒนาและช่วยเหลือชุมชน วัด โรงเรียน และหน่วยงานราชการต่างๆ มาโดยตลอด

(ฉ) **ข้อเสนอแนะ** จากการสัมภาษณ์ตัวแทนนายกเทศมนตรีหน้าพระลาน ให้ข้อเสนอแนะว่า ทางโครงการควรให้การดูแลสภาพเส้นทางหลวงและเส้นทางที่ใช้ในการคมนาคมขนส่งแล้ว และให้ผู้ประกอบการได้ตระหนักถึงทรัพยากรที่ได้รับและให้คำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นและให้ผลตอบแทนกลับคืนสู่ชุมชนอย่างเป็นธรรม ทั้งนี้ทางโครงการควรร่วมทำกิจกรรมกับชุมชนอย่างต่อเนื่องและสนับสนุนกิจกรรมของเทศบาลตำบลหน้าพระลาน

2. ผลการสำรวจความคิดเห็นของนายกองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน ที่ปรึกษาดำเนินการสำรวจความคิดเห็นนายกองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน สามารถสรุปได้ดังนี้

(ก) **ข้อมูลทั่วไป** จากการสำรวจความคิดเห็น [REDACTED] นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน มีอายุ 48 ปี

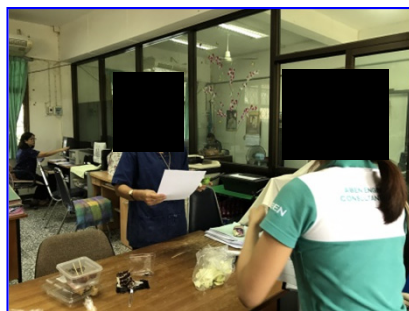
(ข) **ผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน** จากการสัมภาษณ์นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน พบว่า ไม่มีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน



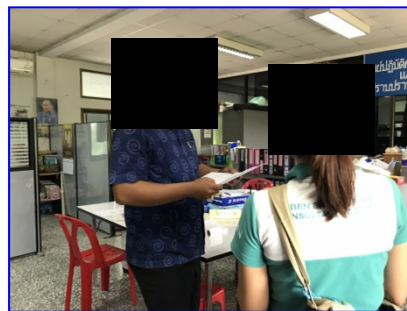
สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี



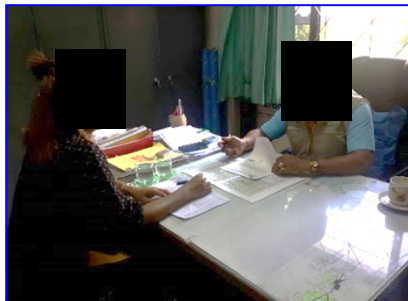
สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดสระบุรี



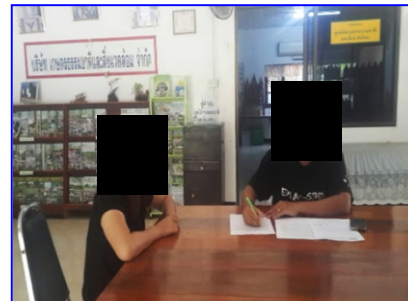
สำนักงานเกษตรอำเภอเฉลิมพระเกียรติ



สำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอเฉลิมพระเกียรติ



ผู้ช่วยผู้สื่อข่าวหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ



เลขานุการมูลนิธิเกษตรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



ประธานเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม 2560

รูปที่ 6.4-5

การสำรวจความคิดเห็นของหน่วยงานราชการ องค์การเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม และสื่อมวลชน

(ค) **ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน** จากการสัมภาษณ์นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน เห็นว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มีความเพียงพอ

(ง) **ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม** จากการสัมภาษณ์นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน พบว่า ไม่มีความวิตกกังวลจากการดำเนินโครงการ

(จ) **ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ** จากการสัมภาษณ์นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน เห็นว่า หากมีการดำเนินโครงการเหมืองแร่บริเวณชุมชนจะก่อให้เกิดผลดี คือ มีการสร้างงานให้กับประชาชนในชุมชน มีการปรับปรุงด้านสาธารณูปโภค เช่น ถนน ไฟฟ้า ประปา และมีงบประมาณในการพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น จากการสัมภาษณ์นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน พบว่า เห็นด้วยกับโครงการเนื่องจากโครงการมีการสนับสนุนพัฒนาและช่วยเหลือชุมชน วัด โรงเรียน และหน่วยงานราชการต่างๆ มาโดยตลอด

(2.5.4) **หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ หน่วยงานราชการในส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง** ทำการสำรวจความคิดเห็นโดยการสำรวจความคิดเห็น หน่วยงานราชการระดับจังหวัด ระดับอำเภอ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ทั้งหมดจำนวน 6 ราย มีรายละเอียดดังนี้ (รูปที่ 6.4-5)

1. **ผลการสำรวจความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่** อุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี ได้มอบหมายให้หัวหน้ากลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เป็นผู้ให้ข้อคิดเห็นแทน สามารถสรุปได้ดังนี้

(ก) **ข้อมูลทั่วไป** จากการสัมภาษณ์ ██████████ เป็นตัวแทน อุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี อายุ 54 ปี ดำรงตำแหน่ง 3 ปี

(ข) **ผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน** จากการสัมภาษณ์หัวหน้ากลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน ได้แก่ ปัญหาน้ำเสียและการจัดการน้ำเสีย ฝุ่นละออง กลิ่นเหม็นรบกวน การเกิดอุทกภัย และอุบัติเหตุจากการคมนาคมทางรถยนต์ พบว่าไม่มีปัญหาหรือน้อยมาก แต่มีปัญหาในด้านปัญหาเสียงดังรบกวน มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง โดยสาเหตุมาจากการระเบิดหิน และการม่หิน ซึ่งช่วงเวลาที่เกิดปัญหาคือช่วงกลางวัน แนวโน้มของปัญหาคงเดิม

(ค) **ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อม** หัวหน้ากลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เห็นว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านทรัพยากรชีวภาพ และด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ส่วนด้านทรัพยากรกายภาพ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตมีความเพียงพอ

(ง) **ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม** จากการสัมภาษณ์หัวหน้ากลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ พบว่า ภาพรวมการทำเหมืองในตำบลหน้าพระลานเป็นไปตามระเบียบและปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่กำหนดไว้ตามเงื่อนไขการทำเหมือง สำหรับผลกระทบที่ได้รับจากการทำเหมืองมีไม่มาก ส่วนใหญ่เป็นเรื่องของการคมนาคมขนส่ง ส่วนเรื่องความวิตกกังวลเกี่ยวกับการทำเหมืองของโครงการให้ความเห็นว่าเป็นเรื่องของการคมนาคมขนส่ง ส่วนเรื่องความวิตกกังวลเกี่ยวกับการทำเหมืองของโครงการให้ความเห็นว่าเป็นเรื่องของการคมนาคมขนส่ง

(จ) **ทัศนคติที่มีต่อโครงการ** หัวหน้ากลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เห็นว่า หากมีการดำเนินโครงการเหมืองแร่บริเวณชุมชนจะก่อให้เกิดผลดี คือ สร้างงานให้กับประชาชนในชุมชน ส่วนผลเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้นหัวหน้ากลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เห็นว่าทำให้เกิดปัญหาเสียงรบกวน และฝุ่นละออง

(ฉ) **ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ** จากการสัมภาษณ์หัวหน้ากลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ พบว่า เห็นด้วยกับโครงการ

2. ผลการสำรวจความคิดเห็นของตัวแทนผู้อำนวยความสะดวกสำนักงาน

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี ที่ปรึกษาดำเนินการสัมภาษณ์ความคิดเห็น [REDACTED] ตำแหน่งรักษาการแทนผู้อำนวยการส่วนอำนวยความสะดวก โดยได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี เนื่องจากท่านติดภารกิจไม่สามารถให้สัมภาษณ์ได้

(ก) **ข้อมูลทั่วไป** จากการสัมภาษณ์ [REDACTED] อายุ 46 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาโท

(ข) **ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน และแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม** เห็นว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ด้านสาธารณสุขและคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตมีความเพียงพอ

(ค) **สภาพแวดล้อมปัจจุบันและผลกระทบสิ่งแวดล้อม** จากการสัมภาษณ์เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน พบว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นภายในตำบลหน้าพระลาน เป็นปัญหาด้านฝุ่นละอองจากการขนส่งเป็นหลัก ส่วนปัญหาเรื่องสังคมและความเป็นอยู่ของประชาชน พบว่า ไม่มีปัญหาเนื่องจาก ผู้ประกอบการทำเหมืองและโรงโม่หินมีการดูแลชุมชนอย่างดีเสมอมา ที่ผ่านมาไม่มีการแจ้งเรื่องมายังสำนักงานฯ และทางสำนักงานฯ มีการลงพื้นที่ทำการตรวจสอบอยู่เสมอ

(ง) **ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ** จากการสัมภาษณ์ตัวแทนผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี ไม่มีความวิตกกังวลในเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ เนื่องจากบริเวณพื้นที่โครงการอยู่ในกลุ่มเหมืองแร่ที่ดำเนินกิจการทำเหมืองและโรงโม่หินมาเป็นเวลานาน ดังนั้นประชาชนที่อยู่โดยรอบใกล้เคียงโครงการมีความคุ้นเคย และได้รับทราบเรื่องการขอประทานบัตร เรื่องผลกระทบต่างๆ ทั้งด้านบวกและลบเป็นอย่างดี

(จ) **ทัศนคติที่มีต่อโครงการ** หากมีการดำเนินโครงการเหมือนแบริเวณชุมชน จะก่อให้เกิด**ผลดี** คือ ชุมชนมีเศรษฐกิจดีขึ้น และสร้างงานให้กับประชาชนในชุมชน สำหรับ**ผลเสีย**ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เห็นว่าอาจจะทำให้เกิดปัญหาฝุ่นละอองได้

(ฉ) **ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ** จากการสัมภาษณ์ตัวแทนผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี เห็นด้วยกับโครงการ แต่มีความต้องการให้ทางโครงการสร้างความเข้าใจกับชุมชนใกล้เคียงให้รับรู้และเข้าใจตั้งแต่เริ่มต้นโครงการ

3. **ผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนสัมพันธ์จังหวัดสระบุรี** ที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนสัมพันธ์จังหวัดสระบุรี สามารถสรุปได้ดังนี้

(ก) **ข้อมูลทั่วไป** จากการสำรวจความคิดเห็นของ [REDACTED] ประชาสัมพันธ์จังหวัดสระบุรี พบว่า อายุ 57 ปี จบการศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรี

(ข) **ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน และแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม** ประชาสัมพันธ์จังหวัดสระบุรี เห็นว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านทรัพยากรกายภาพ ด้านทรัพยากรชีวภาพด้าน คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มีความเพียงพอ

(ค) **ผลกระทบจากการทำเหมืองในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง** จากการสอบถามความคิดเห็นประชาสัมพันธ์จังหวัดสระบุรี พบว่า ไม่เคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง

(ง) **ผลดีผลเสียจากการดำเนินโครงการ** ประชาสัมพันธ์จังหวัดสระบุรี เห็นว่า หากมีการดำเนินโครงการเหมือนแบริเวณชุมชนจะก่อให้เกิด**ผลดี** คือ สร้างงานให้กับประชาชนในชุมชนและมีงบประมาณพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น ส่วน**ผลเสีย**ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ประชาสัมพันธ์จังหวัดสระบุรี มีความวิตกกังวลในปัญหาการใช้น้ำ/แหล่งน้ำและเส้นทางคมนาคมชำรุดเสียหาย

(จ) **ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ** จากการสำรวจความคิดเห็นประชาสัมพันธ์จังหวัดสระบุรี พบว่า ประชาสัมพันธ์จังหวัดสระบุรีเห็นด้วยกับโครงการแต่วิตกกังวลเรื่องผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิต

(ฉ) **การช่วยเหลือจากโครงการ** จากการสำรวจความคิดเห็นประชาสัมพันธ์จังหวัดสระบุรี พบว่า ประชาสัมพันธ์จังหวัดสระบุรี ต้องการให้โครงการช่วยเหลือด้านการศึกษา เช่น ทุนการศึกษา กิจกรรมวันเด็ก ฯลฯ ด้านศาสนาและวัฒนธรรม เช่น ทอดผ้าป่า ทอดกฐิน แห่เทียน ฯลฯ ด้านองค์กรการกุศล เช่น บริจาคสิ่งของ จัดพนักงานและอุปกรณ์ ช่วยเหลือภัยพิบัติต่างๆ และด้านคุณภาพชีวิต เช่น จัดหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ ตรวจรักษาโรคฟรี

4. **ผลการสำรวจความคิดเห็นของสาธารณสุขอำเภอเฉลิมพระเกียรติ** ที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของ [REDACTED] สาธารณสุขอำเภอเฉลิมพระเกียรติ สามารถสรุปได้ ดังนี้

(ก) **ข้อมูลทั่วไป** จากการสำรวจความคิดเห็น [REDACTED] สาธารณสุขอำเภอเฉลิมพระเกียรติ มีอายุ 55 ปี

(ข) **ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันและแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม** จากการสอบถามความคิดเห็นสาธารณสุขอำเภอลำเภอนิคมพระเกียรติ เห็นว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มีความเพียงพอ

(ค) **ผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน** จากการสอบถามความคิดเห็นสาธารณสุขอำเภอลำเภอนิคมพระเกียรติ เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน ได้แก่ บริเวณพื้นที่ศึกษามีปัญหาด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวนจากการทำเหมือง

(ง) **ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม** จากการสอบถามความคิดเห็นสาธารณสุขอำเภอลำเภอนิคมพระเกียรติ พบว่า ไม่มีความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการ

(จ) **ผลดี-ผลเสียจากการมีโครงการ** จากการสอบถามความคิดเห็นสาธารณสุขอำเภอลำเภอนิคมพระเกียรติ เห็นว่า หากมีการดำเนินโครงการเหมืองแร่บริเวณชุมชนจะก่อให้เกิดผลดี คือ ทำให้เศรษฐกิจดีขึ้น มีการสร้างงานให้กับประชาชนในชุมชน ส่วนผลเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้นสาธารณสุขอำเภอลำเภอนิคมพระเกียรติเห็นว่าจะทำให้เกิดปัญหาด้านฝุ่นละอองและเสียงรบกวน

(ฉ) **ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ** จากการสอบถามความคิดเห็นสาธารณสุขอำเภอลำเภอนิคมพระเกียรติ พบว่า เห็นด้วยกับโครงการ เนื่องจากพื้นที่โครงการเป็นแหล่งสร้างงานของคนในชุมชน

5. **ผลการสำรวจความคิดเห็นพัฒนาการอำเภอลำเภอนิคมพระเกียรติ** ที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจความคิดเห็นพัฒนาการอำเภอลำเภอนิคมพระเกียรติ สามารถสรุปความเห็นได้ ดังนี้

(ก) **ข้อมูลทั่วไป** จากการสำรวจความคิดเห็น [REDACTED] อำเภอลำเภอนิคมพระเกียรติ มีอายุ 38 ปี

(ข) **ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันและแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม** จากการสอบถามความคิดเห็นพัฒนาการอำเภอลำเภอนิคมพระเกียรติ เห็นว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มีความเพียงพอ

(ค) **ผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน** จากการสอบถามความคิดเห็นพัฒนาการอำเภอลำเภอนิคมพระเกียรติ เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน พบว่า ในชุมชนบริเวณพื้นที่ศึกษามีปัญหาด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน เกิดจากการทำเหมือง

(ง) **ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม** จากการสอบถามความคิดเห็นพัฒนาการอำเภอลำเภอนิคมพระเกียรติ พบว่า มีความวิตกกังวลในด้านความสั่นสะเทือนในระดับมาก ด้านฝุ่นละอองในระดับมากที่สุด หินปลิวในระดับปานกลาง เสียงดังรบกวนในระดับมาก และการคมนาคมในระดับมาก

(จ) **ผลดี-ผลเสียจากการมีโครงการ** จากการสอบถามความคิดเห็นพัฒนาการอำเภอลำเภอนิคมพระเกียรติ เห็นว่า หากมีการดำเนินโครงการทำเหมืองแร่บริเวณชุมชนจะก่อให้เกิดผลดี คือ ทำให้เศรษฐกิจดีขึ้น มีการสร้างงานให้กับประชาชนในชุมชน สำหรับผลเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ได้แก่ ปัญหาด้านฝุ่นละอองและเสียงดังรบกวน

(ฉ) **ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ** จากการสอบถามความคิดเห็นพัฒนาการอำเภอลำดวนพระเกียรติด้านความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ พบว่า ไม่เห็นด้วย เนื่องจากในพื้นที่ศึกษามีปัญหาด้านฝุ่นละออง ซึ่งมีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในชุมชนโดยรอบพื้นที่ทำเหมือง

6. **ผลการสำรวจความคิดเห็นเกษตรกรอำเภอลำดวนพระเกียรติ** ที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจความคิดเห็นเกษตรกรอำเภอลำดวนพระเกียรติ สามารถสรุปได้ ดังนี้

(ก) **ข้อมูลทั่วไป** จากการสอบถามความคิดเห็น [REDACTED] อำเภอลำดวนพระเกียรติ มีอายุ 48 ปี

(ข) **ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันและแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม** จากการสอบถามความคิดเห็นเกษตรกรอำเภอลำดวนพระเกียรติ เห็นว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มีความเพียงพอ

(ค) **ผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน** จากการสอบถามความคิดเห็นเกษตรกรอำเภอลำดวนพระเกียรติ เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน พบว่า ในชุมชนบริเวณพื้นที่ศึกษา ได้รับผลกระทบด้านฝุ่นละออง โดยมีปัญหาในระดับปานกลาง

(ง) **ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม** จากการสอบถามความคิดเห็นเกษตรกรอำเภอลำดวนพระเกียรติ พบว่า มีความวิตกกังวลในด้านฝุ่นละออง

(จ) **ผลดี-ผลเสียจากการมีโครงการ** จากการสอบถามความคิดเห็นเกษตรกรอำเภอลำดวนพระเกียรติ เห็นว่า หากมีการดำเนินโครงการเหมืองแร่บริเวณชุมชนจะก่อให้เกิดผลดี คือ ทำให้เศรษฐกิจดีขึ้น และมีการสร้างงานให้กับประชาชนในชุมชน และมีงบประมาณมาพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น ส่วนผลเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้นเห็นว่าจะทำให้เกิดปัญหาฝุ่นละออง เส้นทางคมนาคมชำรุด และความสั่นสะเทือนจากรถบรรทุก

(ฉ) **ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ** จากการสำรวจความคิดเห็นเกษตรกรอำเภอลำดวนพระเกียรติ พบว่า ไม่แสดงความคิดเห็น เนื่องจากไม่ได้เป็นผู้รับผลกระทบโดยตรง

(2.5.5) **องค์การเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม และองค์การพัฒนาสิ่งแวดล้อม** ที่ปรึกษาดำเนินการสำรวจความคิดเห็น จำนวน 2 ตัวอย่าง ได้แก่ องค์การเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม สัมภาษณ์ [REDACTED] [REDACTED] เลขาธิการมูลนิธิเกษตรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ประธานมูลนิธิเกษตรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มออบหมาย) โดยมูลนิธิเกษตรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นองค์กรพัฒนาเอกชนที่ส่งเสริมและพัฒนาเกษตรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมภายใต้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงด้วยการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน อีกทั้งยังส่งเสริม การศึกษา ค้นคว้า วิจัย เพื่อเป็นศูนย์กลางแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน (ทสม.) สัมภาษณ์ [REDACTED] ประธานเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน โดย ทสม. เป็นกลุ่มอาสาสมัครสิ่งแวดล้อมระดับท้องถิ่น เกิดจากนโยบายของของมตคณัฐมนตรีให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ ได้ดำเนินการฝึกอบรม สร้างความตระหนักให้แก่ประชาชน มีแนวคิดการรวมกลุ่มพลังทางสังคมที่ทำงาน

ด้านสิ่งแวดล้อมในรูปแบบเครือข่าย ควบคู่ไปกับการบริหารและสนับสนุนกิจกรรมเครือข่ายในพื้นที่ ต่อมา กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีเจตนารมณ์รองรับและสนับสนุนการทำงานของภาคประชาชน เชื่อมประสานการทำงานร่วมกันจนเป็น เครือข่าย ทสม. ปัจจุบันเครือข่ายทสม. เป็นองค์กรขับเคลื่อนพลัง ทสม. พลังประชารัฐรักษาสิ่งแวดล้อม สืบสานพระราชปณิธานในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ส่งต่อความมั่นคง มั่งคั่งยั่งยืนให้กับคนรุ่นหลังสืบไป มีรายละเอียดดังนี้ (รูปที่ 6.4-5)

1. ผลการสำรวจความคิดเห็นของเลขานุการมูลนิธิเกษตรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(ก) ข้อมูลทั่วไป จากการสอบถามความคิดเห็น [REDACTED] อายุ 49 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี

(ข) ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน และแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม จากการสอบถามความคิดเห็นเลขานุการมูลนิธิเกษตรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เห็นว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมและแนวทางการประเมินผลกระทบที่ได้เสนอมานี้ ในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มีความเพียงพอต่อการนำข้อมูลไปเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ประเมินผลกระทบและหาแนวทางป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ค) ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากการสอบถามความคิดเห็นเลขานุการมูลนิธิเกษตรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีความวิตกกังวลในเรื่องผลกระทบ ด้านฝุ่นละอองในระดับมากที่สุด เนื่องจากพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงเป็นเขตพื้นที่ทำเหมืองและอยู่ในพื้นที่ที่มีกลุ่มเหมืองแร่ ซึ่งปัญหาด้านฝุ่นละอองเป็นปัญหาหลักของพื้นที่

(ง) ผลดี-ผลเสียจากการมีโครงการ จากการสอบถามความคิดเห็นเลขานุการมูลนิธิเกษตรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เห็นว่าหากมีการดำเนินโครงการเหมืองแร่บริเวณชุมชนจะก่อให้เกิดผลดี คือ การสนับสนุนทุนการศึกษาแก่บุตรหลานของคนในพื้นที่ การดูแลด้านสุขภาพจากกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ การดูแลชุมชนจากการใช้กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ สร้างงานให้กับราษฎรในชุมชน เศรษฐกิจดีขึ้น และมีการปรับปรุงด้านสาธารณูปโภค ส่วนผลเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้น คือ ทำให้เกิดปัญหาฝุ่นละออง

(จ) ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ จากการสอบถามความคิดเห็นเลขานุการมูลนิธิเกษตรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เห็นด้วยกับโครงการ และให้ทางโครงการดำเนินกิจกรรมต่างๆ กับชุมชน เพื่อให้ชุมชนกับเหมืองมีความเข้าใจ และมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน

2. ผลการสำรวจความคิดเห็นของประธานเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน

(ก) ข้อมูลทั่วไป จากการสอบถามความคิดเห็นสัมภาษณ์ [REDACTED] อายุ 49 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี

(ข) **ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน และแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม** จากการสอบถามความคิดเห็นประชาชนเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน เห็นว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมและแนวทางการประเมินผลกระทบที่ได้เสนอมานี้ ในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มีความเพียงพอต่อการนำข้อมูลไปเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ประเมินผลกระทบและหาแนวทางป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ค) **ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม** จากการสอบถามความคิดเห็นประชาชนเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน มีความวิตกกังวลในเรื่องผลกระทบ ด้านฝุ่นละอองในระดับมากที่สุด เนื่องจากพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงเป็นเขตพื้นที่ทำเหมืองและอยู่ในพื้นที่ที่มีกลุ่มเหมืองแร่ ซึ่งปัญหาด้านฝุ่นละอองเป็นปัญหาหลักของพื้นที่

(ง) **ผลดี-ผลเสียจากการมีโครงการ** จากการสอบถามความคิดเห็นประชาชนเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน เห็นว่าหากมีการดำเนินโครงการเหมืองแร่บริเวณชุมชนจะก่อให้เกิดผลดี คือ การสนับสนุนทุนการศึกษาแก่บุตรหลานของคนในพื้นที่ การดูแลด้านสุขภาพจากกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ การดูแลชุมชนจากการใช้กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ สร้างงานให้กับราษฎรในชุมชน เศรษฐกิจดีขึ้น และมีการปรับปรุงด้านสาธารณูปโภค ส่วนผลเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้น คือ ทำให้เกิดปัญหาฝุ่นละออง

(จ) **ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ** จากการสอบถามความคิดเห็นประชาชนเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน เห็นด้วยกับโครงการ และให้ทางโครงการดำเนินกิจกรรมต่างๆ กับชุมชนเพื่อให้ชุมชนกับเหมืองมีความเข้าใจ และมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน

(2.5.6) สื่อมวลชน ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ช่วยผู้สื่อข่าวหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ (บรรณาธิการหนังสือพิมพ์ไทยรัฐมอบหมาย) มีรายละเอียดดังนี้

1. **ข้อมูลทั่วไป** จากการสอบถามความคิดเห็น [REDACTED] ผู้ช่วยผู้สื่อข่าวหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ (บรรณาธิการหนังสือพิมพ์ไทยรัฐมอบหมาย) เป็นแหล่งข่าวเอกชน และข่าวสารบ้านเมืองให้แก่ประชาชนในจังหวัดให้ได้รับทราบข้อมูล

2. **ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมและแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม** จากการสอบถามความคิดเห็นผู้ช่วยผู้สื่อข่าวหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ เห็นว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มีความเพียงพอ

3. **ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป** จากการสอบถามความคิดเห็นผู้ช่วยผู้สื่อข่าวหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน พบว่าไม่มีปัญหาหรือน้อยมาก ปัญหาที่พบเป็นปัญหาฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน มีปัญหาระดับปานกลาง

4. ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากการสอบถามความคิดเห็นผู้ช่วยผู้สื่อข่าวหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ พบว่า ไม่มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับการทำเหมืองของโครงการ เนื่องจากโครงการทำเหมืองเป็นแหล่งงานของคนในชุมชน

5. ผลดี-ผลเสียจากการมีโครงการ จากการสอบถามความคิดเห็นผู้ช่วยผู้สื่อข่าวหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ เห็นว่าหากมีการดำเนินโครงการมี**ผลดี**ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น คือ มีการสร้างรายได้กับประชาชนในชุมชน และมีงบประมาณมาพัฒนาชุมชนมากขึ้น สำหรับ**ผลเสีย**ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เห็นว่าจะทำให้เกิดปัญหาด้านฝุ่นละออง

6. ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ จากการสอบถามความคิดเห็นผู้ช่วยผู้สื่อข่าวหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ เห็นด้วยกับโครงการ

(2.5.7) การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนกลุ่มเป้าหมายในรัศมี 0.5 กม. (ตารางที่ 6.4-4 ถึงตารางที่ 6.4-9 รายละเอียดผลการสำรวจดังภาคผนวก ง-3 ตารางที่ 1 ถึงตารางที่ 6) สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป

เพศและอายุ จากผลการสำรวจพบว่าประชากรตัวอย่างเป็นเพศชาย ร้อยละ 75.0 เพศหญิง ร้อยละ 25.0 มีอายุอยู่ในช่วง 21-30 ปี ร้อยละ 5.5 มีอายุอยู่ในช่วง 31-40 ปี ร้อยละ 30.6 มีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี ร้อยละ 47.2 และมีอายุอยู่ในช่วง 51-60 ปี ร้อยละ 16.7

ระดับการศึกษา ประชากรตัวอย่างจบการศึกษาในระดับประถมศึกษา ร้อยละ 33.3 จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 25.0 จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ร้อยละ 16.7 จบการศึกษาในระดับอนุปริญญา/ปวส. ร้อยละ 2.8 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 2.8 และไม่ได้เข้ารับการศึกษาร้อยละ 19.4

สถานภาพในครัวเรือน ประชากรตัวอย่างมีสถานภาพเป็นหัวหน้าครอบครัว ร้อยละ 100

การนับถือศาสนา ประชากรตัวอย่างนับถือศาสนาพุทธร้อยละ 100

จำนวนสมาชิก ขนาดครอบครัวของประชากรตัวอย่าง มีสมาชิกในครัวเรือน 1-3 คน ร้อยละ 33.3 มีสมาชิกในครัวเรือน 4-6 คน ร้อยละ 61.1 และมีสมาชิกในครัวเรือน 7-9 คน ร้อยละ 5.6

ภูมิลำเนาที่อาศัย ประชากรส่วนใหญ่เป็นคนท้องถิ่น เกิดในจังหวัดสระบุรี ร้อยละ 83.3 และย้ายมาจากจังหวัดอื่น ร้อยละ 16.7 โดยสาเหตุของการย้ายถิ่นฐาน ย้ายมาหางานทำ ร้อยละ 33.3 และย้ายตามครอบครัว/แต่งงาน ร้อยละ 66.7

ตารางที่ 6.4-4 ผลการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของประชาชนกลุ่มเป้าหมายในรัศมี 0.5 กม.
จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1

ข้อมูล	ผลการสำรวจ	
	N = 36	ร้อยละ
1.1 เพศ		
- ชาย	27	75.0
- หญิง	9	25.0
1.2 อายุ		
- 21-30 ปี	2	5.5
- 31-40 ปี	11	30.6
- 41-50 ปี	17	47.2
- 51-60 ปี	6	16.7
1.4 ระดับการศึกษา		
- ประถมศึกษา	12	33.3
- มัธยมศึกษาตอนต้น	9	25.0
- มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	6	16.7
- อนุปริญญา/ปวส.	1	2.8
- ปริญญาตรี	1	2.8
- อื่นๆ (ไม่ได้เข้ารับการการศึกษา)	7	19.4
1.5 สถานภาพในครัวเรือน		
- หัวหน้าครอบครัว	36	100.0
1.6 การนับถือศาสนา		
- พุทธ	36	100.0
1.7 สถานภาพการสมรส		
- โสด	6	16.7
- สมรส	27	75.0
- ม้าย/หย่า/แยก/ร้าง	3	8.3
1.8 จำนวนสมาชิกในครัวเรือน		
- 1-3 คน	12	33.3
- 4-6 คน	22	61.1
- 7-9 คน	2	5.6
1.9 ภูมิลำเนา		
- เกิดที่จังหวัดสระบุรี	30	83.3
- ย้ายมาจากจังหวัดอื่น	6	16.7
1.10 กรณีที่ย้ายมาจากที่อื่น สาเหตุของการย้ายถิ่นคือ		
- มาหางานทำ	2	33.3
- ย้ายตามครอบครัว/แต่งงาน	4	66.7

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2559 และ 2560)

2. ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

ประชากรตัวอย่าง ร้อยละ 72.2 มีที่ดินเป็นของตนเองหรือคนในครอบครัว ร้อยละ 16.7 ทำกินในที่ดินของรัฐหรือพื้นที่ไม่มีเอกสารสิทธิ์ ร้อยละ 8.3 เช่าที่ดินทำกิน และร้อยละ 2.8 ทำกินโดยไม่เสียค่าเช่า ด้านการประกอบอาชีพ ประชากรตัวอย่าง ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป ร้อยละ 33.3 รองลงมา ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ร้อยละ 22.2 ประกอบธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 13.9 ไม่ได้ประกอบอาชีพโดยเป็นแม่บ้าน และทำอาชีพค้าขาย ร้อยละ 8.3 เท่ากัน และประกอบอาชีพพนักงานบริษัท และกำลังหางานทำ ร้อยละ 5.6 เท่ากัน ประชากรตัวอย่างมีอาชีพรอง ร้อยละ 5.6 และไม่มีอาชีพรอง ร้อยละ 94.4 เมื่อพิจารณาความเพียงพอของรายได้ของประชากรตัวอย่าง พบว่า ร้อยละ 77.8 มีรายได้ไม่เพียงพอแต่ไม่เหลือเก็บ รองลงมา ร้อยละ 13.9 มีรายได้ไม่เพียงพอ และร้อยละ 8.3 มีรายได้เพียงพอและเหลือเก็บ ประชากรตัวอย่าง ร้อยละ 100.0 ไม่มีปัญหาในการประกอบอาชีพ ผลการสำรวจว่าประชากรตัวอย่าง ร้อยละ 100.0 ไม่คิดจะเปลี่ยนอาชีพ (ตารางที่ 6.4-5)

ตารางที่ 6.4-5 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจของประชาชนกลุ่มเป้าหมายในรัศมี 0.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1

ข้อมูล	ผลการสำรวจ	
	N = 36	ร้อยละ
1. ลักษณะการถือครองที่ดิน		
- เป็นของตนเอง/คนในครอบครัว	26	72.2
- เป็นผู้เช่า	3	8.3
- ทำกินโดยไม่เสียค่าเช่า	1	2.8
- อื่น ๆ ระบุ ที่ดินรัศมีเขา	6	16.7
2. อาชีพหลักของท่านในปัจจุบัน		
- เกษตรกรรม	8	22.2
- ค้าขาย	3	8.3
- ประกอบธุรกิจส่วนตัว	5	13.9
- รับจ้างทั่วไป	12	33.3
- รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	1	2.8
- พนักงานบริษัท	2	5.6
- กำลังหางานทำ	2	5.6
- ไม่ได้ประกอบอาชีพ/แม่บ้าน	3	8.3
3. ท่านมีอาชีพรองหรือไม่		
- ไม่มี	34	94.4
- มี	2	5.6
4. รายได้ของท่านเพียงพอกับรายจ่ายหรือไม่		
- ไม่เพียงพอ	5	13.9
- เพียงพอแต่ไม่เหลือเก็บ	28	77.8
- เพียงพอและเหลือเก็บ	3	8.3

ตารางที่ 6.4-5 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจของประชาชนกลุ่มเป้าหมายในรัศมี 0.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1 (ต่อ)

ข้อมูล	ผลการสำรวจ	
	N = 36	ร้อยละ
5. ท่านมีปัญหาในการประกอบอาชีพหรือไม่		
- มี	0	0.0
- ไม่มี	36	100.0
6. ท่านเคยคิดที่จะเปลี่ยนอาชีพ หรือไม่		
- เคย	0	0.0
- ไม่เคย	36	100.0

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2559 และ 2560)

3. ข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม

สาธารณสุข จากการสำรวจพบว่าในปีที่ผ่านมา (ปี 2558) สมาชิกภายในครอบครัวประชากรตัวอย่าง ร้อยละ 88.9 ไม่มีการเจ็บป่วย ส่วนที่เหลือร้อยละ 11.1 มีการเจ็บป่วย โดยป่วยเป็นโรคระบบทางเดินหายใจ/โรคหวัด ร้อยละ 75.0 และเป็นโรคผิวหนังและภูมิแพ้ ร้อยละ 25.0 เมื่อมีอาการเจ็บป่วย ประชากรตัวอย่าง ร้อยละ 30.5 เข้ารับการรักษาที่ศูนย์บริการสาธารณสุข/โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล รองลงมา ร้อยละ 27.8 เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลของรัฐ ร้อยละ 16.7 รักษาที่คลินิก ร้อยละ 13.9 ปล่อยให้หายเอง ร้อยละ 8.3 ซื้อมากินเอง และร้อยละ 2.8 เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลเอกชน

แหล่งน้ำอุปโภคบริโภค จากการสำรวจพบว่าประชากรตัวอย่างร้อยละ 66.7 ชื่อน้ำบรรจุขวดหรือถัง รองลงมา ร้อยละ 27.8 ดื่มน้ำประปาผ่านเครื่องกรอง และร้อยละ 5.5 ดื่มน้ำจากบ่อน้ำ หรือน้ำจากบ่อบาดาล ส่วนแหล่งน้ำใช้ ร้อยละ 72.2 ใช้น้ำประปา รองลงมา ร้อยละ 22.2 ใช้น้ำบ่อน้ำหรือน้ำบาดาล และร้อยละ 5.6 ใช้น้ำฝน โดยประชากรตัวอย่าง ร้อยละ 94.4 ระบุว่าน้ำดื่มและน้ำใช้มีความเพียงพอ

อนามัยสิ่งแวดล้อม ชุมชนรอบพื้นที่ศึกษามีการจัดการสิ่งแวดล้อม ในด้านการกำจัดน้ำเสียในครัวเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 75.0 ระบายลงท่อระบายน้ำสาธารณะ และร้อยละ 25.0 ปล่อยน้ำทิ้งลงพื้นดิน ส่วนการกำจัดขยะมูลฝอยในครัวเรือน ส่วนใหญ่ทิ้งลงถังขยะเพื่อให้รถเก็บขยะมารับ ร้อยละ 69.5 รองลงมา ร้อยละ 22.2 กำจัดโดยการเผา และร้อยละ 8.3 กองทิ้งไว้ (ตารางที่ 6.4-6)

ตารางที่ 6.4-6 ข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของประชาชนกลุ่มเป้าหมายในรัศมี 0.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1

ข้อมูล	ผลการสำรวจ	
	N = 36	ร้อยละ
1. ในปีที่ผ่านมาหรือปัจจุบันท่านและสมาชิกในครัวเรือนมีใครเจ็บป่วยหรือไม่		
- ไม่มี (ข้ามไปข้อ 3)	32	88.9
- มี	4	11.1

ตารางที่ 6.4-6 ข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของประชาชนกลุ่มเป้าหมายในรัศมี 0.5 กม.

จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1 (ต่อ)

ข้อมูล	ผลการสำรวจ	
	N = 36	ร้อยละ
2. ถ้ามีเป็นโรคอะไรบ่อยที่สุด		
- ระบบทางเดินหายใจ/โรคหัด	3	75.0
- โรคผิวหนังและภูมิแพ้	1	25.0
3. วิธีการรักษาเมื่อเกิดการเจ็บป่วย		
- ปล่อยให้หายเอง	5	13.9
- ซื้อยากินเอง	3	8.3
- โรงพยาบาลของรัฐ	10	27.8
- โรงพยาบาลเอกชน	1	2.8
- คลินิก	6	16.7
- ศูนย์บริการสาธารณสุข/โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล	11	30.5
4. แหล่งน้ำดื่มและน้ำใช้ของครอบครัวท่าน คือ		
<u>น้ำดื่ม</u>		
- น้ำฝน	2	5.5
- น้ำประปาผ่านเครื่องกรอง	10	27.8
- ชื้อน้ำบรรจุขวด/ถัง	24	66.7
<u>น้ำใช้</u>		
- น้ำฝน	2	5.6
- น้ำประปา	26	72.2
- น้ำบ่อตื้น/บาดาล	8	22.2
5. น้ำดื่มและน้ำใช้เพียงพอหรือไม่		
<u>น้ำดื่ม</u>		
- เพียงพอ	34	94.4
- ไม่เพียงพอ	2	5.6
<u>น้ำใช้</u>		
- เพียงพอ	34	94.4
- ไม่เพียงพอ	2	5.6
6. การกำจัดน้ำเสียในครัวเรือนของท่านอย่างไร		
- ปล่อยทิ้งลงพื้นดิน	9	25.0
- ระบายลงท่อระบายน้ำสาธารณะ	27	75.0
7. การกำจัดขยะมูลฝอยในครัวเรือนของท่านอย่างไร		
- กองทิ้งไว้	3	8.3
- เผา	8	22.2
- ทิ้งลงถังขยะเพื่อให้รถเก็บขยะมารับ	25	69.5

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2559 และ 2560)

4. ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันและแนวทางการ

ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากการสอบถามความคิดเห็นประชากรตัวอย่างในเรื่องความเพียงพอในขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยที่ปรึกษาได้นำเสนอเอกสารการประชาสัมพันธ์โครงการครั้งที่ 1 ซึ่งได้เสนอขอบเขตการศึกษาไว้ในเอกสารดังกล่าวแล้วจึงทำการสอบถามพบว่า ประชากรตัวอย่างทั้งหมดเห็นว่าขอบเขตการศึกษาด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ด้านทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มีความเพียงพอ (ตารางที่ 6.4-7) ทั้งนี้ประชาชนในพื้นที่ศึกษามีความเคยชินกับกิจกรรมการทำเหมือง และการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนมีการดำเนินการอยู่บ่อยครั้ง ทำให้ประชากรตัวอย่างทราบข้อมูลขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนั้นประชากรตัวอย่างจึงคิดว่ามีความเพียงพอ

ตารางที่ 6.4-7 ผลการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันและแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของประชาชนกลุ่มเป้าหมายในรัศมี 0.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1

ข้อมูล	ผลการสำรวจ	
	N = 36	ร้อยละ
ท่านคิดว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้านต่อไปนี้เพียงพอในการศึกษาหรือไม่		
1. ด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ สภาพภูมิประเทศ ดิน อนุานิยมวิทยาและคุณภาพอากาศ เสียงและแรงสั่นสะเทือน คุณภาพน้ำผิวดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน และธรณีวิทยา/แผ่นดินไหว		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
2. ด้านทรัพยากรชีวภาพ ได้แก่ พืชพรรณ และสัตว์ต่างๆ		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
3. ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน การคมนาคมขนส่ง สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4. ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ได้แก่ สภาพเศรษฐกิจ-สังคม สาธารณสุข ประวัติศาสตร์ โบราณคดีและศาสนสถาน และการท่องเที่ยว ทัศนียภาพ และสุนทรียภาพ		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2559 และ 2560)

5. สภาพแวดล้อมปัจจุบันและผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน พบว่า

ประชากรตัวอย่างไม่ได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 75.0 และได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ร้อยละ 25.0 โดยผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับผลกระทบในระดับน้อยถึงมาก ได้แก่ ปัญหาอากาศเสีย ร้อยละ 25.0 โดยมีสาเหตุมาจาก ฝุ่นละอองจากกิจกรรมเหมืองแร่ ร้อยละ 66.7 และฝุ่นละอองจากการจราจร ร้อยละ 33.3 ปัญหาเสียงรบกวน ร้อยละ 22.2 โดยมีสาเหตุมาจากยานพาหนะทั่วไป ร้อยละ 37.5 รองลงมา ร้อยละ 25.0 มาจาก

กิจกรรมเหมืองแร่และเสียงจากการก่อสร้าง และร้อยละ 12.5 เสียงมาจากบ้านเรือนใกล้เคียง ปัญหากลิ่นรบกวน ร้อยละ 5.6 โดยมีสาเหตุมาจากกลิ่นเหม็นจากโรงงานอุตสาหกรรม ร้อยละ 100.0 ปัญหาขยะมูลฝอย ร้อยละ 5.6 โดยมีสาเหตุมาจากขยะตกค้างหรือไม่มาจัดเก็บและจำนวนถังขยะไม่เพียงพอ ร้อยละ 50.0 เท่ากัน และปัญหาการจราจร ร้อยละ 19.4 โดยมีสาเหตุมาจากรถบรรทุกหินจากเหมืองแร่ ร้อยละ 57.1 และร้อยละ 42.9 มาจากยานพาหนะส่วนบุคคล สำหรับผลกระทบที่ประชาชนหรือชุมชน เคยได้รับจากการทำเหมืองแร่ ร้อยละ 25.0 และประชากรตัวอย่าง มีความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 33.3 (ตารางที่ 6.4-8)

ตารางที่ 6.4-8 ผลการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมปัจจุบันของประชาชนกลุ่มเป้าหมาย
ในรัศมี 0.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1

ข้อมูล	ผลการสำรวจ	
	N = 36	ร้อยละ
1. ปัจจุบันท่านได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือไม่		
- ได้รับ	9	25.0
- ไม่ได้รับ	27	75.0
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับ		
1.1 ปัญหาน้ำเสีย		
- ไม่มี	36	100.0
- มี	0	0.0
1.2 ปัญหาอากาศเสีย เช่น ฝุ่นละออง คว้น เขม่า		
- ไม่มี	27	75.0
- มี	9	25.0
สาเหตุอากาศเสีย		
- ฝุ่นละอองจากการจราจร	3	33.3
- ฝุ่นละอองจากกิจกรรมเหมืองแร่	6	66.7
1.3 ปัญหาเสียงรบกวน		
- ไม่มี	28	77.8
- มี	8	22.2
สาเหตุของปัญหาเสียงรบกวน		
- เสียงจากบ้านเรือนใกล้เคียง	1	12.5
- เสียงจากยานพาหนะทั่วไป	3	37.5
- เสียงจากกิจกรรมเหมืองแร่	2	25.0
- เสียงจากการก่อสร้าง	2	25.0
1.4 ปัญหากลิ่นรบกวน		
- ไม่มี	34	94.4
- มี	2	5.6
สาเหตุของปัญหากลิ่นรบกวน		
- กลิ่นเหม็นจากโรงงานอุตสาหกรรม	2	100.0

ตารางที่ 6.4-8 ผลการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมปัจจุบันของประชาชนกลุ่มเป้าหมาย
ในรัศมี 0.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1 (ต่อ)

ข้อมูล	ผลการสำรวจ	
	N = 36	ร้อยละ
1.5 ปัญหาขยะมูลฝอย		
- ไม่มี	34	94.4
- มี	2	5.6
สาเหตุของปัญหาขยะมูลฝอย		
- ขยะตกค้าง/ไม่มาจัดเก็บ	1	50.0
- จำนวนถังขยะไม่เพียงพอ	1	50.0
1.6 ปัญหาการจราจร		
- ไม่มี	29	80.6
- มี	7	19.4
สาเหตุของปัญหาการจราจร		
- ยานพาหนะส่วนบุคคล	3	42.9
- รถบรรทุกหินจากเหมืองแร่และโรงโม่หิน	4	57.1
2. ท่านเคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองแร่ในบริเวณนี้หรือไม่		
- ไม่เคย	27	75.0
- เคย	9	25.0
3. ท่านมีความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ คำขอประทานบัตรที่ 3/2544 หรือไม่		
- ไม่มี	34	66.7
- มี	12	33.3

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2559 และ 2560)

6. ผลกระทบที่ชุมชน/ประชาชนเคยได้รับจากการทำเหมืองแร่ จากการสำรวจพบว่าประชากรตัวอย่างส่วนใหญ่ ร้อยละ 75.0 ไม่เคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองแร่ ส่วนร้อยละ 25.0 เคยได้รับผลกระทบจากกลุ่มเหมืองแร่ที่อยู่ใกล้กับชุมชนของตน โดยได้รับผลกระทบในด้านความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง หินปลิว การคมนาคม แหล่งน้ำ และเสียงรบกวน ส่วนระดับผลกระทบพบว่าส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง

7. ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ จากการสำรวจพบว่าประชากรตัวอย่าง ไม่มีความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 66.7 และมีความวิตกกังวล ร้อยละ 33.3 โดยมีความวิตกกังวลในด้านความสั่นสะเทือน ฝุ่นละอองเสียงรบกวน หินปลิว ส่วนระดับความวิตกกังวลพบว่าส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อยถึงระดับปานกลาง

8. ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ ประชากรตัวอย่างเห็นว่าหากมีการดำเนินโครงการมีผลดีที่คาดว่าจะเกิดขึ้น คือ ประชากรตัวอย่างเห็นว่าจะส่งผลให้เศรษฐกิจดีขึ้น ร้อยละ 100.0 มีการสร้างงานให้กับประชาชนในชุมชน ร้อยละ 58.3 มีงบประมาณพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 88.9 ทำให้มีการปรับปรุงด้าน

สาธารณูปโภค เช่น ถนน ไฟฟ้า ประปา ร้อยละ 100.0 สำหรับผลเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เห็นว่าจะทำให้เกิดเสียงดังรบกวน ร้อยละ 27.8 ทำให้เกิดปัญหาฝุ่นละออง ร้อยละ 30.6 ทำให้เกิดปัญหาความสั่นสะเทือน ร้อยละ 33.3 ทำให้เกิดปัญหาด้านแหล่งน้ำ ร้อยละ 27.8 และทำให้เส้นทางคมนาคมชำรุดเสียหาย ร้อยละ 55.6 (ตารางที่ 6.4-9) ทั้งนี้จากการสอบถามความคิดเห็นประชากรตัวอย่าง เรื่องความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการพบว่า ร้อยละ 63.9 เห็นด้วยกับโครงการ ร้อยละ 16.7 เห็นด้วยแต่วิตกกังวลเรื่องฝุ่นละออง การจราจร และความสั่นสะเทือน ประชากรตัวอย่าง ร้อยละ 13.9 ไม่แสดงความคิดเห็น เนื่องจากโดยปกติมีการทำเหมืองภายในบริเวณพื้นที่ตำบลหน้าพระลานมาอย่างต่อเนื่อง และมีผู้ประกอบการหลากหลาย ดังนั้นมิได้คัดค้านการทำเหมืองของโครงการ แต่ขอไม่แสดงความคิดเห็นว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยกับการดำเนินการของโครงการ และอีกร้อยละ 5.5 ไม่เห็นด้วยเนื่องจากอยู่ใกล้บ้านเรือนราษฎรฝั่งติดภูเขาทางด้านทิศใต้ เกรงว่าจะเกิดผลกระทบในด้านแรงสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองของโครงการ

ตารางที่ 6.4-9 ผลการสำรวจและความคิดเห็นที่มีต่อโครงการของประชาชนกลุ่มเป้าหมายในรัศมี 0.5 กม.
จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1

ข้อมูล	ผลการสำรวจ	
	N = 36	ร้อยละ
1. ท่านคิดว่าการดำเนินโครงการ จะก่อให้เกิดผลดี/ผลเสียอย่างไร ผลดี (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
- เศรษฐกิจดีขึ้น	36	100.0
- สร้างงานให้กับประชาชนในชุมชน	21	58.3
- มีงบประมาณพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น	32	88.9
- มีการปรับปรุงด้านสาธารณูปโภค เช่น ถนน ไฟฟ้า	36	100.0
ผลเสีย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
- เสียงดังรบกวน	10	27.8
- ฝุ่นละอองรบกวน	11	30.6
- ปัญหาความสั่นสะเทือน	12	33.3
- ปัญหาการใช้น้ำ/แหล่งน้ำ	10	27.8
- เส้นทางคมนาคมชำรุดเสียหาย	20	55.6
2. โดยสรุปท่านเห็นด้วยหรือไม่กับการขอประทานบัตร ของโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 3/2544		
- เห็นด้วย	23	63.9
- เห็นด้วย แต่วิตกกังวลเรื่องผลกระทบ เรื่องฝุ่นละออง,ความสั่นสะเทือน	6	16.7
- ไม่แสดงความคิดเห็น	5	13.9
- ไม่เห็นด้วย	2	5.5

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2560)

(2.6) ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมายในรัศมี 0.5-3 กม. สามารถสรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 6.4-10 ถึงตารางที่ 6.4-16 และภาคผนวก ง-3 ตารางที่ 1 ถึงตารางที่ 6)

1. ข้อมูลทั่วไป (ตารางที่ 6.4-10)

เพศและอายุ จากผลการสำรวจ พบว่าประชากรตัวอย่างเป็นเพศชาย ร้อยละ 70.0 เพศหญิง ร้อยละ 30.0 ประชากรตัวอย่างมีอายุอยู่ในช่วง 21-30 ปี ร้อยละ 2.2 มีอายุอยู่ในช่วง 31-40 ปี ร้อยละ 18.1 มีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี ร้อยละ 38.1 และมีอายุอยู่ในช่วง 51-60 ปี ร้อยละ 41.7

ระดับการศึกษา ประชากรตัวอย่างจบการศึกษาในระดับประถมศึกษา ร้อยละ 27.2 จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 27.5 จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ร้อยละ 18.6 จบการศึกษาในระดับอนุปริญญา/ปวส. ร้อยละ 5.0 จบการศึกษาในระดับปริญญาตรี ร้อยละ 1.4 และไม่ได้เข้ารับการศึกษาร้อยละ 20.3

การนับถือศาสนา ประชากรตัวอย่างนับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 100.0

สถานภาพในครัวเรือน ประชากรตัวอย่างมีสถานภาพเป็นหัวหน้าครอบครัว ร้อยละ 100.0

จำนวนสมาชิก ขนาดครอบครัวของประชากรตัวอย่าง ร้อยละ 33.9 มีสมาชิกในครัวเรือน 1-3 คน ร้อยละ 61.9 มีสมาชิกในครัวเรือน 4-6 คน และร้อยละ 4.2 มีสมาชิกในครัวเรือน 7- 9 คน

ภูมิลำเนาที่อาศัย ประชากรตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นคนท้องถิ่นที่เกิดในจังหวัดสระบุรี ร้อยละ 91.1 และย้ายมาจากจังหวัดอื่น ร้อยละ 8.9 โดยสาเหตุของการย้ายถิ่นฐาน คือย้ายมาหางานทำ ร้อยละ 37.5 ย้ายตามครอบครัว/แต่งงาน ร้อยละ 62.5

ตารางที่ 6.4-10 ผลสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของประชากรในรัศมี 3 กม.

จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1

ข้อมูล	ผลการสำรวจ	
	N=360	ร้อยละ
1.1 เพศ		
- ชาย	252	70.0
- หญิง	108	30.0
1.2 อายุ		
- 21-30 ปี	8	2.2
- 31-40 ปี	65	18.0
- 41-50 ปี	137	38.1
- 51-60 ปี	150	41.7
1.3 ระดับการศึกษา		
- ประถมศึกษา	98	27.2
- มัธยมศึกษาตอนต้น	99	27.5

ตารางที่ 6.4-10 ผลสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของประชากรในรัศมี 3 กม.

จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1 (ต่อ)

ข้อมูล	ผลการสำรวจ	
	N=360	ร้อยละ
- มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	67	18.6
- อนุปริญญา/ปวส.	18	5.0
- ปริญญาตรี	5	1.4
- อื่น (ไม่ได้เข้ารับการศึกษ)	73	20.3
1.4 การนับถือศาสนา		
- พุทธ	360	100.0
1.5 สถานภาพในครัวเรือน		
- หัวหน้าครอบครัว	360	100.0
1.6 สถานภาพการสมรส		
- โสด	27	7.5
- สมรส	258	71.7
- ม่าย/หย่า/แยก/ร้าง	75	20.8
1.7 จำนวนสมาชิกในครัวเรือน		
- 1-3 คน	122	33.9
- 4-6 คน	223	61.9
- 7-9 คน	15	4.2
1.8 ภูมิลำเนา		
- เกิดที่จังหวัดสระบุรี	328	91.1
- ย้ายมาจากจังหวัดอื่น	32	8.9
1.9 กรณีที่ย้ายมาจากที่อื่น สาเหตุของการย้ายถิ่นคือ		
- มาหางานทำ	12	37.5
- ย้ายตามครอบครัว/แต่งงาน	20	62.5

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2559 และ 2560)

2. ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน และแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากการสอบถามความคิดเห็นประชากรตัวอย่างในเรื่องความเพียงพอในขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยที่ปรึกษาได้นำเสนอเอกสารการประชาสัมพันธ์โครงการครั้งที่ 1 ซึ่งได้เสนอขอบเขตการศึกษาไว้ในเอกสารดังกล่าวแล้วจึงทำการสอบถามความคิดเห็น พบว่า ประชากรตัวอย่างทั้งหมดเห็นว่าขอบเขตการศึกษาด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ด้านทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มีความเพียงพอ ดังตารางที่ 6.4-11

ตารางที่ 6.4-11 ผลการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน และแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของประชากรในรัศมี 3 กม. ครั้งที่ 1

ข้อมูล	ผลการสำรวจ	
	N=360	ร้อยละ
ท่านคิดว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้านต่อไปนี้เพียงพอในการศึกษาหรือไม่		
1) ด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ สภาพภูมิประเทศ ดิน อุทุนิยมวิทยาและคุณภาพอากาศ เสียงและแรงสั่นสะเทือน คุณภาพน้ำผิวดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน และธรณีวิทยา/แผ่นดินไหว		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
2) ด้านทรัพยากรชีวภาพ ได้แก่ พืชพรรณ และสัตว์ต่างๆ		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
3) ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน การคมนาคมขนส่ง สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4) ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ได้แก่ สภาพเศรษฐกิจ-สังคม สาธารณสุข ประวัติศาสตร์และโบราณคดี สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2559 และ 2560)

3. ข้อมูลลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม

ประชากรตัวอย่าง ร้อยละ 67.0 มีที่ดินเป็นของตนเองหรือคนในครอบครัว ร้อยละ 22.2 เป็นผู้เช่า ร้อยละ 8.6 ทำกินในที่ดินของรัฐหรือพื้นที่ไม่มีเอกสารสิทธิ์ ร้อยละ 2.2 และทำกินโดยไม่เสียค่าเช่า ร้อยละ 2.2 ด้านการประกอบอาชีพ ประชากรตัวอย่าง ร้อยละ 34.7 ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป รองลงมา ร้อยละ 25.8 ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ร้อยละ 13.9 ประกอบอาชีพค้าขาย ร้อยละ 7.5 ประกอบธุรกิจส่วนตัว และ เป็นแม่บ้านหรือพ่อบ้านและเป็นพนักงานบริษัท ร้อยละ 6.1 เท่ากัน ประชากรตัวอย่างมีอาชีพรอง ร้อยละ 1.9 และไม่มีอาชีพรอง ร้อยละ 98.1 เมื่อพิจารณาความเพียงพอของรายได้ของประชากรตัวอย่างพบว่า ร้อยละ 75.3 เพียงพอ แต่ไม่เหลือเก็บ ร้อยละ 15.8 ไม่เพียงพอ และร้อยละ 8.9 มีรายได้เพียงพอและเหลือเก็บ ประชากรตัวอย่างร้อยละ 97.8 ไม่มีปัญหาในการประกอบอาชีพ ส่วนที่เหลือร้อยละ 2.2 ประสบปัญหาหารายได้น้อย ผลการสำรวจพบว่า ประชากรตัวอย่าง ร้อยละ 96.1 ไม่คิดจะเปลี่ยนอาชีพ ส่วนที่เหลือร้อยละ 3.9 คิดจะเปลี่ยนอาชีพเนื่องจากต้องการมีรายได้เพิ่มขึ้น และต้องการสวัสดิการคุ้มครองตนเองและคนในครอบครัว ดังตารางที่ 6.4-12

ตารางที่ 6.4-12 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคมของประชากรในรัศมี 3 กม. จากการดำเนินกิจกรรม
การมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1

ข้อมูล	ผลการสำรวจ	
	N=360	ร้อยละ
1. ลักษณะการถือครองที่ดิน		
- เป็นของตนเอง/คนในครอบครัว	241	67.0
- เป็นผู้เช่า	80	22.2
- ทำกินโดยไม่เสียค่าเช่า	8	2.2
- อื่น ๆ ระบุ ที่ดินรัศมีเขา	31	8.6
2. อาชีพหลักของท่านในปัจจุบัน		
- เกษตรกรรม	93	25.8
- ค้าขาย	50	13.9
- ประกอบธุรกิจส่วนตัว	27	7.5
- รับจ้างทั่วไป	125	34.7
- รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	12	3.4
- พนักงานบริษัทเอกชน	22	6.1
- กำลังหางานทำ	9	2.5
- ไม่ได้ประกอบอาชีพ/แม่บ้าน	22	6.1
3. ท่านมีอาชีพหรือหรือไม่		
- ไม่มี	353	98.1
- มี	7	1.9
4. รายได้ของท่านเพียงพอกับรายจ่ายหรือไม่		
- ไม่เพียงพอ	57	15.8
- เพียงพอแต่ไม่เหลือเก็บ	271	75.3
- เพียงพอและเหลือเก็บ	32	8.9
5. ท่านมีปัญหาในการประกอบอาชีพหรือไม่		
- ไม่มี	352	97.8
- มี	8	2.2
6. ท่านเคยคิดที่จะเปลี่ยนอาชีพ หรือไม่		
- ไม่เคย	346	96.1
- เคย	14	3.9

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2559 และ 2560)

4. ข้อมูลทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (ตารางที่ 6.4-13)

สาธารณสุข จากการสำรวจพบว่าในปีที่ผ่านมา (2558) สมาชิกภายในครอบครัว ประชากรตัวอย่าง ร้อยละ 90.8 ไม่มีการเจ็บป่วย ส่วนที่เหลือร้อยละ 9.2 มีการเจ็บป่วย โดยป่วยเป็นโรคระบบทางเดินหายใจ/โรคหัด ร้อยละ 48.5 รองลงมาเป็นโรคระบบกล้ามเนื้อ ร้อยละ 42.4 และเป็นโรคผิวหนังและภูมิแพ้ ร้อยละ 9.1 เมื่อมีอาการเจ็บป่วยประชากรตัวอย่าง ร้อยละ 54.2 เข้ารับการรักษาที่ศูนย์บริการสาธารณสุข/โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล รองลงมา ร้อยละ 18.0 เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลของรัฐ ร้อยละ 11.9 เข้ารับการรักษาที่คลินิก ร้อยละ 6.4 ปล่อยให้หายเอง ร้อยละ 5.3 ซื้อมากินเอง และร้อยละ 4.2 เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลเอกชน

แหล่งน้ำอุปโภคและบริโภค จากการสำรวจพบว่าประชากรตัวอย่าง ร้อยละ 74.4 ดื่มน้ำจากการซื้อน้ำบรรจุขวดหรือถัง รองลงมา ร้อยละ 20.6 ดื่มน้ำประปาผ่านเครื่องกรอง ร้อยละ 3.3 ดื่มน้ำจากน้ำฝน ร้อยละ 1.1 ดื่มน้ำประปา และร้อยละ 0.6 ดื่มน้ำจากน้ำบ่อตื้นหรือน้ำบาดาล ส่วนแหล่งน้ำใช้ ร้อยละ 77.5 ใช้น้ำประปา รองลงมา ร้อยละ 13.3 ใช้น้ำบ่อตื้นหรือน้ำบาดาล และร้อยละ 9.2 ใช้น้ำฝน โดยประชากรตัวอย่าง ร้อยละ 99.4 ระบุว่าน้ำดื่มและน้ำใช้มีความเพียงพอ

อนามัยสิ่งแวดล้อม ชุมชนรอบพื้นที่ศึกษามีการจัดการสิ่งแวดล้อมในด้านการกำจัดน้ำเสียในครัวเรือนประชากรตัวอย่าง ปล่อยให้ทิ้งลงพื้นดิน ร้อยละ 12.2 ระบายลงท่อระบายน้ำสาธารณะ ร้อยละ 87.8 ส่วนการกำจัดขยะมูลฝอยในครัวเรือน ประชากรตัวอย่าง ร้อยละ 8.6 กองทิ้งไว้ ร้อยละ 8.1 กำจัดโดยการเผา และร้อยละ 83.3 ทิ้งลงถังขยะเพื่อให้รถเก็บขยะมารับ

ตารางที่ 6.4-13 ข้อมูลทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของประชากรในรัศมี 3 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1

ข้อมูล	ผลการสำรวจ	
	N=360	ร้อยละ
1. ในปีที่ผ่านมาหรือปัจจุบันท่านและสมาชิกในครัวเรือนมีใครเจ็บป่วยหรือไม่		
- ไม่มี (ข้ามไปข้อ 3)	327	90.8
- มี	33	9.2
2. ถ้ามีเป็นโรคอะไรบ่อยที่สุด		
- ระบบทางเดินหายใจ/โรคหัด	16	66.0
- ระบบกล้ามเนื้อ	14	11.1
- โรคผิวหนังและภูมิแพ้	3	9.1
3. วิธีการรักษาเมื่อเกิดการเจ็บป่วย		
- ปล่อยให้หายเอง	23	6.4
- ซื้อมากินเอง	19	5.3
- โรงพยาบาลของรัฐ	65	18.0
- โรงพยาบาลเอกชน	15	4.2
- คลินิก	43	11.9
- ศูนย์บริการสาธารณสุข/โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล	195	54.2

ตารางที่ 6.4-13 ข้อมูลทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของประชากรในรัศมี 3 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1 (ต่อ)

ข้อมูล	ผลการสำรวจ	
	N=360	ร้อยละ
4. แหล่งน้ำดื่มและน้ำใช้ของครอบครัวท่าน คือ		
<u>น้ำดื่ม</u>		
- น้ำฝน	12	3.3
- น้ำประปา	4	1.1
- น้ำบ่อตื้น/บาดาล	2	0.6
- น้ำประปาผ่านเครื่องกรอง	74	20.6
- ชื่อน้ำบรรจุขวด/ถัง	268	74.4
<u>น้ำใช้</u>		
- น้ำฝน	33	9.2
- น้ำประปา	279	77.5
- น้ำบ่อตื้น/บาดาล	48	13.3
5. น้ำดื่มและน้ำใช้เพียงพอหรือไม่		
<u>น้ำดื่ม</u>		
- เพียงพอ	358	99.4
- ไม่เพียงพอ	2	0.6
<u>น้ำใช้</u>		
- เพียงพอ	358	99.4
- ไม่เพียงพอ	2	0.6
6. การกักตุนน้ำเสียในครัวเรือนของท่านทำอะไร		
- ปล่อยทิ้งลงพื้นดิน	44	12.2
- ระบายลงท่อระบายน้ำสาธารณะ	316	87.8
7. การกำจัดขยะมูลฝอยในครัวเรือนของท่านทำอะไร		
- กองทิ้งไว้	31	8.6
- เผา	29	8.1
- ทิ้งลงถังขยะเพื่อให้รถเก็บขยะมารับ	300	83.3

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2559 และ 2560)

5. สภาพแวดล้อมปัจจุบันและผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายในชุมชนพบว่า ประชากรตัวอย่างไม่ได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 75.0 และได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 25.0 โดยผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับมีผลกระทบในระดับน้อยถึงระดับมาก พบว่ามีปัญหาน้ำเสีย ร้อยละ 8.3 มีสาเหตุมาจากน้ำทิ้งจากสถานประกอบการเอกชนหรืออุตสาหกรรม ร้อยละ 63.3 และน้ำทิ้งอาคารบ้านเรือน ร้อยละ 36.7 มีปัญหาอากาศเสีย ร้อยละ 25.0 มีสาเหตุมาจากเขม่าควัน ไอเสียจากยานพาหนะ ร้อยละ 15.6 ควันจากโรงงานอุตสาหกรรม ร้อยละ 12.2 ฝุ่นละอองจากการจราจร ร้อยละ 24.4 และฝุ่นละอองจากกิจกรรมเหมืองแร่ ร้อยละ 47.8 มีปัญหาเสียงรบกวน ร้อยละ 16.1 มีสาเหตุมาจากเสียงจากบ้านเรือนใกล้เคียง ร้อยละ 6.9 เสียงจาก

ยานพาหนะทั่วไป ร้อยละ 50.0 เสียงจากกิจกรรมเหมืองแร่ ร้อยละ 32.8 และเสียงจากการก่อสร้าง ร้อยละ 10.3 ปัญหากลิ่นรบกวน ร้อยละ 8.6 มีสาเหตุมาจากกลิ่นไอเสียจากยานพาหนะ ร้อยละ 80.6 และกลิ่นเหม็นจากโรงงานอุตสาหกรรม ร้อยละ 19.4 และปัญหาขยะมูลฝอย ร้อยละ 3.3 มีสาเหตุมาจากขยะตกค้างไม่มาจัดเก็บ ร้อยละ 33.3 จำนวนถังขยะไม่เพียงพอ ร้อยละ 41.7 และไม่มีการจัดการขยะที่ถูกหลักสุขาภิบาล ร้อยละ 25.0 และมีปัญหาการจราจร ร้อยละ 7.5 ส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากยานพาหนะส่วนบุคคล ร้อยละ 11.1 จากรถโดยสารสาธารณะ ร้อยละ 51.9 และจากรถบรรทุกหินจากเหมืองแร่และโรงโม่หิน ร้อยละ 37.0 (ตารางที่ 6.4-14)

ตารางที่ 6.4-14 ผลการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมทั่วไปและความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการของประชากรในรัศมี 3 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1

ข้อมูล	ผลการสำรวจ	
	N=360	ร้อยละ
1. ปัจจุบันท่านได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือไม่		
- ได้รับ	90	25.0
- ไม่ได้รับ	270	75.0
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับ		
1.1 ปัญหาน้ำเสีย		
- ไม่มี	330	91.7
- มี	30	8.3
สาเหตุของน้ำเสีย		
- น้ำทิ้งจากอาคารบ้านเรือน	11	36.7
- น้ำทิ้งจากสถานประกอบการเอกชน/อุตสาหกรรม	19	63.3
1.2 ปัญหาอากาศเสีย เช่น ฝุ่นละออง คว้น เขม่า		
- ไม่มี	270	75.0
- มี	90	25.0
สาเหตุอากาศเสีย		
- เขม่า คว้น ไอเสียจากยานพาหนะ	14	15.6
- คว้นจากโรงงานอุตสาหกรรม	11	12.2
- ฝุ่นละอองจากการจราจร	22	24.4
- ฝุ่นละอองจากกิจกรรมเหมืองแร่	43	47.8
1.3 ปัญหาเสียงรบกวน		
- ไม่มี	302	83.9
- มี	58	16.1
สาเหตุของปัญหาเสียงรบกวน		
- เสียงจากบ้านเรือนใกล้เคียง	4	6.9
- เสียงจากยานพาหนะทั่วไป	29	50.0

ตารางที่ 6.4-14 ผลการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมทั่วไปและความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการของประชากรในรัศมี 3 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1 (ต่อ)

ข้อมูล	ผลการสำรวจ	
	N=360	ร้อยละ
- เสี่ยงจากกิจกรรมเหมืองแร่	19	32.8
- เสี่ยงจากการก่อสร้าง	6	10.3
1.4 ปัญหากลิ่นรบกวน		
- ไม่มี	329	91.4
- มี	31	8.6
สาเหตุของปัญหากลิ่นรบกวน		
- กลิ่นไอเสียจากยานพาหนะ	25	80.6
- กลิ่นเหม็นจากโรงงานอุตสาหกรรม	6	19.4
1.5 ปัญหาขยะมูลฝอย		
- ไม่มี	348	96.7
- มี	12	3.3
สาเหตุของปัญหาขยะมูลฝอย		
- ขยะตกค้าง/ไม่มาจัดเก็บ	4	33.3
- จำนวนถังขยะไม่เพียงพอ	5	41.7
- ไม่มีการจัดการขยะที่ถูกต้องหลักสุขาภิบาล	3	25.0
1.6 ปัญหาการจราจร		
- ไม่มี	333	92.5
- มี	27	7.5
สาเหตุของปัญหาการจราจร		
- ยานพาหนะส่วนบุคคล	3	11.1
- รถโดยสารสาธารณะ	14	51.9
- รถบรรทุกหินจากเหมืองแร่และโรงโม่หิน	10	37.0
2. ท่านเคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองแร่ในบริเวณนี้หรือไม่		
- ไม่เคย	305	84.7
- เคย	55	15.3
3. ท่านมีความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 3/2544 หรือไม่		
- ไม่มี	263	73.1
- มี	97	26.9

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2559 และ 2560)

6. ผลกระทบที่ชุมชนหรือประชาชนเคยได้รับจากการทำเหมืองแร่ จากการสำรวจ พบว่า ประชากรตัวอย่าง ร้อยละ 84.7 ไม่เคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองแร่ ส่วนร้อยละ 15.3 เคยได้รับผลกระทบ จากกลุ่มเหมืองแร่ที่อยู่ใกล้กับชุมชนของตน โดยได้รับผลกระทบในด้านความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง หินปลิว การ คมนาคม แหล่งน้ำ และเสียงรบกวน ส่วนระดับผลกระทบพบว่าส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง

7. ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ จากการสำรวจความวิตก กังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ พบว่า ประชากรตัวอย่างร้อยละ 73.1 ไม่มีความวิตกกังวลด้าน ผลกระทบจากการทำเหมืองแร่ของโครงการ และร้อยละ 26.9 มีความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจาก การทำเหมืองแร่ของโครงการ โดยมีความวิตกกังวลในด้านความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง หินปลิว การคมนาคม เสียงรบกวนและแหล่งน้ำ ส่วนระดับความวิตกกังวลพบว่าส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง

8. ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ ประชากรตัวอย่าง เห็นว่าหากมีการดำเนินโครงการมีผลดี ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นหากมีการทำเหมืองแร่บริเวณนี้ คือ ประชาชนเห็นว่าทำให้เศรษฐกิจดีขึ้น ร้อยละ 63.3 สร้าง งานให้กับประชาชนในชุมชน ร้อยละ 58.6 เห็นว่ามึงงบประมาณพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 86.9 และมีการ ปรับปรุงด้านสาธารณูปโภค เช่น ถนน ไฟฟ้า ประปา ร้อยละ 76.9 มี สำหรับผลเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เห็นว่า ทำให้เกิดปัญหาเสียงดังรบกวน ร้อยละ 36.9 ปัญหาฝุ่นละออง ร้อยละ 41.7 ปัญหาความสั่นสะเทือน ร้อยละ 41.9 ปัญหาการใช้น้ำหรือแหล่งน้ำ ร้อยละ 26.1 และจะทำให้เส้นทางคมนาคมชำรุด ร้อยละ 46.1 จากการสำรวจ ความคิดเห็นประชากรตัวอย่าง เรื่องความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ พบว่าเห็นด้วยกับโครงการ ร้อยละ 69.4 เพราะเห็นว่าเป็นการสร้างงานสร้างรายได้ เห็นด้วยแต่วิตกกังวล ร้อยละ 14.7 ไม่แสดงความคิดเห็น ร้อยละ 10.3 และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 5.6 (ตารางที่ 6.4-15)

ตารางที่ 6.4-15 ผลการสำรวจและความคิดเห็นที่มีต่อโครงการของประชากรในรัศมี 0.5-3 กม.

จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1

ข้อมูล	ผลการสำรวจ	
	N=360	ร้อยละ
1. ท่านคิดว่าการดำเนินโครงการ จะก่อให้เกิดผลดี/ผลเสียอย่างไร		
ผลดี (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
- เศรษฐกิจดีขึ้น	228	63.3
- สร้างงานให้กับประชาชนในชุมชน	211	58.6
- มึงงบประมาณพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น	313	86.9
- มีการปรับปรุงด้านสาธารณูปโภค เช่น ถนน ไฟฟ้า ประปา	277	76.9
ผลเสีย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
- เสียงดังรบกวน	133	36.9
- ฝุ่นละอองรบกวน	150	41.7
- ปัญหาความสั่นสะเทือน	151	41.9
- ปัญหาการใช้น้ำ/แหล่งน้ำ	94	26.1
- เส้นทางคมนาคมชำรุดเสียหาย	166	46.1

ตารางที่ 6.4-15 ผลการสำรวจและความคิดเห็นที่มีต่อโครงการของประชากรในรัศมี 0.5-3 กม.

จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1 (ต่อ)

ข้อมูล	ผลการสำรวจ	
	N=360	ร้อยละ
2. โดยสรุปท่านเห็นด้วยหรือไม่กับการขอประทานบัตร ของโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิด หินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 3/2544		
- เห็นด้วย	250	69.4
- เห็นด้วย แต่วิตกกังวลเรื่องผลกระทบ	53	14.7
- ไม่แสดงความคิดเห็น	37	10.3
- ไม่เห็นด้วย	20	5.6

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2559 และ 2560)

(2.7) สรุปผลการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1

ผลการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1 โดยการรวบรวมผลการสอบถามผู้นำชุมชน ผู้นำพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานราชการส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม สื่อมวลชน และประชาชนกลุ่มเป้าหมายสรุปได้ดังตารางที่ 6.4-16

ตารางที่ 6.4-16 สรุปผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมายจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1

กลุ่มเป้าหมาย	จำนวน ตัวอย่าง	ความคิดเห็นต่อโครงการ/ข้อห่วงกังวล
1. ผู้นำชุมชน	5	- 5 ราย เห็นด้วยกับโครงการและ 1 รายเห็นด้วยกับโครงการ แต่มีความวิตกกังวลผลกระทบในเรื่องความสั่นสะเทือนและฝุ่นละอองรบกวน
2. ผู้นำในพื้นที่อ่อนไหว	13	- 8 ราย เห็นด้วยกับโครงการ เห็นด้วยแต่มีความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบด้านฝุ่นละออง และความสั่นสะเทือน จำนวน 3 ราย และ 2 ราย ไม่แสดงความคิดเห็น เพราะโครงการอยู่ไกลจากพื้นที่รับผลกระทบ
3. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	2	- 1 รายเห็นด้วยกับโครงการ และอีก 1 รายไม่ขอแสดงความคิดเห็น
4. หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	6	- หน่วยงานทั้งหมดเห็นด้วยกับโครงการ และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมโดยขอให้ทางโครงการศึกษาผลกระทบในด้านต่างๆ ให้ครบถ้วน และในการศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชน ต้องมีความจริงจังต่อประชาชน ให้ข้อมูลที่แท้จริง ไม่ให้เฉพาะข้อมูลที่เป็นประโยชน์
5. องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม	2	- เห็นด้วยกับโครงการ เพราะจะได้มีงบประมาณสนับสนุนเพื่อพัฒนาชุมชน
6. สื่อมวลชน	1	- เห็นด้วยกับโครงการ เพราะจะได้ช่วยพัฒนาชุมชน
7. ครุว์เรือนในรัศมี 0.5 กม.	36	- ร้อยละ 63.9 เห็นด้วยกับโครงการ - ร้อยละ 16.7 เห็นด้วยแต่วิตกกังวลเรื่องฝุ่นละออง เสียงรบกวน และความสั่นสะเทือน - ร้อยละ 5.5 ไม่เห็นด้วยเนื่องจากวิตกกังวลด้านผลกระทบที่จะเกิดขึ้นเรื่องความสั่นสะเทือนจากการระเบิด

ตารางที่ 6.4-16 สรุปผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมายจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1 (ต่อ)

กลุ่มเป้าหมาย	จำนวน ตัวอย่าง	ความคิดเห็นต่อโครงการ/ข้อห่วงกังวล
		- ร้อยละ 13.9 ไม่แสดงความคิดเห็น เนื่องจากอยู่ในกลุ่มพื้นที่ทำเหมืองอยู่แล้ว มีความกังวลเกี่ยวกับการทำเหมือง แต่ก็ได้คัดค้านแต่อย่างใด
8. คริวเรือนในรัศมี 0.5-3 กม.	360	- ร้อยละ 69.4 เห็นด้วยกับโครงการ - ร้อยละ 14.7 เห็นด้วยแต่วิตกกังวลเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม - ร้อยละ 10.3 ไม่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ เนื่องจากยังไม่แน่ใจถึงผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากโครงการว่าจะมีผลกระทบมากน้อยเพียงใด - ร้อยละ 5.6 ไม่เห็นด้วย เนื่องจากกังวลปัญหาเรื่องฝุ่นละออง ความสั่นสะเทือน

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2559 และ 2560)

(3) สรุปผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้นำชุมชน (5 ตัวอย่าง)

จากการสอบถามผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษารัศมี 3 กม. ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคู้เขาเขียว ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 5 บ้านเขาอดเอียง ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน และ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก รวมจำนวน 5 ตัวอย่าง พบว่า เห็นด้วยกับการยื่นคำขอประทานบัตรที่ 3/2544 ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด เพื่อขอทำเหมืองแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง เนื่องจากโครงการมีประโยชน์ต่อชุมชน

(3.1) สรุปผลการศึกษาการสำรวจความคิดเห็นตัวแทนของพื้นที่อ่อนไหว (13 ตัวอย่าง)

จากการสอบถามผู้นำพื้นที่อ่อนไหวหรือตัวแทนในพื้นที่ศึกษารัศมี 3 กม. ได้แก่ แม่ชีวัดศรัทธาประชากร (เจ้าอาวาสวัดศรัทธาประชากรมอหมาย) เจ้าอาวาสวัดคู้เขาเขียว เจ้าอาวาสวัดถ้ำศรีวิไล เจ้าอาวาสวัดพุทธนิรมิต แม่ชีวัดถ้ำวิมานแก้ว (เจ้าอาวาสวัดถ้ำวิมานแก้วมอหมาย) เจ้าอาวาสวัดถ้ำโพธิญาณ เจ้าอาวาสวัดป่าสมพรชัย พระวัดหน้าพระลาน (เจ้าอาวาสวัดหน้าพระลานมอหมาย) ครูธรรการโรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว (ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว มอหมาย) ผู้อำนวยการโรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงคราม) ครูโรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา) รับมอบหมายจากผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา) และรักษาการแทนผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน ในเรื่องความคิดเห็นต่อการยื่นคำขอประทานบัตรที่ 3/2544 เพื่อทำเหมืองแร่ของโครงการ พบว่า เห็นด้วยกับโครงการ จำนวน 8 ราย เห็นด้วยแต่มีความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบด้านฝุ่นละออง และความสั่นสะเทือน จำนวน 3 ราย และผู้นำพื้นที่อ่อนไหวจำนวน 2 ราย ไม่แสดงความคิดเห็นเพราะโครงการอยู่ไกลจากพื้นที่รับผลกระทบ

(3.2) สรุปผลการสอบถามองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (จำนวน 2 ตัวอย่าง)

การสำรวจความคิดเห็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้แก่ [redacted] รองปลัดเทศบาลตำบลหน้าพระลาน (นายกเทศมนตรีตำบลหน้าพระลานมอหมาย) และ [redacted] นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน พบว่า 1 รายเห็นด้วยกับโครงการ และอีก 1 รายไม่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ เนื่องจากเห็นว่าเป็นหน่วยงานที่มีได้กำกับดูแลในเรื่องการทำเหมืองแร่ ประกอบกับไม่มี

อำนาจลงความเห็นในฐานะหน่วยงานราชการที่มีหน้าที่ดูแล จัดการ และบริการข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนใน ตำบลหน้าพระลาน ทั้งนี้ได้มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมโดยขอให้ทางโครงการศึกษาผลกระทบในด้านต่างๆ ให้ครบถ้วน และในการศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชน ต้องมีความจริงจังต่อประชาชน ให้ข้อมูลที่แท้จริง ไม่ให้เฉพาะข้อมูลที่เป็นประโยชน์

(3.3) สรุปผลสำรวจความคิดเห็นของหน่วยงานราชการส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง (6 ตัวอย่าง)

การสำรวจความคิดเห็นหน่วยงานราชการส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หัวหน้ากลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (อุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรีมอบหมาย) รักษาการแทน ผู้อำนวยการส่วนอำนวยการ (ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรีมอบหมาย) ประชาสัมพันธ์จังหวัดสระบุรี พัฒนาการอำเภอเฉลิมพระเกียรติ เกษตรอำเภอเฉลิมพระเกียรติ สาธารณสุขอำเภอเฉลิมพระเกียรติ รักษาการแทนผู้อำนวยการ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน รองปลัดเทศบาล ตำบลหน้าพระลาน (นายกเทศมนตรีตำบลหน้าพระลานมอบหมาย) และนายกองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน หน่วยงานทั้งหมดเห็นด้วยกับโครงการ และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมโดยขอให้ทางโครงการศึกษาผลกระทบในด้านต่างๆ ให้ครบถ้วน และในการศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชน ต้องมีความจริงจังต่อประชาชน ให้ข้อมูลที่แท้จริง ไม่ให้เฉพาะข้อมูลที่เป็นประโยชน์

(3.4) องค์การเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม (2 ตัวอย่าง)

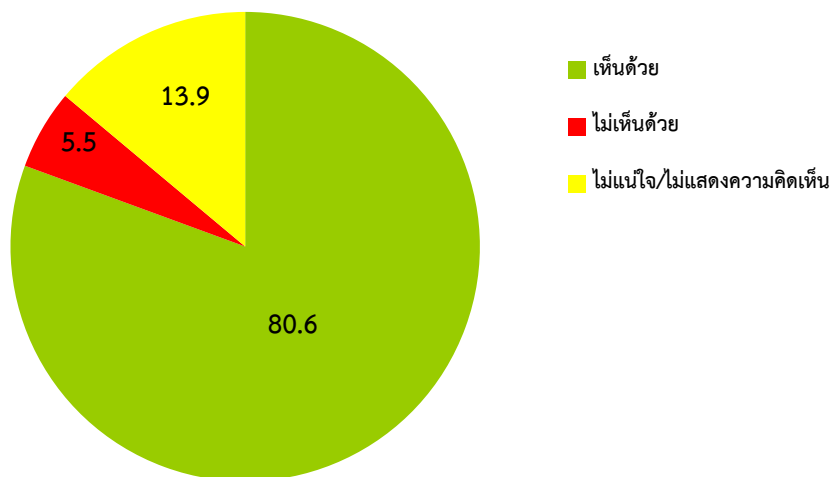
ทำการสำรวจความคิดเห็นแบบเฉพาะเจาะจง ได้แก่ เลขาธิการมูลนิธิเกษตรกรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (รับมอบหมายจากประธานมูลนิธิเกษตรกรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) ในเรื่องความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ พบว่า เห็นด้วยกับโครงการ เพราะเป็นการพัฒนาบ้านเมือง และสำรวจความคิดเห็นของประธานเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน (ทสม.) พบว่า เห็นด้วยกับโครงการ เพราะเป็นการสร้างรายได้ให้กับชุมชน และมีงบประมาณมาพัฒนาด้านสาธารณสุขภายในชุมชนมากขึ้น

(3.5) สื่อมวลชน (1 ตัวอย่าง)

ทำการสำรวจความคิดเห็นของสื่อมวลชน คือ ผู้ช่วยผู้สื่อข่าวหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ (บรรณาธิการหนังสือพิมพ์ไทยรัฐมอบหมาย) พบว่า เห็นด้วยกับโครงการ เพราะเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจและรายได้ให้แก่ชุมชน

(3.6) สรุปผลการสำรวจความคิดเห็นประชาชนในรัศมี 0.5 กม. (36 ตัวอย่าง)

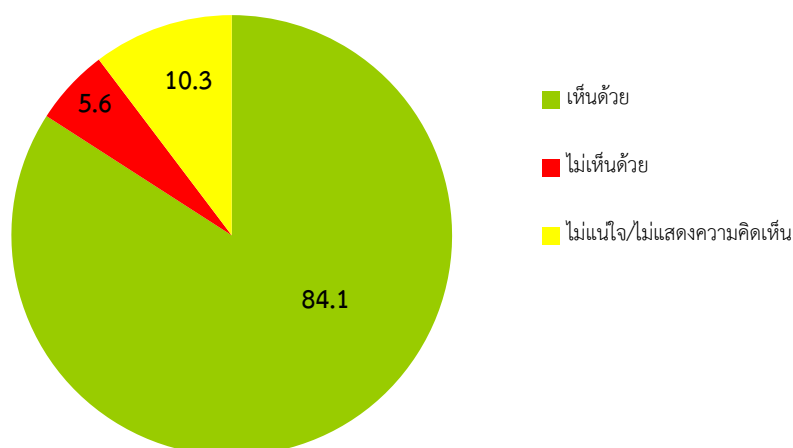
การสำรวจความคิดเห็นของประชากรในรัศมี 0.5 กม. พบว่า ร้อยละ 63.9 เห็นด้วยกับโครงการ ร้อยละ 16.7 เห็นด้วยแต่วิตกกังวลเรื่องฝุ่นละออง ความสั่นสะเทือน ประชากรตัวอย่างร้อยละ 5.5 ไม่เห็นด้วยเนื่องจากวิตกกังวลด้านผลกระทบที่จะเกิดขึ้น เรื่องฝุ่นละอองความสั่นสะเทือนและประชากรตัวอย่างร้อยละ 13.9 ไม่แสดงความคิดเห็น เนื่องจากพื้นที่บริเวณโครงการเป็นกลุ่มเหมืองแร่ ประชาชนกลุ่มตัวอย่างมีความคุ้นเคยกับการทำเหมืองแร่ อย่างไรก็ตามยังมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการ แต่ไม่ได้คัดค้านการดำเนินการของโครงการ



ความคิดเห็นของประชาชนในรัศมี 0.5 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1

(3.7) สรุปผลการสำรวจความคิดเห็นของประชากรในรัศมี 0.5-3 กม. (360 ตัวอย่าง)

จากการสอบถามประชากรตัวอย่าง เรื่องความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ พบว่า ร้อยละ 69.4 เห็นด้วยกับโครงการ เห็นด้วยแต่วิตกกังวล ร้อยละ 14.7 ไม่เห็นด้วย ร้อยละ 5.6 เนื่องจากกังวลปัญหาเรื่องฝุ่นละออง ความสั่นสะเทือน และประชากรตัวอย่าง ร้อยละ 10.3 ไม่แน่ใจ เนื่องจากยังไม่แน่ใจถึงผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการว่ามีอย่างน้อยเพียงใด



ความคิดเห็นของประชาชนในรัศมี 0.5-3 กม. จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1

ผลจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1 โดยการสำรวจความคิดเห็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในช่วงระหว่างวันที่ 12-20 ตุลาคม 2559 พบว่า กลุ่มเป้าหมายโดยส่วนใหญ่เห็นด้วยกับโครงการ แต่คงวิตกกังวลปัญหาด้านฝุ่นละออง และความสั่นสะเทือนจากการทำเหมือง และให้มีการศึกษาผลกระทบต่อน้ำใต้ดิน และทรัพยากรสัตว์ป่า รวมถึงนำเสนอผลการศึกษาให้ชุมชนในพื้นที่ได้รับทราบข้อมูล โดยที่ปรึกษาจะนำข้อห่วงกังวล และข้อเสนอแนะต่างๆ มาทำการศึกษาและนำเสนอในการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 2 ต่อไป

(4) การตีตประกาศประชาสัมพันธ์ผลการสำรวจความคิดเห็น ครั้งที่ 1

ดำเนินการในวันที่ 4 พฤศจิกายน 2559 โดยทำการตีตประกาศเพื่อประชาสัมพันธ์ผลการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 โดยทำการตีตประกาศบริเวณบอร์ดประชาสัมพันธ์ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคั้งเขาเขียว ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก ศาลากลางหมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน และศาลากลางหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก ตำแหน่งตีตประกาศดังรูปที่ 6.4-2 เนื่องจากสถานที่ที่ใช้ในการตีตประกาศประชาสัมพันธ์ดังกล่าว เป็นศูนย์รวมกิจกรรมและความเป็นอยู่ของประชาชนแต่ละชุมชน เมื่อมีกิจกรรมต่างๆ ภายในชุมชนมักจะมารวมตัวกัน

(4.1) การประชาสัมพันธ์ผลสรุปการรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1

ทำการตีตป้ายประชาสัมพันธ์ผลจากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนครั้งที่ 1 ไว้ในวันที่ 4 พฤศจิกายน 2559 ได้แก่ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคั้งเขาเขียว ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก ศาลากลางหมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน และศาลากลางหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก เพื่อให้ประชาชนได้รับทราบข่าวสารต่อการดำเนินกิจกรรมของโครงการ และแสดงข้อคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการตามช่องทางที่ได้แจ้งไว้ ประกอบด้วย ที่อยู่ และเบอร์โทรศัพท์ของโครงการและบริษัทที่ปรึกษา โดยมีรายละเอียดของเอกสารประชาสัมพันธ์สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นดังนี้

(4.2) วัตถุประสงค์ นำเสนอวัตถุประสงค์ของโครงการดังนี้

- เพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลรายละเอียดโครงการ
- เพื่อศึกษาวิเคราะห์สถานภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในพื้นที่บริเวณโครงการและบริเวณใกล้เคียงโดยรอบที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการทั้งในทางตรงและทางอ้อม
- เพื่อประเมินผลกระทบจากการดำเนินโครงการต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน
- เพื่อเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมพร้อมทั้งเสนอมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(4.3) รายละเอียดโครงการ

บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด ยื่นคำขอประทานบัตรเพื่อทำเหมืองแร่คำขอประทานบัตรที่ 3/2544 ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) ขนาดพื้นที่รวมประมาณ 180 ไร่ ตั้งอยู่ที่ ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี

โครงการดังกล่าวจะต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ จำเป็นต้องศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ด้านเหมืองแร่

(4.4) ขอบเขตและแนวทางการศึกษา

ขอบเขตและแนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

แนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจะต้องมีการศึกษาคครอบคลุมรายละเอียดโครงการทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและเสนอมาตรการป้องกันแก้ไขและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดขอบเขตการศึกษาในพื้นที่รัศมี 3 กม. และพื้นที่ที่สัมพันธ์กับผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ขอบเขตและแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน

การมีส่วนร่วมของประชาชนตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมของ สผ. กำหนดให้เจ้าของโครงการจะต้องดำเนินการตามกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนอย่างน้อย 2 ครั้ง ดังนี้

ครั้งแรก ในระหว่างเริ่มต้นโครงการ โดยรับฟังความคิดเห็นต่อร่างข้อเสนอโครงการและขอบเขตการศึกษา

ครั้งที่สอง ในระหว่างการจัดเตรียมร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ทั้งนี้ จะต้องจัดทำแผนการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน ส่งให้ สผ. พิจารณาก่อนเริ่มดำเนินการอย่างน้อย 1 เดือน

(4.5) กลุ่มเป้าหมาย

แม้ว่าพื้นที่ตั้งโครงการอยู่ในหมู่ที่ 3 บ้านคู้เขาเขียว แต่จากขอบเขตการศึกษาที่กำหนดไว้ในพื้นที่รัศมี 3 กม. และพื้นที่ที่สัมพันธ์กับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ครอบคลุมพื้นที่หมู่ที่ 4 บ้านเขารวก หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง หมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน และหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ดังนั้นกลุ่มเป้าหมายในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชนจึงครอบคลุมพื้นที่ชุมชนดังกล่าว นอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้ผู้สนใจได้เข้ามามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นต่อโครงการด้วยการขอความร่วมมือให้ผู้นำชุมชนของแต่ละหมู่บ้านประกาศให้ประชาชนได้รับทราบหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ปรึกษาดำเนินการโดยการเข้าพบเป็นรายบุคคล

1. สรุปผลการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1 นำเสนอผลจากการสำรวจความคิดเห็นของผู้นำชุมชน หน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง สถาบันการศึกษา สื่อมวลชน ประชากรกลุ่มเป้าหมายในรัศมี 3 กม. โดยนำเสนอภาพประกอบการสำรวจความคิดเห็น และตารางสรุปผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมายจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1

2. ช่องทางในการสอบถามข้อมูล การนำเสนอข้อมูลในการติดต่อกับบริษัทที่ปรึกษา และข้อมูลของเจ้าของโครงการ เพื่อใช้ในการติดต่อสอบถามข้อมูลต่างๆ ติดประกาศบริเวณที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคู้เขาเขียว ศาลากลางหมู่บ้านหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก ศาลากลางหมู่บ้าน หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน และที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก

6.5 การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน ครั้งที่ 2

เป็นการสำรวจความคิดเห็นต่อร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความคิดเห็น และความคิดเห็นต่อมาตรการฯ ดังกล่าว และเป็นการประชาสัมพันธ์โครงการเพิ่มเติม พร้อมทั้งสำรวจทัศนคติภายหลังจากที่นำข้อวิตกกังวลและข้อเสนอแนะของประชาชนจากการสำรวจครั้งที่ 1 มาทำการศึกษาผลกระทบและหาแนวทางป้องกันและแก้ไขโดยนำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงดำเนินการโดยทำการสอบถามความคิดเห็นของประชาชนในกลุ่มเดิมจากการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 ด้วยแบบสำรวจ (ภาคผนวก ง-2) จากนั้นทำการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นโดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) กระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนช่วงระหว่างการจัดทำรายงาน และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (การมีส่วนร่วมครั้งที่ 2) ดำเนินงานในช่วงนี้สามารถแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานได้ ดังนี้

(1.1) การติดป้ายประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และป้ายเชิญเข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นของโครงการ ได้ดำเนินการติดป้ายประชาสัมพันธ์มาตรการฯ กำหนดการรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 และกำหนดการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น โดยข้อมูลในเอกสารประชาสัมพันธ์ประกอบด้วย ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ผลการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2560 โดยสรุปป้ายประชาสัมพันธ์โครงการดังนี้

1. ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมรวบรวมผลการตรวจวัดสิ่งแวดล้อม โดยสรุปดังนี้

1.1 คุณภาพอากาศ

ผลตรวจวัดคุณภาพอากาศในวันที่ 27-30 เมษายน 2560 จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการด้านทิศใต้ หมู่ 8 วัดพุทธนเรมิต และโรงเรียนบ้านเขารวก เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานคุณภาพอากาศ โดยทำการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) โดยใช้ High Volume Air Sampler ดำเนินการตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง พบว่า ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.086-0.208 มก./ลบ.ม. ส่วนค่าความเข้มข้นของ PM-10 มีค่าอยู่ในช่วง 0.054-0.097 มก./ลบ.ม. เมื่อนำผลการตรวจวัดไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดปริมาณ TSP และ PM-10 ไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม. และ 0.120 มก./ลบ.ม. ตามลำดับ พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

1.2 ระดับเสียง

ผลการตรวจวัดระดับเสียงเพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงระดับเสียงในช่วงทำการศึกษา ในวันที่ 27-30 เมษายน 2560 จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บ้านราษฎรใกล้เคียงพื้นที่โครงการด้านทิศใต้ หมู่ 8 วัดพุทธเนรมิต และโรงเรียนบ้านเขารวก พบว่า ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ($L_{eq\ 24\ hr}$) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ของสถานีตรวจวัดบริเวณพื้นที่ศึกษา มีผลการตรวจวัดระดับเสียง $L_{eq\ 24\ hr}$ อยู่ในช่วง 53.0-64.1 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียง L_{max} มีค่าอยู่ในช่วง 82.3-99.9 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. และระดับเสียงสูงสุดไว้ไม่เกิน 70 และ 115 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ พบว่าระดับเสียงที่ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

1.3 ความสั่นสะเทือน

ในวันที่ 30 เมษายน 2560 จำนวน 1 สถานี คือ วัดพุทธเนรมิต ระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 0.8 กม. พบว่า ไม่สามารถตรวจวัดสัญญาณความสั่นสะเทือนจากการระเบิดได้ เนื่องจากมีค่าความถี่ต่ำกว่า 2 เฮิรตซ์ ความเร็วของอนุภาคต่ำกว่า 0.530 มม./วินาที และการขจัดน้อยกว่า 0 มม. เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานความสั่นสะเทือนตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ.2548) พบว่า ค่าที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

1.4 คุณภาพน้ำใต้ดิน

เก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินเพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำ จำนวน 2 สถานี ได้แก่ น้ำประปาบาดาลวัดถ้ำศรีวิไล และน้ำประปาบาดาลโรงเรียนบ้านเขารวก พบว่าดัชนีคุณภาพน้ำของบ่อบาดาลมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (พ.ศ.2551)

2. สรุปผลการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1

ทำการสรุปผลจากการสำรวจความคิดเห็นของผู้นำชุมชน ผู้นำในพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง สถาบันการศึกษาและองค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม สื่อมวลชน และประชากรกลุ่มเป้าหมายในรัศมี 3 กม. โดยสรุปพบว่าเห็นด้วยกับการดำเนินกิจกรรมของโครงการ แต่มีกลุ่มตัวอย่างบางส่วนที่ยังมีความวิตกกังวลผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เช่น วิตกกังวลเรื่องฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ความ การคมนาคม ที่ปรึกษาจึงนำรายละเอียดของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กลุ่มตัวอย่างดังกล่าววิตกกังวลลงในเอกสารประชาสัมพันธ์ครั้งที่ 2 ด้วย และติดตามเพื่อประชาสัมพันธ์วันที่ 4 พฤศจิกายน 2559 โดยนำรายละเอียดของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กลุ่มตัวอย่างดังกล่าววิตกกังวลเพิ่มเติมรายละเอียดลงในเอกสารประชาสัมพันธ์ครั้งที่ 2 บริเวณที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคู้เขาเขียว ศาลากลาง

หมู่บ้านหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก ศาลากลางหมู่บ้าน หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน และที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก

3. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.1 คุณภาพอากาศ

- ดูแลซ่อมแซมเส้นทางขนส่งแร่ทั้งภายในและภายนอกโครงการ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน
- ยานพาหนะ เครื่องจักรกล และอุปกรณ์ในการทำเหมือง ที่ก่อให้เกิดไอเสียหรือฝุ่นละอองจำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์อย่างสม่ำเสมอตามชนิดของยานพาหนะ เครื่องจักรกล และอุปกรณ์ในการทำเหมือง
- ให้ดำเนินการฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางภายในพื้นที่หน้าเหมืองบริเวณโรงโม่หิน และเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ วันละ 3-4 ครั้ง หรือตามความเหมาะสมของสภาพภูมิอากาศ
- กำหนดน้ำหนักบรรทุกและความเร็วรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ทางราชการกำหนด พร้อมทั้งปิดคลุมผ้าใบให้มิดชิดก่อนออกจากพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันหินร่วงหล่นระหว่างทางขนส่งแร่
- ให้ดูแลรักษาต้นไม้ที่ปลูกบริเวณพื้นที่โครงการ และโรงโม่หิน ให้เจริญเติบโต และปลูกทดแทนทันทีหากพบว่าต้นไม้ที่ปลูกไว้ตายลง

3.2 เสียง ความสั่นสะเทือน และหินปลิว

- ติดป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด พร้อมทั้งระบุเวลาในการระเบิดไว้บริเวณริมเส้นทางขนส่งแร่ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ปิดกั้นเส้นทาง
- ให้ตรวจสอบระยะหินปลิว ภายหลังการระเบิดทุกครั้ง พร้อมทั้งจัดทำรายงานการออกแบบการเจาะระเบิดทุกครั้ง เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการออกแบบการเจาะระเบิดครั้งต่อไป พร้อมทั้งให้มีวิศวกรควบคุมเป็นผู้ควบคุมการออกแบบการระเบิดให้มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ
- กำหนดระยะเวลาการระเบิดไม่เกินวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. ทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง โดยจะต้องแจ้งให้พนักงานในเหมืองทราบก่อนทุกคน หรือในกรณีที่มีเหตุจำเป็นจะต้องเลื่อนเวลาการระเบิดให้แจ้งหน่วยงานท้องถิ่นล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้านในท้องที่ตำบล และสถานีตำรวจภูธรในท้องที่รับทราบ
- งดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังในเวลากลางคืนซึ่งเป็นเวลาพักผ่อนของประชาชนในชุมชนใกล้เคียง โดยดำเนินการทำเหมืองในช่วงเวลา 08.00-18.00 น.
- ประกาศช่วงเวลาการระเบิดให้ประชาชนทราบล่วงหน้า เพื่อป้องกันการตื่นตกใจ โดยจัดให้มีพนักงานตรวจตราในรัศมี 100 ม. และเปิดสัญญาณเตือนก่อนและหลังการระเบิดทุกครั้ง โดยให้ได้ยินทั่วถึงกันในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 ม.
- ให้ปฏิบัติตามมาตรการเพื่อลดผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดอย่างเคร่งครัด

3.3 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ

- ขุดลอกตะกอนดินในคูระบายน้ำ และบ่อดักตะกอนเป็นประจำ หรือหากพบว่าตะกอนมีปริมาณ $1/3$ ของบ่อ พร้อมทั้งดูแลรักษาบ่อดักตะกอน และคูระบายน้ำให้อยู่ในสภาพดีเสมอ และให้ใช้ประโยชน์ตะกอนที่ขุดลอกไปปรับปรุงแนวคันทำนบดิน หรือนำไปฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมือง
- ตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของคันทำนบดินอย่างสม่ำเสมอ พร้อมทั้งดูแลต้นไม้ให้สามารถเจริญเติบโตได้ดี
- ออกแบบให้มีบ่อรับน้ำ (Sump) บริเวณจุดต่ำสุดของพื้นที่หน้าเหมืองเพื่อรวบรวมน้ำไหลบ่าจากพื้นที่ทำเหมือง พร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำ เพื่อสูบน้ำจากบ่อดักกลั่นนำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งให้นำน้ำจากบ่อดักตะกอนไปใช้ประโยชน์แบบหมุนเวียนในกิจกรรมการทำเหมืองแร่ และกิจกรรมภายในโรงโม่หิน เช่น การฉีดพรมเส้นทางขนส่งแร่ การรดน้ำต้นไม้ และใช้ในระบบป้องกันฝุ่นในโรงโม่หิน
- ไม่ดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในช่วงที่มีฝนตกชุกหรือหลังฝนตกใหม่ๆ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายและลดอุบัติเหตุ

3.4 การคมนาคม

- การบรรทุกแร่ทุกครั้งต้องทำการปิดคลุมผ้าใบให้มิดชิดรวมทั้งปิดฝากระบะข้างและท้ายของรถบรรทุกให้เรียบร้อย ทั้งนี้เพื่อป้องกันการตกหล่นของแร่หรือการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
- ดูแลรักษาสภาพเส้นทางให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ และในกรณีเกิดการชำรุดเสียหายทางโครงการต้องรีบดำเนินการปรับปรุงทันที
- กำหนดน้ำหนักบรรทุกและความเร็วรถบรรทุกแร่ให้เป็นไปตามที่ราชการกำหนด โดยเฉพาะเส้นทางภายในโครงการ และเส้นทางภายนอกโครงการให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. ทั้งนี้เพื่อรักษาสภาพถนนไม่ให้เกิดการชำรุดเสียหาย อบรมพนักงานขับรถบรรทุกแร่ให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด
- รถบรรทุกแร่ของโครงการต้องติดป้ายชื่อโครงการ และหมายเลขโทรศัพท์ไว้ที่รถให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนเพื่อรับข้อร้องเรียนจากผู้ใช้ถนนร่วมกับโครงการ

3.5 เศรษฐกิจ-สังคม

- หากเกิดความเสียหายจากกิจกรรมการทำเหมืองที่มีต่อบ้านเรือนราษฎรใกล้เคียงโครงการ โครงการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไขและชดเชยค่าเสียหายตามความเหมาะสมและยุติธรรม
- ให้จัดตั้งกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ และกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่
- จัดทำแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการ โดยแจ้งผ่านไปยังผู้ใหญ่บ้าน และกำนันในเขตท้องที่ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี โดยจัดทำเป็นแผ่นพับอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือแจ้งข้อความที่ต้องการเผยแพร่ไปยังผู้นำชุมชนเพื่อใช้หอกระจายข่าวเผยแพร่ข้อมูล

- สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับราษฎรในชุมชนใกล้เคียงโครงการ เช่น ให้ความรู้การศึกษา จัดหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ และบริจาคสนับสนุนกิจกรรมด้านศาสนา
- พิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นหลัก
- จัดให้มีกล่องแสดงความคิดเห็นของราษฎรต่อโครงการบริเวณที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน

3.6 ด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

- ให้โครงการเผยแพร่ข้อมูลแก่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ และชุมชนใกล้เคียงอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ประกอบด้วยผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขที่อาจจะมีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน
- กำหนดหลักเกณฑ์ด้านความปลอดภัยสำหรับการขนส่งแร่ออกนอกพื้นที่โครงการ มาตรการที่สำคัญ ได้แก่ ใช้ผ้าใบปิดคลุมรถบรรทุกแร่ให้มิดชิดทุกครั้งก่อนการขนส่งแร่ออกนอกพื้นที่โครงการ และอบรมพนักงานขับรถบรรทุกแร่ให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด

3.7 การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

- การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศปีละ 2 ครั้ง
- การติดตามตรวจสอบคุณภาพเสียงปีละ 2 ครั้ง
- การติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือนปีละ 2 ครั้ง
- การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินปีละ 2 ครั้ง

(1.2) การสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 2 ด้วยแบบสำรวจความคิดเห็น

การสำรวจความคิดเห็นต่อร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถาม ความคิดเห็นต่อ มาตรการฯ ดังกล่าว และเป็นการประชาสัมพันธ์โครงการเพิ่มเติม ภายหลังจากที่นำข้อวิตกกังวลและข้อเสนอแนะของประชาชนจากการสำรวจครั้งที่ 1 มาทำการศึกษาผลกระทบ และหาแนวทางป้องกันและแก้ไขโดยนำ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ กำหนดนำมาใช้สอบถามความคิดเห็นของประชาชนในกลุ่มเดิมจากการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 ด้วยแบบสำรวจ จากนั้นทำการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น โดยดำเนินการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 2 ในวันที่ 6-11 มีนาคม 2560 โดยแจกเอกสารประชาสัมพันธ์ ครั้งที่ 2 (ภาคผนวก ง-1) และทำการสอบถามความคิดเห็นกลุ่มตัวอย่างรายบุคคล โดยใช้แบบสำรวจความคิดเห็นในการสอบถามความคิดเห็นกลุ่มเป้าหมายเดิมที่เคยทำการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 เพื่อให้รับรู้ถึงข้อมูลที่ตรงและสอดคล้องกับปัญหาหรือข้อวิตกกังวลที่แท้จริง พร้อม นำมาตรการที่ประชาชนวิตกกังวลมาชี้แจงรายละเอียดในการป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในตลอดระยะเวลา ดำเนินการทำเหมือง การสำรวจความคิดเห็นได้ใช้แบบสำรวจความคิดเห็น (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการสำรวจ

1. วิธีการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 2

การสำรวจความคิดเห็นต่อความคิดเห็นต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อประกอบการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นเครื่องมือในการสอบถามความคิดเห็นประชาชนบริเวณพื้นที่ศึกษา โดยมีขอบเขตคำถามตามหัวข้อหลักดังนี้ (ภาคผนวก ง-2)

2. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายตามหลักเกณฑ์สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2549) โดยเป็นประชากรกลุ่มเดิมจากการสำรวจครั้งที่ 1 ประกอบด้วย ผู้รับผลกระทบ หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ องค์กรเอกชนสิ่งแวดล้อม สื่อมวลชน และประชากรกลุ่มเป้าหมายบริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 3 กม.

3. วิธีการสำรวจ

ทำการสำรวจความคิดเห็นกลุ่มเป้าหมายเดิมรวมถึงหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ที่ได้สำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 ประกอบด้วยผู้นำชุมชน จำนวน 5 ตัวอย่าง คือ ผู้ใหญ่บ้านของชุมชนในรัศมี 3 กม. ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคู้เขาเขียว ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก หมู่ที่ 5 บ้านเขาอดเอียง ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน และผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก ผู้นำในพื้นที่อ่อนไหวเลือกกลุ่มเป้าหมาย ที่เป็นสถานที่สำคัญ วัด และโรงเรียน พิจารณาจากพื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษา 3 กม. จำนวน 13 ตัวอย่าง ได้แก่ แม่ชีวัดศรัทธาประชากร (เจ้าอาวาสวัดศรัทธาประชากรมอหมาย) เจ้าอาวาสวัดคู้เขาเขียว เจ้าอาวาสวัดถ้ำศรีวิไล เจ้าอาวาสวัดพุทธนิรมิต แม่ชีวัดถ้ำวิมานแก้ว (เจ้าอาวาสวัดถ้ำวิมานแก้วมอหมาย) เจ้าอาวาสวัดถ้ำโพธิญาณ เจ้าอาวาสวัดป่าสมพรชัย พระวัดหน้าพระลาน (เจ้าอาวาสวัดหน้าพระลานมอหมาย) ครูธุรการโรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว (ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว มอหมาย) ผู้อำนวยการโรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงคราม) ครูโรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา) รับมอหมายจากผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา) และรักษาการแทนผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 2 ตัวอย่าง ได้แก่ รองปลัดเทศบาลตำบลหน้าพระลาน (นายกเทศมนตรีตำบลหน้าพระลานมอหมาย) และนายกองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน หน่วยงานราชการ ได้แก่ หัวหน้ากลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (อุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรีมอหมาย) รักษาการแทนผู้อำนวยการส่วนอำนวยการ (ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรีมอหมาย) ประชาสัมพันธ์จังหวัดสระบุรี พัฒนาการอำเภอเฉลิมพระเกียรติ เกษตรอำเภอเฉลิมพระเกียรติ สาธารณสุขอำเภอเฉลิมพระเกียรติ รักษาการแทนผู้อำนวยการ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน รองปลัดเทศบาลตำบลหน้าพระลาน (นายกเทศมนตรีตำบลหน้าพระลานมอหมาย) และนายกองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน องค์กรเอกชน ด้านสิ่งแวดล้อม คือ เลขาธิการมูลนิธิเกษตรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (รับมอหมายจากประธานมูลนิธิเกษตรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) และ สื่อมวลชน คือ ผู้ช่วยผู้สื่อข่าวหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ (บรรณาธิการหนังสือพิมพ์ไทยรัฐมอหมาย)

ทั้งนี้การดำเนินการสอบถามความคิดเห็นครั้งที่ 2 ได้ดำเนินประชาสัมพันธ์เพิ่มเติม พร้อมทั้งสำรวจความคิดเห็นต่อร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยใช้แบบสำรวจความคิดเห็น

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสอบถามความคิดเห็นรายบุคคล จะใช้การวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมทางสถิติเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Sciences ; SPSS) เพื่อพรรณนาข้อมูล โดยสถิติที่ใช้ คือ ร้อยละ (Percent)

5. ผลการศึกษาจำแนกตามกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ครั้งที่ 2

5.1 ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้นำชุมชน ที่ปรึกษาได้ทำการสอบถามความคิดเห็น จำนวน 5 ตัวอย่าง มีรายละเอียดดังนี้

1) ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 3 บ้านคู้งเขาเขียว ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ พบว่า เห็นด้วยและคิดว่ามีความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ

2) ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ พบว่า เห็นด้วยและคิดว่ามีความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ

3) ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 5 บ้านเขาอดเอียง การสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ พบว่า เห็นด้วยและคิดว่ามีความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ

4) ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ พบว่า เห็นด้วยและคิดว่ามีความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ

5) ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ พบว่า เห็นด้วยและคิดว่ามีความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ

5.2 ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้นำในพื้นที่อ่อนไหว ที่ปรึกษาได้ทำการสอบถามความคิดเห็น จำนวน 13 ตัวอย่าง ได้แก่ แม่ชีวัดศรัทธาประชากร (เจ้าอาวาสวัดศรัทธาประชากรมอหมาย) เจ้าอาวาสวัดคู้งเขาเขียว เจ้าอาวาสวัดถ้ำศรีวิไล เจ้าอาวาสวัดพุทธเนรมิต แม่ชีวัดถ้ำวิมานแก้ว (เจ้าอาวาสวัดถ้ำวิมานแก้วมอหมาย) เจ้าอาวาสวัดถ้ำโพธิญาณ เจ้าอาวาสวัดป่าสมพรชัย พระวัดหน้าพระลาน (เจ้าอาวาสวัดหน้าพระลานมอหมาย) ครูธรรการโรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว (ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียวมอหมาย) ผู้อำนวยการโรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงเคราะห์) ครูโรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา) รับมอบหมายจากผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา) และรักษาการแทนผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน มีรายละเอียดดังนี้

1) ผลการสำรวจความคิดเห็นของแม่ชีวัดศรัทธาประชากร (เจ้าอาวาสวัดศรัทธาประชากรมอหมาย) ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

10) ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้อำนวยการโรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงคราม) ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการพบว่า เห็นด้วยและคิดว่ามีความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ

11) ผลการสำรวจความคิดเห็นของครูโรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา) รับมอบหมายจากผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา) ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ พบว่า เห็นด้วยและคิดว่ามีความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ

12) ผลการสำรวจความคิดเห็นของรักษาการแทนผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ พบว่า เห็นด้วยและคิดว่ามีความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ

13) ผลการสำรวจความคิดเห็นของโรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว (ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว มอบหมาย) ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ พบว่า เห็นด้วยและคิดว่ามีความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ

5.3 ผลการสำรวจความคิดเห็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ที่ปรึกษาทำการสำรวจความคิดเห็นขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 2 ตัวอย่าง ได้แก่ รองปลัดเทศบาลตำบลหน้าพระลาน (นายกเทศมนตรีตำบลหน้าพระลานมอบหมาย) และนายกองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน มีรายละเอียดดังนี้

1) ผลการสำรวจความคิดเห็นจากรองปลัดเทศบาลตำบลหน้าพระลาน (นายกเทศมนตรีตำบลหน้าพระลานมอบหมาย) ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ พบว่า เห็นด้วยกับมาตรการฯ ที่กำหนด และคิดว่ามีความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ

2) ผลการสำรวจความคิดเห็นจากนายกองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ พบว่า เห็นด้วยกับมาตรการฯ ที่กำหนด และคิดว่ามีความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ

5.4 ผลการสำรวจความคิดเห็นจากหน่วยงานราชการระดับต่างๆ ที่ปรึกษาทำการสำรวจความคิดเห็นของหน่วยงานราชการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำนวน 6 ตัวอย่าง ได้แก่ หัวหน้ากลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (อุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรีมอบหมาย) รักษาการแทนผู้อำนวยการส่วน

อำนาจการ (ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรีมอบหมาย) ประชาสัมพันธ์ จังหวัดสระบุรี พัฒนาการอำเภอเฉลิมพระเกียรติ เกษตรอำเภอเฉลิมพระเกียรติ สาธารณสุขอำเภอเฉลิมพระเกียรติ มีรายละเอียดดังนี้

1) ผลการสำรวจความคิดเห็นจากหัวหน้ากลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (อุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรีมอบหมาย) ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ พบว่า เห็นด้วยกับมาตรการฯ ที่กำหนด และคิดว่ามีความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ

2) ผลการสำรวจความคิดเห็นจากรักการแทนผู้อำนวยการส่วนอำนาจการ (ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรีมอบหมาย) ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ พบว่า เห็นด้วยกับมาตรการฯ ที่กำหนด และคิดว่ามีความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ

3) ผลการสำรวจความคิดเห็นจากประชาสัมพันธ์จังหวัดสระบุรี ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ พบว่า เห็นด้วยกับมาตรการฯ ที่กำหนด และคิดว่ามีความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ

4) ผลการสำรวจความคิดเห็นจากพัฒนาการอำเภอเฉลิมพระเกียรติ ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ พบว่า เห็นด้วยกับมาตรการฯ ที่กำหนด และคิดว่ามีความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ

5) ผลการสำรวจความคิดเห็นจากเกษตรอำเภอเฉลิมพระเกียรติ ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ พบว่า เห็นด้วยกับมาตรการฯ ที่กำหนด และคิดว่ามีความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ

6) ผลการสำรวจความคิดเห็นจากสาธารณสุขอำเภอเฉลิมพระเกียรติ ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ พบว่า เห็นด้วยกับมาตรการฯ ที่กำหนด และคิดว่ามีความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ

5.5 ผลการสำรวจความคิดเห็นองค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม และองค์การพัฒนา
ด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 2 ตัวอย่าง ได้แก่ เลขาธิการมูลนิธิเกษตรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ประธานมูลนิธิเกษตรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมอบหมาย) และประธานเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน มีรายละเอียดดังนี้

1) ผลการสำรวจความคิดเห็นของเลขาธิการมูลนิธิเกษตรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ พบว่า

เห็นด้วยกับมาตรการฯ ที่กำหนด และคิดว่ามีความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ

2) ผลการสำรวจความคิดเห็นของประธานเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ พบว่า เห็นด้วยกับมาตรการฯ ที่กำหนด และคิดว่ามีความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ

5.6 ผลการสำรวจความคิดเห็นสื่อมวลชน จากการสำรวจความคิดเห็นของผู้ช่วยผู้สื่อข่าวหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ (บรรณาธิการหนังสือพิมพ์ไทยรัฐมอบหมาย) ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ พบว่า เห็นด้วยกับมาตรการฯ ที่กำหนด และคิดว่ามีความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ

5.7 ผลการสำรวจความคิดเห็นของประชากรในรัศมี 0.5 กม. ที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของประชากรตัวอย่างที่เป็นกลุ่มเป้าหมายเดิม จากการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 จำนวน 36 ตัวอย่าง ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ พบว่า ทั้งหมดเห็นด้วยกับมาตรการฯ ที่กำหนด (ร้อยละ 100) (ภาคผนวก ง-3 ตารางที่ 7) และคิดว่ามีความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ ดังตารางที่ 6.5-1 และตำแหน่งสำรวจความคิดเห็นของประชากรตัวอย่างในรัศมี 0.5 กม. จากการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 2

ตารางที่ 6.5-1 ความคิดเห็นกลุ่มตัวอย่างในรัศมี 0.5 กม. ต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมประชาชนครั้งที่ 2

ข้อมูล	รวม	
	n=36	ร้อยละ
1. คุณภาพอากาศ		
1.1 ปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ภายในโครงการให้เป็นถนนลูกรังบดอัดแน่นพร้อมทั้งดูแลและบำรุงรักษาเส้นทางขนส่งแร่ให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน และดูแลรักษาเส้นทางบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
1.2 ยานพาหนะ เครื่องจักรอุปกรณ์ ที่ก่อให้เกิดไอเสียหรือฝุ่นละอองจำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์อย่างสม่ำเสมอตามชนิดของยานพาหนะและเครื่องจักรกล		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0

ตารางที่ 6.5-1 ความคิดเห็นกลุ่มตัวอย่างในรัศมี 0.5 กม. ต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมประชาชนครั้งที่ 2 (ต่อ)

ข้อมูล	รวม	
	n=36	ร้อยละ
1.3 ให้ดำเนินการฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางภายในพื้นที่หน้าเหมืองและเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ อย่างน้อย วันละ 3-4 ครั้ง หรือตามความเหมาะสมของสภาพภูมิอากาศ		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
1.4 กำหนดน้ำหนักบรรทุกทุกและความเร็วรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ทางราชการกำหนด โดยเฉพาะ เส้นทางภายในโครงการและเส้นทางภายนอกโครงการ ให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. พร้อม ทั้งจัดหาผ้าใบปิดคลุมแร่ให้มิดชิดตลอดเวลาที่มีการขนส่งแร่		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
2. เสียง ความสั่นสะเทือนและหินปลิว		
2.1 ให้ดูแลป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด พร้อมทั้งระบุเวลาในการระเบิดไว้บริเวณทางเข้า-ออก โครงการ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ปิดกั้นเส้นทาง		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
2.2 กำหนดระยะเวลาระเบิดไม่เกินวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. ทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง โดยจะต้องแจ้งให้พนักงานในเหมืองทราบก่อนทุกคน หรือในกรณีที่มีเหตุจำเป็นจะต้อง เลื่อนเวลาระเบิดให้แจ้งหน่วยงานท้องถิ่นล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้านในท้องที่ ตำบล และสถานีตำรวจภูธรในท้องที่รับทราบ		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
2.3 งดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังในเวลากลางคืนซึ่งเป็นเวลาพักผ่อนของประชาชนในชุมชน ใกล้เคียง โดยดำเนินการทำเหมืองในช่วงเวลา 08.00-18.00 น.		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
2.4 ประกาศช่วงเวลาการระเบิดให้ประชาชนทราบล่วงหน้า เพื่อป้องกันการตื่นตกใจ โดยจัดให้มี พนักงานตรวจตราในรัศมี 100 ม. และเปิดสัญญาณเตือนก่อนและหลังการระเบิดทุกครั้ง โดยให้ ได้ยินทั่วถึงกันรัศมีไม่น้อยกว่า 500 ม. อย่างน้อย 3 นาที		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0

ตารางที่ 6.5-1 ความคิดเห็นกลุ่มตัวอย่างในรัศมี 0.5 กม. ต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมประชาชนครั้งที่ 2 (ต่อ)

ข้อมูล	รวม	
	n=36	ร้อยละ
3. อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ		
3.1 ควบคุมน้ำไหลบ่าของน้ำผิวดินภายในโครงการให้ไหลลงสู่บ่อ sump บริเวณพื้นที่ต่ำสุดของการทำเหมืองแต่ละช่วงปี		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
3.2 ไม่ดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในช่วงที่มีฝนตกชุกหรือหลังฝนตกใหม่ๆ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายและลดอุบัติเหตุ		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4. การคมนาคม		
4.1 ขนส่งแร่ในเวลากลางวัน เวลา 08.00-17.00 น. และหลีกเลี่ยงการขนส่งแร่ในช่วงเวลา 07.00-08.00 น. และ 15.30-16.30 น. เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่นักเรียนเดินทางไปและกลับโรงเรียน		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4.2 การบรรทุกแร่ทุกครั้งต้องทำการปิดคลุมผ้าใบให้มิดชิดรวมทั้งปิดฝากระบะข้างและท้ายของรถบรรทุกให้เรียบร้อยทั้งนี้เพื่อป้องกันการตกหล่นของแร่หรือการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4.3 รถบรรทุกแร่ของโครงการต้องติดป้ายชื่อโครงการ และหมายเลขโทรศัพท์ไว้ที่รถให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนเพื่อรับข้อร้องเรียนจากผู้ใช้นนร่วมกับโครงการ		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4.4 ดูแลรักษาสภาพเส้นทางให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ และในกรณีเกิดชำรุดเสียหายทางโครงการต้องรีบดำเนินการปรับปรุงทันที		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4.5 ทำการตรวจเช็คสภาพรถยนต์ เช่น ระบบห้ามล้อ ระบบไฟฟ้า การทำงานของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์ และอื่นๆให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และปลอดภัยอยู่เสมอ		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0

ตารางที่ 6.5-1 ความคิดเห็นกลุ่มตัวอย่างในรัศมี 0.5 กม. ต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมประชาชนครั้งที่ 2 (ต่อ)

ข้อมูล	รวม	
	n=36	ร้อยละ
4.6 กำหนดน้ำหนักบรรทุกและความเร็วรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ราชการกำหนด โดยเฉพาะเส้นทางภายในโครงการ และเส้นทางภายนอกโครงการ		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
5. เศรษฐกิจ-สังคม		
5.1 หากเกิดความเสียหายจากกิจกรรมการทำเหมืองที่มีต่อบ้านเรือนราษฎรใกล้เคียงโครงการ โครงการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไขและชดเชยค่าเสียหายตามความเหมาะสมและยุติธรรม		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
5.2 ให้จัดตั้งกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ และกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
5.3 จัดทำแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการ โดยแจ้งผ่านไปยังผู้ใหญ่บ้าน และกำนัน ในเขตท้องที่ตำบลหน้าพระลาน โดยจัดทำเป็นแผ่นพับอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือแจ้งข้อความที่ต้องการเผยแพร่ไปยังผู้นำชุมชน เพื่อใช้หอกระจายข่าวเผยแพร่ข้อมูลตามเงื่อนไขระยะเวลาที่ต้องดำเนินการ ทั้งนี้รายละเอียดข้อมูลที่ประชาสัมพันธ์ที่สำคัญ ได้แก่ รายละเอียดโครงการ ความต้องการบุคลากร ผลประโยชน์ต่อชุมชน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
5.4 สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับราษฎรในชุมชนใกล้เคียงโครงการ เช่น ให้ทุนการศึกษา จัดหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ และบริจาคสนับสนุนกิจกรรมด้านศาสนา		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
5.5 พิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นหลัก		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
5.6 จัดให้มีกล่องแสดงความคิดเห็นของราษฎรต่อโครงการบริเวณที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก และที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคิ่งเขาเขียว		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0

ตารางที่ 6.5-1 ความคิดเห็นกลุ่มตัวอย่างในรัศมี 0.5 กม. ต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมประชาชนครั้งที่ 2 (ต่อ)

ข้อมูล	รวม	
	n=36	ร้อยละ
6. ด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย		
6.1 ให้โครงการเผยแพร่ข้อมูลแก่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน และชุมชนใกล้เคียงอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ประกอบด้วยผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขที่อาจจะมีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
6.2 กำหนดหลักเกณฑ์ด้านความปลอดภัยสำหรับการขนส่งแร่ออกนอกพื้นที่โครงการ มาตรการที่สำคัญ ได้แก่ ใช้ผ้าใบปิดคลุมรถบรรทุกแร่ให้มิดชิดทุกครั้งก่อนการขนส่งแร่ออกนอกพื้นที่โครงการ และอบรมพนักงานขับรถบรรทุกแร่ให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
7. การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม		
7.1 การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
7.2 การติดตามตรวจสอบระดับเสียง		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
7.3 การติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
7.4 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน		
- เพียงพอ	36	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2559 และ 2560)

5.8 ผลการสำรวจความคิดเห็นของประชากรในรัศมี 0.5-3 กม.

ผลการสำรวจความคิดเห็นของประชากรตัวอย่างที่เป็นกลุ่มเป้าหมายเดิมจากการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 (ภาคผนวก ง-3 ตารางที่ 7) ผลการสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ พบว่า ประชากรตัวอย่างทั้งหมด (ร้อยละ 100) เห็นด้วยกับรายละเอียดของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ และคิดว่ามีความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ ดังตาราง

ที่ 6.5-2 และตำแหน่งสำรวจความคิดเห็นของประชากรตัวอย่าง ในรัศมี 0.5-3 กม. จากการสำรวจความคิดเห็น ครั้งที่ 2

ตารางที่ 6.5-2 ความคิดเห็นกลุ่มตัวอย่างในรัศมี 0.5-3 กม. ต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมประชาชนครั้งที่ 2

ข้อมูล	รวม	
	n=360	ร้อยละ
1. คุณภาพอากาศ		
1.1 ปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ภายในโครงการให้เป็นถนนลูกรังบดอัดแน่นพร้อมทั้งดูแลและบำรุงรักษาเส้นทางขนส่งแร่ให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน และดูแลรักษาเส้นทางบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
1.2 ยานพาหนะ เครื่องจักรอุปกรณ์ ที่ก่อให้เกิดไอเสียหรือฝุ่นละอองจำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์อย่างสม่ำเสมอตามชนิดของยานพาหนะและเครื่องจักรกล		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
1.3 ให้ดำเนินการฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางภายในพื้นที่หน้าเหมืองและเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการอย่างน้อย วันละ 3-4 ครั้ง หรือตามความเหมาะสมของสภาพภูมิอากาศ		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
1.4 กำหนดน้ำหนักบรรทุกและความเร็วรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ทางราชการกำหนด โดยเฉพาะเส้นทางภายในโครงการและเส้นทางภายนอกโครงการ ให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. พร้อมทั้งจัดหาผ้าใบปิดคลุมแร่ให้มิดชิดตลอดเวลาที่มีการขนส่งแร่		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
2. เสียง ความสั่นสะเทือนและหินปลิว		
2.1 ให้ดูแลป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด พร้อมทั้งระบุเวลาในการระเบิดไว้บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ปิดกั้นเส้นทาง		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
2.2 กำหนดระยะเวลาระเบิดไม่เกินวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. ทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง โดยจะต้องแจ้งให้พนักงานในเหมืองทราบก่อนทุกคน หรือในกรณีที่มีเหตุจำเป็นจะต้องเลื่อนเวลาระเบิดให้แจ้งหน่วยงานท้องถิ่นล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้านในท้องที่ตำบล และสถานีตำรวจภูธรในท้องที่รับทราบ		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0

ตารางที่ 6.5-2 ความคิดเห็นกลุ่มตัวอย่างในรัศมี 0.5-3 กม. ต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมประชาชนครั้งที่ 2 (ต่อ)

ข้อมูล	รวม	
	n=360	ร้อยละ
2.3 งดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังในเวลากลางคืนซึ่งเป็นเวลาพักผ่อนของประชาชนในชุมชนใกล้เคียง โดยดำเนินการทำเหมืองในช่วงเวลา 08.00-18.00 น.		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
2.4 ประกาศช่วงเวลากการระเบิดให้ประชาชนทราบล่วงหน้า เพื่อป้องกันการตื่นตกใจ โดยจัดให้มีพนักงานตรวจตราในรัศมี 100 ม. และเปิดสัญญาณเตือนก่อนและหลังการระเบิดทุกครั้ง โดยให้ได้ยินทั่วถึงกันในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 ม. อย่างน้อย 3 นาที		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
3. อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ		
3.1 ควบคุมน้ำไหลบ่าของน้ำผิวดินภายในโครงการให้ไหลลงสู่บ่อ sump บริเวณพื้นที่ต่ำสุดของการทำเหมืองแต่ละช่วงปี		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
3.2 ไม่ดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในช่วงที่มีฝนตกชุกหรือหลังฝนตกใหม่ๆ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายและลดอุบัติเหตุ		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4. การคมนาคม		
4.1 ขนส่งแร่ในเวลากลางวัน เวลา 08.00-17.00 น. และหลีกเลี่ยงการขนส่งแร่ในช่วงเวลา 07.00-08.00 น. และ 15.30-16.30 น. เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่นักเรียนเดินทางไปและกลับโรงเรียน		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4.2 การบรรทุกแร่ทุกครั้งต้องทำการปิดคลุมผ้าใบให้มิดชิดรวมทั้งปิดฝากระบะข้างและท้ายของรถบรรทุกให้เรียบร้อยทั้งนี้เพื่อป้องกันการตกหล่นของแร่หรือการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4.3 รถบรรทุกแร่ของโครงการต้องติดป้ายชื่อโครงการ และหมายเลขโทรศัพท์ไว้ที่รถให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนเพื่อรับข้อร้องเรียนจากผู้ใช้นถนนร่วมกับโครงการ		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0

ตารางที่ 6.5-2 ความคิดเห็นกลุ่มตัวอย่างในรัศมี 0.5-3 กม. ต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมประชาชนครั้งที่ 2 (ต่อ)

ข้อมูล	รวม	
	n=360	ร้อยละ
4.4 ดูแลรักษาสภาพเส้นทางให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ และในกรณีเกิดชำรุดเสียหายทางโครงการต้องรีบดำเนินการปรับปรุงทันที		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4.5 ทำการตรวจเช็คสภาพรถยนต์ เช่น ระบบห้ามล้อ ระบบไฟฟ้า การทำงานของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์ และอื่นๆให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และปลอดภัยอยู่เสมอ		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4.6 กำหนดน้ำหนักบรรทุกและความเร็วรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ราชการกำหนด โดยเฉพาะเส้นทางภายในโครงการ และเส้นทางภายนอกโครงการ		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
5. เศรษฐกิจ-สังคม		
5.1 หากเกิดความเสียหายจากกิจกรรมการทำเหมืองที่มีต่อบ้านเรือนราษฎรใกล้เคียงโครงการโครงการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไขและชดเชยค่าเสียหายตามความเหมาะสมและยุติธรรม		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
5.2 ให้จัดตั้งกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ และกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
5.3 จัดทำแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการ โดยแจ้งผ่านไปยังผู้ใหญ่บ้าน และกำนัน ในเขตท้องที่ตำบลหน้าพระลาน โดยจัดทำเป็นแผ่นพับอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือแจ้งข้อความที่ต้องการเผยแพร่ไปยังผู้นำชุมชน เพื่อให้หอกระจายข่าวเผยแพร่ข้อมูลตามเงื่อนไขระยะเวลาที่ต้องการดำเนินการ ทั้งนี้รายละเอียดข้อมูลที่ประชาสัมพันธ์ที่สำคัญ ได้แก่ รายละเอียดโครงการ ความต้องการบุคลากร ผลประโยชน์ต่อชุมชน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0

ตารางที่ 6.5-2 ความคิดเห็นกลุ่มตัวอย่างในรัศมี 0.5-3 กม. ต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมประชาชนครั้งที่ 2 (ต่อ)

ข้อมูล	รวม	
	n=360	ร้อยละ
5.4 สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับราษฎรในชุมชนใกล้เคียงโครงการ เช่น ให้นักเรียนไปศึกษา จัดหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ และบริจาคสนับสนุนกิจกรรมด้านศาสนา		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
5.5 พิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นหลัก		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
5.6 จัดให้มีกล่องแสดงความคิดเห็นของราษฎรต่อโครงการบริเวณที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก และที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคั้งเขาเขียว		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
6. ด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย		
6.1 ให้โครงการเผยแพร่ข้อมูลแก่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน และชุมชนใกล้เคียงอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ประกอบด้วยผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขที่อาจจะมีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
6.2 กำหนดหลักเกณฑ์ด้านความปลอดภัยสำหรับการขนส่งแร่ออกนอกพื้นที่โครงการ มาตรการที่สำคัญ ได้แก่ ใช้ผ้าใบปิดคลุมรถบรรทุกแร่ให้มิดชิดทุกครั้งก่อนการขนส่งแร่ออกนอกพื้นที่โครงการ และอบรมพนักงานขับรถบรรทุกแร่ให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
7. การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม		
7.1 การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
7.2 การติดตามตรวจสอบระดับเสียง		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
7.3 การติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0

ตารางที่ 6.5-2 ความคิดเห็นกลุ่มตัวอย่างในรัศมี 0.5-3 กม. ต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมประชาชนครั้งที่ 2 (ต่อ)

ข้อมูล	รวม	
	n=360	ร้อยละ
7.4 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน		
- เพียงพอ	360	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2559 และ 2560)

(2) สรุปผลการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 2

จากผลการสอบถามความคิดเห็นประชาชนในระดับครัวเรือน ผู้นำชุมชน ผู้นำในพื้นที่อ่อนไหว และหน่วยงานราชการ พบว่า ตัวอย่างที่ทำการสำรวจทั้งหมดเห็นด้วยกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ตารางที่ 6.5-3) โดยประชาชนได้มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในมาตรการด้านเศรษฐกิจและสังคม และมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ตารางที่ 6.5-3 สรุปผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมายจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 2

กลุ่มเป้าหมาย	จำนวนตัวอย่าง	ความคิดเห็นต่อมาตรการฯ ที่นำเสนอ/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
1. ผู้นำ		
1.1 ผู้นำชุมชน	5	- เห็นด้วยกับรายละเอียดของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ และคิดว่าเป็นความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ
1.2 ผู้นำในพื้นที่อ่อนไหว	13	- เห็นด้วยกับรายละเอียดของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ และคิดว่าเป็นความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ
2. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	2	- เห็นด้วยกับรายละเอียดของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ และคิดว่าเป็นความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ
3. หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	6	- เห็นด้วยกับรายละเอียดของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ และคิดว่าเป็นความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ
4. องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม	2	- เห็นด้วยกับรายละเอียดของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ และคิดว่าเป็นความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ

ตารางที่ 6.5-3 สรุปผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมายจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 2 (ต่อ)

กลุ่มเป้าหมาย	จำนวนตัวอย่าง	ความคิดเห็นต่อมาตรการฯ ที่นำเสนอ/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
5. สื่อมวลชน	1	- เห็นด้วยกับรายละเอียดของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ และคิดว่าเป็นความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ
6. ประชากรในรัศมี 0.5 กม.	36	- ร้อยละ 100 เห็นด้วยกับรายละเอียดของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ และคิดว่าเป็นความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ
7. ประชากรในรัศมี 0.5-3 กม.	360	- ร้อยละ 100 เห็นด้วยกับรายละเอียดของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ และคิดว่าเป็นความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่อาจเกิดขึ้นทางด้านต่างๆ

(2.1) ประชาสัมพันธ์สรุปผลการดำเนินการมีส่วนร่วมประชาชนครั้งที่ 2 ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในวันที่ 3 พฤษภาคม 2560 โดยติดต่อไปที่บอร์ดประชาสัมพันธ์ของที่ทำกา ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคิ่งเขาเขียว ศาลากลางหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก ศาลากลางหมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง ที่ทำกา ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน และที่ทำกาผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี นอกจากนี้ในวันดังกล่าวที่ปรึกษาดำเนินการส่งหนังสือเชิญประชุมและขอความอนุเคราะห์ให้ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเป็นผู้ร่วมประชุมให้ผู้นำชุมชนของแต่ละหมู่บ้านและติดป้ายประชาสัมพันธ์กำหนดการประชุมรับฟังความคิดเห็น ก่อนมีการจัดประชุม 15 วันอีกด้วย มีรายละเอียดเอกสารประชาสัมพันธ์สรุปผลการดำเนินการมีส่วนร่วมประชาชนครั้งที่ 2 ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ นำเสนอวัตถุประสงค์ของโครงการมีรายละเอียดดังนี้

- เพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลรายละเอียดโครงการ
- เพื่อศึกษาวิเคราะห์สถานภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในพื้นที่บริเวณโครงการและบริเวณใกล้เคียงโดยรอบที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการทั้งในทางตรงและทางอ้อม
- เพื่อประเมินผลกระทบจากการดำเนินโครงการต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน
- เพื่อเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมพร้อมทั้งเสนอมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2. รายละเอียดโครงการ

พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 3/2544 ตั้งอยู่หมู่ที่ 3 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี มีเนื้อที่ 179-3-97 ไร่ หรือประมาณ 180 ไร่ ปรากฏอยู่ในแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวัง 5138II (จังหวัดสระบุรี) อยู่ระหว่างเส้นกริดแนวตั้งที่

701080E-701820E และเส้นกริดแนวนอนที่ 1625210N-1626080N โดยพื้นที่คำขอประทานบัตรดังกล่าวตั้งอยู่ในเขตพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรมแหล่งหินเขาใหญ่ ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี และตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1B เป็นพื้นที่ป่าตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484 รวมทั้งอยู่ภายในพื้นที่นิคมสร้างตนเองพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี และจังหวัดลพบุรี (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2518

3. ขอบเขตและแนวทางการศึกษา

3.1 ขอบเขตและแนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

แนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจะต้องมีการศึกษาคครอบคลุมรายละเอียดโครงการทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและเสนอมาตรการป้องกันแก้ไขและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดขอบเขตการศึกษาในพื้นที่รัศมี 3 กิโลเมตร (กม.) และพื้นที่ที่สัมพันธ์กับผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.2 ขอบเขตและแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน

การมีส่วนร่วมของประชาชนตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมของ สผ. กำหนดให้เจ้าของโครงการจะต้องดำเนินการตามกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนอย่างน้อย 2 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 กระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ดำเนินการแล้วเมื่อวันที่ 12-20 ตุลาคม 2559)

ครั้งที่ 2 กระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในขั้นตอนการประเมินและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ดำเนินการแล้วเมื่อวันที่ 6-11 มีนาคม 2560)

4. กลุ่มเป้าหมาย

จากขอบเขตการศึกษาที่กำหนดไว้ในพื้นที่รัศมี 3 กม. และพื้นที่ที่สัมพันธ์กับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ครอบคลุมพื้นที่หมู่ที่ 3, 4, 5, 7 และ 8 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ดังนั้นกลุ่มเป้าหมายในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชนจึงครอบคลุมพื้นที่ชุมชนดังกล่าวและเป็นกลุ่มตัวอย่างเดิมจากการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 นอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้ผู้สนใจได้เข้ามามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นต่อโครงการด้วยการส่งหนังสือให้ผู้นำชุมชนของแต่ละหมู่บ้านประกาศให้ประชาชนเข้ามาร่วมประชุม ทั้งนี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ปรึกษาดำเนินการโดยการเข้าพบเป็นรายบุคคล

5. สรุปผลการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 2 นำเสนอผลจากการสำรวจความคิดเห็นของผู้นำ หน่วยงานราชการ สื่อมวลชน ประชากรกลุ่มเป้าหมายในรัศมี 0.5 กม. และประชากรกลุ่มเป้าหมายในรัศมี 0.5-3 กม. และสรุปผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมายจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 2

6. ช่องทางในการสอบถามข้อมูล มีการนำเสนอข้อมูลในการติดต่อกับบริษัทที่ปรึกษา และข้อมูลของเจ้าของโครงการ เพื่อใช้ในการติดต่อสอบถามข้อมูลต่างๆ

(2.2)การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น

1. แนวทางการดำเนินงาน

การประชุมรับฟังความคิดเห็นมีกลุ่มเป้าหมายที่เชิญเข้าร่วมประชุม คือ กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียทั้ง 7 กลุ่ม (ตารางที่ 6.5-4) ตามแนวทางของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2553) สำหรับการประชุมครั้งนี้เป็นกิจกรรมที่เปิดรับฟังความคิดเห็น เพื่อสำรวจทัศนคติ และความพึงพอใจต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 3/2544 เพื่อเปิดรับฟังความคิดเห็นจากทุกภาคส่วนในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ภาพบรรยากาศการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น เมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน 2560

ตารางที่ 6.5-4 กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียตามแนวทางของ สผ.	กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียจากการดำเนินโครงการ
กลุ่มที่ 1 : ผู้รับผลกระทบ - กลุ่มผู้เสียประโยชน์ - กลุ่มผู้ได้รับประโยชน์	ผู้นำชุมชน ผู้นำในพื้นที่อ่อนไหวและประชาชนใน 8 หมู่บ้าน ดังนี้ ผู้นำชุมชน - หมู่ที่ 3 บ้านคู้เขาเขียว ตำบลหน้าพระลาน - หมู่ที่ 4 บ้านเขารวก ตำบลหน้าพระลาน - หมู่ที่ 5 บ้านเขาอดเอียง ตำบลหน้าพระลาน - หมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน ตำบลหน้าพระลาน - หมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก ตำบลหน้าพระลาน ผู้นำพื้นที่อ่อนไหว - วัดศรัทธาประชากร - วัดคู้เขาเขียววราราม - วัดถ้ำศรีวิไล - วัดพุทธเนรมิต - วัดถ้ำวิมานแก้ว - วัดถ้ำโพธิญาณ - วัดป่าสมพรชัย - วัดหน้าพระลาน - วัดป่าดำรงธรรม - โรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว - โรงเรียนหน้าพระลาน - โรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา) - โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน

ตารางที่ 6.5-4 กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ (ต่อ)

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียตามแนวทางของ สผ.	กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียจากการดำเนินโครงการ
กลุ่มที่ 2 : หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม - เจ้าของโครงการ - นิติบุคคลที่มีสิทธิ์จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- เจ้าของโครงการ: บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด - นิติบุคคลที่มีสิทธิ์จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม : บริษัท เอ พี อี เอ็น เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
กลุ่มที่ 3 : หน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม - หน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม - หน่วยงานที่ทำหน้าที่ตัดสินใจอนุมัติโครงการ	- หน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) - หน่วยงานที่ทำหน้าที่ตัดสินใจอนุมัติโครงการ : กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.)
กลุ่มที่ 4 : หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ - หน่วยงานราชการในส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง	ระดับจังหวัด 1. สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี 2. สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี 3. สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดสระบุรี ระดับอำเภอ 1. สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเฉลิมพระเกียรติ 2. สำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอเฉลิมพระเกียรติ 3. สำนักงานเกษตรอำเภอเฉลิมพระเกียรติ ระดับตำบล 1. เทศบาลตำบลหน้าพระลาน 2. องค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน
กลุ่มที่ 5 : องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษาภายในท้องถิ่น และในระดับอุดมศึกษา และนักวิชาการอิสระ	- มูลนิธิเกษตรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - เครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน
กลุ่มที่ 6 : สื่อมวลชน	- ผู้สื่อข่าวหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ
กลุ่มที่ 7 : ประชาชนทั่วไป - ประชาชนที่มีความต้องการและสนใจในโครงการ	- ผู้ที่สนใจเข้าร่วมสังเกตการณ์ในการประชุมที่รับทราบข้อมูลจากการประชาสัมพันธ์

ที่มา: ดัดแปลงจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2549)

2. สถานที่จัดประชุม

ที่ปรึกษาและโครงการได้ดำเนินการประสานงานกับทางผู้นำทั้ง 5 หมู่บ้าน ในการจัดหาสถานที่จัดประชุม ซึ่งได้เสนอว่าจัดเวทีประชุมตามพื้นที่ปกครอง 2 แห่ง ได้แก่

- วัดคู้งเขาเขียววนาราม ตั้งอยู่หมู่ที่ 3 บ้านคู้งเขาเขียว ตำบลหน้าพระลาน โดยมีประชาชนหมู่ที่ 3 บ้านคู้งเขาเขียว ประชาชนหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน และประชาชนหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก เข้าร่วมประชุม

- อาคารเอนกประสงค์ หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง ตั้งอยู่หมู่ที่ 5 ตำบลหน้าพระลาน โดยมีประชาชนหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก และหมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง เข้าร่วมประชุม

ทั้งนี้ เป็นความสมัครใจและความสะดวกในการเดินทางมาประชุมบริเวณสถานที่จัดประชุมทั้ง 2 แห่ง เนื่องจากสถานที่กว้างขวางสามารถรองรับจำนวนคนที่อาจจะเข้ามาร่วมประชุมได้อย่างเพียงพอ พร้อมทั้งมีอุปกรณ์ เครื่องเสียง ที่จอดรถ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ แก่ผู้ร่วมเข้าประชุมได้เป็นอย่างดี ซึ่งทางผู้นำชุมชนทั้ง 5 หมู่บ้าน ได้ประชาสัมพันธ์วัน เวลา และสถานที่จัดประชุม ผ่านหอกระจายข่าวของหมู่บ้าน เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างรวมถึงผู้ที่สนใจได้รับทราบกำหนดการประชุมที่จะจัดขึ้น

สรุปผลดำเนินงานจัดประชุมในวันที่ 4-5 พฤศจิกายน 2560 จำนวน 2 เวทีประชุมดังนี้

- เวทีที่ 1 ณ วัดคู้งเขาเขียววนาราม หมู่ที่ 3 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี วันอาทิตย์ที่ 5 พฤศจิกายน 2561 เวลา 17.00-19.00 น.

- เวทีที่ 2 ณ อาคารเอนกประสงค์ หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี วันเสาร์ที่ 4 พฤศจิกายน 2561 เวลา 17.00-19.00 น.

3. สื่อ/เครื่องมือในการดำเนินงาน

- เอกสารประชาสัมพันธ์โครงการ ประกอบด้วย รายละเอียดที่ตั้งโครงการ สรุปผลการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 การป้องกันผลกระทบที่ผ่านมาของโครงการ รายละเอียดผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่ศึกษา สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- สื่อประกอบการประชุมรับฟังความคิดเห็น คือ การนำเสนอภาพนิ่งเกี่ยวกับรายละเอียดโครงการ แผนการดำเนินงาน และมาตรการฯ เบื้องต้น

- แบบสำรวจความคิดเห็น (Questionnaire)

4. รายละเอียดการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น

การประชุมรับฟังความคิดเห็นต่อร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จัดขึ้น 2 เวที ได้แก่ เวทีที่ 1 สถานที่จัดประชุม ณ วัดคู้งเขาเขียววนาราม หมู่ที่ 3 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี เมื่อวันอาทิตย์ที่ 5 พฤศจิกายน 2561 เวลา 17.00-19.00 น. มีผู้เข้าร่วมประชุมรวม 347 ราย และเวทีที่ 2 ณ อาคารเอนกประสงค์หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี เวลา 17.00-19.00 น. มีผู้เข้าร่วมประชุม

รวม 142 ราย การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นระหว่างวันที่ 4-5 พฤศจิกายน 2561 มีผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นทั้ง 2 เวที รวมทั้งหมดจำนวน 489 ราย

5. การดำเนินการและผลการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น

ผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นแบ่งออกเป็น 2 เวที ได้แก่ เวทีที่ 1 ณ วัดคู้งเขาเขียว วนาราม หมู่ที่ 3 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี วันอาทิตย์ที่ 5 พฤศจิกายน 2561 เวลา 17.00-19.00 น. และเวทีที่ 2 ณ อาคารเอนกประสงค์ หมู่ที่ 5 บ้านเขาอดเอียง ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี วันเสาร์ที่ 4 พฤศจิกายน 2561 เวลา 17.00-19.00 น. มีรายละเอียดการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นดังนี้

5.1 ผลการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น เวทีที่ 1 ณ วัดคู้งเขาเขียว หมู่ที่ 3 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี เวลา 17.00-19.00 น.

การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในรัศมี 3 กม. โดยผู้เข้าร่วมประชุมในเวทีนี้ ประกอบด้วยประชาชนหมู่ที่ 3 บ้านคู้งเขาเขียว ประชาชนหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน และประชาชนหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก ในการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นในครั้งนี้เป็นการชี้แจงรายละเอียดโครงการเพิ่มเติมให้ประชาชนรับทราบข้อมูลการดำเนินงานของโครงการ และรายงานผลที่ได้จากข้อห่วงกังวลจากการสำรวจความคิดเห็น ครั้งที่ 1 ในเรื่องของความวิตกกังวลในเรื่องฝุ่นละออง ความสั่นสะเทือน และเสียงดังรบกวน ซึ่งจากการนำเสนอและอธิบายถึงกระบวนการทำเหมือง และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และนำเสนอมาตรการเกี่ยวกับการจัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ กองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง รวมถึงเมื่อสิ้นสุดการดำเนินการจะมีการฟื้นฟูสภาพหน้าเหมืองให้มีสภาพใกล้เคียงพื้นที่เดิม รายละเอียดความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมประชุม ดังนี้

1) รายละเอียดการประชุม

เวทีที่ 1 การดำเนินการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น ณ วัดคู้งเขาเขียว วนาราม เมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน 2560 เวลา 17.00-19.00 น. มีกลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมประชุมโดยประกอบด้วยผู้นำชุมชน 2 ราย ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคู้งเขาเขียว และผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก ทั้งนี้ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 บ้านพระลาน มิได้เข้าร่วมประชุมเนื่องจากติดภารกิจในอำเภอเฉลิมพระเกียรติ เป็นประชาชนในชุมชนหมู่ที่ 3 บ้านคู้งเขาเขียว จำนวน 157 ราย ประชาชนในชุมชนหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน จำนวน 52 ราย และประชาชนในชุมชนหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก จำนวน 138 ราย องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น 1 ราย คือ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน ตัวแทนบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ 1 ราย และตัวแทนบริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด 3 ราย รวมจำนวนผู้เข้าร่วมประชุมในเวทีที่ 1 ทั้งหมด 354 ราย โดยรายละเอียดของผู้เข้าร่วมประชุม สรุปได้ดังตารางที่ 6.5-5

เวทีที่ 2 การดำเนินการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น ณ อาคารเอนกประสงค์ หมู่ที่ 5 บ้านเขาอดเอียง เมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายน 2560 เวลา 17.00-19.00 น. มีกลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมประชุม

โดยประกอบด้วย ผู้นำชุมชน 2 ราย ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก และผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง เป็นประชาชนในชุมชนหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก จำนวน 46 ราย และประชาชนในชุมชนหมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง จำนวน 96 ราย องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น 1 ราย คือ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน ตัวแทนบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ 1 ราย และตัวแทนบริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด 3 ราย รวมจำนวนผู้เข้าร่วมประชุมในเวทีที่ 2 ทั้งหมด 149 ราย โดยรายละเอียดของผู้เข้าร่วมประชุมสรุปได้ดังตารางที่ 6.5-5

ตารางที่ 6.5-5 กลุ่มประชากรตัวอย่างที่เข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็น

กลุ่มเป้าหมาย	ประชากรตัวอย่าง
1. ผู้นำชุมชน	<div> <div>ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 3 บ้านคิ่งเขาเขียว</div> <div>ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 4 บ้านเขารวก</div> <div>ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง</div> <div>ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 8 ตำบลหน้าพระลาน</div> </div>
รวม	4 ตัวอย่าง
2. ประชากรในรัศมี 3 กม. เวทีที่ 1 ณ วัดคิ่งเขาเขียว	
- หมู่ที่ 3 บ้านคิ่งเขาเขียว	157 ราย
- หมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน	52 ราย
- หมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก	138 ราย
เวทีที่ 2 ณ อาคารเอนกประสงค์หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง	
- หมู่ที่ 4 บ้านเขารวก	46 ราย
- หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง	96 ราย
รวม	489 ราย
3. องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น*	
- นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน	1 ราย
รวม	1 ราย
4. หน่วยงานรับผิดชอบ*	
- บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด	1 ราย
- บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด	3 ราย
รวม	4 ราย
รวมทั้งหมด	498 ราย

ที่มา : ^{1/} ดัดแปลงจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2549)

หมายเหตุ *นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน 1 ราย ตัวแทนบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด 1 ราย และตัวแทนบริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด 3 ราย ที่เข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นในเวทีที่ 1 และเวทีที่ 2 เป็นกลุ่มเดียวกัน

2) ผลการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น

การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น เพื่อชี้แจงรายละเอียดโครงการ และผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียกับโครงการ ห่วงกังวลจากการสำรวจความคิดเห็น ในเรื่องของความวิตกกังวลในเรื่องฝุ่นละออง ความสั่นสะเทือน และเสียงดังรบกวน ซึ่งจากการนำเสนอและอธิบายถึงกระบวนการทำเหมือง พร้อมทั้งเสนอร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงต่อไป และนำเสนอมาตรการเกี่ยวกับการจัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ กองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง รวมถึงเมื่อสิ้นสุดการดำเนินการจะมีการฟื้นฟูสภาพหน้าเหมืองให้มีสภาพใกล้เคียงพื้นที่เดิม รายละเอียดความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมประชุม ดังนี้

เวทีที่ 1 ณ วัดคู้เขาเขียววนาราม เมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน 2560

(1) [REDACTED] นายกองค้การบริหารส่วนตำบลหน้าพระ

ลาน กล่าวเปิดการประชุม และแจ้งวัตถุประสงค์ของการจัดประชุม เนื่องจากทางบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด และห้างหุ้นส่วนจำกัด สระบุรี เขาใหญ่ ต้องการยื่นคำขอประทานบัตรเพื่อดำเนินกิจกรรมการทำเหมืองแร่ หินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ภายในพื้นที่ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี โดยทางตัวแทนบริษัทที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ได้มาร่วมการประชุมในครั้งนี้ และได้มอบหมายให้ตัวแทนบริษัทที่ปรึกษาฯ ดำเนินการประชุมต่อไป

(2) ตัวแทนบริษัท เอ พี อี เอ็น เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้

กล่าวสวัสดิ์ตายนายกองค้การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน และกล่าวทักทายผู้เข้าร่วมประชุม โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการจัดประชุมในครั้งนี้ คือ เป็นการเปิดเวทีรับฟังความคิดเห็นของราษฎรในพื้นที่ศึกษารัศมี 3 กม. โดยรอบโครงการ โดยตำบลหน้าพระลาน พบว่ามี 5 หมู่บ้านที่อยู่ในรัศมี 3 กม. ได้แก่ หมู่ที่ 3, 4, 5, 7 และ 8 โดยชี้แจงรายละเอียดของโครงการในส่วนของผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการทำเหมือง และผลประโยชน์ที่ตอบแทนคืนสู่ชุมชน เพื่อให้ราษฎรที่เข้าร่วมประชุมได้ร่วมรับฟังข้อมูลต่างๆ และหากมีข้อสงสัย ต้องการสอบถามก็สามารถยกมือสอบถามจากตัวแทนบริษัทที่ปรึกษาและตัวแทนบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

(2.1) ขั้นตอนการขออนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ โดยอธิบาย

ขั้นตอนการขออนุญาตประทานบัตรโดยสังเขปเพื่อให้ผู้เข้าร่วมประชุมเข้าใจถึงความเป็นมาในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งอธิบายถึงการมีส่วนร่วมของประชาชนในขั้นตอนการขอประทานบัตร

(2.2) รายละเอียดของโครงการ ประกอบด้วย ตำแหน่งที่ตั้ง ขนาด

พื้นที่ สถานภาพของพื้นที่โครงการ ลักษณะพื้นที่และสภาพปัจจุบัน ได้รับการอนุญาตให้เข้าใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าไม้ ตามมาตรา 54 แห่งพระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช (พ.ศ.2484) เพื่อทำเหมืองแร่หินปูน เพื่ออุตสาหกรรม

ก่อสร้าง จำกัด ภายในท้องที่ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี เนื้อที่ประมาณ 180 ไร่ แล้ว นอกจากนี้ได้อธิบายลักษณะการทำเหมืองของโครงการ ระยะเวลาการดำเนินกิจกรรมของโครงการแผนการทำเหมืองของโครงการ และเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ

(2.3) การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ที่ปรึกษาได้ชี้แจงเรื่องการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดสิ่งแวดล้อม ภายในระหว่างวันที่ 27-30 เมษายน 2560 โดยประกอบด้วย การตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บริเวณบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการทางด้านทิศใต้ หมู่ 8 วัดพุทธเนรมิต และโรงเรียนบ้านเขารวก ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.086-0.208 มก./ลบ.ม. ส่วนค่าความเข้มข้นของ PM-10 มีค่าอยู่ในช่วง 0.054-0.097 มก./ลบ.ม. การตรวจวัดระดับเสียง จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บริเวณบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการทางด้านทิศใต้ หมู่ 8 วัดพุทธเนรมิต และโรงเรียนบ้านเขารวก ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ($L_{eq\ 24\ hr}$) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ของสถานีตรวจวัดบริเวณพื้นที่ศึกษา มีผลการตรวจวัดระดับเสียง $L_{eq\ 24\ hr}$ อยู่ในช่วง 53.0-64.1 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียง L_{max} มีค่าอยู่ในช่วง 82.3-99.9 เดซิเบล(เอ) การตรวจวัดความสั่นสะเทือน ในวันที่ 30 เมษายน 2560 จำนวน 1 สถานี คือ วัดพุทธเนรมิต พบว่า ค่าที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2560 จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บ่อประปาบาดาลวัดถ้ำศรีวิไล และน้ำประปาบาดาลโรงเรียนบ้านเขารวก ดัชนีคุณภาพน้ำของบ่อบาดาลมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (พ.ศ.2551)

(2.4) ประชาสัมพันธ์ผลการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมจากครั้งที่ 1 ที่ปรึกษาได้ดำเนินการติดป้ายประชาสัมพันธ์สรุปผลการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 ในวันที่ 4 พฤศจิกายน 2559 โดยพบว่าประชากรตัวอย่างที่ทำการสำรวจความคิดเห็น ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับโครงการ แต่ยังคงมีความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบที่จะส่งผลกระทบต่อชุมชน ได้แก่ ฝุ่นละออง และการคมนาคม

(2.5) นำเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

ก. การป้องกันผลกระทบด้านฝุ่นละออง

- ปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ภายในโครงการให้เป็นถนนคอนกรีต พร้อมทั้งดูแลและบำรุงรักษาเส้นทางขนส่งแร่ให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน และดูแลรักษาเส้นทางบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ

- ยานพาหนะ เครื่องจักรอุปกรณ์ ที่ก่อให้เกิดไอเสียหรือฝุ่นละออง จำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์อย่างสม่ำเสมอตามชนิดของยานพาหนะและเครื่องจักรกล

- ให้ดำเนินการฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางภายในพื้นที่หน้าเหมืองและเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการอย่างน้อย วันละ 3-4 ครั้ง หรือตามความเหมาะสมของสภาพภูมิอากาศ

- กำหนดน้ำหนักรถบรรทุกและความเร็วรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ทางราชการกำหนด พร้อมทั้งปิดคลุมผ้าใบให้มิดชิดก่อนออกจากโรงโมหิน เพื่อป้องกันหินร่วงหล่นระหว่างทางขนส่งแร่

ข. การป้องกันผลกระทบด้านเสียง

- กำหนดระยะเวลาละเปิดไม่เกินวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. ทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง โดยจะต้องแจ้งให้พนักงานในเหมืองทราบก่อนทุกคน หรือในกรณีที่มีเหตุจำเป็นจะต้องเลื่อนเวลาระเบิดให้แจ้งหน่วยงานท้องถิ่นล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้านในท้องที่ตำบลและสถานีตำรวจภูธรในท้องที่รับทราบ

- งดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังในเวลากลางคืนซึ่งเป็นเวลาพักผ่อนของประชาชนในชุมชนใกล้เคียง โดยดำเนินการทำเหมืองในช่วงเวลา 08.00-18.00 น.

- ประกาศช่วงเวลาการระเบิดให้ประชาชนทราบล่วงหน้า เพื่อป้องกันการตื่นตกใจ โดยจัดให้มีพนักงานตรวจตราในรัศมี 100 ม. และเปิดสัญญาณเตือนก่อนและหลังการระเบิดทุกครั้ง โดยให้ได้ยินทั่วถึงกันในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 ม. อย่างน้อย 3 นาที

ค. การป้องกันผลกระทบอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ

- ควบคุมน้ำไหลบ่าของน้ำผิวดินภายในโครงการให้ไหลลงสู่บ่อ sump บริเวณพื้นที่ต่ำสุดของการทำเหมืองแต่ละช่วงปี และนำน้ำไปใช้ในกิจกรรมภายในโครงการและโรงโมหิน

ง. การป้องกันผลกระทบด้านการคมนาคม

- การบรรทุกแร่ทุกครั้งต้องทำการปิดคลุมผ้าใบให้มิดชิดรวมทั้งปิดฝากระบะข้างและท้ายของรถบรรทุกให้เรียบร้อยทั้งนี้เพื่อป้องกันการตกหล่นของแร่หรือการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

- รถบรรทุกแร่ของโครงการต้องติดป้ายชื่อโครงการ และหมายเลขโทรศัพท์ไว้ที่รถให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนเพื่อรับข้อร้องเรียนจากผู้ใช้ถนนร่วมกับโครงการ

- ดูแลรักษาสภาพเส้นทางให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ และในกรณีเกิดชำรุดเสียหายทางโครงการต้องรีบดำเนินการปรับปรุงทันที

- ทำการตรวจเช็คสภาพรถยนต์ เช่น ระบบห้ามล้อ ระบบไฟฟ้า การทำงานของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์ และอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และปลอดภัยอยู่เสมอ

- กำหนดน้ำหนักรถบรรทุกและความเร็วรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ทางราชการกำหนด

จ. เศรษฐกิจ-สังคม

- หากเกิดความเสียหายจากกิจกรรมการทำเหมืองที่มีต่อบ้านเรือนราษฎรใกล้เคียงโครงการ โครงการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไขและชดเชยค่าเสียหายตามความเหมาะสมและยุติธรรม

- ให้จัดตั้งกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ และกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่

- จัดทำแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการ โดยแจ้งผ่านไปยังผู้ใหญ่บ้าน และกำนัน ในเขตท้องที่ตำบลหน้าพระลาน โดยจัดทำเป็นแผ่นพับอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือแจ้งข้อความที่ต้องการเผยแพร่ไปยังผู้นำชุมชนเพื่อใช้หอกระจายข่าวเผยแพร่ข้อมูล

- สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับราษฎรในชุมชนใกล้เคียงโครงการ เช่น ให้ทุนการศึกษา จัดหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ และบริจาคสนับสนุนกิจกรรมด้านศาสนา

- พิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นหลัก

- จัดให้มีกล่องแสดงความคิดเห็นของราษฎรต่อโครงการ บริเวณที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคู้เขาเขียว และหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก และที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน

ฉ. ด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

- ให้โครงการเผยแพร่ข้อมูลแก่สาธารณสุขอำเภอเฉลิมพระเกียรติ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ประกอบด้วย ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะมีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน

- กำหนดหลักเกณฑ์ด้านความปลอดภัยสำหรับการขนส่งแร่ออกนอกพื้นที่โครงการ โดยมีมาตรการที่สำคัญ ได้แก่ ใช้ผ้าใบปิดคลุมรถบรรทุกแร่ให้มิดชิดทุกครั้งก่อนการขนส่งแร่ออกนอกพื้นที่โครงการ และอบรมพนักงานขับรถบรรทุกแร่ให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด

ข. การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

- การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศปีละ 2 ครั้ง

- การติดตามตรวจสอบระดับเสียงปีละ 2 ครั้ง

- การติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือนปีละ 2 ครั้ง

- การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินปีละ 2 ครั้ง

- การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินปีละ 2 ครั้ง

ช. แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง

แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองของโครงการได้กำหนดให้ทำการถมกลับพื้นที่เปิดหน้าเหมืองพร้อมปรับสภาพและปลูกต้นไม้ท้องถิ่น และไม่ไถ่เร็ว เพื่อฟื้นฟูพื้นที่ให้มีสภาพคล้ายคลึงสภาพเดิมมากที่สุด

ณ. การจัดตั้งกองทุน และคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์

- กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ เพื่อเป็นงบประมาณในการดำเนินโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนโดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ให้จ่ายเงินเข้ากองทุนในเดือน

แรกหลังจากได้รับอนุญาตประทานบัตรหรือการต่ออายุประทานบัตร ตามวงเงินขั้นต่ำที่กำหนดไว้ 500,000 บาท ในช่วงปีที่สองจนถึงสิ้นอายุประทานบัตร ให้นำเงินเข้ากองทุนในช่วงเดือนมกราคมของทุกปี กำหนดจากสัดส่วน 1 บาท/ตัน โดยต้องไม่ต่ำกว่า 500,000 บาท/ปี

- **กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ** เพื่อเป็นงบประมาณในการเฝ้าระวังหรือตรวจสุขภาพที่เกี่ยวข้องจากกิจกรรมการทำเหมืองสำหรับประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ ให้นำเงินเข้ากองทุนในเดือนแรกหลังจากได้รับอนุญาตประทานบัตรหรือการต่ออายุประทานบัตร ตามวงเงินขั้นต่ำที่กำหนดไว้ 200,000 บาท ในช่วงปีที่สองจนถึงสิ้นอายุประทานบัตร ให้นำเงินเข้ากองทุนในช่วงเดือนมกราคมของทุกปี กำหนดจากสัดส่วน 0.5 บาท/ตัน โดยต้องไม่ต่ำกว่า 200,000 บาท/ปี

- **การจัดตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์** ในการจัดตั้งกองทุนที่ได้กล่าวไปแล้ว 2 กองทุน จะต้องมียุทธศาสตร์การมวลชนสัมพันธ์ร่วมจัดการบริหารเงินกองทุน โดยมาจากหน่วยงาน และตัวแทนชุมชน 3 หน่วย ได้แก่ หน่วยงานราชการ/หน่วยงานท้องถิ่น ตัวแทนบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด และตัวแทนจากชุมชนหรือผู้นำในพื้นที่อื่นใด ทั้งนี้คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์จะจัดตั้งขึ้นภายหลังจากได้รับอนุญาตประทานบัตร ซึ่งการคัดเลือกคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ต้องมาจากการคัดเลือกร่วมกันภายในตำบลหน้าพระลาน โดยขึ้นอยู่กับการประชุมและการคัดเลือกภายในท้องถิ่น

หลังจากนักวิชาการสิ่งแวดล้อมจากบริษัท เอ พี อี เอ็น เอ็นจีเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้ชี้แจงข้อมูลเรียบร้อยแล้วไม่มีผู้ใดเสนอแนะและซักถามเพิ่มเติม ที่ปรึกษาจึงแจ้งให้ผู้เข้าร่วมประชุมคืนแบบสอบถามที่ตัวแทนบริษัทที่ปรึกษาหลังจากจบการประชุม

(3) **ผู้เข้าร่วมประชุมมีข้อคิดเห็นและการซักถามในที่ประชุม** ที่ปรึกษาได้เปิดให้ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็นและซักถามตัวแทนจากโครงการดังนี้

ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคู้เขาเขียว : มีความต้องการให้ผู้ประกอบการ ดูแลในเรื่องของการขนส่งแร่โดยใช้รถบรรทุกบริเวณเส้นทางหลักที่เป็นเส้นทางใช้ร่วมกับประชาชน ดังนั้นหากโครงการเกิดขึ้นควรปฏิบัติให้เป็นไปตามแนวทางเดียวกัน คือ ควบคุมความเร็วของรถบรรทุก ทั้งนี้ในส่วนของผู้ละอองบนเส้นทางขนส่งนั้นทางกลุ่มโรงโม่ได้มีการดำเนินการล้างถนนเป็นประจำ ขอให้ดำเนินการตามในส่วนนี้ ส่วนด้านการทำเหมืองของโครงการปัญหาเรื่องฝุ่นละอองจากการทำเหมืองไม่มีปัญหาเนื่องจากกิจกรรมของพื้นที่โครงการอยู่ในกลุ่มหมู่เหมือง และมีความต้องการให้ทางโครงการมีการจัดตั้งกองทุนให้ครบถ้วน และมีการช่วยเหลือชุมชนอย่างต่อเนื่อง

ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก : บริเวณชุมชนได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองในด้านความสั่นสะเทือนในระดับต่ำ แม้ว่าบ้านเรือนของประชาชนใกล้เคียงกลุ่มหมู่เหมืองจะมีความคุ้นเคยกับกิจกรรมการทำเหมือง แต่อย่างไรก็ตามยังมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับการทำเหมืองของโครงการในอนาคต ทั้งนี้จึงมีความต้องการให้ทางโครงการเฝ้าระวัง คอยดูแล และช่วยเหลือชุมชนอย่างสม่ำเสมอ และหากมีผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อประชาชนต้องแก้ไข ให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม และดำเนินการอย่างรวดเร็ว

ตัวแทนบริษัท เอ พี อี เอ็น เอ็นจีเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด : สำหรับการขนส่งแร่ของโครงการ จะให้มีมาตรการฯ เกี่ยวกับรถบรรทุก ได้แก่ ควบคุมการขับรถของพนักงานและ

ผู้รับซื้อให้ปฏิบัติตามกฎจราจร และควบคุมความเร็วในการขับไม่เกิน 30 กม./ชั่วโมง สำหรับกิจกรรมล้างถนนทางโครงการจะให้ความร่วมมือกับกลุ่มผู้ประกอบการในการล้างทำความสะอาดถนนเป็นประจำ ในเรื่องของกองทุนจะมีการจัดตั้งกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ ซึ่งเป็นกองทุนที่ใช้ในการสนับสนุนกิจกรรมของชุมชน หากหมู่บ้านใดมีความจำเป็นต้องใช้กองทุนในการพัฒนาชุมชนของท่านก็สามารถแจ้งเข้ามาได้ ส่วนกองทุนกองทุนเผื่อระงับสูญภาพนั้น ทางโครงการจะมีการเข้าร่วมโครงการกับทางหน่วยงานในท้องถิ่นในการตรวจสอบสภาพประชาชนปีละครั้ง และหากกิจกรรมของโครงการส่งผลกระทบต่อบ้านเรือนของประชาชนโดยรอบโครงการ ทางโครงการยินดีจะชดเชยและดูแลช่วยเหลือประชาชนอย่างเป็นธรรม และดำเนินการให้รวดเร็วที่สุด

หลังจากนักวิชาการสิ่งแวดล้อมจากบริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้ชี้แจงข้อมูลเรียบร้อยแล้วไม่มีผู้ใดเสนอแนะและซักถามเพิ่มเติม ที่ปรึกษาจึงแจ้งให้ผู้เข้าร่วมประชุมคืนแบบสอบถามที่ให้ไว้ก่อนการประชุมและกล่าวปิดการประชุม เวลา 12.00 น.

(4) [REDACTED] นายกองค้การบริหารส่วนตำบลหน้าพระ

ลาน กล่าวขอบคุณผู้เข้าร่วมประชุมทุกท่าน แล้วกล่าวปิดประชุมเวลา 12.00 น.

เวทีที่ 2 ณ อาคารเอนกประสงค์หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง เมื่อวันที่ 4

พฤศจิกายน 2560

(1) [REDACTED] นายกองค้การบริหารส่วนตำบลหน้าพระ

ลาน กล่าวเปิดการประชุม และแจ้งวัตถุประสงค์ของการจัดประชุม เนื่องจากทางบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด และห้างหุ้นส่วนจำกัด สระบุรี เขาใหญ่ ต้องการยื่นคำขอประทานบัตรเพื่อดำเนินกิจกรรมการทำเหมืองแร่หินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ภายในพื้นที่ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี โดยทางตัวแทนบริษัทที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ได้มาร่วมการประชุมในครั้งนี้ และได้มอบหมายให้ตัวแทนบริษัทที่ปรึกษาฯ ดำเนินการประชุมต่อไป

(2) ตัวแทนบริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้

กล่าวทักทายผู้เข้าร่วมประชุม โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการจัดประชุมในครั้งนี้ คือ เป็นการเปิดเวทีรับฟังความคิดเห็นของราษฎรในพื้นที่ศึกษารัศมี 3 กม. โดยรอบโครงการ โดยตำบลหน้าพระลาน พบว่ามี 5 หมู่บ้านที่อยู่ในรัศมี 3 กม. ได้แก่ หมู่ที่ 3, 4, 5, 7 และ 8 โดยชี้แจงรายละเอียดของโครงการในส่วนของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการทำเหมือง และผลประโยชน์ที่ตอบแทนคืนสู่ชุมชน เพื่อให้ราษฎรที่เข้าร่วมประชุมได้ร่วมรับฟังข้อมูลต่างๆ และหากมีข้อสงสัย ต้องการสอบถามก็สามารถยกมือสอบถามจากตัวแทนบริษัทที่ปรึกษาและตัวแทนบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

(2.1) ขั้นตอนการขออนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ โดยอธิบาย

ขั้นตอนการขออนุญาตประทานบัตรโดยสังเขปเพื่อให้ผู้เข้าร่วมประชุมเข้าใจถึงความเป็นมาในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งอธิบายถึงการมีส่วนร่วมของประชาชนในขั้นตอนการขอประทานบัตร

(2.2) รายละเอียดของโครงการ ประกอบด้วย ตำแหน่งที่ตั้ง ขนาด พื้นที่ สถานภาพของพื้นที่โครงการ ลักษณะพื้นที่และสภาพปัจจุบัน ได้รับการอนุญาตให้เข้าใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าไม้ ตามมาตรา 54 แห่งพระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช (พ.ศ.2484) เพื่อทำเหมืองแร่หินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง จำกัด ภายในท้องที่ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี เนื้อที่ประมาณ 180 ไร่ แล้ว นอกจากนี้ได้อธิบายลักษณะการทำเหมืองของโครงการ ระยะเวลาการดำเนินกิจกรรมของโครงการแผนการทำเหมืองของโครงการ และเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ

(2.3) การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ที่ปรึกษาได้ชี้แจงเรื่องการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดสิ่งแวดล้อม ภายในระหว่างวันที่ 27-30 เมษายน 2560 โดยประกอบด้วย การตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บริเวณบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการทางด้านทิศใต้ หมู่ 8 วัดพุทธนเรมิต และโรงเรียนบ้านเขารวก ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.086-0.208 มก./ลบ.ม. ส่วนค่าความเข้มข้นของ PM-10 มีค่าอยู่ในช่วง 0.054-0.097 มก./ลบ.ม. การตรวจวัดระดับเสียง จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บริเวณบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการทางด้านทิศใต้ หมู่ 8 วัดพุทธนเรมิต และโรงเรียนบ้านเขารวก ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ($L_{eq\ 24\ hr}$) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ของสถานีตรวจวัดบริเวณพื้นที่ศึกษา มีผลการตรวจวัดระดับเสียง $L_{eq\ 24\ hr}$ อยู่ในช่วง 53.0-64.1 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียง L_{max} มีค่าอยู่ในช่วง 82.3-99.9 เดซิเบล(เอ) การตรวจวัดความสั่นสะเทือน ในวันที่ 30 เมษายน 2560 จำนวน 1 สถานี คือ วัดพุทธนเรมิต พบว่า ค่าที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2560 จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บ่อประปาบาดาลวัดถ้ำศรีวิไล และน้ำประปาบาดาลโรงเรียนบ้านเขารวก ดัชนีคุณภาพน้ำของบ่อบาดาลมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (พ.ศ.2551)

(2.4) ประชาสัมพันธ์ผลการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมจากครั้งที่ 1 ที่ปรึกษาได้ดำเนินการติดป้ายประชาสัมพันธ์สรุปผลการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 ในวันที่ 4 พฤศจิกายน 2559 โดยพบว่าประชากรตัวอย่างที่ทำการสำรวจความคิดเห็น ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับโครงการ แต่ยังคงมีความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบที่จะส่งผลกระทบต่อชุมชน ได้แก่ ฝุ่นละออง และการคมนาคม

(2.5) นำเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

ก. การป้องกันผลกระทบด้านฝุ่นละออง

- ปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ภายในโครงการให้เป็นถนนคอนกรีต พร้อมทั้งดูแลและบำรุงรักษาเส้นทางขนส่งแร่ให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน และดูแลรักษาเส้นทางบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ

- ยานพาหนะ เครื่องจักรอุปกรณ์ ที่ก่อให้เกิดไอเสียหรือฝุ่นละอองจำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์อย่างสม่ำเสมอตามชนิดของยานพาหนะและเครื่องจักรกล
- ให้ดำเนินการฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางภายในพื้นที่หน้าเหมืองและเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการอย่างน้อย วันละ 3-4 ครั้ง หรือตามความเหมาะสมของสภาพภูมิอากาศ
- กำหนดน้ำหนักรถบรรทุกและความเร็วรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ทางราชการกำหนด พร้อมทั้งปิดคลุมผ้าใบให้มิดชิดก่อนออกจากโรงโม่หิน เพื่อป้องกันหินร่วงหล่นระหว่างทางขนส่งแร่

ข. การป้องกันผลกระทบด้านเสียง

- กำหนดระยะเวลาการระเบิดไม่เกินวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. ทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง โดยจะต้องแจ้งให้พนักงานในเหมืองทราบก่อนทุกคน หรือในกรณีที่มีเหตุจำเป็นจะต้องเลื่อนเวลาการระเบิดให้แจ้งหน่วยงานท้องถิ่นล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้านในท้องที่ตำบลและสถานีตำรวจภูธรในท้องที่รับทราบ
- งดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังในเวลากลางคืนซึ่งเป็นเวลาพักผ่อนของประชาชนในชุมชนใกล้เคียง โดยดำเนินการทำเหมืองในช่วงเวลา 08.00-18.00 น.
- ประกาศช่วงเวลาการระเบิดให้ประชาชนทราบล่วงหน้า เพื่อป้องกันการตื่นตกใจ โดยจัดให้มีพนักงานตรวจตราในรัศมี 100 ม. และเปิดสัญญาณเตือนก่อนและหลังการระเบิดทุกครั้ง โดยให้ได้ยินทั่วถึงกันในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 ม. อย่างน้อย 3 นาที

ค. การป้องกันผลกระทบอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ

- ควบคุมน้ำไหลบ่าของน้ำผิวดินภายในโครงการให้ไหลลงสู่บ่อ sump บริเวณพื้นที่ต่ำสุดของการทำเหมืองแต่ละช่วงปี และนำน้ำไปใช้ในกิจกรรมภายในโครงการและโรงโม่หิน

ง. การป้องกันผลกระทบด้านการคมนาคม

- การบรรทุกแร่ทุกครั้งต้องทำการปิดคลุมผ้าใบให้มิดชิดรวมทั้งปิดฝากระบะข้างและท้ายของรถบรรทุกให้เรียบร้อยทั้งนี้เพื่อป้องกันการตกหล่นของแร่หรือการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
- รถบรรทุกแร่ของโครงการต้องติดป้ายชื่อโครงการ และหมายเลขโทรศัพท์ไว้ที่รถให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนเพื่อรับข้อร้องเรียนจากผู้ใช้ถนนร่วมกับโครงการ
- ดูแลรักษาสภาพเส้นทางให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ และในกรณีเกิดชำรุดเสียหายทางโครงการต้องรีบดำเนินการปรับปรุงทันที
- ทำการตรวจเช็คสภาพรถยนต์ เช่น ระบบห้ามล้อ ระบบไฟฟ้า การทำงานของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์ และอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และปลอดภัยอยู่เสมอ
- กำหนดน้ำหนักรถบรรทุกและความเร็วรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ทางราชการกำหนด

จ. เศรษฐกิจ-สังคม

- หากเกิดความเสียหายจากกิจกรรมการทำเหมืองที่มีต่อบ้านเรือนราษฎรใกล้เคียงโครงการ โครงการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไขและชดเชยค่าเสียหายตามความเหมาะสมและยุติธรรม

- ให้จัดตั้งกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ และกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่

- จัดทำแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการ โดยแจ้งผ่านไปยังผู้ใหญ่บ้าน และกำนัน ในเขตท้องที่ตำบลหน้าพระลาน โดยจัดทำเป็นแผ่นพับอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือแจ้งข้อความที่ต้องการเผยแพร่ไปยังผู้นำชุมชนเพื่อใช้หอกระจายข่าวเผยแพร่ข้อมูล

- สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับราษฎรในชุมชนใกล้เคียงโครงการ เช่น ให้อุปกรณ์การศึกษา จัดหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ และบริจาคสนับสนุนกิจกรรมด้านศาสนา

- พิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นหลัก

- จัดให้มีกล่องแสดงความคิดเห็นของราษฎรต่อโครงการ บริเวณที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคู้เขาเขียว และหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก และที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน

ฉ. ด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

- ให้โครงการเผยแพร่ข้อมูลแก่สาธารณสุขอำเภอเฉลิมพระเกียรติ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ประกอบด้วย ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะมีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน

- กำหนดหลักเกณฑ์ด้านความปลอดภัยสำหรับการขนส่งแร่ออกนอกพื้นที่โครงการ โดยมีมาตรการที่สำคัญ ได้แก่ ใช้ผ้าใบปิดคลุมรถบรรทุกแร่ให้มิดชิดทุกครั้งก่อนการขนส่งแร่ ออกนอกพื้นที่โครงการ และอบรมพนักงานขับรถบรรทุกแร่ให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด

ช. การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

- การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศปีละ 2 ครั้ง

- การติดตามตรวจสอบระดับเสียงปีละ 2 ครั้ง

- การติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือนปีละ 2 ครั้ง

- การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินปีละ 2 ครั้ง

- การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินปีละ 2 ครั้ง

ข. แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง

แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองของโครงการได้กำหนดให้ทำการถมกลับพื้นที่เปิดหน้าเหมืองพร้อมปรับสภาพและปลูกต้นไม้ท้องถิ่น และไม่โตเร็ว เพื่อฟื้นฟูพื้นที่ให้มีสภาพคล้ายคลึงสภาพเดิมมากที่สุด

ณ. การจัดตั้งกองทุน และคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์

- กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ เพื่อเป็นงบประมาณในการดำเนินโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนโดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ให้นำเงินเข้ากองทุนในเดือนแรกหลังจากได้รับอนุญาตประทานบัตรหรือการต่ออายุประทานบัตร ตามวงเงินขั้นต่ำที่กำหนดไว้ 500,000 บาท ในช่วงปีที่สองจนถึงสิ้นอายุประทานบัตรให้นำเงินเข้ากองทุนในช่วงเดือนมกราคมของทุกปี กำหนดจากสัดส่วน 1 บาท/ตัน โดยต้องไม่ต่ำกว่า 500,000 บาท/ปี

- กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ เพื่อเป็นงบประมาณในการเฝ้าระวังหรือตรวจสอบสุขภาพที่เกี่ยวข้องจากกิจกรรมการทำเหมืองสำหรับประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ให้นำเงินเข้ากองทุนในเดือนแรกหลังจากได้รับอนุญาตประทานบัตรหรือการต่ออายุประทานบัตร ตามวงเงินขั้นต่ำที่กำหนดไว้ 200,000 บาท ในช่วงปีที่สองจนถึงสิ้นอายุประทานบัตรให้นำเงินเข้ากองทุนในช่วงเดือนมกราคมของทุกปี กำหนดจากสัดส่วน 0.5 บาท/ตัน โดยต้องไม่ต่ำกว่า 200,000 บาท/ปี

- การจัดตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ในการจัดตั้งกองทุนที่ได้กล่าวไปแล้ว 2 กองทุน จะต้องมียกคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ร่วมจัดการบริหารเงินกองทุน โดยมาจากหน่วยงาน และตัวแทนชุมชน 3 หน่วย ได้แก่ หน่วยงานราชการ/หน่วยงานท้องถิ่น ตัวแทนบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด และตัวแทนจากชุมชนหรือผู้นำในพื้นที่อื่นใด ทั้งนี้คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์จะจัดตั้งขึ้นภายหลังจากได้รับอนุญาตประทานบัตร ซึ่งการคัดเลือกคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ต้องมาจากการคัดเลือกร่วมกันภายในตำบลหน้าพระลาน โดยขึ้นอยู่กับการประชุมและการคัดเลือกภายในท้องถิ่น

(3) ผู้เข้าร่วมประชุม ประชาชนในที่ประชุมรับทราบข้อมูลของโครงการ และไม่มีข้อสงสัย หรือข้อคิดเห็นเพิ่มเติม

หลังจากนักวิชาการสิ่งแวดล้อมจากบริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้ชี้แจงข้อมูลเรียบร้อยแล้วไม่มีผู้ใดเสนอแนะและซักถามเพิ่มเติม ที่ปรึกษาจึงแจ้งให้ผู้เข้าร่วมประชุมคืนแบบสอบถามที่ตัวแทนบริษัทที่ปรึกษาหลังจากจบการประชุม

(4) นายกองค้การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน กล่าวขอบคุณผู้เข้าร่วมประชุมทุกท่าน แล้วกล่าวปิดประชุมเวลา 12.00 น.

3) ผลแบบสอบถามจากการจัดประชุม

ภายหลังการจัดประชุม นอกจากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการประชุม ยังได้มีการรวบรวมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากการทำแบบสอบถาม โดยประชาชนผู้เข้าร่วมประชุม

ทั้ง 2 เวที ได้ตอบแบบสำรวจความคิดเห็นและส่งคืนแบบสำรวจความคิดเห็นหลังจากจบประชุม รายละเอียดผลการสำรวจความคิดเห็นดังนี้

เวทีที่ 1 จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด 354 ราย มีผู้ตอบแบบสำรวจความคิดเห็นจำนวน 347 ราย (ซึ่งทางนายกองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน 1 ราย ตัวแทนโครงการ 1 ราย ตัวแทนบริษัทที่ปรึกษา 3 ราย และผู้ใหญ่บ้าน 2 ราย ไม่ได้ตอบแบบสำรวจความคิดเห็น) มีรายละเอียด ดังนี้

ก. ข้อมูลทั่วไป

จากการตอบแบบสอบถามของผู้เข้าร่วมประชุมพบว่า เป็นเพศชาย ร้อยละ 59.1 และเพศหญิง ร้อยละ 40.9 มีอายุอยู่ในช่วง 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 5.2 มีอายุอยู่ในช่วง 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 28.8 มีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 47.0 และมีอายุอยู่ในช่วง 51-60 ปี คิดเป็นร้อยละ 19.0 (ตารางที่ 6.5-6)

ข. ความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามในที่ประชุมส่วนใหญ่มีความวิตกกังวลในเรื่องของฝุ่นละออง เมื่อนำเสนอมาตรการ**ด้านคุณภาพอากาศ** อาทิ ปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ภายในโครงการให้เป็นถนนลูกรังบดอัดแน่นพร้อมทั้งดูแลและบำรุงรักษาเส้นทางขนส่งแร่ให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน และดูแลรักษาเส้นทางบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ ยานพาหนะ เครื่องจักรอุปกรณ์ ที่ก่อให้เกิดไอเสียหรือฝุ่นละออง จำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์อย่างสม่ำเสมอตามชนิดของยานพาหนะและเครื่องจักรกล ให้ดำเนินการฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางภายในพื้นที่หน้าเหมืองและเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการอย่างน้อย วันละ 3-4 ครั้ง หรือตามความเหมาะสมของสภาพภูมิอากาศ กำหนดน้ำหนักบรรทุกและความเร็วรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ทางราชการกำหนด โดยเฉพาะเส้นทางภายในโครงการและเส้นทางภายนอกโครงการ ให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. พร้อมทั้งจัดหาผ้าใบปิดคลุมแร่ให้มิดชิดตลอดเวลาที่มีการขนส่งแร่ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยกับมาตรการที่นำเสนอและคิดว่ามาตรการมีความเพียงพอร้อยละ 100.0 (ตารางที่ 6.5-7) และมาตรการ**ด้านเสียงและสั่นสะเทือน** อาทิ ให้ดูแลป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด พร้อมทั้งระบุเวลาในการระเบิดไว้บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ปิดกั้นเส้นทาง กำหนดระยะเวลาระเบิดไม่เกินวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. ทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง โดยจะต้องแจ้งให้พนักงานในเหมืองทราบก่อนทุกคน หรือในกรณีที่มีเหตุจำเป็นจะต้องเลื่อนเวลาระเบิดให้แจ้งหน่วยงานท้องถิ่นล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้านในท้องที่ตำบล และสถานีตำรวจภูธรในท้องที่รับทราบ งดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังในเวลากลางคืนซึ่งเป็นเวลาพักผ่อนของประชาชนในชุมชนใกล้เคียง โดยดำเนินการทำเหมืองในช่วงเวลา 08.00-18.00 น. ประกาศช่วงเวลาการระเบิดให้ประชาชนทราบล่วงหน้า เพื่อป้องกันการตื่นตกใจ โดยจัดให้มีพนักงานตรวจตราในรัศมี 100 ม. และเปิดสัญญาณเตือนก่อนและหลังการระเบิดทุกครั้ง โดยให้ได้ยินทั่วถึงกันในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 ม. อย่างน้อย 3 นาที พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยกับมาตรการที่นำเสนอ อาทิ และคิดว่ามาตรการมีความเพียงพอร้อยละ

100.0 (ตารางที่ 6.17-29) **มาตรการด้านการคมนาคม** อาทิ ขนส่งแรงแรงในเวลากลางวัน เวลา 08.00-17.00 น. และหลีกเลี่ยงการขนส่งแรงแรงในช่วงเวลา 07.00-08.00 น. และ 15.30-16.30 น. เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่นักเรียนเดินทางไปและกลับโรงเรียน การบรรทุกแรงแรงทุกครั้งต้องทำการปิดคลุมผ้าใบให้มิดชิดรวมทั้งปิดฝากระบะข้างและท้ายของรถบรรทุกให้เรียบร้อยทั้งนี้เพื่อป้องกันการตกหล่นของแรงแรงหรือการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง รถบรรทุกแรงแรงของโครงการต้องติดป้ายชื่อโครงการ และหมายเลขโทรศัพท์ไว้ที่รถให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนเพื่อรับข้อร้องเรียนจากผู้ใช้นร่วมกับโครงการ ดูแลรักษาสภาพเส้นทางให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ และในกรณีเกิดชำรุดเสียหายทางโครงการต้องรีบดำเนินการปรับปรุงทันที ทำการตรวจเช็คสภาพรถยนต์ เช่น ระบบห้ามล้อ ระบบไฟฟ้า การทำงานของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์ และอื่นๆให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และปลอดภัยอยู่เสมอ กำหนดน้ำหนักบรรทุกและความเร็วรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ราชการกำหนด โดยเฉพาะเส้นทางภายในโครงการ และเส้นทางภายนอกโครงการ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยกับมาตรการที่นำเสนอและคิดว่า มาตรการมีความเพียงพอร้อยละ 100.0 (ตารางที่ 6.5-7)

ตารางที่ 6.5-6 ข้อมูลทั่วไปของประชาชนที่เข้าร่วมประชุม

ข้อมูล	ผลการสำรวจ	
	N=347	ร้อยละ
1.1 เพศ		
- ชาย	205	59.1
- หญิง	142	40.9
1.2 อายุ		
- 21-30 ปี	18	5.2
- 31-40 ปี	100	28.8
- 41-50 ปี	163	47.0
- 51-60 ปี	66	19.0

ตารางที่ 6.5-7 ความคิดเห็นของประชาชนที่เข้าร่วมประชุมต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ของโครงการจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม

ข้อมูล	รวม	
	n=347	ร้อยละ
1. คุณภาพอากาศ		
1.1 ปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ภายในโครงการให้เป็นถนนลูกรังบดอัดแน่นพร้อมทั้งดูแลและบำรุงรักษาเส้นทางขนส่งแร่ให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน และดูแลรักษาเส้นทางบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ		
- เพียงพอ	347	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
1.2 ยานพาหนะ เครื่องจักรอุปกรณ์ ที่ก่อให้เกิดไอเสียหรือฝุ่นละอองจำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์อย่างสม่ำเสมอตามชนิดของยานพาหนะและเครื่องจักรกล		
- เพียงพอ	347	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
1.3 ให้ดำเนินการฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางภายในพื้นที่หน้าเหมืองและเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการอย่างน้อย วันละ 3-4 ครั้ง หรือตามความเหมาะสมของสภาพภูมิอากาศ		
- เพียงพอ	347	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
1.4 กำหนดน้ำหนักบรรทุกและความเร็วรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ทางราชการกำหนด โดยเฉพาะเส้นทางภายในโครงการและเส้นทางภายนอกโครงการ ให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. พร้อมทั้งจัดหาผ้าใบปิดคลุมแร่ให้มิดชิดตลอดเวลาที่มีการขนส่งแร่		
- เพียงพอ	347	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
2. เสียง ความสั่นสะเทือนและหินปลิว		
2.1 ให้ดูแลป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด พร้อมทั้งระบุเวลาในการระเบิดไว้บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ปิดกั้นเส้นทาง		
- เพียงพอ	347	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
2.2 กำหนดระยะเวลาระเบิดไม่เกินวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. ทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง โดยจะต้องแจ้งให้พนักงานในเหมืองทราบก่อนทุกคน หรือในกรณีที่มีเหตุจำเป็นจะต้องเลื่อนเวลาระเบิดให้แจ้งหน่วยงานท้องถิ่นล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้านในท้องที่ตำบล และสถานีตำรวจภูธรในท้องที่รับทราบ		
- เพียงพอ	347	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0

ตารางที่ 6.5-7 ความคิดเห็นของประชาชนที่เข้าร่วมประชุมต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม (ต่อ)

ข้อมูล	รวม	
	n=347	ร้อยละ
2.3 งตกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังในเวลากลางคืนซึ่งเป็นเวลาพักผ่อนของประชาชนในชุมชนใกล้เคียง โดยดำเนินการทำเหมืองในช่วงเวลา 08.00-18.00 น.		
- เพียงพอ	347	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
2.4 ประกาศช่วงเวลากการระเบิดให้ประชาชนทราบล่วงหน้า เพื่อป้องกันการตื่นตกใจ โดยจัดให้มีพนักงานตรวจตราในรัศมี 100 ม. และเปิดสัญญาณเตือนก่อนและหลังการระเบิดทุกครั้ง โดยให้ได้ยินทั่วถึงกันในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 ม. อย่างน้อย 3 นาที		
- เพียงพอ	347	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
3. อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ		
3.1 ควบคุมน้ำไหลบ่าของน้ำผิวดินภายในโครงการให้ไหลลงสู่อบ sump บริเวณพื้นที่ต่ำสุดของการทำเหมืองแต่ละช่วงปี		
- เพียงพอ	347	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
3.2 ไม่ดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในช่วงที่มีฝนตกชุกหรือหลังฝนตกใหม่ๆ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายและลดอุบัติเหตุ		
- เพียงพอ	347	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4. การคมนาคม		
4.1 ขนส่งแร่ในเวลากลางวัน เวลา 08.00-17.00 น. และหลีกเลี่ยงการขนส่งแร่ในช่วงเวลา 07.00-08.00 น. และ 15.30-16.30 น. เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่นักเรียนเดินทางไปและกลับโรงเรียน		
- เพียงพอ	347	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4.2 การบรรทุกแร่ทุกครั้งต้องทำการปิดคลุมผ้าใบให้มิดชิดรวมทั้งปิดฝากระบะข้างและท้ายของรถบรรทุกให้เรียบร้อยทั้งนี้เพื่อป้องกันการตกหล่นของแร่หรือการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง		
- เพียงพอ	347	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4.3 รถบรรทุกแร่ของโครงการต้องติดป้ายชื่อโครงการ และหมายเลขโทรศัพท์ไว้ที่รถให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนเพื่อรับข้อร้องเรียนจากผู้ใช้ถนนร่วมกับโครงการ		
- เพียงพอ	347	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0

ตารางที่ 6.5-7 ความคิดเห็นของประชาชนที่เข้าร่วมประชุมต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม (ต่อ)

ข้อมูล	รวม	
	n=347	ร้อยละ
4.4 ดูแลรักษาสภาพเส้นทางให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ และในกรณีเกิดชำรุดเสียหายทางโครงการต้องรีบดำเนินการปรับปรุงทันที		
- เพียงพอ	347	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4.5 ทำการตรวจเช็คสภาพรถยนต์ เช่น ระบบห้ามล้อ ระบบไฟฟ้า การทำงานของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์ และอื่นๆให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และปลอดภัยอยู่เสมอ		
- เพียงพอ	347	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4.6 กำหนดน้ำหนักบรรทุกและความเร็วรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ราชการกำหนด โดยเฉพาะเส้นทางภายในโครงการ และเส้นทางภายนอกโครงการ		
- เพียงพอ	347	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
5. เศรษฐกิจ-สังคม		
5.1 หากเกิดความเสียหายจากกิจกรรมการทำเหมืองที่มีต่อบ้านเรือนราษฎรใกล้เคียงโครงการโครงการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไขและชดเชยค่าเสียหายตามความเหมาะสมและยุติธรรม		
- เพียงพอ	347	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
5.2 ให้จัดตั้งกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ และกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่		
- เพียงพอ	347	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
5.3 จัดทำแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการ โดยแจ้งผ่านไปยังผู้ใหญ่บ้าน และกำนัน ในเขตท้องที่ตำบลหน้าพระลาน โดยจัดทำเป็นแผ่นพับอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือแจ้งข้อความที่ต้องการเผยแพร่ไปยังผู้นำชุมชน เพื่อให้หอกระจายข่าวเผยแพร่ข้อมูลตามเงื่อนไขระยะเวลาที่ต้องการดำเนินการ ทั้งนี้รายละเอียดข้อมูลที่ประชาสัมพันธ์ที่สำคัญ ได้แก่ รายละเอียดโครงการ ความต้องการบุคลากร ผลประโยชน์ต่อชุมชน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม		
- เพียงพอ	347	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
5.4 สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับราษฎรในชุมชนใกล้เคียงโครงการ เช่น ให้ทุนการศึกษา จัดหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ และบริจาคสนับสนุนกิจกรรมด้านศาสนา		
- เพียงพอ	347	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0

ตารางที่ 6.5-7 ความคิดเห็นของประชาชนที่เข้าร่วมประชุมต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม (ต่อ)

ข้อมูล	รวม	
	n=347	ร้อยละ
5.5 พิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นหลัก		
- เพียงพอ	347	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
5.6 จัดให้มีกล้องแสดงความคิดเห็นของราษฎรต่อโครงการบริเวณที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก และที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคิ่งเขาเขียว		
- เพียงพอ	347	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
6. ด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย		
6.1 ให้โครงการเผยแพร่ข้อมูลแก่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน และชุมชนใกล้เคียงอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ประกอบด้วยผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขที่อาจจะมีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน		
- เพียงพอ	347	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
6.2 กำหนดหลักเกณฑ์ด้านความปลอดภัยสำหรับการขนส่งแร่ออกนอกพื้นที่โครงการ มาตรการที่สำคัญ ได้แก่ ใช้ผ้าใบปิดคลุมรถบรรทุกแร่ให้มิดชิดทุกครั้งก่อนการขนส่งแร่ออกนอกพื้นที่โครงการ และอบรมพนักงานขับรถบรรทุกแร่ให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด		
- เพียงพอ	347	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
7. การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม		
7.1 การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ		
- เพียงพอ	347	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
7.2 การติดตามตรวจสอบระดับเสียง		
- เพียงพอ	347	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
7.3 การติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน		
- เพียงพอ	347	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
7.4 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน		
- เพียงพอ	347	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2560)

เวทีที่ 2 จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด 149 ราย มีผู้ตอบแบบสำรวจความคิดเห็นจำนวน 142 ราย (ซึ่งทางนายกองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน 1 ราย ตัวแทนโครงการ 1 ราย ตัวแทนบริษัทที่ปรึกษา 3 ราย และผู้ใหญ่บ้าน 2 ราย ไม่ได้ตอบแบบสำรวจความคิดเห็น) มีรายละเอียด ดังนี้

ก. ข้อมูลทั่วไป

จากการตอบแบบสอบถามของผู้เข้าร่วมประชุมพบว่าเป็นเพศชาย ร้อยละ 66.2 และเพศหญิง ร้อยละ 33.8 มีอายุอยู่ในช่วง 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 4.9 มีอายุอยู่ในช่วง 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 32.4 มีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 47.9 และมีอายุอยู่ในช่วง 51-60 ปี คิดเป็นร้อยละ 14.8 (ตารางที่ 6.5-8)

ข. ความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

ผลการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามในที่ประชุมส่วนใหญ่มีความวิตกกังวลในเรื่องของฝุ่นละอองเมื่อนำเสนอมาตรการ**ด้านคุณภาพอากาศ** อาทิ ปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ภายในโครงการให้เป็นถนนลูกรังบดอัดแน่นพร้อมทั้งดูแลและบำรุงรักษาเส้นทางขนส่งแร่ให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน และดูแลรักษาเส้นทางบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ ยานพาหนะ เครื่องจักรอุปกรณ์ ที่ก่อให้เกิดไอเสียหรือฝุ่นละอองจำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์อย่างสม่ำเสมอตามชนิดของยานพาหนะและเครื่องจักรกล ให้ดำเนินการฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางภายในพื้นที่หน้าเหมืองและเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการอย่างน้อย วันละ 3-4 ครั้ง หรือตามความเหมาะสมของสภาพภูมิอากาศ กำหนดน้ำหนักบรรทุกและความเร็วรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ทางราชการกำหนด โดยเฉพาะเส้นทางภายในโครงการและเส้นทางภายนอกโครงการ ให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. พร้อมทั้งจัดหาผ้าใบปิดคลุมแร่ให้มิดชิดตลอดเวลาที่มีการขนส่งแร่ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยกับมาตรการที่นำเสนอและคิดว่ามาตรการมีความเพียงพอร้อยละ 100.0 (ตารางที่ 6.5-9) และมาตรการ**ด้านเสียงและสั่นสะเทือน** อาทิ ให้ดูแลป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด พร้อมทั้งระบุเวลาในการระเบิดไว้บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ปิดกั้นเส้นทาง กำหนดระยะเวลาระเบิดไม่เกินวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. ทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง โดยจะต้องแจ้งให้พนักงานในเหมืองทราบก่อนทุกคน หรือในกรณีที่มีเหตุจำเป็นจะต้องเลื่อนเวลาระเบิดให้แจ้งหน่วยงานท้องถิ่นล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้านในท้องที่ตำบล และสถานีตำรวจภูธรในท้องที่รับทราบ งดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังในเวลากลางคืนซึ่งเป็นเวลาพักผ่อนของประชาชนในชุมชนใกล้เคียง โดยดำเนินการทำเหมืองในช่วงเวลา 08.00-18.00 น. ประกาศช่วงเวลาการระเบิดให้ประชาชนทราบล่วงหน้า เพื่อป้องกันการตื่นตกใจ โดยจัดให้มีพนักงานตรวจตราในรัศมี 100 ม. และเปิดสัญญาณเตือนก่อนและหลังการระเบิดทุกครั้ง โดยให้ได้ยินทั่วถึงกันในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 ม. อย่างน้อย 3 นาที พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยกับมาตรการที่นำเสนอ อาทิ และคิดว่ามาตรการมีความเพียงพอร้อยละ 100.0 (ตารางที่ 6.5-9) มาตรการ**ด้านการคมนาคม** อาทิ ขนส่งแร่ในเวลากลางวัน เวลา 08.00-17.00 น. และหลีกเลี่ยงการขนส่งแร่ในช่วงเวลา 07.00-08.00 น. และ 15.30-16.30 น. เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่นักเรียน

เดินทางไปและกลับโรงเรียน การบรรทุกแร่ทุกครั้งต้องทำการปิดคลุมผ้าใบให้มีติดชิดรวมทั้งปิดฝากระบะข้างและท้ายของรถบรรทุกให้เรียบร้อยทั้งนี้เพื่อป้องกันการตกหล่นของแร่หรือการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง รถบรรทุกแร่ของโครงการต้องติดป้ายชื่อโครงการ และหมายเลขโทรศัพท์ไว้ที่รถให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนเพื่อรับข้อร้องเรียนจากผู้ใช้นนร่วมกับโครงการ ดูแลรักษาสภาพเส้นทางให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดียู่เสมอ และในกรณีเกิดชำรุดเสียหายทางโครงการต้องรีบดำเนินการปรับปรุงทันที ทำการตรวจเช็คสภาพรถยนต์ เช่น ระบบห้ามล้อ ระบบไฟฟ้า การทำงานของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์ และอื่นๆให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และปลอดภัยอยู่เสมอ กำหนดน้ำหนักบรรทุกและความเร็วรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ราชการกำหนด โดยเฉพาะเส้นทางภายในโครงการ และเส้นทางภายนอกโครงการ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยกับมาตรการที่นำเสนอและคิดว่ามาตรการมีความเพียงพอร้อยละ 100.0 (ตารางที่ 6.5-9)

ตารางที่ 6.5-8 ข้อมูลทั่วไปของประชาชนที่เข้าร่วมประชุม

ข้อมูล	ผลการสำรวจ	
	N=142	ร้อยละ
1.1 เพศ		
- ชาย	94	66.2
- หญิง	48	33.8
1.2 อายุ		
- 21-30 ปี	7	4.9
- 31-40 ปี	46	32.4
- 41-50 ปี	68	47.9
- 51-60 ปี	21	14.8

ตารางที่ 6.5-9 ความคิดเห็นของประชาชนที่เข้าร่วมประชุมต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม

ข้อมูล	รวม	
	n=142	ร้อยละ
1. คุณภาพอากาศ		
1.1 ปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ภายในโครงการให้เป็นถนนลูกรังบดอัดแน่นพร้อมทั้งดูแลและบำรุงรักษาเส้นทางขนส่งแร่ให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน และดูแลรักษาเส้นทางบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ		
- เพียงพอ	142	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
1.2 ยานพาหนะ เครื่องจักรอุปกรณ์ ที่ก่อให้เกิดไอเสียหรือฝุ่นละอองจำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์อย่างสม่ำเสมอตามชนิดของยานพาหนะและเครื่องจักรกล		
- เพียงพอ	142	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0

ตารางที่ 6.5-9 ความคิดเห็นของประชาชนที่เข้าร่วมประชุมต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม (ต่อ)

ข้อมูล	รวม	
	n=142	ร้อยละ
1.3 ให้ดำเนินการฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางภายในพื้นที่หน้าเหมืองและเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ อย่างน้อย วันละ 3-4 ครั้ง หรือตามความเหมาะสมของสภาพภูมิอากาศ		
- เพียงพอ	142	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
1.4 กำหนดน้ำหนักบรรทุกและความเร็วรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ทางราชการกำหนด โดยเฉพาะ เส้นทางภายในโครงการและเส้นทางภายนอกโครงการ ให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. พร้อมทั้งจัดหาผ้าใบปิดคลุมแร่ให้มิดชิดตลอดเวลาที่มีการขนส่งแร่		
- เพียงพอ	142	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
2. เสี่ยง ความสั่นสะเทือนและหินปลิว		
2.1 ให้ดูแลป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด พร้อมทั้งระบุเวลาในการระเบิดไว้บริเวณทางเข้า-ออก โครงการ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ปิดกั้นเส้นทาง		
- เพียงพอ	142	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
2.2 กำหนดระยะเวลาระเบิดไม่เกินวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. ทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง โดยจะต้องแจ้งให้พนักงานในเหมืองทราบก่อนทุกคน หรือในกรณีที่มีเหตุจำเป็นจะต้อง เลื่อนเวลาระเบิดให้แจ้งหน่วยงานท้องถิ่นล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้านในท้องที่ ตำบล และสถานีตำรวจภูธรในท้องที่รับทราบ		
- เพียงพอ	142	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
2.3 งดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังในเวลากลางคืนซึ่งเป็นเวลาพักผ่อนของประชาชนในชุมชน ใกล้เคียง โดยดำเนินการทำเหมืองในช่วงเวลา 08.00-18.00 น.		
- เพียงพอ	142	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
2.4 ประกาศช่วงเวลาการระเบิดให้ประชาชนทราบล่วงหน้า เพื่อป้องกันการตื่นตกใจ โดยจัดให้มี พนักงานตรวจตราในรัศมี 100 ม. และเปิดสัญญาณเตือนก่อนและหลังการระเบิดทุกครั้ง โดยให้ ได้ยินทั่วถึงกันในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 ม. อย่างน้อย 3 นาที		
- เพียงพอ	142	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
3. อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ		
3.1 ควบคุมน้ำไหลบ่าของน้ำผิวดินภายในโครงการให้ไหลลงสู่บ่อ sump บริเวณพื้นที่ต่ำสุดของการ ทำเหมืองแต่ละช่วงปี		
- เพียงพอ	142	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0

ตารางที่ 6.5-9 ความคิดเห็นของประชาชนที่เข้าร่วมประชุมต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม (ต่อ)

ข้อมูล	รวม	
	n=142	ร้อยละ
3.2 ไม่ดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในช่วงที่มีฝนตกชุกหรือหลังฝนตกใหม่ๆ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายและลดอุบัติเหตุ		
- เพียงพอ	142	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4. การคมนาคม		
4.1 ขนส่งแรงแหว่างกลางวัน เวลา 08.00-17.00 น. และหลีกเลี่ยงการขนส่งแรงแหว่างเวลา 07.00-08.00 น. และ 15.30-16.30 น. เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่นักเรียนเดินทางไปและกลับโรงเรียน		
- เพียงพอ	142	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4.2 การบรรทุกแรงแบบทุกครั้งต้องทำการปิดคลุมผ้าใบให้มิดชิดรวมทั้งปิดฝากระบะข้างและท้ายของรถบรรทุกให้เรียบร้อยทั้งนี้เพื่อป้องกันการตกหล่นของแรงแหรือการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง		
- เพียงพอ	142	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4.3 รถบรรทุกแรงแของโครงการต้องติดป้ายชื่อโครงการ และหมายเลขโทรศัพท์ไว้ที่รถให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนเพื่อรับข้อร้องเรียนจากผู้ใช้นถนนร่วมกับโครงการ		
- เพียงพอ	142	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4.4 ดูแลรักษาสภาพเส้นทางให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ และในกรณีเกิดชำรุดเสียหายทางโครงการต้องรีบดำเนินการปรับปรุงทันที		
- เพียงพอ	142	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4.5 ทำการตรวจเช็คสภาพรถยนต์ เช่น ระบบห้ามล้อ ระบบไฟฟ้า การทำงานของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์ และอื่นๆให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และปลอดภัยอยู่เสมอ		
- เพียงพอ	142	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4.6 กำหนดน้ำหนักบรรทุกและความเร็วรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ราชการกำหนด โดยเฉพาะเส้นทางภายในโครงการ และเส้นทางภายนอกโครงการ		
- เพียงพอ	142	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0

ตารางที่ 6.5-9 ความคิดเห็นของประชาชนที่เข้าร่วมประชุมต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม (ต่อ)

ข้อมูล	รวม	
	n=142	ร้อยละ
5. เศรษฐกิจ-สังคม		
5.1 หากเกิดความเสียหายจากกิจกรรมการทำเหมืองที่มีต่อบ้านเรือนราษฎรใกล้เคียงโครงการ โครงการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไขและชดเชยค่าเสียหายตามความเหมาะสมและยุติธรรม		
- เพียงพอ	142	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
5.2 ให้จัดตั้งกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ และกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่		
- เพียงพอ	142	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
5.3 จัดทำแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการ โดยแจ้งผ่านไปยังผู้ใหญ่บ้าน และกำนัน ในเขตท้องที่ตำบลหน้าพระลาน โดยจัดทำเป็นแผ่นพับอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือแจ้งข้อความที่ต้องการเผยแพร่ไปยังผู้นำชุมชน เพื่อใช้หอกระจายข่าวเผยแพร่ข้อมูลตามเงื่อนไขระยะเวลาที่ต้องดำเนินการ ทั้งนี้รายละเอียดข้อมูลที่ประชาสัมพันธ์ที่สำคัญ ได้แก่ รายละเอียดโครงการ ความต้องการบุคลากร ผลประโยชน์ต่อชุมชน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม		
- เพียงพอ	142	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
5.4 สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับราษฎรในชุมชนใกล้เคียงโครงการ เช่น ทุนการศึกษา จัดหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ และบริจาคสนับสนุนกิจกรรมด้านศาสนา		
- เพียงพอ	142	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
5.5 พิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นหลัก		
- เพียงพอ	142	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
5.6 จัดให้มีกล่องแสดงความคิดเห็นของราษฎรต่อโครงการบริเวณที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก และที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคิ่งเขาเขียว		
- เพียงพอ	142	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
6. ด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย		
6.1 ให้โครงการเผยแพร่ข้อมูลแก่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน และชุมชนใกล้เคียงอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ประกอบด้วยผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขที่อาจจะมีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน		
- เพียงพอ	142	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0

ตารางที่ 6.5-9 ความคิดเห็นของประชาชนที่เข้าร่วมประชุมต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม (ต่อ)

ข้อมูล	รวม	
	n=142	ร้อยละ
6.2 กำหนดหลักเกณฑ์ด้านความปลอดภัยสำหรับการขนส่งแร่ออกนอกพื้นที่โครงการ มาตรการที่สำคัญ ได้แก่ ใช้ผ้าใบปิดคลุมรถบรรทุกแร่ให้มิดชิดทุกครั้งก่อนการขนส่งแร่ออกนอกพื้นที่โครงการ และอบรมพนักงานขับรถบรรทุกแร่ให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด		
- เพียงพอ	142	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
7. การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม		
7.1 การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ		
- เพียงพอ	142	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
7.2 การติดตามตรวจสอบระดับเสียง		
- เพียงพอ	142	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
7.3 การติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน		
- เพียงพอ	142	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
7.4 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน		
- เพียงพอ	142	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2560)

5.2 สรุปผลการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน ครั้งที่ 2

จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนช่วงระหว่างการจัดทำร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (การมีส่วนร่วมครั้งที่ 2) ประกอบด้วย การสำรวจด้วยแบบสำรวจความคิดเห็น และการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น โดยที่ปรึกษาดำเนินการสำรวจด้วยแบบสำรวจความคิดเห็น ในวันที่ 11-12 มีนาคม 2560 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ได้นำเสนอเห็นด้วยกับมาตรการทั้งหมดและมีความเพียงพอ และดำเนินการจัดประชุมระหว่างวันที่ 4-5 พฤศจิกายน 2560 โดยจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น 2 เวที ได้แก่ เวทีที่ 1 ณ วัดคู้เขาเขียววนาราม และเวทีที่ 2 ณ อาคารเอนกประสงค์หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง โดยเวทีที่ 1 มีผู้เข้าร่วมประชุมรวม 354 ราย ประกอบด้วย ผู้ใหญ่บ้าน 2 ราย นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน 1 ราย ตัวแทนโครงการ 1 ราย ตัวแทนบริษัทที่ปรึกษา 3 ราย ประชาชนหมู่ที่ 3 บ้านคู้เขาเขียว 157 ราย ประชาชนหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน 52 ราย และหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก 138 ราย และเวทีที่ 2 มีผู้เข้าร่วมประชุมรวม 149 ราย ประกอบด้วย ผู้ใหญ่บ้าน 2 ราย นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน 1 ราย ตัวแทนโครงการ 1 ราย ตัวแทน

บริษัทที่ปรึกษา 3 ราย ประชาชนหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก 46 ราย และหมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง 96 ราย ทั้งนี้ประชาชนในแต่ละชุมชนที่เข้าร่วมประชุมเป็นประชาชนที่มีความสนใจในโครงการและได้รับข่าวสารจากการประชาสัมพันธ์โดยการติดป้ายประกาศ และการประชาสัมพันธ์จากทางผู้นำชุมชนแจ้งต่อบ้าน โดยประชาชนที่เข้าร่วมประชุมในครั้งนี้มิได้เป็นหัวหน้าครัวเรือนทั้งหมด จากผลการจัดประชุม พบว่า ทั้งหมดเห็นด้วยกับมาตรการฯ ที่ได้นำเสนอ และเสนอแนะให้ทางโครงการปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ผลการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน ครั้งที่ 2 สรุปดังตารางที่ 6.5-10

ตารางที่ 6.5-10 จำนวนที่ทำการสำรวจความคิดเห็นตามการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1 เปรียบเทียบกับจำนวนที่สำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 2 และจำนวนที่เข้าร่วมประชุม

กลุ่มเป้าหมาย	การมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	การมีส่วนร่วมครั้งที่ 2	
		สำรวจด้วยแบบ สำรวจความคิดเห็น	จำนวนผู้เข้าร่วม ประชุม
1. ผู้นำชุมชน			
- ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคู้เขาเขียว	1	1	1
- ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก	1	1	1
- ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง	1	1	1
- ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน	1	1	-
- ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก	1	1	1
รวม	5	5	4
2. ผู้นำในพื้นที่อ่อนไหว			
- เจ้าอาวาสวัดคู้เขาเขียววราราม	1	1	-
- เจ้าอาวาสวัดศรัทธาประชากร	1	1	-
- เจ้าอาวาสวัดถ้ำศรีวิไล	1	1	-
- เจ้าอาวาสวัดพุทธเนรมิต	1	1	-
- เจ้าอาวาสวัดถ้ำวิมานแก้ว	1	1	-
- เจ้าอาวาสวัดถ้ำโพธิญาณ	1	1	-
- เจ้าอาวาสวัดป่าสมพรชัย	1	1	-
- เจ้าอาวาสวัดหน้าพระลาน	1	1	-
- เจ้าอาวาสวัดป่าดำรงธรรม	1	1	-
- ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหน้าพระลาน	1	1	-
- ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว	1	1	-
- ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา)	1	1	-
- ผู้อำนวยการ รพ.สต. หน้าพระลาน	1	1	-
รวม	13	13	0
3. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น			
- นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน	1	1	1
- รองปลัดเทศบาลตำบลหน้าพระลาน (นายกเทศมนตรีตำบลหน้าพระลานมอบหมาย)	1	1	-
รวม	2	2	1

ตารางที่ 6.5-10 จำนวนที่ทำการสำรวจความคิดเห็นตามการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1 เปรียบเทียบกับจำนวนที่
สำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 2 และจำนวนที่เข้าร่วมประชุม (ต่อ)

กลุ่มเป้าหมาย	การมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1	การมีส่วนร่วมครั้งที่ 2	
		สำรวจด้วยแบบ สำรวจความคิดเห็น	จำนวน ผู้เข้าร่วม ประชุม
4. หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องระดับต่างๆ			
- หัวหน้ากลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (อุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรีมอบหมาย)	1	1	-
- รักษาการผู้อำนวยการส่วนอำนวยการ (ผู้อำนวยการสำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรีมอบหมาย)	1	1	-
- ประชาสัมพันธ์จังหวัดสระบุรี	1	1	-
- พัฒนาการอำเภอเฉลิมพระเกียรติ	1	1	-
- ตัวแทนเกษตรอำเภอเฉลิมพระเกียรติ	1	1	-
- สาธารณสุขอำเภอเฉลิมพระเกียรติ	1	1	-
รวม	6	6	0
5. องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม			
- เลขานุการมูลนิธิเกษตรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (รับมอบหมาย จากประธานมูลนิธิเกษตรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)	1	1	-
- ประธานเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน	1	1	-
รวม	2	2	0
6. สื่อมวลชน			
- ผู้ช่วยผู้สื่อข่าวหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ	1	1	-
รวม	1	1	-
7. ประชาชนกลุ่มเป้าหมายในรัศมี 0.5 กม.			
- หมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก	36	36	36
รวม	36	36	36
8. ประชาชนกลุ่มเป้าหมายในรัศมี 0.5-3 กม.			
- หมู่ที่ 3 บ้านหน้าพระลาน	40	40	157
- หมู่ที่ 4 บ้านเขารวก	45	45	46
- หมู่ที่ 5 บ้านเขาอดเอียง	65	65	96
- หมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน	145	145	52
- หมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก	65	65	138
รวม	360	360	489*

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2560) และการจัดประชุม (2560)

หมายเหตุ* ผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นเป็นผู้ที่สนใจเข้าร่วมการประชุม มิได้เป็นหัวหน้าครัวเรือนทั้งหมด

5.3 การประชาสัมพันธ์สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นหลังการสำรวจความคิดเห็น

ครั้งที่ 2

ที่ปรึกษาได้ทำการสรุปข้อมูลและดำเนินการประชาสัมพันธ์ผลการสำรวจความคิดเห็น ครั้งที่ 2 และผลการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น พบว่าส่วนใหญ่ประชาชนกลุ่มเป้าหมายเห็นด้วยกับมาตรการที่กำหนด โดยดำเนินการตีประกาศประชาสัมพันธ์ สรุปผลการดำเนินงานบริเวณบอร์ดประชาสัมพันธ์ ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคู้เขาเขียว ศาลากลางหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก ศาลากลางหมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน และที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก นอกจากนี้ ได้เข้าพบผู้นำชุมชนเพื่อชี้แจงรายละเอียดของกิจกรรมและขออนุญาตตีประกาศประชาสัมพันธ์โครงการ ดำเนินงานในวันที่ 11-12 มีนาคม 2560 สรุปรายละเอียดข้อมูลตีประกาศดังนี้

1) กลุ่มเป้าหมายในการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 2

การสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 2 ในช่วงวันที่ 11-12 มีนาคม 2560 กลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมในกิจกรรมการมีส่วนร่วมประกอบด้วย ผู้นำชุมชน จำนวน 5 ตัวอย่าง ผู้นำในพื้นที่อ่อนไหว จำนวน 13 ตัวอย่าง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 2 ตัวอย่าง และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง จำนวน 6 ตัวอย่าง สื่อมวลชน จำนวน 1 ตัวอย่าง คราวเรือนในรัศมี 0.5 กม. จำนวน 36 ตัวอย่าง และคราวเรือนในรัศมี 0.5-3 กม. จำนวน 356 ตัวอย่าง และการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นในวันที่ 18 เมษายน 2560 จำนวน 2 เวที ได้แก่ เวทีที่ 1 ณ วัดคู้เขาเขียววนาราม และเวทีที่ 2 ณ โรงเรียนบ้านเขารวก (ร่วมมิตรพัฒนา)

2) ผลการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 2

ผลจากการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 2 ในช่วงวันที่ 11-12 มีนาคม 2560 จำแนกตามกลุ่มเป้าหมายได้ดังนี้

- ผู้นำชุมชน จำนวน 5 ตัวอย่าง พบว่า 5 ราย เห็นว่ามาตรการมีความเพียงพอ
- ผู้นำในพื้นที่อ่อนไหว จำนวน 13 ตัวอย่าง พบว่า เห็นว่ามาตรการมีความเพียงพอ
- องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 2 ตัวอย่าง พบว่า เห็นว่ามาตรการมีความเพียงพอ
- หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง จำนวน 6 ตัวอย่าง พบว่า 6 ราย เห็นว่ามาตรการมีความเพียงพอ
- สื่อมวลชน จำนวน 1 ตัวอย่าง เห็นว่ามาตรการมีความเพียงพอ
- คราวเรือนในรัศมี 0.5 กม. จำนวน 36 ตัวอย่าง พบว่า ร้อยละ 100 เห็นว่ามาตรการมีความเพียงพอ
- คราวเรือนในรัศมี 0.5-3 กม. จำนวน 356 ตัวอย่าง พบว่า ร้อยละ 100 เห็นว่ามาตรการมีความเพียงพอ

ในระหว่างวันที่ 4-5 พฤศจิกายน 2560 ดำเนินการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น จำนวน 2 เวที มีผู้เข้าร่วมประชุมที่ให้ความร่วมมือตอบแบบสำรวจความคิดเห็น รวม 489 ราย สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นได้ดังนี้

ผู้เข้าร่วมประชุม	จำนวน	ความคิดเห็นต่อมาตรการฯ ที่นำเสนอ/ข้อเสนอเพิ่มเติม
1. ผู้นำชุมชน	4	- เห็นด้วยกับมาตรการทั้งหมด
2. ประชาชนในรัศมี 0.5 กม.*	36	- เห็นด้วยกับมาตรการทั้งหมด
3. ประชาชนในรัศมี 0.5-3 กม.*		
- หมู่ที่ 3 บ้านคิ่งเขาเขียว	157	- เห็นด้วยกับมาตรการทั้งหมด
- หมู่ที่ 4 บ้านเขารวก	46	- เห็นด้วยกับมาตรการทั้งหมด
- หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง	96	- เห็นด้วยกับมาตรการทั้งหมด
- หมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน	52	- เห็นด้วยกับมาตรการทั้งหมด
- หมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก	138	- เห็นด้วยกับมาตรการทั้งหมด

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2559 และ 2560) และการประชุม (2560)

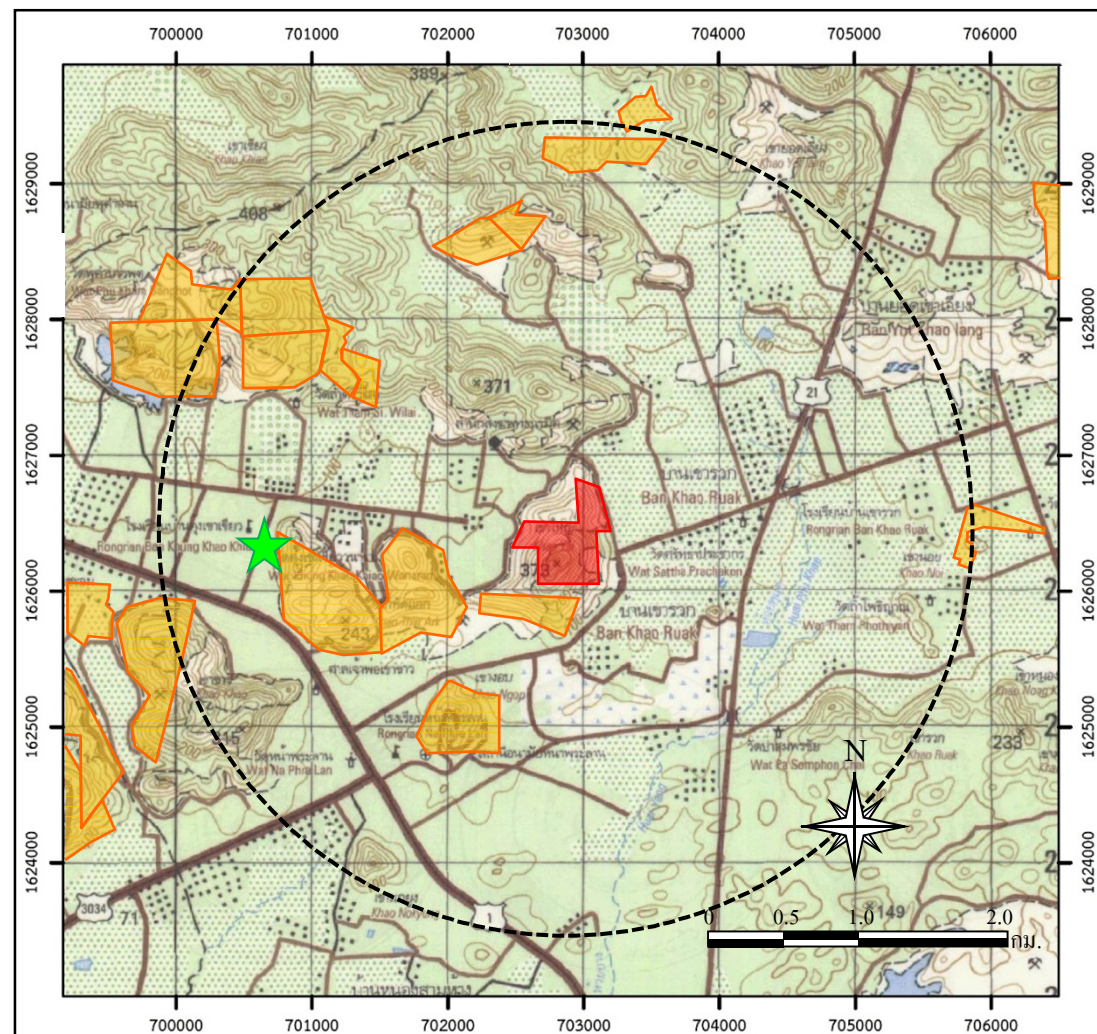
หมายเหตุ* ผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นเป็นผู้ที่สนใจเข้าร่วมการประชุม มิได้เป็นหัวหน้าครัวเรือนทั้งหมด

3) ประชาสัมพันธ์สรุปผลการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น

3.1) ประชาสัมพันธ์สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็น ในวันที่ 3 พฤษภาคม 2560 โดยติดไว้ที่บอร์ดประชาสัมพันธ์ของทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านคิ่งเขาเขียว ศาลากลางหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก ศาลากลางหมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน และบอร์ดประชาสัมพันธ์ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี มีรายละเอียดดังนี้

3.2) รายละเอียดโครงการ พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 3/2544 ตั้งอยู่หมู่ที่ 3 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี มีเนื้อที่ 179-3-97 ไร่ หรือประมาณ 180 ไร่ ปรากฏอยู่ในแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวัง 5138II (จังหวัดสระบุรี) อยู่ระหว่างเส้นกริดแนวตั้งที่ 701080E-701820E และเส้นกริดแนวนอนที่ 1625210N-1626080N โดยพื้นที่คำขอประทานบัตรดังกล่าวตั้งอยู่ในเขตพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรมแหล่งหินเขาใหญ่ ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี และตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1B เป็นพื้นที่ป่าตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484 รวมทั้งอยู่ภายในพื้นที่นิคมสร้างตนเองพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี และจังหวัดลพบุรี (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2518

3.3) ผลการประชุมรับฟังความคิดเห็น ในระหว่างวันที่ 4-5 พฤศจิกายน 2560 ประกอบด้วย ผู้นำชุมชน 4 ราย ประชากรกลุ่มเป้าหมายรัศมี 0.5 กม. จำนวน 36 ราย ประชากรกลุ่มเป้าหมายรัศมี 0.5-3 กม. จำนวน 489 ราย และแสดงภาพประกอบการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น และผลการแสดงความคิดเห็นในที่ประชุมของผู้นำชุมชนและเจ้าของโครงการ (รูปที่ 6.5-1 ถึงรูปที่ 6.5-2)



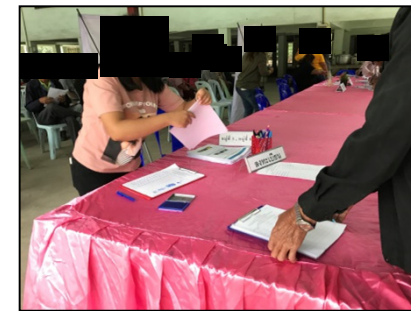
สัญลักษณ์ :

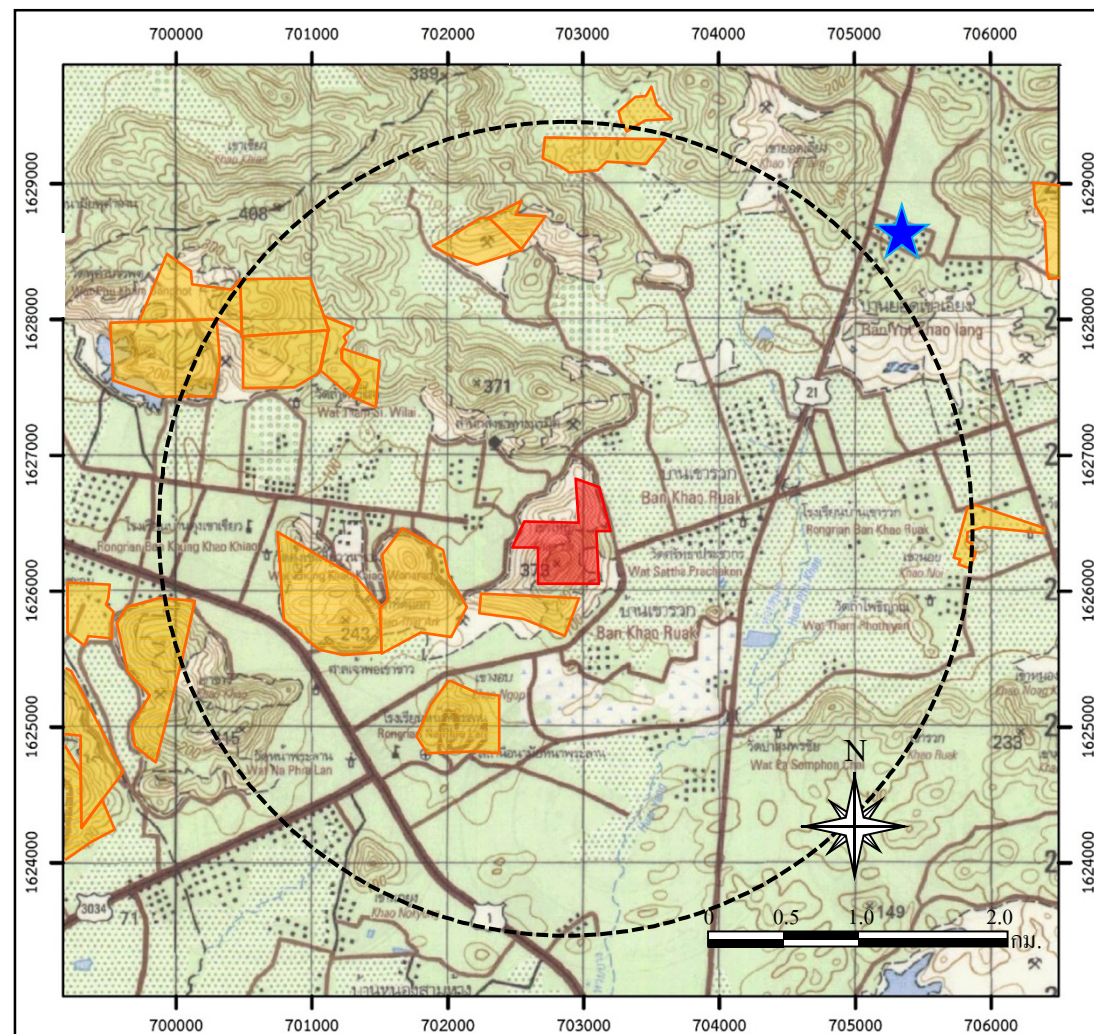
-  พื้นที่โครงการ
-  พื้นที่ประทานบัตรข้างเคียง
-  รัศมี 3 กม.
-  สถานที่จัดประชุม

ที่มา: กรมแผนที่ทหาร (2540) www.google-earth.com (ค้นวาคม 2560) และการสำรวจภาคสนาม (2560)


รูปที่ 6.5-1

บรรยากาศการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น เมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน 2560 ณ วัดคู้เขาเขียววราราม

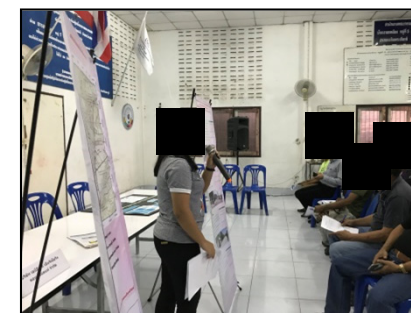




สัญลักษณ์ :

-  พื้นที่โครงการ
-  พื้นที่ประทานบัตรข้างเคียง
-  รัศมี 3 กม.
-  สถานที่จัดประชุม

ที่มา: กรมแผนที่ทหาร (2540) www.google-earth.com (ธันวาคม 2560) และการสำรวจภาคสนาม (2560)



รูปที่ 6.5-2

บรรยากาศการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นเมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายน 2560 ณ อาคารเอนกประสงค์หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง



บทที่ 7

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 7

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

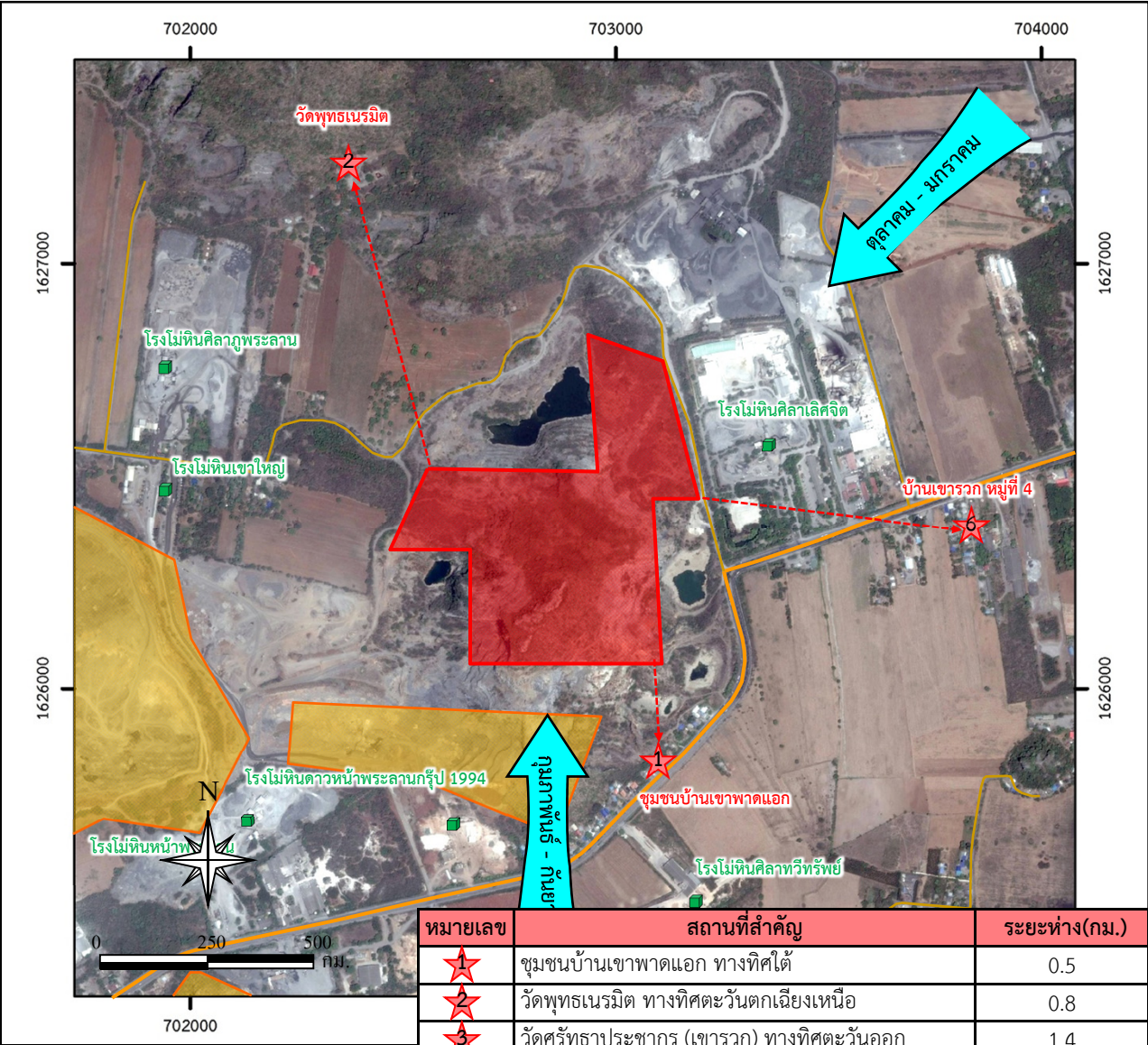
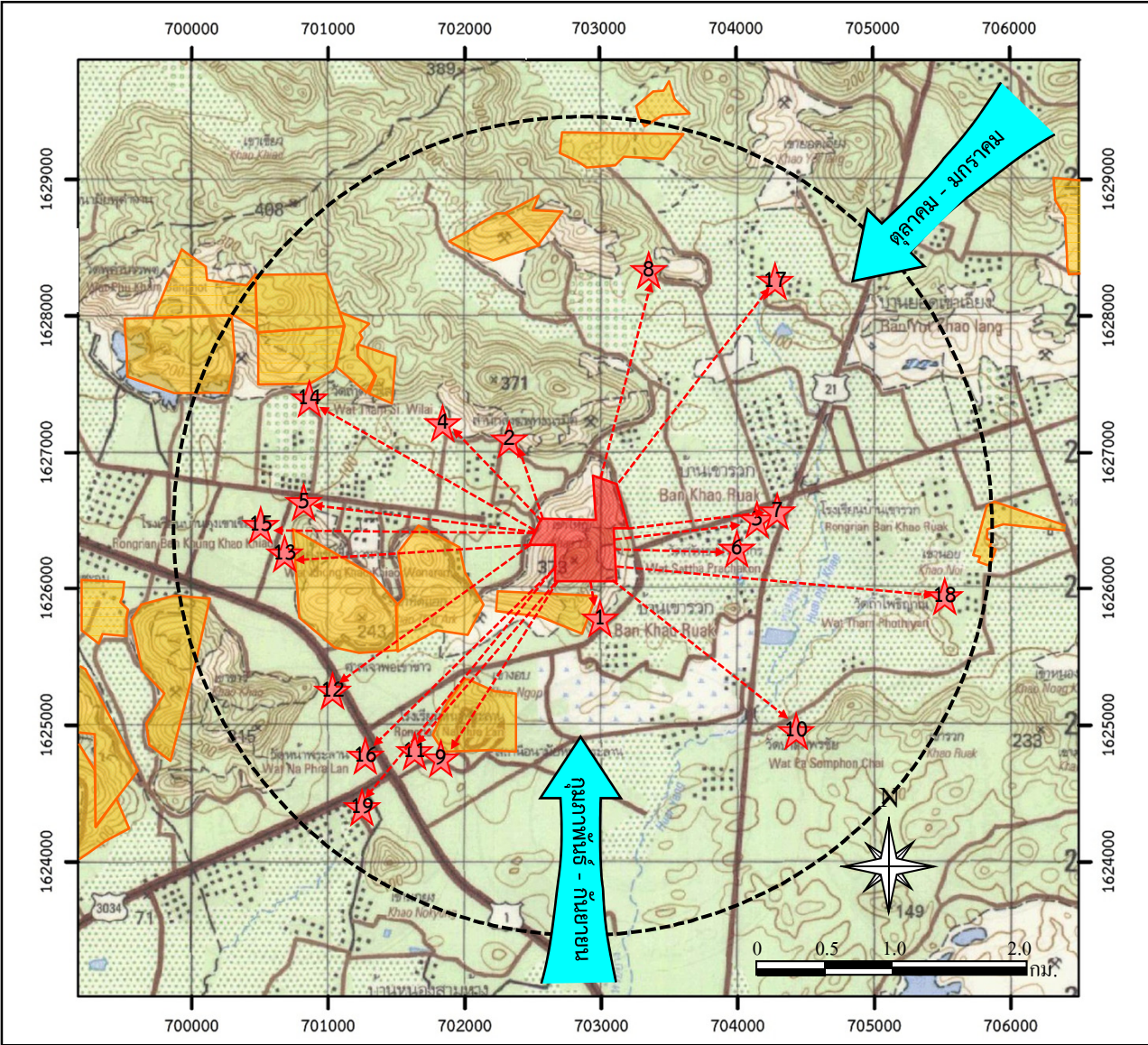
จากการประเมินทางเลือกในการดำเนินโครงการ (รายละเอียดดังบทที่ 1 ข้อ 1.4) พบว่าการดำเนินโครงการมีความเหมาะสมทั้งทางเลือกที่ตั้งโครงการและทางเลือกวิธีการดำเนินโครงการ ดังนั้นในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการจะใช้ความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างข้อมูลรายละเอียดโครงการ และข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบันในพื้นที่ศึกษา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

ทั้งนี้การทำเหมืองจะทำโดยวิธีเหมืองหาบและเดินหน้าเหมืองในลักษณะขั้นบันได (Benching Method) ตลอดระยะเวลา 30 ปี ทำการผลิตหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง 1,070,000 เมตริกตัน/ปี โดยหินปูนที่ผลิตได้จากหน้าเหมืองจะใช้รถชุดหรือรถดักถ้อย่างทำการขนถ่ายใส่รถบรรทุกเพื่อขนส่งมายังโรงโม่หินภายนอกโครงการ รายละเอียดการประเมินผลกระทบจากการดำเนินโครงการ มีดังนี้

7.1 ตำแหน่งสถานที่ตั้งสำคัญ

การทำเหมืองเพื่อผลิตแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างของโครงการ จะมีกิจกรรมการระเบิดหน้าเหมือง การย่อยหิน รวมไปถึงกิจกรรมการขนส่ง กิจกรรมเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อชุมชนและสถานที่สำคัญต่างๆ ที่อยู่บริเวณโดยรอบโครงการ (รูปที่ 7.1-1) โดยกลุ่มบ้านราษฎรและสถานที่ตั้งสำคัญบริเวณใกล้เคียงโดยเทียบกับระยะจากขอบเขตพื้นที่ทำเหมืองของโครงการมีดังนี้

- (1) ชุมชนบ้านเขาพาดแอก ทางทิศใต้ ระยะห่างประมาณ 0.5 กม.
- (2) วัดพุทธนรมิต ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 0.8 กม.
- (3) วัดศรัทธาประชากร (เขารวก) ทางทิศตะวันออก ระยะห่างประมาณ 1.4 กม.
- (4) วัดถ้ำวิมานแก้ว ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 1.5 กม.
- (5) บ้านคู้งเขาเขียว หมู่ที่ 3 ทางทิศตะวันตก ระยะห่างประมาณ 1.5 กม.
- (6) บ้านเขารวก หมู่ที่ 4 ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 1.5 กม.
- (7) โรงเรียนบ้านเขารวก ทางทิศตะวันออก ระยะห่างประมาณ 1.5 กม.
- (8) วัดป่าดำรงธรรม ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 2 กม.
- (9) รพ.สต.หน้าพระลาน ทางทิศตะวันตก ระยะห่างประมาณ 2 กม.
- (10) วัดป่าสมพรชัย ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะห่างประมาณ 2.2 กม.
- (11) โรงเรียนหน้าพระลาน ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะห่างประมาณ 2.2 กม.
- (12) ศาลเจ้าพ่อเขาขาว ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะห่างประมาณ 2.3 กม.
- (13) วัดคู้งเขาเขียววราราม ทางทิศตะวันตก ระยะห่างประมาณ 2.3 กม.
- (14) วัดถ้ำศรีวิไล ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 2.3 กม.
- (15) โรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว ทางทิศตะวันตก ระยะห่างประมาณ 2.4 กม.



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่ประทานบัตรข้างเคียง



แนวถนน



ทางหลวงหมายเลข 3385



โรงไม่หิน



ศาสนสถาน



ตำแหน่งสถานที่สำคัญ



ทิศทางระยะผลกระทบ



ทิศทางลม



รัศมี 3 กม.

ที่มา:กรมแผนที่ทหาร (2540) www.google earth.com (ธันวาคม 2560) และการสำรวจภาคสนาม (2560)

รูปที่ 7.1-1	แสดงตำแหน่งสถานที่สำคัญบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	
--------------	--	--

หมายเลข	สถานที่สำคัญ	ระยะทาง(กม.)
★1	ชุมชนบ้านเขาพาดแอก ทางทิศใต้	0.5
★2	วัดพุทธเนรมิต ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	0.8
★3	วัดศรัทธาประชากร (เขารวก) ทางทิศตะวันออก	1.4
★4	วัดถ้ำวิมานแก้ว ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	1.5
★5	บ้านคั้งเขาเขียว หมู่ที่ 3 ทางทิศตะวันตก	1.5
★6	บ้านเขารวก หมู่ที่ 4 ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	1.5
★7	โรงเรียนบ้านเขารวก ทางทิศตะวันออก	1.5
★8	วัดป่าดำรงธรรม ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2
★9	รพ.สต.หน้าพระลาน ทางทิศตะวันตก	2
★10	วัดป่าสมพรชัย ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้	2.2
★11	โรงเรียนหน้าพระลาน ทางทิศตะวันตกเฉียง	2.2
★12	ศาลเจ้าพ่อเขาขาว ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.3
★13	วัดคั้งเขาเขียววราราม ทางทิศตะวันตก	2.3
★14	วัดถ้ำศรีวิไล ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.3
★15	โรงเรียนบ้านคั้งเขาเขียว ทางทิศตะวันตก	2.4
★16	วัดหน้าพระลาน ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.5
★17	บ้านเขาอดเอียง หมู่ที่ 5 ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2.5
★18	วัดถ้ำโพธิญาณ ทางทิศตะวันออก	2.7
★19	บ้านหน้าพระลาน หมู่ที่ 7 ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.8

- (16) วัดหน้าพระลาน ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะห่างประมาณ 2.5 กม.
- (17) บ้านเขายอดเอียง หมู่ที่ 5 ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 2.5 กม.
- (18) วัดถ้ำโพธิญาณ ทางทิศตะวันออก ระยะห่างประมาณ 2.7 กม.
- (19) บ้านหน้าพระลาน หมู่ที่ 7 ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะห่างประมาณ 2.8 กม.

7.2 ผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศ

7.2.1 ระยะเตรียมการ

พื้นที่โครงการมีขนาดประมาณ 180 ไร่ ตั้งอยู่บริเวณแหล่งหินเขาใหญ่ พื้นที่โครงการบางส่วนผ่านการทำเหมืองตามใบอนุญาตระเบิดและย่อยหินตามมาตรา 9 แห่งประมวลกฎหมายที่ดิน ร่องรอยจากการทำเหมืองแล้วประมาณ 27 ไร่ ดังรูปที่ 7.2-1 เนื่องจากพื้นที่แหล่งแร่ของโครงการเป็นเขาหินปูนมีเปลือกดินปกคลุมอยู่น้อยมาก ในการทำเหมืองมีเปลือกดินและเศษหินเกิดขึ้นค่อนข้างน้อย โครงการจะนำไปใช้ในการปลูกต้นไม้ จัดทำถนนภายในเหมือง จึงไม่มีเปลือกดินและเศษหินเหลือให้ต้องทำการจัดการหรือหาพื้นที่เก็บกองแต่อย่างใด ดังนั้นการดำเนินโครงการจึงก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศเฉพาะพื้นที่กิจกรรมที่ถูกใช้เป็นแนวถนนและงานพัฒนาหน้าเหมืองเท่านั้น

7.2.2 ระยะดำเนินการ

การออกแบบการทำเหมืองตามแผนการทำเหมืองตลอดระยะเวลา 30 ปี กำหนดขอบเขตการทำเหมืองในพื้นที่ประมาณ 98.5 ไร่ จากพื้นที่โครงการทั้งหมด 180 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 54.7 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด จากแผนผังการทำเหมืองของโครงการกำหนดให้มีการเว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองระยะ 10 ม. บริเวณด้านทิศตะวันตกและทิศเหนือของโครงการ และเว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองบริเวณทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อป้องกันผลกระทบจากการทำเหมือง ดังรูปที่ 7.2-1 เส้นทางขนส่งแร่ภายในพื้นที่โครงการออกแบบเส้นทางขนส่งแร่กำหนดให้มีความกว้างประมาณ 20 ม. ควบคุมความลาดชันไม่เกิน 1:10 การเปิดหน้าเหมืองจะทำในลักษณะขั้นบันได (Benching Method) โดยใช้เครื่องจักรกลหนักดำเนินการ มีการใช้เครื่องเจาะระเบิดแร่หินปูนให้หน้าเหมืองมีสภาพเป็นขั้นบันได โดยให้แต่ละขั้นบันไดมีความสูงไม่เกิน 10 ม. ความกว้างไม่น้อยกว่า 10 ม. ควบคุมความลาดชัน (Overall Slope) ไม่เกิน 45 องศา หินที่ได้จากการทำเหมืองจะใช้รถ Back Hoe ขุดตักทำการขนถ่ายใส่รถบรรทุกเพื่อขนส่งมายังโรงโม่บดย่อยหินภายนอกพื้นที่โครงการทางทิศตะวันตก ระยะทางประมาณ 800 ม.



รูปที่ 7.2-1

สภาพภูมิประเทศของโครงการในปัจจุบัน

ในการประเมินผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศจากการทำเหมืองของโครงการ
ที่ปรึกษาทำการประเมินโดยแบ่งออกเป็น 10 ช่วง รายละเอียดมีดังนี้

(1) แผนการทำเหมือง

(1.1) การทำเหมืองช่วงที่ 1 (ปีที่ 1-3) โครงการจะทำเหมืองที่ระดับ 170-160 ม.(รทก.) บริเวณ
ภูเขาด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือและทิศใต้ของโครงการ ซึ่งจะสามารถผลิตหินปูนได้ประมาณ 1,070,000
เมตริกตัน มีพื้นที่เปิดหน้าเหมืองประมาณ 26.8 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 27.2 ของพื้นที่ทั้งหมดที่วางแผนในการผลิตแร่
(รูปที่ 7.2-2)

(1.2) การทำเหมืองช่วงที่ 2 (ปีที่ 4-6) จะทำเหมืองต่อเนื่องจากพื้นที่การทำเหมืองเดิมที่ระดับ
150-140 ม.(รทก.) บริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือและทิศใต้ของโครงการ ซึ่งจะสามารถผลิตหินปูนได้
ประมาณ 1,070,000 เมตริกตัน มีพื้นที่เปิดหน้าเหมืองประมาณ 34.7 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 35.2 ของพื้นที่ทั้งหมดที่
วางแผนในการผลิตแร่ (รูปที่ 7.2-3)

(1.3) การทำเหมืองช่วงที่ 3 (ปีที่ 7-9) จะทำเหมืองต่อเนื่องจากพื้นที่การทำเหมืองเดิมที่ระดับ
130-120 ม.(รทก.) บริเวณทิศเหนือและทิศใต้ของพื้นที่โครงการ ซึ่งจะสามารถผลิตหินปูนได้ประมาณ 1,070,000
เมตริกตัน มีพื้นที่เปิดหน้าเหมืองประมาณ 40 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 40.6 ของพื้นที่ทั้งหมดที่วางแผนในการผลิตแร่
(รูปที่ 7.2-4)

(1.4) การทำเหมืองช่วงที่ 4 (ปีที่ 10-12) ช่วงปีที่ 4-6 จะทำเหมืองต่อเนื่องจากพื้นที่การทำ
เหมืองเดิมที่ระดับ 110-100 ม.(รทก.) บริเวณทิศเหนือและทิศใต้ของพื้นที่โครงการ ซึ่งจะสามารถผลิตหินปูนได้
ประมาณ 1,070,000 เมตริกตัน มีพื้นที่เปิดหน้าเหมืองประมาณ 42.4 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 43.0 ของพื้นที่ทั้งหมดที่
วางแผนในการผลิตแร่ (รูปที่ 7.2-5)

(1.5) การทำเหมืองช่วงที่ 5 (ปีที่ 13-15) จะทำเหมืองต่อเนื่องจากพื้นที่การทำเหมืองเดิมที่
ระดับ 90-80 ม.(รทก.) บริเวณทิศเหนือและทิศใต้ของพื้นที่โครงการ ซึ่งจะสามารถผลิตหินปูนได้ประมาณ
1,070,000 เมตริกตัน มีพื้นที่เปิดหน้าเหมืองประมาณ 57.8 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 58.7 ของพื้นที่ทั้งหมดที่วางแผนใน
การผลิตแร่ (รูปที่ 7.2-6)

(1.6) การทำเหมืองช่วงที่ 6 (ปีที่ 16-18) จะทำเหมืองต่อเนื่องจากพื้นที่การทำเหมืองเดิมระดับ
70-60 ม.(รทก.) บริเวณทางด้านทิศเหนือและทิศใต้ของพื้นที่โครงการ ซึ่งจะสามารถผลิตหินปูนได้ประมาณ
1,070,000 เมตริกตัน มีพื้นที่เปิดหน้าเหมืองประมาณ 60.5 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 61.4 ของพื้นที่ทั้งหมดที่วางแผนใน
การผลิตแร่ (รูปที่ 7.2-7)

(1.7) การทำเหมืองช่วงที่ 7 (ปีที่ 19-21) จะทำเหมืองต่อเนื่องจากพื้นที่การทำเหมืองเดิมที่
ระดับ 50-40 ม.(รทก.) บริเวณทางด้านทิศเหนือและทิศใต้ของพื้นที่โครงการ ซึ่งจะสามารถผลิตหินปูนได้ประมาณ
1,070,000 เมตริกตัน มีพื้นที่เปิดหน้าเหมืองประมาณ 73 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 74.1 ของพื้นที่ทั้งหมดที่วางแผนใน
การผลิตแร่ (รูปที่ 7.2-8)

(1.8) การทำเหมืองช่วงที่ 8 (ปีที่ 22-24) จะทำเหมืองต่อเนื่องจากพื้นที่การทำเหมืองเดิมที่ระดับ 30-20 ม.(รทก.) บริเวณด้านทิศเหนือและทิศใต้ของโครงการ ซึ่งจะสามารถผลิตหินปูนได้ประมาณ 1,070,000 เมตริกตัน มีพื้นที่เปิดหน้าเหมืองประมาณ 80 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 81.2 ของพื้นที่ทั้งหมดที่วางแผนในการผลิตแร่ (รูปที่ 7.2-9)

(1.9) การทำเหมืองช่วงที่ 9 (ปีที่ 25-27) จะทำเหมืองต่อเนื่องจากพื้นที่การทำเหมืองเดิมที่ระดับ 10-0 ม.(รทก.) ซึ่งจะสามารถผลิตหินปูนได้ประมาณ 1,070,000 เมตริกตัน มีพื้นที่เปิดหน้าเหมืองประมาณ 88 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 89.3 ของพื้นที่ทั้งหมดที่วางแผนในการผลิตแร่ (รูปที่ 7.2-10)

(1.10) การทำเหมืองช่วงที่ 10 (ปีที่ 28-30) จะทำเหมืองต่อเนื่องจากพื้นที่การทำเหมืองเดิมที่ระดับ -10 ถึง -30 ม.(รทก.) ซึ่งจะสามารถผลิตหินปูนได้ประมาณ 1,070,000 เมตริกตัน มีพื้นที่เปิดหน้าเหมืองประมาณ 92 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 93.4 ของพื้นที่ทั้งหมดที่วางแผนในการผลิตแร่ (รูปที่ 7.2-11)

เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองในปีที่ 30 จะมีพื้นที่ที่เปิดหน้าเหมืองทั้งสิ้น 98.5 ไร่ สภาพสุดท้ายเป็นบ่อเหมืองที่ระดับ - 40 ม.(รทก.) ขนาดพื้นที่ประมาณ 6.5 ไร่ โดยพื้นที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้วในแต่ละช่วงปีจะดำเนินการฟื้นฟู

(2) การเก็บกองแร่

กิจกรรมการทำเหมืองของโครงการระยะเวลาการผลิตแร่ทั้งหมด 30 ปี ทั้งนี้จะมีอัตราการผลิตแร่หินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) 1,070,000 ตัน/ปี หรือประมาณ 3,567 เมตริกตัน/วัน (1 ปี ทำงาน 300 วัน) ตามแผนการดำเนินโครงการจะทำการผลิตแร่จากหน้าเหมืองในแต่ละวันให้สอดคล้องกับการผลิตของโรงโม่หินของโครงการ โดยจะไม่มีเก็บกองแร่ในบริเวณพื้นที่โครงการแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่ไม่สามารถนำหินที่ผ่านการระเบิดแล้วออกจากหน้าเหมืองเพื่อเข้าสู่โรงย่อยหินได้ทั้งหมด และจำเป็นต้องเก็บกองที่ปรึกษาเสนอให้เก็บกองชั่วคราวในพื้นที่ทำเหมืองบริเวณที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการทำเหมือง โดยให้ควบคุมความสูงของกองแร่ไม่ให้มากเกินไป ควบคุมความลาดชันและลักษณะกองแร่ให้อยู่ในลักษณะที่มั่นคงแข็งแรงเสมอ เพื่อป้องกันอันตรายอันอาจเกิดจากการเลื่อนไหลของกองแร่ดังจะได้เสนอในมาตรการต่อไป

(3) การเก็บกองเปลือกดินและเศษหินที่เกิดจากการทำเหมือง

เนื่องจากพื้นที่โครงการผ่านการทำเหมืองมาแล้วอีกทั้งเปลือกดินและเศษหินที่เกิดจากการทำเหมืองมีน้อย ซึ่งเปลือกดินและเศษหินดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการบดอัดทำเส้นทางภายในพื้นที่โครงการ สร้างคันทำนบดิน และฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองได้ทั้งหมด ดังนั้นจึงไม่มีการเก็บกองเปลือกดินและเศษหินในพื้นที่โครงการแต่อย่างใด



รูปที่ 7.2-2

แบบจำลองหน้าเหมืองของโครงการเมื่อสิ้นสุด ช่วงที่ 1 (ปีที่ 1-3)



รูปที่ 7.2-3

แบบจำลองหน้าเหมืองของโครงการเมื่อสิ้นสุด ช่วงที่ 2 (ปีที่ 4-6)





รูปที่ 7.2-5

แบบจำลองหน้าเหมืองของโครงการเมื่อสิ้นสุด ช่วงที่ 4 (ปีที่ 10-12)



รูปที่ 7.2-6

แบบจำลองหน้าเหมืองของโครงการเมื่อสิ้นสุด ช่วงที่ 5 (ปีที่ 13-15)



รูปที่ 7.2-7

แบบจำลองหน้าเหมืองของโครงการเมื่อสิ้นสุด ช่วงที่ 6 (ปีที่ 16-18)



รูปที่ 7.2-8

แบบจำลองหน้าเหมืองของโครงการเมื่อสิ้นสุด ช่วงที่ 7 (ปีที่ 19-21)



รูปที่ 7.2-9

แบบจำลองหน้าเหมืองของโครงการเมื่อสิ้นสุด ช่วงที่ 8 (ปีที่ 22-24)





รูปที่ 7.2-11

แบบจำลองหน้าเหมืองของโครงการเมื่อสิ้นสุด ช่วงที่ 10 (ปีที่ 28-30)

7.3 ผลกระทบต่อภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อสภาพภูมิอากาศที่สำคัญภายในจังหวัดสระบุรี ได้แก่ อุณหภูมิ โดยจะขึ้นกับสภาพภูมิประเทศ ลมมรสุมที่พัดผ่านได้รับอิทธิพลลมมรสุม 2 ชนิด คือ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้

พื้นที่โครงการมีขนาดประมาณ 180 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.00011 ของพื้นที่จังหวัดสระบุรี ดังนั้นการดำเนินโครงการจึงมีผลกระทบน้อยมากต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิอากาศ ได้แก่ ฤดูกาล อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ความเร็วและทิศทางลมในระดับมหภาค เนื่องจากขอบเขตพื้นที่และกิจกรรมของโครงการอยู่เฉพาะภายในโครงการ และจะไม่ส่งผลหรือเป็นปัจจัยที่มีนัยสำคัญมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลง จึงไม่มีผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศ ดังนั้นประเด็นที่จะพิจารณา คือ ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ จากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการ โดยจะเป็นผลกระทบในด้านการเพิ่มปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอย (รูปที่ 7.3-1)

จากการศึกษาผลกระทบต่อคุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองของโครงการ โดยรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากรายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (2551 และ 2553-2558) ทั้งนี้ข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการมี จำนวน 10 สถานี ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.021-0.313 มก./ลบ.ม. และค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าอยู่ในช่วง 0.018-0.260 มก./ลบ.ม. เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดค่ามาตรฐานปริมาณ TSP ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

7.3.1 ระยะเตรียมการ

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะเตรียมการตามแผนงานใช้เวลาประมาณ 3-6 เดือน ดังนั้นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ ส่วนใหญ่จะเป็นกิจกรรมบริเวณพื้นที่โครงการเท่านั้น ได้แก่ การตัดถนนหรือพัฒนาเส้นทาง และการปรับพื้นที่เตรียมการทำเหมือง มีรายละเอียดดังนี้

(1) กิจกรรมการขุดปรับพื้นที่และปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่

กิจกรรมการปรับพื้นที่จะใช้ระยะเวลาสั้นๆ จากนั้นจะมีการปรับสภาพให้มีความพร้อมต่อการใช้ประโยชน์ เช่น การจัดสร้างเส้นทางขนส่งลำเลียงแร่ภายในโครงการ และการปรับแต่งระดับพื้นที่ เป็นต้น ทั้งนี้กิจกรรมการปรับพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ภายในเขตพื้นที่โครงการเท่านั้น โดยกิจกรรมดังกล่าวอาจจะทำให้เกิดการกระจายตัวของฝุ่นละอองออกสู่ภายนอกได้ แต่อยู่ในระดับต่ำและไม่เปลี่ยนแปลงคุณภาพอากาศจากเดิมมากนัก

(2) กิจกรรมการไถยานพาหนะ

ช่วงของการเตรียมการก่อนการผลิตแร่จะมีการไถยานพาหนะ ได้แก่ รถบรรทุกเศษดินจากบริเวณที่ปรับสภาพพื้นที่ และจุดเปิดหน้าเหมืองเพื่อนำเศษดินไปตัดถนนไปยังหน้าเหมือง และปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ภายนอกโครงการ กิจกรรมการปรับพื้นที่ และพัฒนาเส้นทางจะใช้รถบรรทุก และรถขุด Backhoe ทั้งนี้

จากกิจกรรมและเครื่องจักรที่ต้องใช้ในระยะเตรียมการ จะสามารถคำนวณหาปริมาณฝุ่นละอองในระยะเตรียมการ โดยได้จากสมการ US.EPA (1998)

ในระยะเตรียมการทำเหมืองจะมีสภาพพื้นที่ จะใช้ระยะเวลาประมาณ 3-6 เดือน การดำเนินโครงการในระยะเตรียมการทำเหมืองจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในระดับต่ำและเป็นผลกระทบระยะสั้น ผลกระทบอยู่เฉพาะภายในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการใช้ยานพาหนะ ดังนั้นในการประเมินฝุ่นละอองที่ปรึกษาจะพิจารณาจากมลพิษที่ถูกปลดปล่อยออกจากเครื่องจักรที่ใช้ในการดำเนินการในระยะเตรียมการ โดยลักษณะการดำเนินงานของโครงการจะมีเครื่องจักรและยานพาหนะทำงานบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานและจะเกิดการสันดาปของเครื่องยนต์ปล่อยไอเสียออกมา รายละเอียดการประเมินดังนี้

(2.1) การประเมินการสันดาปของเครื่องจักรและอุปกรณ์

การทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองทำให้เกิดการระบายมลสารทางอากาศจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง เช่น ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NO₂) ก๊าซไฮโดรคาร์บอน (HC) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ที่ปรึกษาจึงทำการประเมินผลกระทบดังนี้

1. การประเมินค่า PM-10

1.1 การสันดาปเครื่องจักรและอุปกรณ์สามารถก่อให้เกิดฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ได้ อ้างอิงจากการศึกษาของ อิทธิพล และคณะ (2549) ได้ทำการศึกษานาฬของฝุ่นละอองจากไอเสียรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซลในประเทศไทย ทำการทดสอบโดยการนำรถยนต์ขึ้นวิ่งบนแท่นทดสอบและทำการเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองที่ระบายออกมาจากท่อไอเสีย จำนวน 27 คัน ประกอบด้วย รถยนต์ดีเซลขนาดเล็ก 12 คัน และรถยนต์ดีเซลขนาดใหญ่ 15 คัน พบว่า ตัวอย่างขนาดฝุ่นละอองที่เก็บจากรถยนต์ดีเซลขนาดเล็กมีฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน คิดเป็นร้อยละ 89.41 สำหรับรถยนต์ดีเซลขนาดใหญ่พบว่ามีฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน คิดเป็นร้อยละ 91.77 ของปริมาณฝุ่นละอองที่เก็บจากตัวอย่างทั้งหมด

ที่ปรึกษาได้อ้างอิงค่าอัตราการระบายมลพิษจากยานพาหนะประเภทเครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ ที่มีค่าอัตราการระบายฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 1.855 กรัม/กม./คัน ซึ่งได้ค่าจากการทำ CVS (Constant Volume Sampling) ของเครื่องยนต์ โดยกรมควบคุมมลพิษ (2543)

อัตราการระบายมลสารจากเครื่องจักรอุปกรณ์ สามารถนำมาคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดขึ้นซึ่งในที่นี้คือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) โดยใช้สมการดังนี้

$$C = Q/dWM$$

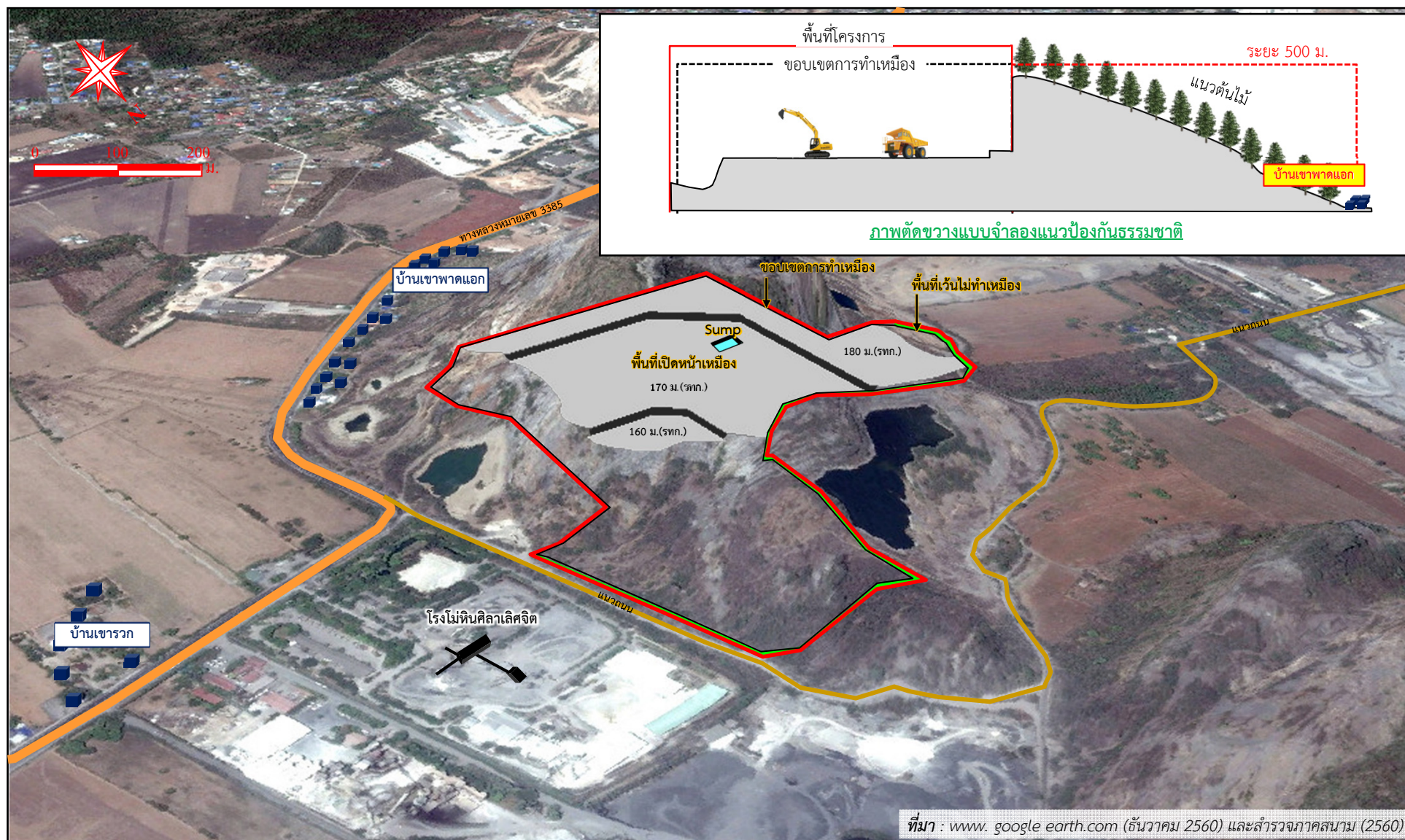
เมื่อ C = ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./ลบ.ม.)

Q = อัตราการปล่อยมลสาร (มก./วินาที)

= สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษxระยะทางรถวิ่งภายในโครงการx
จำนวนรถ

กำหนดให้ :

- สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษ กรณีฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 1.855 กรัม/กม./วัน



รูปที่ 7.3-1

แบบจำลองแนวป้องกันทางธรรมชาติจากผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมการทำเหมือง

- ระยะทางการเคลื่อนที่เครื่องจักรและอุปกรณ์ภายในโครงการเท่ากับระยะทางขนส่งแร่ภายในโครงการประมาณ 0.7 กม.
 - จำนวนเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการทำเหมืองซึ่งเป็นเครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ ทำการประเมิณผลกระทบในภาพรวมกรณีดำเนินกิจกรรมพร้อมกันรวมทั้งหมด 25 คัน
- d = ความกว้างของพื้นที่ (ระยะที่ตั้งฉากกับทิศทางลม) ประมาณ 700 ม.
- W = ความเร็วลม โดยจะใช้จากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี ของสถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดลพบุรี มีค่าต่ำสุด 0.9 นอต หรือประมาณ 0.46 ม./วินาที
- M = Mixing Height เป็นความสูงผสมของอากาศจากแหล่งกำเนิด โดยใช้ข้อมูลปี 2553 ของสถานีจังหวัดกรุงเทพมหานคร (เนื่องจากจังหวัดสระบุรีไม่ได้ตรวจวัดข้อมูลในส่วนนี้) เป็นข้อมูลในการประเมิน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 566.37 ม. ดังตารางที่ 7.3-1

ตารางที่ 7.3-1 แสดงค่าเฉลี่ยของค่าความสูงส่วนผสมของอากาศจากแหล่งกำเนิด (Mixing Height) ปี 2553 ของสถานีจังหวัดกรุงเทพมหานคร

เดือน	ความสูงส่วนผสมของอากาศจากแหล่งกำเนิด (Mixing Height) เฉลี่ยรายเดือน (ม.)
มกราคม	729.7
กุมภาพันธ์	794.2
มีนาคม	916
เมษายน	863.3
พฤษภาคม	657.3
มิถุนายน	708.8
กรกฎาคม	566.37
สิงหาคม	612.1
กันยายน	692.5
ตุลาคม	673.49
พฤศจิกายน	902.4
ธันวาคม	1,199.0

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา (2560)

สามารถคำนวณหาปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Q &= 1.855 \text{ ก./กม.}/\text{คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 0.7 \text{ กม.} \times 25 \text{ คัน/ชม.} \\
 &= 32,463 \text{ มก./ชม.} \\
 C &= \frac{32,463 \text{ มก./ชม.} \times (\text{ชม./}3,600 \text{ วินาที})}{700 \text{ ม.} \times (0.67 \text{ ม./วินาที}) \times 566.37 \text{ ม.}} \\
 &= 4.12 \times 10^{-5} \text{ มก./ลบ.ม. หรือ } 0.000041 \text{ มก./ลบ.ม.}
 \end{aligned}$$

1.2 ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เดิมในบรรยากาศได้จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา (วันที่ 27-30 เมษายน 2560) พบว่าค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง PM-10 ที่ตรวจวัดได้มีค่าอยู่ในช่วง 0.054-0.097 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (กำหนดค่าไว้ 0.12 มก./ลบ.ม.)

1.3 การประเมินค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง PM-10 ที่เกิดขึ้นจากโครงการ โดยนำค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง PM-10 ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมและนำมารวมกับค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง PM-10 ที่มีอยู่เดิมในบรรยากาศ ตามสมมติฐานที่ว่า การกระจายตัวของฝุ่นละอองทั้งในสภาพอุตุนิยมวิทยา คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของอนุภาคมีค่าเท่ากัน จะได้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง PM-10 รวมมีค่า 0.054-0.097 มก./ลบ.ม. ทั้งนี้การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมการสัญจรของยานพาหนะ โครงการจะจัดให้มีรถบรรทุกน้ำฉีดพรมน้ำตามแนวเส้นทางขนส่งอย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง หรือมากกว่าในช่วงหน้าแล้งเพื่อลดปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย โดยพิจารณาความเหมาะสมจากสภาพภูมิอากาศ และจากสภาพผิวถนนว่ามีฝุ่นฟุ้งกระจายหรือไม่ โดยจะช่วยลดปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองได้ประมาณร้อยละ 50 (คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542) ทำให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง PM-10 ลดลงเหลือ 0.027-0.049 มก./ลบ.ม. เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานปริมาณ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.120 มก./ลบ.ม. พบว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

2. การประเมินค่า TSP, CO, SO₂ , NO₂ และ HC

การคำนวณปริมาณ TSP, CO, SO₂, NO₂ และ HC ที่เกิดขึ้นจะใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษสำหรับรถดีเซลขนาดใหญ่ ซึ่งกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ประมาณการค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยสารมลพิษแต่ละชนิด สำหรับยานยนต์ชนิดต่างๆ ความเร็วตั้งแต่ 5-50 กม./ชม. ดังแสดงในตารางที่ 7.3-2

ตารางที่ 7.3-2 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษสำหรับยานยนต์ชนิดต่างๆ

ชนิดยานยนต์	ความเร็ว (กม./ชม.)	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษ (ก./กม.)		
		NO _x	HC	TSP
รถเบนซินเล็ก	5	2.98	67.67	0.10
	10	2.57	27.95	0.10
	15	2.33	19.11	0.10
	20	2.22	15.17	0.10
	30	2.25	11.46	0.10
	40	2.43	9.66	0.10
	50	2.63	8.49	0.10
รถดีเซลเล็ก	5	2.55	1.90	0.26
	10	2.25	1.62	0.26
	15	2.00	1.40	0.26
	20	1.81	1.21	0.26

ตารางที่ 7.3-2 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษสำหรับยานยนต์ชนิดต่างๆ (ต่อ)

ชนิดยานยนต์	ความเร็ว (กม./ชม.)	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษ (ก./กม.)		
		NO _x	HC	TSP
รถดีเซลเล็ก (ต่อ)	30	1.54	0.94	0.26
	40	1.38	0.75	0.26
	50	1.31	0.62	0.26
รถดีเซลใหญ่	5	39.27	10.43	2.71
	10	37.53	8.90	2.71
	15	30.78	7.67	2.71
	20	27.82	6.66	2.71
	30	23.68	5.15	2.71
	40	21.29	7.12	2.71
	50	20.29	3.41	2.71

ที่มา : Pollution Control Department. Final Report. Air and Noise Emission Database for Thailand, 1997.

โดยเลือกใช้ความเร็วของรถภายในโครงการเฉลี่ย 30 กม./ชม. ส่วนปริมาณ SO₂ จะใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษสำหรับรถดีเซล เท่ากับ 0.0363 ก./กก. (Emission Estimation Technique Manual for Combustion Engines Version 2.2, 14 June 2002) โดยการคำนวณหาความเข้มข้นของมลพิษดังกล่าวจะใช้สูตรการคำนวณ ดังนี้

$$C = Q/dWM$$

เมื่อ C = ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./ลบ.ม.)

Q = ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./วินาที)

= สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษ × ระยะทางรถวิ่งภายในโครงการ

กำหนดให้ :

- สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษ กรณีฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 1.855 กรัม/กม./วัน
- ระยะทางการเคลื่อนที่เครื่องจักรและอุปกรณ์ภายในโครงการเท่ากับระยะทางขนส่งแร่ภายในโครงการประมาณ 1 กม.
- จำนวนเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการทำเหมืองทำการประเมินผลกระทบในภาพรวมกรณีดำเนินกิจกรรมภายในโครงการ ทั้งหมด 25 คัน

d = ความกว้างของพื้นที่ประมาณ 800 ม.

W = ความเร็วลม โดยจะใช้จากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี ของสถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดลพบุรี ใช้ข้อมูลต่ำสุดซึ่งเท่ากับ 0.9 นอต หรือประมาณ 0.46 ม./วินาที

M = Mixing Height ความสูงที่อากาศ โดยใช้ข้อมูลค่าเฉลี่ยต่ำสุด ปี 2553 ของสถานีกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีค่าเท่ากับ 566.37 ม.

2.1 การประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP) สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$Q = 2.71 \text{ ก./กม./คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 1 \text{ กม.} \times 25 \text{ คัน/ชม.}$$

$$= 54,250 \text{ มก./ชม.}$$

$$C = \frac{54,250 \text{ มก./ชม.} \times (\text{ชม./3,600 วินาที})}{800 \text{ ม.} \times (0.46 \text{ ม./วินาที}) \times 566.3 \text{ ม.}}$$

$$= 7.23 \times 10^{-5} \text{ มก./ลบ.ม. หรือประมาณ } 0.0000723 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการคำนวณข้างต้นในกรณีเลวร้ายที่สุดจะได้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP) ที่เกิดขึ้นจากไอเสียเครื่องจักรและอุปกรณ์สูงสุดเท่ากับ 0.0000723 มก./ลบ.ม. มีค่าการประเมินค่อนข้างต่ำมาก และไม่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเนื่องจากมีค่าน้อยกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป กำหนดไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. หากนำค่าจากการประเมินดังกล่าวมารวมกับปริมาณ TSP ที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดในช่วงปี 2551 และ 2553-2558 และการตรวจวัดโดยที่ปรึกษา (วันที่ 27-30 เมษายน 2560) มีค่าอยู่ในช่วง 0.086-0.208 มก./ลบ.ม. พบว่าจะไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใดๆ โดยผลตรวจวัดจะยังมีค่าอยู่ในช่วง 0.0860723 - 0.2080723 มก./ลบ.ม. ทำให้ปริมาณ TSP เพิ่มขึ้นจากเดิมไม่มากและไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมของสถานที่สำคัญใกล้เคียงอย่างมีนัยสำคัญแต่อย่างใด

2.2 การประเมินปริมาณไนโตรเจนออกไซด์ (NO₂) สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$Q = 23.68 \text{ ก./กม./คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 1 \text{ กม.} \times 25 \text{ คัน/ชม.}$$

$$= 592,000 \text{ มก./ชม.}$$

$$C = \frac{592,000 \text{ มก./ชม.} \times (\text{ชม./3,600 วินาที})}{800 \text{ ม.} \times (0.46 \text{ ม./วินาที}) \times 566.37 \text{ ม.}}$$

$$= 7.89 \times 10^{-4} \text{ มก./ลบ.ม. หรือประมาณ } 0.000789 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

ค่าความเข้มข้นของไนโตรเจนออกไซด์ไม่ได้มีการตรวจวัดในปัจจุบัน แต่อย่างไรก็ตาม จากผลการประเมิน พบว่า กรณีเลวร้ายที่สุดจะได้ค่าความเข้มข้นของไนโตรเจนออกไซด์จะมีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.000789 มก./ลบ.ม. ซึ่งค่อนข้างต่ำมากและไม่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเนื่องจากมีค่าน้อยกว่าค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่องกำหนดค่ามาตรฐานก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป กำหนดไว้ไม่เกิน 0.32 มก./ลบ.ม. ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมของสถานที่สำคัญใกล้เคียงอย่างมีนัยสำคัญ แต่อย่างใด

2.3 การประเมินปริมาณไฮโดรคาร์บอน (HC) สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$Q = 5.15 \text{ ก./กม./คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 1 \text{ กม.} \times 25 \text{ คัน/ชม.}$$

$$= 128,750 \text{ มก./ชม.}$$

$$C = \frac{128,750 \text{ มก./ชม.} \times (\text{ชม./3,600 วินาที})}{800 \text{ ม.} \times (0.46 \text{ ม./วินาที}) \times 566.37 \text{ ม.}}$$

$$= 1.72 \times 10^{-4} \text{ มก./ลบ.ม. หรือประมาณ } 0.000172 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไฮโดรคาร์บอนไม่ได้มีการตรวจวัดในปัจจุบัน แต่อย่างไรก็ตาม จากผลการประเมินพบว่ากรณีเลวร้ายที่สุดจะได้ค่าความเข้มข้นของก๊าซไฮโดรคาร์บอนจะมีค่าสูงสุดเท่ากับ

0.000172 มก./ลบ.ม. มีค่าการประเมินในระดับต่ำ และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมของสถานที่สำคัญใกล้เคียงอย่างมีนัยสำคัญแต่อย่างใด

2.4 การประเมินปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$Q = 0.0363 \text{ ก./กม./คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 1 \text{ กม.} \times 25 \text{ คัน/ชม.}$$

$$= 907.5 \text{ มก./ชม.}$$

$$C = \frac{907.5 \text{ มก./ชม.} \times (\text{ชม./3,600 วินาที})}{800 \text{ ม.} \times (0.46 \text{ ม./วินาที}) \times 566.37 \text{ ม.}}$$

$$= 1.21 \times 10^{-6} \text{ มก./ลบ.ม. หรือประมาณ } 0.00000121 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

การประเมินความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ที่เกิดขึ้นจากไอเสียเครื่องจักรจะมีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.00000121 มก./ลบ.ม. ซึ่งค่อนข้างต่ำมาก และไม่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเนื่องจากมีค่าน้อยกว่าค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไป ในเวลา 1 ชั่วโมง กำหนดไว้ไม่เกิน 300 ppb หรือ 0.78 มก./ลบ.ม. ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมของสถานที่สำคัญใกล้เคียงอย่างมีนัยสำคัญแต่อย่างใด

2.5 การประเมินปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

จากผลการศึกษาของกรมควบคุมมลพิษที่ทำการศึกษารายการปล่อยมลพิษจากแหล่งกำเนิดมลพิษชนิดเคลื่อนที่ได้จากยานพาหนะ 4 ประเภท คือ รถยนต์ขนาดใหญ่เครื่องยนต์ดีเซล รถยนต์ขนาดเล็กเครื่องยนต์ดีเซล รถยนต์เบนซิน และรถจักรยานยนต์ ประเภทละ 1 คัน โดยใช้วิธี Constant Volume Sampling หรือ CVS ที่ห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะที่ความเร็วต่างๆ ในหน่วยของ ก./กม./คัน โดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ Mobile 5 ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 7.3-3 แล้วนำค่าที่ศึกษามาประเมินเป็นค่า Emission Factor สำหรับอัตราการระบายสารมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 7.3-4

ตารางที่ 7.3-3 อัตราการระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ที่ความเร็วต่างๆ จากรถยนต์แต่ละประเภท

ความเร็ว (กม./ชม.)	อัตราการระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) (ก./กม./คัน)			
	รถยนต์ดีเซลขนาดเล็ก	รถยนต์ดีเซลขนาดใหญ่	รถจักรยานยนต์	รถยนต์เบนซิน
5.0	3.84	23.46	101.72	121.575
7.5	3.38	20.69	72.58	83.750
10.0	3.00	18.31	57.66	67.600
12.5	2.67	16.28	43.08	53.063
15.0	2.39	17.54	35.27	45.375
20.0	1.92	11.75	25.78	35.775
25.0	1.59	9.68	20.49	30.100
30.0	1.33	8.12	17.12	26.313
35.0	1.13	6.90	17.64	23.144
40.0	0.98	5.99	12.78	20.719
50.0	0.79	7.76	9.93	12.244

ที่มา : การทดสอบที่ห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ กรมควบคุมมลพิษ, โครงการปรับปรุงฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ และประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล, ปี 2540

ตารางที่ 7.3-4 Emission Factor สำหรับอัตราการระบายสารมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ

ประเภทยานพาหนะ	อัตราการระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) (ก./กม./คัน)
ดีเซลขนาดเล็ก	2.177
ดีเซลขนาดใหญ่	11.887
เบนซิน	5.745
จักรยานยนต์	5.868

หมายเหตุ : ค่าจากการทำ CVS (Constant Volume Sampling) สำหรับเครื่องยนต์ประเภทต่างๆ

ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงใช้ค่า Emission Factor ของรถเครื่องยนต์ดีเซลขนาดใหญ่ คือ 11.887 ก./กม./คัน สำหรับการคำนวณหาความเข้มข้นของ CO ทั้งหมดที่เครื่องจักรและอุปกรณ์ ในการดำเนินงานของโครงการที่ปล่อยออกมา มีรายละเอียดเป็นดังนี้

$$Q = 11.887 \text{ ก./กม./คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 1 \text{ กม.} \times 25 \text{ คัน/ชม.}$$

$$= 297,175 \text{ มก./ชม.}$$

$$C = \frac{297,175 \text{ มก./ชม.} \times (\text{ชม./3,600 วินาที})}{800 \text{ ม.} \times (0.46 \text{ ม./วินาที}) \times 566.37 \text{ ม.}}$$

$$= 3.96 \times 10^{-4} \text{ มก./ลบ.ม. หรือประมาณ } 0.000396 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการคำนวณข้างต้นกรณีเลวร้ายที่สุดจะได้ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์สูงสุดเท่ากับ 0.000396 มก./ลบ.ม. ซึ่งค่อนข้างต่ำมาก และไม่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เนื่องจากมีค่าน้อยกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 30 ppm หรือ 37.20 มก./ลบ.ม. ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนใกล้เคียงอย่างมีนัยสำคัญแต่อย่างใด

ดังนั้น สามารถสรุปปริมาณ TSP, PM-10, CO, SO₂, NO₂ และ HC ในระยะเตรียมการ ดัง

ตารางที่ 7.3-5

ตารางที่ 7.3-5 การประเมินปริมาณ TSP, PM-10, CO, SO₂, NO₂ และ HC ที่จะเกิดจากกิจกรรมของโครงการ

รายการ	ความเข้มข้นของสารมลพิษใน การทำเหมือง (มก./ลบ.ม.)	ความเข้มข้นของสารมลพิษเดิม ในบรรยากาศ (มก./ลบ.ม.)	ความเข้มข้น ของสารมลพิษรวม (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
PM-10	0.000041	0.054-0.097	0.054041-0.092097	0.12 ⁽¹⁾
TSP	0.0000723	0.086-0.208	0.0860723-0.2080723	0.33 ⁽¹⁾
NO ₂	0.000789	-	0.000789	0.32 ⁽³⁾
HC	0.000172	-	0.000172	*
SO ₂	0.00000121	-	0.00000121	0.78 ⁽²⁾
CO	0.000396	-	0.000396	37.2 ⁽¹⁾

ที่มา : ⁽¹⁾ ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

⁽²⁾ ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไป
ในเวลา 1 ชั่วโมง

⁽³⁾ ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

หมายเหตุ : * ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานของ HC ในบรรยากาศโดยทั่วไป

- ไม่ได้ทำการตรวจวัด

สรุปผลกระทบจากการประเมิน พบว่า เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในระยะเตรียมการส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสถานที่สำคัญใกล้เคียงน้อยและต่ำกว่ามาตรฐานมาก และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ การดำเนินโครงการในระยะเตรียมการทำเหมืองจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในระดับต่ำและเป็นผลกระทบระยะสั้น เฉพาะภายในเขตพื้นที่ที่จะได้รับผลกระทบอยู่ภายในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่เกี่ยวเนื่องจากการใช้ยานพาหนะ เนื่องจากจุดเริ่มเปิดหน้าเหมืองของโครงการอยู่ที่บริเวณภูเขาเริ่มที่ระดับ 170 ถึง -40 ม. (รทก.) กิจกรรมในระยะเตรียมการอาจจะส่งผลกระทบต่อสถานที่ตั้งที่สำคัญบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะบ้านเรือนราษฎรใกล้เคียงโครงการทางด้านทิศใต้ แต่อย่างไรก็ตาม บริเวณโดยรอบโครงการกำหนดให้มีพื้นที่เว้นไม่ทำเหมืองระยะ 10 ม. รอบพื้นที่โครงการ และให้ปลูกต้นไม้บนคันทำนบดินจะทำให้ช่วยเป็นแนวป้องกันฝุ่นละอองได้อย่างดี

7.3.2 ระยะดำเนินการ

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศพิจารณาการประเมินผลกระทบในภาพรวมกรณีที่มีกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมเกี่ยวเนื่องกับการดำเนินงานโครงการพร้อมกัน ทั้งนี้ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง 2 ประเด็นหลัก คือ การสันดาปของเครื่องจักรกล/อุปกรณ์ และกระบวนการทำเหมือง ลักษณะการดำเนินงานของโครงการจะมีเครื่องจักรและยานพาหนะทำงานบริเวณพื้นที่หน้าเหมืองและจะเกิดการสันดาปของเครื่องยนต์ปล่อยไอเสียออกมา รายละเอียดการประเมินดังนี้

(1) การประเมินการสันดาปของเครื่องจักรและอุปกรณ์

การทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองทำให้เกิดการระบายมลสารทางอากาศจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง เช่น ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NO₂) ก๊าซไฮโดรคาร์บอน (HC) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

(SO₂) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ที่ปรึกษาจึงทำการประเมินผลกระทบดังนี้

(1.1) การประเมินค่า PM-10

1. การสันดาปเครื่องจักรและอุปกรณ์สามารถก่อให้เกิดฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ได้ อ้างอิงจากการศึกษาของ อิทธิพล และคณะ (2549) ได้ทำการศึกษานาขนาดของฝุ่นละอองจากไอเสียรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซลในประเทศไทย ทำการทดสอบโดยการนำรถยนต์ขึ้นวิ่งบนแท่นทดสอบและทำการเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองที่ระบายออกมาจากท่อไอเสีย จำนวน 27 คัน ประกอบด้วย รถยนต์ดีเซลขนาดเล็ก 12 คัน และรถยนต์ดีเซลขนาดใหญ่ 15 คัน พบว่า ตัวอย่างขนาดฝุ่นละอองที่เก็บจากรถยนต์ดีเซลขนาดเล็กมีฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน คิดเป็นร้อยละ 89.41 สำหรับรถยนต์ดีเซลขนาดใหญ่พบว่าฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน คิดเป็นร้อยละ 91.77 ของปริมาณฝุ่นละอองที่เก็บจากตัวอย่างทั้งหมด

ที่ปรึกษาได้อ้างอิงค่าอัตราการระบายมลพิษจากยานพาหนะประเภทเครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ ที่มีค่าอัตราการระบายฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 1.855 กรัม/กม./คัน ซึ่งได้ค่าจากการทำ CVS (Constant Volume Sampling) ของเครื่องยนต์ โดยกรมควบคุมมลพิษ (2543)

อัตราการระบายมลสารจากเครื่องจักรอุปกรณ์ สามารถนำมาคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดขึ้นซึ่งในที่นี้คือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) โดยใช้สมการดังนี้

$$C = Q/dWM$$

เมื่อ C = ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./ลบ.ม.)

Q = อัตราการปล่อยมลสาร (มก./วินาที)

= สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษ×ระยะทางวิ่งภายในโครงการ×จำนวนรถ

กำหนดให้ :

- สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษ กรณีฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 1.855 กรัม/กม./วัน
- ระยะทางการเคลื่อนที่เครื่องจักรและอุปกรณ์ภายในโครงการเท่ากับระยะทางขนส่งแร่ภายในโครงการประมาณ 0.7 กม.
- จำนวนเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการทำเหมืองซึ่งเป็นเครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ ทำการประเมินผลกระทบในภาพรวมกรณีดำเนินกิจกรรมพร้อมกันรวมทั้งรวมทั้งหมด 25 คัน

d = ความกว้างของพื้นที่ (ระยะที่ตั้งฉากกับทิศทางลม) ประมาณ 700 ม.

W = ความเร็วลม โดยจะใช้จากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี ของสถานีตรวจวัดอากาศ จังหวัดลพบุรี มีค่าต่ำสุด 0.9 นอต หรือประมาณ 0.46 ม./วินาที

M = Mixing Height เป็นความสูงผสมของอากาศจากแหล่งกำเนิด โดยใช้ข้อมูลปี 2553 ของสถานีจังหวัดกรุงเทพมหานคร (เนื่องจากจังหวัดสระบุรีไม่ได้ตรวจวัดข้อมูลในส่วนนี้) เป็นข้อมูลในการประเมิน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 566.37 ม.

ดังตารางที่ 7.3-1

สามารถคำนวณหาปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} Q &= 1.855 \text{ ก./กม./คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 0.7 \text{ กม.} \times 25 \text{ คัน/ชม.} \\ &= 32,463 \text{ มก./ชม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= \frac{32,463 \text{ มก./ชม.} \times (\text{ชม./3,600 วินาที})}{700 \text{ ม.} \times (0.67 \text{ ม./วินาที}) \times 566.37 \text{ ม.}} \\ &= 4.12 \times 10^{-5} \text{ มก./ลบ.ม. หรือ } 0.000041 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

2. ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เดิมในบรรยากาศได้จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา (วันที่ 27-30 เมษายน 2560) พบว่าค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง PM-10 ที่ตรวจวัดได้มีค่าอยู่ในช่วง 0.054-0.097 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (กำหนดค่าไว้ 0.12 มก./ลบ.ม.)

3. การประเมินค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง PM-10 ที่เกิดขึ้นจากโครงการ โดยนำค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง PM-10 ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมและนำมารวมกับค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง PM-10 ที่มีอยู่เดิมในบรรยากาศ ตามสมมติฐานที่ว่า การกระจายตัวของฝุ่นละอองทั้งในสภาพอุตุนิยมวิทยา คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของอนุภาคมีค่าเท่ากัน จะได้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง PM-10 รวมมีค่า 0.054-0.097 มก./ลบ.ม. ทั้งนี้การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมการสัญจรของยานพาหนะ โครงการจะจัดให้มีรถบรรทุกน้ำฉีดพรมน้ำตามแนวเส้นทางขนส่งอย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง หรือมากกว่าในช่วงหน้าแล้งเพื่อลดปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย โดยพิจารณาความเหมาะสมจากสภาพภูมิอากาศ และจากสภาพผิวถนนว่ามีฝุ่นฟุ้งกระจายหรือไม่ โดยจะช่วยลดปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองได้ประมาณร้อยละ 50 (คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542) ทำให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง PM-10 ลดลงเหลือ 0.027-0.049 มก./ลบ.ม. เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานปริมาณ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.120 มก./ลบ.ม. พบว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

(1.2) การประเมินค่า TSP, CO, SO₂, NO₂ และ HC

การคำนวณปริมาณ TSP, CO, SO₂, NO₂ และ HC ที่เกิดขึ้นจะใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษสำหรับรถดีเซลขนาดใหญ่ ซึ่งกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ประมาณการค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยสารมลพิษแต่ละชนิด สำหรับยานยนต์ชนิดต่างๆ ความเร็วตั้งแต่ 5-50 กม./ชม. ดังแสดงในตารางที่ 7.3-2 โดยเลือกใช้ความเร็วของรถภายในโครงการเฉลี่ย 30 กม./ชม. ส่วนปริมาณ SO₂ จะใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษสำหรับรถดีเซล เท่ากับ 0.0363 ก./กก. (Emission Estimation Technique Manual for Combustion Engines Version 2.2, 14 June 2002) โดยการคำนวณหาความเข้มข้นของมลพิษดังกล่าวจะใช้สูตรการคำนวณ ดังนี้

$$C = Q/dWM$$

เมื่อ C = ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./ลบ.ม.)

Q = ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./วินาที)

= สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษ x ระยะทางรถวิ่งภายในโครงการ
กำหนดให้ :

- ระยะทางการเคลื่อนที่เครื่องจักรและอุปกรณ์ภายในโครงการ เนื่องจากมลสารที่ถูกปล่อยจากยานพาหนะจะมีการแพร่กระจายและจางหายไปสู่อากาศเมื่อระยะเวลาผ่านไป ดังนั้นคาดว่าเมื่อรถวิ่งผ่านไประยะทางประมาณ 1 กม. มลสารต่างๆ จะเริ่มจางหายไป ดังนั้นจึงทำการประเมินที่ระยะทาง 1 กม.

- จำนวนเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการทำเหมืองทำการประเมินผลกระทบในภาพรวมกรณีดำเนินกิจกรรมภายในโครงการ ทั้งหมด 25 คัน

d = ความกว้างของพื้นที่ประมาณ 800 ม.

W = ความเร็วลม โดยจะใช้จากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี ของสถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดลพบุรี ใช้ข้อมูลต่ำสุดซึ่งเท่ากับ 0.9 นอต หรือประมาณ 0.46 ม./วินาที

M = Mixing Height ความสูงที่อากาศ โดยใช้ข้อมูลค่าเฉลี่ยต่ำสุด ปี 2553 ของสถานีกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีค่าเท่ากับ 566.37 ม.

1. การประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP) สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$Q = 2.71 \text{ ก./กม./คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 1 \text{ กม.} \times 25 \text{ คัน/ชม.}$$

$$= 54,250 \text{ มก./ชม.}$$

$$C = \frac{54,250 \text{ มก./ชม.} \times (\text{ชม./3,600 วินาที})}{800 \text{ ม.} \times (0.46 \text{ ม./วินาที}) \times 566.3 \text{ ม.}}$$

$$= 7.23 \times 10^{-5} \text{ มก./ลบ.ม. หรือประมาณ } 0.0000723 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการคำนวณข้างต้นในกรณีเลวร้ายที่สุดจะได้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP) ที่เกิดขึ้นจากไอเสียเครื่องจักรและอุปกรณ์สูงสุดเท่ากับ 0.0000723 มก./ลบ.ม. มีค่าการประเมินค่อนข้างต่ำมากและไม่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเนื่องจากมีค่าน้อยกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป กำหนดไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. หากนำค่าจากการประเมินดังกล่าวมารวมกับปริมาณ TSP ที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดในช่วงปี 2551 และ 2553-2558 และการตรวจวัดโดยที่ปรึกษา (วันที่ 27-30 เมษายน 2560) มีค่าอยู่ในช่วง 0.086-0.208 มก./ลบ.ม. พบว่าจะไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใดๆ โดยผลตรวจวัดจะยังมีค่าอยู่ในช่วง 0.0860723 - 0.2080723 มก./ลบ.ม. ทำให้ปริมาณ TSP เพิ่มขึ้นจากเดิมไม่มากและไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมของสถานที่สำคัญใกล้เคียงอย่างมีนัยสำคัญแต่อย่างใด

2. การประเมินปริมาณไนโตรเจนออกไซด์ (NO₂) สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$Q = 23.68 \text{ ก./กม./คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 1 \text{ กม.} \times 25 \text{ คัน/ชม.}$$

$$= 592,000 \text{ มก./ชม.}$$

$$C = \frac{592,000 \text{ มก./ชม.} \times (\text{ชม./3,600 วินาที})}{800 \text{ ม.} \times (0.46 \text{ ม./วินาที}) \times 566.37 \text{ ม.}}$$

$$= 7.89 \times 10^{-4} \text{ มก./ลบ.ม. หรือประมาณ } 0.000789 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

ค่าความเข้มข้นของไนโตรเจนออกไซด์ไม่ได้มีการตรวจวัดในปัจจุบัน แต่อย่างไรก็ตาม จากผลการประเมิน พบว่า กรณีเลวร้ายที่สุดจะได้ค่าความเข้มข้นของไนโตรเจนออกไซด์จะมีค่าสูงสุดเท่ากับ

0.000789 มก./ลบ.ม. ซึ่งค่อนข้างต่ำมากและไม่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงไป จากเดิมเนื่องจากมีค่าน้อยกว่าค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่องกำหนดค่ามาตรฐานก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป กำหนดไว้ไม่เกิน 0.32 มก./ลบ.ม. ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมของสถานที่สำคัญใกล้เคียงอย่างมีนัยสำคัญ แต่อย่างไร

3. การประเมินปริมาณไฮโดรคาร์บอน (HC) สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$Q = 5.15 \text{ ก./กม./คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 1 \text{ กม.} \times 25 \text{ คัน/ชม.} \\ = 128,750 \text{ มก./ชม.}$$

$$C = \frac{128,750 \text{ มก./ชม.} \times (\text{ชม./3,600 วินาที})}{800 \text{ ม.} \times (0.46 \text{ ม./วินาที}) \times 566.37 \text{ ม.}} \\ = 1.72 \times 10^{-4} \text{ มก./ลบ.ม. หรือประมาณ } 0.000172 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไฮโดรคาร์บอนไม่ได้มีการตรวจวัดในปัจจุบัน แต่อย่างไรก็ตาม จากผลการประเมินพบว่ากรณีเลวร้ายที่สุดจะได้ค่าความเข้มข้นของก๊าซไฮโดรคาร์บอนจะมีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.000172 มก./ลบ.ม. มีค่าการประเมินในระดับต่ำ และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมของสถานที่สำคัญใกล้เคียงอย่างมีนัยสำคัญแต่อย่างไร

4. การประเมินปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$Q = 0.0363 \text{ ก./กม./คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 1 \text{ กม.} \times 25 \text{ คัน/ชม.} \\ = 907.5 \text{ มก./ชม.}$$

$$C = \frac{907.5 \text{ มก./ชม.} \times (\text{ชม./3,600 วินาที})}{800 \text{ ม.} \times (0.46 \text{ ม./วินาที}) \times 566.37 \text{ ม.}} \\ = 1.21 \times 10^{-6} \text{ มก./ลบ.ม. หรือประมาณ } 0.00000121 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

การประเมินความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ที่เกิดขึ้นจากไอเสีย เครื่องจักรจะมีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.00000121 มก./ลบ.ม. ซึ่งค่อนข้างต่ำมาก และไม่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเนื่องจากมีค่าน้อยกว่าค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไป ในเวลา 1 ชั่วโมง กำหนดไว้ไม่เกิน 300 ppb หรือ 0.78 มก./ลบ.ม. ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมของสถานที่สำคัญใกล้เคียงอย่างมีนัยสำคัญแต่อย่างไร

5. การประเมินปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO)

จากผลการศึกษาของกรมควบคุมมลพิษที่ทำการศึกษาถึงอัตราการปล่อยมลพิษ จากแหล่งกำเนิดมลพิษชนิดเคลื่อนที่ได้จากยานพาหนะ 4 ประเภท คือ รถยนต์ขนาดใหญ่เครื่องยนต์ดีเซล รถยนต์ขนาดเล็กเครื่องยนต์ดีเซล รถยนต์เบนซิน และรถจักรยานยนต์ ประเภทละ 1 คัน โดยใช้วิธี Constant Volume

Sampling หรือ CVS ที่ห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะที่ความเร็วต่างๆ ในหน่วยของ ก./กม./คัน โดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ Mobile 5 ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 7.3-3 แล้วนำค่าที่ศึกษามาประเมินเป็นค่า Emission Factor สำหรับอัตราการระบายสารมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 7.3-4

ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงใช้ค่า Emission Factor ของรถเครื่องยนต์ดีเซลขนาดใหญ่ คือ 11.887 ก./กม./คัน สำหรับการคำนวณหาความเข้มข้นของ CO ทั้งหมดที่เครื่องจักรและอุปกรณ์ ในการดำเนินงานของโครงการที่ปล่อยออกมา มีรายละเอียดเป็นดังนี้

$$\begin{aligned} Q &= 11.887 \text{ ก./กม./คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 1 \text{ กม.} \times 25 \text{ คัน/ชม.} \\ &= 297,175 \text{ มก./ชม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= \frac{297,175 \text{ มก./ชม.} \times (\text{ชม./3,600 วินาที})}{800 \text{ ม.} \times (0.46 \text{ ม./วินาที}) \times 566.37 \text{ ม.}} \\ &= 3.96 \times 10^{-4} \text{ มก./ลบ.ม. หรือประมาณ } 0.000396 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้นกรณีเลวร้ายที่สุดจะได้ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์สูงสุดเท่ากับ 0.000396 มก./ลบ.ม. ซึ่งค่อนข้างต่ำและไม่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เนื่องจากมีค่าน้อยกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 30 ppm หรือ 37.20 มก./ลบ.ม. ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนใกล้เคียงอย่างมีนัยสำคัญแต่อย่างใด

สรุปผลกระทบจากการประเมิน พบว่า เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในระยะดำเนินการส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสถานที่สำคัญใกล้เคียงน้อยและต่ำกว่ามาตรฐานมาก และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ

(2) กระบวนการทำเหมือง

การเกิดฝุ่นละอองเป็นผลกระทบหลักที่เกิดขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ในกิจกรรมการทำเหมืองแร่ ในช่วงระยะดำเนินการจะพิจารณาเฉพาะกระบวนการที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองจากการผลิตแร่ การม่หิน และการขนส่งแร่ โดยส่วนหนึ่งฝุ่นละอองเกิดจากการเจาะระเบิด หรือเจาะกระแทกเพื่อทำให้หินเกิดการแตกหัก จากนั้นจึงขุดตักแร่ออกมา ซึ่งผลกระทบเหล่านี้จะส่งผลในระดับต่ำ หากกิจกรรมดังกล่าวสามารถควบคุมให้อยู่เฉพาะภายในแหล่งกำเนิด ทั้งนี้ สำหรับการประเมินในระยะดำเนินการ ที่ปรึกษาพิจารณากระบวนการทำเหมืองของโครงการ ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 3 กิจกรรม ได้แก่ การผลิตแร่ การม่หิน และการขนส่งแร่ โดยการประเมินแต่ละกิจกรรมมีรายละเอียดดังนี้

(2.1) การผลิตแร่ การผลิตแร่ ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย 3 ขั้นตอน ได้แก่ การเจาะระเบิด การระเบิด และการขุดตักแร่ ซึ่งก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในลักษณะที่แตกต่าง และใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างชนิดกัน รายละเอียดการคำนวณ ดังนี้

1. ฝุ่นจากการเจาะระเบิด

กิจกรรมการเจาะระเบิดโดยใช้รถเจาะ Hydraulic ขนาดดอกเจาะ 3 นิ้ว ติดตั้งถุงกรองฝุ่นที่ปลายหัวเจาะ การดำเนินกิจกรรมใช้เวลาสั้นๆ ประมาณ 4.4 ชม./วัน (จากแผนผังโครงการทำเหมือง

ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด, 2560) การคำนวณปริมาณฝุ่นละอองจากกิจกรรมดังกล่าวได้จาก
สมการ (US.EPA, 1998) รายละเอียดดังนี้

1.1 กรณีไม่มีการควบคุม

ในกรณีที่ไม่มีการควบคุมหมายถึงกรณีที่เลวร้ายที่สุดในขณะปฏิบัติงาน โดยไม่มี
การฉีดพรมน้ำหรือการติดตั้งถุงกรองที่หัวเจาะระเบิดโดยมีรายละเอียดในการประเมินดังนี้

จากสมการ (1)

$$E_{kpy,i} = A \times OpHrs \times EF_i$$

หาค่าตัวแปรในสมการ

$E_{kpy,i}$ = อัตราการปล่อยมลพิษ, (กก./ปี)

A = กิจกรรมการดำเนินงานต่อชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร, (ตัน/ชม.) ค่า
 A เกิดจากกิจกรรมการดำเนินงานต่อชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร
ตามแผนผังการทำเหมืองใช้รถเจาะ Hydraulic ติดตั้งถุงกรองฝุ่นขนาด
เส้นผ่านศูนย์กลางรูเจาะ 3 นิ้ว ปฏิบัติงานเพียง 4.4 ชม./วัน หาก
ประเมินผลกระทบฝุ่นละอองจากการระเบิด อัตราการผลิตตามแผนผัง
โครงการทำเหมืองต่อปี คือ 1,070,000 เมตริกตัน/ปี เมื่อ 1 ปีทำงาน
240 วัน (จากแผนผังโครงการทำเหมืองของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนา
เมืองแร่ จำกัด, 2560)

$OpHrs$ = ชั่วโมงการทำงาน, (ชม./ปี)

EF_i = ปัจจัยการปล่อยมลพิษไม่สามารถควบคุมได้, (กก./ตัน)

แทนค่าในสมการ

การหาค่า A เมื่อ A คือ กิจกรรมการดำเนินงานต่อชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร,
(ตัน/ชม.)

$$\begin{aligned} A &= \frac{\text{ปริมาณแร่ที่สามารถทำเหมืองได้ต่อปี}}{\text{ชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร}} \\ &= \frac{1,070,000 \text{ เมตริกตัน/ปี}}{(4.4 \text{ ชม./1 วัน} \times 240 \text{ วัน/1 ปี})} \\ &= 1,013.3 \text{ ตัน/ชม.} \end{aligned}$$

การหาค่า $OpHrs$ ชั่วโมงการทำงาน, (ชม./ปี)

ตามแผนผังการทำเหมืองใช้รถเจาะ Hydraulic ขนาดดอกเจาะ 3 นิ้ว ติดตั้งถุง
กรองฝุ่น ระยะเวลาปฏิบัติงาน 4.4 ชม./วัน การทำงานในช่วงระยะดำเนินการประมาณ 6 เดือน ทำงาน 120 วัน
ดังนั้น เครื่องจักรทำงาน $4.4 \times 1200 = 528$ ชม./ปี

การหาค่า EF_i , (กิโลกรัม/ตัน)

ค่า EF_{TSP} เท่ากับ 0.59 กก./รูเจาะ อ้างอิงจาก Emission factor of TSP; กิจกรรมการเจาะระเบิดสัมพันธ์กับการทำเหมืองแบบวิธีเหมืองหาบ จาก National pollutant inventory emission estimation technique manual for mining version 3.1, 2012)

ดังนั้น ค่า EF_{TSP} ของฝุ่นจากการเจาะระเบิดของโครงการ จะเท่ากับ 0.002 กก./ตัน;

$\left(\frac{0.59 \text{ กก.}}{\text{รูเจาะ}} \times \frac{16 \text{ รูเจาะ}}{1 \text{ วัน}} \times \frac{1 \text{ วัน}}{4,458.3 \text{ ตัน}} \right)$ เมื่อ 1 ปี ผลิตแร่ได้ 1,070,000 ตัน ดังนั้น 1 วัน จะผลิตแร่ได้เท่ากับ $1,070,000/240$ เท่ากับ 4,458.3 ตัน/วัน

แทนค่าลงในสมการ

$$\begin{aligned} E_{kpl,i} &= A \times \text{OpHrs} \times EF_i \\ &= 1,013.3 \times 528 \times 0.002 \\ &= 1,070.04 \text{ กก./ปี} \end{aligned}$$

$$\text{หรือประมาณ } 4,458,500 \text{ มก./วัน} \left(\frac{1,070.04 \text{ กก.}}{\text{ปี}} \times \frac{1 \text{ ปี}}{240 \text{ วัน}} \times \frac{10^6 \text{ มก.}}{1 \text{ กก.}} \right)$$

1.2 กรณีมีการควบคุม

ในกรณีที่มีการควบคุมหมายถึง ในขณะที่ปฏิบัติหน้าที่มีการฉีดพรมน้ำหรือการติดตั้งถุงกรองฝุ่นละอองที่หัวเจาะระเบิดโดยมีรายละเอียดในการประเมินดังนี้

จากสมการ (2)

$$E_{kpl,i} = A \times \text{OpHrs} \times EF_i \times \left[1 - \frac{CE_i}{100} \right]$$

หาค่าตัวแปรในสมการ

$$E_{kpy,i} = \text{อัตราการปล่อยมลพิษ, (กก./ปี)}$$

$$A = \text{กิจกรรมการดำเนินงานต่อชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร, (ตัน/ชม.)}$$

ค่า A เกิดจากกิจกรรมการดำเนินงานต่อชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร ตามแผนผังการทำเหมืองใช้เครื่องเจาะ Hydraulic ติดตั้งถุงกรองฝุ่นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรูเจาะ 3 นิ้ว ปฏิบัติงานเพียง 4.4 ชั่วโมงต่อวัน หากประเมินผลกระทบฝุ่นละอองจากการระเบิด อัตราการผลิตตามแผนผังโครงการทำเหมืองต่อปี คือ 1,070,000 ตัน/ปี เมื่อ 1 ปีทำงาน 240 วัน

$$\text{OpHrs} = \text{ชั่วโมงการทำงาน, (ชม./ปี)}$$

$$EF_i = \text{ปัจจัยการปล่อยมลพิษไม่สามารถควบคุมได้, (กก./ตัน)}$$

CE_i = ประสิทธิภาพการควบคุม, (%) จากตารางที่ 7.3-6 จากข้อมูล
 ประสิทธิภาพการควบคุมของเครื่องจักร พบว่า เครื่องเจาะรูระเบิดที่
 ติดตั้งถุงกรองฝุ่นจะสามารถควบคุมได้ถึง 99%

ตารางที่ 7.3-6 ประสิทธิภาพการควบคุม

Operation/Activity	Control method and emission reduction
Coal Mines	
Scrapers on topsoil	50 % control when soil is naturally or artificially moist
Dozers on coal or other material	No control
Drilling	99% for fabric filters 70% for water sprays
Blasting coal or overburden	No control
Loading trucks	No control
Hauling	50% for level 1 watering (2 litres/m ² /h) 75% for level 2 watering (2 litres/m ² /h) 100% for sealed or salt-encrusted roads
Unloading trucks	70% for water sprays
Draglines	Control dust by minimizing drop height
Loading stockpiles	50% for water sprays 25% for variable height stacker 75% for telescopic chute with water sprays 99% for total enclosure
Unloading	50% for water sprays (unless underground recovery then, no control needed)
Wind erosion from stockpiles	50% for water sprays 30% for wind breaks 99% for total enclosure 30% for primary earthworks (reshaping/profiling, drainage structures installed) 30% for rock armour and/or topsoil applied
Loading to trains	70% for enclosure 99% for enclosure and use of fabric filters
Miscellaneous transfer and conveying	90% control allowed for water sprays with chemicals 70% for enclosure 99% for enclosure and use of fabric filters

ตารางที่ 7.3-6 ประสิทธิภาพการควบคุม (ต่อ)

Operation/Activity	Control method and emission reduction
Wind erosion	30% for primary rehabilitation 40% for vegetation established but not demonstrated to be self-sustaining. Weed control and grazing control 60% for secondary rehabilitation 90% for revegetation 100% for fully rehabilitated (release) vegetation
Metalliferous Mines All activities listed in Table 2	30% for windbreaks 50% water sprays to keep ore wet 65% for hooding with cyclones 75% for hooding with scrubbers 83% for hooding with fabric filters 100% enclosed or underground
Pit retention	50% for TSP 5% for PM10

ที่มา : Emission estimation technique manual for mining version 3.1 (NPI, 2012)

แทนค่าลงในสมการ

$$\begin{aligned}
 E_{kpy, i} &= A \times OpHrs \times EF_i \times \left[1 - \frac{CE_i}{100}\right] \\
 &= 1,013.3 \times 528 \times 0.002 \times \left[1 - \frac{99}{100}\right] \\
 &= 10.70 \text{ กก./ปี}
 \end{aligned}$$

$$\text{หรือประมาณ } 35,666.67 \text{ มก./วัน} \left(\frac{10.70 \text{ กก.}}{\text{ปี}} \times \frac{1 \text{ ปี}}{240 \text{ วัน}} \times \frac{10^6 \text{ มก.}}{1 \text{ กก.}} \right)$$

นั่นคือ อัตราการปล่อยฝุ่นละอองของเครื่องเจาะระเบิดโดยใช้เครื่องเจาะระเบิดติดตั้งถ่วงกรง โดยอัตราการปล่อยฝุ่นละอองในกรณีที่ไม่มีมาตรการควบคุมประมาณ 1,070.04 กก./ปี หรือประมาณ 4,458,500 มก./วัน และกรณีที่มีการควบคุมประมาณ 10.70 กก./ปี หรือประมาณ 35,666.67 มก./วัน ทั้งนี้ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการเจาะระเบิด ก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียงได้มาน้อยเพียงใดขึ้นได้กับหลายปัจจัยที่ส่งผลกระทบ ได้แก่ ทิศทางลม ระยะห่างต่อพื้นที่อ่อนไหว (ชุมชน วัด โรงเรียน) และบริเวณพื้นที่ที่ดำเนินกิจกรรม จากข้อมูลทิศทางลมของอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรี คาบ 30 ปี พบว่า ลมพัดมาจากทิศใต้ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-กันยายน และพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงเดือนตุลาคม-มกราคม สำหรับพื้นที่อ่อนไหว

บริเวณพื้นที่ศึกษาพบว่ามีระยะห่างตั้งแต่ 0.5-2.8 กม. โดยพื้นที่อ่อนไหวที่ใกล้เคียงโครงการที่สุด คือ ชุมชนบ้านเขาพาดแอกทางทิศใต้ ระยะห่างประมาณ 0.5 กม. ในการประเมินผลกระทบเพื่อคาดการณ์ความเข้มข้นของฝุ่นละอองจะคำนวณหาความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากการผลิตแร่มีแหล่งกำเนิดอยู่ภายในพื้นที่เปิดหน้าเหมือง โดยเกิดขึ้นจากกิจกรรมที่สำคัญ 2 กิจกรรม คือ การเจาะรูละเบิด และการระเบิด รายละเอียดประกอบการประเมินผลกระทบมีดังนี้

1) การเจาะรูละเบิด จากรายละเอียดแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการในช่วงต่อไป จะใช้เครื่องเจาะ Hydraulic Crawler Drill ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 นิ้ว จะทำการเจาะรูละเบิดครั้งละประมาณ 16-18 รูเจาะ มีระยะความหนาของการระเบิด (Burden) ประมาณ 3.2 ม. ระยะห่างระหว่างรูเจาะ (Spacing) ประมาณ 3.5 ม. ปริมาณวัตถุระเบิด 38.5 กก./รูเจาะ ใช้ปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดไม่เกิน 160 กก./จังหวะถ่วง โดยการวางแผนการเจาะระเบิดอาจมีการปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสม ทั้งนี้เมื่อใช้เครื่องมือดังกล่าวจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองบริเวณหน้างาน ส่วนใหญ่จะเป็นฝุ่นละอองหนักจึงตกลงสู่พื้นได้ง่าย ยกเว้นกรณีที่ลมพัดแรงจะทำให้การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองปลิวได้ไกลขึ้น จำเป็นต้องพิจารณาผลกระทบต่อสถานที่ตั้งที่สำคัญที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

2) การระเบิด การวางแผนผลิตแร่ของโครงการกำหนดให้มีการระเบิดไม่เกินวันละ 1 ครั้ง โดยกำหนดให้ทำการระเบิดในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. ทั้งนี้ปัจจัยหลักที่ก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจะพิจารณาจากสถานที่ตั้งที่สำคัญดังนี้

2.1) สภาพพื้นที่โครงการ : พื้นที่โครงการตั้งอยู่บริเวณภูเขา สภาพโดยรอบโครงการมีพื้นที่ภูเขาทางทิศเหนือ แนวต้นไม้ที่ทางโครงการปลูกไว้ และขอบของภูเขาโดยรอบเป็นแนวป้องกันผลกระทบด้านฝุ่นละอองได้เป็นอย่างดี สำหรับพื้นที่ที่จะเปิดหน้าเหมืองใหม่ โครงการได้ออกแบบให้มีลักษณะเป็นบ่อเหมืองโดยให้พื้นที่ที่อยู่โดยรอบเป็นแนวกันชนเพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดกับชุมชนใกล้เคียง

2.2) ความชื้นของพื้นที่เปิดหน้าเหมือง : ความชื้นของพื้นที่เปิดหน้าเหมืองหากมีความชื้นสูงโดยเฉพาะช่วงฤดูฝนจะทำให้การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองลดลง แต่ในช่วงฤดูแล้งอาจมีฝุ่นละอองฟุ้งกระจายจากการขุดเจาะและระเบิดพื้นที่หน้าเหมือง การดำเนินงานที่ผ่านมาโครงการได้ใช้รถบรรทุกฉีดพรมน้ำบริเวณหน้าเหมืองและบนถนนภายในโครงการที่ใช้ในการขนส่งแร่อย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง หรือมากกว่าในช่วงหน้าแล้งเพื่อลดปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย โดยพิจารณาความเหมาะสมจากสภาพภูมิอากาศ และจากสภาพผิวถนนว่ามีฝุ่นฟุ้งกระจายหรือไม่ โดยใช้น้ำจากบ่อชุมชนเหมืองของโครงการ

2.3) ความเร็วและทิศทางลม : โดยปกติเมื่อมีลมพัดแรงจะหยุดการระเบิด แต่ในสภาวะปกติโดยทั่วไปจากสถิติภูมิอากาศ คาบ 30 ปี ของสถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดลพบุรี ความเร็วลมเฉลี่ยจะอยู่ในช่วง 0.9-2.3 นอต ขณะที่ทิศทางลม มี 2 ทิศ คือลมพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงเดือนมกราคม และตุลาคม-ธันวาคม มีความเร็วลมเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.2-2.3 นอต และลมที่พัดมาจากทิศใต้ในเดือนกุมภาพันธ์-กันยายน มีความเร็วลมเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.9-2 นอต ในการประเมินผลกระทบที่ปรึกษาจึงพิจารณาประเมินผลกระทบจากลมที่พัดมาจากทิศที่จะทำให้เกิดการพัดพาฝุ่นละอองมาสู่ชุมชนและสถานที่สำคัญที่ใกล้เคียง

โครงการ ได้แก่ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงเดือนมกราคม และตุลาคม-ธันวาคม เมื่อมีการทำเหมืองในช่วงนี้ผลกระทบจากลมมรสุมดังกล่าวจะทำให้ลมพัดพาฝุ่นละอองมาสู่ชุมชนและสถานที่สำคัญที่ใกล้เคียงโครงการ

สถานที่ตั้งที่สำคัญ โดยรอบพื้นที่ดำเนินโครงการมีดังนี้

สถานที่ตั้งที่สำคัญ	ทิศเทียบกับโครงการ	ระยะเทียบกับขอบเขตการทำเหมืองของโครงการ (กม.)
1. ชุมชนบ้านเขาพาดแอก	ทิศใต้	0.5
2. วัดพุทธนิรมิต	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	0.8
3. วัดศรีธาประชากร (เขารวก)	ทิศตะวันออก	1.4
4. วัดถ้ำวิมานแก้ว	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	1.5
5. โรงเรียนบ้านเขารวก	ทิศตะวันออก	1.5
6. วัดป่าดำรงธรรม	ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2
7. รพ.สต.หน้าพระลาน	ทิศตะวันตก	2
8. วัดป่าสมพรชัย	ทิศตะวันออกเฉียงใต้	2.2
9. โรงเรียนหน้าพระลาน	ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.2
10. ศาลเจ้าพ่อเขาขาว	ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.3
11. วัดคู้งเขาเขียววนาราม	ทิศตะวันตก	2.3
12. วัดถ้ำศรีวิไล	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.3
13. โรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว	ทิศตะวันตก	2.4
14. วัดหน้าพระลาน	ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.5
15. วัดถ้ำโพธิญาณ	ทิศตะวันออก	2.7

ฝุ่นจากการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง ฝุ่นประเภทนี้มีแหล่งกำเนิดอยู่ภายในบริเวณพื้นที่โครงการซึ่งเป็นฝุ่นที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของการทำเหมือง โดยกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดผลกระทบในด้านนี้ ได้แก่ ฝุ่นละอองที่เกิดจากการระเบิดแร่และขุดตักแร่ ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมีระดับความรุนแรงเพียงใดขึ้นอยู่กับปริมาณและระยะการฟุ้งกระจายของฝุ่น รวมทั้งทิศทางและความเร็วลมในช่วงนั้น

จากแผนผังการทำเหมืองของโครงการ กำหนดรูปแบบการระเบิดโดยใช้รูกเจาะ (Hydraulic) ขนาดดอกเจาะ 3.5 นิ้ว จะทำการเจาะรูระเบิดครั้งละ 16-18 รู มีระยะระหว่างแถวระเบิด (Burden, B) เท่ากับ 3.2 ม. ระยะระหว่างรูกเจาะ (Spacing, S) เท่ากับ 3.5 ม. ความสูงหน้าเหมือง (Bench height, H) เท่ากับ 10 ม. และความลึกรูกเจาะ 11 ม. ระยะในการอัดปิดรูกระเบิด (Stemming Distance, C) เท่ากับ 3.3 ม. ใช้ปริมาณวัตถุระเบิดประมาณ 160 กก./จังหวะถ่วง

จากค่าดังกล่าวสามารถคำนวณปริมาณของแร่ต่อหลุมระเบิด 1 หลุม จากสูตร

$$V = B \times S \times H$$

$$\text{แทนค่า } V = 3.2 \times 3.5 \times 10$$

$$= 112 \text{ ลบ.ม.} \times 2.73 \text{ ตัน/ลบ.ม.}$$

$$= 305.76 \text{ เมตริกตัน}$$

จากแผนการทำเหมืองของโครงการ มีการผลิตแร่หินปูนประมาณ 1,070,000 เมตริกตัน/ปี หรือประมาณ 4,460 เมตริกตัน/วัน (1 ปี ทำงาน 240 วัน) และจะมีรูละเอียดประมาณ 16 รูละเอียด/วัน ($4,460/305.76 = 14.6$ รูละเอียดหรือประมาณ 15 รูละเอียด โดยแผนผังโครงการกำหนดไว้ประมาณ 15-16 รูละเอียด)

ซึ่งจากการศึกษาของ TANBREEZ PROJECT Dust Dispersion study (Douglas R. Clark, 2013) สามารถประเมินปริมาณฝุ่นที่เกิดจากการระเบิดในการทำเหมืองแร่ที่ไม่มีการควบคุม โดยกำหนดให้ Emission Factor คือ ปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นขนาดตั้งแต่ 100 ไมครอนลงไป โดยการประเมินปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากการทำเหมืองแร่ คำนวณได้จากสมการ ดังนี้

$$EF_{TSP} = 0.00022 \times (A)^{1.5} \text{ (กก./การระเบิด 1 ครั้ง)}$$

เมื่อ; EF TSP คือ ปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นขนาดตั้งแต่ 100 ไมครอนลงมาที่จะเกิดขึ้น (กก./การระเบิด 1 ครั้ง)

A คือ พื้นที่การระเบิดแต่ละครั้ง (ตร.ม.)

: ระยะระหว่างแถว (Burden) x ความยาวหน้าระเบิด (Spacing x จำนวนรูละเอียด)

$$= 3.2 \text{ ม.} \times (3.5 \times 12) \text{ ม.}$$

$$= 134.4 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{แทนค่า; } EF_{TSP} = 0.00022 \times (134.4)^{1.5}$$

$$= 0.342 \text{ กก./การระเบิด 1 ครั้ง หรือเท่ากับ } 3.4 \times 10^5 \text{ มก./การระเบิด 1 ครั้ง}$$

ดังนั้น ในการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ จะก่อให้เกิดอนุภาคของฝุ่นละอองที่มีขนาดตั้งแต่ 100 ไมครอนลงมาฟุ้งกระจายในอากาศประมาณ 0.342 กก./การระเบิด 1 ครั้ง แต่เนื่องจากฝุ่นที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทำเหมืองเป็นฝุ่นหนักที่มีมวลในตัวเองและเป็นฝุ่นที่มีอนุภาคขนาดใหญ่ ซึ่งจะตกลงสู่พื้นในระยะเวลาอันสั้นหลังจากการระเบิดผ่านไป และฝุ่นที่เกิดจากการระเบิดบริเวณหน้าเหมืองจะเป็นฝุ่นที่เกิดขึ้นเพียงวันละ 1 ครั้งเท่านั้น จากการศึกษาของกองการเหมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี พบว่า ลักษณะการเกิดฝุ่นละอองจะแผ่รัศมีประมาณ 2-2.5 เท่า ของความยาวหน้าระเบิด (กรมทรัพยากรธรณี, 2541) เมื่อพิจารณาตามแผนการระเบิดของโครงการซึ่งกำหนดให้มีความยาวหน้าระเบิดในแต่ละครั้งสูงสุดประมาณ 3 ม. นั่นคือ ฝุ่นละอองสามารถฟุ้งกระจายไปได้ระยะทางสูงสุดประมาณ 35 ม. (2.5 เท่าของหน้าระเบิด) และจะเคลื่อนที่ไปตามทิศทางลมแล้วค่อยๆ กระจายหายไปภายในระยะเวลาประมาณ 5-10 นาทีหลังการระเบิด

หากพิจารณาปัจจัยหลักดังกล่าว ร่วมกับตำแหน่งสถานที่ตั้งที่สำคัญที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ชุมชนบ้านเขาพาดแอก ทางทิศใต้ ระยะห่างประมาณ 0.5 กม. และวัดพุทธเนรมิต ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 0.8 กม. จะมีโอกาสได้รับผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการ

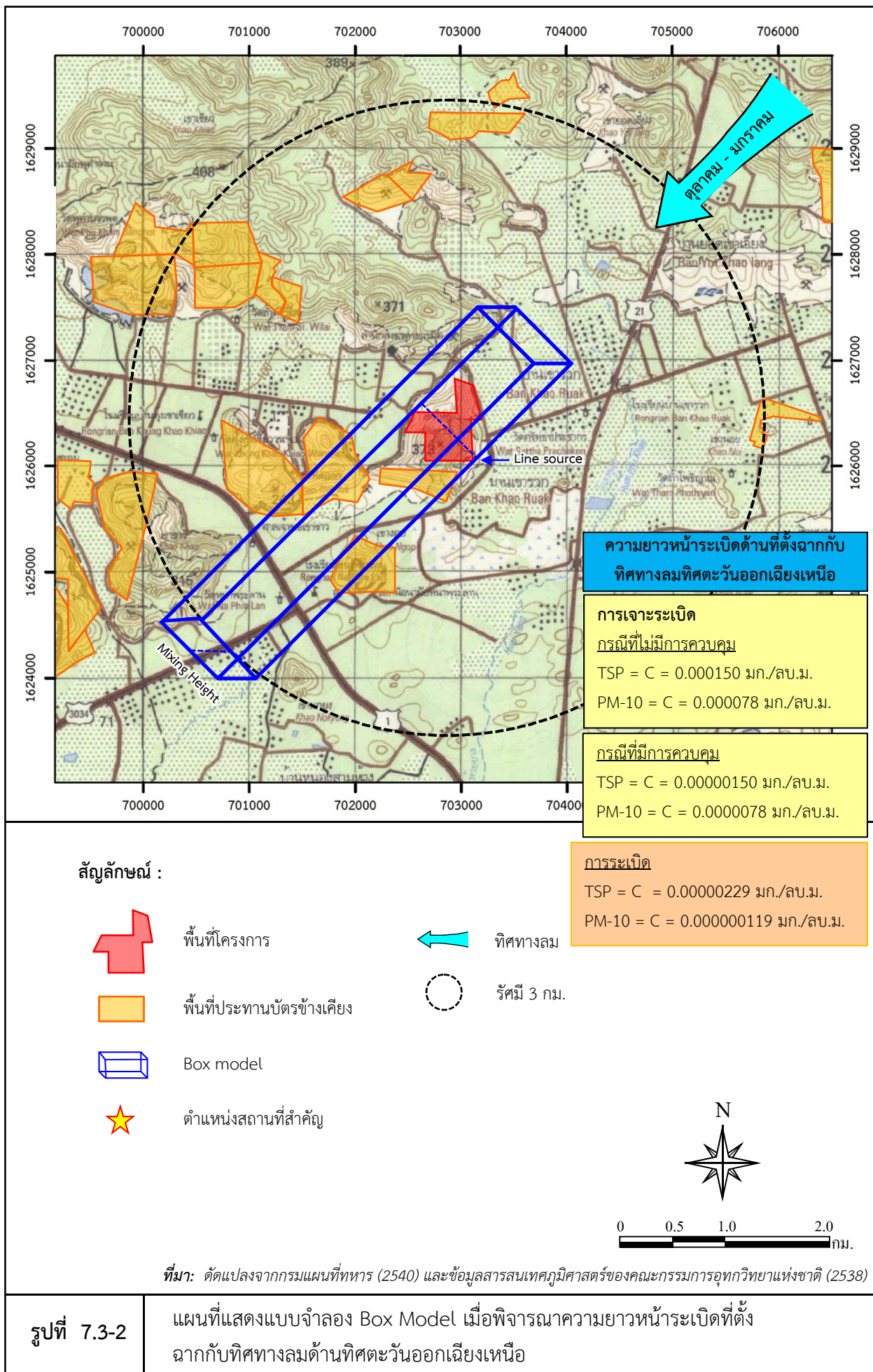
ทำเหมืองมากที่สุด แต่หากพิจารณาจำแนกตามทิศทางลมในแต่ละช่วง โดยใช้ Box Model ในการคาดการณ์ ปริมาณฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายจากการระเบิดหน้าเหมืองไปยังแหล่งรับผลกระทบ ได้แก่ ลมที่พัดมาจากทิศ ตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงเดือนมกราคม และตุลาคม-ธันวาคม ที่มีความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุด 1.2 นอต (0.62 ม./วินาที) ความกว้างของพื้นที่ด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลมประมาณ 550 ม. โดยแทนค่าในสมการดังนี้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{Q}{d(m) \times w \text{ (m/s)} \times M(m)}$$

พิจารณาความยาวหน้าระเบิดที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

$$\begin{aligned} C \text{ (มก./ลบ.ม.)} &= \frac{1.75 \times 10^5 \text{ มก./วัน} \times \text{วัน} / (24 \times 60 \times 60 \text{ วินาที})}{550 \text{ ม.} \times (0.62 \text{ ม./วินาที}) \times 566.37 \text{ ม.}} \\ &= 1.05 \times 10^{-5} \text{ มก./ลบ.ม. หรือประมาณ } 0.0000105 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

จากการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการระเบิดหน้าเหมืองตามสมการ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ความเร็วเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.2-2.3 นอต และลมสงบอยู่ในช่วงร้อยละ 51.26-69.34 เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ พบว่ามีแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมดังกล่าว ได้แก่ ชุมชนบ้านเขาพาดแอก ทางทิศใต้ ระยะห่างประมาณ 0.2 กม. จากสภาพพื้นที่ตั้งของชุมชนบ้านเขาพาดแอกแนวสันเขากั้นอยู่จึงสามารถป้องกันผลกระทบด้านฝุ่นละอองได้ และจากรายงานการศึกษา TANBREEZ PROJECT Dust Dispersion study (Douglas R. Clark, 2013) โดยการศึกษาสัดส่วนระหว่างปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากการระเบิดพบว่ามีสัดส่วนประมาณร้อยละ 52 จากผลการประเมินโดยใช้ Box Model จะมีค่า (PM-10) เท่ากับ $0.0000105 \times 52\%$ มก./ลบ.ม. เท่ากับ 0.00000546 มก./ลบ.ม. ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 7.3-2



การประเมินผลกระทบฝุ่นละอองจากการใช้พื้นที่เพื่อเปิดทำเหมืองในลักษณะสะสม

- ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอย (TSP)

จากผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมดในบรรยากาศ ซึ่งค่าที่ตรวจวัดได้จัดเป็นตัวแทนของปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมดในบรรยากาศ ของบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จากการตรวจวัดโดยที่ปรึกษา (วันที่ 10-13 พฤศจิกายน 2559) จำนวน 4 สถานี ได้แก่ โรงเรียนหน้าพระลาน ชุมชนบ้านเขาพาดแอก โรงเรียนบ้านคั่งเขาเขียว และวัดถ้ำวิมานแก้ว มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) สูงสุดของแต่ละสถานีอยู่ในช่วง 0.081-0.183 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาร่วมกับปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากการทำเหมืองของโครงการ จะทำให้มีปริมาณฝุ่นละอองรวมสูงสุด อยู่ในช่วง 0.0810105-0.1830105 มก./ลบ.ม. เมื่อนำผลการตรวจวัดไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดปริมาณ TSP ไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม. พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ดังนั้นการดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อด้านคุณภาพอากาศในระดับต่ำ

- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)

จากผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ซึ่งค่าที่ตรวจวัดได้จัดเป็นตัวแทนของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ของบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยได้ทำการเก็บตัวอย่างเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง เมื่อวันที่ 10-13 พฤศจิกายน 2559 จำนวน 4 สถานี ได้แก่ โรงเรียนหน้าพระลาน ชุมชนบ้านเขาพาดแอก โรงเรียนบ้านคั่งเขาเขียว และวัดถ้ำวิมานแก้ว รวมกับปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) จากรายงานการศึกษา TANBREEZ PROJECT Dust Dispersion study (Douglas R. Clark, 2013) โดยการศึกษาสัดส่วนระหว่างปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากการระเบิดพบว่ามีสัดส่วนประมาณร้อยละ 52 โดยใช้ Box Model จะมีค่า (PM-10) เท่ากับ $0.0000105 \times 52\%$ มก./ลบ.ม. เท่ากับ 0.00000546 มก./ลบ.ม. ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) จากการตรวจวัดมีค่าสูงสุดของแต่ละสถานีอยู่ในช่วง 0.035-0.075 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาร่วมกับปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากการทำเหมืองของโครงการ จะทำให้มีฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) สูงสุดอยู่ในช่วง 0.03500546-0.07500546 มก./ลบ.ม. เมื่อนำผลการตรวจวัดไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดปริมาณ PM-10 ไว้ไม่เกิน 0.120 มก./ลบ.ม. พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ดังนั้นการดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อด้านคุณภาพอากาศในระดับต่ำ

ทั้งนี้การดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมาได้มีการทำเหมืองบริเวณภูเขาและลดระดับหน้าเหมืองลงมาเป็นบ่อเหมือง มีแนวหน้าผาหินเป็นแนวป้องกัน และที่ผ่านมาทางโครงการมีการปลูกต้นไม้โดยรอบแนวเขตโครงการ พร้อมทั้งการดำเนินงานในช่วงต่อไปได้กำหนดให้มีการฟื้นฟูชั้นดินได้ที่ทำเหมืองแล้วควบคุ้ยไปพร้อมกับการทำเหมือง ทำให้มีแนวหน้าผาและแนวต้นไม้ดังกล่าว จะเป็นกำแพงกันผลกระทบด้านฝุ่นละอองและเสียงได้เป็นอย่างดี เมื่อมีการลดระดับหน้าเหมืองลงมาในลักษณะบ่อเหมืองแล้วคาดว่าจะการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการทำเหมืองจะลดลง

(2.2) ผุ่นจากการบดย่อยหิน

โครงการทำเหมืองหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างนี้ จะไม่มีโรงโม่หิน ภายในเขตโครงการแต่อย่างใด แต่จะจำหน่ายและขนส่งแร่ไปใช้ในโรงงานโม่ บด หรือย่อยหินบริเวณใกล้เคียง ได้แก่ โรงโม่หินเขาใหญ่ และโรงโม่หินศิลาภูพระลาน

(2.3) ผุ่นจากการขนส่งแร่

1. การขนส่งแร่ภายในพื้นที่โครงการ

ที่ปรึกษาทำการประเมินฝุ่นละอองจากการขนส่งของโครงการ โดยใช้กำลังการผลิต สูงสุด 1,070,000 เมตริกตัน/ปี (เมื่อ 1 วันทำงาน 8 ชม. และ 1 ปี จำนวน 300 วัน จะมีอัตราการผลิต เฉลี่ย ประมาณ 3,567 เมตริกตัน/วัน) ในการประเมินโดยในการขนส่งหินของโครงการจะใช้รถบรรทุกเทท้ายขนาด 25 ตัน ในการขนส่ง เส้นทางขนส่งบริเวณหน้าเหมืองเป็นถนนหินบดอัดระยะทางประมาณ 1 กม. ตามการฟุ้งกระจายของ ฝุ่นละอองจะทำการประเมินภายใต้เงื่อนไขของการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวม (TSP) จะตกลงสู่พื้นด้วยแรงโน้มถ่วงของโลก ดังนั้นคาดว่าในระยะประมาณ 1 กม. ฝุ่นจะตกลงสู่พื้น จึงทำการประเมินฝุ่นละอองจากการขนส่งในระยะทางประมาณ 1 กม.

การขนส่งแร่เป็นสาเหตุสำคัญประการหนึ่งในการทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่น ละอองไปสู่แหล่งรับผลกระทบ โดยปริมาณฝุ่นละอองที่จะเกิดขึ้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ได้แก่ สภาพของ ถนน วัสดุที่ใช้ทำถนน ความชื้นของอากาศ กระแสลม และความเร็วของรถบรรทุก เป็นต้น ผุ่นจากการขนส่งนี้ อาจจะทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบริเวณพื้นที่ข้างเคียง ในการประเมินการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง จากการขนส่งแร่ของโครงการ จะพิจารณาจากกิจกรรมการขนส่งหินจากหน้าเหมืองไปยังโรงย่อยหินของโครงการ ใช้การศึกษาของ EPA's MOBILE 6.2 model. การขนส่งบนถนนที่มีลักษณะเป็นถนนลำเลียงวัสดุซึ่งโครงการ จะต้องดำเนินการให้เป็นถนนหินบดอัดแน่นจะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง สามารถคำนวณได้ดัง สมการต่อไปนี้

$$E = K(1.7) \left[\frac{S}{12} \right] \left[\frac{s}{48} \right] \left[\frac{W}{2.7} \right]^{0.7} \left[\frac{w}{4} \right]^{0.5} \left[\frac{365-P}{365} \right]$$

เมื่อ E = ปริมาณฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจาย (kg/VKT ; กิโลกรัม/ระยะทางการวิ่งของรถ)

K = Particle size multiplier ของฝุ่น TSP มีค่าเท่ากับ 0.8

S = Silt Content of road surface material (%)

: ที่ปรึกษาจึงพิจารณาใช้การศึกษาของ EPA's MOBILE 6.2 model. ที่มีการศึกษาประเมินการปล่อยฝุ่นจากการจราจรของยานพาหนะบนถนน สาธารณะที่ยังไม่มีการลาดยางที่จะแปรผันตามปริมาณของการจราจรและ ปัจจุบันเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดบนถนนที่มีลักษณะเฉพาะโดยมีการศึกษา ผลสรุปการวัดขนาด Site content จากถนนที่ยังไม่ลาดยางในเขต อุตสาหกรรม ดังตารางที่ 7.3-7

- s = mean vehicle speed (km/hr)
: กำหนดให้การวิ่งของรถบรรทุกของโครงการ ต้องใช้ไม่เกิน 30 กม./ชม.
- W = mean vehicle weight (ton)
: ตามแผนผังโครงการทำเหมืองจะใช้รถบรรทุกเทท้ายขนาด 25 ตัน
- w = mean number of wheels: จำนวนล้อรถบรรทุก
: โครงการใช้รถบรรทุกเทท้ายขนาด 10 ล้อ จึงใช้ค่าเท่ากับ 10
- P = จำนวนวันในรอบปีที่มีปริมาณฝนตกมากกว่า 0.254 มม.
: จากข้อมูลสถิติภูมิอากาศคาบ 30 ปี (ปี 2531-2560) ของจังหวัดลพบุรี (เนื่องจากจังหวัดสระบุรีไม่มีข้อมูลในส่วนนี้) จำนวนวันฝนตกใน 1 ปี เฉลี่ย 104.3 วัน

เมื่อแทนค่าได้ :

$$E = 0.8 \times 1.7 \times \left[\frac{8.3}{12} \right] \left[\frac{30}{48} \right] \left[\frac{25}{2.7} \right]^{0.7} \left[\frac{10}{4} \right]^{0.5} \left[\frac{365 - 104}{365} \right]$$

$$E = 3.16 \text{ กก./กม./คัน}$$

ตารางที่ 7.3-7 Typical Silt Content Values of Surface Material on Industrial Unpaved Roads

Industry	Road Use Or Surface Material	Silt Content (%)	
		Range	Mean
Copper smelting	Plant road	16 - 19	17
Iron and steel production	Plant road	0.2 - 19	6.0
Sand and gravel processing	Plant road	7.1 - 6.0	7.8
	Material storage area	-	7.1
Stone quarrying and processing	Plant road	2.4 - 16	10
	Haul road to/from pit	5.0-15	8.3
Taconite mining and processing	Service road	2.4 - 7.1	7.3
	Haul road to/from pit	3.9 - 9.7	5.8
Western surface coal mining	Haul road to/from pit	2.8 - 18	8.4
	Plant road	7.9 - 5.3	5.1
	Scraper route	7.2 - 25	17
	Haul road (freshly graded)	18 - 29	24
Construction sites	Scraper routes	0.56-23	8.5
Lumber sawmills	Log yards	7.8-12	8.4
Municipal solid waste landfills	Disposal routes	2.2 - 21	6.4

ที่มา : EPA's MOBILE 6.2 model.

นั่นคือ การวิ่งของรถบรรทุกทุกเที่ยว 1 คัน (1 เที่ยวของการขนส่ง) บนถนนหินบดอัดแน่นจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองประมาณ 3.16 กก.

ตามข้อมูลแผนการผลิตหินในแต่ละหน้าเหมืองตามที่ได้กล่าวไว้แล้วข้างต้น เมื่อพิจารณาการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ของโครงการ ขนส่งโดยรถบรรทุกจำนวน 84 เที่ยว/วัน ก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองสูงสุดประมาณ 265.44 กก./วัน ($84 \text{ เที่ยว} \times 3.16 \text{ กก./กม.} \times 1 \text{ กม.}$)

ฝุ่นละอองจะเกิดจากกิจกรรมการขนส่งโดยปริมาณของฝุ่นละอองที่ถูกปล่อยออกสู่บรรยากาศจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับลักษณะของงาน องค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน ความเร็วลม และระยะเวลาของการทำงาน (U.S.EPA, 1977) กำหนดสำหรับงานก่อสร้าง (คิดเทียบเท่ากิจกรรมการขนส่งแร่ของโครงการ) ฝุ่นละอองถูกปล่อยออกสู่อากาศ ประมาณ 265.44 กก./วัน หรือ 2.65×10^8 มก./วัน และเมื่อพิจารณาปริมาณฝุ่นละออง (TSP) ที่เกิดขึ้นสามารถคำนวณโดยใช้ Box Model มีรายละเอียดดังนี้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{Q}{d(m) \times w \text{ (m/s)} \times M(m)}$$

เมื่อ C = ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น

Q = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (Emissions)

d = ความกว้างของพื้นที่ในระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม พิจารณาจากความกว้างของถนนที่ใช้ในการขนส่งแร่ประมาณ 1,000 ม.

w = ความเร็วลม โดยจะใช้จากสถิติภูมิอากาศ คาบ 30 ปี ของสถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดลพบุรี ทั้งนี้ในการประเมินผลกระทบ ที่ปรึกษาจึงพิจารณาประเมินผลกระทบจากลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงเดือนมกราคม และตุลาคม-ธันวาคม จะทำให้พัดพาฝุ่นละอองมาสู่ชุมชนและสถานที่สำคัญที่ใกล้เคียงโครงการ มีความเร็วลมต่ำสุดเท่ากับ 1.2 นอตหรือประมาณ 0.62 ม./วินาที

M = Mixing Height เป็นความสูงผสมของอากาศจากแหล่งกำเนิด โดยใช้ข้อมูลปี 2557 ของสถานีกรุงเทพมหานคร เป็นข้อมูลในการประเมินซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 566.37 ม.

1.1 เมื่อพิจารณาความยาวของถนนด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศเหนือ

$$C = \frac{5.48 \times 10^8 \text{ มก./วัน} \times \text{วัน} / (24 \times 60 \times 60 \text{ วินาที})}{1,000 \text{ ม.} \times (0.62 \text{ ม./วินาที}) \times 566.37 \text{ ม.}}$$
$$= 0.0180 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการขนส่งดังกล่าวข้างต้น ตามสมการ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ความเร็วเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.2-2.3 นอต และลมสงบอยู่ในช่วงร้อยละ 51.26-69.34 เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้าน

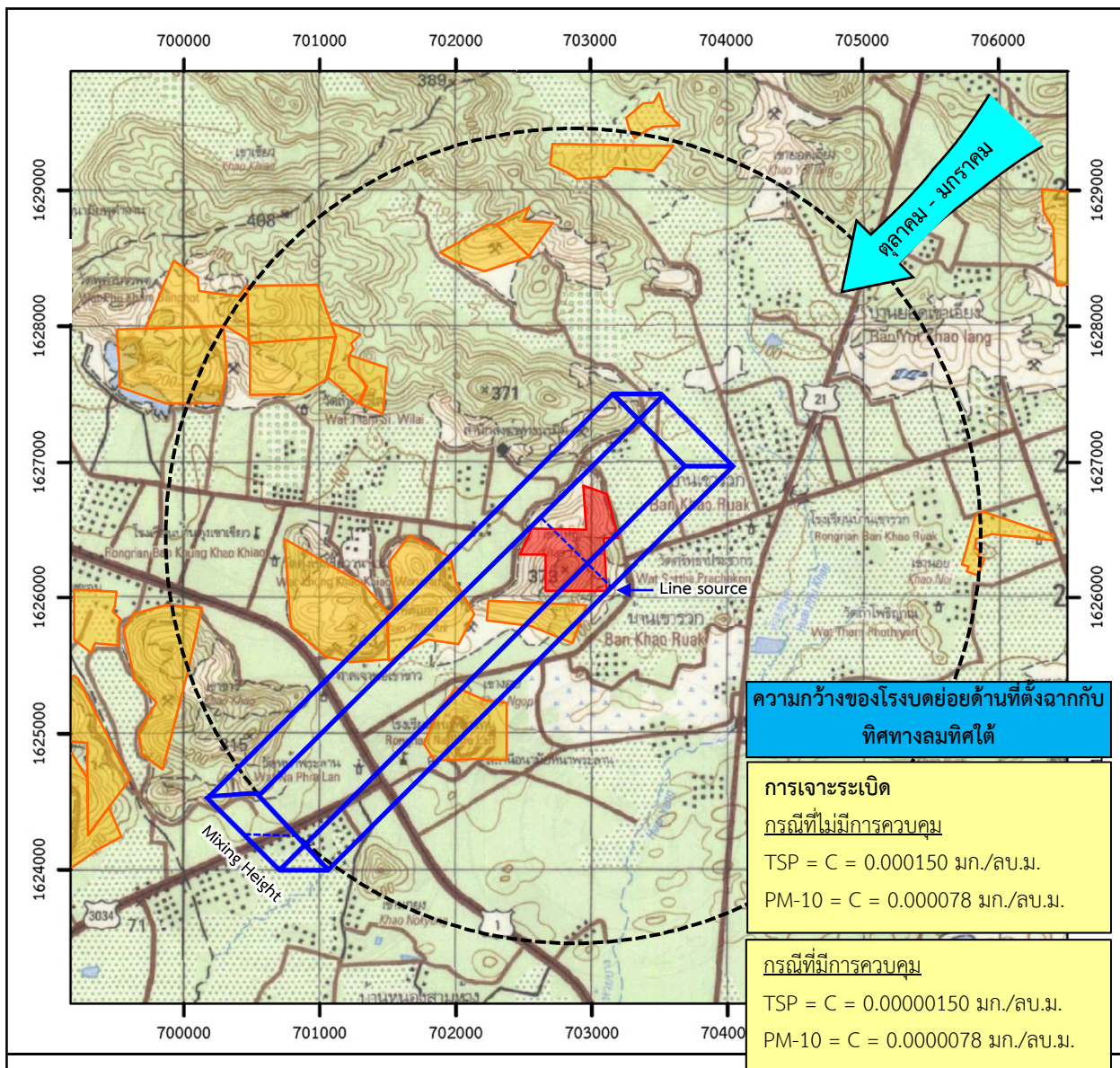
ทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ พบว่ามีแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมดังกล่าวได้แก่ ชุมชนบ้านเขาพาดแอก ทางทิศใต้ ระยะห่างประมาณ 0.2 กม. จากสภาพพื้นที่ตั้งของชุมชนบ้านเขาพาดแอกแนวสันเขากั้นอยู่จึงสามารถป้องกันผลกระทบด้านฝุ่นละอองได้ และจากรายงานการศึกษา TANBREEZ PROJECT Dust Dispersion study (Douglas R. Clark, 2013) โดยการศึกษาสัดส่วนระหว่างปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากการขนส่งลำเลียงแร่พบว่ามีสัดส่วนประมาณร้อยละ 27.5 จากผลการประเมินโดยใช้ Box Model จะมีค่า (PM-10) เท่ากับ $0.0180 \times 27.5\%$ มก./ลบ.ม. เท่ากับ 0.00495 มก./ลบ.ม. ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 7.3-3

1.2 การประเมินผลกระทบฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ในลักษณะสะสมแหล่งรับ







ผลกระทบที่อยู่ใต้แนวทิศทางลมด้านทิศเหนือ

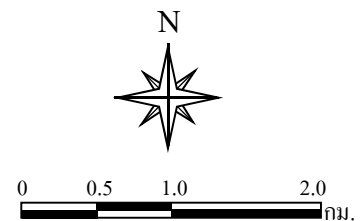
การขนส่งแร่จะก่อให้เกิดฝุ่นละอองจากการขนส่งเท่ากับ 0.0180 มก./ลบ.ม. แต่หากรวมกับค่าปริมาณ TSP ที่ได้จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณใกล้เคียง ซึ่งค่าที่ตรวจวัดได้จัดเป็นตัวแทนของปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมดในบรรยากาศ ของบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จากการตรวจวัดโดยที่ปรึกษา (วันที่ 10-13 พฤศจิกายน 2559) จำนวน 4 สถานี ได้แก่ โรงเรียนหน้าพระลาน ชุมชนบ้านเขาพาดแอก โรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว และวัดถ้ำวิมานแก้ว มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) สูงสุดของแต่ละสถานีมีค่าอยู่ในช่วง 0.081-0.183 มก./ลบ.ม. เมื่อรวมปริมาณฝุ่นที่พัดมาจากกิจกรรมการขนส่งแร่ทำให้ปริมาณฝุ่นละออง (TSP) มีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 0.099-0.201 มก./ลบ.ม. ซึ่งปริมาณฝุ่นละอองดังกล่าวมีค่าเปลี่ยนแปลงไปจากปัจจุบันไม่มากนัก และมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม.

การขนส่งแร่จะทำให้เกิดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ที่เกิดจากการขนส่งเท่ากับ 0.00495 มก./ลบ.ม. แต่หากรวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่เมื่อวันที่ 10-13 พฤศจิกายน 2559 จำนวน 4 สถานี ได้แก่ โรงเรียนหน้าพระลาน ชุมชนบ้านเขาพาดแอก โรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว และวัดถ้ำวิมานแก้วพบว่ามีปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน มีค่าสูงสุดของแต่ละสถานีอยู่ในช่วง 0.035-0.075 มก./ลบ.ม. เมื่อรวมปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน จากการขนส่งแร่ที่พัดมาจากทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 0.03995-0.07995 มก./ลบ.ม. ซึ่งปริมาณฝุ่นละอองดังกล่าวมีค่าเปลี่ยนแปลงไปจากปัจจุบันไม่มากนัก และเมื่อนำผลการตรวจวัดไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดปริมาณ PM-10 ไว้ไม่เกิน 0.120 มก./ลบ.ม. ตามลำดับพบว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด



สัญลักษณ์ :

-  พื้นที่โครงการ
-  พื้นที่ประพาสบัตรข้างเคียง
-  Box model
-  ตำแหน่งสถานที่สำคัญ
-  ทิศทางลม
-  รัศมี 3 กม.



ที่มา: ดัดแปลงจากกรมแผนที่ทหาร (2540) และข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของคณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ (2538)

รูปที่ 7.3-3

แผนที่แสดงแบบจำลอง Box Model เมื่อพิจารณาความกว้างของถนนด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

จากกิจกรรมการขนส่งจะก่อให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปตลอดเส้นทางที่รถวิ่งผ่านในพื้นที่โครงการ ตามทิศทางลมและความเร็วลมที่พัดผ่าน จากนั้นจะตกลงสู่พื้นในช่วงระยะเวลาสั้นๆ ซึ่งไม่ห่างออกจากเส้นทางมากนัก ดังนั้น กิจกรรมการขนส่งแร่ของโครงการจะส่งผลกระทบต่อด้านคุณภาพอากาศ แต่ผลกระทบดังกล่าวจะจำกัดอยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการ เท่านั้น

สรุปผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อบริเวณชุมชนใกล้เคียงในภาพรวมจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมทั้งหมดของโครงการในระดับต่ำ โดยเป็นผลกระทบในระยะยาว แต่เนื่องจากบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการมีแนวต้นไม้ริมเส้นทาง มีแนวหน้าผาหินและแนวภูเขาบริเวณพื้นที่ไม่ทำเหมือง เป็นตัวช่วยกำบังและกรองฝุ่นละออง ทั้งนี้ที่ปรึกษาจะเสนอให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศให้โครงการได้นำไปปฏิบัติในการดำเนินการเปิดทำเหมืองต่อไปรายละเอียดเสนอไว้ในบทที่ 8 ต่อไป

(2.4) การรวมปริมาณฝุ่นละออง

ในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริงซึ่งมีการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมืองการ และขนส่งแร่ภายในโครงการพร้อมกัน เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศเรื่องฝุ่นละอองจากกิจกรรมการทำเหมือง ดังนี้

- เมื่อพิจารณาจากทางด้านทิศเหนือจะมีความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมสูงสุดเท่ากับ

สรุปปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP)

ฝุ่นละอองจากการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง	เท่ากับ	0.0000105 มก./ลบ.ม.
ฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่	เท่ากับ	0.0180 มก./ลบ.ม.
ดังนั้น ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม	เท่ากับ	$0.0000105 + 0.0180$ $= 0.0180105$ มก./ลบ.ม.

สรุปได้ว่าปริมาณฝุ่นละอองรวมในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริงซึ่งมีการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง การขนส่งแร่มาที่บริเวณหน้าเหมือง และการบดย่อยแร่พร้อมกัน เมื่อพิจารณาจากทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นเท่ากับ 0.0180105 มก./ลบ.ม. แต่หากรวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่ตรวจวัดจากผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมดในบรรยากาศ ซึ่งค่าที่ตรวจวัดได้จัดเป็นตัวแทนของปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมดในบรรยากาศ ของบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จากการตรวจวัดโดยที่ปรึกษา (วันที่ 27-30 เมษายน 2560) จำนวน 4 สถานี ได้แก่ โรงเรียนหน้าพระลาน ชุมชนบ้านเขาพาดแอก โรงเรียนบ้านคั้งเขาเขียว และวัดถ้ำวิมานแก้ว มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) สูงสุดของแต่ละสถานีมีค่าอยู่ในช่วง 0.081-0.183 มก./ลบ.ม. พบว่า มีแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมดังกล่าวคือชุมชนบ้านเขาพาดแอก ทางทิศใต้ ระยะห่างประมาณ 0.2 กม. เมื่อรวมปริมาณฝุ่นละอองในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริง จะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) เพิ่มขึ้นเป็น 0.0990105-0.2010105 มก./

ลบ.ม. ซึ่งปริมาณฝุ่นละอองดังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม.

สรุปปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)

ฝุ่นละอองจากการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง	เท่ากับ 0.00000546 มก./ลบ.ม.
ฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่	เท่ากับ 0.00495 มก./ลบ.ม.
ดังนั้น ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม	เท่ากับ $0.00000546 + 0.00495$ $= 0.00496$ มก./ลบ.ม.

สรุปได้ว่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริงซึ่งมีการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง การขนส่งแร่มาที่บริเวณหน้าเหมือง และการบดย่อยแร่พร้อมกัน เมื่อพิจารณาจากทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือปริมาณฝุ่น PM-10 ที่เกิดขึ้นเท่ากับ 0.00496 มก./ลบ.ม. แต่หากรวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่ตรวจวัด เมื่อวันที่ 27-30 เมษายน 2560 จำนวน 4 สถานี ได้แก่ โรงเรียนหน้าพระลาน ชุมชนบ้านเขาพาดแอก โรงเรียนบ้านคั้งเขาเขียว และวัดถ้ำวิมานแก้ว พบว่ามีปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน มีค่าสูงสุดของแต่ละสถานีอยู่ในช่วง 0.035-0.075 มก./ลบ.ม. สำหรับสถานีที่เป็นแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ใต้แนวทิศทางลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่ามีแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมดังกล่าวคือชุมชนบ้านเขาพาดแอก ทางทิศใต้ ระยะห่างประมาณ 0.8 กม. เมื่อรวมปริมาณฝุ่น PM-10 ในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริง จะมีปริมาณฝุ่น PM-10 เพิ่มขึ้นเป็น 0.03996-0.07996 มก./ลบ.ม. ซึ่งปริมาณฝุ่นละอองดังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม.

(2.5) ผลกระทบจากฝุ่นละอองต่อคนงาน

จากการประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากการทำเหมือง ได้แก่ การระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง และการขนส่งแร่ โดยใช้ Box model พบว่า ปริมาณฝุ่น (TSP) ในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริงซึ่งมีการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง และการขนส่งแร่ มาที่บริเวณหน้าเหมืองพร้อมกัน เมื่อพิจารณาจากทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือเหนือ ความเข้มข้นของฝุ่น TSP ที่เกิดขึ้นเท่ากับ 0.0180105 มก./ลบ.ม. หากพิจารณาร่วมกับการสันดาปของเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในระหว่างปฏิบัติงานหน้าเหมือง พบว่ามีค่าความเข้มข้นของ TSP เท่ากับ 0.0000723 มก./ลบ.ม. รวมความเข้มข้นฝุ่นละอองที่คนงานจะได้รับผลกระทบเท่ากับ 0.0180828 มก./ลบ.ม. หรือประมาณ 0.018 มก./ลบ.ม. รวมกับค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง TSP ที่ได้จากการตรวจวัดมีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.183 มก./ลบ.ม. ดังนั้นฝุ่นละออง TSP รวมมีค่าเท่ากับ 0.201 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม.

(3) ฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่

โรงโม่หินเขาใหญ่ ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของโครงการระยะทางประมาณ 800 ม. โดยเส้นทางขนส่งแร่เป็นถนนคอนกรีต การขนส่งจะก่อให้เกิดฝุ่นละออง

แต่โครงการทำการป้องกันโดยใช้รถบรรทุกน้ำขนาด 6,000 ลิตร จำนวน 1 คัน ในการฉีดพรมบนเส้นทางขนส่งแร่ภายในพื้นที่ทำเหมืองจนถึงโรงโม่หินเป็นประจำทุกวัน ความถี่ในการฉีดพรมน้ำอยู่ที่ 3-4 ครั้ง/วัน หรือขึ้นอยู่กับสภาพอากาศในแต่ละช่วง นอกจากนี้ในการขนส่งแร่ไปยังผู้รับซื้อภายนอกโครงการจะใช้ถนนคอนกรีตจากพื้นที่โครงการระยะทางประมาณ 1.2 กม. ริมถนนมีการปลูกต้นไม้ป้องกันฝุ่นตลอดแนว จึงเป็นการลดปริมาณฝุ่นละอองจากถนนออกสู่ภายนอกได้ ดังนั้น ผลกระทบในเรื่องฝุ่นจากการขนส่งแร่ของโครงการจะเกิดขึ้นในระดับต่ำ และสามารถควบคุมได้

(4) ฝุ่นจากการบดย่อยแร่

การทำเหมืองของโครงการ จะนำแร่ที่ได้จากหน้าเหมืองไปทำการบดย่อยที่โรงโม่หินเขาใหญ่ ซึ่งตั้งอยู่ภายนอกโครงการ ทางด้านทิศตะวันตก ระยะห่างประมาณ 800 ม. โดยมีเลขทะเบียนเลขที่ ธ.3-3(1)/40 สบ. กำลังการผลิต 2,929 แร่มา ได้ดำเนินการจัดสร้างขึ้นเพื่อรองรับหินและแร่จากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ โดยจัดสร้างโรงโม่หินให้เป็นไปตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ “เรื่อง ให้โรงโม่บดหรือย่อยหินมีระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม” โดยการเกิดฝุ่นละอองจะเกิดขึ้นตลอดกระบวนการบดย่อยนับตั้งแต่เริ่มนำหินก้อนที่ได้จากการระเบิดบริเวณหน้าเหมืองเทลงสู่ Hopper การบดย่อยแร่ของเครื่องบดย่อยแร่ (Jaw Crusher) การคัดขนาดแร่ด้วยตะแกรงสั่น (Vibrating Screen) รวมทั้งการลำเลียงแร่ที่บดย่อยได้ขนาดแล้วลงเทกองบริเวณลานกองแร่โดยสายพานลำเลียง

7.4 ผลกระทบด้านเสียง ความสั่นสะเทือน และหินปลิว

การทำเหมืองแร่โครงการนี้จะมีการใช้เครื่องจักร/อุปกรณ์ เพื่อพัฒนาหน้าเหมือง และการปรับปรุงเส้นทางขนส่งภายในพื้นที่โครงการในช่วงระยะเวลาดังนั้น เนื่องจากการทำเหมืองจากพื้นที่ประทานบัตรเดิมที่เปิดทำเหมืองในปัจจุบัน ดังนั้นจะสามารถประเมินผลกระทบด้านเสียง ความสั่นสะเทือนและหินปลิว รายละเอียดดังนี้

(1) ผลกระทบด้านเสียง

ผลกระทบด้านระดับเสียงจากกิจกรรมการทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมาของโครงการ ที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงในรูปของระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq\ 24\ hr}$) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ที่ปรึกษารวบรวมข้อมูลการตรวจวัดระดับเสียงจากรายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (2558-2559) และผลการตรวจวัดที่รวบรวมจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ในช่วงปี 2549-2554 ทั้งนี้ข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการมีจำนวน 4 สถานี ได้แก่ วัดถ้ำศรีวิไล วัดหน้าพระลาน โรงเรียนหน้าพระลาน และโรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว ส่วนการตรวจวัดตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการกำหนดให้ทำการตรวจวัดจำนวน 4 สถานี ได้แก่ โรงเรียนหน้าพระลาน ชุมชนบ้านเขาพาดแอก โรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว และวัดถ้ำวิมานแก้ว พบว่า ระดับเสียง $L_{eq\ 24\ hr}$ มีค่าอยู่ในช่วง 51.4-66.5 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียง L_{max} มีค่าอยู่ในช่วง 78.1-112.2 เดซิเบล(เอ)

และได้ทำการตรวจวัดระดับเสียงเพิ่มเติมในวันที่ 27-30 เมษายน 2560 จำนวน 4 สถานี ได้แก่ โรงเรียนหน้าพระลาน ชุมชนบ้านเขาพาดแอก โรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว และวัดถ้ำวิมานแก้ว พบว่าระดับเสียง $L_{eq\ 24\ hr}$ อยู่ในช่วง 54.8-59.1 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียง L_{max} มีค่าอยู่ในช่วง 78.1-99.6 เดซิเบล(เอ) ผลการตรวจวัดของสถานีตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) ที่กำหนดค่าเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) และเสียงสูงสุดไว้ไม่เกิน 115 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ

(2) ความสั่นสะเทือน

การศึกษาด้านความสั่นสะเทือนบริเวณพื้นที่ศึกษา ที่ปรึกษารวบรวมข้อมูลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนจากรายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (2551 และ 2553-2558) ทั้งนี้ข้อมูลตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการมี จำนวน 3 สถานี ได้แก่ วัดหน้าพระลาน วัดถ้ำศรีวิไล และโรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว ส่วนการตรวจวัดตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการกำหนดให้ทำการตรวจวัดโดยมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่ผ่านมากำหนดให้ทำการตรวจวัดความสั่นสะเทือนปีละ 2 ครั้งจำนวน 3 สถานี ได้แก่ ชุมชนบ้านเขาพาดแอก วัดคู้เขาเขียววนาราม และวัดถ้ำวิมานแก้ว ผลการตรวจวัดพบว่า มีสัญญาณความสั่นสะเทือนในระดับที่ต่ำและผลการตรวจวัดที่ผ่านมามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน จึงกล่าวได้ว่าการดำเนินงานที่ผ่านมาไม่ได้ก่อให้เกิดปัญหาผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อชุมชนภายนอกแต่อย่างใด และที่ปรึกษาได้ทำการตรวจวัดความสั่นสะเทือนเพิ่มเติมเพิ่มเติม ในวันที่ 27-30 เมษายน 2560 จำนวน 3 สถานี ได้แก่ ชุมชนบ้านเขาพาดแอก วัดคู้เขาเขียววนาราม และวัดถ้ำวิมานแก้ว พบว่าผลการตรวจวัดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ.2548 จึงกล่าวได้ว่าการดำเนินโครงการที่ผ่านมาส่งผลกระทบต่อความสั่นสะเทือนต่อชุมชนโดยรอบในระดับต่ำ

(3) หินปลิว

จากการดำเนินโครงการที่ผ่านมาไม่ส่งผลกระทบด้านหินปลิวต่อชุมชนหรือสถานที่สำคัญใกล้เคียงโครงการแต่อย่างใด เนื่องจากมีพื้นที่เปิดหน้าเหมืองของโครงการมีลักษณะเป็นบ่อเหมือง ซึ่งจะมีขอบบ่อเป็นกำแพงในการป้องกันผลกระทบจากหินปลิวได้ อีกทั้งทิศทางการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการควบคุมทิศทางให้หันเข้าสู่แนวภูเขาทำให้หินปลิวตกลงภายในบ่อเหมืองของโครงการ

ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าการดำเนินโครงการที่ผ่านมาส่งผลกระทบต่อด้านเสียง ความสั่นสะเทือน และหินปลิวต่อแหล่งรับผลกระทบบริเวณใกล้เคียงโครงการในระดับต่ำ

ในการทำเหมืองจะมีแหล่งกำเนิดเสียงจากการใช้เครื่องจักรกลต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อสถานที่ตั้งที่สำคัญบริเวณใกล้เคียง เช่น เสียงจากการระเบิดหน้าเหมือง เสียงจากเครื่องจักรในการขนส่งแร่ นอกจากในการทำ

เหมืองจะส่งผลกระทบต่อด้านเสียงดังรบกวนแล้ว ยังจะก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน และการปลิวของเศษดิน เศษหิน ที่บริเวณหน้าเหมืองแต่ละแห่ง โดยสามารถประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับโครงการได้ดังนี้

(1) ผลกระทบด้านเสียง

(1.1) ผลกระทบต่อคนงาน

1. เสียงจากเครื่องจักร/อุปกรณ์

การปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ ย่อมจะได้รับผลกระทบด้านเสียงอันเกิดจากเครื่องจักร และยานพาหนะ ที่จะเกิดอันตรายต่อการได้ยินของผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับยานพาหนะ และเครื่องจักร เครื่องมือที่ใช้ ย่อมมีในระดับสูง ค่ามาตรฐานตามประกาศกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2559 นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยกำหนดให้ระดับเสียงที่ยอมรับได้ในสถานที่ทำงานในเวลา 8 ชม. ต้องไม่ให้มีระดับเสียงเกิน 90 เดซิเบล(เอ)

จากแผนผังโครงการทำเหมือง ของบริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด ได้ระบุชนิดเครื่องจักรที่ใช้ในการทำเหมือง ได้แก่ เครื่องเจาะไฮดรอลิก Hydraulic Crawler Drill รถชุด Back Hoe CATERPILLAR 320 รถทุบ Hydraulic Breaker CATERPILLAR 320 รถบรรทุกเท้ายาลิบล้อ และรถบรรทุกน้ำ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเสียงหลักที่คนงานมีโอกาสสัมผัสได้สูง เนื่องจากโครงการยังไม่เคยผ่านการทำเหมืองมาก่อน แต่ตามแผนผังการทำเหมืองระบุยี่ห้อและรุ่นของเครื่องจักรที่ใช้ในการทำเหมืองมาบางส่วน ดังนั้นในการประเมินที่ปรึกษาจึงพิจารณาตามยี่ห้อ และรุ่นที่ใกล้เคียงกับเครื่องจักรอุปกรณ์ของโครงการตามแผนผังโครงการมากที่สุด โดยได้รวบรวมข้อมูลระดับเสียงเครื่องจักรหรือเครื่องยนต์แต่ละชนิดโดยอ้างอิงจากเอกสารแสดงคุณสมบัติของเครื่องจักร จำแนกเป็นข้อมูลระดับเสียงภายในห้องโดยสาร(คนขับ) และระดับเสียงภายนอก รายละเอียดดังนี้ (ตารางที่ 7.4-1)

- เครื่องเจาะไฮดรอลิก Hydraulic Crawler Drill อ้างอิงระดับเสียงจากการศึกษา Noise analysis of the konya karaomerler (Turkey) stone quarry and stone crushing sifting plant (เข้าถึงจาก <https://www.researchgate.net>, มิถุนายน 2561) ของ Ibrahim Cinar และ Cem Sensogut (2013) พบว่า ระดับเสียงในห้องผู้โดยสารในห้องโดยสาร มีค่าอยู่ในช่วง 77.3-82.0 เดซิเบล(เอ) และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 79.8 เดซิเบล(เอ) ดังนั้นเมื่อคนงานอยู่ภายในห้องโดยสารของเครื่องจักรจะได้รับเสียงประมาณ 79.8 เดซิเบล (เอ) และเสียงภายนอกห้องโดยสารจะมีค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง 103.0-107.9 เดซิเบล(เอ) และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 106 เดซิเบล(เอ) หากคิดเป็นระดับเสียงที่ 16 ม. จะเท่ากับ 92 เดซิเบล(เอ) ค่าระดับเสียงภายในและภายนอกห้องโดยสารของเครื่องจักรมีความแตกต่างกันอยู่ที่ 12.2 เดซิเบล (เอ)

- รถทุบ Hydraulic Breaker CATERPILLAR 320 อ้างอิงระดับเสียงจาก 340F Long Reach Hydraulic Excavator เนื่องจากมีก้านกระแทกไฮดรอลิกจะติดกับรถแบ็กโฮ (เข้าถึงจาก

www.albancat.com, มิถุนายน 2561) พบว่า ระดับเสียงที่คนงานจะได้รับเมื่อปฏิบัติงานอยู่ภายในห้องโดยสารของเครื่องจักรประมาณ 73 เดซิเบล (เอ) มีระดับเสียงภายนอกประมาณ 106 เดซิเบล (เอ) ค่าระดับเสียงภายในและภายนอกห้องโดยสารของเครื่องจักรมีความแตกต่างกันอยู่ที่ 33 เดซิเบล (เอ)

- รถชุด Back Hoe CATERPILLAR 320 อ้างอิงระดับเสียงจาก 340F Long Reach Hydraulic Excavator (เข้าถึงจาก www.albancat.com, มิถุนายน 2561) พบว่า ระดับเสียงที่คนงานจะได้รับเมื่อปฏิบัติงานอยู่ภายในห้องโดยสารของเครื่องจักรประมาณ 73 เดซิเบล (เอ) มีระดับเสียงภายนอกประมาณ 106 เดซิเบล (เอ) ค่าระดับเสียงภายในและภายนอกห้องโดยสารของเครื่องจักรมีความแตกต่างกันอยู่ที่ 33 เดซิเบล (เอ)

- รถบรรทุกเท้ายาลิบล้อ และรถบรรทุกน้ำ ที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลระดับเสียงรถบรรทุกของยี่ห้อ ALBAN CAT รุ่น 793CXQ (เข้าถึงจาก www.albancat.com, มิถุนายน 2561) พบว่า ระดับเสียงที่คนงานจะได้รับเมื่อปฏิบัติงานอยู่ภายในห้องโดยสารของเครื่องจักรจะมีค่าเท่ากับ 74 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงภายนอกหากคิดเป็นระดับเสียงที่ 16 ม. เท่ากับ 112 เดซิเบล (เอ) ค่าระดับเสียงภายในและภายนอกห้องโดยสารของเครื่องจักรมีความที่แตกต่างกันอยู่ที่ 38 เดซิเบล (เอ)

ในการประเมินระดับเสียงต่อคนงานจากเครื่องจักร ที่ปรึกษาจะแยกเป็นแต่ละกิจกรรมที่มีโอกาสเกิดขึ้นในการปฏิบัติงานจริงซึ่งจะสอดคล้องตามแผนผังการทำเหมืองของโครงการโดยจะมีกิจกรรมที่เกิดขึ้นทั้งหมด 2 กิจกรรมหลัก ได้แก่ งานพัฒนาและตัดถนน งานเจาะและระเบิดผลิต และงานขุดตักและงานขนส่ง กล่าวคือลักษณะการทำงานแตกต่างกัน เช่น การทำงานของรถบรรทุก จะมีการขับรถเข้ามารับหินที่บริเวณพื้นที่ทำเหมืองมีระยะเวลาสั้นๆ แล้วขับออกไป รถบรรทุกน้ำจะมีการรดน้ำในบางช่วงเวลา และรถเจาะระเบิดจะแยกจุดปฏิบัติงานจากเครื่องจักรอื่นเนื่องจากต้องใช้พื้นที่ในการเจาะระเบิดหน้าเหมือง ดังนั้นที่ปรึกษาจึงทำการประเมินระดับเสียงต่อคนงานโดยแยกเป็นกิจกรรมที่มีโอกาสเกิดขึ้นในสภาพการปฏิบัติงานจริง ในการประเมินผลกระทบด้านเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรที่อาจส่งผลกระทบต่อคนงานขณะปฏิบัติงาน ที่ปรึกษาใช้ระดับเสียงภายนอกเครื่องตามเอกสารคุณสมบัติของเครื่องจักรที่ใช้ในการทำเหมืองของผู้ผลิตเครื่องจักร โดยข้อมูลระดับเสียงภายนอกเครื่องจักรตามที่เสนอในเอกสารคุณสมบัติของเครื่องจักร เป็นข้อมูลจากการวัดเสียงตามวิธีที่ระบุในมาตรฐาน ISO 6395 : 2008 (E) (เข้าถึงจาก http://hsevi.ir/RI_Standard/File/6211, มิถุนายน 2561) ตามหลักเกณฑ์ทั่วไปในการวัดเสียงจะวัดในรัศมีโดยรอบเครื่องจักร จำนวน 6 จุด ประกอบด้วย การวัดที่ขอบนอกสุดของรัศมีจำนวน 4 จุด และวัดที่ด้านบน (บริเวณเหนือเครื่องจักร) จำนวน 2 จุด ค่าที่ได้จากการวัดเป็นค่าเฉลี่ยเสียงภายนอกของเครื่องจักรชนิดนั้นๆ โดยกำหนดขนาดความกว้างของรัศมีออกเป็น 3 เกณฑ์ ได้แก่

1. รัศมี 4 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีขนาดความยาวน้อยกว่า 1.5 ม.
2. รัศมี 10 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีความยาวตั้งแต่ 1.5 ม. ถึง 4 ม.
3. รัศมี 16 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีความยาวตั้งแต่ 4 ม. ถึง 8 ม.

ดังนั้น จึงได้จำแนกเครื่องจักรที่ใช้ในโครงการตามขนาดความยาวของเครื่องจักรแต่ละชนิดดังตารางที่ 7.4-1 และสามารถคำนวณหาระดับเสียงต่อคนงานที่ทำงานกับเครื่องจักรแต่ละชนิดเป็นดังนี้

ตารางที่ 7.4-1 ระดับความต่างของเสียงภายในห้องโดยสาร และระดับเสียงภายนอก

เครื่องจักรอุปกรณ์ ที่ใช้ในการทำเหมือง ^{1/}	รัศมีตรวจวัดเสียงตาม หลักเกณฑ์ของเครื่องจักร แต่ละชนิด			ระดับเสียงภายในห้อง โดยสาร ²⁾ [เดซิเบล(เอ)]	ระดับเสียงภายนอก ห้องโดยสาร ²⁾ [เดซิเบล(เอ)]	ค่าความสามารถใน การดูดซับเสียง [เดซิเบล(เอ)]
	รัศมี 4 ม.	รัศมี 10 ม.	รัศมี 16 ม.			
เครื่องเจาะไฮดรอลิก Hydraulic Crawler Drill			✓	79.8	92	12.2
รถทุบ Hydraulic Breaker CATERPILLAR 320		✓		73	106	33
รถขุด Back Hoe CATERPILLAR 320		✓		73	106	33
รถบรรทุกน้ำ			✓	74	112	38
รถบรรทุกเทท้าย			✓	74	112	38

หมายเหตุ : ¹⁾ เครื่องจักรอุปกรณ์อ้างอิงตามแผนผังโครงการทำเหมือง ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด (2560)

²⁾ ระดับเสียงจากเอกสารแสดงคุณสมบัติของเครื่องจักร

(1.2) กิจกรรมการทำงานและระดับเสียงที่เกิดขึ้น

1. งานพัฒนา-ตัดทาง และงานเจาะและระเบิดผลิต ในกิจกรรมงานพัฒนาเส้นทางและงานเจาะระเบิดผลิตแร่ ประกอบด้วยเครื่องจักรอุปกรณ์ ได้แก่ เครื่องเจาะไฮดรอลิก Hydraulic Crawler Drill และรถขุด Back Hoe CATERPILLAR 320 ในการประเมินระดับเสียงจะพิจารณาผลกระทบที่คนงานจะได้รับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ทั้ง 2 ชนิด ที่ทำงานพร้อมกัน โดยคนงานที่ปฏิบัติงานภายในห้องโดยสารของเครื่องเจาะไฮดรอลิก Hydraulic Crawler Drill มีโอกาสได้รับเสียงจากภายนอกของรถขุด Back Hoe CATERPILLAR 320 และคนงานที่อยู่ภายในห้องโดยสารของรถขุด Back Hoe CATERPILLAR 320 มีโอกาสได้รับเสียงจากภายนอกของเครื่องเจาะไฮดรอลิก Hydraulic Crawler Drill เช่นเดียวกัน ดังนั้นเมื่อนำระดับเสียงภายนอกมาหักลบกับค่าระดับเสียงที่แตกต่างกันของเครื่องจักรแต่ละชนิดจากกิจกรรมนี้ มีรายละเอียดการประเมินระดับเสียงดังนี้

1.1 คนงานที่ทำงานอยู่ในห้องโดยสารของเครื่องเจาะไฮดรอลิก Hydraulic Crawler Drill (เครื่องจักรตัวที่ 1) จะได้รับเสียงภายนอกของรถขุด Back Hoe CATERPILLAR 320 (เครื่องจักรตัวที่ 2) มีค่าเท่ากับ 106 เดซิเบล(เอ) โดยระยะห่างของการทำงานระหว่างเครื่องจักรทั้ง 2 ชนิดพิจารณาจากความเป็นไปได้ที่อุปกรณ์ของรถขุด Back Hoe จะเข้าไปใกล้เครื่องเจาะไฮดรอลิก มากที่สุดโดยพิจารณาจากความยาวของก้านยกตักของรถตักแบ็กโฮ เมื่อทำการขุดตักเศษหิน เศษดิน และทำการยกตักเศษหินและเศษหินบริเวณหน้างาน ทั้งนี้ความยาวของก้านตักมีความยาวประมาณ 10.26 ม. ดังนั้นระดับเสียงจากรถขุด Back Hoe CATERPILLAR 320 ที่จะส่งถึงคนงานที่ทำงานอยู่ในห้องโดยสารของเครื่องเจาะไฮดรอลิก Hydraulic Crawler Drill สามารถคำนวณได้ตามสมการนี้

แทนค่า

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log (R_2/R_1)$$

โดยที่ Lp_2 = ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง R_2 [เดซิเบล(เอ)]

Lp_1 = ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง R_1 [เดซิเบล(เอ)] โดยในที่นี้ คือ ระดับ

เสียงที่ระยะ 10 ม. (พิจารณาตามเอกสารคุณสมบัติของเครื่องจักรที่ใช้ในการทำเหมืองของผู้ผลิตเครื่องจักร โดยข้อมูลระดับเสียงภายนอกเครื่องจักรตามที่เสนอในเอกสารคุณสมบัติของเครื่องจักร เป็นข้อมูลจากการวัดเสียงตามวิธีที่ระบุในมาตรฐาน ISO 6395 : 2008 (E) (เข้าถึงจาก http://hsevi.ir/RI_Standard/File/6211, มิถุนายน 2561) ตามหลักเกณฑ์ทั่วไปในการวัดเสียงจะวัดในรัศมีโดยรอบเครื่องจักร จำนวน 6 จุด ประกอบด้วย การวัดที่ขอบนอกสุดของรัศมีจำนวน 4 จุด และวัดที่ด้านบน (บริเวณเหนือเครื่องจักร) จำนวน 2 จุด ค่าที่ได้จากการวัดเป็นค่าเฉลี่ยเสียงภายนอกของเครื่องจักรชนิดนั้นๆ โดยกำหนดขนาดความกว้างของรัศมีออกเป็น 3 เกณฑ์ โดยกำหนดขนาดความกว้างของรัศมีออกเป็น 3 เกณฑ์ ได้แก่

- รัศมี 4 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีขนาดความยาวน้อยกว่า 1.5 ม.
- รัศมี 10 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีความยาวตั้งแต่ 1.5 ม. ถึง 4 ม.
- รัศมี 16 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีความยาวตั้งแต่ 4 ม. ถึง 8 ม.

จากเกณฑ์การตรวจวัดเสียงรอบเครื่องจักร ขนาดความยาวของเครื่องจักรที่ 1 มีความยาวเท่ากับ 3.46 ม. อยู่ในเกณฑ์ของขนาดเครื่องจักรที่มีความยาวตั้งแต่ 1.5 ม. ถึง 4 ม. ดังนั้นที่ปรึกษาเลือกใช้การตรวจวัดอ้างอิงที่รัศมี 10 ม.

R_1 = ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงจุดตรวจวัด

R_2 = ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงเครื่องจักรตัวที่ 2 ถึงเครื่องจักรตัวที่ 10 (ม.)

แทนค่า :

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log (R_2/R_1)$$

$$Lp_2 = 106 - 20 \log (10.26/10)$$

$$= 105.8 \text{ เดซิเบล (เอ)}$$

เสียงจากรถขุด Back Hoe CATERPILLAR 320 มายังเครื่องเจาะไฮดรอลิก Hydraulic Crawler Drill จะผ่านการดูดซับเสียงได้เท่ากับ 12.2 เดซิเบล (เอ) ดังนั้น ระดับเสียงที่คนงานภายในห้องโดยสารของเครื่องเจาะไฮดรอลิก Hydraulic Crawler Drill จะได้รับเสียง เท่ากับ $105.8 - 12.2 = 93.6$ เดซิเบล (เอ)

ในกรณีที่เครื่องจักรทั้ง 2 ชนิด ดำเนินกิจกรรมพร้อมกันจะทำให้คนงานที่อยู่ภายในห้องโดยสารของเครื่องเจาะไฮดรอลิก Hydraulic Crawler Drill จะได้รับเสียงรวม เท่ากับ

$$Lp_{รวม} = 10 \log (10^{79.8/10} + 10^{93.6/10})$$

$$= 93.8 \text{ เดซิเบล (เอ)}$$

1.2 คนงานที่ทำงานอยู่ในห้องโดยสารของรถขุด Back Hoe CATERPILLAR 320 (เครื่องจักรตัวที่ 1) จะได้รับเสียงภายนอกของเครื่องเจาะไฮดรอลิก Hydraulic Crawler Drill (เครื่องจักรตัวที่

2) มีค่าเท่ากับ 92 เดซิเบล(เอ) โดยระยะห่างของการทำงานระหว่างเครื่องจักรทั้ง 2 ชนิด พิจารณาจากความเป็นไปได้ที่อุปกรณ์ของรถขุด Back Hoe จะเข้าไปใกล้เครื่องเจาะไฮดรอลิก มากที่สุดโดยพิจารณาจากความยาวของก้านยกตักของรถตักแบ็กโฮ เมื่อทำการขุดตักเศษหิน เศษดิน และทำการยกตักเศษดินและเศษหินบริเวณหน้างาน ทั้งนี้ความยาวของก้านตักมีความยาวประมาณ 10.26 ม. ดังนั้นระดับเสียงจากรถขุด Back Hoe CATERPILLAR 320 ที่จะส่งถึงคนงานที่ทำงานอยู่ในห้องโดยสารของเครื่องเจาะไฮดรอลิก Hydraulic Crawler Drill สามารถคำนวณได้ตามสมการนี้

แทนค่า

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log (R_2/R_1)$$

โดยที่ Lp_2 = ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง R_2 [เดซิเบล(เอ)]

Lp_1 = ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง R_1 [เดซิเบล(เอ)] โดยในที่นี้ คือ ระดับเสียงที่ระยะ 10 ม. (พิจารณาตามเอกสารคุณสมบัติของเครื่องจักรที่ใช้ในการทำเหมืองของผู้ผลิตเครื่องจักร โดยข้อมูลระดับเสียงภายนอกเครื่องจักรตามที่เสนอในเอกสารคุณสมบัติของเครื่องจักร เป็นข้อมูลจากการวัดเสียงตามวิธีที่ระบุในมาตรฐาน ISO 6395 : 2008 (E) (เข้าถึงจาก http://hsevi.ir/RI_Standard/File/6211, มิถุนายน 2561) ตามหลักเกณฑ์ทั่วไปในการวัดเสียงจะวัดในรัศมีโดยรอบเครื่องจักร จำนวน 6 จุด ประกอบด้วย การวัดที่ขอบนอกสุดของรัศมีจำนวน 4 จุด และวัดที่ด้านบน (บริเวณเหนือเครื่องจักร) จำนวน 2 จุด ค่าที่ได้จากการวัดเป็นค่าเฉลี่ยเสียงภายนอกของเครื่องจักรชนิดนั้นๆ โดยกำหนดขนาดความกว้างของรัศมีออกเป็น 3 เกณฑ์ โดยกำหนดขนาดความกว้างของรัศมีออกเป็น 3 เกณฑ์ ได้แก่

- รัศมี 4 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีขนาดความยาวน้อยกว่า 1.5 ม.
- รัศมี 10 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีความยาวตั้งแต่ 1.5 ม. ถึง 4 ม.
- รัศมี 16 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีความยาวตั้งแต่ 4 ม. ถึง 8 ม.

จากเกณฑ์การตรวจวัดเสียงรอบเครื่องจักร ขนาดความยาวของเครื่องจักรที่ 1 มีความยาวเท่ากับ 3.66 ม. อยู่ในเกณฑ์ของขนาดเครื่องจักรที่มีความยาวตั้งแต่ 1.5 ม. ถึง 4 ม. ดังนั้นที่ปรึกษาเลือกใช้การตรวจวัดอ้างอิงที่รัศมี 10 ม.

R_1 = ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงจุดตรวจวัด

R_2 = ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงเครื่องจักรตัวที่ 2 ถึงเครื่องจักรตัวที่ 10 (ม.)

แทนค่า :

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log (R_2/R_1)$$

$$Lp_2 = 92 - 20 \log (10.26/10)$$

$$= 91.8 \text{ เดซิเบล (เอ)}$$

เสียงจากเครื่องเจาะไฮดรอลิก Hydraulic Crawler Drill มายังรถขุด Back Hoe CATERPILLAR 320 จะผ่านการดูดซับเสียงได้เท่ากับ 33 เดซิเบล (เอ) ดังนั้น ระดับเสียงที่คนงานภายในห้องโดยสารของเครื่องเจาะไฮดรอลิก Hydraulic Crawler Drill จะได้รับเสียง เท่ากับ $91.8 - 33 = 58.8$ เดซิเบล (เอ)

ในกรณีที่เครื่องจักรทั้ง 2 ชนิด ดำเนินกิจกรรมพร้อมกันจะทำให้คนงานที่อยู่ภายในห้องโดยสารของรถชุด Back Hoe CATERPILLAR 320 จะได้รับเสียงรวมเท่ากับ

$$\begin{aligned}L_{p_{รวม}} &= 10 \log (10^{73/10} + 10^{58.8/10}) \\ &= 73.2 \text{ เดซิเบล (เอ)}\end{aligned}$$

สรุปได้ว่าในกรณีที่รถชุด Back Hoe CATERPILLAR 320 ทำงานเข้าใกล้เครื่องเจาะไฮดรอลิก Hydraulic Crawler Drill บริเวณหน้าเหมือง ระดับเสียงที่คนงานภายในห้องโดยสารของ รถชุด Back Hoe CATERPILLAR 320 จะได้รับเสียงเท่ากับ 73.2 เดซิเบล (เอ) ดังนั้นจึงเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฯ ที่กำหนดให้ระดับเสียงที่ยอมรับได้ในสถานที่ทำงานในเวลา 8 ชม. ต้องไม่ให้มีระดับเสียงเกิน 85 เดซิเบล (เอ) ส่วนคนงานภายในห้องโดยสารของเครื่องเจาะไฮดรอลิก Hydraulic Crawler Drill ได้รับเสียงเท่ากับ 93.8 เดซิเบล (เอ) ซึ่งเกินมาตรฐานระดับเสียงที่ยอมรับได้ในเวลา 8 ชม. ทั้งนี้กิจกรรมการเจาะระเบิดจะเกิดขึ้นวันละประมาณ 4 ชม. เท่านั้น ดังนั้นขณะที่มีกิจกรรมการเจาะระเบิดจะกำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงตลอดระยะเวลาการทำงาน

2. กิจกรรมการพัฒนาและตัดถนน กิจกรรมการพัฒนาเส้นทางจะใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ประกอบด้วย รถชุด Hydraulic Breaker CATERPILLAR 320 รถชุด Back Hoe CATERPILLAR 320 และรถบรรทุกเทท้าย ในการประเมินระดับเสียงจะพิจารณาผลกระทบที่คนงานจะได้รับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ทั้ง 2 ชนิด ที่ทำงานพร้อมกัน โดยคนงานที่ปฏิบัติงานภายในห้องโดยสารของเครื่องเจาะไฮดรอลิก Hydraulic Crawler Drill มีโอกาสได้รับเสียงจากภายนอกของรถชุด Back Hoe CATERPILLAR 320 และคนงานที่อยู่ภายในห้องโดยสารของรถชุด Back Hoe CATERPILLAR 320 มีโอกาสได้รับเสียงจากภายนอกของเครื่องเจาะไฮดรอลิก Hydraulic Crawler Drill เช่นเดียวกัน ดังนั้นเมื่อนำระดับเสียงภายนอกมาหักลบกับค่าระดับเสียงที่แตกต่างกันของเครื่องจักรแต่ละชนิดจากกิจกรรมนี้ มีรายละเอียดการประเมินระดับเสียงดังนี้

2.1 คนงานที่ทำงานอยู่ในห้องโดยสารของรถชุด Hydraulic Breaker CATERPILLAR 320 (เครื่องจักรตัวที่ 1) จะได้รับเสียงภายนอกของรถชุด Back Hoe CATERPILLAR 320 (เครื่องจักรตัวที่ 2) มีค่าเท่ากับ 106 เดซิเบล(เอ) โดยระยะห่างของการทำงานระหว่างเครื่องจักรทั้ง 2 ชนิด พิจารณาจากความเป็นไปได้ที่อุปกรณ์ของรถชุด Back Hoe จะเข้าใกล้รถชุด Hydraulic Breaker มากที่สุด โดยพิจารณาจากความยาวของก้านยกดักของรถดักแบ็กโฮทั้ง 2 เครื่องจักร (เนื่องจาก Hydraulic Breaker และหัวชุด Back Hoe จะติดอยู่กับเครื่องจักร Back Hoe) เมื่อทำการทุบเศษดิน เศษหิน และชุดดักเศษหิน เศษดิน บริเวณหน้างานใส่รถบรรทุกเพื่อขนส่งไปยังหน้างาน ทั้งนี้ความยาวของก้านดักรวม มีความยาวประมาณ 20.52 ม. ดังนั้นระดับเสียงจากรถชุด Back Hoe CATERPILLAR 320 ที่จะส่งถึงคนงานที่ทำงานอยู่ในห้องโดยสารของรถชุด Hydraulic Breaker สามารถคำนวณได้ตามสมการนี้

แทนค่า

$$L_{p_2} = L_{p_1} - 20 \log (R_2/R_1)$$

โดยที่ L_{p2} = ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง R_2 [เดซิเบล(เอ)]

L_{p1} = ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง R_1 [เดซิเบล(เอ)] โดยในที่นี้ คือ ระดับเสียงที่ระยะ 10 ม. (พิจารณาตามเอกสารคุณสมบัติของเครื่องจักรที่ใช้ในการทำเหมืองของผู้ผลิตเครื่องจักร โดยข้อมูลระดับเสียงภายนอกเครื่องจักรตามที่เสนอในเอกสารคุณสมบัติของเครื่องจักร เป็นข้อมูลจากการวัดเสียงตามวิธีที่ระบุในมาตรฐาน ISO 6395 : 2008 (E) (เข้าถึงจาก http://hsevi.ir/RI_Standard/File/6211, มิถุนายน 2561) ตามหลักเกณฑ์ทั่วไปในการวัดเสียงจะวัดในรัศมีโดยรอบเครื่องจักร จำนวน 6 จุด ประกอบด้วย การวัดที่ขอบนอกสุดของรัศมีจำนวน 4 จุด และวัดที่ด้านบน (บริเวณเหนือเครื่องจักร) จำนวน 2 จุด ค่าที่ได้จากการวัดเป็นค่าเฉลี่ยเสียงภายนอกของเครื่องจักรชนิดนั้นๆ โดยกำหนดขนาดความกว้างของรัศมีออกเป็น 3 เกณฑ์ โดยกำหนดขนาดความกว้างของรัศมีออกเป็น 3 เกณฑ์ ได้แก่

- รัศมี 4 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีขนาดความยาวน้อยกว่า 1.5 ม.
- รัศมี 10 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีความยาวตั้งแต่ 1.5 ม. ถึง 4 ม.
- รัศมี 16 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีความยาวตั้งแต่ 4 ม. ถึง 8 ม.

จากเกณฑ์การตรวจวัดเสียงรอบเครื่องจักร ขนาดความยาวของเครื่องจักรที่ 1 มีความยาวเท่ากับ 3.46 ม. อยู่ในเกณฑ์ของขนาดเครื่องจักรที่มีความยาวตั้งแต่ 1.5 ม. ถึง 4 ม. ดังนั้นที่ปรึกษาเลือกใช้การตรวจวัดอ้างอิงที่รัศมี 10 ม.

R_1 = ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงจุดตรวจวัด

R_2 = ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงเครื่องจักรตัวที่ 2 ถึงเครื่องจักรตัวที่ 1 (ม.)

แทนค่า :

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \log (R_2/R_1)$$

$$\begin{aligned} L_{p2} &= 106 - 20 \log (20.5/10) \\ &= 99.8 \text{ เดซิเบล (เอ)} \end{aligned}$$

เสียงจากรถชุด Back Hoe CATERPILLAR 320 มายังรถทุบ Hydraulic Breaker CATERPILLAR 320 จะผ่านการดูดซับเสียงได้เท่ากับ 33 เดซิเบล (เอ) ดังนั้น ระดับเสียงที่คนงานภายในห้องโดยสารของรถทุบ Hydraulic Breaker CATERPILLAR 320 มีจะได้รับเสียง เท่ากับ $99.8 - 33 = 66.8$ เดซิเบล (เอ)

2.2 คนงานที่ทำงานอยู่ในห้องโดยสารของรถทุบ Hydraulic Breaker CATERPILLAR 320 (เครื่องจักรตัวที่ 1) จะได้รับเสียงภายนอกของรถบรรทุกเทท้ายสิบล้อ (เครื่องจักรตัวที่ 2) มีค่าเท่ากับ 112 เดซิเบล(เอ) โดยระยะห่างของการทำงานระหว่างเครื่องจักรทั้ง 2 ชนิด พิจารณาจากความสามารถของก้านยกตักของรถตักแบ็กโฮ เมื่อทำการยกตักเศษดินและเศษหินใส่ท้ายรถบรรทุก ที่จะถอยรถเข้ามารับเศษดินเมื่อทำการยกตักแร่จากบริเวณหน้างานใส่ท้ายรถบรรทุก จะมีความยาว ประมาณ 7.9 ม. พิจารณาการทำงานของรถบรรทุก ลักษณะการทำงานของรถบรรทุกจะถอยท้ายรถเข้ามารับเศษดินเศษหินโดยที่คนขับจะอยู่บริเวณด้านหน้าของตัวรถซึ่งจะมีระยะห่างไปจนถึงท้ายกระบะรถบรรทุกอีกประมาณ 6.5 ม. ดังนั้น

ระดับเสียงจากรถบรรทุกทุกเที่ยว ที่จะส่งถึงคนงานที่ทำงานอยู่ในห้องโดยสารของรถบรรทุก Hydraulic Breaker CATERPILLAR 320 จะมีระยะห่างรวมกันประมาณ 14.4 ม. ทำให้คนงานที่ทำงานอยู่ในห้องคนขับของรถดักแบ็กโฮ จะได้รับเสียงภายนอกจากรถบรรทุก สามารถคำนวณได้ตามสมการนี้

แทนค่า

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log (R_2/R_1)$$

โดยที่ Lp_2 = ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง R_2 [เดซิเบล(เอ)]

Lp_1 = ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง R_1 [เดซิเบล(เอ)] โดยในที่นี้ คือ ระดับเสียงที่ระยะ 10 ม. (พิจารณาตามเอกสารคุณสมบัติของเครื่องจักรที่ใช้ในการทำเหมืองของผู้ผลิตเครื่องจักร โดยข้อมูลระดับเสียงภายนอกเครื่องจักรตามที่เสนอในเอกสารคุณสมบัติของเครื่องจักร เป็นข้อมูลจากการวัดเสียงตามวิธีที่ระบุในมาตรฐาน ISO 6395 : 2008 (E) (เข้าถึงจาก http://hsevi.ir/RI_Standard/File/6211, มิถุนายน 2561) ตามหลักเกณฑ์ทั่วไปในการวัดเสียงจะวัดในรัศมีโดยรอบเครื่องจักร จำนวน 6 จุด ประกอบด้วย การวัดที่ขอบนอกสุดของรัศมีจำนวน 4 จุด และวัดที่ด้านบน (บริเวณเหนือเครื่องจักร) จำนวน 2 จุด ค่าที่ได้จากการวัดเป็นค่าเฉลี่ยเสียงภายนอกของเครื่องจักรชนิดนั้นๆ โดยกำหนดขนาดความกว้างของรัศมีออกเป็น 3 เกณฑ์ โดยกำหนดขนาดความกว้างของรัศมีออกเป็น 3 เกณฑ์ ได้แก่

- รัศมี 4 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีขนาดความยาวน้อยกว่า 1.5 ม.
- รัศมี 10 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีความยาวตั้งแต่ 1.5 ม. ถึง 4 ม.
- รัศมี 16 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีความยาวตั้งแต่ 4 ม. ถึง 8 ม.

จากเกณฑ์การตรวจวัดเสียงรอบเครื่องจักร ขนาดความยาวของเครื่องจักรที่ 1 มีความยาวเท่ากับ 3.2 ม. อยู่ในเกณฑ์ของขนาดเครื่องจักรที่มีความยาวตั้งแต่ 1.5 ม. ถึง 4 ม. ดังนั้นที่ปรึกษาเลือกใช้การตรวจวัดอ้างอิงที่รัศมี 10 ม.

R_1 = ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงจุดตรวจวัด

R_2 = ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงเครื่องจักรตัวที่ 2 ถึงเครื่องจักรตัวที่ 1 (ม.)

แทนค่า :

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log (R_2/R_1)$$

$$Lp_2 = 112 - 20 \log (14.4/10)$$

$$= 108.8 \text{ เดซิเบล (เอ)}$$

เสียงจากรถบรรทุกทุกเที่ยว มายังรถดักแบ็กโฮ จะผ่านการดูดซับเสียงได้เท่ากับ 33 เดซิเบล (เอ) ดังนั้น ระดับเสียงที่คนงานภายในห้องโดยสารของรถบรรทุก Hydraulic Breaker CATERPILLAR 320 จะได้รับเสียง เท่ากับ $108.8 - 33 = 75.8$ เดซิเบล (เอ)

ในกรณีที่เครื่องจักรทั้ง 3 ชนิด ดำเนินกิจกรรมพร้อมกันจะทำให้คนงานที่อยู่ภายในห้องโดยสารของรถบรรทุก Hydraulic Breaker CATERPILLAR 320 จะได้รับเสียงรวมเท่ากับ

$$\begin{aligned} Lp_{รวม} &= 10 \log (10^{73/10} + 10^{66.8/10} + 10^{75.8/10}) \\ &= 78.0 \text{ เดซิเบล (เอ)} \end{aligned}$$

สรุปได้ว่าในกรณีที่มีรถขุด Back Hoe CATERPILLAR 320 และรถบรรทุกเทท้าย ทำงานเข้าใกล้รถขุด Hydraulic Breaker CATERPILLAR 320 ระดับเสียงที่คนงานภายในห้องโดยสารของ รถขุด Hydraulic Breaker CATERPILLAR 320 จะได้รับเสียงเท่ากับ 78.0 เดซิเบล (เอ) ดังนั้นจึงเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฯ ที่กำหนดให้ระดับเสียงที่ยอมรับได้ในสถานที่ทำงานในเวลา 8 ชม. ต้องไม่ให้มีระดับเสียงเกิน 85 เดซิเบล (เอ) ส่วนคนงานภายในห้องโดยสารของเครื่องเจาะไฮดรอลิก Hydraulic Crawler Drill ได้รับเสียงเท่ากับ 93.8 เดซิเบล (เอ) ซึ่งเกินมาตรฐานระดับเสียงที่ยอมรับได้ในเวลา 8 ชม. ทั้งนี้กิจกรรมการเจาะระเบิดจะเกิดขึ้นวันละประมาณ 4 ชม.เท่านั้น ดังนั้นขณะที่มีกิจกรรมการเจาะระเบิดจะกำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงตลอดระยะเวลาการทำงาน

2.3 คนงานที่ทำงานอยู่ในห้องโดยสารของรถขุด Back Hoe CATERPILLAR 320

(เครื่องจักรตัวที่ 1) จะได้รับเสียงภายนอกของรถขุด Hydraulic Breaker CATERPILLAR 320 (เครื่องจักรตัวที่ 2) มีค่าเท่ากับ 106 เดซิเบล(เอ) โดยระยะห่างของการทำงานระหว่างเครื่องจักรทั้ง 2 ชนิด พิจารณาจากความเป็นไปได้ที่อุปกรณ์ของรถขุด Back Hoe จะเข้าใกล้รถขุด Hydraulic Breaker มากที่สุด โดยพิจารณาจากความยาวของก้านยกดักของรถดักแบ็กโฮทั้ง 2 เครื่องจักร (เนื่องจาก Hydraulic Breaker และหัวขุด Back Hoe จะติดอยู่กับเครื่องจักร Back Hoe) เมื่อทำการขุดเศษดิน เศษหิน และขุดดักเศษหิน เศษดิน บริเวณหน้างานใส่รถบรรทุกเพื่อขนส่งไปยังหน้างาน ทั้งนี้ความยาวของก้านดักรวม มีความยาวประมาณ 20.52 ม. ดังนั้นระดับเสียงจากรถขุด Hydraulic Breaker CATERPILLAR 320 ที่จะส่งถึงคนงานที่ทำงานอยู่ในห้องโดยสารของรถขุด Back Hoe CATERPILLAR 320 สามารถคำนวณได้ตามสมการนี้

แทนค่า

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log (R_2/R_1)$$

โดยที่ Lp_2 = ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง R_2 [เดซิเบล(เอ)]

Lp_1 = ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง R_1 [เดซิเบล(เอ)] โดยในที่นี้ คือ ระดับ

เสียงที่ระยะ 10 ม. (พิจารณาตามเอกสารคุณสมบัติของเครื่องจักรที่ใช้ในการทำเหมืองของผู้ผลิตเครื่องจักร โดยข้อมูลระดับเสียงภายนอกเครื่องจักรตามที่เสนอในเอกสารคุณสมบัติของเครื่องจักร เป็นข้อมูลจากการวัดเสียงตามวิธีที่ระบุในมาตรฐาน ISO 6395 : 2008 (E) (เข้าถึงจาก http://hsevi.ir/RI_Standard/File/6211, มิถุนายน 2561) ตามหลักเกณฑ์ทั่วไปในการวัดเสียงจะวัดในรัศมีโดยรอบเครื่องจักร จำนวน 6 จุด ประกอบด้วย การวัดที่ขอบนอกสุดของรัศมีจำนวน 4 จุด และวัดที่ด้านบน (บริเวณเหนือเครื่องจักร) จำนวน 2 จุด ค่าที่ได้จากการวัดเป็นค่าเฉลี่ยเสียงภายนอกของเครื่องจักรชนิดนั้นๆ โดยกำหนดขนาดความกว้างของรัศมีออกเป็น 3 เกณฑ์ โดยกำหนดขนาดความกว้างของรัศมีออกเป็น 3 เกณฑ์ ได้แก่

- รัศมี 4 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีขนาดความยาวน้อยกว่า 1.5 ม.
- รัศมี 10 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีความยาวตั้งแต่ 1.5 ม. ถึง 4 ม.
- รัศมี 16 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีความยาวตั้งแต่ 4 ม. ถึง 8 ม.

จากเกณฑ์การตรวจวัดเสียงรอบเครื่องจักร ขนาดความยาวของเครื่องจักรที่ 1 มีความยาวเท่ากับ 3.46 ม. อยู่ในเกณฑ์ของขนาดเครื่องจักรที่มีความยาวตั้งแต่ 1.5 ม. ถึง 4 ม. ดังนั้นที่ปรึกษาเลือกใช้การตรวจวัดอ้างอิงที่รัศมี 10 ม.

R_1 = ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงจุดตรวจวัด

R_2 = ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงเครื่องจักรตัวที่ 2 ถึงเครื่องจักรตัวที่ 1 (ม.)

แทนค่า :

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \log (R_2/R_1)$$

$$\begin{aligned} L_{p2} &= 106 - 20 \log (20.5/10) \\ &= 99.8 \text{ เดซิเบล (เอ)} \end{aligned}$$

เสียงจากรถขุด Hydraulic Breaker CATERPILLAR 320 มายังรถขุด Back Hoe CATERPILLAR 320 จะผ่านการดูดซับเสียงได้เท่ากับ 33 เดซิเบล (เอ) ดังนั้น ระดับเสียงที่คนงานภายในห้องโดยสารของรถขุด Back Hoe CATERPILLAR 320 จะได้รับเสียง เท่ากับ $99.8 - 33 = 66.8$ เดซิเบล (เอ)

2.4 คนงานที่ทำงานอยู่ในห้องโดยสารของรถขุด Back Hoe CATERPILLAR 320

(เครื่องจักรตัวที่ 1) จะได้รับเสียงภายนอกของรถบรรทุกเทท้าย (เครื่องจักรตัวที่ 2) มีค่าเท่ากับ 112 เดซิเบล (เอ) โดยระยะห่างของการทำงานระหว่างเครื่องจักรทั้ง 2 ชนิด พิจารณาจากความสามารถของก้านยกตักของรถดักแบ็กโฮ เมื่อทำการยกตักเศษดินและเศษหินใส่ท้ายรถบรรทุก ที่จะถอยรถเข้ามารับเศษดินเมื่อทำการยกตักแร่จากบริเวณหน้างานใส่ท้ายรถบรรทุก จะมีความยาว ประมาณ 7.9 ม. พิจารณาการทำงานของรถบรรทุก ลักษณะการทำงานของรถบรรทุกจะถอยท้ายรถเข้ามารับเศษดินเศษหินโดยที่คนขับจะอยู่บริเวณด้านหน้าของตัวรถซึ่งจะมีระยะห่างไปจนถึงท้ายกระบะรถบรรทุกอีกประมาณ 6.5 ม. ดังนั้น ระดับเสียงจากรถบรรทุกเทท้าย ที่จะส่งถึงคนงานที่ทำงานอยู่ในห้องโดยสารของรถขุด Backhoe จะมีระยะห่างรวมกันประมาณ 14.4 ม. ทำให้คนงานที่ทำงานอยู่ในห้องคนขับของรถดักแบ็กโฮ จะได้รับเสียงภายนอกจากรถบรรทุก สามารถคำนวณได้ตามสมการนี้

แทนค่า

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \log (R_2/R_1)$$

โดยที่ L_{p2} = ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง R_2 [เดซิเบล(เอ)]

L_{p1} = ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง R_1 [เดซิเบล(เอ)] โดยในที่นี้ คือ ระดับ

เสียงที่ระยะ 10 ม. (พิจารณาตามเอกสารคุณสมบัติของเครื่องจักรที่ใช้ในการทำเหมืองของผู้ผลิตเครื่องจักร โดยข้อมูลระดับเสียงภายนอกเครื่องจักรตามที่เสนอในเอกสารคุณสมบัติของเครื่องจักร เป็นข้อมูลจากการวัดเสียงตามวิธีที่ระบุในมาตรฐาน ISO 6395 : 2008 (E) (เข้าถึงจาก http://hsevi.ir/RI_Standard/File/6211, มิถุนายน 2561) ตามหลักเกณฑ์ทั่วไปในการวัดเสียงจะวัดในรัศมีโดยรอบเครื่องจักร จำนวน 6 จุด ประกอบด้วย การวัดที่ขอบนอกสุดของรัศมีจำนวน 4 จุด และวัดที่ด้านบน (บริเวณเหนือเครื่องจักร) จำนวน 2 จุด ค่าที่ได้จากการวัดเป็นค่าเฉลี่ยเสียงภายนอกของเครื่องจักรชนิดนั้นๆ โดยกำหนดขนาดความกว้างของรัศมีออกเป็น 3 เกณฑ์ โดยกำหนดขนาดความกว้างของรัศมีออกเป็น 3 เกณฑ์ ได้แก่

- รัศมี 4 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีขนาดความยาวน้อยกว่า 1.5 ม.
- รัศมี 10 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีความยาวตั้งแต่ 1.5 ม. ถึง 4 ม.
- รัศมี 16 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีความยาวตั้งแต่ 4 ม. ถึง 8 ม.

จากเกณฑ์การตรวจวัดเสียงรอบเครื่องจักร ขนาดความยาวของเครื่องจักรที่ 1 มีความยาวเท่ากับ 3.2 ม. อยู่ในเกณฑ์ของขนาดเครื่องจักรที่มีความยาวตั้งแต่ 1.5 ม. ถึง 4 ม. ดังนั้นที่ปรึกษาเลือกใช้การตรวจวัดอ้างอิงที่รัศมี 10 ม.

R_1 = ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงจุดตรวจวัด

R_2 = ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงเครื่องจักรตัวที่ 2 ถึงเครื่องจักรตัวที่ 1 (ม.)

แทนค่า :

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \log (R_2/R_1)$$

$$L_{p2} = 112 - 20 \log (14.4/10)$$

$$= 108.8 \text{ เดซิเบล (เอ)}$$

เสียงจากรถบรรทุกเท้าย มายังรถชุด Back Hoe CATERPILLAR 320 จะผ่านการดูดซับเสียงได้เท่ากับ 33 เดซิเบล (เอ) ดังนั้น ระดับเสียงที่คนงานภายในห้องโดยสารของรถชุด Back Hoe CATERPILLAR 320 จะได้รับเสียงเท่ากับ $108.8 - 33 = 75.8$ เดซิเบล (เอ)

ในกรณีที่เครื่องจักรทั้ง 3 ชนิด ดำเนินกิจกรรมพร้อมกันจะทำให้คนงานที่อยู่ภายในห้องโดยสารของรถชุด Back Hoe CATERPILLAR 320 จะได้รับเสียงรวมเท่ากับ

$$L_{p\text{รวม}} = 10 \log (10^{73/10} + 10^{66.8/10} + 10^{75.8/10})$$

$$= 78.0 \text{ เดซิเบล (เอ)}$$

สรุปได้ว่าในกรณีที่มี รถชุด Hydraulic Breaker CATERPILLAR 320 และรถบรรทุกเท้าย ทำงานเข้าใกล้ รถชุด Back Hoe CATERPILLAR 320 ระดับเสียงที่คนงานภายในห้องโดยสารของรถชุด Back Hoe CATERPILLAR 320 จะได้รับเสียงเท่ากับ 78.0 เดซิเบล (เอ) ดังนั้นจึงเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฯ ที่กำหนดให้ระดับเสียงที่ยอมรับได้ในสถานที่ทำงานในเวลา 8 ชม. ต้องไม่ให้มีระดับเสียงเกิน 85 เดซิเบล (เอ)

2.5 คนงานที่ทำงานอยู่ในห้องโดยสารของรถบรรทุกเท้าย (เครื่องจักรตัวที่ 1)

จะได้รับเสียงภายนอกของรถชุด Hydraulic Breaker CATERPILLAR 320 (เครื่องจักรตัวที่ 2) มีค่าเท่ากับ 106 เดซิเบล(เอ) โดยระยะห่างของการทำงานระหว่างเครื่องจักรทั้ง 2 ชนิด พิจารณาจากความสามารถของก้านยกดัก Hydraulic Breaker ที่ติดอยู่กับรถ Back Hoe เมื่อทำการทุบกระแทกหินให้มีขนาดเล็กลง โดยตำแหน่งที่อยู่ใกล้กันมากที่สุดจะมีความยาว ประมาณ 7.9 ม. พิจารณาลักษณะการทำงานของรถบรรทุกโดยที่นั้งคนขับจะอยู่บริเวณด้านหน้าของตัวรถซึ่งจะมีระยะห่างไปจนถึงท้ายกระบะรถบรรทุกอีกประมาณ 6.5 ม. ดังนั้น ระดับเสียงจากรถชุด Hydraulic Breaker CATERPILLAR 320 ที่จะส่งถึงคนงานที่ทำงานอยู่ในห้องโดยสารของรถบรรทุกเท้าย จะมีระยะห่างรวมกันประมาณ 14.4 ม. ทำให้คนงานที่ทำงานอยู่ในห้องโดยสารของรถบรรทุกเท้าย จะได้รับเสียงภายนอกจากรถชุด Hydraulic Breaker CATERPILLAR 320 สามารถคำนวณได้ตามสมการนี้

แทนค่า

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log (R_2/R_1)$$

โดยที่ Lp_2 = ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง R_2 [เดซิเบล(เอ)]

Lp_1 = ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง R_1 [เดซิเบล(เอ)] โดยในที่นี้ คือ ระดับ

เสียงที่ระยะ 10 ม. (พิจารณาตามเอกสารคุณสมบัติของเครื่องจักรที่ใช้ในการทำเหมืองของผู้ผลิตเครื่องจักร โดยข้อมูลระดับเสียงภายนอกเครื่องจักรตามที่เสนอในเอกสารคุณสมบัติของเครื่องจักร เป็นข้อมูลจากการวัดเสียงตามวิธีที่ระบุในมาตรฐาน ISO 6395 : 2008 (E) (เข้าถึงจาก http://hsevi.ir/RI_Standard/File/6211, มิถุนายน 2561) ตามหลักเกณฑ์ทั่วไปในการวัดเสียงจะวัดในรัศมีโดยรอบเครื่องจักร จำนวน 6 จุด ประกอบด้วย การวัดที่ขอบนอกสุดของรัศมีจำนวน 4 จุด และวัดที่ด้านบน (บริเวณเหนือเครื่องจักร) จำนวน 2 จุด ค่าที่ได้จากการวัดเป็นค่าเฉลี่ยเสียงภายนอกของเครื่องจักรชนิดนั้นๆ โดยกำหนดขนาดความกว้างของรัศมีออกเป็น 3 เกณฑ์ โดยกำหนดขนาดความกว้างของรัศมีออกเป็น 3 เกณฑ์ ได้แก่

- รัศมี 4 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีขนาดความยาวน้อยกว่า 1.5 ม.
- รัศมี 10 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีความยาวตั้งแต่ 1.5 ม. ถึง 4 ม.
- รัศมี 16 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีความยาวตั้งแต่ 4 ม. ถึง 8 ม.

จากเกณฑ์การตรวจวัดเสียงรอบเครื่องจักร ขนาดความยาวของเครื่องจักรที่ 1 มีความยาวเท่ากับ 3.2 ม. อยู่ในเกณฑ์ของขนาดเครื่องจักรที่มีความยาวตั้งแต่ 1.5 ม. ถึง 4 ม. ดังนั้นที่ปรึกษาเลือกใช้การตรวจวัดอ้างอิงที่รัศมี 10 ม.

R_1 = ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงจุดตรวจวัด

R_2 = ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงเครื่องจักรตัวที่ 2 ถึงเครื่องจักรตัวที่ 1 (ม.)

แทนค่า :

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log (R_2/R_1)$$

$$\begin{aligned} Lp_2 &= 106 - 20 \log (14.4/10) \\ &= 102.8 \text{ เดซิเบล (เอ)} \end{aligned}$$

เสียงจากรถทุบ Hydraulic Breaker CATERPILLAR 320 มายังรถบรรทุกเทท้าย จะผ่านการดูดซับเสียงได้เท่ากับ 38 เดซิเบล (เอ) ดังนั้น ระดับเสียงที่คนงานภายในห้องโดยสารของรถบรรทุกเทท้าย จะได้รับเสียงเท่ากับ $102.8 - 38 = 64.8$ เดซิเบล (เอ)

2.6 คนงานที่ทำงานอยู่ในห้องโดยสารของรถบรรทุกเทท้าย (เครื่องจักรตัวที่ 1)

จะได้รับเสียงภายนอกของรถชุด Back Hoe CATERPILLAR 320 (เครื่องจักรตัวที่ 2) มีค่าเท่ากับ 106 เดซิเบล(เอ) โดยระยะห่างของการทำงานระหว่างเครื่องจักรทั้ง 2 ชนิด พิจารณาจากความสามารถของก้านยกตักของรถ Back Hoe ที่ตัดเศษดิน เศษหิน และแร่ใส่รถบรรทุกเทท้าย โดยตำแหน่งที่อยู่ใกล้กันมากที่สุดจะมีความยาว ประมาณ 7.9 ม. พิจารณาลักษณะการทำงานของรถบรรทุกโดยที่นั้คนขับจะอยู่บริเวณด้านหน้าของตัวรถซึ่งจะมีระยะห่างไปจนถึงท้ายกระบะรถบรรทุกอีกประมาณ 6.5 ม. ดังนั้น ระดับเสียงจากรถชุด Back Hoe CATERPILLAR 320 ที่

จะส่งถึงคนงานที่ทำงานอยู่ในห้องโดยสารของบรรทุกเทท้าย จะมีระยะห่างรวมกันประมาณ 14.4 ม. ทำให้คนงานที่ทำงานอยู่ในห้องโดยสารของรถบรรทุกเทท้าย จะได้รับเสียงภายนอกจากรถชุด Back Hoe CATERPILLAR 320 สามารถคำนวณได้ตามสมการนี้

แทนค่า

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log (R_2/R_1)$$

โดยที่ Lp_2 = ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง R_2 [เดซิเบล(เอ)]

Lp_1 = ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง R_1 [เดซิเบล(เอ)] โดยในที่นี้ คือ ระดับเสียงที่ระยะ 10 ม. (พิจารณาตามเอกสารคุณสมบัติของเครื่องจักรที่ใช้ในการทำเหมืองของผู้ผลิตเครื่องจักร โดยข้อมูลระดับเสียงภายนอกเครื่องจักรตามที่เสนอในเอกสารคุณสมบัติของเครื่องจักร เป็นข้อมูลจากการวัดเสียงตามวิธีที่ระบุในมาตรฐาน ISO 6395 : 2008 (E) (เข้าถึงจาก http://hsevi.ir/RI_Standard/File/6211, มิถุนายน 2561) ตามหลักเกณฑ์ทั่วไปในการวัดเสียงจะวัดในรัศมีโดยรอบเครื่องจักร จำนวน 6 จุด ประกอบด้วย การวัดที่ขอบนอกสุดของรัศมีจำนวน 4 จุด และวัดที่ด้านบน (บริเวณเหนือเครื่องจักร) จำนวน 2 จุด ค่าที่ได้จากการวัดเป็นค่าเฉลี่ยเสียงภายนอกของเครื่องจักรชนิดนั้นๆ โดยกำหนดขนาดความกว้างของรัศมีออกเป็น 3 เกณฑ์ โดยกำหนดขนาดความกว้างของรัศมีออกเป็น 3 เกณฑ์ ได้แก่

- รัศมี 4 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีขนาดความยาวน้อยกว่า 1.5 ม.
- รัศมี 10 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีความยาวตั้งแต่ 1.5 ม. ถึง 4 ม.
- รัศมี 16 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีความยาวตั้งแต่ 4 ม. ถึง 8 ม.

จากเกณฑ์การตรวจวัดเสียงรอบเครื่องจักร ขนาดความยาวของเครื่องจักรที่ 1 มีความยาวเท่ากับ 3.2 ม. อยู่ในเกณฑ์ของขนาดเครื่องจักรที่มีความยาวตั้งแต่ 1.5 ม. ถึง 4 ม. ดังนั้นที่ปรึกษาเลือกใช้การตรวจวัดอ้างอิงที่รัศมี 10 ม.

R_1 = ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงจุดตรวจวัด

R_2 = ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงเครื่องจักรตัวที่ 2 ถึงเครื่องจักรตัวที่ 1 (ม.)

แทนค่า :

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log (R_2/R_1)$$

$$Lp_2 = 106 - 20 \log (14.4/10)$$

$$= 102.8 \text{ เดซิเบล (เอ)}$$

เสียงจากรถชุด Back Hoe CATERPILLAR 320 มายังรถบรรทุกเทท้าย จะผ่านการดูดซับเสียงได้เท่ากับ 38 เดซิเบล (เอ) ดังนั้น ระดับเสียงที่คนงานภายในห้องโดยสารของรถบรรทุกเทท้ายจะได้รับเสียงเท่ากับ $102.8 - 38 = 64.8$ เดซิเบล (เอ)

ในกรณีที่เครื่องจักรทั้ง 3 ชนิด ดำเนินกิจกรรมพร้อมกันจะทำให้คนงานที่อยู่ภายในห้องโดยสารของรถบรรทุกเทท้าย จะได้รับเสียงรวมเท่ากับ

$$Lp_{\text{รวม}} = 10 \log (10^{74/10} + 10^{64.8/10} + 10^{64.8/10})$$

$$= 74.9 \text{ เดซิเบล (เอ)}$$

สรุปได้ว่าในกรณีที่มี รถขุด Hydraulic Breaker CATERPILLAR 320 และรถขุด Back Hoe CATERPILLAR 320 ทำงานเข้าใกล้รถบรรทุกเท้าย ระดับเสียงที่คนงานภายในห้องโดยสารของรถบรรทุกเท้าย จะได้รับเสียงเท่ากับ 74.9 เดซิเบล (เอ) ดังนั้นจึงเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฯ ที่กำหนดให้ระดับเสียงที่ยอมรับได้ในสถานที่ทำงานในเวลา 8 ชม. ต้องไม่ให้มีระดับเสียงเกิน 85 เดซิเบล (เอ)

จากการประเมินโอกาสที่จะได้รับเสียงของคนงานแยกแต่ละกิจกรรมตามการปฏิบัติงานจริงบริเวณพื้นที่หน้างาน แบ่งเป็นกิจกรรมงานพัฒนา-ตัดทาง งานเจาะและระเบิดผลิต และงานตักและงานขนส่ง โดยเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานจะอยู่ภายในพื้นที่เดียวกัน ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวมีลักษณะการปฏิบัติงานที่ต้องมีการเคลื่อนที่อยู่ตลอดเวลา ระดับเสียงที่คนงานที่อยู่ภายในห้องโดยสารของเครื่องจักรแต่ละชนิดที่จะได้รับเสียงสัมผัสจากเครื่องจักรอุปกรณ์อื่นๆ ที่มีโอกาสทำงานใกล้เคียงกัน ดังนั้นโอกาสที่คนงานจะได้รับเสียงดังจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองในพื้นที่ปฏิบัติงาน สรุปได้ดังตารางที่ 7.4-2

ตารางที่ 7.4-2 โอกาสที่คนงานจะได้รับเสียงดังจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองในแต่ละกิจกรรม

กิจกรรมที่มีโอกาสในการได้รับเสียงของคนงาน	ระดับเสียงที่ได้รับ [เดซิเบล(เอ)]	ระยะเวลาการทำงานที่ยอมรับ ให้ได้รับเสียงได้	ระยะเวลาการปฏิบัติงานจริง (ชม./วัน)
1. งานพัฒนา-ตัดทาง งานเจาะและระเบิดผลิต			
1.1 คนงานที่ทำงานอยู่ในห้องโดยสารของรถขุด Back Hoe	93.8	1 ชม.	4.4
1.2 คนงานที่ทำงานอยู่ในห้องโดยสารของเครื่องเจาะไฮดรอลิก	73.2	122 ชม.	4.4
2. งานขุดตักและงานขนส่ง			
2.1 คนงานที่ทำงานอยู่ในห้องคนขับของรถขุด Back Hoe	78.0	40 ชม.	6
2.2 คนงานที่ทำงานอยู่ในห้องคนขับของรถบรรทุกเท้าย	78.0	40 ชม.	6
2.3 คนงานที่ทำงานอยู่ในห้องคนขับของรถขุด Hydraulic Breaker	74.9	83 ชม.	2
ค่ามาตรฐาน*	85	8	-

ที่มา : การคำนวณโดยบริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2561)

หมายเหตุ : * มาตรฐานตามประกาศกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2559 (ประกาศเพิ่มเติมวันที่ 13 ธันวาคม 2560)

จากการประเมินผลกระทบด้านเสียงต่อคนงานพบว่ามีความอยู่ในช่วง 73.2-78.0 เดซิเบล(เอ) จะเห็นได้ว่าค่าระดับเสียงดังกล่าวมีค่าเป็นไปตามกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ.2549 ที่กำหนดมาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับตลอดเวลาการทำงาน โดยในกรณีที่ทำงาน 8 ชั่วโมง จะต้องได้รับเสียงไม่เกิน 85 เดซิเบล(เอ) ประกาศในพระราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 19 ง ลงวันที่ 26 มกราคม 2561 ยกเว้นคนงานที่ทำงานอยู่ในเครื่องเจาะไฮดรอลิก Hydraulic Crawler Drill ที่อาจได้รับเสียงจากรถบรรทุกเท้าย ทำให้ระดับเสียงที่ได้รับเกินเกณฑ์มาตรฐาน เนื่องจากเสียงจากรถบรรทุกเท้าย มีค่าสูงถึง 112 เดซิเบล(เอ) ประกอบกับค่าการดูดซับเสียงของวัสดุภายในเครื่องเจาะไฮดรอลิก สามารถดูดซับได้เพียง 12.2 เดซิเบล(เอ) ซึ่งจากการประเมินจะเห็นว่าที่ปรึกษาได้ประเมินในกรณีเลวร้ายที่สุดที่รถบรรทุกเท้ายจะเคลื่อนที่เข้าใกล้เครื่องเจาะไฮดรอลิก แต่อย่างไรก็ตามในการปฏิบัติงานจริงนั้น มีความเป็นไปได้น้อย

มากที่รถบรรทุกทุกเท้ายจะทำงานใกล้กับเครื่องเจาะไฮดรอลิก โดยทั่วไปงานเจาะระเบิดจะทำแล้วเสร็จก่อน จากนั้นถึงมีรถบรรทุกเท้ายเข้ามาขนส่งแร่จากหน้างาน ทั้งนี้ตามกฎหมายกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับ ความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ.2559 (ประกาศเพิ่มเติม วันที่ 13 ธันวาคม 2560) โดยกำหนดให้ในกรณีที่ สภาพการทำงานในสถานประกอบกิจการมีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง ตั้งแต่ 85 เดซิเบล(เอ) ขึ้นไป ให้นายจ้างจัดให้มีมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการ โดยนายจ้าง จะต้องจัดอุปกรณ์ป้องกันเสียงให้คนงานสวมใส่ขณะปฏิบัติงาน เพื่อลดระดับเสียงที่คนงานจะได้รับลง

(2) การประเมินผลกระทบต่อสถานที่ตั้งที่สำคัญที่ไวต่อการรับเสียง

(2.1) เสียงจากเครื่องจักร/อุปกรณ์

ในการประเมินผลกระทบด้านเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรที่อาจส่งผลกระทบต่อ บ้านราษฎรและชุมชนที่อยู่โดยรอบโครงการ ที่ปรึกษาใช้ระดับเสียงภายนอกเครื่องตามเอกสารคุณสมบัติของ เครื่องจักรที่ใช้ในการทำเหมืองของผู้ผลิตเครื่องจักร

ข้อมูลระดับเสียงภายนอกเครื่องจักรตามที่เสนอในเอกสารคุณสมบัติของเครื่องจักร เป็นข้อมูลจากการวัดเสียงตามวิธีที่ระบุในมาตรฐาน ISO 6395 : 2008 (E) (เข้าถึงจาก http://hsevi.ir/RI_Standard/File/6211, มิถุนายน 2561) ตามหลักเกณฑ์ทั่วไปในการวัดเสียงจะวัดในรัศมีโดยรอบเครื่องจักร จำนวน 6 จุด ประกอบด้วย การวัดที่ขอบนอกสุดของรัศมีจำนวน 4 จุด และวัดที่ด้านบน (บริเวณเหนือ) เครื่องจักรจำนวน 2 จุด ค่าที่ได้จากการวัดเป็นค่าเฉลี่ยเสียงภายนอกของเครื่องจักรชนิดนั้นๆ โดยกำหนดขนาด ความกว้างของรัศมีออกเป็น 3 เกณฑ์ ได้แก่

รัศมี 4 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีขนาดความยาวน้อยกว่า 1.5 ม.

รัศมี 10 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีความยาวตั้งแต่ 1.5 ม. ถึง 4 ม.

รัศมี 16 ม. สำหรับเครื่องจักรที่มีความยาวตั้งแต่ 4 ม. ถึง 8 ม.

จากการตรวจสอบขนาดความยาวของเครื่องจักรที่ใช้ในการทำเหมืองพบว่าส่วนใหญ่มีความยาวอยู่ในช่วง 4-8 ม. ค่าระดับเสียงภายนอกเครื่องจักรส่วนใหญ่จึงเป็นค่าระดับเสียงที่วัดจากขอบนอกสุดของรัศมี 16 ม. หรือกล่าวได้ว่าเป็นค่าระดับเสียงที่ระยะ 16 ม. ที่ปรึกษาจึงใช้ระยะดังกล่าวเป็นระยะอ้างอิงในการ ประเมินผลกระทบด้านเสียงภายนอกเครื่องจักรที่จะส่งผลกระทบต่อชุมชนภายนอกที่ระยะห่างต่างๆ กัน โดยมี สมมติฐานว่าเครื่องจักรที่ปฏิบัติงานในกิจกรรมเดียวกันมีโอกาสเกิดเสียงดังต่อแหล่งรับผลกระทบใกล้เคียงใน ลักษณะการรวมเสียง ทั้งนี้พิจารณากิจกรรมที่เกิดขึ้นตลอดทั้งวัน และใช้เครื่องจักรร่วมกันหลายชนิด คือ กิจกรรม งานพัฒนา-ตัดทาง งานเจาะและระเบิดผลิต และกิจกรรมงานขุดตักและงานขนส่ง ใช้เครื่องจักรจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ เครื่องเจาะไฮดรอลิก รถขุด Back Hoe รถทุบ Hydraulic Breaker และรถบรรทุกเท้าย ซึ่งทำงานพร้อม กันที่บริเวณหน้าเหมือง เพื่อเป็นการประเมินในกรณีเลวร้าย และนำค่าระดับเสียงภายนอกเครื่องจักรแต่ละชนิดมา คำนวณหาระดับเสียงรวม (Lpรวม) โดยใช้สมการรวมเสียงดังนี้

$$\begin{aligned} L_{p\text{รวม}} &= 10 \log (10^{\frac{106}{10}} + 10^{\frac{106}{10}} + 10^{\frac{112}{10}} + 10^{\frac{92}{10}}) \\ &= 113.8 \text{ เดซิเบล (เอ)} \end{aligned}$$

ดังนั้นระดับเสียงของเครื่องจักรจำนวน 4 ชนิด ที่ทำงานในตำแหน่งใกล้เคียงกันที่บริเวณหน้าเหมืองจะมีค่าระดับเสียงที่ระยะ 16 ม. ประมาณ 113.8 เดซิเบล (เอ) เมื่อนำไปคำนวณหาค่าระดับเสียงที่ระยะต่างๆ โดยคำนวณได้จากสูตร

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log (R_2/R_1)$$

โดยที่ Lp_2 = ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง R_2 [เดซิเบล(เอ)]

Lp_1 = ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง R_1 [เดซิเบล(เอ)] โดยในที่นี้ คือ ระดับเสียงที่ระยะ 16 ม.

R_2 = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับแหล่งรับเสียงที่สนใจ(ม.)

R_1 = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับจุดตรวจวัด (16 ม.)

เมื่อนำค่าระดับเสียงที่ได้มาคำนวณตามระยะทางไปสู่ผู้รับผลกระทบต่อพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุดในระยะ 0.5-2.4 กม. จะได้ค่าระดับเสียงในช่วง 70-83 เดซิเบล(เอ) เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) (กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)) พบว่าระดับเสียงที่พื้นที่อ่อนไหวได้รับมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน ดังตารางที่ 7.4-3 เมื่อนำค่าระดับเสียงที่ได้มาคำนวณตามระยะทางไปสู่ผู้รับผลกระทบต่อชุมชนบ้านเขาพาดแอก และวัดพุทธนรมิต เมื่อเทียบระยะจากพื้นที่เปิดหน้าเหมืองในแต่ละช่วงปี จะได้ค่าระดับเสียงแต่ละช่วงปี ดังตารางที่ 7.4-4 และรูปที่ 7.4-1

ตารางที่ 7.4-3 ประเมินระดับเสียงจากเครื่องจักรในการทำเหมืองต่อพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียง

สถานที่ตั้งที่สำคัญ	ทิศเทียบกับโครงการ	ระยะเทียบกับเขตพื้นที่ทำเหมืองโครงการ (กม.)	ระดับเสียง [เดซิเบล(เอ)]
1. ชุมชนบ้านเขาพาดแอก	ทิศใต้	0.5	83
2. วัดพุทธนรมิต	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	0.8	80
3. วัดศรัทธาประชากร (เขารวก)	ทิศตะวันออก	1.4	75
4. วัดถ้ำวิมานแก้ว	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	1.5	74
5. โรงเรียนบ้านเขารวก	ทิศตะวันออก	1.5	74
6. วัดป่าดำรงธรรม	ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2	72
7. รพ.สต.หน้าพระลาน	ทิศตะวันตก	2	72
8. วัดป่าสมพรชัย	ทิศตะวันออกเฉียงใต้	2.2	71
9. โรงเรียนหน้าพระลาน	ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.2	71
10. ศาลเจ้าพ่อเขาขาว	ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.3	71
11. วัดคู้งเขาเขี้ยววนาราม	ทิศตะวันตก	2.3	71
12. วัดถ้ำศรีวิไล	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.3	71
13. โรงเรียนบ้านคู้งเขาเขี้ยว	ทิศตะวันตก	2.4	70
ค่ามาตรฐาน*			70

หมายเหตุ : * ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป (พ.ศ.2548)

ช่วงที่ 1 (ปีที่ 1-3)



ช่วงที่ 2 (ปีที่ 4-6)



ช่วงที่ 3 (ปีที่ 7-9)



ช่วงที่ 4 (ปีที่ 10-12)



ที่มา : [www. google earth.com](http://www.google-earth.com) (ธันวาคม 2560) และสำรวจภาคสนาม (2560)

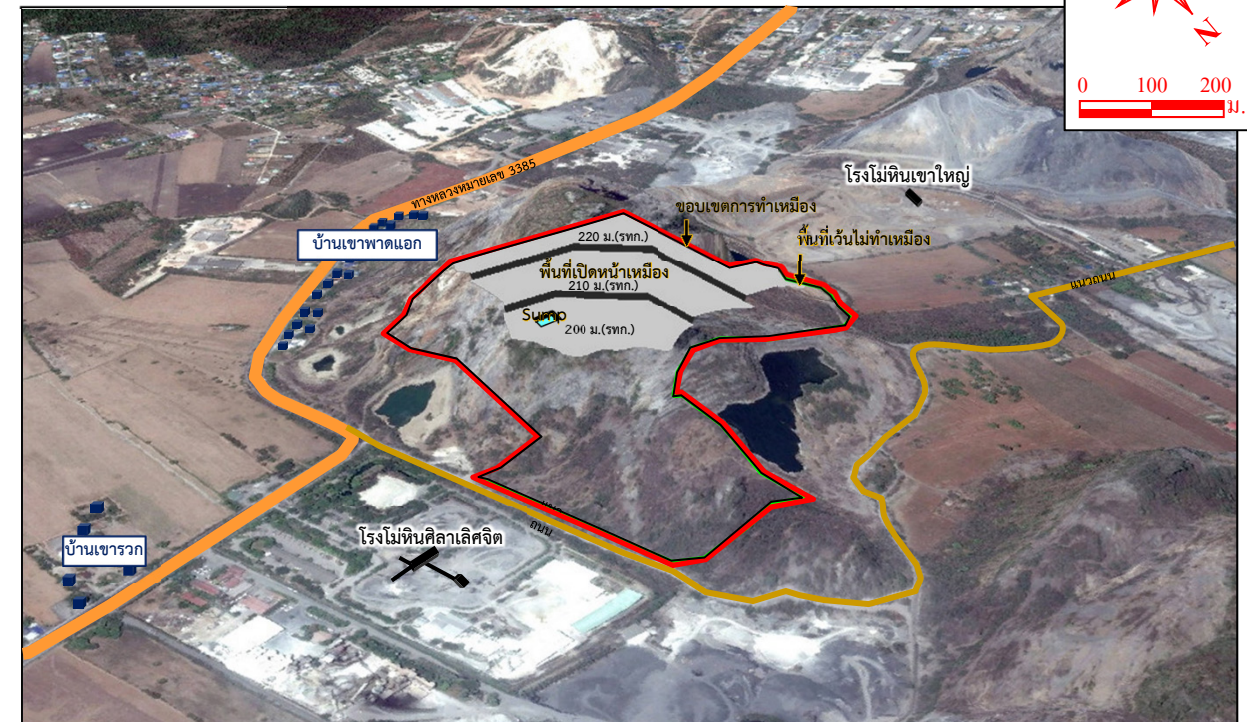
รูปที่ 7.4-1

ระยะห่างของสถานที่สำคัญใกล้เคียงโครงการเมื่อเทียบกับพื้นที่เปิดหน้าเหมือง

ช่วงที่ 5 (ปีที่ 13-15)



ช่วงที่ 6 (ปีที่ 16-18)



ช่วงที่ 7 (ปีที่ 19-21)



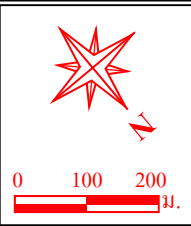
ช่วงที่ 8 (ปีที่ 22-24)



ที่มา : [www. google earth.com](http://www.google-earth.com) (ธันวาคม 2560) และสำรวจภาคสนาม (2560)

รูปที่ 7.4-1

ระยะห่างของสถานที่สำคัญใกล้เคียงโครงการเมื่อเทียบกับพื้นที่เปิดหน้าเหมือง (ต่อ)



ช่วงที่ 9 (ปีที่ 25-27)



ช่วงที่ 10 (ปีที่ 28-30)



ที่มา : [www. google earth.com](http://www.google-earth.com) (ธันวาคม 2560) และสำรวจภาคสนาม (2560)

รูปที่ 7.4-1

ระยะห่างของสถานที่สำคัญใกล้เคียงโครงการเมื่อเทียบกับพื้นที่เปิดหน้าเหมือง (ต่อ)

จากตารางที่ 7.4-3 พบว่าระดับเสียงที่ส่งผลกระทบต่อสถานที่สำคัญที่ระยะต่างๆ มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน แต่หากพิจารณาในกรณีมีแนวป้องกันเสียงจากบริเวณพื้นที่โครงการ อาจทำให้ลดระดับเสียงลงได้ โดยการประเมินเสียงที่ถูกลดทอนลงจากการมีกำแพงป้องกันเสียง รายละเอียดดังนี้

การคำนวณระดับเสียงจากที่ลดลงจากการมีกำแพงป้องกันเสียง

การคำนวณระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดของเครื่องจักรบริเวณพื้นที่หน้างานไปยังบริเวณชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียงโครงการ เนื่องจากการลดทอนเสียงจากการจัดสร้างแนวป้องกันผลกระทบของโครงการ เช่น การจัดสร้างคันทำนบดิน การปลูกต้นไม้ และผนังบ่อเหมือง เป็นต้น ในการคำนวณหาระดับเสียงที่ลดลงจากการเดินทางข้ามแนวรั้วชั่วคราว (ในที่นี้หมายถึง ผนังบ่อเหมือง) จะใช้หลักการคำนวณหาค่า No (Fresnel Number) ทั้งนี้การคำนวณดังกล่าวจะใช้ทฤษฎีของ Fresnel เป็นการคำนวณโดยพิจารณาความสูงของผนังบ่อเหมือง โดยตั้งสมมติฐานว่าผนังบ่อเหมืองยาวตลอด (ซึ่งจะไม่พิจารณาเสียงที่ลอดผ่านขอบด้านข้างของผนังบ่อเหมือง

ตามทฤษฎีของ Fresnel มีสมการดังนี้ (รูปที่ 7.4-2)

$$No = 2(a+b-c)/w$$

โดย No = Fresnel Number

a = ระยะขจัดจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงขอบด้านบนของรั้วชั่วคราว

b = ระยะขจัดจากขอบด้านบนของรั้วชั่วคราวถึงผู้รับเสียง

c = ระยะขจัดจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงผู้รับเสียง

w = ความยาวคลื่น

เมื่อ $w = v/f$

โดย $v =$ อัตราเร็วคลื่นเสียง

$$= 331.4 \sqrt{1 + (T_c/273.2)}$$

$T_c =$ อุณหภูมิเฉลี่ยของบรรยากาศ 28.4 องศาเซลเซียส โดยอ้างอิงจากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี พ.ศ.2531-2560 ของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรี

f = ความถี่คลื่นเสียง อยู่ในช่วง 125-4,000 เฮิร์ตซ์ (Hz)

ดังนั้น คำนวณหา

$$\begin{aligned} v &= 331.4 \sqrt{1 + (T_c/273.2)} \\ &= 331.4 \sqrt{1 + (28.4/273.2)} \\ &= 348.2 \end{aligned}$$

คำนวณหาความยาวคลื่น (w) ที่ความถี่ต่างๆ ได้แก่ 125, 250, 500, 1,000, 2,000 และ 4,000 เฮิร์ตซ์ (Hz)

$$\text{แทนค่าสูตร } w = v/f$$

$$W \text{ ที่ } 125 \text{ Hz} = 348.2/125 = 2.786$$

$$W \text{ ที่ } 250 \text{ Hz} = 348.2/250 = 1.393$$

$$W \text{ ที่ } 500 \text{ Hz} = 348.2/500 = 0.696$$

$$W \text{ ที่ } 1,000 \text{ Hz} = 348.2/1,000 = 0.348$$

$$W \text{ ที่ } 2,000 \text{ Hz} = 348.2/2,000 = 0.174$$

$$W \text{ ที่ } 4,000 \text{ Hz} = 348.2/4,000 = 0.087$$

$$\text{ดังนั้น แทนค่าสูตร } N_0 = 2(a+b-c)/w$$

จะได้ว่า

$$w \text{ ที่ } 125 \text{ Hz } N_0 = 2(7.3+493-500)/2.786 = 0.2 \text{ สามารถลดระดับเสียงได้ 10 เดซิเบล(เอ)}$$

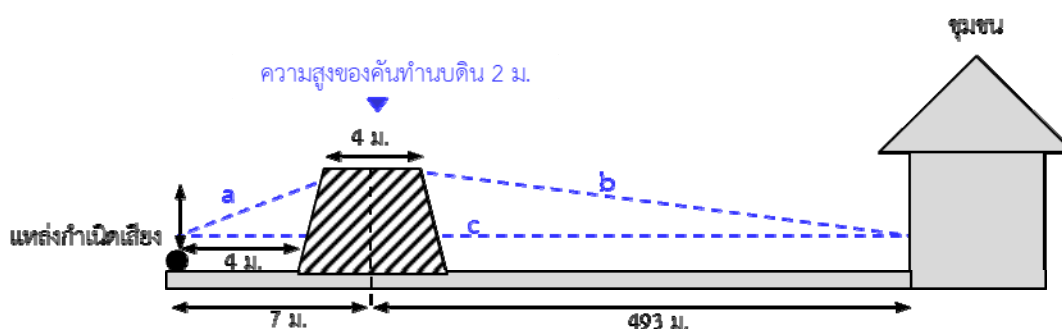
$$w \text{ ที่ } 250 \text{ Hz } N_0 = 2(7.3+493-500)/1.392 = 0.4 \text{ สามารถลดระดับเสียงได้ 12 เดซิเบล(เอ)}$$

$$w \text{ ที่ } 500 \text{ Hz } N_0 = 2(7.3+493-500)/0.696 = 0.9 \text{ สามารถลดระดับเสียงได้ 14 เดซิเบล(เอ)}$$

$$w \text{ ที่ } 1,000 \text{ Hz } N_0 = 2(7.3+493-500)/0.348 = 1.7 \text{ สามารถลดระดับเสียงได้ 16 เดซิเบล(เอ)}$$

$$w \text{ ที่ } 2,000 \text{ Hz } N_0 = 2(7.3+493-500)/0.174 = 3.4 \text{ สามารถลดระดับเสียงได้ 18 เดซิเบล(เอ)}$$

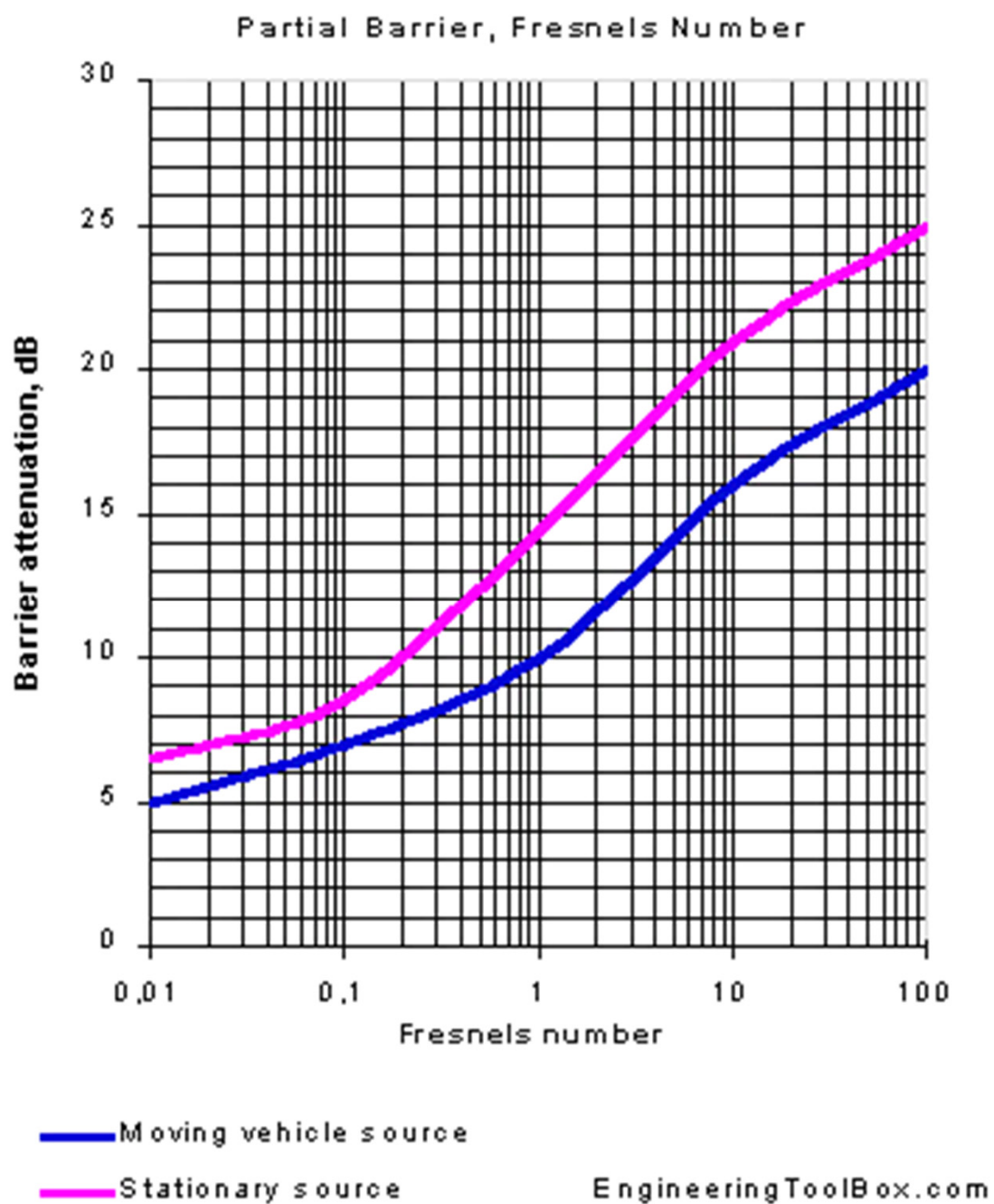
$$w \text{ ที่ } 4,000 \text{ Hz } N_0 = 2(7.3+493-500)/0.087 = 6.9 \text{ สามารถลดระดับเสียงได้ 20 เดซิเบล(เอ)}$$



รูปที่ 7.4-2 แบบจำลองแนวกำแพงป้องกันเสียง

จากค่าความยาวคลื่นเสียงที่คำนวณได้นำไปอ่านค่า Fresnel number จากกราฟ Partial Barrier พบว่า ระดับเสียงที่ลดลงจากการเดินทางข้ามวัสดุลดทอนเสียง (คันทำนบดิน) ดังตารางที่ 7.4-4 และรูปที่ 7.4-3)

หากพิจารณาที่ความถี่ 125-4,000 Hz เสียงรวมเท่ากับ 24 เดซิเบล(เอ) ดังนั้นพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุดในระยะ 0.5-2.4 กม. ที่ได้รับเสียงอยู่ในช่วง 70-83 เดซิเบล(เอ) เมื่อมีคันทำนบดินเป็นกำแพงกันเสียงจากกิจกรรมภายในโครงการ จะสามารถลดระดับเสียงให้อยู่ในช่วง 46-59 เดซิเบล(เอ) จะเห็นว่าค่าระดับเสียงที่ได้รับอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงทั่วไปต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) และหากพิจารณาจากความถี่ต่ำสุดที่ 125 Hz ระดับเสียงที่ลดลงจากการมีคันทำนบกั้นเสียง จะสามารถลดระดับเสียงได้ต่ำสุดที่ 10 เดซิเบล(เอ) ทำให้ระดับเสียงที่พื้นที่อ่อนไหวจะได้รับอยู่ในช่วง 60-73 เดซิเบล(เอ) จะเห็นว่าค่าระดับเสียงที่ได้รับอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงจากการทำเหมืองหินต้องไม่เกิน 75 เดซิเบล(เอ)



ตารางที่ 7.4-4 การประเมินระดับเสียงจากเครื่องจักรต่อพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงในรัศมี 1 กม.

สถานที่ตั้งที่สำคัญ	ทิศเทียบกับโครงการ	ระยะเทียบจากพื้นที่เปิดหน้าเหมือง (ม.)	ระดับเสียง [เดซิเบล(เอ)]	ระดับเสียงสูงสุด เมื่อมีการลดทอนเสียง*
ช่วง 1 (ปีที่ 1-3)				
ชุมชนบ้านเขาพาดแอก	ทิศใต้	400	88.7	68.7
วัดพุทธนรมิต	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	400	88.7	68.7
ช่วงที่ 2 (ปีที่ 4-6)				
ชุมชนบ้านเขาพาดแอก	ทิศใต้	382	89	69
วัดพุทธนรมิต	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	354	89.7	69.7
ช่วงที่ 3 (ปีที่ 7-9)				
ชุมชนบ้านเขาพาดแอก	ทิศใต้	350	89.8	69.8
วัดพุทธนรมิต	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	350	89.8	69.8
ช่วงที่ 4 (ปีที่ 10-12)				
ชุมชนบ้านเขาพาดแอก	ทิศใต้	500	86.7	66.7
วัดพุทธนรมิต	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	500	86.7	66.7
ช่วงที่ 5 (ปีที่ 13-15)				
ชุมชนบ้านเขาพาดแอก	ทิศใต้	500	86.7	66.7
วัดพุทธนรมิต	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	500	86.7	66.7
ช่วงที่ 6 (ปีที่ 16-18)				
ชุมชนบ้านเขาพาดแอก	ทิศใต้	500	86.7	66.7
วัดพุทธนรมิต	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	500	86.7	66.7
ช่วงที่ 7(ปีที่ 19-21)				
ชุมชนบ้านเขาพาดแอก	ทิศใต้	500	86.7	66.7
วัดพุทธนรมิต	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	500	86.7	66.7
ช่วงที่ 8 (ปีที่ 22-24)				
ชุมชนบ้านเขาพาดแอก	ทิศใต้	500	86.7	66.7
วัดพุทธนรมิต	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	500	86.7	66.7
ช่วงที่ 9 (ปีที่ 25-27)				
ชุมชนบ้านเขาพาดแอก	ทิศใต้	500	86.7	66.7
วัดพุทธนรมิต	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	500	86.7	66.7
ช่วงที่ 10 (ปีที่ 28-30)				
ชุมชนบ้านเขาพาดแอก	ทิศใต้	500	86.7	66.7
วัดพุทธนรมิต	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	500	86.7	66.7
มาตรฐาน*			75	75

หมายเหตุ : *การลดทอนเสียงโดยคำนวณจากทฤษฎี Fresnel พิจารณาที่ความถี่คลื่นเสียงต่ำสุดที่ 4,000 Hz สามารถลดระดับเสียงได้ 20 เดซิเบล(เอ)

** มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงจากการทำเหมืองหิน

(2.2) เสี่ยงจากการใช้วัตถุระเบิด

การประเมินความดังเสี่ยงจากการใช้วัตถุระเบิดจะพิจารณาแบบการเจาะระเบิดตามที่นำเสนอไว้ในแผนผังโครงการทำเหมือง จะใช้เครื่องเจาะขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.5 นิ้ว ในการเจาะระเบิดจะทำการเจาะระเบิดครั้งละประมาณ 16-18 รู โดยการวางแผนการเจาะระเบิดอาจมีการปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสม ทั้งนี้ จากการวางแผนการใช้วัตถุระเบิดตามที่ได้ระบุไว้ในแผนผังโครงการให้ใช้กับจิ้งหะถ่วง/มิลลิวนาติ (Electric Delay Detonator) เป็นตัวจุดระเบิด กำหนดระยะปิดวัตถุระเบิด 3.3 ม. และกำหนดให้ใช้ปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดไม่เกิน 160 กก./จิ้งหะถ่วง เพื่อควบคุมการปลิวกระเด็นของหิน เสี่ยงและแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิด

การประเมินระดับเสียงดังรบกวนจากการระเบิด

การศึกษาของสำนักการเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (The United States Bureau of Mine: USBM) โดยระดับเสียงรบกวนจากการระเบิดหาได้จาก $dB_L = 165 - 25 \log (d/w^{1/3})$

เมื่อ dB_L = ระดับเสียง (เดซิเบล)

d = ระยะทางจากจุดระเบิดถึงจุดแหล่งรับ (ม.)

w = น้ำหนักวัตถุระเบิดต่อจิ้งหะถ่วง (กก.)

เมื่อพิจารณาสถานที่ตั้งที่สำคัญบริเวณใกล้เคียงโครงการที่มีระยะห่างจากพื้นที่เปิดหน้าเหมืองน้อยที่สุด คือ ชุมชนบ้านเขาพาดแอก ทางทิศใต้ ระยะห่างประมาณ 0.5 กม. และวัดพุทธนครมิต ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 0.8 กม. ผลจากการคำนวณพื้นที่ดังกล่าวจะได้รับเสียงจากการระเบิด 160 กก./จิ้งหะถ่วง มีค่าเท่ากับ 124 และ 128 เดซิเบล ตามลำดับ ดังตารางที่ 7.4-5

ตารางที่ 7.4-5 การประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการระเบิดต่อสถานที่สำคัญ

สถานที่ตั้งที่สำคัญ	ทิศเทียบกับโครงการ	ระยะเทียบกับจุดที่ตั้งโครงการ (กม.)	ความไวต่อการได้รับเสียง	ระดับเสียง (เดซิเบล)
1. ชุมชนบ้านเขาพาดแอก	ทิศใต้	0.5	พื้นที่ไวต่อการได้รับเสียง	116
2. วัดพุทธนครมิต	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	0.8	พื้นที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	111
3. วัดศรัทธาประชากร (เขารวก)	ทิศตะวันออก	1.4	พื้นที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	105
4. วัดถ้ำวิมานแก้ว	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	1.5	พื้นที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	104
5. โรงเรียนบ้านเขารวก	ทิศตะวันออก	1.5	พื้นที่ไวต่อการได้รับเสียง	104
6. วัดป่าดำรงธรรม	ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2	พื้นที่ไวต่อการได้รับเสียง	101
7. รพ.สต.หน้าพระลาน	ทิศตะวันตก	2	พื้นที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	101
8. วัดป่าสมพรชัย	ทิศตะวันออกเฉียงใต้	2.2	พื้นที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	100
9. โรงเรียนหน้าพระลาน	ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.2	พื้นที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	100
10. ศาลเจ้าพ่อเขาขาว	ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.3	พื้นที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	99
11. วัดคิ่งเขาเขี้ยววนาราม	ทิศตะวันตก	2.3	พื้นที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	99
12. วัดถ้ำศรีวิไล	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.3	พื้นที่ไวต่อการได้รับเสียง	99
13. โรงเรียนบ้านคิ่งเขาเขี้ยว	ทิศตะวันตก	2.4	พื้นที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	99
ค่ามาตรฐาน*				140

หมายเหตุ : * ค่ามาตรฐานสำนักงานสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงานของประเทศไทย (OSHA. Maximum for Impulsive Sound)

เมื่อนำค่าที่ได้จากการคำนวณมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของสำนักงานสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงานของประเทศไทย (OSHA. Maximum for Impulsive Sound) ได้กำหนดค่าระดับเสียงดังจากการระเบิดสูงสุดที่ยอมรับได้ไม่เกิน 140 dB และสำนักงานการเหมืองแร่ของประเทศไทย (USBM.TRP.78 Safe Level) ได้กำหนดค่าระดับเสียงจากการระเบิดที่ปลอดภัยไว้ไม่เกิน 130 dB ดังตารางที่ 7.4-6 ดังนั้น พื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับเสียงหรือแหล่งผลกระทบต่างๆ ที่อยู่ห่างออกไปจะได้รับเสียงจากการระเบิดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน อาจกล่าวได้ว่ามีแหล่งรับผลกระทบต่างๆ จะได้รับผลกระทบด้านเสียงจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการในระดับต่ำ

ตารางที่ 7.4-6 ระดับความดังของเสียงที่มีผลกระทบต่อบุคคลและอาคาร

dB	psi	ผลกระทบที่เกิดขึ้น
180	3.0	โครงสร้างเสียหาย
170	0.95	กระจกส่วนใหญ่แตก
160	0.30	
150	0.095	กระจกแตกบางส่วน
140	0.030	ค่าสูงสุดที่สำนักงานสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงานของประเทศไทย (Occupation Safety & Health Administration : U.S. Department of Labor) ยอมรับได้ (OSHA. Maximum For Impulsive Sound)
140	0.030	ค่าสูงสุดที่สำนักงานการเหมืองแร่ของประเทศไทยยอมรับได้ (USBM) TRP. 78 Maximum
130	0.0095	ค่าที่ปลอดภัยกำหนดโดยสำนักงานการเหมืองแร่ของประเทศไทย (USBM) TRP. 78 Safe Level
120	0.003	ค่าที่เริ่มทำให้แก้วหูเป็นอันตรายมาก หากได้ยินต่อเนื่องเป็นเวลานานๆ
120	0.003	ค่าที่มักได้รับการร้องเรียนและค่าสูงสุดที่สำนักงานสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงานของประเทศไทยยอมรับได้ในการทำงานต่อเนื่องกัน 15 นาที (OSHA. Maximum For 15 Minutes)
110	0.00095	
100	0.0003	
90	0.000095	ค่าสูงสุดที่สำนักงานสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงานของประเทศไทยยอมรับได้ในการทำงานต่อเนื่อง 8 ชั่วโมง (OSHA. Maximum For 8 Hours)
80	0.00003	

ที่มา : เอกสารประกอบการสัมมนา 2541 “มาตรการป้องกันผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดในงานเหมืองแร่และเหมืองหินในประเทศไทย”
กองการเหมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี

(3) ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน

การประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองของโครงการที่จะมีการใช้วัตถุปริมาณสูงสุดไม่เกิน 160 กก./จังหวะถ่วง หรือ 12 รู/จังหวะถ่วง ทั้งนี้แนวทางการกำหนดเกณฑ์ผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดในหลายประเทศโดยทั่วไปจะใช้การหาค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak particle velocity) โดยค่าความเร็วอนุภาคดังเสนอไว้ในตารางที่ 7.4-7 ถึงตารางที่ 7.4-10

มาตรฐานความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหินตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ได้กำหนดให้การตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหินให้ทำในบริเวณขอบเขตของประทานบัตร หรือเขต

ประกอบการ หรือขอบด้านนอกของเขตกันชน (Buffer Zone) และกำหนดค่ามาตรฐานความเร็วของอนุภาค ตามค่าความถี่ โดยกำหนดในช่วงความถี่ 1 เฮิรตซ์ จนถึงมากกว่า 40 เฮิรตซ์ ขึ้นไป ความเร็วของอนุภาคตั้งแต่ไม่เกิน 4.7 มม./วินาที (0.18 นิ้ว/วินาที) จนถึงไม่เกิน 50.8 มม./วินาที (2 นิ้ว/วินาที) ดังตารางที่ 7.4-11

ตารางที่ 7.4-7 เกณฑ์ผลกระทบความเสียหายจากการใช้วัตถุระเบิดจากงานของประเทศสวีเดน

ความเร็วอนุภาค	ความเสียหายที่เกิดขึ้น
2.8 นิ้ว/วินาที	ไม่เกิดผลกระทบความเสียหายต่อโครงสร้างให้เห็น
4.3 นิ้ว/วินาที	เกิดรอยแตกเล็กๆ และผงปูนหล่นลงมา
6.3 นิ้ว/วินาที	เกิดรอยแตกชัดเจน และรอยร้าวในผนังตึก
9.1 นิ้ว/วินาที	เกิดรอยร้าวเป็นแนวยาว เห็นชัดเจน

ที่มา : Langefors et al.1958 อ้างตาม สง่า ตั้งชวาล, (2541)

ตารางที่ 7.4-8 เกณฑ์ผลกระทบความเสียหายจากการใช้วัตถุระเบิดจากงานของประเทศอังกฤษ

ความเร็วอนุภาค	ความเสียหายที่เกิดขึ้น
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 นิ้ว/วินาที	ปลอดภัย ไม่เกิดอันตรายใด ๆ
2-4 นิ้ว/วินาที	ควรระวัง และตรวจสอบอาคารโครงสร้าง
มากกว่า 4 นิ้ว/วินาที	เกิดอันตรายต่อสิ่งก่อสร้าง

ที่มา : Edwards and Northwood,1960 อ้างตาม สง่า ตั้งชวาล, (2541)

ตารางที่ 7.4-9 เกณฑ์ผลกระทบความเสียหายจากการใช้วัตถุระเบิดของประเทศสหรัฐอเมริกา

ความเร็วอนุภาค	ความเสียหายที่เกิดขึ้น
น้อยกว่า 2 นิ้ว/วินาที	ไม่มีผลเสียหาย
2-4 นิ้ว/วินาที	เกิดรอยแตกในปูนพลาสเตอร์
4-7 นิ้ว/วินาที	มีความเสียหายเกิดขึ้นในอุโมงค์ แต่อยู่ในระดับต่ำ
มากกว่า 7 นิ้ว/วินาที	มีความเสียหายในระดับสูงต่อสิ่งก่อสร้าง

ที่มา : USBM, 1971 อ้างตาม สง่า ตั้งชวาล, (2541)

ตารางที่ 7.4-10 เกณฑ์ผลกระทบความเสียหายจากการใช้วัตถุระเบิดจากงานของประเทศแคนาดา

ความเร็วอนุภาค	ลักษณะวัตถุ/สิ่งก่อสร้าง	ความเสียหายที่เกิดขึ้น
0.5 นิ้ว/วินาที	สวิตช์ไฟ	เกิดการตัดวงจร (Trip out)
2 นิ้ว/วินาที	บ้านเรือนที่อยู่อาศัย	ปูนพลาสเตอร์เกิดรอยแตก
8 นิ้ว/วินาที	บล็อกคอนกรีตของบ้านใหม่	เกิดรอยแตกเล็กๆ ในบล็อกคอนกรีต
15 นิ้ว/วินาที	หลุมเจาะที่ใส่ Casing	เกิดการเลื่อนตัวในแนวราบ
40 นิ้ว/วินาที	เครื่องจักรกลขนาดใหญ่ เช่น ปั่น เครื่องอัดลม	แกนกลางของ Shaft เกิดการเบี้ยวเบน
60 นิ้ว/วินาที	โครงสร้างที่หุ้มด้วยโลหะ	เกิดการแตกและบิดตัวของโครงสร้างนั้น

ที่มา : Bauer and Calder, 1977 อ้างตาม สง่า ตั้งชวาล, (2541)

ตารางที่ 7.4-11 เกณฑ์มาตรฐานความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค		ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค	
	มม./วินาที	นิ้ว/วินาที		มม./วินาที	นิ้ว/วินาที
1	ไม่เกิน 4.7	0.18	21	ไม่เกิน 26.4	1.04
2	ไม่เกิน 9.4	0.37	22	ไม่เกิน 27.6	1.09
3	ไม่เกิน 12.7	0.50	23	ไม่เกิน 28.9	1.14
4	ไม่เกิน 12.7	0.50	24	ไม่เกิน 30.2	1.19
5	ไม่เกิน 12.7	0.50	25	ไม่เกิน 31.4	1.24
6	ไม่เกิน 12.7	0.50	26	ไม่เกิน 32.7	1.29
7	ไม่เกิน 12.7	0.50	27	ไม่เกิน 33.9	1.33
8	ไม่เกิน 12.7	0.50	28	ไม่เกิน 35.2	1.38
9	ไม่เกิน 12.7	0.50	29	ไม่เกิน 36.4	1.43
10	ไม่เกิน 12.7	0.50	30	ไม่เกิน 37.7	1.48
11	ไม่เกิน 13.8	0.54	31	ไม่เกิน 39.0	1.53
12	ไม่เกิน 15.1	0.59	32	ไม่เกิน 40.2	1.58
13	ไม่เกิน 16.3	0.64	33	ไม่เกิน 41.5	1.63
14	ไม่เกิน 17.6	0.69	34	ไม่เกิน 42.7	1.68
15	ไม่เกิน 18.8	0.74	35	ไม่เกิน 44.0	1.73
16	ไม่เกิน 20.1	0.79	36	ไม่เกิน 45.2	1.78
17	ไม่เกิน 21.4	0.84	37	ไม่เกิน 46.5	1.83
18	ไม่เกิน 22.6	0.89	38	ไม่เกิน 47.8	1.88
19	ไม่เกิน 23.9	0.94	39	ไม่เกิน 49.0	1.93
20	ไม่เกิน 25.1	0.99	>40 ขึ้นไป	ไม่เกิน 50.8	2.00

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ (www.pcd.go.th, มิถุนายน 2561)

ผลการศึกษาของหลายสถาบันเกี่ยวกับความสั่นสะเทือนจากการระเบิดพบว่าความเร็วอนุภาคสูงสุดเป็นตัวบ่งชี้ถึงอันตรายของความสั่นสะเทือนจากการระเบิดได้ดีกว่าค่าอื่น เช่น ค่าความเร่งอนุภาค หรือค่าอัตราส่วนของพลังงานที่มีวิธีการหามาจากพลังงานจลน์ เป็นต้น สาเหตุหนึ่งเพราะว่าแต่ละเหมืองจะมีชั้นดินและเศษหินคลุมทับมาก และชั้นเหล่านี้มีค่าการดูดซับพลังงานสูง ความถี่จากการระเบิดส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 10-100 เฮิรตซ์ ซึ่งค่อนข้างแตกต่างจากความถี่ที่เกิดจากแผ่นดินไหวที่ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 1-10 เฮิรตซ์ หรือความถี่ จากการระเบิดนิวเคลียร์ที่อยู่ในช่วง 0.25-1.0 เฮิรตซ์ ผลกระทบของความเสียหายต่ออาคารโครงสร้างจึงแตกต่างกัน

การหาความเร็วอนุภาคสูงสุดโดยใช้รากลำสอง

สมการเพื่อหาความเร็วอนุภาคมีดังนี้

$$V_r = K_v [r/(W^{1/2})]^m ; V$$

$$= K_v [r/(W^{1/2})]^m$$

เมื่อ V_r = ความเร็วอนุภาคสูงสุดในแนวรัศมี (Radial peak particle velocity) มีหน่วยเป็น นิ้ว/วินาที

V = ค่าเวกเตอร์ผลลัพธ์ของความเร็วอนุภาคสูงสุดทั้งสามทิศทาง (Peak vector sum) ปัจจุบันนิยมใช้ค่า V มากกว่า V_r มีหน่วยเป็น นิ้ว/วินาที

r = ระยะทางจากจุดระเบิดไปยังจุดวัด มีหน่วยเป็นฟุต

W = น้ำหนักวัตถุระเบิดสูงสุดต่อจังหวะถ่วงที่ห่างกันเกิน 8 เศษหนึ่งส่วนพันวินาที มีหน่วยเป็นปอนด์

K_v และ m = ค่าคงที่ขึ้นอยู่กับสภาพทางธรณีวิทยาและภูมิประเทศจากจุดระเบิดไปยังจุดตรวจวัด

สำหรับค่า K_v และ m เป็นค่าคงที่ ตามเอกสารของ Dupont Blaster's Handbook

(E.I. Dupont de Nemours & Co., 1980 อ้างตาม สง่า ตั้งขวาล, 2541) กำหนดค่า K_v สูงสุดสำหรับชั้นดิน

(ตารางที่ 7.4-12) โดย $K_v = 160$ และ $m = -1.6$

$$V = 160 [r/(W^{1/2})]^{-1.6}$$

ตารางที่ 7.4-12 ค่า K_v ของชั้นดิน/หิน ที่เป็นตัวกลางระหว่างจุดที่ระเบิดกับจุดที่ตรวจวัด

ดิน/หิน ที่มีการระเบิด	ตัวกลางระหว่างจุดที่มีการระเบิดกับสิ่งก่อสร้างข้างเคียง	ค่าคงที่ K_v
หินแข็ง	หินแข็ง	100
หินแข็ง	ดินอ่อน	200
ดิน, หินค่อนข้างแข็ง	ดินอ่อน	300
ดินอ่อน	ดินอ่อน	300

ที่มา : การระเบิดหินและผลกระทบ โดย สง่า ตั้งขวาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2541)

จากลักษณะสมการ เพื่อหาความเร็วอนุภาคเปรียบเทียบกับเกณฑ์ผลกระทบความเสียหายจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการ มีข้อมูลที่สำคัญของการประเมินผลกระทบ ได้แก่

- น้ำหนักวัตถุระเบิดใช้สูงสุดต่อจังหวะถ่วง (W) เท่ากับ 160 กก. หรือ 352.7 ปอนด์
- กำหนดค่า K_v เท่ากับ 160
- ระยะทางจากจุดระเบิดไปยังจุดวัด (r) พิจารณาจากสถานที่ตั้งที่สำคัญที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่

โครงการในระยะทางต่างๆ ดังตารางที่ 7.4-13

ตารางที่ 7.4-13 ผลการคำนวณค่าความเร็วอนุภาคที่เกิดขึ้นจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ

สถานที่ตั้งที่สำคัญ	ทิศเทียบกับโครงการ	ระยะเทียบกับจุดที่ตั้งโครงการ		ความเร็วอนุภาค (V) (นิ้ว/วินาที)
		กม.	(ฟุต.)	
ชุมชนบ้านเขาพาดแอก	ทิศใต้	0.5	1,640	0.125
วัดพุทธนรมิต	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	0.8	2,625	0.059
วัดศรัทธาประชากร (เขารวก)	ทิศตะวันออก	1.4	4,593	0.024
วัดถ้ำวิมานแก้ว	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	1.5	4,921	0.022
โรงเรียนบ้านเขารวก	ทิศตะวันออก	1.5	4,921	0.022
วัดป่าดำรงธรรม	ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2	6,562	0.014
รพ.สต.หน้าพระลาน	ทิศตะวันตก	2	6,562	0.014
วัดป่าสมพรชัย	ทิศตะวันออกเฉียงใต้	2.2	7,218	0.012
โรงเรียนหน้าพระลาน	ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.2	7,218	0.012
ศาลเจ้าพ่อเขาขาว	ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.3	7,546	0.011
วัดคิ่งเขาเขียววนาราม	ทิศตะวันตก	2.3	7,546	0.011
วัดถ้ำศรีวิไล	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2.3	7,546	0.011
โรงเรียนบ้านคิ่งเขาเขียว	ทิศตะวันตก	2.4	7,874	0.010
ค่ามาตรฐาน*				2

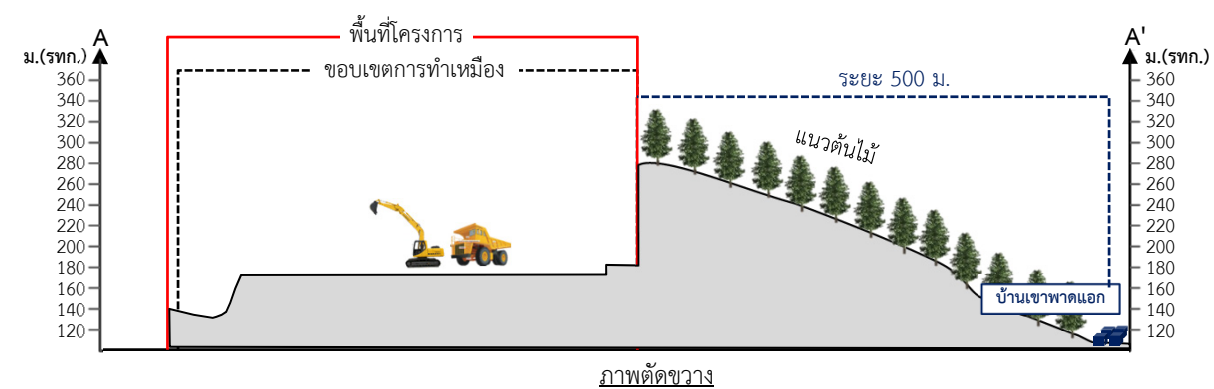
หมายเหตุ : * ค่ามาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานของ USBM ประเทศสหรัฐอเมริกาที่กำหนดมาตรฐานความปลอดภัย กำหนดไว้ไม่เกิน 2 นิ้ว/วินาที และมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ได้กำหนดค่ามาตรฐานความเร็วของอนุภาคสูงสุดไว้ไม่เกิน 2 นิ้ว/วินาที

(1) การประเมินค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (V) ต่อสถานที่สำคัญใกล้เคียง

ผลการประเมินค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (V) ดังตารางที่ 7.4-13 พบว่าที่ระยะ 1,640-7,874 ฟุต หรือ 0.5-2.4 กม. ถ้าใช้ปริมาณวัตถุระเบิด 160 กก./จังหวัด หรือ 352.7 ปอนด์ ทำให้ค่า V มีค่าอยู่ในช่วง 0.010-0.125 นิ้ว/วินาที ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของ USBM ของประเทศสหรัฐอเมริกาที่กำหนดไว้ไม่เกิน 2 นิ้ว/วินาที ดังนั้น สถานที่สำคัญที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการจะไม่ได้รับผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการระเบิด การใช้วัตถุระเบิดของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียงแต่อย่างใด และที่ปรึกษาได้เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อไป

(2) การประเมินผลกระทบต่อศาสนสถานบริเวณใกล้เคียงโครงการ

ประเมินผลกระทบต่อประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถานบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ทำเหมืองของโครงการ คือ วัดพุทธนรมิต ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 0.8 กม. วัดพุทธนรมิต ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่าง 0.8 กม. วัดศรัทธาประชากร (เขารวก) ทางด้านทิศตะวันออก ระยะห่าง 1.4 กม.วัดถ้ำวิมานแก้ว ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่าง 1.5 กม. วัดป่าดำรงธรรม ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือระยะห่าง 2 กม. วัดป่าสมพรชัย ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะห่าง 2.2 กม. วัดคิ่งเขาเขียววนาราม ทางทิศตะวันตก ระยะห่าง 2.3 กม. วัดถ้ำศรีวิไล ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่าง 2.3 กม. ดังรูปที่ 7.4-4 ซึ่งการทำเหมืองของโครงการที่มีการใช้วัตถุระเบิดในการผลิตแร่ อาจส่งผลกระทบหรือสร้างความเสียหายต่อตำแหน่งสถานที่สำคัญดังกล่าวได้



ที่มา : www.google-earth.com (ธันวาคม 2560) และสำรวจภาคสนาม (2560)

รูปที่ 7.4-4

แสดงแนวป้องกันผลกระทบจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการต่อศาสนสถานที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ

จากการประเมินค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการต่อศาสนสถาน ได้แก่ วัดพุทธนิรมิต ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่าง 0.8 กม. มีค่าเท่ากับ 0.059 นิ้ว/วินาที หรือ 1.4986 มม./วินาที วัดศรีมหาโพธิ์ (เขารวก) ทางด้านทิศตะวันออก ระยะห่าง 1.4 กม. มีค่าเท่ากับ 0.024 นิ้ว/วินาที หรือ 0.6096 มม./วินาที วัดถ้ำวิมานแก้ว ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่าง 1.5 กม. มีค่าเท่ากับ 0.022 นิ้ว/วินาที หรือ 0.5588 มม./วินาที วัดป่าดำรงธรรม ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือระยะห่าง 2 กม. มีค่าเท่ากับ 0.014 นิ้ว/วินาที หรือ 0.3556 มม./วินาที วัดป่าสมพรชัย ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะห่าง 2.2 กม. มีค่าเท่ากับ 0.012 นิ้ว/วินาที หรือ 0.3048 มม./วินาที วัดคู้เขาเขียววนาราม ทางทิศตะวันตก ระยะห่าง 2.3 กม. มีค่าเท่ากับ 0.011 นิ้ว/วินาที หรือ 0.2794 มม./วินาที วัดถ้ำศรีวิไล ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่าง 2.3 กม. มีค่าเท่ากับ 0.011 นิ้ว/วินาที หรือ 0.2794 มม./วินาที ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อ Receptor ที่เป็นศาสนสถาน เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานความปลอดภัยความสั่นสะเทือนจากการระเบิด ตามมาตรฐานของประเทศออสเตรเลีย (Australian Standard, AS 2187-1983) โดยกำหนดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดสำหรับแหล่งโบราณสถานไว้ มีค่าไม่เกิน 2 มม./วินาที ซึ่งจากการประเมินเป็นค่าที่ต่ำมากและอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่าการใช้วัตถุระเบิดเพื่อการผลิตแร่ในบริเวณพื้นที่โครงการ จะไม่ส่งผลกระทบหรือสร้างความเสียหายให้แก่แหล่งประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน นอกจากนี้ หากพิจารณาสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันระหว่างพื้นที่โครงการกับศาสนสถานดังกล่าว พื้นที่ทำเหมืองจะมีลักษณะเป็นบ่อเหมือง ทำให้สามารถลดระดับความรุนแรงของคลื่นแรงสั่นสะเทือนได้ ทั้งที่ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการใช้วัตถุระเบิดสำหรับค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดที่ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ.2548) อาจกล่าวได้ว่าการใช้วัตถุระเบิดของโครงการที่ผ่านมาไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนบริเวณใกล้เคียง โดยคาดว่าจะการทำเหมืองในช่วงต่อไปจะไม่ส่งผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อแหล่งรับผลกระทบข้างเคียงแต่อย่างใด

(4) ผลกระทบด้านหินปลิว

(4.1) หินปลิวกระเด็นจากด้านหน้าของระเบิด

หินปลิว (Fly Rock) อาจเกิดผลเสียต่อสิ่งปลูกสร้างและก่อให้เกิดอุบัติเหตุบาดเจ็บถึงเสียชีวิตขึ้นได้ การปลิวกระเด็นของหินจากการระเบิดจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ปริมาณการใช้วัตถุระเบิด วิธีการจุดระเบิด ความสูงของหน้าเหมือง ตลอดจนการออกแบบหน้าเหมือง เป็นต้น

การประเมินระยะหินปลิวจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ จะพิจารณาจากการปลิวของหินจากด้านบนของระเบิด โดยพบว่าความรุนแรงของการปลิวกระเด็นของหินขึ้นอยู่กับความรุนแรงของการระเบิด ซึ่งแพร่กระจายออกสู่บรรยากาศหรือหน้าอิสระข้างเคียง ความรุนแรงของการระเบิดขึ้นอยู่กับความรุนแรงของวัตถุระเบิดที่ใช้ และความอัดแน่นของแท่งระเบิดที่อัดตัวในหิน ANFO ที่อัดตัวอยู่ในหินที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางของแท่งขนาดต่างกัน จะมีความรุนแรงต่างกัน คือ ความรุนแรงจะมากขึ้นเมื่อเส้นผ่าศูนย์กลางมากขึ้น ซึ่งการอัดของวัตถุระเบิดนั้นจะขึ้นอยู่กับระยะห่างจากรูระเบิดถึงหน้าผาหรือหน้าอิสระที่น้อยที่สุด (Burden) เช่น หากระยะ

ปิดปากกระเบิด (Stemming Distance) น้อยมากหรือระยะจากหน้าอึสระถึงรูระเบิดที่จุดระเบิดแรกสุด (Burden Distance) น้อยมาก ความรุนแรงจะมากขึ้น การเว้นระยะการจุดระเบิดระหว่างรูต่อน้อยกว่า 2 ส่วนในพันส่วนของวินาที หรือเว้นระยะมากกว่า 1 ใน 10 วินาที มักจะทำให้หินปลิวได้ไกล การเว้นระยะการจุดระเบิดมากๆ จะทำให้เกิดปัญหาหินปลิวที่รุนแรงมากกว่าการเว้นระยะการจุดระเบิดน้อยๆ และสำหรับระยะการปลิวกระเด็นของหินที่เกิดจากการระเบิดในแต่ละครั้งนั้น สำนักการเหมืองแร่ของประเทศสหรัฐอเมริกา (กรมทรัพยากรธรณี, 2541 อ้างจาก USBM, 1979) ได้ศึกษาระยะหินปลิวจากการระเบิด จากหน้าอึสระสำหรับหินชนิดต่างๆ โดยใช้ค่า c/m (มวลทั้งหมด หรือมวลต่อหน่วยความยาวหรือต่อหน่วยพื้นที่ของวัตถุระเบิดและหินที่ปลิวกระเด็น) เป็นปัจจัยสำคัญ พบว่าระยะทางที่หินปลิวจากการระเบิดมากที่สุด จะไม่เกินค่าที่ได้จากการคำนวณตามสมการที่หาระยะทางไกลที่สุดที่หินกระเด็นไปได้ดังนี้

$$L_m = 0.334 [7.42 \times 10^5 (d/b)^2 - 200] (0.44 D/5490)^2$$

เมื่อ L_m = ระยะทางในแนวราบที่หินกระเด็นไปได้ไกลที่สุด (ฟุต)

d = ขนาดของรูระเบิด (ฟุต)

b = ระยะ burden ที่น้อยที่สุด (ฟุต)

D = ความเร็วในการระเบิดของวัตถุระเบิดที่ใช้ (ฟุต/วินาที)

จากแผนการใช้วัตถุระเบิดของโครงการนี้ จะใช้รจจากระบบไฮดรอลิก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.5 นิ้ว ($d=0.29$ ฟุต) ออกแบบการเจาะรูระเบิดให้มีระยะ Burden 3.2 ม. ($b= 10.5$ ฟุต) ระยะ Spacing 3.5 ม. ซึ่งจะได้ค่าความเร็วในการระเบิดของ AN-FO ที่ขึ้นอยู่กับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางรูระเบิด โดยค่าความเร็วในการระเบิดของ ANFO เมื่อรูระเบิดมีขนาดต่างๆ ดังนี้

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของรูระเบิด (นิ้ว)	ความเร็วในการระเบิด (ฟุต/วินาที)	$0.44 \times$ ความเร็วในการระเบิด ($0.44 D$)
1.5	8,000	3,520
2.5	11,600	5,104
3.5	12,000	5,280
6.5	13,900	6,116
9	14,500	6,380
15	15,000	6,600

ที่มา : United Stated Bureau of Mines ; USBM., 1971

ซึ่งในที่นี้ ใช้ค่า $D= 12,000$ ฟุต/วินาที ($0.44D = 5,280$) ดังนั้น จะสามารถหาระยะทางที่หินจะปลิวกระเด็นในแนวราบจากด้านหน้าของหน้าระเบิดได้ไกลที่สุดดังนี้

$$L_m = 0.334 [7.42 \times 10^5 (0.29/10.5)^2 - 200] (5,280/5,490)^2$$

$$= 113.07 \text{ ฟุต}$$

$$\text{หรือ} = 34.5 \text{ ม.}$$

ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าในกรณีที่ทำการเจาะระเบิด โดยออกแบบให้การระเบิดเป็นระบบปิดที่สมบูรณ์นั้น หากเกิดการปลิวกระเด็นของเศษหินขึ้น จะมีการปลิวกระเด็นไปได้ไกลสุดในระยะประมาณ 35 ม. โดยทิศทางการปลิวกระเด็นจะตกในบริเวณหน้าเหมืองของโครงการเท่านั้น ไม่ปลิวกระเด็นออกนอกพื้นที่โครงการแต่อย่างใด สำหรับผลกระทบด้านหินปลิวต่อสถานที่สำคัญใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด คือ ชุมชนบ้านเขาพาด แอ่ง ทางทิศใต้ ระยะห่างประมาณ 0.5 กม. และวัดพุทธนเรมิต ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 0.8 กม. จะไม่ได้รับผลกระทบจากหินปลิว

(4.2) การคำนวณหาระยะปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิด

การประเมินระยะหินปลิวจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการจะพิจารณาจากการปลิวของหินจากด้านบนของรูระเบิด เนื่องจากจะสามารถปลิวได้ระยะทางไกลมากที่สุด โดยผลการศึกษาของสำนักงานเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (กองการเหมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี, 2541 อ้างจาก USBM, 1979) จะพบว่าระยะทางที่หินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิดขึ้นอยู่กับระยะปิดปากรูระเบิด (Stemming) กับรากที่สามของปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดที่ระเบิดพร้อมกัน ($S/\sqrt[3]{w}$) ซึ่งสามารถคำนวณหาระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิดได้ดังสมการต่อไปนี้

$$F_s = S / \sqrt[3]{w}$$

เมื่อ F_s = อัตราส่วนระหว่างระยะปิดปากรูระเบิดต่อรากที่สามของปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดที่ระเบิดพร้อมกัน

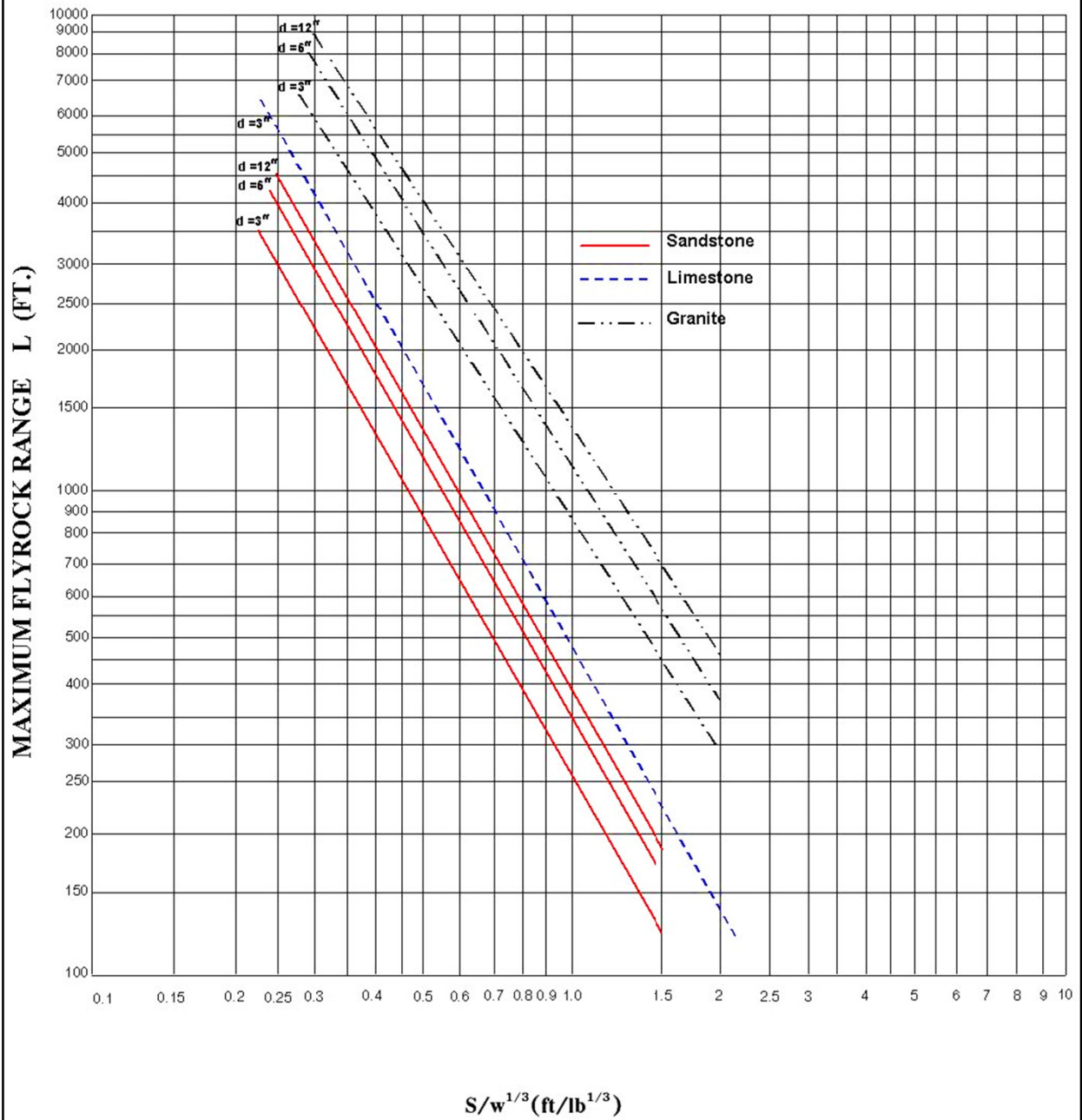
S = ระยะอัดปิดปากรูระเบิด (Stemming distance) (ฟุต)

w = ปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดที่ระเบิดพร้อมกัน (ปอนด์)

ซึ่งจากแผนการทำเหมืองของโครงการนี้จะใช้ระยะปิดปากรูระเบิด หรือระยะอัดรูระเบิดอย่างต่ำประมาณ 1 เท่า ของระยะหน้าเหมืองอิสระ (Burden) เพื่อป้องกันผลกระทบหินปลิวกระเด็นจากการระเบิด ซึ่งจะมีระยะอัดปิดปากรูระเบิดสูงสุด (Stemming) ที่มากที่สุดเท่ากับ 3 ม. ($S = 9.84$ ฟุต) และใช้ปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดประมาณ 160 กก./จังหวะถ่วง ($w = 352.7$ ปอนด์/จังหวะถ่วง) โดยสามารถหาระยะปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิดดังนี้

$$\begin{aligned} F_s &= 9.84 / \sqrt[3]{352.7} \\ &= 1.3927 \text{ ฟุต} / \sqrt[3]{\text{ปอนด์}} \end{aligned}$$

จากการคำนวณจะมีระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิดประมาณ 1.3927 ฟุต/ $\sqrt[3]{\text{ปอนด์}}$ และเมื่อนำค่าที่ได้จากการคำนวณไปเปรียบเทียบกับกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่า ($S/\sqrt[3]{w}$) ระยะหินปลิวกระเด็นไปได้ไกลที่สุดจากด้านบนของหน้าระเบิด (รูปที่ 7.4-5) ของสำนักงานเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (กองการเหมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี, 2541 อ้างจาก USBM, 1971) พบว่า มีระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิดประมาณ 300 ฟุต หรือ 91.44 ม. หรือประมาณ 91 ม.



รูปที่ 7.4-5

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะหินปลิวกระเด็นไปได้ไกลที่สุดจากด้านบนของ
รูระเบิดโดยเปรียบเทียบกับค่า $S/W^{1/3}$

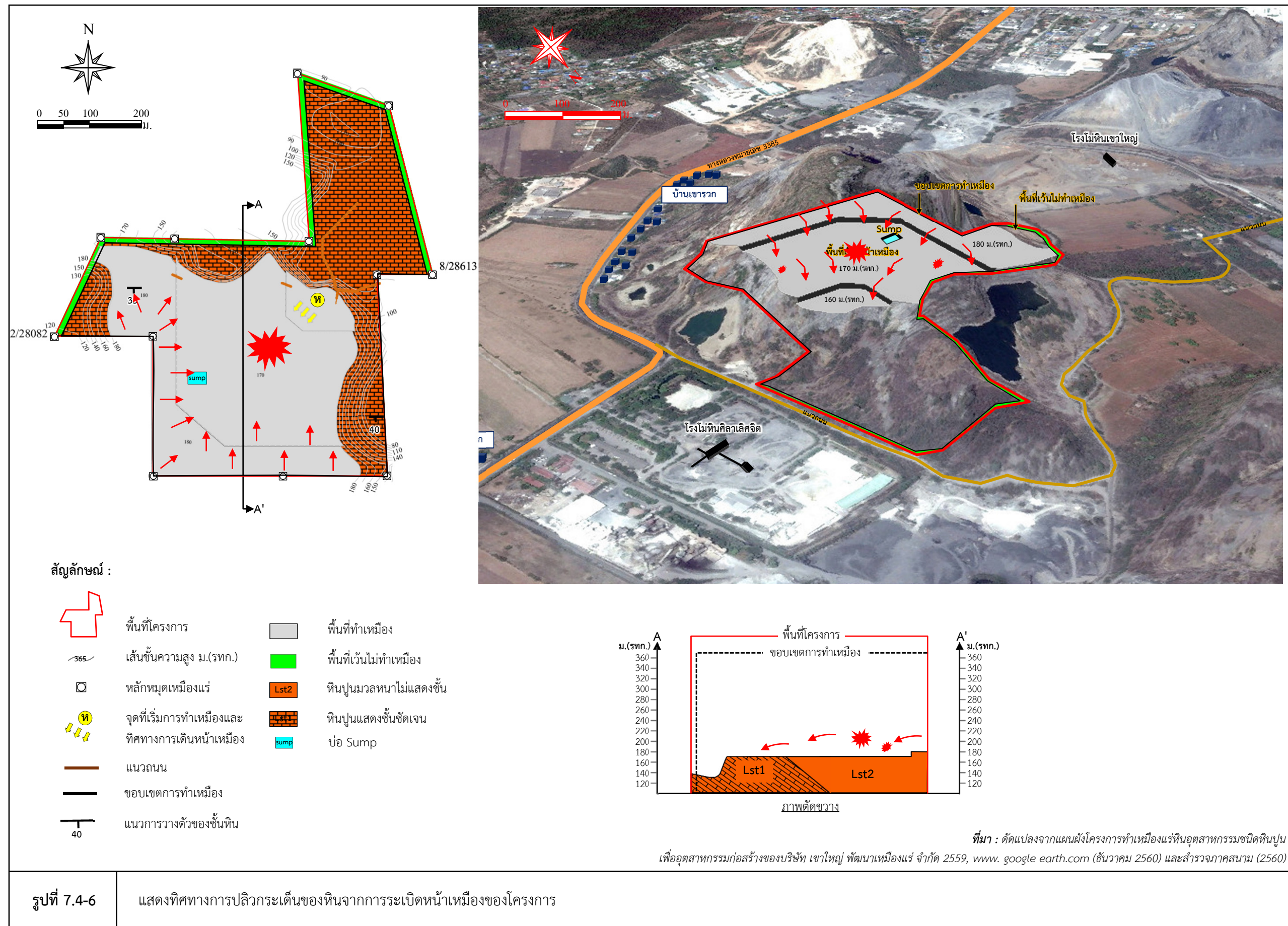
สรุปได้ว่า ระยะปลิวกระเด็นในแนวราบ โดยในการเจาะระบุเปิดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.5 นิ้ว มีระยะปลิวกระเด็นประมาณ 35 ม. และจากการคำนวณหาระยะปลิวกระเด็นจากด้านบนของระบุเปิด ประมาณ 91 ม. โดยทิศทางการปลิวกระเด็นจะตกในบริเวณหน้าเหมืองของโครงการเท่านั้น ไม่ปลิวกระเด็นออกภายนอกพื้นที่โครงการแต่อย่างใด ประกอบกับบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการมีแนวกำแพงของบ่อเหมือง แนวภูเขาและแนวต้นไม้ช่วยป้องกันผลกระทบอีกด้วย ทั้งนี้สถานที่สำคัญที่ตั้งอยู่ใกล้โครงการมากที่สุด คือ ชุมชนบ้านเขาพาดแอก ทางทิศใต้ ระยะห่างประมาณ 0.5 กม. และวัดพุทธนิมิต ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 0.8 กม. จะไม่ได้รับผลกระทบจากการระเบิด (รูปที่ 7.4-6) จึงสรุปได้ว่าการปลิวกระเด็นจากการทำเหมืองไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งรับผลกระทบบริเวณใกล้เคียงจะไม่ได้รับผลกระทบจากการปลิวของหินจากการระเบิด แต่อย่างใด แต่อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นดังจะเสนอในบทที่ 8 ต่อไป

7.5 ผลกระทบต่ออุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

7.5.1 ระยะเตรียมการ

การดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมากิจกรรมหลักจะอยู่ในเขตพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย การเปิดหน้าเหมือง การปรับปรุงเส้นทางเพื่อเข้าสู่หน้าเหมือง การพัฒนาและปรับปรุงถนนภายในเหมือง น้ำที่เกิดจากการไหลบ่าชะล้างภายในพื้นที่หน้าเหมืองจะไหลลงยังบ่อรวบรวมน้ำบริเวณจุดต่ำสุดภายในพื้นที่โดยไม่มีไหลชะออกภายนอกพื้นที่โครงการแต่อย่างใด จากการสำรวจภาคสนาม พบว่าบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการไม่พบทางน้ำสาธารณะ หรือลำห้วยไหลผ่านเข้าใกล้พื้นที่โครงการ โดยที่ผ่านมากิจกรรมการทำเหมืองของโครงการมิได้ส่งผลกระทบต่อสภาพอุทกวิทยาแต่อย่างใด โดยจากการสอบถามราษฎรบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการมิได้มีปัญหาเรื่องแหล่งน้ำหรือการใช้น้ำแต่อย่างใด สำหรับน้ำที่ทางโครงการใช้ในการฉีดพรมบนถนนจะใช้น้ำจากบ่อขุมเหมืองภายในพื้นที่โครงการมีขนาด 5 ไร่ ความจุประมาณ 80,000 ลบ.ม.

สำหรับผลการตรวจวัดคุณภาพจากการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินจากบ่อขุมเหมืองของโครงการ โดยทำการเก็บตัวอย่างในวันที่ 27 เมษายน 2560 ผลการวิเคราะห์พบว่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 7.76 ความขุ่น เท่ากับ 0.18 เอ็นทียู ปริมาณสารแขวนลอยเท่ากับ 2.8 มก./ล. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้เท่ากับ 1,925 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมดเท่ากับ 1,154.8 มก./ล. ในรูปของแคลเซียมคาร์บอเนต ซัลเฟตมีค่าเท่ากับ 456.29 มก./ล. เหล็ก เท่ากับ 0.021 มก./ล. สำหรับสารหนูมีค่าน้อยกว่า 0.001 มก./ล. ตะกั่วมีค่าเท่ากับ 0.004 มก./ล. โปรทมีค่าน้อยกว่า 0.0005 มก./ล. และแคดเมียม มีค่าน้อยกว่า 0.001 มก./ล. เมื่อนำผลการวิเคราะห์ไปเปรียบเทียบกับมาตรฐาน พบว่าผลการวิเคราะห์ทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน จึงกล่าวได้ว่ากิจกรรมของโครงการในช่วงที่ผ่านมาไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินแต่อย่างใด



7.5.2 ระยะดำเนินการ

จากสภาพพื้นที่โครงการ ตั้งอยู่บริเวณไหล่เขามีระดับความสูงประมาณ 160 ถึง -40 ม.(รทก.) มีพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 98.5 ไร่ การทำเหมืองของโครงการอาจก่อให้เกิดการไหลบ่าน้ำผิวดินจากหน้าเหมืองและกิจกรรมเกี่ยวเนื่อง จนมีลักษณะเป็นบ่อเหมืองในการทำเหมืองแต่ละช่วงปีจะควบคุมให้น้ำไหลบ่าบริเวณพื้นที่ทำเหมืองไหลลงสู่บ่อขุมเหมืองบริเวณตอนกลางพื้นที่ มีขนาดประมาณ 5 ไร่ ลึกประมาณ 10 ม.

(1) การประเมินปริมาณน้ำผิวดิน

การประเมินปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดินตามสมการ $Q = CIA / 2,250$ นั้นที่ปรึกษาอ้างอิงข้อมูลจากเอกสารการสอนการควบคุมการชะล้างพังทลายของดินของนิพนธ์ ตั้งธรรม (2526 หน้า 135) ที่มีวิธีการคำนวณหาพื้นที่ชะลอน้ำหรือพื้นที่เก็บกักน้ำโดยวิธีคำนวณแบบ Rational method ($Q=CIA$) หรือวิธี Lloyd-Davies Method ซึ่งเป็นวิธีการคำนวณปริมาณน้ำผิวดิน (Surface Runoff) สูงสุดของพื้นที่ที่ระบายน้ำมีความสัมพันธ์โดยตรงกับความเข้มของฝน สำหรับพื้นที่ระบายน้ำที่มีขนาดไม่เกิน 1,000 เอเคอร์ หรือ 2,500 ไร่ ดังสมการ

$$Q = CIA / 2,250$$

เมื่อ Q = อัตราการไหลของน้ำผิวดิน (Peak Runoff), ลบ.ม./วินาที

C = สัมประสิทธิ์การไหลของน้ำผิวดิน (Runoff Coefficient)

I = อัตราความเข้มของฝน (Rainfall Intensity Rate), มม./ชม.

A = พื้นที่รองรับน้ำฝน (ไร่)

โดยปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาสู่พื้นดินบางส่วนจะถูกขังไว้บนผิวดินเรียกว่า Surface Detention บางส่วนจะซึมลงดินและดินจะอุ้มน้ำไว้ ปริมาณของน้ำฝนที่ดินจะอุ้มไว้ได้ขึ้นอยู่กับสภาพความชื้นของดินซึ่งในเวลาฝนตกความชื้นจะมากขึ้น เมื่ออัตราการตกของฝนลงบนผิวดินจะเกิดอัตราการซึมของผิวดิน น้ำจะเริ่มขังบนผิวดินและเมื่อมากเข้าก็จะเริ่มไหลบนผิวดิน (Surface Runoff) ลงลำน้ำธรรมชาติหรือจุดระบายต่างๆ จะเห็นว่าค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลบนผิวดิน (Runoff Coefficient) จะมากขึ้นเมื่อฝนตกนานขึ้น แต่ในการใช้ Rational Method ช่วงฝนตกนานขึ้น ค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลบนผิวดิน (Runoff Coefficient) เปลี่ยนแปลงไม่มากนักสามารถใช้ค่าเท่ากันตลอดช่วงฝนตกได้ ดังนั้นส่วนใหญ่ค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลบนผิวดิน (C) จึงขึ้นอยู่กับร้อยละของพื้นที่ของการทึบน้ำ (Impervious Area) ของพื้นที่ระบายน้ำดังตารางที่ 7.5-1 แสดงค่าของการทึบน้ำของพื้นผิวดินต่างๆ

ตารางที่ 7.5-1 ค่าสัมประสิทธิ์การไหลบ่าน้ำผิวดิน

ภูมิประเทศ-พืชคลุม	สัมประสิทธิ์ (C)
ป่าไม้บนที่เนินเขา	0.18
ป่าไม้บนที่ภูเขา	0.21
ทุ่งหญ้าบนที่เนินเขา	0.36
ทุ่งหญ้าบนภูเขา	0.42
ที่เกษตรบริเวณเนินเขา	0.60
ที่เกษตรบนภูเขา	0.72

ที่มา : Hudson (1971) (อ้างตาม นิพนธ์ ตั้งธรรม, 2526)

จากปัจจัยในการกำหนดค่าสัมประสิทธิ์การไหลบ่าของน้ำผิวดินดังกล่าว พบว่าค่าสัมประสิทธิ์การไหลของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อพิจารณาสภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่รับน้ำของโครงการมีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้ที่บนภูเขาหากมีการใช้ประโยชน์พื้นที่เปิดการทำเหมือง จะมีลักษณะคล้ายกับพื้นที่เกษตรบนภูเขา จึงกำหนดให้ค่าสัมประสิทธิ์การไหลของน้ำผิวดินสูงสุด เท่ากับ 0.72 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 7.5-1 (นิพนธ์ ตั้งธรรม, เอกสารการสอน : การควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน, หน้า 135, 2526) แต่อย่างไรก็ตาม แม้ว่าลักษณะพื้นที่โครงการไม่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มแต่เป็นพื้นที่ภูเขาซึ่งภายหลังการทำเหมืองพื้นที่บางส่วนจะไม่มีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้ ในกรณีเลวร้าย (worst case) ที่มีปริมาณน้ำฝนจำนวนมากและหน้าดินหนาขาดรากไม้ยึดเหนี่ยว ดังนั้นที่ปรึกษากำหนดให้ค่า C เท่ากับ 0.8 ในส่วนพื้นที่ที่ยังไม่มีการเปิดหน้าเหมือง และพื้นที่เว้นการทำเหมือง มีลักษณะเป็นป่าไม้บนภูเขา ดังนั้นที่ปรึกษากำหนดให้ค่า C เท่ากับ 0.21 เพื่อประเมินระบบจัดการน้ำไหลบ่าของโครงการและประเมินอัตราการไหลบ่าของน้ำฝนในกรณีเลวร้าย (Worst case) ที่มีอัตราการไหลบ่าสูงสุดและใช้เป็นค่าความปลอดภัย (Safety factor) ดังนั้นจึงกำหนดค่า C เท่ากับ 0.3

(2) ข้อกำหนดในการวิเคราะห์

การกำหนดพื้นที่ประเมินผลกระทบด้านอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน โดยเฉพาะปริมาณน้ำไหลบ่าบริเวณพื้นที่โครงการ จากลักษณะพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงเป็นพื้นที่ภูเขา พื้นที่ทำเหมืองและชุมชน ในการประเมินปริมาณน้ำไหลบ่า ที่ปรึกษาจะพิจารณาเฉพาะพื้นที่ที่คาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านการชะล้างตะกอนมูลดินทรายออกสู่ภายนอกเท่านั้น ประกอบด้วย พื้นที่เปิดทำเหมืองประมาณ 98.5 ไร่ และพื้นที่เว้นการทำเหมืองประมาณ 81.5 ไร่ ทั้งนี้ไหลบ่าผิวดินบริเวณนี้จะไหลลงสู่บ่อชุมชนเหมืองของโครงการ โดยจะแยกพื้นที่เพื่อใช้ในการคำนวณปริมาณน้ำไหลบ่าในแต่ละพื้นที่ดังนี้ (รูปที่ 7.5-1)

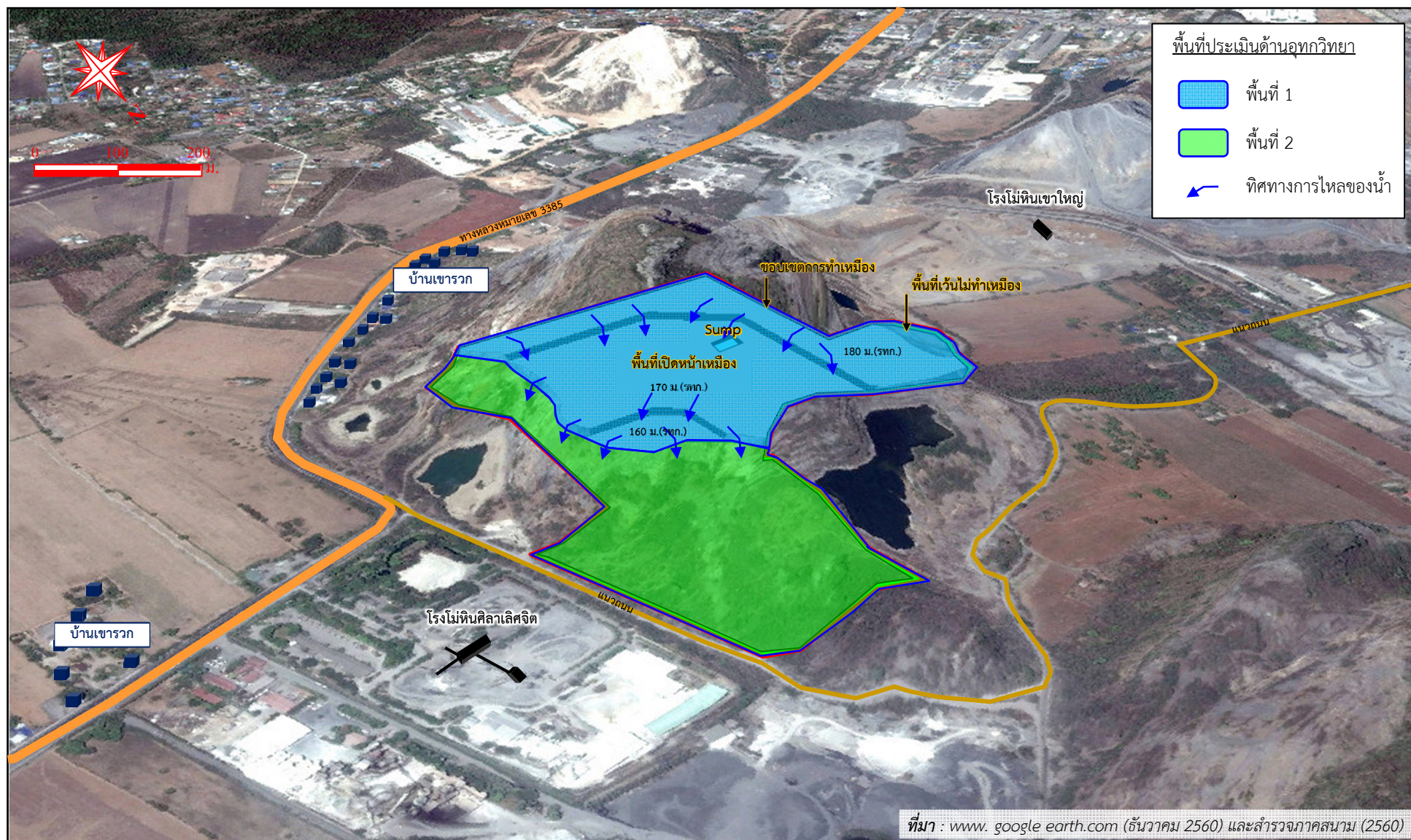
พื้นที่ 1 : พื้นที่เปิดหน้าเหมือง ประมาณ 98.5 ไร่

พื้นที่ 2 : พื้นที่เว้นการทำเหมือง ประมาณ 81.5 ไร่

อัตราความเข้มของฝนโดยพิจารณาการเกิดฝนแบบ Thunder Storm และใช้ค่าระยะเวลาที่ฝนตก (Duration Time) นาน 1 ชม. นำไปหาค่าความเข้มของน้ำฝนโดยเลือกใช้ Return Period ในรอบ 50 ปี จากข้อมูลของสถานีตรวจวัดจังหวัดลพบุรี (เนื่องจากจังหวัดสระบุรีไม่มีข้อมูลในส่วนนี้) จะได้ค่าความเข้มของน้ำฝนเท่ากับ 85 มม./ชม. (Rainfall Intensity Duration Frequency curves การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2531) แสดงดังรูปที่ 7.5-2

(3) การประเมินประสิทธิภาพของบ่อน้ำ

สำหรับการประเมินปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการจะพิจารณาพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ ซึ่งสามารถประเมินหาอัตราการไหลของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ต่างๆ ในช่วงการทำเหมือง 30 ปี รายละเอียดดังตารางที่ 7.5-2



รูปที่ 7.5-1

แสดงพื้นที่ประเมิณด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดิน ทิศทางการไหลของน้ำไหลบ่าผิวดิน และพื้นที่รองรับน้ำตลอดช่วงการทำเหมือง

ตารางที่ 7.5-2 การประเมินปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดินบริเวณโครงการ

ช่วงการ ทำเหมืองปีที่	พื้นที่รับน้ำ (ไร่)	ปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดิน (ลบ.ม./ชม.)	การจัดการน้ำ
ปีที่ 1-30	พื้นที่ 1 : พื้นที่เปิดหน้าเหมือง ประมาณ 98.5 ไร่	$Q_1 = (0.8 \times 85 \times 98.5)/2,250$ $= 2.98 \text{ ลบ.ม./วินาที}$ $= 10,728 \text{ ลบ.ม./ชม.}$	- ปริมาณน้ำไหลบ่า 10,728 ลบ. ม. ควบคุมให้ไหลลงสู่บ่อชุม เหมือง มีความจุประมาณ 80,000 ลบ.ม.
	พื้นที่ 2 : พื้นที่เว้นการทำเหมือง ประมาณ 81.5 ไร่	$Q_1 = (0.3 \times 85 \times 81.5)/2,250$ $= 0.92 \text{ ลบ.ม./วินาที}$ $= 3,312 \text{ ลบ.ม./ชม.}$	- ปริมาณน้ำไหลบ่า 3,312 ลบ.ม. ปล่อยให้ไหลไปตามธรรมชาติ

หมายเหตุ : Q_1 ใช้ C ในการประเมินเท่ากับ 0.80

Q_2 ใช้ C ในการประเมินเท่ากับ 0.30

(4) สรุปผลกระทบต่ออุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

จากการประเมินปริมาณน้ำฝนที่ตกลงสู่พื้นที่ประเมินผลกระทบด้านอุทกวิทยาและประสิทธิภาพของบ่อชุมเหมืองที่บริเวณจุดต่ำสุดของหน้าเหมือง สรุปได้ว่าการทำเหมืองของโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบในด้านอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำต่อแหล่งน้ำที่อยู่บริเวณใกล้เคียงแต่อย่างใด ทั้งนี้การประเมินใช้ค่าความเข้มข้นน้ำฝนความถี่ในคาบ 50 ปี ที่มีความน่าจะเป็นของปริมาณฝนที่เกิดขึ้นจะไม่ส่งผลกระทบต่อการชะล้างมูลดินทรายออกสู่ภายนอก และจากการประเมินดังกล่าวจะเห็นได้ว่าบ่อชุมเหมืองที่บริเวณจุดต่ำสุดของหน้าเหมืองของโครงการสามารถรองรับน้ำไหลบ่าได้อย่างเพียงพอ นอกจากนี้โครงการจะบริหารจัดการน้ำภายในโครงการโดยมิได้มีการปล่อยน้ำขุ่นขึ้นออกสู่ภายนอก โดยจะนำไปใช้ประโยชน์แบบหมุนเวียนในกิจกรรมการทำเหมืองแร่ เช่น การฉีดพรมเส้นทางขนส่งแร่ และการรดน้ำต้นไม้ในการฟื้นฟูเหมืองได้อย่างเพียงพอ

ทั้งนี้ได้มีการป้องกันการชะล้างน้ำไหลบ่าผิวดินที่ปรึกษากำหนดให้จะต้องขุดลอกคูระบายน้ำที่ได้จัดสร้างไว้แล้วอยู่เสมอและให้โครงการดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ชั้นบนใดที่ผ่านการทำเหมืองแล้วตามแผนการฟื้นฟูในแต่ละช่วง ดังนั้นกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการ จะไม่ส่งผลกระทบด้านการชะล้างมูลดินทรายออกสู่ภายนอกโครงการแต่อย่างใด ที่ปรึกษาจะกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบต่อไป

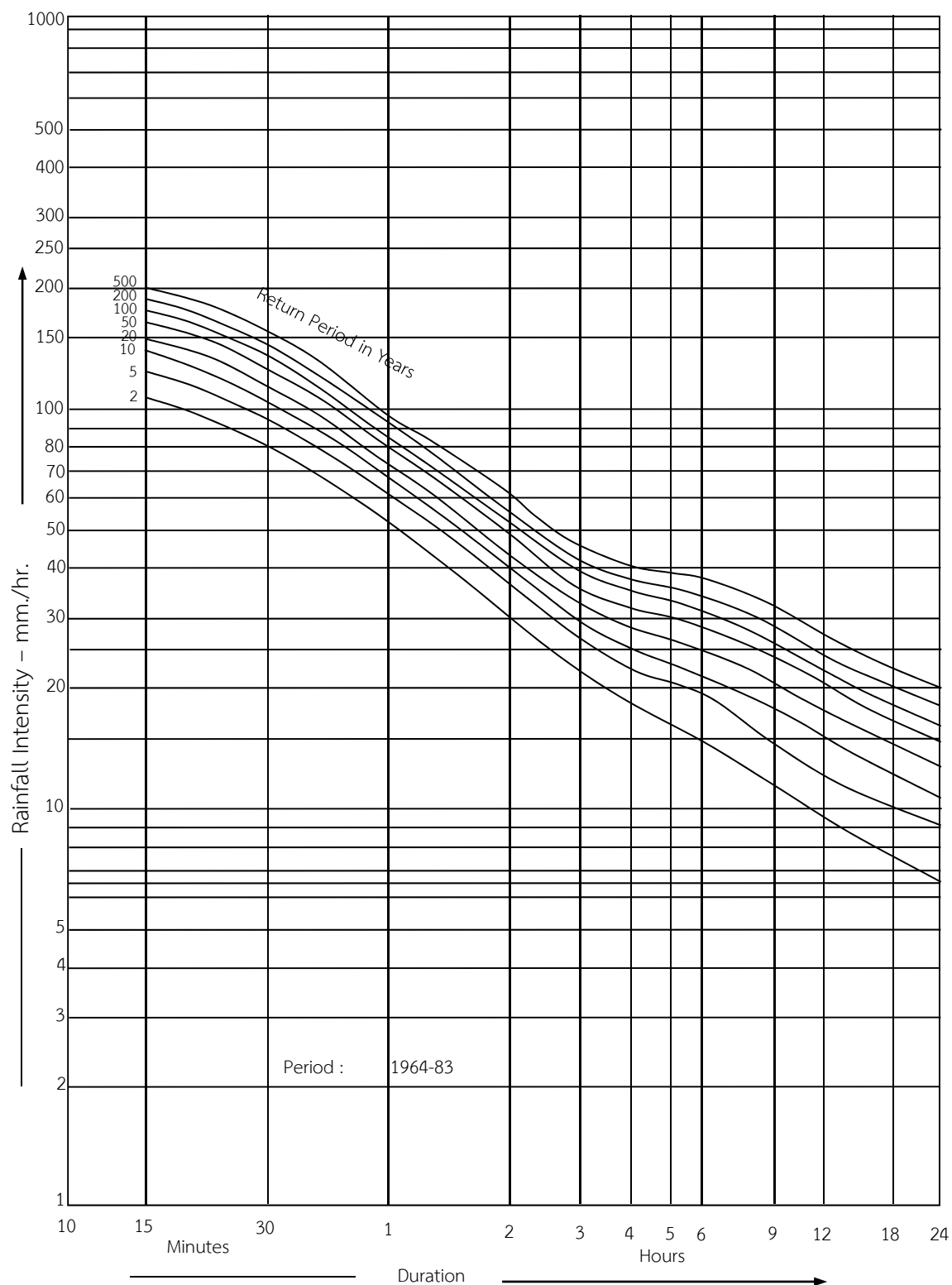


Fig. Rainfall Intensity — Duration — Frequency Curves

ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (2531)

รูปที่ 7.5-2

แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของน้ำฝนช่วงรอบปีการเกิดซ้ำ
ของสถานีตรวจวัดอำเภอมะนัง จังหวัดลพบุรี

7.6 ผลกระทบต่ออุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน

ระยะเตรียมการ/ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการที่ผ่านมาเป็นการเปิดทำเหมืองบนภูเขาที่มีลักษณะเป็นชั้นบันได จากการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินโดยที่ปรึกษาในวันที่ 27 เมษายน 2560 จำนวน 3 สถานี ได้แก่ น้ำประปาบาดาลโรงเรียนหน้าพระลาน น้ำประปาบาดาลโรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว และน้ำประปาบาดาลวัดถ้ำศรีวิไล พบว่า**น้ำประปาบาดาลโรงเรียนหน้าพระลาน** ผลการวิเคราะห์ พบว่า ความเป็นกรด-ด่างมีค่าเท่ากับ 7.14 ปริมาณสารแขวนลอยรวมมีค่าเท่ากับ 3.6 มิลลิกรัม/ลิตร (มก./ล.) ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้มีค่าเท่ากับ 295 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 159.0 มก./ล. ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 4.98 เอ็นทียู เหล็กกรรมมีค่าเท่ากับ 0.003 มก./ล. ซัลเฟตมีค่าเท่ากับ 106.86 มก./ล. สารหนูมีค่าน้อยกว่า 0.001 มก./ล. แคลเซียมมีค่าเท่ากับ 0.001 มก./ล. และตะกั่วมีค่าเท่ากับ 0.009 มก./ล. **น้ำประปาบาดาลโรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว** ผลการวิเคราะห์ พบว่า ความเป็นกรด-ด่างมีค่าเท่ากับ 7.48 ปริมาณสารแขวนลอยรวมมีค่าน้อยกว่า 2.5 มก./ล. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้มีค่าเท่ากับ 45 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 31.4 มก./ล. ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 0.11 เอ็นทียู เหล็กกรรมมีค่าเท่ากับ 0.011 มก./ล. ซัลเฟตมีค่าเท่ากับ 13.27 มก./ล. สารหนูมีค่าน้อยกว่า 0.001 มก./ล. แคลเซียมมีค่าน้อยกว่า 0.001 มก./ล. และตะกั่วมีค่าเท่ากับ 0.008 มก./ล. **น้ำประปาบาดาลวัดถ้ำศรีวิไล** ผลการวิเคราะห์ พบว่า ความเป็นกรด-ด่างมีค่าเท่ากับ 7.28 ปริมาณสารแขวนลอยรวมมีค่าน้อยกว่า 2.5 มก./ล. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้มีค่าเท่ากับ 435 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 129.7 มก./ล. ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 0.08 เอ็นทียู เหล็กกรรมมีค่าเท่ากับ 0.008 มก./ล. ซัลเฟตมีค่าเท่ากับ 83.30 มก./ล. สารหนูมีค่าน้อยกว่า 0.001 มก./ล. แคลเซียมมีค่าน้อยกว่า 0.001 มก./ล. และตะกั่วมีค่าเท่ากับ 0.007 มก./ล.

ดัชนีคุณภาพน้ำของบ่อบาดาลมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (พ.ศ.2551) แต่พบว่าความกระด้างทั้งหมดมีปริมาณสูงเป็นผลมาจากสภาพทางธรณีวิทยา หากนำมาใช้ในการบริโภคจะต้องทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อน เช่น การกรอง เป็นต้น ทั้งนี้จากการสำรวจความคิดเห็นราษฎรในชุมชนโดยรอบโครงการ พบว่าแหล่งน้ำเพื่อการบริโภคของราษฎรเป็นน้ำบรรจุขวดหรือถึงมีส่วนน้อยที่ใช้น้ำฝนเพื่อการบริโภค ส่วนน้ำในบ่อบาดาลส่วนใหญ่ถูกใช้เพื่อการอุปโภคเพียงอย่างเดียวเท่านั้น และจากการสำรวจข้อมูลการใช้ น้ำของราษฎร พบว่า ปริมาณน้ำในบ่อบาดาล จะมีการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำเป็นการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล ทั้งนี้จากการสอบถามราษฎรในพื้นที่พบว่าแหล่งน้ำเพื่อบริโภคของราษฎรเป็นน้ำบรรจุขวดหรือถึง มีส่วนน้อยที่ใช้น้ำประปาเพื่อการบริโภคโดยผ่านระบบกรอง โดยชุมชนในพื้นที่ศึกษาใช้น้ำประปาชุมชนของตน จึงกล่าวได้ว่าการดำเนินกิจกรรมที่ผ่านมาไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพและปริมาณน้ำใต้ดินแต่อย่างใด

การประเมินผลกระทบด้านอุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน

พิจารณาจากกิจกรรมบริเวณพื้นที่โครงการ และสภาพการใช้น้ำใต้ดินบริเวณชุมชนใกล้เคียงโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

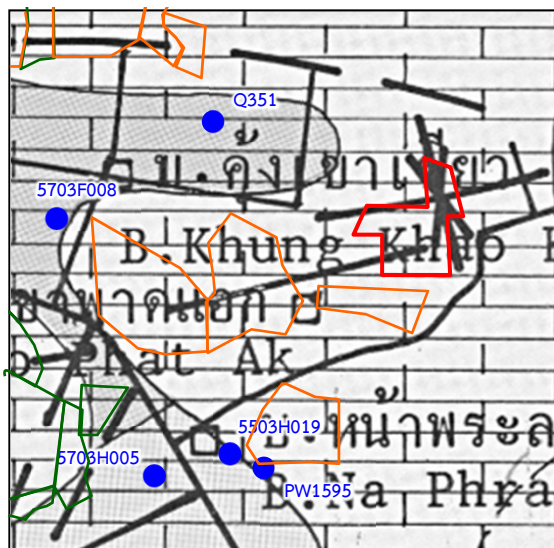
ลักษณะอุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการอยู่ในชั้นหินให้น้ำชนิดหินปูน หินอ่อน มีชั้นหินดินดาน แทรกสลับและมีหินเชิร์ตแทรกเป็นกระเปาะ เป็นแหล่งน้ำใต้ดินในชั้นหินแข็ง (Consolidated Rocks) ในหินตะกอนหินหรือหินชั้น ประกอบด้วย หินปูน (Limestone) สีเทาถึงสีเทาดำ มีชั้นหินดินดาน (Shale) หินทราย (Sandstone) หินทรายปนทัฟฟ์ (Tuffaceous Sandstone) และหินเชิร์ต (Chert) แทรกสลับและเป็นกระเปาะ โดยน้ำบาดาลจะถูกกักเก็บไว้ในรอยแตก รอยแยก รอยเลื่อน และถ้ำหรือโพรงภายในชั้นหิน ถ้ำหรือโพรงเหล่านี้เกิดจากน้ำไหลเข้าไปในรอยแตกของเนื้อหิน แล้วละลายเนื้อหินออกไป ทำให้เกิดลักษณะดังกล่าวอยู่ใต้ดิน ซึ่งจะมีขนาดต่างๆ กันออกไปและบางบริเวณที่ถ้ำโพรงเกิดต่อเนื่องกัน ทำให้เกิดเป็นทางน้ำใต้ดิน (Subterranean Stream) โดยทั่วไปในพื้นที่รองรับด้วยหินปูนมีศักยภาพการให้น้ำอยู่ในเกณฑ์ 5-10 ลบ.ม./ชม. ในระดับความลึก 20-50 ม. คุณภาพน้ำค่อนข้างดี แต่มีความกระด้างสูง

ในขณะเดียวกันพบว่าบ่อบาดาลที่อยู่ใกล้เคียงโครงการมากที่สุด คือ บ่อบาดาลโรงเรียนคิงเขาเขียว แต่เนื่องจากบ่อดังกล่าวไม่มีข้อมูลความลึกของบ่อ ที่ปรึกษาจึงประเมินเทียบกับบ่อบาดาลโรงเรียนหน้าพระลาน พิบูลย์สงคราม ความลึกประมาณ 91 ม. จากพื้นดิน โดยตำแหน่งที่ตั้งบ่อบาดาลดังกล่าวอยู่ที่ระดับประมาณ 100 ม.(รทก.) โดยหน้าเหมืองสุดท้ายของโครงการอยู่ที่ระดับ -40 ม.(รทก.) (รูปที่ 7.6-1) การดำเนินงานของโครงการมิได้ใช้น้ำในการทำเหมือง แต่มีการใช้น้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ และฉีดพรมบริเวณถนนเพื่อลดฝุ่นละอองโดยใช้น้ำในบ่อชุมชนเมืองภายในโครงการ ดังนั้นคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อระดับน้ำใต้ดินแต่อย่างใด

7.7 ผลกระทบต่อลักษณะธรณีวิทยา

7.7.1 ระยะเตรียมการ

การดำเนินการทำเหมืองของโครงการจะส่งผลกระทบต่อลักษณะทางธรณีในพื้นที่โครงการอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นผลกระทบระยะยาว ทั้งนี้เนื่องจากเมื่อนำแร่ออกจากแหล่งกำเนิดแล้ว ก็ไม่สามารถสร้างทรัพยากรแร่มาทดแทนสิ่งที่สูญเสียไปได้ อย่างไรก็ตาม หากนำความสูญเสียดังกล่าวมาเปรียบเทียบกับผลประโยชน์ที่ได้รับจากแหล่งแร่นี้ โดยเฉพาะผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจ และอุตสาหกรรม ทั้งในระดับท้องถิ่น และระดับประเทศ ถือเป็นการแลกเปลี่ยนเชิงเศรษฐกิจที่คุ้มค่า อีกทั้งโครงการนี้จะไม่เกิดความเสียหายต่อแหล่งหรือหลักฐานทางธรณีวิทยาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าหรือมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ เพราะบริเวณพื้นที่โครงการไม่ได้เป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางด้านธรณีวิทยาที่ควรสงวนไว้เพื่อการศึกษาแต่อย่างใด



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่ประทานบัตรข้างเคียง



รอยเลื่อน



ชั้นหินโค้งรูปประทุนคว่ำ



ตำแหน่งบ่อน้ำบาดาล/รหัสบ่อน้ำบาดาล

ลักษณะชั้นหินให้น้ำ



หินปูน, หินอ่อน มีชั้นดินดานแทรกสลับและ
มีหินเชิร์ต แทรกเป็นกระจุก



หินทราย, หินดินดาน, หินชนวน แลหินควอร์ตซ์ไซต์
บางแห่งมีชั้นหินปูนบางๆแทรกสลับ

ตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน

①

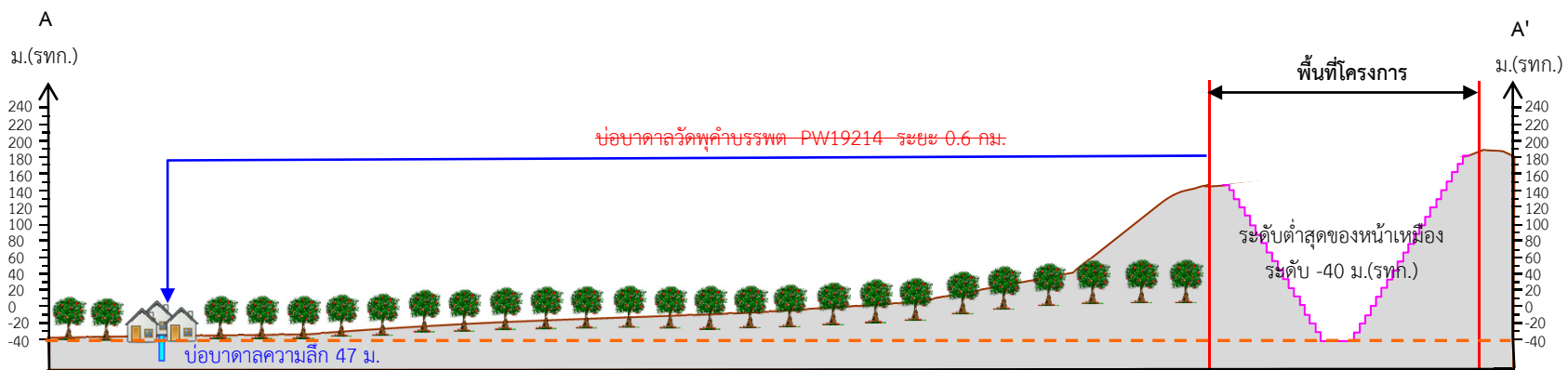
บ่อน้ำบาดาลวัดนิคมพัฒนา

②

บ่อน้ำบาดาลวัดศิรีรัง



0 0.5 1.0
กม.



ที่มา: ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล (www.dgr.go.th, มกราคม 2560) กรมแผนที่ทหาร (2542) และการสำรวจภาคสนาม (2560)

รูปที่ 7.6-1

แบบจำลองการประเมินผลกระทบด้านอุทกวิทยาน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา

7.7.2 ระยะดำเนินการ

ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสภาพธรณีวิทยาแหล่งแร่ในบริเวณพื้นที่โครงการ คือ การสูญเสียแหล่งแร่ แต่ผลกระทบดังกล่าวมีขอบเขตจำกัดเฉพาะในบริเวณที่มีศักยภาพในการผลิตหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน ผลกระทบที่เกิดขึ้นจำแนกเป็น 2 ลักษณะดังนี้

(1) ผลกระทบด้านบวก

การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศเป็นอย่างมาก เนื่องจากการก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับประชาชนในท้องถิ่น เช่น ถนน สะพาน และอาคารบ้านเรือน เป็นต้น มีความจำเป็นต้องใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้างอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น จึงเป็นการใช้ทรัพยากรแร่ที่ยังคงเหลืออยู่อย่างคุ้มค่าไม่เพิ่มการสูญเสียทรัพยากรแร่ในพื้นที่แหล่งใหม่

(2) ผลกระทบด้านลบ

เป็นผลกระทบทางด้านการลดลงของหินปูน ซึ่งเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้หากนำแร่ขึ้นมาขุดเกิดผลกระทบต่อธรณีวิทยา เพราะแร่เป็นทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไปจะไม่สามารถขึ้นทดแทนใหม่ได้ในพื้นที่เดิม อย่างไรก็ตาม พื้นที่โครงการมิได้เป็นแหล่งธรณีวิทยาที่สงวนไว้เพื่อการศึกษาใด ดังนั้นการดำเนินโครงการในช่วงต่อไปจะส่งผลกระทบทางด้านลบต่อลักษณะธรณีวิทยา แต่การทำเหมืองจะจำกัดขอบเขตพื้นที่อยู่เฉพาะภายในโครงการที่ได้รับอนุญาตประทานบัตรเท่านั้น และด้วยลักษณะของโครงสร้างหินปูนจะมีโพรงหรือหลุมยุบภายในจึงอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อการทำงานจำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันภัยบริเวณหน้างานเหมือง

7.8 ผลกระทบต่อทรัพยากรดิน

7.8.1 ระยะเตรียมการ

การทำเหมืองช่วงที่ผ่านมาเกิดเปลือกดินและเศษหินน้อยมาก เนื่องจากสภาพของแหล่งแร่หินปูนที่มีชั้นหน้าดินตื้นที่พบตามรอยแตกรอยแยก และเปลือกดินและเศษหินส่วนหนึ่งถูกนำมาปรับถมถนนภายในโครงการ รวมทั้งการปรับพื้นที่เพื่อปลูกต้นไม้ภายในโครงการ ขณะเดียวกันจากการวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน พบว่าปริมาณโลหะหนักในดิน เช่น ตะกั่ว ปรอท สารหนู และแคดเมียม มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ประกอบกับกิจกรรมการทำเหมืองมิได้มีการใช้สารเคมีแต่อย่างใด จึงสรุปได้ว่าการทำเหมืองที่ผ่านมาไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพดิน แต่ส่งผลกระทบต่อปริมาณดินเนื่องจากการนำดินไปใช้ในการจัดสร้างถนน และพื้นที่พื้นที่ภายในโครงการ

7.8.2 ระยะดำเนินการ

จากลักษณะและกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการในช่วงต่อไปที่จะมีการทำเหมืองต่อเนื่องจากพื้นที่เดิมและมีการเปิดเปลือกดินและเศษหินเพื่อเปิดหน้าเหมืองใหม่ ผลกระทบต่อทรัพยากรดินในช่วงต่อไปจะพิจารณาเป็นประเด็นผลกระทบดังนี้

(1) ผลกระทบต่อคุณสมบัติของดิน

การทำเหมืองในพื้นที่โครงการนี้เป็นการทำเหมืองโดยวิธีเหมืองหาบบนพื้นที่ภูเขา ที่มีแร่หินปูนซึ่งมีคุณภาพเหมาะสม เนื่องจากพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นเขาหินปูนที่มีเปลือกดินค่อนข้างน้อย และการทำเหมืองสามารถนำเปลือกดินไปใช้ในการฟื้นฟูพื้นที่ได้ทั้งหมด ที่ปรึกษากำหนดให้โครงการจะต้องทำการคัดแยกเปลือกดินที่ได้จากการเปิดพื้นที่หน้าเหมืองใหม่เพื่อนำไปใช้ในการปลูกต้นไม้ตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อทรัพยากรดินจึงมีในระดับต่ำ โดยจะมีการสูญเสียดินในส่วนที่ไม่สามารถคัดแยกออกมาจากเศษหินได้ แต่ผลกระทบดังกล่าวก็ก่อให้เกิดประโยชน์ในแง่การนำไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่นได้ต่อไป

(2) การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมีของดิน

การดำเนินการทำเหมืองย่อมมีผลกระทบทำให้คุณสมบัติทางเคมี และความอุดมสมบูรณ์ของดินเปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้เนื่องจากการผสมคลุกเคล้ากันระหว่างดินชั้นบน และเนื้อดินชั้นล่าง ตลอดจนมีวัสดุต่างๆ เช่น มีเศษหิน เศษแร่ เข้ามาเจือปน ทำให้ดินอาจมีสภาพเป็นเปลี่ยนแปลงไป และปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินก็อาจต่ำลง แต่การทำเหมืองของโครงการนี้จะไม่ก่อให้เกิดมลสารหรือสารพิษ เนื่องจากไม่มีการใช้สารเคมีใดๆ ในการทำเหมืองที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมี หรือคุณลักษณะของดินในระดับที่รุนแรงและส่งผลกระทบต่อคุณสมบัติของดินในบริเวณใกล้เคียงแต่อย่างใด และจากผลการวิเคราะห์โลหะหนักในดินบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่า มีปริมาณสารหนู แคดเมียม ตะกั่ว และปรอท อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ.2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน

(3) การชะล้างพังทลายของดิน

การรบกวนดินโดยกิจกรรมต่างๆ ในการทำเหมืองย่อมมีผลกระทบต่อดิน คือ ก่อให้เกิดการสูญเสียหน้าดิน โดยการชะล้างพังทลายของดิน (Soil Erosion) ทำให้ดินถูกแตกแยกออกจากกัน และถูกเคลื่อนย้ายหรือพัดพาไปทับถมยังที่อื่น โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน น้ำฝนจะไหลบ่าชะล้างหน้าดิน และสูญเสียธาตุอาหารในดิน ทำให้ดินเสื่อมสภาพ แต่ผลกระทบดังกล่าวคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากทางโครงการมีแผนการดำเนินการฟื้นฟูเหมืองภายหลังจากที่ได้ดำเนินการทำเหมืองแร่ไปแล้ว ซึ่งจะมีการปลูกต้นไม้และปลูกพืชคลุมดิน ตามความเหมาะสมของพื้นที่ต่อไป

(4) การประเมินผลกระทบด้านดินถล่ม

จากผลการศึกษาของกรมทรัพยากรธรณี พบว่า จังหวัดสระบุรีไม่ได้เป็นพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มในพื้นที่ของจังหวัด ประกอบกับบริเวณพื้นที่โครงการจัดเป็นบริเวณพื้นที่ที่ไม่มีโอกาสเกิดดินถล่มด้วย เนื่องจากพื้นที่โครงการจะมีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาหินปูนที่มีความลาดชันของพื้นที่ไม่มากนัก และชั้นดินที่สะสมตัวในพื้นที่โครงการก็เป็นดินที่ได้จากการสลายตัวของพื้นที่โดยมีแม่หินเป็นหินปูน จึงมีหน้าดินบางจนถึงมีหินโผล่โดยทั่วไป ดังนั้นจึงคาดว่าผลกระทบต่อการเกิดแผ่นดินถล่มและเลื่อนไหลเนื่องจากการดำเนินโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

นอกจากนี้การเปิดหน้าเหมืองจะออกแบบหน้าเหมืองในลักษณะชันบันไดในลักษณะเป็นชันบันได ความสูงไม่เกิน 10 ม. ความกว้างไม่น้อยกว่า 10 ม. โดยมีความลาดชันรวม (Overall Slope) ไม่เกิน 45 องศา จะทำให้หน้าเหมืองมีเสถียรภาพปลอดภัยจากการพังทลาย ในระหว่างการทำเหมืองจะมีแผนการฟื้นฟูพื้นที่ผ่าน การทำเหมืองควบคู่ไปกับการทำเหมืองเป็นการลดการชะล้างพังทลายหน้าดิน สิ่งปกคลุมพื้นที่เหล่านี้จะช่วยลด แรงปะทะของเม็ดฝนก่อนตกลงถึงผิวดิน ทำให้เกิดการพังทลายของดินน้อยลง โดยเฉพาะพื้นที่ป่าและไม่ยืนต้นขนาดใหญ่ นั้นจะมีระบบรากที่ลึกและซอนโซลงไปจนถึงชั้นหินทำให้ดินมีแรงต้านทานแรงเฉือนเพิ่มมากขึ้นประมาณ 5-30% (ศูนย์วิจัยป่าไม้, 2537 อ้างตาม ปกรณ์ สุวานิช, 2552) รากของพืชจะเป็นตัวช่วยพยุงน้ำ และดึงเปลือก ดินและเศษหินได้มาก แต่อย่างไรก็ตาม พื้นที่จังหวัดสระบุรีไม่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มดังนั้นพื้นที่โครงการจึงไม่ เป็นพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มแต่อย่างใด

(5) ผลกระทบต่อการเกิดหลุมยุบ

จากการศึกษาแผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยหลุมยุบจังหวัดสระบุรี จะเห็นว่าบริเวณพื้นที่โครงการ ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ภูเขาหินปูน และอยู่ในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบสูง และในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการตั้งอยู่ ในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบสูง ซึ่งจากลักษณะธรณีวิทยาของพื้นที่โครงการที่เป็นหินปูน ซึ่งมีโอกาสเกิดโพรงถ้ำ หรือหลุมยุบได้ ดังนั้นที่ปรึกษาจะได้เสนอมาตรการในการป้องกัน เช่น ให้มีการตรวจสอบหน้าเหมืองเป็นประจำ โดยนักธรณีวิทยา วิศวกรเหมืองแร่ และช่างเหมืองแร่ประจำเหมือง โดยจะตรวจสอบจากข้อมูลผลการเจาะรู ระเบิดล่งหน้า หากเจาะพบว่าพื้นที่ใดมีโพรง จะมีการศึกษาและวิเคราะห์ถึงขนาดและระดับความลึกของโพรงที่ พบว่าจะก่อให้เกิดอันตรายต่อเครื่องจักรหรือพนักงานหรือไม่ และหากพบโพรงหรือหลุมยุบ เมื่อวิเคราะห์แล้ว อาจจะก่อให้เกิดอันตรายได้ กำหนดบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ห้ามปฏิบัติงาน และต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ โดยมี เครื่องหมายเตือนที่เห็นได้ชัดเจน ห้ามเครื่องจักรขนาดใหญ่ผ่านพื้นที่ วิศวกรหรือช่างเหมืองแร่เข้าไปสำรวจดูพื้นที่ เพื่อประเมินขนาดของโพรงหรือหลุมยุบและทำการเปิดปากโพรงให้ทั่ว แล้วนำหินไปกลบลงในโพรงจนเต็ม

7.9 ผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้

ระยะเตรียมการ/ระยะดำเนินการ

พื้นที่โครงการบางส่วนผ่านการทำเหมืองมาแล้ว ตามใบอนุญาตระเบิดและย่อยหิน ตามมาตรา 9 แห่ง ประมวลกฎหมายที่ดิน ประมาณ 27 ไร่ จากพื้นที่โครงการทั้งหมด 180 ไร่ สำหรับการดำเนินการทำเหมืองของ โครงการ พิจารณาข้อมูลการตรวจสอบสภาพป่าไม้ภายในโครงการพบว่าพรรณไม้ที่พบส่วนใหญ่เป็นไม้ขนาดเล็กและ เป็นไม้ที่ไม่มีมูลค่าทางการค้า ดังนั้น ผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้จึงอยู่ในระดับปานกลาง

(1) ผลกระทบต่อระบบนิเวศป่าไม้

พื้นที่โครงการมีขนาดพื้นที่ประมาณ 180 ไร่ ในการดำเนินการพัฒนาโครงการมีความ จำเป็นต้องตัดไม้และแผ้วถางป่าออกเพื่อเปิดพื้นที่ในการทำเหมืองและกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวเนื่องการทำเหมือง โดยคิดเป็นพื้นที่ป่าไม้ที่ต้องถูกตัดฟันออกทั้งสิ้นประมาณ 18.35 ไร่ บริเวณพื้นที่เว้นการทำเหมืองยังมีสภาพป่า

หลงเหลืออยู่นั้นกล่าวได้ว่าสภาพป่าที่เห็นเป็นป่าแต่พรรณไม้มีขนาดเล็ก เนื่องจากเป็นป่าไม้ที่ขึ้นอยู่บนเขาหินปูน ผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง

(2) ผลกระทบต่อทรัพยากรป่าในเชิงปริมาณและเศรษฐกิจ

จากการวิเคราะห์ปริมาณไม้ที่จะต้องถูกตัดฟันและแผ้วถางออกจากการทำเหมือง พบว่าโครงการจะต้องตัดฟันไม้ที่เหลืออยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ประมาณ 18.35 ไร่ คิดเป็นต้นไม้ที่คาดว่าจะต้องตัดฟันไม้ในระดับไม้ใหญ่ จำนวน 733 ต้น ลูกไม้จำนวน 1,819 ต้น และกล้าไม้จำนวน 15,126 ต้น สำหรับต้นไม้ที่ได้ขนาดและสามารถทำเป็นสินค้าและแปรรูปได้นั้นมีน้อยมาก โดยส่วนใหญ่เป็นไม้ชั้น 3 ซึ่งมีลำต้นคดงอไม่เหมาะแก่การแปรรูป เหมาะเอาไปทำไม้ฟืนเท่านั้น ผลการวิเคราะห์หาปริมาณไม้สุทธิต่อไร่ 50.12 ลบ.ม. และมูลค่าไม้สุทธิที่อยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการ 29,046.78 บาท และเมื่อพิจารณาปริมาณไม้ที่จะต้องถูกตัดออก และมูลค่าไม้ที่ได้จากการทำไม้เมื่อเปรียบเทียบกับขนาดพื้นที่โครงการทั้งหมด ซึ่งมีปริมาณและมูลค่าค่อนข้างน้อยมาก และเนื่องจากเป็นป่าที่ไม่ได้รับความนิยมในท้องตลาด ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าผลกระทบต่อการทรัพยากรป่าไม้ทางด้านเศรษฐกิจจึงเกิดขึ้นในระดับต่ำ

(3) การประเมินมูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจในพื้นที่ป่าไม้

การประเมินมูลค่าความเสียหายจากการทำลายป่า เป็นการศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงการทำงานตามหน้าที่ที่สามารถตรวจวัดได้ชัดเจนในเชิงวิทยาศาสตร์ อันได้แก่ ผลผลิตของเนื้อไม้และของป่า (ตัวชี้วัดการสร้างอาหาร) ปริมาณดินสูญเสีย ปฏิกิริยาและน้ำสูญเสีย (ตัวชี้วัดการควบคุมระบบการดูดซับและระบายน้ำ) และอากาศที่ร้อนขึ้น (ตัวชี้วัดการบรรเทาความรุนแรงของอากาศ) เพื่อนำมาประเมินค่าเป็นตัวเงิน

การศึกษาจึงได้นำรูปแบบจำลองของกรมป่าไม้ โดยสำนักวิชาการป่าไม้ ได้สร้างแบบจำลองเพื่อประเมินค่าเสียหายดังกล่าวขึ้น โดยมีจุดประสงค์เพื่อ

- ประเมินมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นจากพื้นที่จริง
- สร้างความเป็นธรรมในการพิจารณา
- เพิ่มความสะดวกในการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โดยข้อมูลที่ใช้ในการนำเข้าแบบจำลอง ประกอบไปด้วย 2 ส่วนหลัก คือข้อมูลป่าไม้ และข้อมูลดิน

1. ข้อมูลป่า

- ชนิดของป่าที่เหลืออยู่ข้างเคียง
- ขนาดของพื้นที่ที่ถูกทำลาย
- พื้นที่หน้าตัดลำต้นไม้ทุกต้นที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นที่ระดับความสูงเพียงอก (diameter at breast high) หรือ 1.30 ม. มากกว่า 4.5 ซม.
- ความสูงโดยเฉลี่ยของต้นไม้
- ความลาดชันของพื้นที่
- ความยาวด้านลาดเทของพื้นที่

2. ข้อมูลดิน

ทำการเก็บตัวอย่างดินทั้งในพื้นที่เกิดเหตุ และพื้นที่ป่าไม้ข้างเคียง นำดินทั้งสองพื้นที่มาทำการแตกตัวด้วยน้ำ และปล่อยให้มีการจัดเรียงตัวใหม่ของอนุภาคดินทราย ดินแป้ง และดินเหนียว วัดความสูงของชั้นดินทั้งสามและนำเข้าแบบจำลอง

ที่ปรึกษาได้ทำการประเมินมูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจในพื้นที่ป่าไม้ที่อยู่ภายในพื้นที่โครงการที่จำเป็นต้องตัดทำลายเพื่อทำเหมือง โดยนำผลการสำรวจป่าที่ได้ทำการสำรวจไว้ในวันที่ 1-4 ธันวาคม 2560 เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ตามแบบจำลองสำหรับประเมินค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการ หลังการทำลายป่าไม้ (ส่วนวิจัยต้นน้ำ สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2558) โดยมีวิธีการศึกษา และผลการศึกษา ดังภาคผนวก ค-1 สำหรับผลการประเมินผลกระทบสรุปดังนี้

- การประเมินมูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจในพื้นที่ป่าไม้ภายในโครงการพื้นที่ประมาณ 18.35 ไร่ บริเวณที่เป็นพื้นที่ป่าไม้พบว่าสภาพป่าเป็นป่าเบญจพรรณมีค่าพรรณไม้ที่ได้จากการวิเคราะห์ความหลากหลายชนิดและความหนาแน่น ดัชนีความสำคัญของพันธุ์ไม้ (Importance Value Index: IVI) ได้แก่ ขี้หนอน (*Zollingeria dongnaiensis* Pierre) จีวป่า (*Bombax anceps* Pierre) มะกัก (*Spondias bipinnata* Airy Shaw & Forman) ปอขาว (*Sterculia pexa* Pierre) ปอยาบ (*Colona flagrocarpa* Craib var. *siamica* Craib) เป็นต้น

- จากการประเมินมูลค่าความเสียหายในพื้นที่ป่าไม้โดยการนำเข้าสู่แบบจำลองโปรแกรมการประเมินค่าความเสียหายทางสิ่งแวดล้อม (ส่วนวิจัยต้นน้ำ สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2558) จะได้ค่าความเสียหายที่ได้จากการประเมินเท่ากับ 1,040,046 บาท (ประมาณ 1.04 ล้านบาท) ประกอบด้วย ปริมาณน้ำที่สูญหายประมาณ 471,053 บาท ปริมาณดินที่สูญหายประมาณ 171,813 บาท อุณหภูมิอากาศที่เพิ่มขึ้นประมาณ 342,377 บาท ค่าเสียหายจากปุ๋ยไนโตรเจน ประมาณ 31,572 บาท ค่าเสียหายจากปุ๋ยฟอสฟอรัส ประมาณ 6,738 บาท และค่าเสียหายจากปุ๋ยโพแทสเซียม ประมาณ 16,493 บาท จากการสำรวจทางธรณีพบว่าพื้นที่โครงการมีปริมาณสำรองแร่ทางธรณีวิทยายังมีปริมาณสำรองแหล่งแร่หินอุตสาหกรรม ชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง 76,320,345.74 เมตริกตัน ส่วนมูลค่าของแร่ที่จะได้จากการทำเหมืองในช่วง ทำเหมือง 30 ปี จะมีผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง 18,819,100 เมตริกตัน (ตามประกาศ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่องกำหนดราคาเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ประเมินเรียกเก็บค่าภาคหลวงแร่ เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน 2558 โดยกำหนดให้ราคาหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง อยู่ที่เมตริกตัน ละ 180 บาท) คิดเป็นมูลค่า 3,387,438,000 บาท และรัฐจะเก็บค่าภาคหลวงรวมได้ 135,497,520 บาท หากเปรียบเทียบผลกระทบจากการตัดไม้ภายในพื้นที่โครงการกับมูลค่าของแร่ซึ่งจะแปรสัณทรัพย์ไปใช้ประโยชน์ทั้งรูปของการจัดเก็บค่าภาคหลวงแร่ การจัดตั้งกองทุนสิ่งแวดล้อมต่างๆ อีกทั้งการทำเหมืองได้จัดให้มีแผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง ซึ่งจะเป็นการพัฒนาพื้นที่ให้กลับคืนสู่สภาพธรรมชาติใกล้เคียงที่สุด ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นผลกระทบในระดับต่ำ ประกอบกับพรรณไม้ที่พบในพื้นที่เป็นพรรณไม้ขนาดเล็กไม่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจที่สำคัญแต่อย่างใด ดังนั้นจึงไม่ต้องมีมาตรการติดตามตรวจสอบด้านทรัพยากรป่าไม้แต่อย่างใด

7.10 ผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์ป่า

7.10.1 ระยะเตรียมการ

การประเมินทิศทางและระดับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับสัตว์ป่าแต่ละชนิดได้วิเคราะห์จากการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศของพื้นที่ที่จะเกิดขึ้นเมื่อมีการทำเหมืองร่วมกับความสามารถของสัตว์ป่าที่จะปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในช่วงที่ผ่านมา พบว่า จากการสำรวจพื้นที่โครงการพบสัตว์ป่าที่อาศัยได้ทั่วไปในที่แห้งแล้ง และไม่เป็นสัตว์ป่าสงวน ในขณะที่สัตว์ป่าที่พบเห็นในบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียงแทบทุกชนิด อาศัยและหากินได้ในสภาพแวดล้อมที่มีความหลากหลาย และในขณะเดียวกันสัตว์ป่าที่เป็นสัตว์ป่าถูกคุกคามนั้นไม่ปรากฏพบในบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียงเช่นกัน

กล่าวได้ว่ากิจกรรมในการพัฒนาโครงการในช่วงที่ผ่านมาก่อให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งที่อยู่อาศัย และแหล่งหากินน้อยมาก เนื่องจากในสภาพปัจจุบันมีสภาพของกิจกรรมการทำเหมือง เป็นกลุ่มเหมืองขนาดใหญ่ และสภาพโดยรอบโครงการมีลักษณะเป็นพื้นที่ตั้งชุมชนและพื้นที่อุตสาหกรรม เป็นกิจกรรมที่รบกวนต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ป่าอยู่แล้ว แต่อย่างไรก็ตาม สัตว์ป่าแทบทุกชนิดสามารถดำรงชีวิตในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป หรือในสภาพแวดล้อมที่มีการรบกวนด้วยความสามารถในการหลบหลีกของสัตว์ป่าไม่ว่าจะเป็นการเลื้อยคลานที่รวดเร็ว การวิ่งหนี ตลอดจนความสามารถในการบินของนกนั้นทำให้สัตว์ป่าเหล่านี้ยังคงต้องดำรงชีวิตอยู่ได้ตามปกติ

7.10.2 ระยะดำเนินการ

การประเมินทิศทางและระดับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับสัตว์ป่าแต่ละชนิดได้วิเคราะห์จากการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศของพื้นที่ที่จะเกิดขึ้นเมื่อมีกิจกรรมจากการพัฒนาโครงการร่วมกับความสามารถของสัตว์ป่าที่จะปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และนอกจากนี้ได้พิจารณาถึงกิจกรรมที่อยู่ในปัจจุบันโดยเฉพาะบริเวณพื้นที่โครงการมีการทำเหมืองอยู่ในปัจจุบันและพื้นที่โดยรอบเป็นพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งมีกิจกรรมเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา การจำแนกสัตว์ป่าที่รวบรวมข้อมูลความหลากหลายชนิดในบริเวณพื้นที่โครงการ พบสัตว์ป่าทั้งสิ้น 35 ชนิด ประกอบด้วย สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammals) 2 ชนิด สัตว์ป่าจำพวกนก (Birds) 28 ชนิด สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลื้อยคลาน (Reptiles) 4 ชนิด และสัตว์ป่าจำพวกสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 1 ชนิด ออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

(1) **กลุ่มสัตว์ป่าได้รับผลกระทบทิศทางลบ** หรือเสียประโยชน์จากการดำเนินโครงการทั้งโดยตรงและโดยอ้อม โดยประเมินว่าพื้นที่อาศัย แหล่งหากิน ตลอดจนพื้นที่เฉพาะตามความต้องการของสัตว์ป่าแต่ละชนิดถูกทำลายหรือมีสภาพนิเวศเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งสัตว์ป่าในกลุ่มนี้ไม่อาจปรับตัวให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และไม่ทนทานต่อการถูกรบกวน ตลอดจนไม่อาจอาศัยหรือหากินอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการต้องโยกย้ายไปอาศัยในพื้นที่แห่งอื่นซึ่งมีสภาพนิเวศตามที่ต้องการที่อยู่ห่างไกลออกไป จึงเป็นผลกระทบทิศทางลบ นอกจากนี้ยังพิจารณาปัจจัยอื่นๆ ตามชนิดของสัตว์ป่า ได้แก่

(1.1) สถานภาพทั้ง 2 ประเภท ได้แก่ สถานภาพตามกฎหมายตรวจสอบว่าเป็นชนิดที่ถูกกำหนดให้เป็นสัตว์ป่าสงวน หรือถูกกำหนดให้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง หรือไม่ได้รับการคุ้มครองโดยกฎหมาย และสถานภาพด้านการอนุรักษ์ตรวจสอบว่าเป็นชนิดที่ถูกระบุเป็นสัตว์ป่าถูกคุกคาม หรือถูกระบุเป็นสัตว์ป่าใกล้ถูกคุกคาม หรือไม่ได้เป็นสัตว์ป่าถูกคุกคาม/ใกล้ถูกคุกคาม

(1.2) การแพร่กระจายของสัตว์ป่า ตรวจสอบว่าเป็นชนิดแพร่กระจายกว้างในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศ หรือแพร่กระจายเฉพาะถิ่นในภาคตะวันออก หรือแพร่กระจายเฉพาะพื้นที่แห่งใดแห่งหนึ่งบริเวณพื้นที่โครงการ

(1.3) การเคลื่อนที่ของสัตว์ป่า พิจารณาว่าเป็นชนิดเคลื่อนย้ายออกจากพื้นที่บริเวณพื้นที่โครงการด้วยรูปแบบใด และโดยรวดเร็วหรืออย่างล่าช้า

(1.4) ขนาดประชากร พิจารณาว่าเป็นชนิดมีปริมาณประชากรมากโดยภาพรวมของประเทศ หรือมีปริมาณประชากรมากเฉพาะแห่ง หรือมีปริมาณประชากรน้อยโดยภาพรวมของประเทศ

(1.5) พื้นที่เฉพาะวิเคราะห์ว่าสัตว์ป่าใช้พื้นที่บริเวณพื้นที่โครงการด้วยวัตถุประสงค์เพื่อเป็นพื้นที่อาศัยเฉพาะ หรือเป็นแหล่งหากินเฉพาะ หรือเป็นพื้นที่เฉพาะเพื่อวัตถุประสงค์อื่น

(2) กลุ่มสัตว์ป่าได้รับผลกระทบทิศทางบวกหรือได้ประโยชน์จากการทำเหมือง โดยประเมินว่าในช่วงต่อไป สัตว์ป่าในกลุ่มนี้ใช้ประโยชน์จากพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่อาศัยเป็นแหล่งหากินหรือเพื่อวัตถุประสงค์อื่น

(3) กลุ่มสัตว์ป่าปรับตัวได้ โดยประเมินว่าสัตว์ป่าในกลุ่มนี้ไม่เสียประโยชน์และไม่ได้ประโยชน์จากการทำเหมือง เพราะความสามารถของการปรับตัวให้อาศัยในพื้นที่มีสภาพนิเวศเป็นขอบเขตกว้างและหลากหลายตลอดจนทนทานหรือให้คุ้นเคยกับการถูกรบกวนจึงอาศัยและหากินได้ตามปกติบริเวณพื้นที่โครงการและในพื้นที่ใกล้เคียงแม้ว่าสภาพนิเวศของพื้นที่เปลี่ยนแปลงไป

(4) การประเมินผลกระทบต่อสัตว์ป่า

(4.1) ผลกระทบต่อสัตว์ในทางลบ กล่าวได้ว่าโดยส่วนใหญ่ของสัตว์ที่พบทั้งจากทางตรงและจากการสอบถามเป็นสัตว์ป่าที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบทางด้านลบจากการดำเนินโครงการ โดยการดำเนินกิจกรรมของโครงการที่มีการเปิดหน้าเหมือง และมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองทำให้ส่งผลต่อสัตว์ป่าในพื้นที่โครงการ เป็นการบุกรุกพื้นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร ทำให้สัตว์ป่าไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ตามปกติต้องมีการเคลื่อนย้าย อพยพ หรือหนีออกจากพื้นที่ดังกล่าว ซึ่งสัตว์ป่าที่พบเป็นสัตว์ป่าขนาดเล็กทั้งสิ้น จะส่งผลกระทบในระยะปานกลาง สัตว์ป่าที่ได้รับผลกระทบทางลบ ได้แก่ สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ได้แก่ หนูทองขาว กระรอกหลากสี สัตว์ป่าจำพวกนก เช่น นกเขาใหญ่ นกพิราบป่า นกเขาชวา นกแอ่นตาล และนกแอ่นบ้าน เป็นต้น สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลื้อยคลาน เช่น กิ้งก่าสวน และจิ้งเหลนบ้าน เป็นต้น สัตว์ป่าจำพวกสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ได้แก่ คางคกบ้าน ทั้งนี้เนื่องจากบริเวณพื้นที่โครงการส่วนใหญ่มีการดำเนินกิจกรรมการทำเหมืองอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบเป็นชนิดที่พบอาศัยตามแหล่งชุมชน และบริเวณโดยรอบเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งยังสามารถให้สัตว์ป่าบางชนิดดังกล่าวได้อาศัยหลบภัยและหากินได้บ้าง และสัตว์ป่าเหล่านี้สามารถหลบเลี่ยงไปจากพื้นที่โครงการได้ง่าย ดังนั้นระดับของผลกระทบจะอยู่ในระดับปานกลาง

(4.2) ผลกระทบสัตว์ป่าในทางบวก จากการทำเหมืองของโครงการมีการตัดฟันต้นไม้และขุดเปิดหน้าดิน ซึ่งจะเห็นว่าย่อมส่งผลกระทบต่อสัตว์ป่าในพื้นที่โครงการ ซึ่งลักษณะภูมิประเทศเดิมเป็นป่าไม้ แต่อย่างไรก็ตามในระหว่างการทำเหมืองจนถึงสิ้นสุดการทำเหมืองจะมีการขุดบ่อน้ำเพื่อใช้ประโยชน์ภายในโครงการ และรองรับน้ำจากกิจกรรมการทำเหมือง รวมถึงเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองในปีที่ 30 หากไม่มีการทำเหมืองบริเวณพื้นที่เปิดหน้าเหมืองของโครงการจะมีลักษณะเป็นชุมชนเหมือง โครงการจะปรับสภาพเป็นบ่อน้ำเพื่อใช้ในการเกษตรกรรมต่อไป ดังนั้นจะมีสัตว์ป่าจำพวกสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่ได้รับประโยชน์จากพื้นที่ดังกล่าว เช่น คางคกบ้าน ปาดบ้าน และอึ่งอ่างบ้าน เป็นต้น

(4.3) สัตว์ป่าที่ปรับตัวได้ จากสัตว์ป่าที่สำรวจในพื้นที่โครงการจำนวน 35 ชนิด จำนวนสัตว์ป่าที่สำรวจพบทั้งหมดในพื้นที่โครงการ มีความสามารถในการปรับตัวจากกิจกรรมในการดำเนินโครงการ เนื่องจากเมื่อโครงการมีการเกิดขึ้นและดำเนินการเปิดหน้าเหมือง และทำกิจกรรมภายในโครงการจะส่งผลกระทบต่อที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหารของสัตว์ป่า ดังนั้นสัตว์ป่าดังกล่าวจะอพยพออกจากพื้นที่ไปหาแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหารบริเวณใกล้เคียงได้ อีกทั้งบริเวณใกล้เคียงโดยรอบเป็นพื้นที่ป่าไม้ภูเขา ซึ่งยังคงความอุดมสมบูรณ์อาจเป็นที่อยู่ใหม่ของสัตว์ป่าดังกล่าวได้เป็นอย่างดี โดยสัตว์ป่าที่ปรับตัวได้ส่วนใหญ่เป็นสัตว์จำพวกนก เช่น นกแอ่นพง นกเอี้ยงสาธิต นกอีแพรดแถบอกดำ นกกระจุยธรรมดา และนกปรอดสวน เป็นต้น

จากการประเมินผลกระทบต่อสัตว์ป่าภายในพื้นที่โครงการและภายในรัศมี 3 กม. จะเห็นว่าสัตว์ป่าส่วนใหญ่สามารถปรับตัวได้ ส่วนสัตว์ป่าที่ได้รับผลกระทบในทางลบนั้นสามารถโยกย้ายไปพื้นที่ใกล้เคียงที่มีลักษณะนิเวศคล้ายคลึงกันได้ และพื้นที่นี้ถูกใช้ประโยชน์เพื่ออุตสาหกรรมเหมืองแร่มายาวนานและติดกับชุมชน จึงไม่ต้องมีมาตรการติดตามตรวจสอบด้านสัตว์ป่าแต่อย่างใด

7.11 ผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ

ระยะเตรียมการ/ระยะดำเนินการ

การรวบรวมข้อมูลชีวภาพทางน้ำจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ พร้อมทั้งสอบถามผู้นำชุมชนและราษฎรในพื้นที่ศึกษาร่วมกับการสำรวจภาคสนาม (2558 และ 2559) พบว่า ในรัศมี 3 กม. มีทางน้ำธรรมชาติ 3 สาย ได้แก่ ห้วยน้ำโตน ห้วยธารทองแดง และห้วยพุแค จากการสอบถามผู้ใหญ่บ้านในพื้นที่ศึกษาและราษฎรบริเวณใกล้เคียงพบเป็นแหล่งอาศัยของสัตว์น้ำ เช่น ปลาตะเพียน ปลานิล ปลาช่อน ปลาดุก ปลาหมอ เป็นต้น พรรณไม้ที่พบ เช่น บอน ผักบู่ กล้วย เป็นต้น ทั้งนี้ห้วยยาง เป็นทางน้ำธรรมชาติเชื่อมต่อกับห้วยพุแค ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 1.5 กม. และห้วยพุแค อยู่ทางด้านทิศตะวันออก ระยะห่างประมาณ 2 กม. ทั้งนี้การดำเนินกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการจะมีการใช้น้ำจากบ่อชุมชนเหมืองภายในโครงการ และไม่มีการปล่อยน้ำจากหน้าเหมืองออกสู่ภายนอกพื้นที่เปิดหน้าเหมืองแต่อย่างใด แต่จะมีการใช้น้ำหมุนเวียนภายในโครงการ อีกทั้งไม่มีการใช้สารเคมีภายในพื้นที่โครงการ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพทางน้ำในบริเวณใกล้เคียงแต่อย่างใด แต่อย่างไรก็ตาม ที่ปรึกษาได้กำหนดมาตรการด้านอุทกวิทยา และการจัดสร้างคันทำนบและคุระบายน้ำภายในพื้นที่ เพื่อเป็นการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่ผ่านมาและช่วงต่อไปดัง**บทที่ 8**

7.12 ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน

7.12.1 ระยะเตรียมการ

การใช้ประโยชน์ที่ดินในช่วงที่ผ่านมาของโครงการมีการเปิดดำเนินการมาโดยต่อเนื่อง และเป็นพื้นที่ทำเหมืองมานาน จึงไม่มีราษฎรเข้าใช้ประโยชน์ในพื้นที่ อย่างไรก็ตาม เมื่อบริเวณพื้นที่โครงการมีกิจกรรมการทำเหมืองแร่เกิดขึ้นทำให้มีความก้าวหน้าในด้านอุตสาหกรรมเหมืองแร่ ราษฎรที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงจึงมีการประกอบอาชีพและความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าถึงแม้จะมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่เป็นการเปลี่ยนแปลงในทางที่เจริญก้าวหน้าของชุมชน

7.12.2 ระยะดำเนินการ

หากพิจารณาจากผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในช่วงต่อไปจะพิจารณาดังนี้

(1) รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบัน

การใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันเป็นพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตประทานบัตรอยู่แล้ว ดังนั้นการดำเนินโครงการในช่วงต่อไปจึงไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ที่ดินที่แตกต่างไปจากเดิม

(2) สภาพผลกระทบเมื่อมีโครงการ

(2.1) ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในโครงการ

การใช้ที่ดินของโครงการเป็นการทำเหมืองต่อเนื่องจากเดิมในพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตประทานบัตรมาก่อนจึงเกิดผลประโยชน์จากการเพิ่มมูลค่าของการใช้ที่ดิน เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวมีปริมาณแร่หินปูนที่สามารถพัฒนานำออกมาใช้ประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่าในเชิงพาณิชย์ จึงถือเป็นการใช้ประโยชน์ของพื้นที่อย่างคุ้มค่าสูงสุด

(2.2) ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินภายนอกโครงการ

ผลกระทบภายนอกโครงการต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินของบุคคลอื่น พิจารณาจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ ผลกระทบที่ต้องพิจารณามีดังนี้

- ในการขนส่งแร่จากพื้นที่โครงการไปยังโรงโม่หินจะใช้เส้นทางขนส่งที่มีการจัดสร้างไว้แล้ว โดยหินปูนที่ผลิตได้จากหน้าเหมืองจะถูกรถชุดหรือรถดักล้อยางทำการขนถ่ายใส่รถบรรทุกเพื่อขนส่งขายให้กับโรงโม่ที่ตั้งอยู่ใกล้เคียง การดำเนินโครงการมีการปรับปรุงและดูแลเส้นทางดังกล่าวอย่างต่อเนื่องเพื่อป้องกันการพังกระจายของฝุ่นละออง และควบคุมการบรรทุกขนส่งแร่ของรถบรรทุกให้เป็นไปตามราชการกำหนดให้ไม่เกิน 30 กม./ชม.

- กิจกรรมการขุด/ตัก/ปรับพื้นที่/ผลิตแร่ มีประเด็นเรื่องของการปลิวของเศษดินเศษหินระดับเสียง และคุณภาพอากาศที่อาจมีผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงแต่อยู่ในระดับปานกลางเนื่องจากโครงการกำหนดมาตรการในการป้องกันที่อาจเกิดขึ้น ดังนั้นคาดว่าจะช่วยป้องกันและลดผลกระทบได้ในระดับหนึ่ง

อย่างไรก็ตาม โดยภาพรวมแล้วผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในช่วงต่อไปใน ด้านลอบอยู่ในระดับต่ำ ประกอบกับการทำเหมืองของโครงการเป็นการทำเหมืองทับพื้นที่เดิมทั้งหมด โดยเป็น ผลกระทบระยะยาวและผลกระทบไม่ขยายออกสู่ภายนอกในระดับท้องถิ่นและภูมิภาค

7.13 ผลกระทบต่อการเกษตรกรรม

7.13.1 ระยะเตรียมการ

การผลิตแร่มีกิจกรรมหลักเฉพาะภายในโครงการ ได้แก่ การเจาะ การระเบิด การดักขนย้ายแร่ และการย่อยหินจะก่อให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจายในปริมาณที่ไม่มากนัก และส่วนใหญ่จะฟุ้งกระจายเฉพาะภายใน บริเวณพื้นที่โครงการ เนื่องจากโดยรอบพื้นที่ทำเหมืองมีพื้นที่ป่าไม้ แนวสันเขา พื้นที่ทำเหมืองและพื้นที่ชุมชน โดยพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ใกล้โครงการที่สุดมีระยะห่างประมาณ 500 ม. จากการดำเนินโครงการที่ผ่านมาไม่ส่งผลกระทบต่อนพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณใกล้เคียงแต่อย่างใด

7.13.2 ระยะดำเนินการ

กิจกรรมการทำเหมืองของโครงการ เช่น การระเบิดเหมือง การขนส่งแร่ อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง หิน ปลิว แต่จากการประเมินพบว่าผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อภายนอกคือฝุ่นละอองจากการระเบิดแต่จะมีผลกระทบใน ระดับต่ำ ประกอบกับโครงการมีการปลูกต้นไม้และมีแนวพาดินเป็นแนวป้องกันผลกระทบต่อนพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ใกล้เคียงโครงการได้เป็นอย่างดี อีกทั้งพื้นที่โครงการปัจจุบันมีสภาพเป็นบ่อเหมือง สำหรับการขนส่งแร่จาก โครงการไปยังโรงโม่หินในกรณีที่ใช้รถบรรทุกในการขนส่งจะพบว่าตามแนวเส้นทางขนส่งไม่มีพื้นที่เกษตรกรรม และชุมชนอยู่เลย ดังนั้นการทำเหมืองในช่วงต่อไปจะไม่ส่งผลกระทบต่อนพื้นที่เกษตรกรรม

7.14 ผลกระทบต่อการอุตสาหกรรม

7.14.1 ระยะเตรียมการ

พื้นที่อุตสาหกรรมบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย พื้นที่เหมืองแร่ที่อยู่โดยรอบพื้นที่ โครงการ ทั้งนี้บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ประทานบัตร ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวเป็นแหล่งอุตสาหกรรมที่ สำคัญของจังหวัดสระบุรี และเป็นแหล่งงานที่สำคัญของราษฎรในชุมชนบริเวณใกล้เคียง รวมทั้งราษฎรจากพื้นที่ จังหวัดข้างเคียงที่เข้ามาหางานทำ ทั้งพนักงานประจำของโครงการ ลูกจ้างรายวัน และผู้รับเหมา จัดได้ว่าการ ดำเนินโครงการที่ผ่านมาเป็นแหล่งงาน หรือเป็นแหล่งประกอบอาชีพหลักของราษฎรชุมชนข้างเคียง และยังเป็น ปัจจัยสนับสนุนให้เกิดการกระจายรายได้ไปสู่สาขาอาชีพอื่นๆ รวมทั้งช่วยให้เศรษฐกิจของราษฎรในชุมชนใกล้เคียง ดีขึ้นตามไปด้วย

7.14.2 ระยะดำเนินการ

การดำเนินงานของโครงการ มีกิจกรรมที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่แหล่งอุตสาหกรรมข้างเคียง ผู้ประกอบการจะมีการประสานงานเพื่อแจ้งกิจกรรมดังกล่าวให้ผู้ประกอบการข้างเคียงทราบล่วงหน้า การดำเนินโครงการที่ผ่านมามีได้ส่งผลกระทบต่อกันและกัน แต่อย่างไรก็ตาม คาดว่าในการดำเนินโครงการจะไม่มีผลกระทบจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่อุตสาหกรรมข้างเคียง สำหรับในส่วนของผู้ผลิตด้านอุตสาหกรรม การดำเนินโครงการถือเป็นแหล่งวัตถุดิบสำคัญในการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาด อีกทั้งเป็นแหล่งงานที่สำคัญของราษฎรในชุมชนใกล้เคียง รวมทั้งราษฎรจากจังหวัดข้างเคียงอีกด้วย

7.15 ผลกระทบต่อการคมนาคม

7.15.1 ระยะเตรียมการ

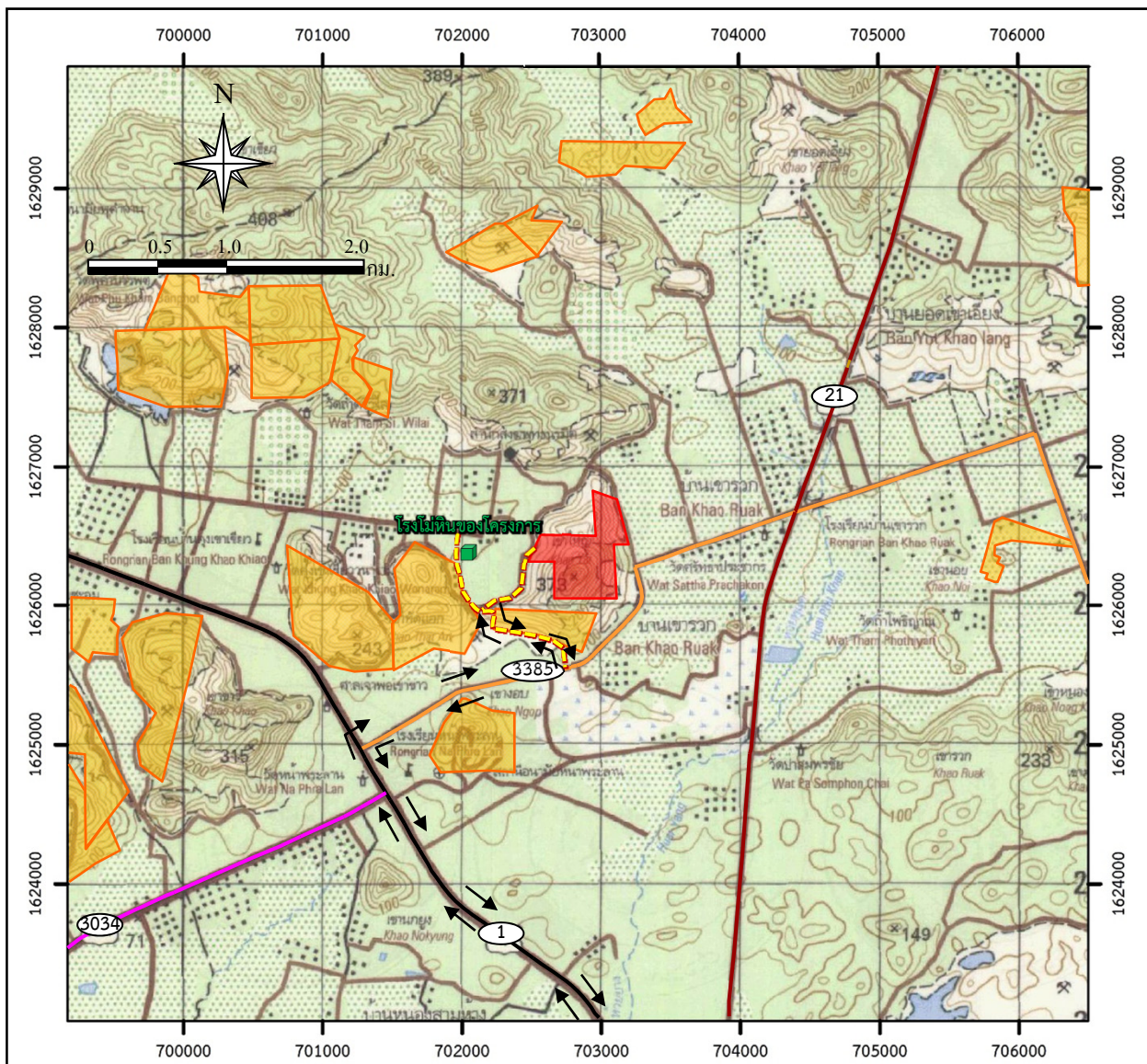
การดำเนินการทำเหมืองที่ผ่านมามีโครงการได้มีการตรวจสอบสภาพเส้นทางจราจรที่ใช้ขนส่งแร่จากพื้นที่โครงการเป็นเส้นทางถนนคอนกรีต ออกจากโครงการระยะทางประมาณ 1.5 กม. ออกสู่ทางหลวงชนบท หมายเลข 3034 การขนส่งแต่ละครั้งกำหนดความเร็วรถบรรทุกไม่เกิน 30 กม./ชม. โดยการขนส่งที่ผ่านมามีได้มีการใช้เส้นทางร่วมกับนักท่องเที่ยวหรือเส้นทางสู่สถานที่ท่องเที่ยวใกล้เคียงกับโครงการ และการขนส่งแต่ละครั้งกำหนดความเร็วรถบรรทุกไม่เกิน 30 กม./ชม. จึงกล่าวได้ว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ จากการสำรวจเส้นทางขนส่งแร่โครงการใช้ทางหลวงหมายเลข 1 และทางหลวงหมายเลข 3034 ในการขนส่งแร่ออกสู่ผู้รับซื้อโดยมีผู้ประกอบการและกลุ่มเหมืองแร่ที่ใช้เส้นทางร่วมกันในการขนส่งแร่ออกสู่ทางหลวงหมายเลข 1 โดยสภาพเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการแสดงดังรูปที่ 7.15-1

7.15.2 ระยะดำเนินการ

การขนส่งแร่ในระยะดำเนินการคิดจากอัตราการผลิตแร่ มีอัตราการผลิตแร่สูงสุดรวม 446 เมตริกตัน/ชม. เวลาทำงาน 1 วัน 8 ชม. ดังนั้นอัตราการผลิตแร่ต่อวันเท่ากับ 3,567 เมตริกตัน/วัน จะต้องใช้รถบรรทุกขนาดน้ำหนักบรรทุกไม่เกิน 25 ตัน/เที่ยว ทำการขนส่งแร่จำนวน 143 เที่ยว/วัน และรถยนต์สำนักงานประมาณวันละ 2 เที่ยว รวมปริมาณจราจรสูงสุด 145 เที่ยว/วัน คิดเป็น 360 (PCU/วัน)

การประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งในการดำเนินการผลิตแร่ พิจารณาผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากโครงการเนื่องจากการใช้ยานพาหนะขนส่งแร่ดังนี้

(1) **อุบัติเหตุ** เนื่องจากเส้นทางขนส่งแร่จากหน้าเหมืองไปยังโรงโม่หินของโครงการจะใช้เส้นทางถนนหินบดอัดแน่นที่มีอยู่แล้วเป็นเส้นทางขนส่งแร่ไปยังโรงโม่หินสามารถใช้งานได้ทุกฤดูกาล โดยมีจุดตัดถนนหินบดอัดบริเวณด้านหน้าโครงการ ซึ่งเชื่อมกับถนนคอนกรีตบ้านคู้งเขาเขียว หากไม่มีความระมัดระวังอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้



สัญลักษณ์ :

-  พื้นที่โครงการ
-  พื้นที่ประทานบัตรข้างเคียง
-  แนวถนน
-  ทางหลวงหมายเลข 1
-  ทางหลวงหมายเลข 21
-  ทางหลวงหมายเลข 3034
-  ทางหลวงหมายเลข 3385
-  ทิศทางการขนส่ง

ที่มา: กรมแผนที่ทหาร (2540) และการสำรวจภาคสนาม (2559)

รูปที่ 7.15-1

เส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ

(2) การตกหล่นของเศษแร่ ในช่วงที่มีการขนส่งแร่อาจมีเศษแร่ตกหล่นจากรถบรรทุก รวมทั้งเศษดินที่ติดอยู่ที่ล้อรถบรรทุก ซึ่งเศษแร่และเศษดินจะสร้างความสกปรกให้กับเส้นทางจราจร รวมถึงอาจเป็นสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุได้

(2.1) ผลกระทบด้านการคมนาคมบริเวณทางหลวงหมายเลข 3034

1. **กรณีปัจจุบัน** ปริมาณจราจรทางหลวงหมายเลข 3034 เมื่อพิจารณาปริมาณจราจรสูงสุด พบว่าปริมาณจราจรสูงสุด (V) เท่ากับ 1,082.87 [คัน(PCU)/ชม.] มีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.271 ระดับการให้บริการอยู่ใน LOS A (ตารางที่ 7.15-1)

2. **กรณีประเมินเฉพาะการดำเนินการของโครงการ ในระยะดำเนินการ** การประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมการขนส่งแร่จากการผลิตแร่ของโครงการ ออกสู่พื้นที่ภายนอกในช่วงการทำเหมืองในช่วงต่อไปจะใช้เส้นทาง ทางหลวงหมายเลข 3034 การขนส่งแร่ใช้รถบรรทุกขนาด 25 ตัน จะได้จำนวนเที่ยวสูงสุดจากกำลังการผลิตแร่ของโครงการทำการขนส่งแร่จำนวน 143 เที่ยว/วัน และรถยนต์สำนักงานประมาณวันละ 2 เที่ยว รวมปริมาณจราจรสูงสุด 145 เที่ยว/วัน คิดเป็น 360 (PCU/วัน) หรือ 18 คัน (PCU)/ชม. เมื่อปริมาณจราจรสูงสุด พบว่าเมื่อมีการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป มีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.009 ระดับการให้บริการอยู่ใน LOS A เท่าเดิมจึงไม่เกิดผลกระทบ

ตารางที่ 7.15-1 สภาพการจราจรจากการขนส่งแร่บริเวณทางหลวงหมายเลข 3034

ข้อมูล	ปริมาณจราจร [คัน(PCU)/ชม.]
ปัจจุบัน (จากการตรวจนับ)	
ปริมาณจราจรสูงสุด (V)	1,082.87
ขีดความสามารถของถนน (C)	4,000
V/C Ratio	0.271
ระดับการบริการ (LOS)	A
ระยะดำเนินการ (กรณีประเมินในภาพรวม)	
ปริมาณจราจรที่เพิ่ม (คัน (PCU)/ชม.)	18
ปริมาณจราจรรวม (V)	1,100.87
V/C Ratio	0.550
ระดับการบริการ (LOS)	A

ที่มา : คำนวณโดยบริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2561)

(2.2) ผลกระทบด้านการคมนาคมบริเวณทางหลวงหมายเลข 1

1. **กรณีปัจจุบัน** ปริมาณจราจรของทางหลวงหมายเลข 1 เมื่อพิจารณาปริมาณจราจรสูงสุด พบว่าปริมาณจราจรสูงสุด (V) เท่ากับ 2,845.57 คัน(PCU)/ชม. มีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.356 ระดับการให้บริการอยู่ใน LOS A (ตารางที่ 7.15-2)

2. กรณีประเมินเฉพาะการดำเนินการของโครงการในระยะดำเนินการ การประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมการขนส่งแร่จากโรงโม่หิน ออกสู่พื้นที่ภายนอกในช่วงการทำเหมือง จะใช้เส้นทางหลวงชนบท 3308 และทางหลวงหมายเลข 1 ในการขนส่งแร่ของผู้รับซื้อภายนอก การขนส่งแร่ใช้รถบรรทุกทุกขนาด 25 ตัน จะได้จำนวนเที่ยว จากกำลังการผลิตแร่ของโครงการทำการขนส่งแร่จำนวน 143 เที่ยว/วัน และรถยนต์สำนักงานประมาณวันละ 2 เที่ยว รวมปริมาณจราจรสูงสุด 145 เที่ยว/วัน คิดเป็น 360 (PCU/วัน) หรือ 18 คัน (PCU)/ชม. เมื่อพิจารณาปริมาณจราจรสูงสุด พบว่าเมื่อมีการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป มีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.550 ระดับการให้บริการอยู่ใน LOS A เท่าเดิมจึงไม่เกิดผลกระทบ

ตารางที่ 7.15-2 สภาพการจราจรจากการใช้ทางหลวงหมายเลข 1

ข้อมูล	ปริมาณจราจร
ปัจจุบัน	
ปริมาณจราจรสูงสุด (V) [คัน(PCU/ชม.)]	2,845.57
ขีดความสามารถของถนน (C)	8,000
V/C Ratio	0.356
ระดับการให้บริการ (LOS)	A
ระยะดำเนินการ (กรณีประเมินในภาพรวม)	
ปริมาณจราจรที่เพิ่ม [คัน(PCU/ชม.)]	18
ปริมาณจราจรรวม (V)	2,763.57
V/C Ratio	0.691
ระดับการให้บริการ (LOS)	A

ที่มา : คำนวณโดยบริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2561)

7.16 ผลกระทบต่อระบบสาธารณูปโภค

7.16.1 ระยะเตรียมการ

กิจกรรมการทำเหมืองของโครงการในช่วงที่ผ่านมามีความจำเป็นต้องใช้ระบบสาธารณูปโภคที่สำคัญ ดังนี้

(1) ไฟฟ้า

ชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงได้รับกระแสไฟฟ้าจากการให้บริการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในส่วนของโครงการไม่มีการใช้ไฟฟ้าแต่อย่างใด โดยการใช้ไฟฟ้าของโครงการที่ผ่านมา จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนแต่อย่างใด

(2) น้ำใช้

การใช้น้ำภายในโครงการจะใช้น้ำจากบ่อชุมชนเหมืองภายในโครงการ ในการฉีดพรมเส้นทางเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ใช้ในการดูแลต้นไม้ และใช้สำหรับคนงาน โดยที่ผ่านมามีคนงานปฏิบัติงานใน

พื้นที่โครงการประมาณวันละ 6 คน ทั้งนี้ปริมาณน้ำที่ต้องใช้ประมาณ 50 ลิตร/คน/วัน รวมปริมาณน้ำใช้เท่ากับ 3 ลบ.ม./วัน ซึ่งน้ำจากแหล่งน้ำที่มีอยู่มีความเพียงพอ สำหรับแหล่งน้ำดื่มของคนงาน โครงการมีการจัดหาน้ำดื่มที่มีคุณภาพให้กับคนงานอย่างเพียงพอ ดังนั้นจึงไม่มีการใช้น้ำร่วมกับชุมชนแต่อย่างใด

(3) เส้นทาง

การดำเนินโครงการที่ผ่านมาได้มีการจัดสร้างถนนในการขนส่งแร่เข้าสู่โรงโม่หินการจัดสร้างไว้แล้วเป็นถนนหินบดอัดแน่นซึ่งไม่ได้ใช้ถนนร่วมกับชุมชน ในการดำเนินงานที่ผ่านมาโครงการมีการซ่อมแซมถนนให้อยู่ในสภาพดี มีการบดอัดและฉีดพรมน้ำเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง มีการปรับปรุงซ่อมแซมถนนให้มีสภาพการใช้งานที่ดีเสมอ มีการกำหนดออกกฎให้คนงานขับรถตามกฎหมายจราจรอย่างเคร่งครัด ติดป้ายสัญญาณจราจรต่างๆ และควบคุมความเร็วของรถบรรทุกไม่เกิน 30 กม./ชม. เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับราษฎรที่ใช้เส้นทางดังกล่าว จึงกล่าวได้ว่าผลกระทบในช่วงที่ผ่านมาอยู่ในระดับต่ำ

7.16.2 ระยะดำเนินการ

การดำเนินงานของโครงการในช่วงต่อไป ไม่มีความต้องการใช้ระบบสาธารณูปโภคเพิ่มเติมจากเดิม เนื่องจากปัจจุบันมีระบบสาธารณูปโภคที่เพียงพอ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ระบบสาธารณูปโภคของชุมชนใกล้เคียง ประกอบกับ การใช้สาธารณูปโภคร่วมกับชุมชนของโครงการ ในช่วงที่ผ่านมาได้ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ของราษฎรแต่อย่างใด นอกจากนี้การทำให้เมืองของโครงการได้มีการบริจาคน้ำดื่มให้กับราษฎรหรือผู้นำชุมชน เพื่อใช้ในการสร้างถนน ปรับถมพื้นที่ หรือปรับปรุงถนนในชุมชน เพื่อให้การสัญจรไป-มาของราษฎรมีความสะดวกมากยิ่งขึ้น มีกิจกรรมการซ่อมแซมอาคารเรียนบ้านคุ้มเขาเขียว สร้างบ้านประชารัฐ จึงก่อให้เกิดผลกระทบด้านบวกแก่ชุมชนมากกว่าด้านลบ

7.17 ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม

7.17.1 ระยะเตรียมการ

แม้ว่ากิจกรรมการดำเนินงานของโครงการจะยังไม่มีเปิดดำเนินการ แต่อย่างไรก็ตาม บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด ได้มีกิจกรรมเพื่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง ควบคู่กับการดำเนินการของบริษัท ศิลาภูพระลาน จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทผู้ถือหุ้นในเครือเดียวกันกับบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด ปัจจุบันบริษัท ศิลาภูพระลาน จำกัด ประกอบกิจการโรงโม่หิน เลขทะเบียนโรงงาน ๓3-3(1)-2/57 สบ ตั้งอยู่หมู่ที่ 3 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ดำรงวิสัยทัศน์ในการมุ่งมั่นทำเหมืองแร่อย่างมีประสิทธิภาพ ได้มาตรฐาน ทั้งในแง่ของความปลอดภัย ความรับผิดชอบต่อสังคม ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม และอยู่ร่วมกับชุมชนได้อย่างยั่งยืน โดยมีหลักการต่อสังคม คือ สร้างอาชีพ สร้างความเจริญ รักษาสิ่งแวดล้อม สนับสนุนชุมชน ทำให้ธุรกิจ สังคม ชุมชน และสิ่งแวดล้อม มีสมดุล อยู่ร่วมกันได้อย่างยั่งยืน โดยสามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

- ด้านความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม
- การป้องกัน ลด และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- การดูแลความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงาน และชุมชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง
- การมีพื้นที่สีเขียวและทัศนียภาพเรียบร้อยสะอาดตา
- ความโปร่งใส สามารถตรวจสอบได้
- การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า

7.17.2 ระยะดำเนินการ

(1) ผลกระทบด้านบวก

พื้นที่ตำบลหน้าพระลาน อยู่ในเขตการพัฒนาแหล่งแร่อุตสาหกรรมชนิดหินปูนมาช้านาน ราษฎรในชุมชนและโครงสร้างเศรษฐกิจจึงขึ้นอยู่กับอุตสาหกรรมประเภทนี้ รวมทั้งธุรกิจที่เกี่ยวข้อง แต่ก็ยังคงมีบางพื้นที่ที่ยังมีการทำการเกษตรอยู่บ้าง ดังนั้นการประกอบอาชีพของราษฎรที่อาศัยในรัศมี 3 กม. จึงมีอาชีพที่หลากหลาย ได้แก่ ประกอบอาชีพรับราชการ/รัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 0.9 ค้าขาย ร้อยละ 12.5 ประกอบธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 10.7 รับจ้างทั่วไป ร้อยละ 33.1 พนักงานบริษัทเอกชน ร้อยละ 31.9 ไม่ได้ประกอบอาชีพ/แม่บ้าน ร้อยละ 11.0 การประกอบกิจการของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด มีความต้องการในการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) จึงได้ยื่นคำขอประทานบัตรทับพื้นที่เดิมอีกครั้ง ทั้งนี้การดำเนินงานที่ผ่านมามีการจ้างงานจำนวน 15 คน โดยเป็นพนักงานในท้องถิ่นทั้งหมด ดังนั้นการดำเนินงานของโครงการในช่วงต่อไปจะยังคงเน้นการจ้างงานที่เป็นแรงงานท้องถิ่นเป็นหลัก จึงเป็นการสร้างรายได้และความเจริญให้กับท้องถิ่น ลดการเคลื่อนย้ายของประชากรเข้ามาหางานทำในเมือง นอกจากนี้การดำเนินโครงการมีความเกี่ยวข้องกับการจ้างงานของธุรกิจอื่นๆ จึงทำให้มีธุรกิจเหล่านี้เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่โครงการเพื่อรองรับการบริโภคและใช้จ่ายของแรงงานต่างๆ ก่อให้เกิดการหมุนเวียนของเศรษฐกิจและการจ้างงานต่อเนื่องจำนวนมาก

(1.1) ผลประโยชน์ต่อท้องถิ่น

มูลค่าแหล่งแร่ภายในพื้นที่โครงการ คำนวณจากราคาประกาศของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (www.dpim.go.th, มิถุนายน 2561) ตามราคาประกาศวันที่ 13 พฤศจิกายน 2558 ได้กำหนดราคาประกาศ หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ดันละ 180 บาท

การทำเหมืองในช่วงต่อไปในระยะเวลา 30 ปี จะมีการผลิตหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างในพื้นที่โครงการประมาณ 32,100,000 เมตริกตัน (ปริมาณหินปูนที่สามารถทำเหมืองได้) คิดเป็นมูลค่า 57,780,000,000 บาท จากพิกัดค่าภาคหลวงแร่ คิดเป็นเงิน 231,120,000 บาท โดยจะต้องจัดสรรให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นร้อยละ 60 หรือประมาณ 5,546,880 บาท

(1.2) ผลประโยชน์ต่อรัฐ

ค่าภาคหลวงแร่ทั้งสิ้นจำนวน 231,120,000 บาท โดยร้อยละ 40 ของค่าภาคหลวงแร่รวมจะตกเป็นของรัฐบาล เท่ากับ 92,448,000 บาท

(1.3) ผลประโยชน์ทางอ้อมต่อท้องถิ่นและรัฐ

ในการดำเนินโครงการ นอกจากผลประโยชน์ทางตรงที่ท้องถิ่นและรัฐได้รับข้างต้น สามารถนำไปใช้พัฒนา และใช้จ่ายตามลำดับความสำคัญ โครงการยังให้ผลประโยชน์ทางตรงในรูปของการสร้างงาน ก่อให้เกิดการอุปโภคและบริโภคเพิ่มขึ้นทั้งในท้องถิ่นและในเศรษฐกิจโดยรวม

(1.4) การจัดตั้งกองทุนที่เกิดขึ้น

การดำเนินงานตามมาตรการฯ ในช่วงต่อไปกำหนดให้มีกองทุนทั้งสิ้น 2 กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ และกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ ก่อให้เกิดการพัฒนาชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียงรวมทั้งจะดำเนินการจัดตั้งกองทุนฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองเพื่อเป็นการรับผิดชอบต่อสังคมในกิจกรรมของโครงการ

(2) รายละเอียดแผนงานด้านมวลชนสัมพันธ์ของโครงการ

โครงการต้องมีการแต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ให้แล้วเสร็จก่อนการดำเนินการทำเหมือง โดยให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการ ซึ่งประกอบด้วย ผู้ถือประทานบัตร ผู้แทนภาคประชาชน และผู้แทนส่วนราชการ ท้องถิ่นโดยให้มี พัฒนาการประจำท้องที่ ผู้แทนวัด และสถานศึกษาในพื้นที่ร่วมเป็นกรรมการและที่ปรึกษา ทำหน้าที่บริหารจัดการ “กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ” “กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่” และ “กองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง” เพื่อทำหน้าที่สร้างความสัมพันธ์อันดีต่อชุมชน ประชาสัมพันธ์โครงการรับเรื่องร้องเรียน และตรวจสอบข้อร้องเรียน พิจารณาให้ความเห็นต่อแผนงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้เงินกองทุนต่างๆ และการกำกับดูแลกิจกรรมของกองทุนให้เป็นไปตามแผนงานที่กำหนด

(3) ผลกระทบด้านสังคม

การดำเนินโครงการจะส่งผลดีต่อผู้ใช้แรงงานและสังคมโดยรวมในแง่การสร้างงาน ลดปัญหาภาวะการว่างงาน และปัญหาสังคมอื่นๆ เช่น การลักขโมย สภาวะจิตใจเสื่อมโทรม ปัญหาอาชญากรรม เป็นต้น มีส่วนทำให้สภาพความเป็นอยู่และคุณภาพชีวิตของผู้ใช้แรงงานดีขึ้น เป็นการเพิ่มโอกาสทางการศึกษาให้แก่บุตรหลานของผู้ใช้แรงงานเพื่อยกระดับสภาพความเป็นอยู่ในอนาคตให้ดีขึ้น โดยการดำเนินโครงการจะมีบุคลากรเข้ามาทำงานในพื้นที่โครงการในปัจจุบันประมาณ 15 คน โดยเป็นแรงงานท้องถิ่นทั้งหมด และเพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสังคมต่อชุมชนใกล้เคียงในด้านต่างๆ เช่น ปัญหาการลักขโมย และปัญหาอาชญากรรมที่อาจเกิดขึ้น โครงการได้กำหนดให้คัดเลือกบุคคลในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการเข้าทำงานก่อน โดยพิจารณารายชื่อชุมชนใกล้เคียงเป็นหลัก อย่างไรก็ตาม การดำเนินโครงการอาจส่งผลกระทบด้านลบในแง่ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนใกล้เคียงได้ โดยจากผลการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับความวิตกกังวลผลกระทบจากโครงการ ในการสำรวจครั้งที่ 1 พบว่า **ประชากรในรัศมี 0.5 กม.** มีความเห็นเกี่ยวกับผลกระทบที่ชุมชน/ประชาชนเคยได้รับจากการทำเหมืองแร่จากการสำรวจ พบว่าประชากรตัวอย่างส่วนใหญ่ ร้อยละ 75.0 ไม่เคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองแร่ ส่วนร้อยละ 25.0 เคยได้รับผลกระทบ สำหรับความคิดเห็นเกี่ยวกับความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ จากการสำรวจ พบว่าประชากรตัวอย่าง ไม่มีความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 66.7 และมีความวิตกกังวล ร้อยละ 33.3 โดยมีความวิตกกังวลในด้านความสิ้นเปลือง ฝุ่นละอองเสียงรบกวน หินปลิว ส่วนระดับความวิตกกังวลพบว่าส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อยถึงระดับปานกลาง **ประชากรในรัศมี 0.5-3 กม.** มี

ความเห็นเกี่ยวกับผลกระทบที่ชุมชน/ประชาชนเคยได้รับจากการทำเหมืองแร่ จากการสำรวจ พบว่าประชากรตัวอย่างส่วนใหญ่ ร้อยละ 84.7 ไม่เคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองแร่ ส่วนร้อยละ 15.3 เคยได้รับผลกระทบ สำหรับความคิดเห็นเกี่ยวกับความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ จากการสำรวจ พบว่าประชากรตัวอย่าง ไม่มีความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 73.1 และมีความวิตกกังวล ร้อยละ 26.9 มีความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมืองแร่ของโครงการ โดยมีความวิตกกังวลในด้านความสิ้นเปลือง ฝุ่นละออง หินปลิว การคมนาคม เสี่ยงรบกวนและแหล่งน้ำ ส่วนระดับความวิตกกังวลพบว่าส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง ที่ปรึกษาได้นำข้อห่วงกังวลดังกล่าวมาหาแนวทางป้องกันและแก้ไข โดยกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และนำกลับไปสอบถามความคิดเห็นประชาชน ในการสำรวจความคิดเห็น ครั้งที่ 2 ในกลุ่มเดิมกับการสำรวจความคิดเห็น ครั้งที่ 1 เพื่อนำมาสรุปความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อความเพียงพอของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่โครงการกำหนดขึ้น พบว่า ประชากรตัวอย่างทั้งหมดมีความเห็นว่ามาตรการฯ มีความเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่จะเกิดขึ้น ทั้งนี้โครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้ครบถ้วน จึงคาดว่าจะการดำเนินโครงการจะไม่ก่อให้เกิดปัญหาในข้อวิตกกังวลดังกล่าวต่อชุมชนใกล้เคียงในระดับที่มีนัยสำคัญแต่อย่างใด

(4) ผลกระทบด้านทัศนคติ

(4.1) ผลการประชุมประชาคมหมู่บ้าน

การประชุมประชาคมชุมชนเขาใหญ่ หมู่ที่ 3 และหมู่ที่ 8 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ณ ศาลาประชาคมชุมชนเขาใหญ่ หมู่ที่ 8 เมื่อวันที่ 9 มีนาคม 2559 โดยมีจำนวนผู้เข้าร่วมประชุม 337 คน ได้พิจารณาและลงมติให้ความเห็นชอบในการขอประทานบัตรของโครงการ

(4.2) ผลการประชุมสภาเทศบาลตำบลหน้าพระลาน

การประชุมสภาเทศบาลตำบลหน้าพระลาน สมัยสามัญ สมัยที่ 2 ครั้งที่ 1/2559 เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2559 ณ ห้องประชุมสภาเทศบาลตำบลหน้าพระลาน ชั้น 3 โดยมีสมาชิกสภาเทศบาลเข้าร่วมประชุม 13 ราย และผู้เข้าร่วมประชุม 21 ราย ที่ประชุมมีมติเห็นชอบให้บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด ดำเนินการขอประทานบัตรตามคำขอประทานบัตรที่ 3/2544 ด้วยคะแนนเสียง 12 เสียง ประธานสภาฯ งดออกเสียง

(4.3) ทัศนคติของประชาชนในชุมชน

จากการสอบถามประชากรตัวอย่างเกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไปบริเวณใกล้เคียงโครงการ พบว่า **ประชากรในรัศมี 0.5 กม.** จากการสำรวจความคิดเห็น พบว่าประชากรตัวอย่างในรัศมี 0.5 กม. ประชากรตัวอย่างประชากรตัวอย่างไม่ได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 75.0 และได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในปัจจุบัน ร้อยละ 25.0 โดยผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับผลกระทบในระดับน้อยถึงมาก ได้แก่ อากาศเสีย ร้อยละ 25.0 โดยมีสาเหตุมาจาก ฝุ่นละอองจากการจราจรและฝุ่นละอองจากกิจกรรมเหมืองแร่ ปัญหาเสียงรบกวน ร้อยละ 22.2 โดยมีสาเหตุมาจากกิจกรรมเหมืองแร่ ยานพาหนะทั่วไป และบ้านใกล้เรือนเคียง ปัญหากลิ่นรบกวน ร้อยละ 5.6 โดยมีสาเหตุมาจากกลิ่นเหม็นจากโรงงานอุตสาหกรรม ปัญหาขยะมูลฝอย ร้อยละ 5.6 โดยสาเหตุของ

ปัญหาจากขยะตกค้าง/ไม่มาจัดเก็บ และจำนวนถังขยะไม่เพียงพอ และปัญหาการจราจร ร้อยละ 19.4 โดยมีสาเหตุมาจากยานพาหนะส่วนบุคคล และรถบรรทุกหินจากเหมืองแร่และโรงโม่หิน จากการสำรวจความคิดเห็น ประชากรตัวอย่าง เรื่องความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการพบว่าร้อยละ 63.9 เห็นด้วยกับโครงการ ร้อยละ 16.7 เห็นด้วยแต่วิตกกังวลเรื่องฝุ่นละอองความสั่นสะเทือน ประชากรตัวอย่าง ร้อยละ 13.9 ไม่แสดงความคิดเห็น และร้อยละ 5.5 ไม่เห็นด้วย ทั้งนี้เมื่อสอบถามถึงมาตรการป้องกันและแก้ไข พบว่าประชากรตัวอย่างเห็นด้วยกับมาตรการป้องกันและแก้ไข ที่ปรึกษาได้กำหนดให้มีมาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ **ประชากรในรัศมี 0.5-3 กม.** จากการสำรวจความคิดเห็น พบว่าประชากรตัวอย่างในรัศมี 0.5-3 กม. ประชากรตัวอย่างประชากรตัวอย่างไม่ได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 75.0 และได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 25.0 โดยผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับมีผลกระทบในระดับน้อยถึงระดับมาก พบว่ามีปัญหาน้ำเสีย ร้อยละ 8.3 มีสาเหตุมาจากน้ำทิ้งอาคารบ้านเรือน และน้ำทิ้งจากสถานประกอบการ/อุตสาหกรรม มีปัญหาอากาศเสีย ร้อยละ 25.0 มีสาเหตุมาจากฝุ่นละอองจากการจราจร ฝุ่นละอองจากกิจกรรมเหมืองแร่ เขม่า คาร์บอน ไอเสียจากยานพาหนะ และควันจากโรงงานอุตสาหกรรม มีปัญหาเสียงรบกวน ร้อยละ 16.1 มีสาเหตุมาจากเสียงจากกิจกรรมเหมืองแร่ เสียงจากยานพาหนะทั่วไป และเสียงจากบ้านใกล้เคียง มีปัญหากลิ่นรบกวน ร้อยละ 8.6 มีสาเหตุมาจากกลิ่นไอเสียจากยานพาหนะและกลิ่นเหม็นจากโรงงานอุตสาหกรรม ปัญหาขยะมูลฝอย ร้อยละ 3.3 มีสาเหตุมาจากไม่มีการจัดการขยะที่ถูกหลักสุขาภิบาล จำนวนถังขยะไม่เพียงพอ และขยะตกค้างไม่มาจัดเก็บ และมีปัญหาการจราจร ร้อยละ 7.5 ส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากรถบรรทุกหินจากเหมืองแร่และโรงโม่หิน รถโดยสารสาธารณะ และยานพาหนะส่วนบุคคล จากการสำรวจความคิดเห็นประชากรตัวอย่าง เรื่องความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการพบว่าเห็นด้วยกับโครงการ ร้อยละ 69.4 เพราะเห็นว่าทำให้ชุมชนมีผู้สนับสนุนกิจกรรมต่างๆ สร้างงานสร้างรายได้ให้คนในชุมชน เห็นด้วยแต่วิตกกังวล ร้อยละ 14.7 และไม่แสดงความคิดเห็น ร้อยละ 10.3 สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่แสดงความคิดเห็น เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่มีที่ตั้งบ้านเรือนไกลจากพื้นที่โครงการ จึงคาดว่าจะไม่ได้รับผลกระทบ ทั้งนี้เมื่อสอบถามถึงมาตรการป้องกันและแก้ไข พบว่าประชากรตัวอย่างเห็นด้วยกับมาตรการป้องกันและแก้ไข ที่ปรึกษาได้กำหนดให้มีมาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ที่ประชากรตัวอย่างวิตกกังวลดังตัวอย่างมาตรการฯ ดังตารางที่ 7.17-1

ตารางที่ 7.17-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อข้อวิตกกังวลของประชาชน

ผลกระทบที่ประชากรตัวอย่าง วิตกกังวล	มาตรการป้องกันและแก้ไข
1. ฝุ่นละออง	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดให้มีรถบรรทุกน้ำ เพื่อใช้ฉีดพรมเส้นทางลำเลียงหินภายในพื้นที่โครงการฯ และถนนคอนกรีตจากโรงโม่หินออกสู่พื้นที่ภายนอก อย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง หรือตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง พร้อมทั้งปรับปรุงสภาพเส้นทางสาธารณะที่ใช้ประโยชน์ในการขนส่งแร่ให้มีสภาพใช้งานได้ดีและปลอดภัยอยู่เสมอ 2. ปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ภายในโครงการให้คงสภาพเป็นถนนคอนกรีต พร้อมทั้งดูแลและบำรุงรักษาเส้นทางขนส่งแร่ให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน 3. ยานพาหนะ เครื่องจักรอุปกรณ์ ที่ก่อให้เกิดไอเสียหรือฝุ่นละอองจำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์อย่างสม่ำเสมอตามชนิดของยานพาหนะและเครื่องจักรกล 4. หากมีลมพัดแรงให้งดการจุดระเบิด และในการเคลื่อนหินบนหน้าเหมืองจะต้องกระทำในช่วงที่มีลมสงบหรือมีการฉีดพรมน้ำที่เก็บกองแร่ก่อนทำการตักขนเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 5. การบรรทุกแร่ทุกครั้งจะต้องทำการปิดคลุมผ้าใบให้มิดชิด รวมทั้งจะต้องปิดฝากระบะข้างและท้ายของรถบรรทุกให้เรียบร้อย ทั้งนี้เพื่อป้องกันการตกหล่นของแร่หรือการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองปรับปรุงเส้นทางขนส่งลำเลียงหินภายในโครงการให้เป็นถนนคอนกรีต พร้อมทั้งดูแลและบำรุงรักษาเส้นทางขนส่งลำเลียงหินให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน และดูแลรักษาเส้นทางบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ 6. กำหนดน้ำหนักบรรทุกและความเร็วรถบรรทุกหินให้เป็นไปตามที่ทางราชการกำหนด โดยเฉพาะเส้นทางภายในโครงการและเส้นทางภายนอกโครงการให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. พร้อมทั้งจัดหาผ้าใบปิดคลุมหินให้มิดชิดตลอดเวลาที่มีการขนส่งลำเลียงหิน 7. จัดให้มีพนักงานคอยเก็บกวาดทำความสะอาดผิวถนนบริเวณลาดยางที่ผ่านชุมชนบ้านตลาดขี้เหล็ก และช่วงที่เป็นจุดเชื่อมระหว่างพื้นที่โรงโม่หินเป็นประจำคอยดูแลปรับปรุงและซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้ดีและหากชำรุดเสียหายหรือผิวจราจรไม่ดีจะต้องเร่งทำการซ่อมแซมให้ใช้งานได้ดีโดยเร็ว
2. เสียงดังรบกวน และความ สั่นสะเทือน	<ol style="list-style-type: none"> 1. กำหนดระยะเวลาการระเบิดไม่เกินวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. ทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง โดยจะต้องแจ้งให้พนักงานในเหมืองทราบก่อนทุกคน หรือในกรณีที่มีเหตุจำเป็นจะต้องเลื่อนเวลาระเบิดให้แจ้งหน่วยงานท้องถิ่นล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้านในท้องที่ตำบล และสถานีตำรวจภูธรในท้องที่รับทราบ 2. ประกาศช่วงเวลาการระเบิดให้ประชาชนทราบล่วงหน้าเพื่อป้องกันการตื่นตกใจ โดยจัดให้มีพนักงานตรวจตราในรัศมี 100 ม. และเปิดสัญญาณเตือนก่อนและหลังการระเบิดทุกครั้ง โดยให้ได้ยินทั่วถึงกันในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 ม. อย่างน้อย 3 นาที 3. ต้องจัดทำรายงานการออกแบบการเจาะระเบิดทุกครั้ง เพื่อเป็นข้อมูลตรวจสอบและปรับปรุงให้มีความเหมาะสม สำหรับการออกแบบการเจาะระเบิดครั้งต่อไป 4. ดูแลป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด พร้อมทั้งทั้งระยะเวลาในการระเบิดไว้บริเวณริมเส้นทางทิศตะวันตกของโครงการ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ปิดกั้นเส้นทาง

ตารางที่ 7.17-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อข้อวิตกกังวลของประชาชน (ต่อ)

ผลกระทบที่ประชากรตัวอย่าง วิตกกังวล	มาตรการป้องกันและแก้ไข
	5. การออกแบบการเจาะระเบิดหน้าเหมือง และการจุดระเบิดจะต้องจัดให้มีวิศวกรผู้ชำนาญ หรือผู้ที่ผ่านการอบรมจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ควบคุมทุกขั้นตอน พร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดการออกแบบการระเบิดไว้ตรวจสอบทุกครั้ง
3. คมนาคม	<p>เส้นทางขนส่งภายในเหมือง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เส้นทางลำเลียงหินภายในโครงการเหมืองแร่ ควรมีการกำหนดเส้นทางที่รถวิ่งให้แน่นอน เพื่อเป็นการจำกัดบริเวณที่จะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 2. กำหนดให้มีการฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่หน้าเหมือง และเส้นทางลำเลียงแร่ภายในพื้นที่โครงการ และนอกพื้นที่โครงการให้ชุ่มชื้นในขณะที่ดำเนินกิจกรรมทำเหมือง 3. จัดให้มีรถบรรทุกน้ำ เพื่อใช้ฉีดพรมเส้นทางลำเลียงหินภายในพื้นที่โครงการฯ และถนนดินหิน บดอัดแน่นจากโรงโม่หินออกสู่พื้นที่ภายนอก อย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง หรือตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง พร้อมทั้งปรับปรุงสภาพเส้นทางสาธารณะที่ใช้ประโยชน์ในการขนส่งแร่ให้มีสภาพใช้งานได้ดีและปลอดภัยอยู่เสมอ 4. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกแร่ที่ขนส่งแร่ภายในพื้นที่โครงการให้ใช้ความเร็วตามกฎระเบียบความปลอดภัยของโครงการ อย่างเคร่งครัด <p>เส้นทางขนส่งภายนอกไปยังผู้รับซื้อหิน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ปิดคลุมผ้าใบรถบรรทุกขนส่งหินปูนทุกคันให้มิดชิด 2. จัดให้มีที่ล้างล้อรถบรรทุกก่อนออกจากพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันเศษดินและฝุ่นที่จะติดล้อรถไปบนถนน 3. การขนส่งแร่ทางโครงการจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับการขนส่งอย่างเคร่งครัด สม่ำเสมอ 4. ตรวจสอบเช็คสภาพรถยนต์ เช่น ระบบห้ามล้อ ระบบไฟฟ้า การทำงานของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์ และอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และปลอดภัยอยู่เสมอ 5. หลีกเลี่ยงการขนส่งแร่ออกจากโครงการในช่วงเวลาที่มีราษฎรใช้ถนนโดยเฉพาะในช่วงเวลาที่นักเรียนไป-กลับจากโรงเรียนและในช่วงที่มีการเดินทางเข้าพื้นที่เกษตรกรรมโดยเฉพาะในช่วงเช้า 6. ให้รถบรรทุกแร่ของโครงการจะต้องติดป้ายชื่อโครงการ และหมายเลขโทรศัพท์ไว้ที่รถให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน เพื่อรับข้อร้องเรียนจากผู้ใช้นถนนร่วมกับโครงการ
4. การรับฟังความคิดเห็นของประชาชน	หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ หรือสาธารณประโยชน์ได้รับความเสียหาย กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ หรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ถือประทานบัตรไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนด จะต้องหยุดการทำเหมืองแล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป

(5) สรุปการประเมินผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม

การดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคม ทั้งทางบวกและทางลบ ทางด้านบวก จะก่อให้เกิดการจ้างงานภายในท้องถิ่น เศรษฐกิจในท้องถิ่นเกิดการหมุนเวียน ภาครัฐมีงบประมาณนำมาพัฒนาท้องถิ่นมากขึ้น ส่วนผลกระทบด้านลบการดำเนินโครงการอาจส่งผลกระทบด้านทัศนคติต่อราษฎรที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการ แต่อย่างไรก็ตาม จากการสอบถามราษฎรส่วนใหญ่มีความเห็นด้วยกับโครงการ ประกอบกับราษฎรบริเวณชุมชนดังกล่าวมีการยอมรับว่าเมืองแร่จะทำให้ชุมชนพัฒนา นอกจากนี้การทำเหมืองแร่ของโครงการ จะดำเนินกิจกรรมการทำเหมือง ซึ่งประโยชน์ที่ประชาชนจะได้รับ คือ มีการจ้างงานที่เพิ่มขึ้น นำข้อคิดเห็นเพิ่มเติมจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมประกอบการประเมินผลกระทบ และกำหนดมาตรการดังตารางที่ 7.17-1 สรุปประเด็นการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมดังนี้

1. ประเด็นความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสีย

ความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียในแต่ละกลุ่มส่วนใหญ่เห็นด้วยกับโครงการ

2. ประเด็นผลกระทบที่มีต่อกลุ่มได้เสีย

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมกลุ่มที่ให้ความสนใจเป็นพิเศษ ได้แก่ ประชาชนและหน่วยงานที่อยู่ในรัศมี 3 กม. จากการวิเคราะห์ พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมีอยู่ในลักษณะของเชิงพื้นที่เท่านั้น โดยมีกิจกรรมต่อเนื่องจากการประกอบการเหมืองแร่ ได้แก่ การขนส่งแร่ออกนอกพื้นที่ จะจำเป็นต้องได้รับการป้องกันและแก้ไข ส่วนสถานที่สำคัญ ได้แก่ ศาสนสถาน เนื่องจากอยู่ไกลจากพื้นที่จึงไม่ได้รับผลกระทบ สำหรับแหล่งโบราณคดีใกล้เคียงไม่ปรากฏในพื้นที่ศึกษา

3. ประเด็นการโยกย้ายถิ่นฐาน

เนื่องจากพื้นที่ยื่นคำขอประทานบัตรและกิจกรรมต่อเนื่องอยู่ในเขตพื้นที่ป่าไม้ ตั้งอยู่ในเขตนิคมสร้างตนเองพระพุทธรบาท และทับในพื้นที่ประทานบัตรเดิมทั้งหมด ดังนั้นจึงไม่มีการโยกย้ายถิ่นที่อยู่อาศัย

4. ประเด็นความเสี่ยงทางสังคม

โครงการนี้เป็นกิจกรรมต่อเนื่องจากโครงการเดิม ปัจจุบันขีดความสามารถหรือเงื่อนไขของชุมชนที่อาจมีผลต่อความสำเร็จโครงการ จึงไม่ใช่ปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยงทางสังคม

5. ประเด็นการปรับองค์กรเพื่อเอื้อต่อการมีส่วนร่วม

ที่ผ่านมาโครงการมิได้จัดให้องค์กรที่ตอบสนองต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนและการดำเนินงานของโครงการ ในข้อเสนอของมาตรการที่เป็นไปตามประกาศ เรื่อง การขอให้ความเห็นในการพิจารณาอนุมัติประทานบัตรเหมืองแร่ พ.ศ.2545 ที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กำหนดและคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านเหมืองแร่ กำหนดให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ เพื่อดูแลกองทุนพัฒนาชุมชนรอบพื้นที่เหมืองแร่ และกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ ภายใต้คณะกรรมการดังกล่าว จะมีตัวแทนของชุมชนและหน่วยงานต่างๆ เข้ามาเป็นองค์ประกอบ ดังนั้นเมื่อได้รับอนุญาตให้เปิดเหมืองจะต้องมีการปรับตัวของโครงการให้เข้าสู่ระบบดังกล่าว

7.18 ผลกระทบด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

ระยะเตรียมการ/ระยะดำเนินการ

(1) หลักเกณฑ์และวิธีการในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

ผลกระทบทางสุขภาพ อาจเกิดขึ้นจากปัจจัยที่มีความหลากหลาย เช่น ขนาดของผลกระทบ ขอบเขตทางภูมิศาสตร์ ระยะเวลาและความถี่ในการเกิดผลกระทบ ผลกระทบสะสม ความสำคัญทางเศรษฐกิจ และสังคม ประชากรที่ได้รับผลกระทบ ความไวของชุมชน การฟื้นคืนสภาพเดิม ค่าใช้จ่ายในการลดผลกระทบและศักยภาพของหน่วยงานที่รับผิดชอบ ซึ่งปัจจัยดังที่กล่าวมานี้จะใช้พิจารณาและประเมินถึงศักยภาพในการเกิดผลกระทบทางสุขภาพในรายงานของโครงการ โดยมีรายละเอียดแสดงดังนี้

(1.1) สิ่งคุกคามสุขภาพ

- สิ่งคุกคามทางกายภาพ เช่น เสียง ความสั่นสะเทือน และฝุ่นละออง เป็นต้น
- สิ่งคุกคามทางเคมี เช่น โลหะหนัก การขนส่ง และการจัดเก็บวัตถุดิบอันตราย เป็นต้น
- สิ่งคุกคามทางกายศาสตร์ เช่น การปฏิบัติงานกับเครื่องจักรเป็นเวลานาน และลักษณะ

ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม เป็นต้น

- สิ่งคุกคามต่อจิตใจ เช่น ความเครียด ความกังวล ความรำคาญ เป็นต้น
- สิ่งคุกคามทางสังคม เช่น การขาดความสัมพันธ์ทางสังคมหรือชุมชน เป็นต้น

(1.2) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- การเปลี่ยนแปลงสภาพและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรประมง ทรัพยากรป่าไม้ ความหลากหลายทางชีวภาพ ทรัพยากรแร่ธาตุ ทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ และระบบนิเวศ

- แหล่งพักผ่อนหย่อนใจ แหล่งประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม สิ่งสำคัญทางศาสนา
- ทรัพยากรหรือชนิดพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตที่มีความสำคัญทางด้านการค้าหรือในด้านอื่นๆ
- การกำเนิดและการปล่อยของเสียและสิ่งคุกคามสุขภาพ จากการก่อสร้างจากกระบวนการผลิต และกระบวนการอื่นใด ไม่ว่าจะเป็นขยะ กากของเสีย น้ำเสีย มลสารทางอากาศ ฝุ่น เสียง และความสั่นสะเทือน
- ระดับการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม เช่น อากาศ น้ำ ดิน สิ่งมีชีวิต เป็นต้น
- สาธารณูปโภคในชุมชน เช่น น้ำดื่ม การบำบัดน้ำเสีย การจัดการของเสีย การขนส่ง และการอยู่อาศัย เป็นต้น

- ความปลอดภัยต่อสุขภาพอนามัยของคนในชุมชน

(1.3) ปัจจัยต่อการรับสัมผัส

- เส้นทางการรับสัมผัสเข้าสู่ร่างกาย เช่น โดยการหายใจ และการไต่ดิน เป็นต้น
- การรับสัมผัสของคนงานหรือผู้ปฏิบัติงานในโครงการ
- การรับสัมผัสของประชาชนโดยรอบโครงการ
- การระบุกลุ่มเสี่ยง กลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง
- ปริมาณและระยะเวลา ที่ได้รับเข้าสู่ร่างกาย

(1.4) ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

- อัตราการตาย
- อัตราการเจ็บป่วย ทั้งจากโรคติดต่อ และไม่ติดต่อ ผลกระทบที่เกิดขึ้นแบบ เฉียบพลัน หรือเรื้อรัง
- อัตราการเกิดผลกระทบทางจิตใจ ความเครียด ความวิตกกังวล
- การบาดเจ็บและอุบัติเหตุ
- ผลกระทบต่อคนรุ่นหลัง
- ผลกระทบต่อกลุ่มที่ความเสี่ยงสูง
- การกระตุ้นหรือส่งเสริมสุขภาพ ความรุนแรงของโรค
- ผลกระทบสะสม

(1.5) ผลกระทบต่อสุขภาพ

- ความต้องการพัฒนาระบบสุขภาพโดยรวม ตามพระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2550
- ความต้องการดูแลสุขภาพเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือประชากรกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งโดยเฉพาะ
- การพัฒนาระบบบริการสุขภาพ โดยเฉพาะด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ด้านอาชีวอนามัยฯ และอาชีวเวชศาสตร์

(1.6) ผลกระทบต่อสังคมและชีวิตความเป็นอยู่

- การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่ออาชีพ การจ้างงาน และสภาพการทำงานในท้องถิ่น ทั้งทางบวกและทางลบ เช่น ความเสี่ยงและอุบัติเหตุจากการทำงานการเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศ ทรัพยากร และห่วงโซ่อุปทานของสินค้าและบริการที่เป็นพื้นฐานการดำรงชีวิตหลักของประชาชนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งในพื้นที่
- การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชน ทั้งความสัมพันธ์ภายในชุมชนและภายนอกชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการอพยพของประชาชนและแรงงาน การเพิ่ม/ลดพื้นที่สาธารณะของชุมชน (Public Space) และความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ หรือกิจกรรมดังกล่าว
- ผลกระทบต่ออนามัยสิ่งแวดล้อม
- ผลกระทบต่อสังคม วัฒนธรรมและวิถีชีวิต
- ผลกระทบต่อการศึกษา
- ผลกระทบต่อเครือข่ายสนับสนุนทางสังคม
- ผลประโยชน์ทางสุขภาพที่จะได้รับจากโครงการ

(2) การวิเคราะห์ผลกระทบทางสุขภาพ

วิธีที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลกระทบทางสุขภาพ อันเนื่องมาจากกิจกรรมของโครงการ ทั้งในระยะเตรียมการ ระยะดำเนินการ จะบูรณาการวิธีการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ เพื่อคาดการณ์หรือระบุผลกระทบทางสุขภาพต่อประชาชนในพื้นที่ศึกษารัศมี 3 กม. รวมถึงคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในระยะต่างๆ รวมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น

(2.1) ภาวะสุขภาพปัจจุบัน

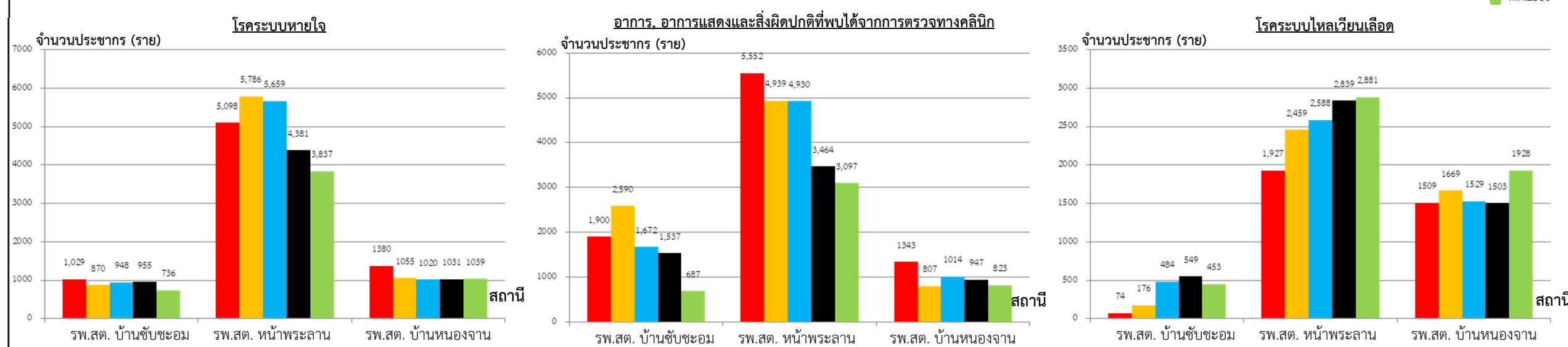
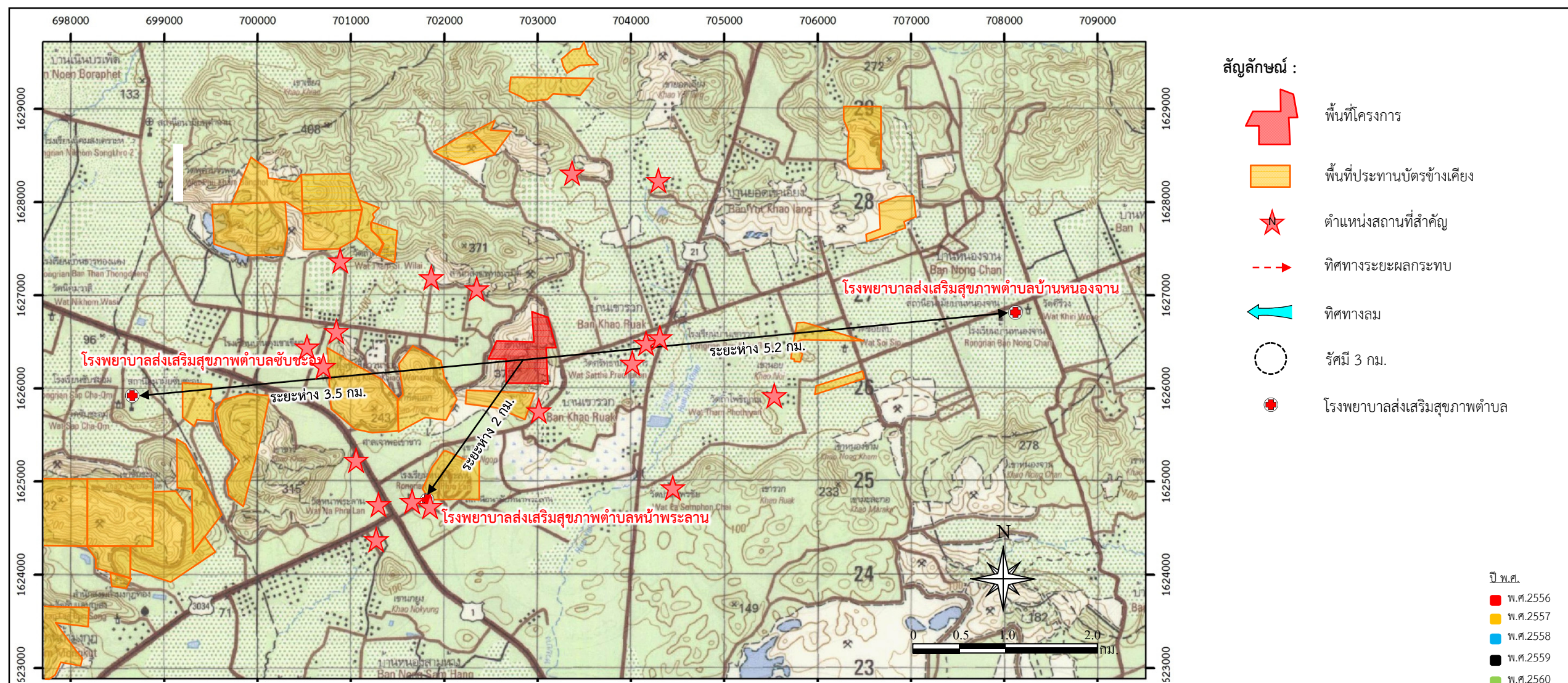
การศึกษาด้านสาธารณสุขบริเวณพื้นที่ศึกษาโดยการสำรวจภาคสนาม พบว่าประชากรในบริเวณใกล้เคียงเมื่อมีอาการเจ็บป่วยจะเข้าไปรับการรักษาเบื้องต้นยังโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซับชะอม และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน จึงทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลภาวะสุขภาพในปัจจุบัน เพื่อเป็นการเปรียบเทียบข้อมูลภาวะสุขภาพกับพื้นที่ที่ไม่เคยมีการทำเหมืองแร่และพื้นที่ที่มีการทำเหมืองแร่ในพื้นที่อื่น จึงนำเสนอข้อมูลอัตราการเจ็บป่วยของผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองจาน เป็นตัวแทนของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่ที่ไม่เคยทำเหมืองแร่ นำเสนอเปรียบเทียบดังรูปที่ 7.18-1 นอกจากนี้ได้นำเสนอเปรียบเทียบข้อมูลผู้ป่วยของในจังหวัดสระบุรี เพื่อให้เห็นภาพรวมของสภาวะสุขภาพ

(2.1.1) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซับชะอม

จากการสำรวจการให้บริการของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซับชะอมเป็นหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบประชากรที่อยู่ใกล้กับโครงการ จากข้อมูลรายงานผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านซับชะอม ในช่วงปี 2556-2560 พบว่ากลุ่มโรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุดอันดับที่ 1 คือ อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 1,677 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 2.65 ต่อพันประชากร จังหวัดสระบุรี อันดับที่ 2 คือ โรคระบบหายใจ โดยเฉลี่ยมีการเจ็บป่วย 908 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 1.43 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี และอันดับที่ 3 คือ โรคระบบกล้ามเนื้อโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 527 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 0.83 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี

(2.1.2) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน

จากการสำรวจการให้บริการของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลานเป็นหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบประชากรที่ใกล้กับโครงการ จากข้อมูลรายงานสถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน ที่มีการเก็บข้อมูลในช่วงปี 2556-2560 พบว่ากลุ่มโรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุด อันดับที่ 1 คือ โรคระบบหายใจ โดยเฉลี่ยมีการเจ็บป่วย 4,952 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 7.82 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี อันดับที่ 2 คือ อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 4,396 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 6.94 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี และอันดับที่ 3 คือ โรคระบบไหลเวียนเลือดโดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 2,539 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 4.01 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี



ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2540) และการสำรวจภาคสนาม (2560)

รูปที่ 7.18-1 ตำแหน่งพื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการและข้อมูลภาวะสุขภาพในภาพรวมบริเวณพื้นที่ศึกษา

(2.1.3) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองจาน

จากการสำรวจการให้บริการของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองจาน เป็นหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบประชากรที่อยู่ในพื้นที่ที่ไม่มีการทำเหมืองแร่ จากข้อมูลรายงานสถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลดาวเรือง ในช่วงปี 2553-2557 พบว่ากลุ่มโรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุด อันดับที่ 1 คือ โรคระบบไหลเวียนเลือด โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 1,679 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 2.6505 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี อันดับที่ 2 คือ โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 922 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 1.4555 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี และอันดับที่ 3 คือ อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 846 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 1.3355 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี

เมื่อพิจารณาข้อมูลผู้ป่วยของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทั้ง 3 แห่ง ร่วมกับข้อมูลผู้ป่วยของจังหวัดสระบุรี เพื่อให้เห็นภาพรวมของข้อมูลภาวะสุขภาพ พบว่ากลุ่มโรคที่สามารถจำแนกกลุ่มอาการได้และมีสถิติการเจ็บป่วยสูงสุด คือ โรคระบบหัวใจ เช่นกัน

สำหรับโรคระบบทางเดินหายใจซึ่งเป็นโรคที่พบบ่อยโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนหรือฤดูหนาว เช่น โรคจมูกอักเสบจากการติดเชื้อหรือขณะที่เป็นหวัด ส่งผลให้เป็นไข้ คัดจมูก น้ำมูกไหล นอกจากนี้โรคไซนัสอักเสบ คัดจมูก ไอ ปวดศีรษะ และโรคติดเชื้อจากระบบทางเดินหายใจ ที่ก่อให้เกิดอาการภูมิแพ้ โดยเฉพาะโรคจมูกอักเสบจากการภูมิแพ้ ก็ถือเป็นอาการติดเชื้อจากระบบทางเดินหายใจร่วมด้วย (ผศ.นพ.ปารยะ อาศนะเสน, www.healthtoday.net, มิถุนายน 2561)

(2.2) ผลกระทบต่อสุขภาพที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อคนในชุมชน

ผลกระทบต่อสุขภาพที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อคนในชุมชน ได้แก่ สาธารณูปโภค การจ้างงาน รายได้ การเดินทาง อนามัยสิ่งแวดล้อม อัตราการป่วย อัตราการตาย อุบัติเหตุ/อุบัติภัย และความปลอดภัย สุขภาวะทางสังคม การจ้างงาน ความเพียงพอและการเข้าถึงสถานบริการสุขภาพ

(2.3) ผลกระทบต่อสุขภาพที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อพนักงานของโครงการ

ผลกระทบต่อสุขภาพที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อพนักงานของโครงการ ได้แก่ สิ่งแวดล้อมในการทำงาน อุบัติเหตุ/อุบัติภัยและความปลอดภัย สุขภาวะทางสังคม การจ้างงาน ความเพียงพอและการเข้าถึงสถานบริการสุขภาพ

จากผลการคัดกรองโครงการดังกล่าวข้างต้น โครงการได้คำนึงถึงผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการต่อสิ่งแวดล้อมของประชาชนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ รวมถึงพนักงานของโครงการ จึงได้ดำเนินการศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อกำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

(3) การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

(3.1) คุณภาพอากาศ

มลสารที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการเกิดจากกิจกรรมต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย ฝุ่นละอองรวม และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ซึ่งอาจแพร่กระจายและก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงได้

1. ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

ฝุ่นละอองอาจส่งผลทำให้เกิดการระคายเคืองผิวหนัง ระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ โดยอาการระคายเคืองนั้นจะเกิดขึ้นตามส่วนต่างๆ ของระบบทางเดินหายใจ โดยฝุ่นที่มีขนาดใหญ่ร่างกายจะดักไว้ได้ที่จมูก ส่วนฝุ่นที่มีขนาดเล็กนั้นสามารถเล็ดลอดเข้าไปในระบบหายใจ ทำให้ระคายเคือง ไอ จาม มีเสมหะหรือมีการสะสมของฝุ่นในถุงลมปอด ทำให้การทำงานของปอดเสื่อมลง และอาการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจส่วนบน (ตารางที่ 7.18-1 ถึงตารางที่ 7.18-2)

ตารางที่ 7.18-1 มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

สารมลพิษ	ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นในเวลา	ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศทั่วไป
ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP)	24 ชม.	ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม.
ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)	24 ชม.	ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม.

หมายเหตุ : มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547)

ตารางที่ 7.18-2 ผลกระทบจากมลสารต่อสุขภาพมนุษย์

มลพิษ	ผลกระทบต่อสุขภาพ
ฝุ่นละอองรวม (TSP)	<ul style="list-style-type: none">- ทำให้มีอาการของระบบทางเดินหายใจมากขึ้น ได้แก่ การระคายเคืองทางเดินหายใจ ไอ หรือหายใจลำบาก- ทำให้การทำงานของปอดลดลง- ทำให้คนที่เปราะบางหรือโรคหอบหืด เกิดอาการหอบหืดได้ง่ายขึ้น หรือถ้าหอบอยู่แล้วจะทำให้หอบมากขึ้น- ทำให้เกิดโรคหลอดลมอักเสบเรื้อรัง

เมื่อพิจารณาปริมาณมลสารที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานโครงการ โดยค่าประมาณการการปล่อยมลสาร โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เป็นตัวแทนผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการ พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) พบว่า มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังนั้น ผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้นจะเป็นเพียงอาการระคายเคืองตา สำหรับบุคคลทั่วไป

2. กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

ผู้ปฏิบัติงาน ผู้สูงอายุ และเด็ก และผู้ที่มีภาวะของโรคระบบทางเดินหายใจ ที่พักอาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ตั้งโครงการ

3. ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบ

ผลกระทบทางสุขภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้ คือ อาการระคายเคืองตา ซึ่งสามารถหายได้ เมื่อบุคคลนั้นไม่ได้รับสัมผัสกับความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) เมื่อพิจารณาตามแผนผังประเมินความเสี่ยง เนื่องจากการดำเนินโครงการจะใช้ระยะเวลาดำเนินการ 30 ปี แม้ว่าค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองอยู่ในค่ามาตรฐานก็ตาม จึงพิจารณาความรุนแรงของผลกระทบในระดับปานกลาง เนื่องจาก

โรคระบบทางเดินหายใจเป็นโรคที่มีการเจ็บป่วยที่สำคัญของประชาชนในพื้นที่ศึกษา รวมถึงการดำเนินโครงการ อาจมีผลต่อการเพิ่มอัตราการเจ็บป่วย หรือเพิ่มความรุนแรงของโรคดังกล่าวแต่เป็นระดับที่ยอมรับได้

สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงานนั้น พบว่า โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากโครงการได้มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล (PPE) ได้แก่ หน้ากากป้องกันฝุ่นละออง ให้กับพนักงาน และกำหนดให้พนักงานใช้อุปกรณ์ดังกล่าวในระหว่างปฏิบัติงาน นอกจากนี้ปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นยังมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด ดังนั้นระดับนัยสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพของพนักงานจากการสัมผัสกับฝุ่นละออง จึงมีระดับนัยสำคัญของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลางเป็นระดับที่ยอมรับได้

(3.2) เสียง

ผลการประเมินผลกระทบด้านเสียงบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนในรัศมี 3 กม. ผลการคาดการณ์ระดับเสียง พบว่า บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนดังกล่าวมีค่าระดับเสียงจากการดำเนินงานของโครงการในช่วง 53.4-77 เดซิเบล(เอ) ซึ่งเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่าระดับเสียงที่ทำการตรวจวัดในวันที่ 27-30 เมษายน 2560 จำนวน 4 สถานี ได้แก่ โรงเรียนหน้าพระลาน ชุมชนบ้านเขาพาดแอก โรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว และวัดถ้ำวิมานแก้ว พบว่า ผลการตรวจวัดระดับเสียง $L_{eq\ 24\ hr}$ อยู่ในช่วง 54.8-59.1 เดซิเบล(เอ) จะเห็นว่าผลจากการประเมินและผลตรวจวัดในปัจจุบันมีค่าอยู่ในช่วงใกล้เคียงกัน และอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ต้องมีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)

1. ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

แหล่งกำเนิดหลักที่ก่อให้เกิดเสียงดัง คือ เสียงที่เกิดจากกิจกรรมทำเหมือง อาจก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนในบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่โดยรอบโครงการและผู้ที่ปฏิบัติงาน

2. กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษารัศมี 3 กม. และพนักงานของโครงการ

3. ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบฯ

เมื่อพิจารณาผลกระทบทางสุขภาพ พบว่า กิจกรรมการดำเนินงานโครงการจะใช้เวลาประมาณ 30 ปี อีกทั้งโครงการได้เตรียมมาตรการลดผลกระทบด้วยการปลูกต้นไม้ในบริเวณพื้นที่โครงการเพื่อเป็นแนวกันชน สำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต เพื่อป้องกันการเกิดเสียงดังอันเนื่องมาจากการเสื่อมสภาพและชำรุดของเครื่องจักร ตลอดจนการเลือกใช้อุปกรณ์เครื่องจักรเพื่อลดเสียงดัง เป็นต้น ดังนั้นผลกระทบจากเสียงดังที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ ทั้งต่อประชาชนในพื้นที่ศึกษาในรัศมี 3 กม. และพนักงานของโครงการ จึงมีระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งเป็นระดับที่ยอมรับได้

(3.3) อุบัติเหตุจากการคมนาคมขนส่ง

1. ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

กิจกรรมหลักที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพการคมนาคมในพื้นที่ คือ กิจกรรมการขนส่งหินจากโรงโม่หินออกสู่ภายนอก แต่จากการประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง พบว่า ปริมาณจราจร

ที่เพิ่มขึ้นจากกิจกรรมของโครงการไม่มีผลกระทบต่อสภาพการจราจรในพื้นที่ แต่อาจก่อให้เกิดการชำรุดของถนน อันเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของยานพาหนะโดยเฉพาะรถบรรทุก รวมทั้งเรื่องอุบัติเหตุ ทั้งนี้สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุอาจเกิดขึ้นได้หลายประการ ดังเช่นที่แสดงไว้ในตารางที่ 7.18-3

2. กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

ประชาชนที่อาศัยตามแนวเส้นทางขนส่ง ผู้ใช้เส้นทางร่วมกับเส้นทางการจราจรและขนส่งของโครงการ และพนักงานโครงการ

3. ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบฯ

เมื่อพิจารณาผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นต่อประชาชนที่ใช้เส้นทางการจราจรและการขนส่งร่วมกับโครงการและต่อพนักงานโครงการ พบว่า กิจกรรมการดำเนินการท่าเหมืองจะใช้เวลาทั้งสิ้น 30 ปี และผลกระทบที่เกิดขึ้นมีความรุนแรงในระดับสูง เนื่องจากหากเกิดขึ้นจะก่อให้เกิดความเจ็บป่วย หรืออาจถึงแก่เสียชีวิต แต่ความเป็นไปได้ในการเกิดอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากมีกฎหมายควบคุมและบังคับใช้ อีกทั้งโครงการมีมาตรการควบคุมอย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้ต้องปฏิบัติตามมาตรการของโครงการและกฎหมายกำหนดอย่างเคร่งครัด

(3.4) อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

การปฏิบัติงานของโครงการจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์และเครื่องจักร ในระยะของการดำเนินการท่าเหมือง ซึ่งสามารถเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ โดยอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือในกรณีที่รุนแรงที่สุดอาจทำให้เสียชีวิต โดยพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่จะเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพจากปัจจัยดังกล่าว

1. ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

ในช่วงการทำเหมืองนั้นมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุ และการเจ็บป่วยจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการได้ เช่น การทำงานกับเครื่องจักรอุปกรณ์เป็นเวลานาน ได้รับเสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักร และลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้อง รวมถึงอุบัติเหตุต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการ สิ่งเหล่านี้อาจส่งผลให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเกิดอันตรายถึงแก่ชีวิตต่อผู้ปฏิบัติงานได้

จากการประเมินผลกระทบ พบว่าโครงการได้ตระหนักถึงความสำคัญ เรื่อง อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของพนักงาน โครงการได้มีการฝึกอบรมก่อนเริ่มปฏิบัติงาน และกำหนดให้พนักงานโครงการปฏิบัติตามมาตรการด้านอาชีวอนามัยฯ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน โดยเป้าหมายหลักของโครงการ คือ การปฏิบัติงานโดยไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้น นอกจากนี้ยังได้จัดเตรียมแผนรับมือกับเหตุฉุกเฉิน ที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการทำงาน รวมถึงมีการซ้อมการปฏิบัติงานในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

2. กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

พนักงานโครงการ

ตารางที่ 7.18-3 ลักษณะความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุในการทำเหมืองและมาตรการป้องกันและลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ

กิจกรรม/ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น	ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง	การเกิดอุบัติเหตุที่ผ่านมา	การจัดการเพื่อลดความเสี่ยงของโครงการที่ผ่านมา	มาตรการป้องกันและลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ
- อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นบริเวณหน้าเหมือง เช่น อุบัติเหตุจากการทำงานของเครื่องจักร การพังถล่มของแนวแร่ การระเบิด เข้าปฏิบัติงานในพื้นที่หน้าเหมืองในช่วงฝนตก เป็นต้น	- ความประมาท หรือละเลยไม่เอาใจใส่ในเรื่องความปลอดภัย - ไม่ได้วางแผนงานความปลอดภัยไว้เป็นส่วนหนึ่งของงาน - ขาดความรู้หรือไม่ได้ตระหนักในเรื่องความปลอดภัย - คนงานที่เข้าทำงานใหม่ๆ หรือการทำงานกับเครื่องมือ/เครื่องจักรใหม่ - เกิดจากมีความเชื่อมั่นมากเกินไปเนื่องจากทำงานมานาน - การเข้าไปในเขตพื้นที่ที่ห้ามบุคคลไม่เกี่ยวข้องเข้าไป หรือพื้นที่ที่มีการปฏิบัติในด้านความปลอดภัยเป็นพิเศษ เช่น บริเวณคลังเก็บวัตถุระเบิด พื้นที่ที่อยู่ระหว่างทำการระเบิด เป็นต้น - ใช้เครื่องมือ/เครื่องจักรไม่เหมาะสมกับลักษณะของงานที่ทำ - สภาพร่างกายอ่อนเพลีย หูหนวก สายตาไม่ดี และสภาพร่างกายไม่เหมาะกับงาน	- จากการสอบถามบริษัท ศิลาภูพระลาน จำกัด (พื้นที่ทำเหมืองใกล้เคียงโครงการ) พบว่าที่ผ่านมายังไม่เคยมีการเกิดอุบัติเหตุในบริเวณหน้าเหมือง	- มีการจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน และวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายแก่พนักงานอย่างสม่ำเสมอพร้อมทั้งจัดบอร์ดเพื่อให้ความรู้กับพนักงานอีกด้วย - มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น หมวกนิรภัย หน้ากากป้องกันฝุ่น แว่นตา รองเท้านิรภัย และที่อุดหู เป็นต้น ให้พนักงานสวมใส่ขณะปฏิบัติงาน โดยกำชับให้พนักงานสวมใส่โดยเลือกให้มีความเหมาะสมกับลักษณะการปฏิบัติงาน	- อบรมให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานและวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายแก่พนักงานก่อนเข้าปฏิบัติงาน - ให้ทำการตรวจเช็ครถบรรทุกแร่ เช่น ระบบห้ามล้อ ระบบไฟฟ้า การทำงานของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์ และอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และปลอดภัยอยู่เสมอ - ให้ตรวจสอบเสถียรภาพของหน้าเหมืองชั้นบันไดให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัยเพื่อป้องกันมิให้เกิดการพัง ถล่ม หรือร่วงหล่นของดินและเศษหินบริเวณพื้นที่ทำเหมือง - ให้ดำเนินการตรวจสอบลักษณะโครงสร้างของแนวแร่หลังจากการระเบิดทุกครั้ง เพื่อนำข้อมูลไปวางแผนเรื่องการระเบิดรวมทั้งตรวจสอบระยะหินปลิวภายหลังการระเบิดทุกครั้ง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบการเจาะระเบิดให้มีความเหมาะสมและปลอดภัย ทั้งนี้ให้จัดทำรายงานการออกแบบการเจาะระเบิดทุกครั้งเพื่อเป็นข้อมูลตรวจสอบ และปรับปรุงให้มีความเหมาะสมสำหรับการออกแบบการเจาะระเบิดครั้งต่อไป และให้มีวิศวกรควบคุมเป็นผู้ควบคุมการออกแบบการระเบิดให้มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ
- อุบัติเหตุจากการขนส่ง เช่น หินตก หล่นจากรถบรรทุก อุบัติเหตุบริเวณทางแยก/ทางเชื่อม อุบัติเหตุเนื่องจากความลาดชัน ของพื้นที่ปฏิบัติงานหรือเส้นทางขนส่งแคบเกินไป เป็นต้น	- ความประมาท หรือละเลยไม่เอาใจใส่ในเรื่องความปลอดภัย - ขาดความรู้หรือไม่ได้ตระหนักในเรื่องความปลอดภัย - สภาพร่างกายอ่อนเพลีย หูหนวก สายตาไม่ดี และสภาพร่างกายไม่เหมาะกับงาน - พื้นที่ปฏิบัติงานมีลักษณะไม่ปลอดภัย เช่น ถนนแคบ พื้นที่มีลาดชัน เป็นต้น - ไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร	- จากการสอบถามบริษัท ศิลาภูพระลาน จำกัด (พื้นที่ทำเหมืองใกล้เคียงโครงการ) พบว่าที่ผ่านมายังไม่เคยมีการเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งภายในพื้นที่โครงการ - จากการสอบถามความคิดเห็นของผู้นำชุมชน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และจากการสอบถามบริษัท ศิลาภูพระลาน จำกัด (พื้นที่ทำเหมืองใกล้เคียงโครงการ) พบว่าที่ผ่านมายังไม่เคยมีการเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งภายนอกพื้นที่โครงการ	- ควบคุมความเร็วรถบรรทุกที่วิ่งภายในโครงการให้ไม่เกิน 30 กม./ชม. เพื่อป้องกันการการเกิดอุบัติเหตุ ส่วนรถบรรทุกที่วิ่งภายนอกโครงการให้ใช้ความเร็วตามที่กฎหมายกำหนด - ปิดคลุมผ้าใบท้ายกระบะเพื่อป้องกันหินร่วงหล่นขณะขนส่ง	- ให้ความคุมความเร็วรถบรรทุกที่วิ่งภายในโครงการให้ไม่เกิน 30 กม./ชม. เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ส่วนรถบรรทุกที่วิ่งภายนอกโครงการให้ใช้ความเร็วตามที่กฎหมายกำหนด และต้องกำชับให้พนักงานระมัดระวังเป็นพิเศษเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้น - ให้การบรรทุกแร่ทุกครั้งจะต้องทำการปิดคลุมผ้าใบให้มิดชิด รวมทั้งจะต้องปิดฝากระบะข้างและท้ายของรถบรรทุกให้เรียบร้อย และจะต้องติดป้ายชื่อโครงการ และหมายเลขโทรศัพท์ไว้ที่รถให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนเพื่อรับข้อร้องเรียนจากผู้ใช้ถนนร่วมกับโครงการ - อบรมพนักงานขับรถบรรทุกแร่ให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด - รถบรรทุกแร่จะต้องควบคุมน้ำหนักบรรทุกไม่เกินเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด

ตารางที่ 7.18-3 ลักษณะความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุในการทำเหมืองและมาตรการป้องกันและลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ (ต่อ)

กิจกรรม/อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น	ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง	ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุที่ผ่านมา	การจัดการเพื่อลดความเสี่ยงของโครงการที่ผ่านมา	มาตรการป้องกันและลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ
- อุบัติเหตุในบริเวณพื้นที่โรงโม่หิน ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ โดยเฉพาะในขั้นตอนที่จำเป็นต้องมีคนงานทำหน้าที่ตรวจสอบและควบคุมการทำงานเครื่องจักร เช่น การเทหินบริเวณยุ้งรับหิน การป้อนหินเข้าสู่เครื่องบดย่อยชุดแรก การทำงานบริเวณสายพานลำเลียงหรือตะแกรงคัดขนาดแร่ การเทกองหิน การดักแร่เพื่อขนส่งลำเลียงออกสู่ภายนอก เป็นต้น	- ความประมาท หรือละเลยไม่เอาใจใส่ในเรื่องความปลอดภัย - ขาดความรู้หรือไม่ได้ตระหนักในเรื่องความปลอดภัย - ใช้เครื่องมือ/เครื่องจักรไม่เหมาะสมกับลักษณะของงานที่ทำ - สภาพร่างกายอ่อนเพลีย หูหนวก สายตาไม่ดี และสภาพร่างกายไม่เหมาะกับงาน - คนงานที่เข้าทำงานใหม่ๆ หรือการทำงานกับเครื่องมือ/เครื่องจักรใหม่ - เกิดจากมีความเชื่อมั่นมากเกินไปเนื่องจากทำงานมานาน	- จากการสอบถามบริษัท ศิลาภูพระลานจำกัด (พื้นที่ทำเหมืองใกล้เคียงโครงการ) พบว่าที่ผ่านมายังไม่เคยมีการเกิดอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่โรงโม่หินภูพระลาน	- มีการจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน และวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายแก่พนักงานอย่างสม่ำเสมอพร้อมทั้งจัดบอร์ดเพื่อให้ความรู้กับพนักงานอีกด้วย - มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น หมวกนิรภัย หน้ากากป้องกันฝุ่น แว่นตา รองเท้านิรภัย และที่อุดหู เป็นต้น ให้พนักงานสวมใส่ขณะปฏิบัติงาน โดยกำชับให้พนักงานสวมใส่โดยเลือกให้มีความเหมาะสมกับลักษณะการปฏิบัติงาน	- ให้ฝึกอบรมการทำงานและการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ เพื่อปลูกจิตสำนึกให้แก่พนักงานใส่ใจเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน พร้อมทั้งควบคุมการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลขณะปฏิบัติงาน - ให้จัดเตรียมปัจจัยในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น พร้อมทั้งรถสำหรับนำคนเจ็บส่งโรงพยาบาลกรณีคนงานเกิดอุบัติเหตุ - ให้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับลักษณะงานและกำหนดให้พนักงานของโครงการทุกคนต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล โดยเฉพาะหน้ากากป้องกันฝุ่น ปลั๊กอุดหู แว่นตานิรภัย หมวกนิรภัย และรองเท้านิรภัย เมื่อเข้าปฏิบัติงาน

3. ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบฯ

เมื่อพิจารณาถึงระดับนัยสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้น พบว่า การทำเหมืองของโครงการเกิดขึ้นเป็นระยะเวลาทั้งสิ้น 30 ปี และเป็นผลกระทบที่มีความรุนแรงในระดับสูง เนื่องจากหากเกิดขึ้นจะก่อให้เกิดการเจ็บป่วยหรือถึงแก่ชีวิต แต่ความเป็นไปได้ในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากโครงการมีมาตรการในด้านอาชีวอนามัยฯ และมีการฝึกอบรมพนักงานก่อนเริ่มปฏิบัติงาน ดังนั้น ระดับนัยสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพจึงอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งเป็นระดับที่ยอมรับได้

(3.5) การเข้ามาของแรงงานต่างถิ่น

การดำเนินของโครงการมีความต้องการใช้พนักงานสูงสุดประมาณ 15 คน หากเป็นแรงงานต่างถิ่นทั้งหมดอาจก่อให้เกิดปัญหาทางสังคม และระบบสุขภาพชุมชนได้ อาจจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาโรคติดต่อ ปัญหายาเสพติด อาชญากรรม และความเพียงพอของการเข้ารับบริการทางสาธารณสุข ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อประชาชนในท้องถิ่นเป็นอย่างมาก

1. ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

โรคติดต่อที่สัมพันธ์กับโครงการ ประกอบด้วย โรคติดต่อที่มีแมลงเป็นพาหะนำโรค ได้แก่ โรคไข้เลือดออกมียุงลายเป็นพาหะนำโรค โดยมักพบในบริเวณที่เป็นแอ่งน้ำขัง น้ำมีสภาพเป็นน้ำนิ่ง ซึ่งเป็นสภาวะที่เหมาะสมต่อการวางไข่ และการเจริญเติบโตของยุงลาย นอกจากนี้ ยังรวมถึงกลุ่มโรคระบบทางเดินอาหาร เช่น โรคอุจจาระร่วง ซึ่งเกิดจากการจัดการสิ่งปฏิกูลและขยะมูลฝอยที่ไม่เหมาะสม จนกลายเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์พาหะนำโรคได้

2. กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ และพนักงานโครงการ

3. ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบฯ

จากนโยบายด้านการจ้างงานของโครงการ ซึ่งมุ่งเน้นการจ้างแรงงานท้องถิ่นพนักงานส่วนใหญ่ที่ปฏิบัติงานในโครงการ จึงเป็นประชาชนในพื้นที่ ยกเว้นบางตำแหน่งที่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านจึงมีจำนวนแรงงานที่เป็นคนจากต่างถิ่น โอกาสในการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

(3.6) ความเครียด/ความวิตกกังวลของคนในชุมชน

1. ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

การขนส่งแร่และพนักงาน ขนส่งด้วยรถบรรทุกขนาดใหญ่ ต่างมีส่วนในการเพิ่มปริมาณการจราจรบนท้องถนนในพื้นที่โครงการ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความล่าช้าในการเดินทางของประชาชนในพื้นที่ รวมถึงเป็นการเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน ความเครียดในระหว่างการเดินทาง ความวิตกกังวลต่อความเสี่ยงจากการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน และความวิตกกังวลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจการของโครงการ

ผลจากการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชน พบว่า ประชาชนบางส่วนมีความวิตกกังวลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน และความสิ้นสະเทือน จากการทำเหมืองของโครงการ เป็นต้น

นอกจากนี้การดำเนินงานโครงการได้มีการจ้างแรงงานจากนอกพื้นที่ ซึ่งลักษณะการดำรงชีวิตที่แตกต่างกับประชาชนในพื้นที่อาจก่อให้เกิดความขัดแย้งกับประชาชนในพื้นที่ได้

2. กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

ประชาชนในชุมชน และพนักงานโครงการ

3. ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบ

ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสภาพจิตใจและสภาพความเป็นอยู่ของคนในพื้นที่จึงมีโอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมมา แต่ทั้งนี้ต้องปฏิบัติตามมาตรการอย่างเคร่งครัด

(3.7) การจ้างงาน

การพัฒนาโครงการ มีความจำเป็นต้องจัดหาแรงงานและพนักงานเพื่อปฏิบัติงาน โดยจำเป็นต้องใช้แรงงานจำนวนประมาณ 15 คน มีระยะเวลาดำเนินการทั้งสิ้น 30 ปี

1. ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพส่งผลในทางบวก กล่าวคือ ภาวะการมีงานทำและการสร้างงานในท้องถิ่น หากเกิดขึ้นจะส่งผลให้คุณภาพชีวิตของประชาชนดีขึ้น มีความใส่ใจในการดูแลสุขภาพมากขึ้น และมีทางเลือกในการเข้ารับบริการบริการสุขภาพที่ดีกว่าเดิม

2. กลุ่มจะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

ประชาชนในชุมชน

3. ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบ

จากนโยบายด้านการจ้างแรงงานท้องถิ่นของโครงการ ทำให้ผลประโยชน์ที่ประชาชนในชุมชนจะได้รับอยู่ในระดับปานกลาง ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการจ้างงานของคนในพื้นที่จึงอยู่ในสูง ซึ่งเป็นผลกระทบเชิงบวก

(3.8) ระบบบริการสาธารณสุข

1. ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

อุบัติเหตุและการเจ็บป่วยที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ กิจกรรมการขนส่ง อุบัติเหตุในระหว่างการทำงาน รวมถึงเหตุการณ์ไม่คาดคิดต่างๆ ส่งผลให้เกิดผู้ได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิต ซึ่งเหตุที่กล่าวมานี้เป็นการเพิ่มภาระให้กับหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ตั้งโครงการ และส่งผลกระทบต่อประชาชนในพื้นที่ที่ใช้บริการหน่วยงานสาธารณสุขดังกล่าว การพัฒนาโครงการ มีความจำเป็นต้องจัดหาแรงงานและพนักงานเพื่อปฏิบัติงาน โดยจำเป็นต้องใช้แรงงานจำนวนประมาณ 15 คน มีระยะเวลาดำเนินการทั้งสิ้น 30 ปี

อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีการวางแผนการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยฯ รวมถึงมีการประเมินผลและติดตามการปฏิบัติตามแผนอาชีวอนามัยของโครงการอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งจัดให้มีห้องปฐมพยาบาล เพื่อรักษาอาการเจ็บป่วยที่ไม่รุนแรงที่เกิดขึ้นกับพนักงาน เพื่อลดภาระของระบบบริการสาธารณสุขในพื้นที่ รวมถึงการคัดกรองสุขภาพพนักงานก่อนรับเข้าทำงานและการตรวจสุขภาพประจำปีของพนักงาน รวมทั้งการจัดกิจกรรมให้ความรู้ด้านสาธารณสุขจากผู้เชี่ยวชาญตลอดระยะเวลาดำเนินงาน

2. กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

พนักงานโครงการประชาชนในชุมชน และหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา

3. ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบ

ความเป็นไปได้ในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากโครงการได้จัดเตรียมห้องปฐมพยาบาลในพื้นที่ พร้อมจัดให้มีพยาบาลวิชาชีพประจำในพื้นที่ตลอด 24 ชม. แต่เนื่องจากมีพนักงานที่ปฏิบัติงานในระยะดังกล่าว จำนวนประมาณ 15 คน และมีระยะเวลาดำเนินการ 30 ปี ระดับความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลางเป็นระดับที่ยอมรับได้

(3.9) ความเพียงพอของสถานบริการด้านสาธารณสุข

1. ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

อุบัติเหตุและการเจ็บป่วยที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ กิจกรรมการขนส่ง อุบัติเหตุในระหว่างการทำงาน รวมถึงเหตุการณ์ไม่คาดคิดต่างๆ ส่งผลให้เกิดผู้ได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิต ซึ่งเหตุที่กล่าวมานี้ เป็นการเพิ่มภาระให้กับหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ตั้งโครงการ และส่งผลกระทบต่อประชาชนในพื้นที่ที่ใช้บริการหน่วยงานสาธารณสุขดังกล่าว การพัฒนาโครงการมีความจำเป็นต้องจัดหาแรงงาน และพนักงานเพื่อปฏิบัติงาน โดยในระยะดำเนินการทำเหมือง จำเป็นต้องใช้คนงานจำนวน 15 คน โดยมีระยะเวลาดำเนินการทั้งสิ้น 30 ปี

2. กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

พนักงานโครงการ ประชาชนในชุมชน และหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา

3. ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบ

ความเป็นไปได้ในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากในพื้นที่มีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านซับชะอม สามารถรองรับผู้ป่วยโรคเรื้อรังและผู้ป่วยฉุกเฉินได้ แต่เนื่องจากมีพนักงานที่ปฏิบัติงานในระยะดำเนินการ 30 ปี ระดับความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งเป็นระดับที่ยอมรับได้

ในระยะสิ้นสุดการดำเนินโครงการ จะมีการปรับสภาพพื้นที่ทั้งหมดตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่การทำเหมือง เพื่อฟื้นฟูสภาพแวดล้อมที่ผ่านการใช้ประโยชน์แล้ว ให้มีสภาพใกล้เคียงกับสภาพก่อนการดำเนินโครงการ สิ่งอำนวยความสะดวกบนผิวดินและอาคารต่างๆ จะทำการปรับปรุงสภาพพื้นที่ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และสามารถใช้ประโยชน์ได้ต่อไปในอนาคต และปลูกพืชโตเร็วและหญ้าปกคลุมพื้นที่ เพื่อให้มีสภาพกลมกลืนกับสภาพธรรมชาติเดิมมากที่สุด โดยอาจจะปรับปรุงพื้นที่โครงการเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับการทำเหมืองหรือแหล่งท่องเที่ยวเพื่อสร้างรายได้ให้แก่ท้องถิ่น ดังนั้นจึงไม่มีกิจกรรมใดๆ ที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านสุขภาพ

(4) สรุป

การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของคนงาน/พนักงานของโครงการ และประชาชนในชุมชนโดยรอบในรัศมี 3 กม. มีปัจจัยที่หลากหลายที่ส่งผลต่อสุขภาพ โดยพิจารณาปัจจัยที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการในด้านต่างๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ โดยส่งผลกระทบที่พนักงานของโครงการ และประชาชนในชุมชนจะได้รับนั้น มีทั้งด้านบวกและด้านลบ มีรายละเอียดดังตารางที่ 7.18-4

ตารางที่ 7.18-4 ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของทั้งชุมชนและคนงาน/พนักงานของโครงการ

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ/สิ่งสร้างเสริมสุขภาพ	ผู้ได้รับผลกระทบ	ผลกระทบ	
				ด้านบวก	ด้านลบ
สิ่งแวดล้อม - คุณภาพอากาศ	- การขุดเปิดเปลือกดินและเศษหินเพื่อเตรียมการทำเหมือง และการจัดสร้างคันทำนบดินและคูระบายน้ำ เป็นต้น	- ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการปรับสภาพพื้นที่	- ประชาชนในพื้นที่ศึกษารัศมี 3 กม. จากพื้นที่ตั้งโครงการ - พนักงานของโครงการ		✓
	- การขนส่งแร่จากพื้นที่โครงการไปยังโรงโม่หิน	- ฝุ่นละอองจากการคมนาคมขนส่ง	- ประชาชนที่ใช้เส้นทางร่วมกับการขนส่งแร่ของโครงการ		✓
	- การระเบิดหิน	- ฝุ่นละอองจากการระเบิด	- ประชาชนในพื้นที่ศึกษารัศมี 3 กม. จากพื้นที่ตั้งโครงการ		✓
- เสียง	- การขุดเปิดเปลือกดินและเศษหินเพื่อเตรียมการทำเหมือง และการจัดสร้างคันทำนบดินและคูระบายน้ำ เป็นต้น - การทำงานของอุปกรณ์ และเครื่องจักร - การขนส่งแร่จากพื้นที่โครงการไปยังโรงโม่หิน และจากโรงโม่หินออกสู่ภายนอก	- เสียงดังจากการขนส่งและการทำงานของเครื่องจักร - เสียงจากการระเบิด	- พนักงานของโครงการ - ประชาชนในพื้นที่ศึกษารัศมี 3 กม. จากพื้นที่ตั้งโครงการ		✓
อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน - การบาดเจ็บ/เจ็บป่วย จากการปฏิบัติงาน หรือสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสม	- การปรับสภาพพื้นที่ทำเหมืองและพื้นที่กิจกรรมเกี่ยวเนื่อง - การทำเหมืองและระเบิดหิน	- การเจ็บป่วยหรือเสียชีวิตจากการปฏิบัติงาน	- พนักงานของโครงการ		✓

ตารางที่ 7.18-4 ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของทั้งชุมชนและคนงาน/พนักงานของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ/สิ่งสร้างเสริมสุขภาพ	ผู้ได้รับผลกระทบ	ผลกระทบ	
				ด้านบวก	ด้านลบ
การคมนาคมขนส่ง - อุบัติเหตุจากการขนส่ง	- การขนส่งแร่ของโครงการ	- การเจ็บป่วยหรือเสียชีวิต	- ประชาชนที่ใช้เส้นทางขนส่งแร่ร่วมกับทางโครงการ - พนักงานของโครงการ		✓
สุขภาวะทางสังคม - การเข้ามาของแรงงานต่างถิ่น	- กิจกรรมการทำเหมืองและโรงโม่หิน	- โรคติดต่อ - ยาเสพติดและอาชญากรรม - ความเพียงพอของการเข้ารับบริการสาธารณสุข และระบบสุขภาพชุมชน	- ประชาชนในท้องถิ่น และพนักงานของโครงการ		✓
- การจ้างงานและระบบเศรษฐกิจชุมชน	- กิจกรรมการทำเหมืองและโรงโม่หิน	- มีการจ้างงานในพื้นที่เพิ่มขึ้น - เกิดสภาพคล่องของระบบเศรษฐกิจในชุมชนจากการสินค้าสำหรับอุปโภคและบริโภค - ความต้องการซื้อสินค้าอุปโภค บริโภค และวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้าง	- ประชาชนในท้องถิ่นและพนักงานของโครงการ	✓	
- ความเครียด/ความวิตกกังวลของคนในชุมชน	- กิจกรรมการทำเหมืองและโรงโม่หิน	- การเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อม	- ประชาชนในท้องถิ่น		✓
สาธารณสุข - การเข้าถึงบริการทางสุขภาพ	- กิจกรรมการทำเหมืองและโรงโม่หิน	- การเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ใช้บริการสาธารณสุขในพื้นที่	- ประชาชนในรัศมี 3 กม. - พนักงานของโครงการ		✓

7.19 ผลกระทบด้านการท่องเที่ยวและทัศนียภาพ

7.19.1 ระยะเตรียมการ

การทำเหมืองเพื่อนำแร่ขึ้นมาใช้ประโยชน์อาจจะทำให้ลักษณะทางสุนทรียภาพ และสภาพภูมิทัศน์เปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้ในแง่ของสุนทรียภาพแล้วเป็นเรื่องของนามธรรมไม่สามารถประเมินเป็นตัวเลขได้ แต่เป็นการรับรู้ทั้งจากการมองเห็นและการรับรู้สสารโดยขึ้นกับปัจจัยของแต่ละบุคคล

พื้นที่โครงการมีขนาดประมาณ 180 ไร่ ลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบส่วนใหญ่เป็นภูเขา สามารถช่วยบดบังพื้นที่โครงการได้เป็นอย่างดี ผู้ที่สัญจรผ่านไปมาบนทางหลวงหมายเลข 1 จะไม่สามารถเห็นพื้นที่โครงการได้ ดังรูปที่ 7.19-1 การเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่จากภูเขาและป่าไม้เป็นพื้นที่หน้าเหมืองอาจจะส่งผลกระทบทางด้านทัศนียภาพ ผลกระทบในด้านนี้เป็นผลกระทบที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้และได้เกิดขึ้นแล้วตั้งแต่ในช่วงเริ่มต้นการทำเหมืองจนปัจจุบันพื้นที่หน้าเหมืองได้มีการลดระดับลงจากด้านบนภูเขา กลายเป็นพื้นที่บ่อเหมืองทำให้ไม่สามารถมองเห็นพื้นที่โครงการ อีกทั้งมีแนวต้นไม้ริมเส้นทางช่วยบดบังมุมมองอีกด้วย

7.19.2 ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการเพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบในด้านทัศนียภาพและป้องกันการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศอย่างรวดเร็วที่ปรึกษาจึงเสนอให้โครงการจะต้องเปิดทำเหมืองตามที่แผนผังโครงการทำเหมืองในแต่ละช่วงอย่างเคร่งครัด นอกจากนี้โครงการจะต้องดำเนินการตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองที่กำหนดให้จะต้องดำเนินการฟื้นฟูขึ้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองแล้วควบคู่ไปพร้อมกับการทำเหมืองในแต่ละช่วง ในการประเมินผลกระทบจึงนำเสนอข้อมูลประกอบดังนี้

(1) แผนการทำเหมืองและการออกแบบหน้าเหมืองของโครงการ

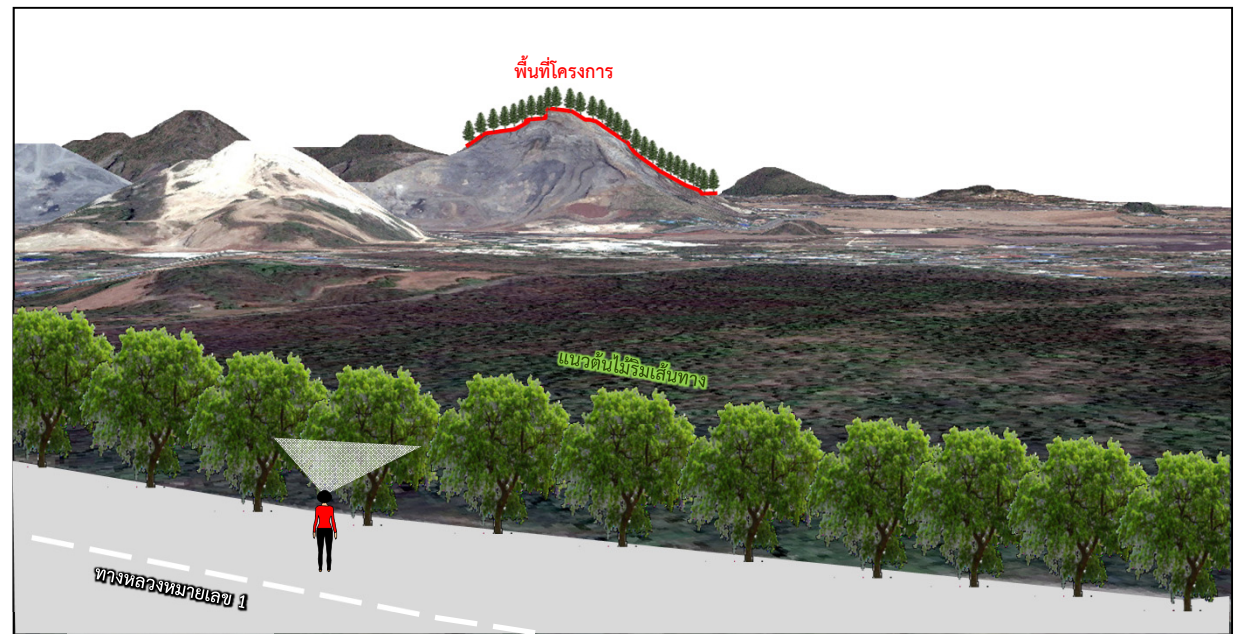
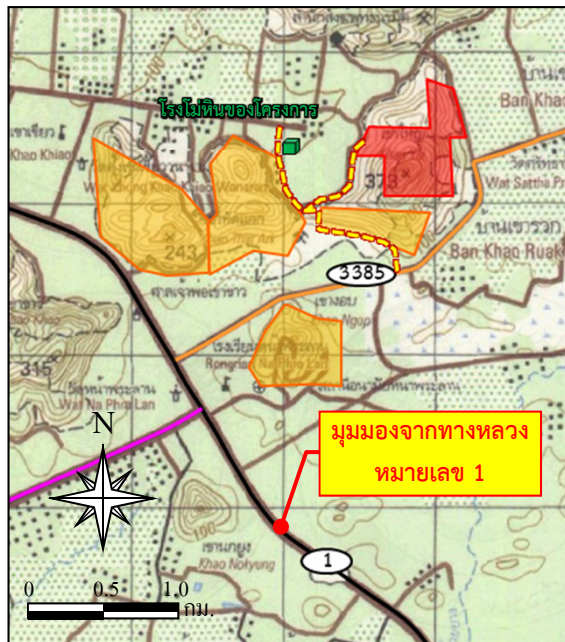
กิจกรรมการทำเหมืองในช่วงต่อไปตลอดระยะเวลา 30 ปี พื้นที่โครงการทั้งหมดประมาณ 180 ไร่ โครงการจะทำเหมืองในพื้นที่ประมาณ 98.5 ไร่ การออกแบบแผนผังโครงการทำเหมืองได้ออกแบบทำเหมืองที่ระดับ 160 ถึง -40 ม.(รทก.) โดยสภาพหน้าเหมืองสุดท้ายจะมีสภาพเป็นบ่อเหมือง (รูปที่ 7.19-1)

(2) การมองเห็น

ผลกระทบต่อการมองเห็นพิจารณา 2 ลักษณะ คือ การบดบังมุมมองและตำแหน่งที่ตั้งที่จะมีผลกระทบต่อการมองเห็นของผู้ที่อยู่โดยรอบ มีรายละเอียดดังนี้

(2.1) การบดบังมุมมอง

การบดบังมุมมองเกี่ยวข้องกับขนาดและความสูงของพื้นที่ทำเหมืองและกิจกรรมต่อเนื่องตามข้อมูลแผนการทำเหมืองและการออกแบบหน้าเหมืองของโครงการแม้ว่าพื้นที่หน้าเหมืองของโครงการจะอยู่บ่อเหมือง แต่มีพื้นที่ภูเขาโดยรอบช่วยบดบังมุมมอง หากพิจารณามุมมองจากเส้นทางคมนาคมสายหลักคือทางหลวงหมายเลข 1 พบว่าภูเขาและป่าไม้ที่อยู่โดยรอบจะช่วยบดบังพื้นที่โครงการจากมุมมองภายนอกได้เป็นอย่างดี



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่ที่ประธานบัตรข้างเคียง



แนวถนน



ทางหลวงหมายเลข 1



ทางหลวงหมายเลข 3034



ทางหลวงหมายเลข 3385

ที่มา : www.google-earth.com (ธันวาคม 2560) และสำรวจภาคสนาม (2560)

รูปที่ 7.19-1

แบบจำลองการประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อมองจากทางหลวงหมายเลข 1

(2.2) ตำแหน่งที่ตั้ง

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของทางหลวงหมายเลข 1 ซึ่งแนวทางหลวงดังกล่าวมีระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 2 กม. ดังนั้นจึงทำการประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพจากถนนดังกล่าวตั้งนั้นที่ตั้งโครงการจึงเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการทำเหมือง และในการดำเนินกิจกรรมของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่โดยรอบและไม่มีผลกระทบด้านทัศนียภาพแต่อย่างใด ดังรูปที่ 7.19-1

จากทัศนียภาพตามมุมมองต่างๆ ที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นจะเห็นได้ว่าไม่สามารถมองเห็นพื้นที่โครงการได้ ทั้งนี้ในการดำเนินโครงการเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองในบริเวณดังกล่าวและทางโครงการได้ดำเนินการฟื้นฟูโดยการปลูกต้นไม้ให้กลมกลืนกับพื้นที่ข้างเคียงก็จะลดความขัดแย้งกับสภาพพื้นที่เดิมลงได้

แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบทางด้านทัศนียภาพนั้นเป็นเรื่องที่ซับซ้อน ผู้ที่ได้รับผลกระทบไม่ว่าจะเป็นราษฎรที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงหรือผู้ที่สัญจรผ่านไป-มา บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จะรับรู้ผลกระทบได้จากการมองเห็น (Visual Perception) เป็นหลัก และการรับรู้ผลกระทบทางด้านทัศนียภาพนั้นต้องอาศัยปัจจัย 3 ประการด้วยกัน คือ ประสพการณ์ การใส่ใจ และการให้คุณค่าของแต่ละบุคคล เพราะฉะนั้นจึงทำให้ผลกระทบทางด้านทัศนียภาพกลายเป็นเรื่องของแต่ละบุคคล และการรับรู้ผลกระทบในด้านนี้ก็จะแปรผันไปตามโอกาสและระยะเวลาในการรับรู้ ทั้งนี้โครงการกำหนดแผนฟื้นฟูสภาพเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองแล้วจะปรับแต่งให้มีสภาพกลมกลืนไปกับธรรมชาติ ปรับลดความลาดชันของพื้นที่ให้เป็นที่ปลอดภัยและการสีกร่อนตามธรรมชาติ โดยให้มีการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองควบคู่กันไปโดยการปลูกต้นไม้และปลูกพืชคลุมดินตามชั้นบันไดทำให้สภาพความขัดแย้งกับพื้นที่เดิมลดลง

7.20 ผลกระทบด้านประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน

ระยะเตรียมการ/ระยะดำเนินการ

จากการตรวจสอบข้อมูลแหล่งประวัติศาสตร์ โบราณคดี ดำเนินการรวบรวมข้อมูลแหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรม ข้อมูลโบราณสถาน จากระบบภูมิสารสนเทศ กรมศิลปากร (www.gis.finearts.go.th/gisweb, พฤษภาคม 2561) รวมทั้งการตรวจสอบข้อมูลในพื้นที่จังหวัดสระบุรี และพื้นที่โครงการ พบว่า จังหวัดสระบุรีมีรายชื่อแหล่งโบราณคดี และโบราณสถานรวมกัน ณ ปัจจุบัน 54 แห่ง แบ่งเป็น โบราณสถานที่ขึ้นทะเบียนแล้ว 39 แห่ง และยังไม่ขึ้นทะเบียน 15 แห่ง

จากรายงานการสำรวจและประเมินผลกระทบด้านโบราณคดี พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 3/2544 ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ ตั้งอยู่บริเวณตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี พบว่าพื้นที่โครงการไม่ปรากฏร่องรอยหลักฐานทางโบราณคดีในระยะรัศมี 500-1,000 ม. แต่พบศาสนสถาน จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ วัดพุทธนรมิต ระยะห่างประมาณ 0.8 กม. และวัดศรัทธาประชากร ระยะห่างประมาณ 1.4 กม. ซึ่งเป็นศาสนสถานที่มียุราวกว่า 40 ปีมาแล้ว แต่ไม่พบร่องรอยหลักฐานทางโบราณคดีเช่นเดียวกัน

จากการสำรวจแหล่งโบราณสถาน และโบราณคดี หรือแหล่งประวัติศาสตร์ภายในรัศมี 3 กม. โดยการเดินสำรวจ อ้างอิงใช้แผนที่มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร พบว่าภายในรัศมี 3 กม. ไม่พบแหล่งโบราณสถานและโบราณคดีแต่อย่างใด พบเพียงศาสนสถานที่มีความสำคัญต่อชุมชนและเป็นสิ่งยึดเหนี่ยวจิตใจของราษฎรในชุมชน ทั้งนี้ในรัศมี 3 กม. พบศาสนสถานจำนวน 10 แห่ง ได้แก่ วัดพุทธเนรมิต อยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 0.8 กม. วัดถ้ำวิมานแก้ว อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 1.5 กม. วัดศรัทธาประชากร อยู่ทางด้านทิศตะวันออก ระยะห่างประมาณ 1.4 กม. วัดป่าดำรงธรรม อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 2 กม. วัดป่าสมพรชัย อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะห่าง 2.2 กม. วัดถ้ำศรีวิไล ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 2.3 กม. วัดคิ่งเขาเขียววนาราม ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตก ระยะห่างประมาณ 2.3 กม. ศาลเจ้าพ่อเขาขาว ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะห่างประมาณ 2.3 กม. วัดหน้าพระลาน ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะห่างประมาณ 2.5 กม. และวัดถ้ำโพธิญาณ ทางด้านทิศตะวันออก ระยะห่างประมาณ 2.7 กม.

ผลการประเมินผลกระทบต่อศาสนสถานมีรายละเอียดโดยสรุปดังนี้ (ตารางที่ 7.20-1 ถึงตารางที่ 7.20-2)

(1) จากผลการประเมินผลกระทบด้านการปลิวกระเด็นของหินด้านหน้าของหน้าระเบิด พบว่ากรณีที่มีหินปลิวจากการระเบิดจะมีระยะประมาณ 35 ม. และระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิดจะมีระยะประมาณ 93 ม. โดยยังอยู่ในขอบเขตของโครงการ จึงไม่เกิดผลกระทบต่อศาสนสถานแต่อย่างใด

(2) การประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองของโครงการที่จะมีการใช้วัตถุปริมาณสูงสุดไม่เกิน 160 กก./จังหวะถ่วง หรือ 16 รู/จังหวะถ่วง สำหรับผลการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อศาสนสถานที่อยู่ใกล้กับโครงการในรัศมี 2 กม. พบว่า การประเมินค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการต่อศาสนสถาน ได้แก่ วัดพุทธเนรมิต ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่าง 0.8 กม. มีค่าเท่ากับ 0.059 นิ้ว/วินาที หรือ 1.4986 มม./วินาที วัดศรัทธาประชากร (เขารวก) ทางด้านทิศตะวันออก ระยะห่าง 1.4 กม. มีค่าเท่ากับ 0.024 นิ้ว/วินาที หรือ 0.6096 มม./วินาที วัดถ้ำวิมานแก้ว ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่าง 1.5 กม. มีค่าเท่ากับ 0.022 นิ้ว/วินาที หรือ 0.5588 มม./วินาที วัดป่าดำรงธรรม ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือระยะห่าง 2 กม. มีค่าเท่ากับ 0.014 นิ้ว/วินาที หรือ 0.3556 มม./วินาที วัดป่าสมพรชัย ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะห่าง 2.2 กม. มีค่าเท่ากับ 0.012 นิ้ว/วินาที หรือ 0.3048 มม./วินาที วัดคิ่งเขาเขียววนาราม ทางทิศตะวันตก ระยะห่าง 2.3 กม. มีค่าเท่ากับ 0.011 นิ้ว/วินาที หรือ 0.2794 มม./วินาที วัดถ้ำศรีวิไล ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่าง 2.3 มีค่าเท่ากับ 0.011 นิ้ว/วินาที หรือ 0.2794 มม./วินาที เมื่อนำค่าที่คำนวณได้มาเปรียบเทียบกับมาตรฐานความปลอดภัยจากความสั่นสะเทือนจากการระเบิดแร่ของประเทศออสเตรเลีย ตามมาตรฐาน Australian Standard AS 2187-1983 ที่กำหนดให้ค่าความเร็วคลื่นหรือความอนุภาคสูงสุดสำหรับอาคารสิ่งปลูกสร้างที่เป็นโบราณสถาน มีค่าไม่เกิน 2 มม./วินาที ดังนั้นการระเบิดแร่โดยใช้ปริมาณวัตถุระเบิดตามที่กำหนดในแผนการทำเหมืองจะไม่ส่งผลกระทบต่อสถานที่สำคัญดังกล่าวแต่อย่างใด กล่าวได้ว่าการใช้วัตถุ

ระเบิดของโครงการการทำเหมืองในช่วงต่อไปจะไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งรับผลกระทบข้างเคียงแต่อย่างใด

(3) การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ พบว่าระยะห่างสูงสุดในการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการระเบิดเท่ากับ 35 ม. ซึ่งยังอยู่ภายในพื้นที่โครงการ สำหรับ**ปริมาณฝุ่นละอองรวม(TSP)จากการระเบิด** 1 ครั้ง เท่ากับ 0.0000175 ทั้งนี้เมื่อพิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือเท่ากับ 0.0000105 มก./ลบ.ม. และ**ปริมาณฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่**เมื่อพิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือเท่ากับ 0.0180 มก./ลบ.ม. โดยความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมเท่ากับ $0.0000105 + 0.0180 = 0.0180105$ มก./ลบ.ม. เมื่อทำการเปรียบเทียบปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ.2547 (กำหนดไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม.)

ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)จากการระเบิด 1 ครั้ง เท่ากับ 0.0000175 ทั้งนี้เมื่อพิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือเท่ากับ 0.00000546 มก./ลบ.ม. และ**ปริมาณฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่**เมื่อพิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือเท่ากับ 0.00495 มก./ลบ.ม. โดยความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมเท่ากับ $0.00000546 + 0.00495 = 0.00495546$ มก./ลบ.ม. เมื่อทำการเปรียบเทียบปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ.2547 (กำหนดไว้ไม่เกิน 0.120 มก./ลบ.ม.)

(4) การประเมินผลกระทบในด้านระดับเสียง พบว่าระดับเสียงที่ได้รับจากกิจกรรมของโครงการมีรายละเอียดดังนี้

- **ระดับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ได้รับ** พบว่าบริเวณวัดคู้งเขาเขียววนาราม ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 0.35 กม. มีค่าเท่ากับ 69 เดซิเบล(เอ) วัดถ้ำศรีวิไล ทางทิศเหนือ ระยะห่างประมาณ 1.17 กม. มีค่าเท่ากับ 59.3 เดซิเบล(เอ) วัดถ้ำวิมานแก้ว ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 1.14 กม. มีค่าเท่ากับ 59.5 เดซิเบล(เอ) วัดพุทธเนรมิต ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 1.31 กม. มีค่าเท่ากับ 58 เดซิเบล(เอ) และวัดหน้าพระลาน ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ระยะห่างประมาณ 1.1 กม. มีค่าเท่ากับ 59 เดซิเบล(เอ) เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) (กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)) พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

- **ระดับเสียงจากการระเบิดที่ได้รับ** พบว่าบริเวณวัดคู้งเขาเขียววนาราม ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 0.35 กม. มีค่าเท่ากับ 115 เดซิเบล วัดถ้ำศรีวิไล ทางทิศเหนือ ระยะห่างประมาณ 1.17 กม. มีค่าเท่ากับ 101.7 เดซิเบล วัดถ้ำวิมานแก้ว ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 1.14 กม. มีค่าเท่ากับ 102 เดซิเบล วัดพุทธเนรมิต ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 1.31 กม. มีค่าเท่ากับ 100 เดซิเบล และวัดหน้าพระลาน ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ระยะห่างประมาณ 1.1 กม. มีค่าเท่ากับ 102 เดซิเบล เมื่อนำค่าที่ได้จากการคำนวณมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของสำนักงานสุขภาพและความ

ปลอดภัยจากการทำงานของประเทศสหรัฐอเมริกา (OSHA. Maximum for Impulsive Sound) ได้กำหนดค่าระดับเสียงดังจากการระเบิดสูงสุดที่ยอมรับได้ไม่เกิน 140 dB และสำนักงานการเหมืองแร่ของประเทศสหรัฐอเมริกา (USBM.TRP.78 Safe Level) ได้กำหนดค่าระดับเสียงจากการระเบิดที่ปลอดภัยไว้ไม่เกิน 130 dB ดังนั้น พื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับเสียงหรือแหล่งผลกระทบต่างๆ ที่อยู่ห่างออกไปจะได้รับเสียงจากการระเบิดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน อาจกล่าวได้ว่ามีแหล่งรับผลกระทบต่างๆ จะได้รับผลกระทบด้านเสียงจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการในระดับต่ำ

7.21 สรุปผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อม

จากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ สามารถสรุปผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไปดังตารางที่ 7.21-1 ถึงตารางที่ 7.21-2

ตารางที่ 7.20-1 สรุปการประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละอองต่อศาสนสถานบริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 2 กม. จากพื้นที่โครงการ

แหล่งรับผลกระทบ	ทิศทางลม	การประเมินผลกระทบต่อศาสนสถาน					
		ปริมาณฝุ่นละออง จากการระเบิด ^{1/} (มก./ลบ.ม.)		ปริมาณฝุ่นละออง จากการขนส่งแร่ ^{1/} (มก./ลบ.ม.)		รวมปริมาณฝุ่นละออง กรณีเลวร้าย (มก./ลบ.ม.)	
		TSP	PM-10	TSP	PM-10	TSP	PM-10
วัดคู้เขาเขียววนาราม ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 0.100 กม.	ด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลม ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	0.0000105	0.00000546	0.0180	0.00495	0.01800105	0.00495546
วัดถ้ำศรีวิไล ทางทิศเหนือ ระยะห่างประมาณ 1.17 กม.		0.0000105	0.00000546	0.0180	0.00495	0.01800105	0.00495546
วัดถ้ำวิมานแก้ว ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่าง ประมาณ 1.14 กม.		0.0000105	0.00000546	0.0180	0.00495	0.01800105	0.00495546
วัดพุทธนเรมิต ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่าง ประมาณ 1.31 กม.		0.0000105	0.00000546	0.0180	0.00495	0.01800105	0.00495546
วัดหน้าพระลาน ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ระยะห่าง ประมาณ 1.1 กม.		0.0000105	0.00000546	0.0180	0.00495	0.01800105	0.00495546
ค่ามาตรฐาน		0.33 ^{2/}	0.120 ^{2/}	0.33 ^{2/}	0.120 ^{2/}	0.33 ^{2/}	0.120 ^{2/}

ที่มา : โดยบริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2561)

^{1/} การคำนวณจากสูตร $C = Q/[d(mg/s)W(mm/s)M(m)]$

^{2/} มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ตารางที่ 7.20-2 สรุปการประเมินผลกระทบด้านเสียง ความสั่นสะเทือน และหินปลิว ต่อศาสนสถานบริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 2 กม. จากพื้นที่โครงการ

แหล่งรับผลกระทบ	การประเมินผลกระทบต่อศาสนสถาน				
	ระดับเสียง		แรงสั่นสะเทือน	การปลิวกระเด็นของเศษหินจากการระเบิด	
	ระดับเสียงจาก เครื่องจักรอุปกรณ์ ที่ได้รับ ^{1/} [เดซิเบล(เอ)]	ระดับเสียง จากการระเบิด ^{2/} (เดซิเบล)	ความเร็วคลื่น หรือความเร็วอนุภาค ที่ได้รับ ^{3/} (นิ้ว/วินาที)	ระยะหินปลิวกระเด็น จากด้านหน้าของหน้า ระเบิด ^{4/} (ม.)	ระยะหินปลิวกระเด็น จากด้านบนของ รูระเบิด ^{5/} (ม.)
วัดคู้งเขาเขียววนาราม ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 0.2 กม.	69	115	0.07463	26	84
วัดถ้ำศรีวิไล ทางทิศเหนือ ระยะห่างประมาณ 1.17 กม.	59.3	101.7	0.010822	26	84
วัดถ้ำวิมานแก้ว ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 1.14 กม.	59.5	102	0.011281	26	84
วัดพุทธเนรมิต ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะห่างประมาณ 1.31 กม.	58	100	0.009032	26	84
วัดหน้าพระลาน ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ระยะห่างประมาณ 1.1 กม.	59	102	0.011945	26	84
ค่ามาตรฐาน	70 ^{6/}	140 ^{7/}	2 ^{8/}	-	-

ที่มา : โดยบริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2561)

^{1/} การคำนวณจากสูตร $Lp_2 = Lp_1 - 20 \log (R_2/R_1)$ ซึ่งผลกระทบที่จะได้รับจะมีความสัมพันธ์กับระยะห่างของแหล่งรับผลกระทบกับพื้นที่โครงการ

^{2/} การคำนวณจากสูตร $dB_L = 165 - 25 \log (d/W^{1/3})$ ซึ่งผลกระทบที่จะได้รับจะมีความสัมพันธ์กับระยะห่างของแหล่งรับผลกระทบกับพื้นที่โครงการ

^{3/} การคำนวณจากสูตร $V = Kv [r/(W^{1/2})]^m$ ซึ่งผลกระทบที่จะได้รับจะมีความสัมพันธ์กับระยะห่างของแหล่งรับผลกระทบกับพื้นที่โครงการ

^{4/} การคำนวณจากสูตร $Lm = 0.334 [7.42 \times 10^5 (d/b)^2 - 200] (0.44 D/5490)^2$

^{5/} การคำนวณจากสูตร $F_s = S / \sqrt[3]{W}$

* ระดับเสียงสูงสุดจากการบดย่อยแร่ การขนส่ง และการระเบิด เมื่อนำมารวมกับการตรวจวัดในบริเวณสถานี่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่ศึกษา

^{6/} มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

^{7/} มาตรฐานสำนักสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงานของประเทศไทยสหรัฐอเมริกา (OSHA. Maximum For Impulsive Sound)

^{8/} มาตรฐาน ของ USBM ประเทศสหรัฐอเมริกา

ตารางที่ 7.21-1 สรุปผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในช่วงที่ผ่านมา

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่า	ไม่มีผลกระทบ	มีผลกระทบ						
		ขอบเขตพื้นที่		ระดับ			ระยะเวลา	
		เฉพาะบริเวณโครงการ	ขยายออกนอกที่ตั้งโครงการ	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	สั้น	ยาว
1. สภาพภูมิประเทศ		✓		✓				✓
2. ภูมิอากาศ	✓							
3. คุณภาพอากาศ		✓				✓		✓
4. ธรณีวิทยา		✓				✓		✓
5. เสียงดัง			✓			✓		✓
6. ความสั่นสะเทือนและหินปลิว		✓				✓		✓
7. อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน		✓				✓		✓
8. อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน	✓							
9. ทรัพยากรดิน		✓				✓		✓
10. ทรัพยากรป่าไม้		✓			✓			✓
11. ทรัพยากรสัตว์ป่า		✓			✓			✓
12. ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ	✓							
13. การใช้ประโยชน์ที่ดิน		✓		✓				✓
14. การเกษตรกรรม	✓							
15. อุตสาหกรรม				x				x
16. การคมนาคม			✓			✓		✓
17. สาธารณูปโภค			✓			✓		✓
18. เศรษฐกิจ-สังคม			✓			✓		✓
19. สาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย		✓			✓			✓
20. การท่องเที่ยวและทัศนียภาพ	✓							
21. ประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน	✓							

หมายเหตุ : ✓ หมายถึง ผลกระทบด้านลบ
x หมายถึง ผลกระทบด้านบวก

ตารางที่ 7.21-2 สรุปผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในช่วงต่อไป

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่า	ไม่มีผลกระทบ	มีผลกระทบ						
		ขอบเขตพื้นที่		ระดับ			ระยะเวลา	
		เฉพาะบริเวณโครงการ	ขยายออกนอกที่ตั้งโครงการ	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	สั้น	ยาว
1. สภาพภูมิประเทศ		✓		✓				✓
2. ภูมิอากาศ	✓							
3. คุณภาพอากาศ		✓				✓		✓
4. ธรณีวิทยา		✓				✓		✓
5. เสียงดัง			✓			✓		✓
6. ความสั่นสะเทือนและหินปลิว		✓				✓		✓
7. อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน		✓				✓		✓
8. อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน	✓							
9. ทรัพยากรดิน		✓				✓		✓
10. ทรัพยากรป่าไม้		✓			✓			✓
11. ทรัพยากรสัตว์ป่า		✓			✓			✓
12. ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ	✓							
13. การใช้ประโยชน์ที่ดิน		✓		✓				✓
14. การเกษตรกรรม	✓							
15. อุตสาหกรรม				x				x
16. การคมนาคม			✓			✓		✓
17. สาธารณูปโภค			✓			✓		✓
18. เศรษฐกิจ-สังคม			✓			✓		✓
19. สาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย		✓			✓			✓
20. การท่องเที่ยวและทัศนียภาพ	✓							
21. ประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน	✓							

หมายเหตุ : ✓ หมายถึง ผลกระทบด้านลบ

x หมายถึง ผลกระทบด้านบวก



บทที่ 8

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตาม
ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 8

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

8.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

จากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในบทที่ 7 พบว่าผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ มีระดับแตกต่างกัน ตั้งแต่ระดับต่ำถึงระดับสูง ในช่วงเตรียมการและดำเนินการเปิดทำเหมือง โครงการจึงจำเป็นต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สอดคล้องกับลักษณะของผลกระทบและให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น รายละเอียดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไปดังตารางที่ 8.1-1 และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะเตรียมการและระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 8.1-2 ถึงตารางที่ 8.1-3

ตารางที่ 8.1-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	1. ให้มีจุดรับเรื่องราวร้องทุกข์ความเดือดร้อนของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ผู้ถือประทานบัตรจะต้องดำเนินการแก้ไขอย่างรวดเร็ว และให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม	-บริเวณที่ทำการ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลานและสำนักงานของโครงการ	-ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจนถึงอายุประทานบัตร	-	-บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด
	2. หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ หรือสาธารณประโยชน์ได้รับความเสียหาย กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ หรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ถือประทานบัตรไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนด จะต้องหยุดการทำเหมืองแล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป	-บริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่กิจกรรมเกี่ยวเนื่อง	-ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจนถึงอายุประทานบัตร	-ขึ้นอยู่กับความเสียหายที่เกิดขึ้น	-บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด
	3. ให้ทำการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว และพื้นที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้ว และจัดตั้งกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ ตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (บทที่ 9) พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบทุกปี	-บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	-ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจนถึงอายุประทานบัตร	-ตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองแร่	-บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด

ตารางที่ 8.1-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลา ดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	<p>4. ในกรณีที่ผู้ถือประทานบัตรมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้ผู้ถือประทานบัตรแจ้งให้หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการดังนี้</p> <p>4.1 หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่า มาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับจดแจ้งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดแจ้งไว้ แจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ</p> <p>4.2 หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้</p>	- บริเวณโครงการ และใกล้เคียง	- ตั้งแต่เปิดทำ เหมืองจนถึงอายุ ประทานบัตร	-	- บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด

ตารางที่ 8.1-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลา ดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านเหมืองแร่ให้เห็นชอบประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลง ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ				
	5. ในระหว่างการทำเหมืองหากขุดพบโบราณวัตถุ หรือร่องรอยโบราณคดี ไม่ว่าจะเป็นภาพเขียนสีหรืออื่นๆ ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์จะต้องรายงานและขอความร่วมมือกรมศิลปากร หรือสำนักศิลปากรในท้องที่เข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ ในระหว่างการสำรวจจะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราวและหากพิสูจน์แล้วว่าเป็นแหล่งโบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจนถึงอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบประมาณของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่จำกัด
	6. ให้รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง	- บริเวณพื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง	- ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจนถึงอายุประทานบัตร	- รายละเอียดตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่จำกัด

ตารางที่ 8.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเตรียมการ

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ(บาท)	ผู้รับผิดชอบ
1. สภาพภูมิประเทศ	1.1 กำหนดขอบเขตพื้นที่บริเวณที่จะทำการปรับระดับให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน โดยกำหนดพื้นที่กันเขตไม่ทำเหมือง 10 ม. โดยรอบขอบเขตคำขอประทานบัตร สำหรับพื้นที่ว่างอื่นๆ ซึ่งไม่ใช้ในการทำเหมืองของโครงการให้รักษาสภาพภูมิประเทศเดิมไว้	-บริเวณพื้นที่กันเขตไม่ทำเหมือง ระยะ 10 ม.	-กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมืองและดำเนินการตลอดอายุประทานบัตร	-	-บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด
	1.2 ก่อนเริ่มทำเหมืองให้รังวัดปักแนวเขตวันการทำเหมืองและให้จัดทำป้ายแสดงขอบเขตพื้นที่โครงการและขอบเขตการทำเหมือง	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมืองและติดตั้งตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	-บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด
	1.3 ให้จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงขอบเขตพื้นที่โครงการและขอบเขตการทำเหมืองบริเวณโครงการเพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบพื้นที่และการปฏิบัติงานบริเวณโครงการ โดยบริเวณแนวกันเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองให้จัดทำเสาคอนกรีตเหล็ก หรือวัสดุอื่นๆ ตามความเหมาะสม โดยจะต้องระบุค่าพิกัดไว้ที่เสาดังกล่าวหรืออาจจัดทำเป็นป้ายแสดงพิกัดติดตั้งคู่กับเสาดังกล่าวเพื่อใช้ในการตรวจสอบของเจ้าหน้าที่และพนักงานของโครงการ	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมืองและติดตั้งตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	-บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด

ตารางที่ 8.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเตรียมการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	1.4 ให้จัดสร้างคันดินและปลูกต้นไม้ยืนต้นโตเร็วโดยเริ่มปลูกตั้งแต่ก่อนเริ่มดำเนินการทำเหมืองในระยะเตรียมการบริเวณแนวต้นไม้ทำเหมืองระยะ 10 ม. เพื่อป้องกันผลกระทบต่อน้ำที่ชุมชนใกล้เคียงโดยใช้พันธุ์ไม้ยืนต้นโตเร็ว อาทิเช่น จั๋งหนอน สารธร และทิ้งถ่อน เป็นต้น	-พื้นที่แนวไม้ทำเหมืองระยะ 10 ม. และคันทำนบดิน	-ก่อนเริ่มทำเหมือง	-ตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง	-บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	1.5 จัดเตรียมเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการทำเหมืองให้พร้อมก่อนที่จะเริ่มดำเนินการทำเหมืองตรวจสอบพื้นที่และการปฏิบัติงาน และบริเวณพื้นที่แนวไม้ทำเหมืองให้จัดทำเสาคอนกรีต เหล็ก หรือวัสดุอื่นๆ ตามความเหมาะสม ให้แล้วเสร็จก่อนเปิดการทำเหมือง	-บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	-ตลอดระยะเตรียมการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	-บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
2. คุณภาพอากาศ	2.1 จำกัดความเร็วของรถยนต์ และเครื่องจักรกลทุกชนิดที่วิ่งภายในโครงการไม่ให้เกิน 30 กม./ชม. เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นและป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้น	-ยานพาหนะภายในบริเวณโครงการ	-ตลอดระยะเตรียมการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	-บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	2.2 ยานพาหนะ เครื่องจักรอุปกรณ์ ที่ก่อให้เกิดไอเสียหรือฝุ่นละอองจำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์อย่างสม่ำเสมอตามชนิดของยานพาหนะและเครื่องจักรกล	-ยานพาหนะ เครื่องจักรและอุปกรณ์	-ตลอดระยะเตรียมการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	-บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	2.3 ให้ควบคุมฝุ่นละอองและมลพิษทางอากาศไม่ให้เดือดร้อนแก่ชุมชนและราษฎรบริเวณใกล้เคียง	-บริเวณชุมชนใกล้เคียง	-ตลอดระยะเตรียมการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	-บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด

ตารางที่ 8.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเตรียมการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
3. เสียง	3.1 ให้งดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังในเวลากลางคืน เนื่องจากเป็นเวลาพักผ่อนของประชาชนในชุมชนใกล้เคียง	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะเตรียมการ	-	-บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	3.2 ให้ตรวจสอบดูแลเครื่องจักรอุปกรณ์ของโครงการให้อยู่ในสภาพดีเสมอเพื่อลดปัญหาด้านเสียงดังรบกวน โดยซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ สามารถใช้งานได้ตามสภาพปกติ	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะเตรียมการ และตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	-บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
4. อุทกวิทยา และคุณภาพน้ำ	ในระยะเตรียมการทำเหมืองให้ใช้น้ำในกิจกรรมของโครงการ เช่น รดน้ำต้นไม้ และฉีดพรมเส้นทางขนส่งแร่ โดยใช้น้ำจากบ่อเหมืองเก่าของประทานบัตรที่ 32486/16060 ทางด้านทิศใต้ของโครงการ	-บ่อ เหมืองเก่า	-ตลอดระยะเตรียมการ	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	-บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
5. ทรัพยากรดิน	5.1 พื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องให้รักษาสภาพภูมิประเทศเดิมไว้	บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะเตรียมการ และต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-	-บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	5.2 ให้นำเศษดินที่ได้จากการทำเหมืองไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองภายในโครงการ และภายในโรงโม่หิน	พื้นที่ผ่านการทำเหมืองและโรงโม่หิน	-ตลอดระยะเตรียมการ และต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-	-บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
6. ป่าไม้และสัตว์ป่า	6.1 พื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมืองให้รักษาภูมิประเทศเดิมไว้ พร้อมทั้งปลูกพันธุ์ไม้ท้องถิ่นหรือพันธุ์ไม้ที่พบภายในพื้นที่โครงการเพิ่มเติม	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะเตรียมการ และดูแลตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	-บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด

ตารางที่ 8.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเตรียมการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	6.2 ให้กำหนดขอบเขตพื้นที่ทำเหมือง และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยการใช้สัญลักษณ์หรือป้ายให้เห็นอย่างชัดเจน ส่วนบริเวณที่ไม่เกี่ยวข้อง จะต้องคงสภาพเดิมไว้ให้มากที่สุด	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะเตรียมการ และต่อเนื่องตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน ของโครงการ	-บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด
	6.3 ให้ออกประกาศ เรื่อง “การแจ้งข้อมูลเมื่อพบเห็นสัตว์ป่าเข้ามาในเขตพื้นที่ทำเหมืองและพื้นที่โดยรอบ” ให้พนักงานทุกคนทราบ	-พนักงานของโครงการ	-ตลอดระยะเตรียมการ และต่อเนื่องตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน ของโครงการ	-บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด
	6.4 หากพบเห็นการเกิดไฟป่า การลักลอบจุดไฟเผาป่า หรือการกระทำผิดตามกฎหมายว่าด้วยการป่าไม้ อื่นๆ เช่น การบุกรุกแผ้วถางป่า การตัดไม้ การล่าสัตว์ป่า เป็นต้น ให้รีบแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการตามอำนาจหน้าที่โดยทันที	-บริเวณพื้นที่โครงการ และใกล้เคียง	-ตลอดระยะเตรียมการ และต่อเนื่องตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน ของโครงการ	-บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด
	6.5 ให้สอดส่องตรวจตราเพื่อมิให้มีการบุกรุกแผ้วถางป่าในบริเวณพื้นที่โครงการ หรือตามแนวทางเข้าออกพื้นที่ที่ได้รับอนุญาต ถ้ามีการกระทำอันเป็นความผิดตาม กฎหมายว่าด้วยการป่าไม้ต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ทราบทันที	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะเตรียมการ และดูแลตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน ของโครงการ	-บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด
	6.6 ให้ฝึกอบรมพนักงานให้ทำความรู้จักสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์และสัตว์ป่าที่มีแนวโน้มใกล้จะสูญพันธุ์ ในช่วงทำเหมือง หากพบสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์และสัตว์ป่าที่มีแนวโน้มใกล้จะสูญพันธุ์ทางโครงการจะต้องรีบแจ้งเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องหรือขอความร่วมมือกับสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 1 (สาขาสระบุรี) เพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไป	-บริเวณพื้นที่โครงการ และใกล้เคียง	-ตลอดระยะเตรียมการ และต่อเนื่องตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน ของโครงการ	-บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด

ตารางที่ 8.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเตรียมการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	6.7 เมื่อพบเห็นสัตว์ป่าที่ตกค้าง ติดอยู่ในพื้นที่ที่มีการเปิดหน้าเหมืองหรือได้รับบาดเจ็บในพื้นที่เปิดหน้าเหมืองให้ทำการปฐมพยาบาล โดยประสานงานติดต่อกับเจ้าหน้าที่สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 1 (สาขาสระบุรี) ถึงวิธีการดำเนินการและมอบสัตว์ป่าดังกล่าวให้แก่เจ้าหน้าที่เพื่อนำไปปล่อยในพื้นที่ที่มีลักษณะนิเวศและแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์นั้นต่อไป	บริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	ตลอดระยะเตรียมการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
7. การเกษตรกรรม	หากพบว่าการทำเหมืองของโครงการก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรมจะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราวในบริเวณพื้นที่ที่มีปัญหา และแจ้งให้สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรีทราบโดยทันที เพื่อทำการตรวจสอบความเสียหายที่เกิดขึ้น ซึ่งในการตรวจสอบความเสียหายทางโครงการต้องดำเนินการร่วมกับเจ้าของพื้นที่เกษตรกรรม คณะกรรมการชุมชนสัมพันธ์ และเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เจ้าของพื้นที่เกษตรกรรมได้รับการชดเชยค่าเสียหายอย่างเป็นธรรมและรวดเร็ว	-พื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการรัศมี 3 กม.	-ตลอดระยะเตรียมการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-ขึ้นอยู่กับความเสียหาย	-บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
8. การคมนาคม	8.1 ให้ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกที่ขนส่งแร่ภายในพื้นที่โครงการให้ใช้ความเร็วตามกฎหมายความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด	-บริเวณเส้นทางขนส่งแร่ภายในโครงการ	-ตลอดระยะเตรียมการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	-บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด

ตารางที่ 8.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเตรียมการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	8.2 กำชับให้พนักงานขับรถที่ใช้เส้นทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ และเพิ่มความระมัดระวังเมื่อขับรถผ่านชุมชนที่อยู่ริมเส้นทาง หลวงหมายเลข 21 พร้อมทั้งกำหนดหลักเกณฑ์ด้านความปลอดภัยสำหรับการขนส่งลำเลียงหินออกนอกพื้นที่โครงการ มาตรการที่สำคัญมีดังนี้ (1) ใช้ผ้าใบปิดคลุมรถบรรทุกหินให้มิดชิดทุกครั้งก่อนการขนส่งลำเลียงหินออกนอกพื้นที่โครงการ (2) อบรมพนักงานขับรถบรรทุกหินให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด และจำกัดความเร็วของรถบรรทุกหินเมื่อผ่านเขตชุมชน โดยให้ใช้ความเร็วตามที่กฎหมายกำหนด	- บริเวณพื้นที่โครงการ - เส้นทางหลวง หมายเลข 21	- ตลอดระยะเตรียมการ	- อยู่ในงบดำเนินงาน ของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	8.3 ให้อบรมพนักงานเรื่องการขับรถ ตลอดจนมีบทลงโทษอย่างเข้มงวด เมื่อมีการฝ่าฝืนกฎ พร้อมทั้งให้ตรวจเช็คสภาพรถยนต์ เช่น ระบบห้ามล้อ ระบบไฟฟ้า การทำงานของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์ และอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และปลอดภัยอยู่เสมอ	- พนักงานขับ รถบรรทุก - รถบรรทุกแรมทุกคัน ของโครงการ	- ตลอดระยะเตรียมการ และต่อเนื่องตลอดอายุ ประทานบัตร	- อยู่ในงบ ดำเนินงานของ โครงการ	- บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
9. เศรษฐกิจ-สังคม	9.1 จัดตั้งกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เมืองแร่ ผู้ถือประทานบัตรจะต้องจัดตั้ง “กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เมืองแร่” ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่อง แนวทางการบริหารจัดการกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เมืองแร่ พ.ศ.2559 ณ วันที่ 30 กันยายน 2559	- บริเวณพื้นที่โครงการ และชุมชนใกล้เคียง	- กำหนดให้แล้วเสร็จ ก่อนเริ่มทำเหมืองและ ดำเนินการตลอดอายุ ประทานบัตร	- ตามแนวทางปฏิบัติ ที่กรมอุตสาหกรรม พื้นฐานและการ เหมืองแร่กำหนด	- คณะกรรมการ มวลชนสัมพันธ์ - บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่

ตารางที่ 8.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเตรียมการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	<p>เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายสำหรับการดำเนินกิจกรรมการพัฒนาสาธารณประโยชน์ การศึกษา ประเพณี และวัฒนธรรมของชุมชนโดยรอบพื้นที่ประทานบัตร และพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับประทานบัตร วัตถุประสงค์เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินกิจกรรมเกี่ยวกับการพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่ประทานบัตร และพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับประทานบัตรให้ดำเนินการดังนี้</p> <p>(1) การจัดเก็บเงินกองทุน</p> <p>ผู้ถือประทานบัตรหรือผู้รับช่วงการทำเหมืองจะต้องจัดสรรเงินงบประมาณตามจำนวนและเวลาที่กำหนดตามเงื่อนไขในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกอบการเห็นชอบรายงาน EIA ของโครงการ และเงื่อนไขแนบท้ายประทานบัตร โดยให้เปิดบัญชีธนาคารซึ่งใช้ชื่อ “บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด” ตามชื่อผู้ถือประทานบัตรและมีข้อความในวงเล็บว่า “กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่” เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการบริหารเงินกองทุนและรายงานผลการดำเนินงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</p> <p>(2) การนำเงินเข้ากองทุน</p> <p>ให้ผู้ถือประทานบัตรหรือผู้รับช่วงการทำเหมืองนำเงินเข้ากองทุนในเดือนแรกหลังจากได้รับอนุญาตประทานบัตรหรือต่ออายุประทานบัตรหรือตั้งแต่ได้รับเงื่อนไขให้มีการจัดตั้งกองทุนตาม</p>				จำกัด

ตารางที่ 8.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเตรียมการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	<p>วงเงินที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขแนบท้ายประทานบัตรหรือตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนดการจัดเก็บเงินกองทุนให้ดำเนินการดังนี้</p> <p>(2.1) ผู้ถือประทานบัตรหรือผู้รับช่วงการทำเหมืองจะต้องจัดสรรเงินงบประมาณตามจำนวนและช่วงเวลาที่กำหนดตามเงื่อนไขในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกอบการเห็นชอบรายงาน EIA ของโครงการ และเงื่อนไขแนบท้ายประทานบัตร โดยให้เปิดบัญชีธนาคารซึ่งใช้ชื่อ “บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด” ตามชื่อผู้ถือประทานบัตร และมีข้อความในวงเล็บว่า “กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่” เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการบริหารเงินกองทุนและรายงานผลการดำเนินงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</p> <p>(2.2) การนำเงินเข้ากองทุน</p> <p>1. ให้ผู้ถือประทานบัตรหรือผู้รับช่วงการทำเหมืองนำเงินเข้ากองทุนในเดือนแรกหลังจากได้รับอนุญาตประทานบัตรหรือต่ออายุประทานบัตรหรือตั้งแต่ได้รับเงื่อนไขให้มีการจัดตั้งกองทุนตามวงเงินที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขแนบท้ายประทานบัตรหรือตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด</p> <p>2. ในช่วงปีต่อมาจนถึงสิ้นอายุประทานบัตร ให้ผู้ถือประทานบัตรหรือผู้รับช่วงการทำเหมืองนำเงินเข้ากองทุนทุกปี</p>				

ตารางที่ 8.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเตรียมการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	ตามวงเงินที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขแนบท้ายประทานบัตร หรือตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด 3. กรณีหยุดการทำเหมืองให้ผู้ถือประทานบัตรหรือผู้รับช่วงการทำเหมืองยังคงต้องนำเงินเข้ากองทุนอย่างต่อเนื่องจนกว่าสิทธิและหน้าที่ตามประทานบัตรจะสิ้นสุดลง				
	9.2 ให้แต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ประกอบด้วย เจ้าของโครงการ ผู้แทนภาครัฐจากหน่วยงานท้องถิ่นและผู้แทนภาคประชาชน จากชุมชน โรงเรียน วัด และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่เข้าร่วมเป็นกรรมการทำหน้าที่บริหารจัดการ “กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ” และ “กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่” และเพื่อทำหน้าที่สร้าง ความสัมพันธ์อันดีต่อชุมชน ประชาสัมพันธ์โครงการ ตรวจสอบข้อร้องเรียน ประสานงานกับสื่อมวลชนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน ราษฎรบริเวณโดยรอบโครงการ และติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งให้เสนอรายงานการดำเนินงานของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้หน่วยงานดังกล่าวได้รับทราบ ปีละ 1 ครั้ง โครงสร้างหน้าที่ของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ดังรูปที่ 8.1-3	-บริเวณพื้นที่โครงการ และชุมชนใกล้เคียง	-กำหนดให้แล้วเสร็จ ก่อนเริ่มทำเหมือง และดำเนินการตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	-บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด

ตารางที่ 8.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเตรียมการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	9.3 ให้ประชาสัมพันธ์การจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่และกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างโครงการกับชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงและหน่วยงานท้องถิ่นต่อการทำเหมืองแร่ของโครงการหลังจากได้รับประทานบัตร	-บริเวณพื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง	-กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมืองและดำเนินการตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	-บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่จำกัด
	9.4 ให้มีการจ้างแรงงานท้องถิ่นเป็นหลัก	-บริเวณชุมชนใกล้เคียง	-ตลอดระยะเตรียมการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	-บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่จำกัด
	9.5 รับฟังความคิดเห็นและประสานงานกับผู้นำชุมชนเพื่อป้องกันและการแก้ไขปัญหาจากการดำเนินโครงการ	-ผู้นำชุมชน	-ตลอดระยะเตรียมการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	-บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่จำกัด
10. สาธารณสุข อาชีวอนามัยและ ความปลอดภัย	10.1 การบริหารการจัดการกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ ผู้ถือประทานบัตรจะต้องจัดตั้ง “กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ” ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่อง แนวทางการบริหารจัดการกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ สำหรับโครงการเหมืองแร่ พ.ศ. 2559 ณ วันที่ 30 กันยายน 2559 เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายสำหรับการดำเนินกิจกรรมเฝ้าระวังสุขภาพอนามัยหรือการตรวจสุขภาพของประชาชน รวมทั้งสนับสนุนกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสาธารณสุขของชุมชน	-บริเวณพื้นที่โครงการและชุมชนในรัศมี 3 กม.	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมืองและดำเนินการตลอดอายุประทานบัตร	- ตามแผนแนวทางปฏิบัติที่ กพร. กำหนด	-คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์

ตารางที่ 8.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเตรียมการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	10.2 ให้จัดหาและควบคุมให้คนงานใช้เครื่องป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมในทุกบริเวณที่มีอันตราย และให้จัดฝึกอบรมความปลอดภัย และการใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลให้พนักงานเป็นประจำทุกปี	-พนักงานของโครงการ ทุกคน	-ตลอดระยะเตรียมการ และต่อเนื่องตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน ของโครงการ	-บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	10.3 ต้องควบคุมระดับเสียงที่พนักงานได้รับเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน มิให้เกิน 85 เดซิเบล(เอ) และกรณีที่มีภาวะการทำงานมีระดับเสียงเกิน 85 เดซิเบล(เอ) ต้องให้พนักงานหยุดทำงานจนกว่าจะปรับปรุงหรือแก้ไขให้เสียงเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด หรือจัดให้สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ทำงานเพื่อลดเสียงที่สัมผัสใบหู	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะเตรียมการ และต่อเนื่องตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน ของโครงการ	-บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	10.4 ให้จัดทำนโยบายด้านความปลอดภัยและนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม ป้ายเตือนระวังการพลัดตกบ่อเหมือง และป้ายประชาสัมพันธ์ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ติดตั้งบริเวณภายในพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ให้ดูแลให้อยู่ในสภาพดีตลอดอายุประทานบัตร	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-กำหนดให้แล้วเสร็จ ก่อนเริ่มทำเหมือง และ ติดตั้งตลอดอายุ ประทานบัตร	-20,000 บาท	-บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	10.5 สนับสนุนกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ กิจกรรมเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของประชาชนในชุมชน โดยประสานงานร่วมกับหน่วยงานสาธารณสุขในท้องถิ่น เช่น การอบรม การตรวจสุขภาพ เป็นต้น	-รพ.สต.หน้าพระลาน และสำนักงาน สาธารณสุขอำเภอ เฉลิมพระเกียรติ	-ตลอดระยะเตรียมการ และต่อเนื่องตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน ของโครงการ	-บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด

ตารางที่ 8.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเตรียมการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	10.6 ให้ปฏิบัติตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2510) และกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ.2525) ออกตามความในมาตรา 17 (6) แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติแร่ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2516 ว่าด้วยการให้ควมคุ้มครองแก่คนงานและความปลอดภัยแก่บุคคล ภายนอกโดยเคร่งครัด	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะเตรียมการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	-บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	10.7 ให้ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการดูแลความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อม และการดูแลคุ้มครองแรงงาน และเงินชดเชย ได้แก่ (1) พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2554 (2) พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541 (3) พระราชบัญญัติประกันสังคม พ.ศ.2533 (4) พระราชบัญญัติเงินทดแทน พ.ศ.2537 (5) ให้ปฏิบัติตามกฎหมายของกระทรวงแรงงานที่เกี่ยวข้อง	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะเตรียมการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
11. การท่องเที่ยวและทัศนียภาพ	11.1 ให้ดำเนินการเปิดทำเหมืองตามแผนที่ระบุไว้ในแผนผังการทำเหมือง เพื่อลดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศอย่างรวดเร็ว และให้ดำเนินการปลูกต้นไม้บริเวณพื้นที่เว้นการทำเหมือง	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะเตรียมการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	-บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด

ตารางที่ 8.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเตรียมการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	11.2 ในช่วงระยะเตรียมการก่อนเปิดทำเหมือง จะดำเนินการจัดสร้างคันทำนบดินบริเวณขอบแปลงพื้นที่โครงการทางทิศตะวันตก เพื่อเป็นแนวป้องกันผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ดำเนินปลูกต้นไม้บนสันคันทำนบดิน และด้านล่างคันทำนบดินทั้งสองด้าน โดยกำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มการทำเหมืองรวมพื้นที่ฟื้นฟูในช่วงนี้ประมาณ 6 ไร่	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะเตรียมการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-กองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง	บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด
12. ประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน	ขณะดำเนินโครงการ หากพบวัตถุหรือสิ่งบ่งชี้ว่าอาจมีความสำคัญด้านโบราณคดีและคุณค่าทางประวัติศาสตร์ให้หยุดดำเนินการกิจกรรมแล้วแจ้งให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในกรณีนี้ คือ สำนักศิลปากรที่ 3 พระนครศรีอยุธยา ให้ทราบโดยทันทีเพื่อร่วมกันตรวจสอบพิจารณาและวางแผนการดำเนินการตามความเหมาะสมต่อไป	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะเตรียมการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-	บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด

ตารางที่ 8.1-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
1. สภาพภูมิประเทศ	1.1 ให้กำหนดขอบเขตพื้นที่บริเวณที่จะทำการปรับระดับให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งานและกำหนดพื้นที่เปิดทำเหมือง ดังรูปที่ 8.1-1 บริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองหรือกิจกรรมต่างๆ ต้องรักษาให้คงสภาพเดิมมากที่สุดเพื่อช่วยเป็นแนวป้องกันผลกระทบ	-บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	1.2 ให้เปิดการทำเหมืองตามขอบเขตที่แผนผังโครงการกำหนดอย่างเคร่งครัด ดังรูปที่ 8.1-4 ถึงรูปที่ 8.1-11 และทำเหมืองในลักษณะเป็นขั้นบันได กำหนดให้แต่ละชั้นมีความสูงประมาณ 10 ม. และความกว้างประมาณ 10 ม. โดยมีความลาดชันทั้งหมด (Overall Slope) ไม่เกิน 45 องศา	-บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	1.3 ให้มีการสำรวจทางธรณีวิทยาเพื่อสำรวจว่าพื้นที่ใดมีความเสี่ยงต่อการเกิดโพรง/หลุมยุบบริเวณหน้าเหมือง เพื่อเพิ่มความเสี่ยงระมัดระวังในการทำเหมือง	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	1.4 ให้หลีกเลี่ยงการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในช่วงที่มีฝนตกชุกหรือหลังฝนตกใหม่ๆ ทั้งนี้ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าเหมือง	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	1.5 ให้ทำการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแล้วตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (บทที่ 9)	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและดูแลตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด

ตารางที่ 8.1-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	<p>1.6 ให้ตรวจสอบเสถียรภาพบริเวณหน้าเหมืองและบริเวณยอดเขาของพื้นที่โครงการให้มีความมั่นคงแข็งแรงและปลอดภัยอยู่เสมอ โดยสังเกตจากสิ่งบอกระบุเหตุที่มักเกิดขึ้นก่อนการพังทลายของหน้าเหมือง ดังนี้</p> <p>(1) เกิดรอยแยกบนหรือด้านหลังยอดของชั้นบันได หรือหน้าความลาดชัน มีน้ำไหลผ่านออกที่มีลักษณะพุ่งขึ้น</p> <p>(2) หน้าความลาดชันเกิดการโป่งบวมหรือมีการเคลื่อนที่ขยับออกจากกันของรอยชั้นไม่ต่อเนื่อง</p> <p>(3) มีวัสดุตกลงมาหรือมีน้ำไหลซึมออกจากหน้าเหมือง มีมวลวัสดุที่ขยับเคลื่อนที่หรือมีน้ำไหลออกบริเวณด้านหน้าของดินชั้นบันไดหรือหน้าความลาดชัน</p> <p>(4) หน้าความลาดชันมีความขรุขระไม่สม่ำเสมอหรือมีความราบเรียบเป็นเงามัน</p>	-บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่จำกัด
	<p>1.7 หากพบสิ่งบอกระบุเหตุที่อาจก่อให้เกิดความไม่มีเสถียรภาพของหน้าเหมืองได้ ให้หลีกเลี่ยงการปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าวแล้วดำเนินการวิเคราะห์เสถียรภาพของหน้าเหมืองโดยละเอียดเพื่อประเมินว่าการทำงานในสภาพดังกล่าว มีความปลอดภัยหรือไม่หากไม่มีความปลอดภัยให้ดำเนินการปรับปรุงความลาดชันหน้าเหมือง</p>	-บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่จำกัด

ตารางที่ 8.1-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพอากาศ	2.1 ให้ฉีดพรมน้ำตามเส้นทางขนส่งแร่ อย่างสม่ำเสมอตามสภาพภูมิอากาศ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	-บริเวณพื้นที่โครงการและเส้นทางขนส่งแร่	-ตลอดระยะดำเนินการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	2.2 ให้มีการดูแลบำรุงรักษาสภาพเส้นทางขนส่งแร่ เข้า-ออกโครงการมายังทางหลวงหมายเลข 21 หากเกิดการชำรุดเสียหายให้ดำเนินการวางแผน และซ่อมแซมปรับปรุงสภาพให้เหมาะสม	-บริเวณเส้นทางขนส่งแร่	-ตลอดระยะดำเนินการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	2.3 หากมีลมพัดแรงให้งดการจุดระเบิด และในการเปลี่ยนแร่บนหน้าเหมืองจะต้องกระทำในช่วงที่มีลมสงบหรือมีการฉีดพรมน้ำที่เก็บกองแร่ก่อนทำการตักขนเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	-บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการและดูแลตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	2.4 ปลูกต้นไม้ทรงสูงหนาแน่นบริเวณพื้นที่เว้นไม่ทำเหมืองระยะ 10 ม. เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น พร้อมทั้งติดตามการเจริญเติบโตต้นไม้เป็นระยะอย่างต่อเนื่อง	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและดูแลตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
3. เสียง	3.1 ให้งดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังในเวลากลางคืน เนื่องจากเป็นเวลาพักผ่อนของประชาชนในชุมชนใกล้เคียง	-บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	3.2 ให้ตรวจสอบดูแลเครื่องจักรอุปกรณ์ของโครงการให้อยู่ในสภาพดีเสมอเพื่อลดปัญหาด้านเสียงดังรบกวน โดยซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ สามารถใช้งานได้ตามสภาพปกติ	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด

ตารางที่ 8.1-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
4. การใช้วัตถุระเบิด	4.1 ให้วิศวกรเหมืองแร่เป็นผู้วางแผนการเจาะรูระเบิด การบรรจุระเบิด และการระเบิด เพื่อให้การใช้วัตถุระเบิดเป็นไปตามหลักวิชาการ	-บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่จำกัด
	4.2 การเจาะรูระเบิดควรใช้เครื่องเจาะรูระเบิดที่ติดตั้งอุปกรณ์กำจัดฝุ่นที่ออกมาจากรูระเบิด พร้อมทั้งมีถังดักฝุ่น เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นในอากาศ	-บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่จำกัด
	4.3 ให้ติดป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด พร้อมเวลาในการระเบิด บริเวณเส้นทางสาธารณประโยชน์ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และบริเวณที่อาจได้รับผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิด	-บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่จำกัด
	4.4 ให้ออกแบบการใช้วัตถุระเบิดเปิดหน้าเหมือง โดยมีการจุดระเบิดไม่เกิน 38.5 กก./รูระเบิด และให้ใช้เก็บไฟฟ้าถ่วงเวลา Electric Delay Detonator เป็นตัวจุดระเบิด หากหินที่ผลิตแล้วแต่ยังมีขนาดใหญ่เกินไปห้ามใช้การระเบิดย่อยครั้งที่สอง แต่จะใช้เครื่องทุบกระแทกชนิดไฮดรอลิก (Hydraulic Breaker) ทุบกระแทกเพื่อให้มีขนาดเล็กลง	-บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่จำกัด
	4.5 ให้ทำการบันทึกรายงานการใช้วัตถุระเบิดทุกครั้งที่มีการเจาะระเบิด เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบในการวางแผนการระเบิดในครั้งต่อไป และเก็บไว้ให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา	-บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่จำกัด

ตารางที่ 8.1-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	4.6 ให้ทำการระเบิดวันละไม่เกิน 1 ครั้ง โดยทำการระเบิดแร่ในช่วงเวลาประมาณ 16.00-17.00 น. และก่อนการระเบิดทุกครั้งจะต้องเปิดสัญญาณเสียงเตือนให้ได้ยินโดยทั่วถึงกันในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 ม. พร้อมทั้งให้เจ้าหน้าที่ตรวจตราในรัศมี 100 ม. ทุกครั้งก่อนการระเบิด	-บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่จำกัด
	4.7 ให้ตรวจสอบประยะหินปลิวภายหลังการระเบิดทุกครั้ง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบการเจาะระเบิด ให้มีความเหมาะสมและปลอดภัยในครั้งต่อไป	-บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่จำกัด
	4.8 ให้ตรวจสอบหน้าเหมืองเป็นประจำโดยนักธรณีวิทยา วิศวกรเหมืองแร่ และช่างประจำเหมือง โดยหากพบว่าพื้นที่ใดมีหลุมยุบ ซึ่งเมื่อวิเคราะห์แล้วอาจเกิดอันตราย ให้กำหนดบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ห้ามปฏิบัติงาน พร้อมกำหนดมาตรการเพื่อความปลอดภัย	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่จำกัด
5. อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ	5.1 ให้จัดสร้างบ่อ sump ขนาดพื้นที่ประมาณ 1 ไร่ เพื่อรองรับน้ำจากพื้นที่หน้าเหมือง บริเวณจุดต่ำสุดในแต่ละช่วงของการเปิดหน้าเหมือง และให้ดูแลรักษาบ่อ sump ของโครงการ โดยให้ดำเนินการขุดลอกตะกอนดินในร่องระบายน้ำ และบ่อกักเก็บน้ำของโครงการเป็นประจำหรือหากพบว่าตะกอนมีปริมาณ 1/3 ของบ่อกักเก็บน้ำและร่องระบายน้ำ พร้อมทั้งดูแลรักษาบ่อกักเก็บน้ำและร่องระบายน้ำให้อยู่ในสภาพที่ดีเสมอ	-บ่อ sump	-ตลอดระยะดำเนินการและดูแลตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่จำกัด

ตารางที่ 8.1-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	5.2 ให้หลีกเลี่ยงกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองในช่วงที่มีฝนตกชุก เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลาย และการไหลบ่าของน้ำขุ่นขึ้น	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และดูแลตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
6. ป่าไม้และสัตว์ป่า	6.1 ให้กำหนดขอบเขตพื้นที่ทำเหมือง และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยการใช้สัญลักษณ์หรือทำป้ายให้เห็นอย่างชัดเจน ส่วนบริเวณที่ไม่เกี่ยวข้อง จะต้องคงสภาพเดิมไว้ให้มากที่สุด	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการ และต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	6.2 การตัดต้นไม้ให้ตัดเฉพาะในเขตพื้นที่ขออนุญาตเท่านั้น โดยควบคุมให้ไม่ล้มไปในทิศทางด้านในที่มีการตัดฟัน เพื่อมิให้ไม้ล้มไปทำความเสียหายกับต้นไม้นอกเขตขออนุญาต ลดการสูญเสียต้นไม้หรือพื้นที่ป่า อันเป็นแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า และขณะที่มีการเตรียมพื้นที่เปิดเหมืองแร่ห้ามมิให้ทำการตัดต้นไม้ นอกเหนือจากเขตพื้นที่ดำเนินการก่อสร้างอย่างเด็ดขาด	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการ และต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	6.3 ให้ออกกฎระเบียบบังคับพนักงานของโครงการห้ามทำการล่าสัตว์ หรือกระทำการอื่นใดอันเป็นการคุกคามต่อชีวิตและที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า ทั้งในพื้นที่เว้นการทำเหมืองของโครงการและพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบ พร้อมกำหนดบทลงโทษไว้อย่างชัดเจน	- พนักงานของโครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการ และต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	6.4 ให้ออกประกาศ เรื่อง “การแจ้งข้อมูลเมื่อพบเห็นสัตว์ป่าเข้ามาในเขตพื้นที่ทำเหมืองและพื้นที่โดยรอบ” ให้พนักงานทุกคนทราบ	- พนักงานของโครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการ และต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	6.5 ให้อบรมพนักงานของโครงการรับทราบถึงบทลงโทษทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องในเรื่องป่าไม้ และสัตว์ป่า พร้อมทั้งควบคุมดูแลการปฏิบัติของพนักงานของโครงการไม่ให้มีการ	- พนักงานของโครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการ และต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด

ตารางที่ 8.1-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	จุดไฟเผาป่าไม้ หรือกระทำการใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดไฟป่าทั้งในบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง				
	6.6 ให้สอดส่องตรวจตราเพื่อมิให้มีการบุกรุกแผ้วถางป่าในบริเวณพื้นที่โครงการ หรือตามแนวทางเข้าออกพื้นที่ที่ได้รับอนุญาต ถ้ามีการกระทำอันเป็นความผิดตามกฎหมายว่าด้วยการป่าไม้ ต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ทราบทันที	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการและดูแลตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	6.7 ให้ฝึกอบรมพนักงานให้ทำความรู้จักสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์และสัตว์ป่าที่มีแนวโน้มใกล้จะสูญพันธุ์ ในช่วงทำเหมืองหากพบสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์และสัตว์ป่าที่มีแนวโน้มใกล้จะสูญพันธุ์ทางโครงการจะต้องรีบแจ้งเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องหรือขอความร่วมมือกับสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 1 (สาขาสระบุรี) เพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไป ทั้งนี้ให้จัดทำบอร์ดแสดงลักษณะสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์และสัตว์ป่าที่มีแนวโน้มใกล้จะสูญพันธุ์ให้พนักงานทราบทุกคน	- บริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	- ตลอดระยะดำเนินการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	6.8 ให้ทำการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแล้วตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (บทที่ 9)	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการและดูแลตลอดอายุประทานบัตร	- ตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองแร่	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
7. การเกษตรกรรม	หากพบว่าการทำเหมืองของโครงการก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรมจะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราวในบริเวณพื้นที่มีปัญหา และแจ้งให้สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรีทราบโดยทันที เพื่อทำการตรวจสอบความ	- พื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ รัศมี 3 กม.	- ตลอดระยะดำเนินการและดูแลตลอดอายุประทานบัตร	- ขึ้นอยู่กับความเสียหาย	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด

ตารางที่ 8.1-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	เสียหายที่เกิดขึ้น ซึ่งในการตรวจสอบความเสียหายทางโครงการต้องดำเนินการร่วมกับเจ้าของพื้นที่เกษตรกรรม คณะกรรมการชุมชนสัมพันธ์ และเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เจ้าของพื้นที่เกษตรกรรมได้รับการชดเชยค่าเสียหายอย่างเป็นธรรมและรวดเร็ว				
8. การคมนาคม	8.1 ตรวจสอบ ดูแล สภาพผิวการจราจรของเส้นทางขนส่งแร่ โดยเฉพาะในบริเวณที่โครงการใช้เป็นเส้นทางหลักในการขนส่ง ทั้งนี้หากพบการชำรุดเสียหาย ให้บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการปรับปรุงซ่อมแซมให้มีสภาพเหมือนเดิมหรือดีกว่าเดิม	-รถบรรทุกแร่ทุกคัน ก่อนที่ออกจากพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และดูแลตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด
	8.2 ให้ความสำคัญความเร็วของรถบรรทุกแร่ที่ขนส่งแร่ภายในพื้นที่โครงการให้ใช้ความเร็วตามกฎหมายความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด และอบรมพนักงานเรื่องการขับรถ ตลอดจนมีบทลงโทษอย่างเข้มงวด เมื่อมีการฝ่าฝืนกฎ	-รถบรรทุกแร่ทุกคัน ของโครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และดูแลตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด
	8.3 ให้ตรวจเช็คสภาพรถยนต์ เช่น ระบบห้ามล้อ ระบบไฟฟ้า การทำงานของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์ และอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และปลอดภัยอยู่เสมอ	-บริเวณเส้นทางขนส่งแร่	-ตลอดระยะดำเนินการ และดูแลตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด
	8.4 ให้หลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงโมงเร่งด่วน ในช่วงเช้า เวลา 07.00-08.30 น. และช่วงเย็น เวลา 15.30-17.30 น.	- บริเวณเส้นทางขนส่งแร่	- ตลอดระยะดำเนินการ และดูแลตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด

ตารางที่ 8.1-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	8.5 ให้รถบรรทุกแรมของโครงการจะต้องติดป้ายชื่อโครงการ และหมายเลขโทรศัพท์ไว้ที่รถให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนเพื่อรับข้อร้องเรียนจากผู้ใช้ถนนร่วมกับโครงการ	- รถบรรทุกแรม	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่จำกัด
	8.6 ปิดคลุมผ้าใบรถบรรทุกขนส่งแร่ทุกคันให้มิดชิด และทำการตรวจเช็คกระเบบรถบรรทุกให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอไม่มีวัสดุตกหล่น รวมทั้งจะต้องปิดฝากระเบบข้างและท้ายของรถบรรทุกให้เรียบร้อย	- รถบรรทุกแรม	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่จำกัด
9. เศรษฐกิจ-สังคม	9.1 ให้ประชาสัมพันธ์การจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่และกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างโครงการกับชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงและหน่วยงานท้องถิ่นต่อการทำเหมืองแร่ของโครงการหลังจากได้รับประทานบัตร	- บริเวณที่ทำการ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 และสำนักงานของโครงการ	- ดำเนินการต่อเนื่อง ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่จำกัด
	9.2 ให้จัดทำแผนงานมวลชนสัมพันธ์รวมถึงกิจกรรมช่วยเหลือชุมชน เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจ และสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างโครงการกับราษฎรที่อยู่ใกล้เคียง และให้ประชาสัมพันธ์ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- บริเวณที่ทำการ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 และสำนักงานของโครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการ และต่อเนื่องตลอดอายุ ประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่จำกัด

ตารางที่ 8.1-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	เช่น คุณภาพอากาศ ระดับเสียง คุณภาพน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และ แรงสั่นสะเทือน เป็นต้น ให้หน่วยงานสาธารณสุข โรงเรียน และ ผู้นำชุมชนในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการรับทราบ				
	9.3 ให้จ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นหลักและพิจารณาตามความ เหมาะสมของงาน	-บริเวณชุมชน ใกล้เคียง	-ตลอดระยะดำเนินการ และต่อเนื่องตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน ของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	9.4 ให้มีกล้องรับเรื่องร้องเรียนในตำบลหน้าพระลาน ได้แก่ บริเวณ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบล หน้าพระลาน และสำนักงานของโครงการ	-บริเวณชุมชน ใกล้เคียง	-ตลอดระยะดำเนินการ และดูแลตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน ของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	9.5 ให้เก็บข้อมูล และดูแลกล้องแสดงความคิดเห็นของประชาชน ต่อโครงการ โดยตรวจเช็คกล้องอย่างน้อยเดือนละครั้ง พร้อม ทั้งให้โครงการประสานงานกับผู้นำชุมชนอย่างต่อเนื่องเพื่อ ทราบสถานการณ์ภายในชุมชนว่ามีผลกระทบจากโครงการ หรือไม่	-บริเวณชุมชน ใกล้เคียง	-ตลอดระยะดำเนินการ และต่อเนื่องตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน ของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	9.6 หากเกิดความเสียหายจากกิจกรรมการทำเหมืองที่มีต่อ บ้านเรือนประชาชนใกล้เคียงโครงการ จะต้องเร่งดำเนินการ แก้ไขและชดเชยค่าเสียหายตามความเหมาะสมและยุติธรรม	-บริเวณชุมชน ใกล้เคียง 3 กม.	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทาน บัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน ของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	9.7 ปฏิบัติตามกฎหมายพื้นที่จากการทำเหมืองแร่กองทุนเฝ้า ระวังสุขภาพ และกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ อย่างเคร่งครัด	-บริเวณพื้นที่ โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทาน บัตร	-ตามที่กรม อุตสาหกรรม พื้นฐานและการ เหมืองแร่กำหนด	- บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด

ตารางที่ 8.1-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	<p>9.8 ให้ทำการประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ โดยแจ้งผ่านไปยังผู้ใหญ่บ้าน กำนันในเขตท้องที่ตำบลหน้าพระลาน และชุมชนใกล้เคียง โดยจัดทำเป็นแผ่นพับอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือส่งรายงานแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการไปยังชุมชนเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการตามเงื่อนไขระยะเวลาที่ต้องดำเนินการ ทั้งนี้รายละเอียดข้อมูลที่ประชาสัมพันธ์ที่สำคัญได้แก่</p> <p>(1) รายละเอียดกิจกรรมของโครงการ</p> <p>(2) ผลประโยชน์ต่อชุมชน</p> <p>(3) ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>(4) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>(5) ช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน</p> <p>(6) ข้อมูลข่าวสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>-บริเวณศาลาประชาคมหมู่ที่ 3 และชุมชนใกล้เคียง</p>	<p>-ตลอดระยะดำเนินการและดูแลตลอดอายุประทานบัตร</p>	<p>-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ</p>	<p>- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่จำกัด</p>
10. สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	<p>10.1 ให้แจ้งผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้หน่วยงานสาธารณสุข โรงเรียน และผู้นำชุมชนในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการรับทราบ พร้อมทั้งประชาสัมพันธ์ข้อมูล</p>	<p>-บริเวณชุมชนใกล้เคียง</p> <p>-รพ.สต.หน้าพระลาน</p>	<p>-ปีละ 2 ครั้ง</p>	<p>-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ</p>	<p>- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเหมืองแร่จำกัด</p>

ตารางที่ 8.1-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	ผ่านทางแผ่นป้ายประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานดังกล่าว				
	10.2 ให้จัดหาและควบคุมให้คนงานใช้เครื่องป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมในทุกบริเวณที่มีอันตราย และให้จัดฝึกอบรมความปลอดภัย และการใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลให้พนักงานเป็นประจำทุกปี และกำหนดเขตพื้นที่ที่ต้องสวมอุปกรณ์ พร้อมกับมีคำสั่งเข้มงวดให้ต้องใช้เครื่องป้องกันทุกครั้งที่เข้าไปในพื้นที่โดยมีบทลงโทษ หากละเลยหรือฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติ	-พนักงานของ โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และต่อเนื่องตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน ของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด
	10.3 ให้สนับสนุนกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ กิจกรรมเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของประชาชนในชุมชน โดยประสานงานร่วมกับหน่วยงานสาธารณสุขในท้องถิ่น เช่น การอบรม การตรวจสุขภาพ เป็นต้น	-บริเวณชุมชน ใกล้เคียง -รพ.สต.หน้าพระลาน	-ตลอดระยะดำเนินการ และต่อเนื่องตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน ของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด
	10.4 ให้มีการสลับสับเปลี่ยนพนักงานที่ทำงานในแหล่งกำเนิดฝุ่นละอองหรือเสียงให้มีระยะเวลาการทำงานเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและกรณีผลตรวจสุขภาพคนงานคนใดมีความผิดปกติหรือได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองหรือเสียงดังหรืออื่นๆ ต้องปรับเปลี่ยนหน้าที่การทำงานที่ไม่เกี่ยวข้องกับแหล่งที่เกิดผลกระทบนั้นๆ	พนักงานโครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และต่อเนื่องตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน ของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด
	10.5 จัดให้มีการปิดกั้นหรือป้องกันอันตรายจากบริเวณต่างๆ เช่น ที่เก็บวัตถุระเบิด บริเวณสายพานพ่นเฟือง หรือบริเวณที่มีรถขุดตักทำงาน เป็นต้น	-บริเวณพื้นที่ โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และต่อเนื่องตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน ของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด

ตารางที่ 8.1-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	10.6 จัดให้มีผู้ควบคุมการดำเนินงานเป็นประจำ เพื่อความปลอดภัย และป้องกันอุบัติเหตุสำหรับการทำเหมือง และมีบันทึกผลการตรวจไว้เป็นหลักฐาน เพื่อแสดงแก่พนักงานเจ้าหน้าที่	-พนักงานโครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และต่อเนื่องตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน ของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด
	10.7 ให้ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการดูแลความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อม และการดูแลคุ้มครองแรงงาน และเงินชดเชย ได้แก่ (1) พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2554 (2) พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541 (3) พระราชบัญญัติประกันสังคม พ.ศ.2533 (4) พระราชบัญญัติเงินทดแทน พ.ศ.2537 (5) ให้ปฏิบัติตามกฎหมายของกระทรวงแรงงานที่เกี่ยวข้อง	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และต่อเนื่องตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน ของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด
11. สุขภาพ และ การท่องเที่ยว	11.1 ให้ดำเนินการเปิดทำเหมืองตามแผนที่ระบุไว้ในแผนผังการทำเหมือง เพื่อลดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศอย่างรวดเร็ว ที่อาจจะส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพบริเวณโครงการ	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด
	11.2 เมื่อการทำเหมืองสิ้นสุดลง ต้องรื้อถอนสิ่งก่อสร้างทั้งหมดและจัดเก็บอุปกรณ์ต่างๆ ออกจากพื้นที่แปลงคำขอประทานบัตร	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด
	11.3 ดูแลรักษาต้นไม้ที่ปลูกไว้เพื่อใช้เป็นแนวป้องกันฝุ่นละออง และเสียงรบกวน ทั้งนี้แนวต้นไม้ดังกล่าวใช้เป็นแนวบดบังทัศนียภาพการมองเห็นบริเวณพื้นที่ทำเหมืองได้	-บริเวณพื้นที่เว้นไม่ทำเหมืองระยะ 10 ม. โดยรอบโครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน ของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด

ตารางที่ 8.1-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	<p>11.4 ให้ดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่หน้าเหมืองชั้นบันไดควบคู่ไปกับการทำเหมืองแร่ และการฟื้นฟูในพื้นที่สิ้นสุดการทำเหมืองในแต่ละช่วงปี ให้เป็นไปตามแผนงานฟื้นฟูพื้นที่โครงการจากการทำเหมืองแร่ ตลอดอายุประทานบัตร ตามแผนงานฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อช่วยลดผลกระทบในด้านทัศนียภาพ โดยสรุปได้เป็น 10 ช่วงดังนี้</p> <p>(1) การฟื้นฟูช่วงที่ 1 (ปีที่ 1-3) ดำเนินการปลูกต้นไม้บริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือที่ระดับความสูง 170-160 ม.(รทก.) และทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 170-160 ม.(รทก.) ขนาดฟื้นฟูในช่วงนี้ประมาณ 3 ไร่</p> <p>(2) การฟื้นฟูช่วงที่ 2 (ปีที่ 4-6) ดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมือง โดยจะทำการฟื้นฟูต่อเนื่องบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือและพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 150-140 ม.(รทก.) ให้มีความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อการทำเหมืองช่วงต่อไป พื้นที่ฟื้นฟูในช่วงนี้ประมาณ 4 ไร่</p> <p>(3) การฟื้นฟูช่วงที่ 3 (ปีที่ 7-9) ดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมือง โดยจะทำการฟื้นฟูต่อเนื่องบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียง</p>	<p>-บริเวณโดยรอบโรง ไม่หินของโครงการ</p> <p>-บริเวณพื้นที่ โครงการ</p>	-ตลอดอายุประทานบัตร	-กองทุนฟื้นฟูพื้นที่ ทำเหมือง	- บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด

ตารางที่ 8.1-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	<p>เหนือและพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 130-120 ม.(รทก.) ให้มีความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อการทำเหมืองช่วงต่อไป พื้นที่ฟื้นฟูในช่วงนี้ประมาณ 5 ไร่</p> <p>(4) การฟื้นฟูช่วงที่ 4 (ปีที่ 10-12) ดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมือง โดยจะทำการฟื้นฟูต่อเนื่องบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือและพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 110-100 ม.(รทก.) ให้มีความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อการทำเหมืองช่วงต่อไป พื้นที่ฟื้นฟูในช่วงนี้ประมาณ 8 ไร่</p> <p>(5) การฟื้นฟูช่วงที่ 5 (ปีที่ 13-15) ดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมือง โดยจะทำการฟื้นฟูต่อเนื่องบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือและพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 90-80 ม.(รทก.) ให้มีความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อการทำเหมืองช่วงต่อไป พื้นที่ฟื้นฟูในช่วงนี้ประมาณ 9 ไร่</p> <p>(6) การฟื้นฟูช่วงที่ 6 (ปีที่ 16-18) ดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมือง โดยจะทำการฟื้นฟูต่อเนื่องบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณทางด้านทิศ</p>				

ตารางที่ 8.1-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

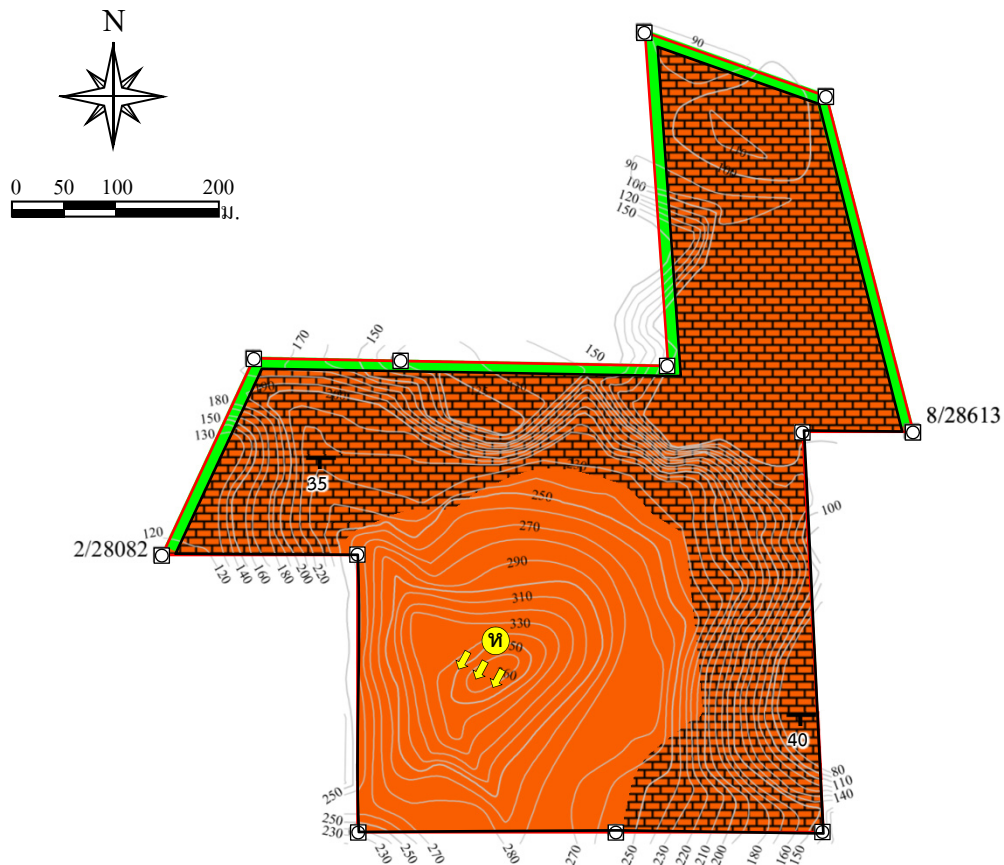
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	<p>ตะวันตกเฉียงเหนือและพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 70-60 ม.(รทก.) ให้มีความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อการทำเหมืองช่วงต่อไป พื้นที่ฟื้นฟูในช่วงนี้ประมาณ 10 ไร่</p> <p>(7) การฟื้นฟูช่วงที่ 7 (ปีที่ 19-21) การฟื้นฟูในช่วงนี้บริเวณชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศเหนือและทิศใต้ที่ระดับความสูง 50-40 ม.(รทก.) พื้นที่ฟื้นฟูในช่วงนี้ประมาณ 11 ไร่</p> <p>(8) การฟื้นฟูช่วงที่ 8 (ปีที่ 22-24) การฟื้นฟูในช่วงนี้บริเวณชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศเหนือและทิศใต้ที่ระดับความสูง 30-20 ม.(รทก.) พื้นที่ฟื้นฟูในช่วงนี้ประมาณ 12 ไร่</p> <p>(9) การฟื้นฟูช่วงที่ 9 (ปีที่ 25-27) การฟื้นฟูในช่วงนี้บริเวณชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศตะวันตกเหนือและทิศใต้ที่ระดับความสูง 10-0 ม.(รทก.) พื้นที่ฟื้นฟูในช่วงนี้ประมาณ 14 ไร่</p> <p>(10)การฟื้นฟูช่วงที่ 10 (ปีที่ 28-30) การฟื้นฟูในช่วงนี้บริเวณชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศเหนือและทิศใต้ที่ระดับความสูง -10 ถึง -30 ม.(รทก.) พื้นที่ฟื้นฟูในช่วงนี้ประมาณ 16 ไร่</p>				

ตารางที่ 8.1-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	(11)การฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองในปีที่ 30 การทำเหมืองจะมีระดับความสูงของพื้นที่ที่ระดับสุดท้ายประมาณ - 40 ม.(รทก.) สภาพเป็นบ่อเหมืองบริเวณตอนกลางของพื้นที่โครงการ จะดำเนินการปรับปรุงสภาพหน้าเหมืองและปลูกแนวต้นไม้เพื่อเพิ่มพื้นที่ธรรมชาติตามขอบขั้นบันไดการทำเหมือง และตามลักษณะของพื้นที่ที่มีลักษณะการทำเหมืองจากยอดเขาสูงและลดระดับลงในลักษณะบ่อเหมือง ดังนั้นจะสามารถรองรับน้ำและเก็บกักน้ำเพื่อใช้ประโยชน์ภายในชุมชนได้ในช่วงต่อไป				
12. ประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน	12.1 ขณะทำการผลิตแร่หากพบวัตถุหรือสิ่งบ่งชี้ว่าอาจมีความสำคัญด้านโบราณคดีและคุณค่าทางประวัติศาสตร์ ให้หยุดดำเนินการกิจกรรมแล้วแจ้งให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบในกรณีนี้ คือ สำนักศิลปากรที่ 3 พระนครศรีอยุธยา ให้ทราบเรื่องโดยทันทีเพื่อร่วมกันตรวจสอบพิจารณาและวางแผนการดำเนินการตามความเหมาะสมต่อไป	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และดูแลตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	12.2 ในระหว่างการทำเหมืองหากขุดพบโบราณคดี หรือร่องรอยโบราณคดี ไม่ว่าจะเป็นภาพเขียนสีหรืออื่นๆ ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ จะต้องรายงานและขอความร่วมมือกรมศิลปากร หรือสำนักงาน หรือสำนักงานศิลปากรในท้องที่เข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ในระหว่างการสำรวจจะต้อง	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด

ตารางที่ 8.1-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	หยุดการทำเหมืองชั่วคราวและหากพิสูจน์ได้ว่าเป็นแหล่งโบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ				
	12.3 ควรเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลการสำรวจแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ และเอกชน ทั้งด้านสิ่งแวดล้อม และด้านประวัติศาสตร์โบราณคดี เช่น สำนักศิลปากรเขตพื้นที่สำนักงานวัฒนธรรม และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นต้น เพื่อความเข้าใจในเรื่องกรอบและข้อกำหนดการดำเนินงานร่วมกัน	-บริเวณชุมชนใกล้เคียง	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	12.4 ให้การสนับสนุนและมีส่วนร่วมในการศึกษา เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ และดูแลรักษาแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน และสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง ให้ความร่วมมือกับหน่วยงานราชการที่ขอการสนับสนุนและการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม หรือ การจัดพิมพ์เอกสารที่เป็นไปเพื่อการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์องค์ความรู้ สร้างความเข้าใจอันดีที่ตรงกันเกี่ยวกับคุณค่าของทรัพยากรทางสิ่งแวดล้อมโบราณคดี	-บริเวณชุมชนใกล้เคียง	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.)



หลักหมุดเมืองแร่



จุดที่เริ่มการทำเหมืองและทิศทางการเดินน้ำเหมือง



ขอบเขตการทำเหมือง



แนวการวางตัวของชั้นหิน



พื้นที่เว้นไม่ทำเหมือง



Lst2 หินปูนมวลหนาไม่แสดงชั้น

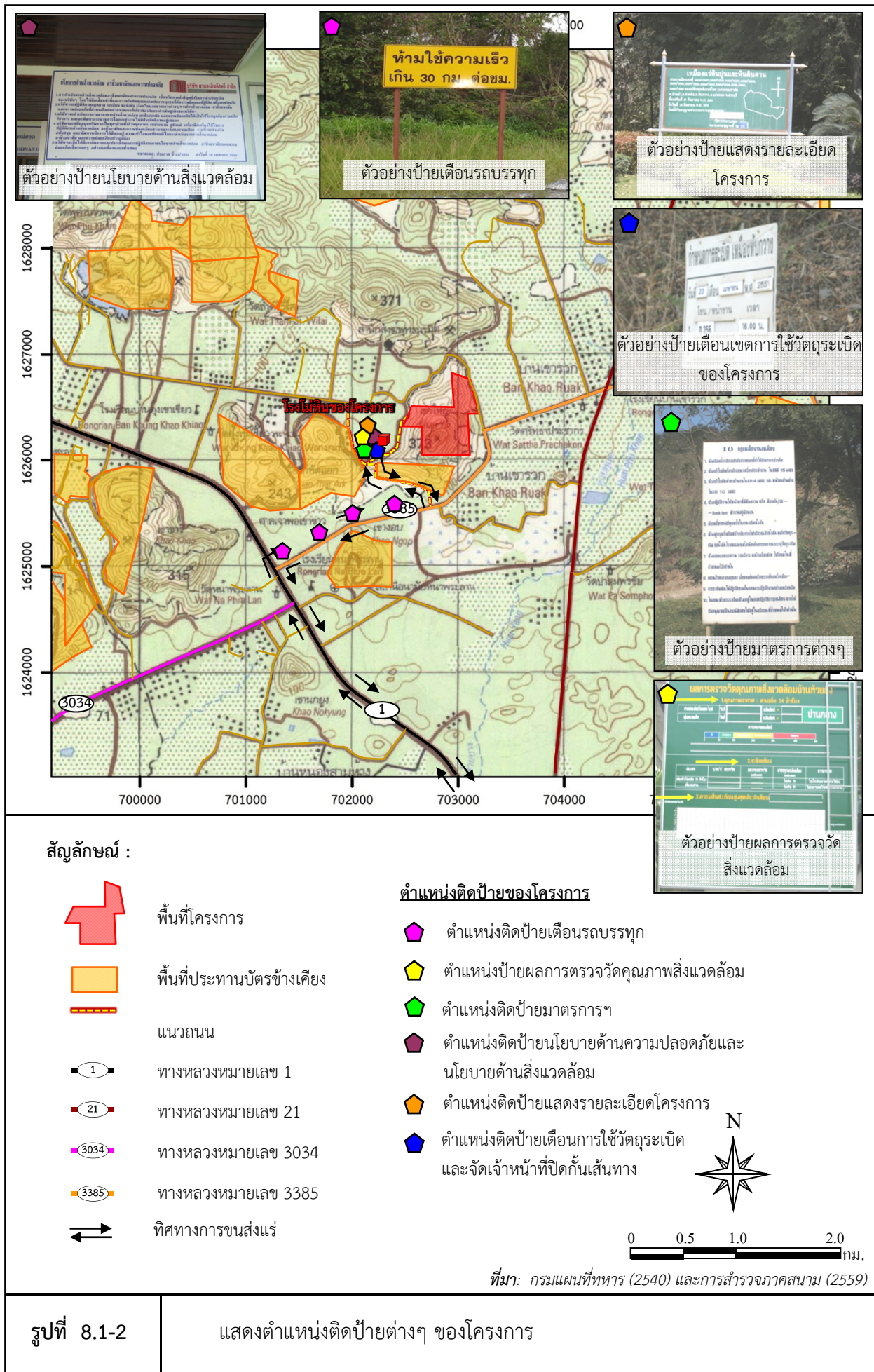


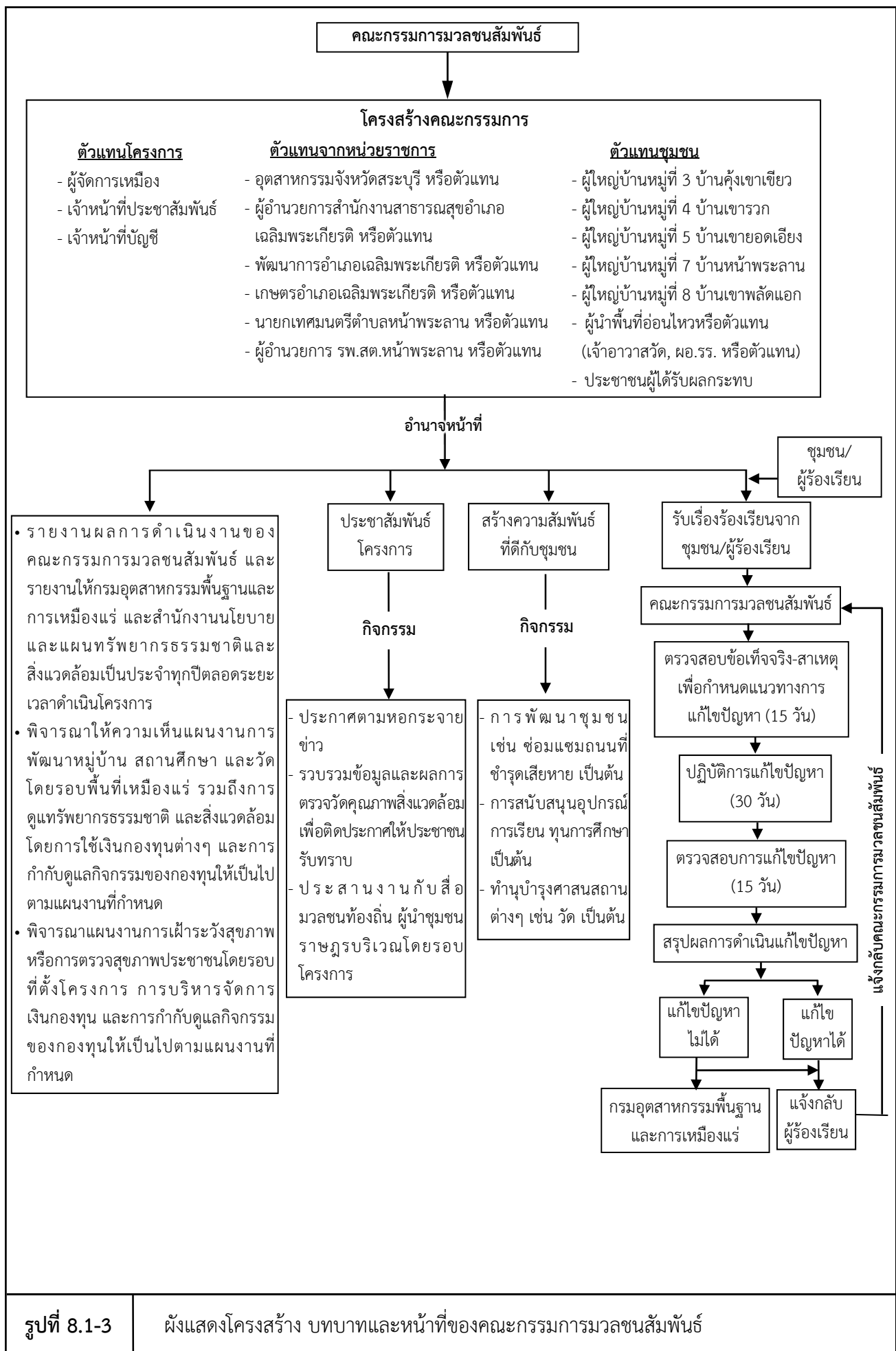
Lst1 หินปูนแสดงชั้นชัดเจน

ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างของ บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด (2560)

รูปที่ 8.1-1

ขอบเขตการทำเหมืองและพื้นที่รองรับกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง





8.2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในบทที่ 9 และผลการประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (แสดงในรายละเอียดหัวข้อ 9.1) เพื่อกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ พิจารณาดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมร่วมกับประธานบัตรใกล้เคียงบริเวณพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย ประธานบัตรเมืองแร่จำนวน 4 ผู้ประกอบการ

ดังนั้น การกำหนดจุดติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมจึงได้นำปัจจัยในด้านความทับซ้อนกับตำแหน่งติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอื่นใดใช้ในการเปรียบเทียบ การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินโครงการ ร่วมกับตำแหน่งพื้นที่อ่อนไหวดังรูปที่ 8.2-1 และตารางที่ 8.2-1

(1) มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ

ในการกำหนดจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ ที่ปรึกษาได้พิจารณาจากข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ได้แก่ ทิศทางและความเร็วลม ที่สอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศบริเวณโครงการและใกล้เคียง อันเนื่องมาจากลมเป็นองค์ประกอบสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้มลสารฟุ้งกระจายไปเมื่อถูกปล่อยสู่บรรยากาศ โดยจากทิศทางลม รวมทั้งพิจารณาถึงบริเวณที่มีความอ่อนไหวในการรับผลกระทบเป็นบริเวณที่มี Sensitive Receptors เช่น โรงเรียน วัด ชุมชน ที่อยู่อาศัย เป็นต้น และพิจารณาจากพื้นที่ทำเหมืองข้างเคียงที่จะมีการเปิดทำเหมืองในอนาคต พิจารณาดำเนินการตรวจวัดโดยหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดความทับซ้อนกันเพื่อให้มีการกระจายตัวของจุดตรวจวัดโดยแหล่งกำเนิดและแหล่งรับผลกระทบ ตำแหน่งรับผลกระทบใกล้เคียงแหล่งกำเนิด คือ บ้านราษฎร์ใกล้เคียงโครงการทางด้านทิศใต้และบ้านราษฎร์ริมเส้นทางขนส่งแร่ เป็นแหล่งรับผลกระทบที่เป็นสถานที่สำคัญที่ใกล้โครงการมากที่สุด และอาจได้รับผลกระทบจากการขนส่งแร่ นอกจากนี้กำหนดจุดตรวจวัดบริเวณสำนักงานโครงการ เพื่อเป็นตัวแทนแหล่งกำเนิดผลกระทบ ช่วงเวลาในการตรวจวัดกำหนดปีละ 2 ครั้ง ที่ปรึกษาจึงกำหนดการติดตามตรวจสอบช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และเดือนสิงหาคม-กันยายน เพื่อเป็นตัวแทนของการติดตามตรวจสอบ

(2) มาตรการติดตามตรวจสอบระดับเสียงและความสั่นสะเทือน

ที่ปรึกษาพิจารณาจากตำแหน่งของพื้นที่ประธานบัตรข้างเคียงพิจารณาตำแหน่งตรวจวัดโดยหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดความทับซ้อนกันเพื่อให้มีการกระจายตัวของจุดตรวจวัดให้ทำการติดตามตรวจสอบดังนี้

(2.1) การกำหนดจุดติดตามตรวจสอบระดับเสียง ที่ปรึกษาได้พิจารณาจากแหล่งกำเนิดและแหล่งรับผลกระทบ โดยตำแหน่งรับผลกระทบใกล้เคียงแหล่งกำเนิด คือ บ้านราษฎร์ใกล้เคียงโครงการทางด้านทิศใต้และบ้านราษฎร์ริมเส้นทางขนส่งแร่ นอกจากนี้กำหนดจุดตรวจวัดบริเวณบริเวณสำนักงานโครงการ เพื่อเป็นตัวแทนแหล่งกำเนิดผลกระทบ ช่วงเวลาในการตรวจวัด ปีละ 2 ครั้ง ที่ปรึกษาจึงกำหนดการติดตามตรวจสอบช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และเดือนสิงหาคม-กันยายน เพื่อเป็นตัวแทนของการติดตามตรวจสอบ

(2.2) การกำหนดจุดติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน บริเวณขอบเขตประธานบัตร เพื่อให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ.2548) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ที่กำหนดไว้ว่าการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ให้ทำในบริเวณขอบเขตประธานบัตร กำหนดช่วงเวลาในการตรวจวัด ปีละ 2 ครั้ง กำหนดการช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และเดือนสิงหาคม-กันยายน เพื่อเป็นตัวแทนของการติดตามตรวจสอบ เพื่อเป็นตัวแทนของการติดตามตรวจสอบ

(3) มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

ในการกำหนดจุดติดตามคุณภาพน้ำผิวดิน พิจารณาจากกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเนื่อง ทิศทางการไหลของน้ำและพื้นที่ที่จะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการทำเหมืองจึงดำเนินการกำหนดจุดติดตามตรวจสอบบริเวณห้วยพุแคและบ่อเหมือง (Sump) ของโครงการ กำหนดช่วงเวลาในการเก็บตัวอย่างปีละ 2 ครั้ง ช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และเดือนสิงหาคม-กันยายน เพื่อเป็นตัวแทนของการติดตามตรวจสอบ

(4) มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

ในการกำหนดจุดติดตามคุณภาพน้ำใต้ดิน ในกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการที่ปรึกษาได้ พิจารณาจากข้อมูลอุทกธรณีวิทยา และพิจารณาถึงบริเวณที่มีความอ่อนไหวในการรับผลกระทบจากกิจกรรมการทำเหมืองที่ระดับลงในแนวราบ จึงทำการกำหนดจุดติดตามตรวจสอบบริเวณบ่อบาดาลโรงเรียนบ้านเขารวก ร่วมกับการกำหนดช่วงเวลาในการตรวจวัด ปีละ 2 ครั้ง เดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และเดือนสิงหาคม-กันยายน เพื่อเป็นตัวแทนของการติดตามตรวจสอบ

(5) มาตรการติดตามตรวจสอบเศรษฐกิจ-สังคม

ในการกำหนดจุดติดตามตรวจสอบเศรษฐกิจ-สังคม ที่ปรึกษาได้พิจารณาเลือกจุดจากกลุ่มชุมชน ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการทำเหมือง และกิจกรรมเกี่ยวข้องเนื่องกับการทำเหมือง เช่น กิจกรรมการเปิดหน้าเหมือง และกิจกรรมเกี่ยวเนื่อง เป็นต้น ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงเลือกกำหนดจุดติดตามตรวจสอบ คือ ผู้นำชุมชน ผู้นำพื้นที่อ่อนไหว ประชาชนในรัศมี 3 กม. ซึ่งเป็นชุมชนที่อยู่ใกล้กับโครงการที่สุด รวมทั้งผู้นำชุมชนและประชาชนที่อาศัยอยู่ริมเส้นทางขนส่งแร่

(6) มาตรการติดตามตรวจสอบอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ในการกำหนดจุดติดตามตรวจสอบอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ในกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการต้องมีการจ้างงาน ดังนั้น ทางโครงการมีความตระหนักถึงสุขภาพและความปลอดภัยของพนักงาน จึงต้อง กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

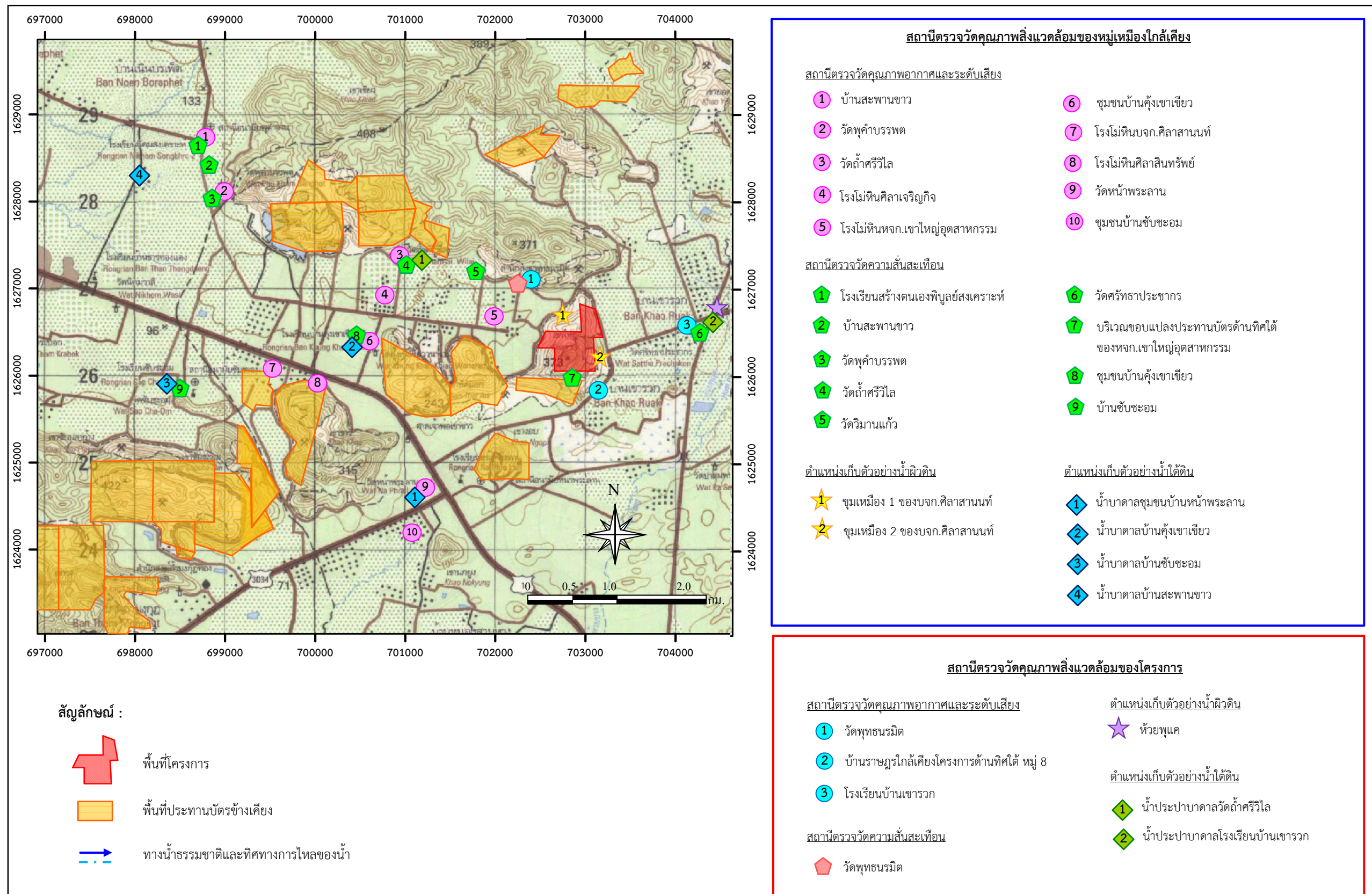
(7) มาตรการติดตามตรวจสอบการท่องเที่ยวและทัศนียภาพ

ในการกำหนดจุดติดตามตรวจสอบการท่องเที่ยว และทัศนียภาพของโครงการ โดยพิจารณาถึง แนวดับังทัศนียภาพและการฟื้นฟูพื้นที่ภายในโครงการ ที่ปรึกษากำหนดให้ติดตามผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองในแต่ละช่วงปี โดยดำเนินการตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองในบทที่ 9

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงดังตารางที่ 8.2-2 และรูปที่ 8.2-2

8.3 แนวทางการจัดทำรายงานผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ให้ยึดถือตามแนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโครงการเหมืองแร่ จัดทำโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ภาคผนวก จ)



ตารางที่ 8.2-1 แสดงแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ ระดับเสียง ความสั่นสะเทือน น้ำผิวดินและน้ำใต้ดินของหมู่เหมืองใกล้เคียงและของโครงการ

ประธานบัตร	จุดติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ/ระดับเสียง/ความสั่นสะเทือน/น้ำผิวดิน/น้ำใต้ดิน																							ช่วงเวลาการติดตามตรวจสอบ																	
	บ้านสะพานขาว	วัดพุทไธยารพต	วัดถ้ำศรีวิไล	โรงโม่หินศิลาเจริญกิจ	โรงโม่หินหจก.เขาใหญ่อุตสาหกรรม	โรงโม่หินบจก.ศิลาสนนท	โรงโม่หินศิลาสินทรัพย์	วัดหน้าพระลาน	ชุมชนบ้านซับชะอม	โรงเรียนสร้างตนเองพิบูลย์สงคราม	วัดวิมานแก้ว	วัดศรัทธาประชากร	บริเวณขอบแปลงประทานบัตรด้านทิศใต้ของ หจก.เขาใหญ่อุตสาหกรรม	ชุมชนบ้านคั้งเขาเขียว (โรงเรียนบ้านคั้งเขาเขียว)	บ้านซับชะอม	วัดพุทธรณิมิต	บ้านราษฎร์ไศลเคียงโครงการด้านทิศใต้ หมู่ 8	โรงเรียนบ้านเขาวงก	ชุมเหมือง 1 ของบจก.ศิลาสนนท	ชุมเหมือง 2 ของบจก.ศิลาสนนท	ห้วยพุด	น้ำบาดาลชุมชนบ้านหน้าพระลาน	น้ำบาดาลบ้านคั้งเขาเขียว	น้ำบาดาลบ้านซับชะอม	น้ำบาดาลบ้านสะพานขาว	น้ำประปาบาดาลวัดถ้ำศรีวิไล	น้ำประปาบาดาลโรงเรียนบ้านเขาวงก	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
1. โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิด หินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประธาน บัตรที่ 28609/15567 ของห้างหุ้นส่วน จำกัด เขาใหญ่อุตสาหกรรม	-	-	□ △ ○	-	□ △	-	-	□ △	-	○	○	○	-	□ △ ○	□ △	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	-	-	↔		↔										↔
2. โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิด หินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เพื่อทำ ปูนขาวสำหรับอุตสาหกรรมฟอกหนังและ น้ำตาลและเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ค่าขอ ประธานบัตรที่ 11/2549 ของบริษัท ศิลา สนนท จำกัด	-	□ △ ○	□ △ ○	-	-	□ △	-	-	-	-	-	-	○	□ △	-	-	-	-	✓	✓	-	-	x	-	x	-	-												↔		
3. โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิด หินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประธาน บัตรที่ 28610/15418 (ค่าขอต่ออายุ ประธานบัตรที่ 3/2551) ของห้างหุ้นส่วน จำกัด กลุ่มหน้าพระลานเหมืองหิน (โรงโม่หิน ศิลาสินทรัพย์ และโรงโม่หินศิลาเจริญกิจ รับ ช่วงฯ)	□ △ ○	-	○	□ △	□ △	-	□ △	-	-	-	-	-	-	□ △ ○	□ △ ○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				↔								↔		
4. โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิด หินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เพื่อทำ ปูนขาวสำหรับอุตสาหกรรมฟอกหนังและ น้ำตาลและเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประธานบัตรที่ 19989/15865 ของบริษัท ศิลาสนนท จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และ วัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ)	-	□ △ ○	□ △ ○	-	-	□ △ ○	-	-	-	-	-	-	-	□ △ ○	-	-	-	-	✓	✓	-	-	x	-	x	-	-		↔										↔		
5. โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิด หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ค่าขอ ประธานบัตรที่ 3/2554 ของบริษัท เขา ใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	□ △ ○	□ △	□ △	-	-	✓	-	-	-	-	x	x				↔										

ที่มา : รายงานจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของกลุ่มเหมืองแร่หน้าพระลาน (ปี 2551 และปี 2553-2556) และระบบรายงานข้อมูลออนไลน์สิ่งแวดล้อมเหมืองแร่ (<http://envi-mining.dppim.go.th>, มีนาคม 2560) และรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ค่าขอ
ประธานบัตรที่ 3/2544 ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด (2560)

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่ได้กำหนดการตรวจสอบ * หมายถึง พื้นที่โครงการ □ หมายถึง จุดติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ △ หมายถึง จุดติดตามตรวจสอบระดับเสียง ○ หมายถึง จุดติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน ✓ หมายถึง จุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน X หมายถึง จุดเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน

ตารางที่ 8.2-2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ดัชนี	สถานที่	ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/ปี)	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	- ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยใน บรรยากาศ (TSP) - ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)	คุณภาพอากาศ (รูปที่ 8.2-2) - บ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ ทางด้านทิศใต้ หมู่ 8 - โรงเรียนบ้านเขารวก - วัดพุทธนเรมิต	- ปีละ 2 ครั้ง สถานีละ 3 วันต่อเนื่อง (ช่วงเดือน มกราคม-กุมภาพันธ์ และเดือนสิงหาคม-กันยายน) ขณะดำเนินการตรวจวัดต้องดำเนินการในช่วงที่มี การทำเหมือง และบันทึกสภาพแวดล้อมขณะทำ การตรวจวัด ทั้งข้อมูลพื้นที่ทำเหมืองและบริเวณ โดยรอบพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งการวัดทิศทางและ ความเร็วลม 1 สถานี	-50,000	- บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด
2. เสียงและความ สั่นสะเทือน	- ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq\ 24\ hr.}$) - ความสั่นสะเทือน	ระดับเสียง (รูปที่ 8.2-2) - บ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ ทางด้านทิศใต้ หมู่ 8 - โรงเรียนบ้านเขารวก วัดพุทธนเรมิต ความสั่นสะเทือน (รูปที่ 8.2-2) - ขอบแปลงประทานบัตร	- ปีละ 2 ครั้ง สถานีละ 3 วันต่อเนื่อง (ช่วงเดือน มกราคม-กุมภาพันธ์ และเดือนสิงหาคม-กันยายน) ขณะดำเนินการตรวจวัดต้องดำเนินการในช่วงที่มี การทำเหมือง และบันทึกสภาพแวดล้อมขณะทำ การตรวจวัด ทั้งข้อมูลพื้นที่ทำเหมืองและบริเวณ โดยรอบพื้นที่โครงการ - ตรวจวัด 2 ครั้ง/ปี (ช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และเดือนสิงหาคม-กันยายน) โดยทำการตรวจวัด ขณะทำการระเบิด	-50,000 5,000	- บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด
3. คุณภาพน้ำผิวดิน	- ความเป็นกรดและด่าง - ปริมาณของแข็งละลาย - ความกระด้าง - ความขุ่น	- บ่อเหมือง (Sump) ของ โครงการ	- ปีละ 2 ครั้ง (ช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และ เดือนสิงหาคม-กันยายน)	10,000	- บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด

ตารางที่ 8.2-2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ดัชนี	สถานที่	ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/ปี)	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นกรดและด่าง - ปริมาณของแข็งละลาย - ความกระด้าง - ความขุ่น - ซัลเฟต - เหล็ก 	- โรงเรียนบ้านเขารวก	- ปีละ 2 ครั้ง (ช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และเดือนสิงหาคม-กันยายน)	8,000	-บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
5. การคมนาคม	- ตรวจสอบสภาพเส้นทางขนส่งแร่ รวมทั้งป้ายสัญญาณจราจร เพื่อให้อยู่ในสภาพใช้การได้ดีอย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ ถ้าบริเวณใดชำรุดเสียหายต้องรีบซ่อมแซมทันที	- เส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ	- ดำเนินการทันทีหากบริเวณใดชำรุดเสียหาย	-	-บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
6. เศรษฐกิจ-สังคม	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ศึกษาวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม ของชุมชนที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเปรียบเทียบกับประเด็นด้านต่างๆ เช่น <ol style="list-style-type: none"> 1. ปัญหาและผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ 2. ความวิตกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบจากการทำเหมือง 3. ความคิดเห็นต่อโครงการ 4. ความต้องการของชุมชน 5. ข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มผู้นำชุมชนและประชาชนในรัศมี 3 กม. - กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว (วัดรพ.สต.และโรงเรียน) 	- ก่อนเริ่มทำเหมืองและจากนั้นปีละ 1 ครั้ง	100,000	-บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด

ตารางที่ 8.2-2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ดัชนี	สถานที่	ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/ปี)	ผู้รับผิดชอบ
	- ให้บันทึกสถิติเรื่องร้องเรียนที่เกิดจากโครงการ เพื่อใช้ประกอบในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- พื้นที่โครงการ	- ทุกครั้งที่มีเรื่องร้องเรียน	-	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	- ให้มีการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้กับประชาชนในเรื่องการทำเหมืองแร่	- กลุ่มผู้นำชุมชน - ชุมชนในรัศมี 3 กม.	- ปีละ 1 ครั้ง	- อยู่ในงบดำเนินการของโครงการ	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
7. สาธารณสุข อาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย	- ตรวจสอบสุขภาพทั่วไปของพนักงาน และตรวจสอบสุขภาพพนักงานที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบและโอกาสสัมผัสโดยละเอียด โดยให้ดำเนินการตั้งแต่ก่อนเริ่มการทำเหมือง และตรวจสอบสุขภาพเป็นประจำทุกปีต่อเนื่องตลอดระยะการดำเนินโครงการ ได้แก่ 1. สุขภาพทั่วไป 2. สมรรถภาพการได้ยิน 3. สมรรถภาพปอด 4. เอ็กซเรย์ปอด 5. โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ ทั้งนี้หากผลการตรวจสุขภาพผิดปกติให้โครงการส่งพนักงานคนดังกล่าวเข้ารับการตรวจจากแพทย์โดยละเอียด เพื่อหาสาเหตุและทำการรักษาต่อไป หาก	- พนักงานของโครงการ	- ก่อนเริ่มทำเหมืองและจากนั้นปีละ 1 ครั้ง (ช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน ของทุกปี)	- 100,000	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด

ตารางที่ 8.2-2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ดัชนี	สถานที่	ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/ปี)	ผู้รับผิดชอบ
	แพทย์วินิจฉัยว่าความผิดปกติมีสาเหตุมาจากการปฏิบัติงานให้สลับหน้าที่ไปปฏิบัติหน้าที่อื่นที่ไม่เป็นเหตุเกี่ยวข้องกับโรคหรือความผิดปกตินั้น รวมทั้งจัดให้คนงานที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับแหล่งกำเนิดผลกระทบต่อสุขภาพด้านฝุ่นละออง เสียง และ อุบัติเหตุแยกส่วนจากบริเวณดังกล่าว				
	- จัดให้มีการอบรมเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน และการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและมีการทบทวนฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอ	- พนักงานของโครงการ	- ปีละ 1 ครั้ง	-	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
	- ให้บันทึกสถิติและสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ และการป้องกันแก้ไข เพื่อใช้ประกอบในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- พนักงานของโครงการ	- บันทึกทุกครั้งที่มีอุบัติเหตุ และ รายงานประจำปี ปีละ 2 ครั้ง	-	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด
8. การท่องเที่ยวและทัศนียภาพ	ให้ดำเนินการปรับปรุงสภาพพื้นที่พร้อมปลูกต้นไม้บริเวณพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง เพื่อเป็นการบดบังทัศนียภาพการมองเห็นจากภายนอก และเพิ่มแนวป้องกันผลกระทบ โดยให้ปฏิบัติตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ ดังนี้	- พื้นที่โครงการ	- ปีละ 1 ครั้ง	-	- บริษัท เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่ จำกัด

ตารางที่ 8.2-2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

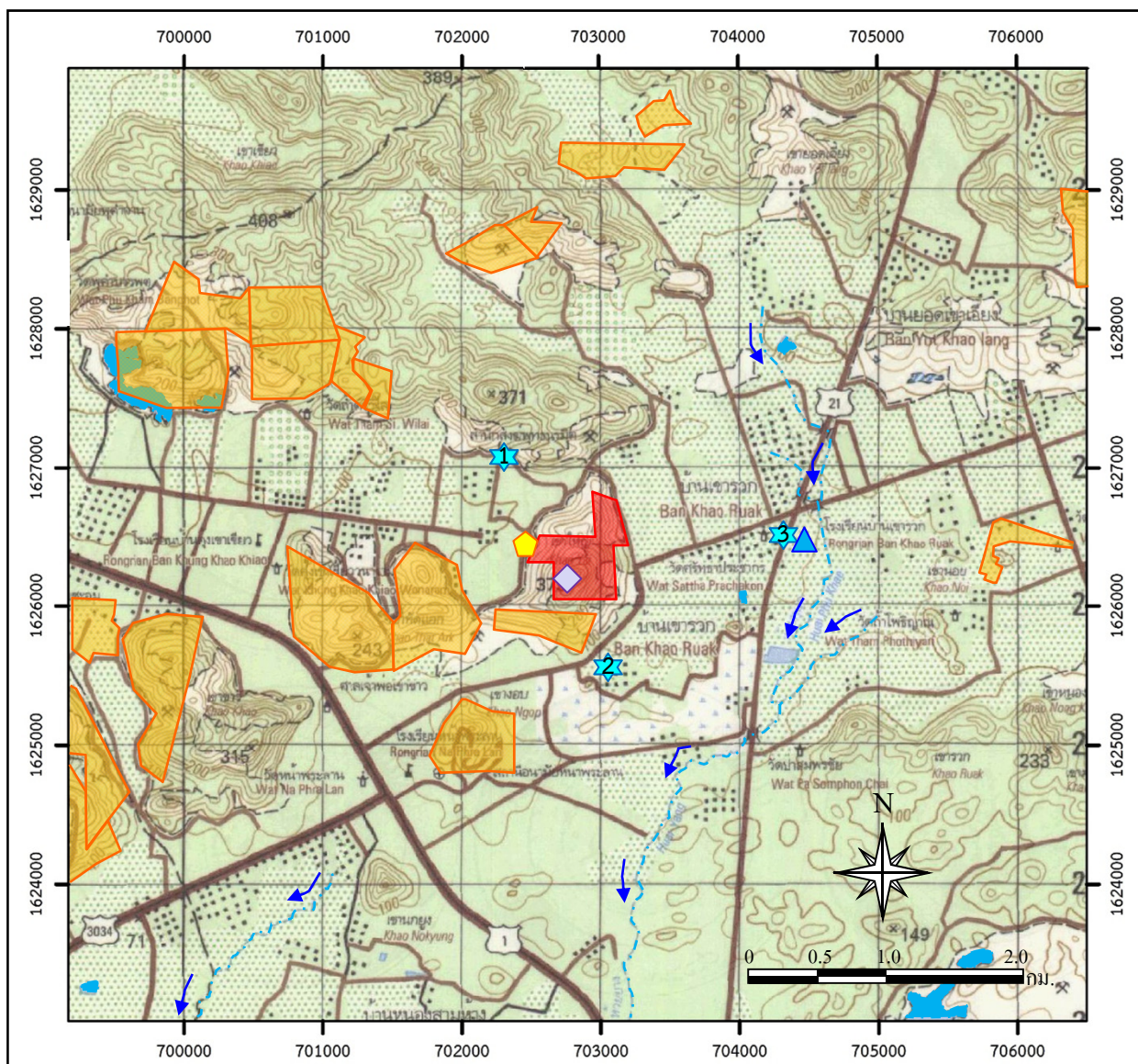
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ดัชนี	สถานที่	ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/ปี)	ผู้รับผิดชอบ
	<p>การฟื้นฟูช่วงที่ 1 (ปีที่ 1-3) ดำเนินการปลูกต้นไม้บริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือที่ระดับความสูง 170-160 ม.(รทก.) และทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 170-160 ม.(รทก.) ขนาดพื้นที่ในช่วงนี้ประมาณ 3 ไร่</p> <p>การฟื้นฟูช่วงที่ 2 (ปีที่ 4-6) ดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมือง โดยจะทำการฟื้นฟูต่อเนื่องบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือและพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 150-140 ม.(รทก.) ให้ความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อการทำเหมืองช่วงต่อไป พื้นที่ฟื้นฟูในช่วงนี้ประมาณ 4 ไร่</p> <p>การฟื้นฟูช่วงที่ 3 (ปีที่ 7-9) ดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมือง โดยจะทำการฟื้นฟูต่อเนื่องบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือและพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 130-120 ม.(รทก.) ให้ความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อการทำเหมืองช่วงต่อไป พื้นที่ฟื้นฟูในช่วงนี้ประมาณ 5 ไร่</p> <p>การฟื้นฟูช่วงที่ 4 (ปีที่ 10-12) ดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมือง โดยจะทำการฟื้นฟูต่อเนื่องบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณทางด้าน</p>				

ตารางที่ 8.2-2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ดัชนี	สถานที่	ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/ปี)	ผู้รับผิดชอบ
	<p>ทิศตะวันตกเฉียงเหนือและพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 110-100 ม.(รทก.) ให้มีความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อการทำเหมืองช่วงต่อไป พื้นที่ฟื้นฟูในช่วงนี้ประมาณ 8 ไร่</p> <p>การฟื้นฟูช่วงที่ 5 (ปีที่ 13-15) ดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมือง โดยจะทำการฟื้นฟูต่อเนื่องบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือและพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 90-80 ม.(รทก.) ให้มีความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อการทำเหมืองช่วงต่อไป พื้นที่ฟื้นฟูในช่วงนี้ประมาณ 9 ไร่</p> <p>การฟื้นฟูช่วงที่ 6 (ปีที่ 16-18) ดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมือง โดยจะทำการฟื้นฟูต่อเนื่องบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือและพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 70-60 ม.(รทก.) ให้มีความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อการทำเหมืองช่วงต่อไป พื้นที่ฟื้นฟูในช่วงนี้ประมาณ 10 ไร่</p> <p>การฟื้นฟูช่วงที่ 7 (ปีที่ 19-21) การฟื้นฟูในช่วงนี้บริเวณชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศเหนือและทิศใต้ที่ระดับความสูง 50-40 ม.(รทก.) พื้นที่ฟื้นฟูในช่วงนี้ประมาณ 11 ไร่</p>				

ตารางที่ 8.2-2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ดัชนี	สถานที่	ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/ปี)	ผู้รับผิดชอบ
	<p>การฟื้นฟูช่วงที่ 8 (ปีที่ 22-24) การฟื้นฟูในช่วงนี้ บริเวณชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศเหนือ และทิศใต้ที่ระดับความสูง 30-20 ม.(รทก.) พื้นที่ฟื้นฟูในช่วงนี้ประมาณ 12 ไร่</p> <p>การฟื้นฟูช่วงที่ 9 (ปีที่ 25-27) การฟื้นฟูในช่วงนี้ บริเวณชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศตะวันออกและทิศใต้ที่ระดับความสูง 10-0 ม.(รทก.) พื้นที่ฟื้นฟูในช่วงนี้ประมาณ 14 ไร่</p> <p>การฟื้นฟูช่วงที่ 10 (ปีที่ 28-30) การฟื้นฟูในช่วงนี้ บริเวณชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศเหนือ และทิศใต้ที่ระดับความสูง -10 ถึง -30 ม.(รทก.) พื้นที่ฟื้นฟูในช่วงนี้ประมาณ 16 ไร่</p> <p>การฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองในปีที่ 30 การทำเหมืองจะมีระดับความสูงของพื้นที่ที่ระดับสุดท้ายประมาณ - 40 ม.(รทก.) สภาพเป็นบ่อเหมืองบริเวณตอนกลางของพื้นที่โครงการ จะดำเนินการปรับปรุงสภาพหน้าเหมืองและปลูกแนวต้นไม้ เพื่อเพิ่มพื้นที่ธรรมชาติตามขอบชั้นบันไดการทำเหมือง และตามลักษณะของพื้นที่ที่มีลักษณะการทำเหมืองจากยอดเขาสูงและลดระดับลงในลักษณะบ่อเหมือง ดังนั้นจะสามารถรองรับน้ำและเก็บกักน้ำเพื่อใช้ประโยชน์ภายในชุมชนได้ในช่วงต่อไป</p>				



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่ประทานบัตรข้างเคียง



ทางน้ำธรรมชาติและทิศทางการไหลของน้ำ

สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศและระดับเสียง



วัดพุทธนิรมิต



บ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการทางด้านทิศใต้ หมู่ 8



โรงเรียนบ้านเขารวก

สถานีตรวจวัดความสั่นสะเทือน



ขอบแปลงประทานบัตร

ตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน



บ่อเหมือง (Sump) ของโครงการ

ตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน



โรงเรียนบ้านเขารวก

ที่มา: กรมแผนที่ทหาร (2540) และการสำรวจภาคสนาม (2560)

รูปที่ 8.2-2

ตำแหน่งติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของพื้นที่โครงการ



บทที่ 9

แผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่

บทที่ 9

แผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่

การฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำเหมืองมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีให้กลับคืนมา ถึงแม้จะไม่คืนสู่สภาพเดิมก็ตาม แต่ก็ให้ความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมข้างเคียงและไม่ส่งผลกระทบในทางลบต่อสภาพแวดล้อมมากเกินไป ดังนั้นแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่กิจกรรมต่างๆ ของการทำเหมือง ตลอดจนวิธีการดำเนินงานในขั้นตอนต่างๆ จึงต้องพิจารณาถึงความเหมาะสม ความสอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศ และวิธีการทำเหมือง รวมทั้งความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติโดยไม่เป็นการลงทุนที่สูงเกินไปหรือเป็นการเพิ่มภาระค่าใช้จ่ายมากเกินไป คณะผู้ศึกษาได้วางแผนการปรับปรุงสภาพพื้นที่ดังกล่าวที่สอดคล้องกับแผนผังโครงการมีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ รวมถึงศึกษาแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ของโครงการเพื่อกำหนดแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ในช่วงต่อไป

9.1 วัตถุประสงค์ของการฟื้นฟูเหมือง

- เพื่อกำหนดรูปแบบการใช้ประโยชน์ขั้นสุดท้ายของพื้นที่ทำเหมือง ให้สามารถใช้ประโยชน์ได้ใกล้เคียงกับพื้นที่ก่อนการทำเหมือง เพื่อให้สภาพพื้นที่จากการฟื้นฟูมีคุณค่าคล้ายคลึงกับก่อนที่จะมีการทำเหมือง โดยสร้างระบบนิเวศที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่
 - เพื่อปรับปรุงลักษณะภูมิทัศน์ของพื้นที่ทำเหมือง และพื้นที่รองรับกิจกรรมให้มีความกลมกลืนกับธรรมชาติโดยรอบ เพื่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดีต่อประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง
 - เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านลบจากกิจกรรมการทำเหมือง ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อราษฎรที่ใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณใกล้เคียง
- สำหรับการวางแผนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองของโครงการในช่วงต่อไป ได้กำหนดระยะเวลาในการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองตามแผนผังโครงการทำเหมืองในปีที่ 1-30 หลังจากผ่านการทำเหมืองบริเวณพื้นที่ดังกล่าวจะมีวิธีการฟื้นฟูสภาพและขั้นตอนการดำเนินงานมีดังนี้

9.2 การฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง

ปัจจัยในการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองไม่ต่างอะไรจากปัจจัยในการปลูกพืชโดยสภาพปกติทั่วไป ที่ประกอบด้วยปัจจัยพันธุกรรมของต้นไม้ ปัจจัยสภาพแวดล้อม ได้แก่ ดิน น้ำ ธาตุอาหาร อากาศ แสงสว่าง และอุณหภูมิ ที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของต้นไม้ ซึ่งปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้น มีอยู่ตามธรรมชาติแล้ว แต่ในการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแตกต่างไปจากสภาพพื้นที่ทั่วไป กล่าวคือ ต้องใช้เทคนิค วิธีการ ตลอดจนระยะเวลาในการดำเนินการเป็นพิเศษ เพื่อให้การฟื้นฟูประสบความสำเร็จ เนื่องจากสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศไปจากเดิมเป็นอย่างมาก เช่น มีความลาดชันสูง สภาพดินเสื่อมสภาพไม่เหมาะสม

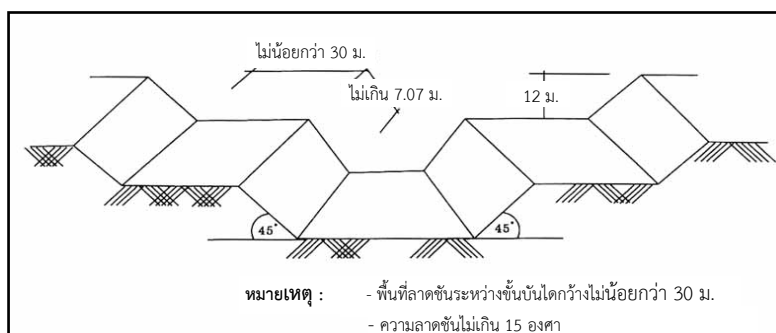
กับการปลูกพืช ลักษณะทางกายภาพเป็นหินหรือทรายล้วน บางพื้นที่มีสภาพเป็นดินทรายไม่มีแร่ธาตุที่จำเป็นในการเจริญเติบโตของพืช เนื้อดินมีปริมาณน้อยไม่สามารถดูดซับน้ำได้ เป็นต้น

(1) เทคนิคการฟื้นฟูสภาพพื้นที่เหมือนหินปูน

(1.1) การปรับสภาพพื้นที่ การปรับสภาพพื้นที่ตามแนวชั้นบันไดของพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง โดยการปรับเกลี่ยพื้นที่ให้ง่ายต่อการปลูกต้นไม้ และปรับความลาดชันให้ปลอดภัย จากนั้นจึงปรับพื้นปลูกให้แตกร้าว ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น ทำการเจาะระเบิดพื้นที่ให้แตกร้าว ใช้หินเสียทำการปูพื้นหน้างานฟื้นฟู หรือใช้วิธีการอื่นๆ ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ซึ่งรอยแตก รอยแยก หรือเกิดช่องว่างระหว่างชั้นหิน จะช่วยให้ต้นไม้ที่ทำการปลูกฟื้นฟูสามารถเดินรากในเชิงลึกได้ง่ายขึ้น ช่วยให้อัตราการเจริญเติบโต และอัตราการรอดของต้นไม้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพดี จากนั้นจึงทำการลงหน้าดินหนาประมาณ 20-30 เซนติเมตร หรือใช้วิธีการนำหน้าดินลงหลุมปลูก เพื่อลดปริมาณการใช้หน้าดินในการฟื้นฟู ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของสภาพพื้นที่

(1.2) ดินปลูก ดินที่ใช้ในการปลูก ส่วนใหญ่เป็นเปลือกดินที่ปิดทับหรือปกคลุมแหล่งแร่อยู่เดิม ซึ่งมีแร่ธาตุที่จำเป็นกับการเจริญเติบโตของพืชต่ำ จึงจำเป็นต้องมีการเตรียมดินปลูก (Soil Preparation) ก่อนที่จะนำไปใช้เป็นวัสดุในการปลูกพืช โดยการปรับปรุงคุณสมบัติของดินด้วยการใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยอินทรีย์ เพื่อให้มีสภาพที่เหมาะสม ขั้นตอนการรักษาน้ำดิน โดยการปลูกพืชคลุมดิน เช่น หญ้ารูชี พืชตระกูลถั่ว หรือพืชคลุมดินอื่นๆ ที่เหมาะสมควบคู่กับปลูกต้นไม้ฟื้นฟู เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายหน้าดิน และเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของหน้าดินตามแนวชั้นบันไดของพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง และบริเวณที่มีการปรับสภาพพื้นที่แล้ว

การเตรียมดินเพื่อปลูกต้นไม้ในบริเวณนี้จึงเป็นสิ่งที่ยากลำบากโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงหน้าฝน หน้าดินจากการถมเพื่อให้ต้นไม้ได้ยึดเกาะหรืออาศัยธาตุอาหารในการเจริญเติบโต จะเกิดการพังทลายของหน้าดินเนื่องจากน้ำฝน ฉะนั้นการออกแบบการทดลองปลูกต้นไม้บนพื้นที่ลาดชัน จึงเป็นการทดลองหา รูปแบบในการปลูกต้นไม้โดยนำวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่มีอยู่ในพื้นที่มาใช้ให้เกิดประโยชน์แก่การอนุรักษ์ดินไม่ให้เกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดินที่นำมาถมบริเวณพื้นที่ลาดชัน



รูปแบบการทำเหมืองปูนแบบขั้นบันได (benching)

(1.3) กล้าไม้ การเตรียมกล้าไม้ โครงการทำการเพาะชำในเรือนเพาะชำของโครงการ และประสานสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 5 สระบุรี หรือกรมป่าไม้ เพื่อขอสนับสนุนกล้าไม้ หรือคัดเลือกกล้าไม้ที่มีอายุมากกว่า 1 ปี มาปลูก



ตัวอย่างเรือนเพาะชำ / เพาะเมล็ดพันธุ์ และดูแลกล้าไม้

ซึ่งกล้าไม้ที่ใช้ในการปลูกเพื่อฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองใช้ไม้ประจำถิ่น เพื่อรักษาระบบนิเวศของพื้นที่โครงการให้มีสภาพใกล้เคียงสภาพเดิมมากที่สุด โดยมีการศึกษาระบบนิเวศน์บริเวณใกล้เคียงพื้นที่เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการตัดสินใจเลือกชนิดพันธุ์ไม้ที่เหมาะสม ทั้งนี้ ในระยะแรกของการปรับปรุงพื้นที่ควรเลือกพันธุ์ไม้ท้องถิ่นโตเร็ว เป็นพืชเบิกนำก่อน หลังจากนั้นจึงนำพันธุ์ไม้ประจำถิ่น ประกอบด้วย พันธุ์ไม้ 3 ระดับ คือ ไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และพืชคลุมดิน ที่ได้จากการศึกษาสำรวจในพื้นที่โครงการมาปลูก

(1.4) การปลูก ในขั้นตอนการเตรียมกล้าไม้จะใช้วิธีปฏิบัติตามหลักทั่วไป โดยจะคัดเลือกกล้าไม้ที่มีอายุกล้าไม้มีอายุมากกว่า 1 ปี มาปลูก มีความแข็งแรงมาปลูกโดยเตรียมกล้าไม้ก่อนเข้าหน้าฝน จุดสำคัญอยู่ที่ก่อนนำกล้าไม้ไปปลูกในพื้นที่เหมืองที่จัดเตรียมหลุมปลูกไว้แล้ว 1 เดือน ควรทำให้กล้าไม้มีความทนทานหรือการทำ Hardening โดยการลดปริมาณน้ำ ให้เพียงช่วงเช้าระยะเวลา 1 สัปดาห์ ให้วันเว้นวันระยะเวลา 2 สัปดาห์ และเพิ่มปริมาณแสงให้กับกล้าไม้ เป็นระยะเวลา 2-3 สัปดาห์ ก่อนนำไปปลูก

ส่วนบริเวณเนินเขาหรือบริเวณที่มีเปลือกดินค่อนข้างน้อยทางโครงการได้ดำเนินการปลูกต้นไม้โดยมีเทคนิควิธีการปลูกดังนี้

เทคนิคการใช้โพลีเมอร์อุ้มน้ำ โพลีเมอร์มีแรงยึดน้ำที่อุ้มไว้ต่ำกว่าแรงดึงจากพืช รากสามารถเจริญ แทะผ่านเข้าไปในโพลีเมอร์เปียกได้โปร่งรกราก สามารถดึงดูน้ำออกจากโพลีเมอร์ได้จนน้ำหยุดสุดท้าย โดยโพลีเมอร์ไม่สามารถดึงน้ำออกจากพืชได้เลย โพลีเมอร์เปียกจะถูกดูดน้ำไปเรื่อยๆ จนแห้งและยุบลงจนเหลือขนาดเล็กนิดเดียว ซึ่งกลายเป็นโพรงที่ว่างอยู่ในพื้นดิน ถ้าวัดน้ำหรือฝนตกอีก น้ำจะเข้าไปในโพรงนี้ โพลีเมอร์จะเปียกและอุ้มน้ำได้อย่างรวดเร็ว ถ้ามีน้ำมากเกินไปความสามารถที่จะอุ้มน้ำได้ น้ำส่วนเกินก็จะไหลซึมลงดินตามปกติ การใช้โพลีเมอร์รองกันหลุมก่อนปลูกกล้านั้น ทำให้กล้าที่นำไปปลูกได้รับน้ำอย่างสม่ำเสมอ (ศูนย์อำนวยการเกษตร, www.amnuay.kaset.com พฤษภาคม 2561) โพลีเมอร์จะมีอายุการใช้งานประมาณ 5 ปี จุลินทรีย์จะค่อยๆ ย่อยสลายโพลีเมอร์ให้แตกตัวไป วิธีใช้โพลีเมอร์ ให้ดูน้ำให้เต็มที่ เช่น โพลีเมอร์ 400 จำนวน 1 กก./200 ลิตร แช่ทิ้งไว้ 4 ชม. หรือค้ำคั้น สามารถนำปุ๋ยน้ำ หรือฮอร์โมนต่างๆ ผสมน้ำในการแช่โพลีเมอร์ 400 ได้ซึ่งปุ๋ยน้ำ หรือฮอร์โมนต่างๆ จะถูกโพลีเมอร์ 400 ดูดซึมเข้าไปทำให้เป็นเม็ดปุ๋ย ช่วยให้ต้นไม้ได้น้ำและปุ๋ยฮอร์โมนพร้อมกัน



ตัวอย่างการใช้เทคนิคโพลีเมอร์อุ่นน้ำ

(1.5) การบำรุงรักษา โครงการจะต้องดูแลรักษากล้าไม้ที่ปลูกไว้ให้เจริญเติบโตได้ดีอยู่เสมอ โดยการปลูกระยะแรกจะมีการให้น้ำสม่ำเสมอ คอยกำจัดวัชพืช และการปลูกซ่อมแซมหากพบว่าต้นไม้ที่ปลูกไว้ตาย มีการใส่ปุ๋ยเป็นครั้งคราว การดูแลรักษาจนกระทั่งอายุต้นไม้ที่ปลูกได้ 3 ปี จึงปล่อยให้โตเองตามธรรมชาติ

(1.6) การสำรวจและประเมินผล การฟื้นฟูจะดำเนินการได้ตั้งแต่ช่วงปีแรกของการทำเหมือง โดยจะใช้ระยะเวลาตั้งแต่เตรียมหลุมปลูกจนถึงสิ้นสุดการปลูกแต่ละปี (ประมาณ 6 เดือน) โดยจะเริ่มในช่วงฤดูฝนตั้งแต่เดือนพฤษภาคมจนถึงเดือนพฤศจิกายนของทุกปี และมีตรวจประเมิน อัตราการรอดของต้นไม้ และบันทึกผลประจำปี

นอกจากปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้น ที่จะทำให้การฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองประสบความสำเร็จแล้ว น้ำ เป็นอีกปัจจัยที่ขาดไม่ได้ เนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นหินแข็ง มีความร้อนสูง การสูญเสียน้ำจากการคายน้ำของพืชและการระเหยจากดินที่หลุมปลูกเกิดขึ้นได้สูงกว่าการปลูกในพื้นที่ปกติ โดยเฉพาะในช่วงหน้าแล้ง หรือฝนทิ้งช่วง โดยโครงการอาจนำน้ำจากขุมเหมือง หรือจัดทำบ่อนกวนน้ำ ให้มีปริมาณพอเพียงกับการใช้น้ำของพืชที่ปลูกฟื้นฟู

หากพื้นที่โดยรอบการทำเหมือง มีสภาพเป็นป่าธรรมชาติ ซึ่งป่าธรรมชาตินี้เอง จะเป็นแหล่งแม่ไม้ที่จะกระจายเมล็ดพันธุ์ไม้ให้กับพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง ทำให้เกิดการทดแทนตามธรรมชาติ (Natural Succession) ในบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองสิ่งที่ต้องดำเนินการ คือ การรักษาสภาพความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าโดยรอบเหมืองแร่ ซึ่งอาจปฏิบัติได้โดยการทำแนวกันไฟ การปลูกเสริม (Enrichment Planting) เพื่อให้ป่าโดยรอบมีความอุดมสมบูรณ์ ส่งผลให้มีการกระจายพันธุ์เข้ามาในพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง และเกิดการทดแทนตามธรรมชาติ ในบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองมากขึ้น

(2) การจัดงบประมาณค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพเหมือง

งบประมาณค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพเหมือง ใช้งบประมาณอุดหนุนอุดสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนดการจัดสรรงบในอัตรา 34,000 บาท/ไร่ โดยการบริหารจัดการกองทุนให้เป็นไปตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด



การบำรุงรักษาต้นไม้ที่ปลูก
โดยดูแลรดน้ำ ใส่ปุ๋ย กำจัดวัชพืช



ตัวอย่างป้ายผลอัตราการรอดของต้นไม้

9.3 แผนการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองแร่

ตามการออกแบบทำเหมืองจะมีการเปิดทำเหมืองที่สอดคล้องกับกำลังการผลิตในพื้นที่ประมาณ 98.5 ไร่ กำหนดแผนฟื้นฟูพื้นที่ตามความสอดคล้องกับแผนการทำเหมือง เมื่อสิ้นสุดโครงการตามแผนทำเหมืองปีที่ 30 ทำการปรับปรุงสภาพหน้าเหมือง และถมกลับเพื่อปลูกแนวต้นไม้เพิ่มพื้นที่ธรรมชาติ ในส่วนพื้นที่เกี่ยวเนื่องกับกิจกรรมการทำเหมืองอื่นๆ จะทำการรื้อถอนอุปกรณ์หรือสิ่งปลูกสร้างออกจากพื้นที่และปรับปรุงโดยนำดินมาปรับถมที่ และปลูกแนวต้นไม้เพิ่มเติมเช่นกัน

รายละเอียดลักษณะพื้นที่ทำการฟื้นฟูให้มีความสอดคล้องตามแผนการทำเหมือง แบ่งช่วงระยะเวลาดำเนินการฟื้นฟูแต่ละช่วงดังนี้ (รูปที่ 9.3-1 และตารางที่ 9.3-1)

การฟื้นฟูช่วงที่ 1 (ปีที่ 1-3) การฟื้นฟูในช่วงนี้จะดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมือง ในช่วงปีแรกโดยดำเนินการปลูกต้นไม้บริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือที่ระดับความสูง 170-160 ม.(รทก.) และทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 170-160 ม.(รทก.) ขนาดพื้นที่ในช่วงนี้ประมาณ 3 ไร่ โดยชนิดพันธุ์ของไม้ยืนต้นที่นำมาปลูกให้พิจารณาจากค่า IVI สูงเป็นลำดับแรก เช่น ชั้หนอน จั้วป่า มะกัก ตะคร้ำ ปอขาว และปอ야บ) เป็นต้น และนำพันธุ์ไม้ในอันดับรองลงมาปลูกด้วยในลักษณะ 3 ชั้นเรือนยอด เช่น มะเกลือ สารภี ติ่งถ่อน และโมก เป็นต้น โดยกล้าไม้ที่จะนำมาปลูกต้องเป็นกล้าไม้ที่มีอายุมากกว่า 1 ปี ส่วนไม้พื้นล่างที่นำมาฟื้นฟู คือ หญ้าแฝกเพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าดิน พร้อมทั้งพิจารณาพันธุ์ไม้ที่เป็นไม้ผล เพื่อให้เป็นอาหารแก่สัตว์ป่า และนก อาทิเช่น ตะขบ ไทร พุทรา และหว่า เป็นต้น

การฟื้นฟูช่วงที่ 2 (ปีที่ 4-6) การฟื้นฟูในช่วงนี้จะดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมือง โดยจะทำการฟื้นฟูต่อเนื่องบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือและพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 150-140 ม.(รทก.) ให้มีความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อการทำเหมืองช่วงต่อไป พื้นที่ฟื้นฟูในช่วงนี้ประมาณ 4 ไร่ โดยใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในระหว่างการฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมา ให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ

การฟื้นฟูช่วงที่ 3 (ปีที่ 7-9) การฟื้นฟูในช่วงนี้จะดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมือง โดยจะทำการฟื้นฟูต่อเนื่องบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือและพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 130-120 ม.(รทก.) ให้มีความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อการทำเหมืองช่วงต่อไป พื้นที่ฟื้นฟูในช่วงนี้ประมาณ 5 ไร่ โดยใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในระหว่างการฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมา ให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ

การฟื้นฟูช่วงที่ 4 (ปีที่ 10-12) การฟื้นฟูในช่วงนี้จะดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมือง โดยจะทำการฟื้นฟูต่อเนื่องบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือและพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 110-100 ม.(รทก.) ให้มีความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อการทำเหมืองช่วงต่อไป พื้นที่ฟื้นฟูในช่วงนี้ประมาณ 8 ไร่ โดยใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและ

การฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองในปีที่ 30 จากข้อมูลปริมาณสำรองแร่ ที่ทำการศึกษาภายในพื้นที่โครงการ พบว่า พื้นที่มีศักยภาพของแร่เพียงพอต่อการทำเหมืองต่อเนื่องได้อีกดังนั้นใน กรณีการฟื้นฟูในช่วงปีสุดท้ายจะแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ

(1) กรณีได้รับอนุญาตประทานบัตร

ปริมาณสำรองแร่ทางธรณีที่สามารถทำเหมืองได้ของโครงการเฉลี่ยประมาณ 1,070,000 เมตริกตัน/ปี สามารถทำเหมืองได้รวมประมาณ 30 ปี พื้นที่ทำเหมืองจากระดับความสูง 180 ถึง -30 ม.(รทก.) ดังนั้นในการฟื้นฟูเพื่อมิให้เป็นอุปสรรคในการทำเหมืองช่วงต่อไปจะทำการปรับสภาพชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมือง เพื่อให้มีความปลอดภัยต่อการทำเหมืองช่วงต่อไป การฟื้นฟูในช่วงนี้จะดูแลบำรุงรักษาต้นไม้ในบริเวณพื้นที่เว้นการทำเหมือง ปรับปรุงแนวขอบชั้นบันไดเพื่อให้มีความปลอดภัยในการทำเหมือง ปลูกต้นไม้เสริมเพิ่มเติมบริเวณแนวพื้นที่ต่างๆ พื้นที่ฟื้นฟูในช่วงนี้ประมาณ 92 ไร่ โดยใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในการฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ

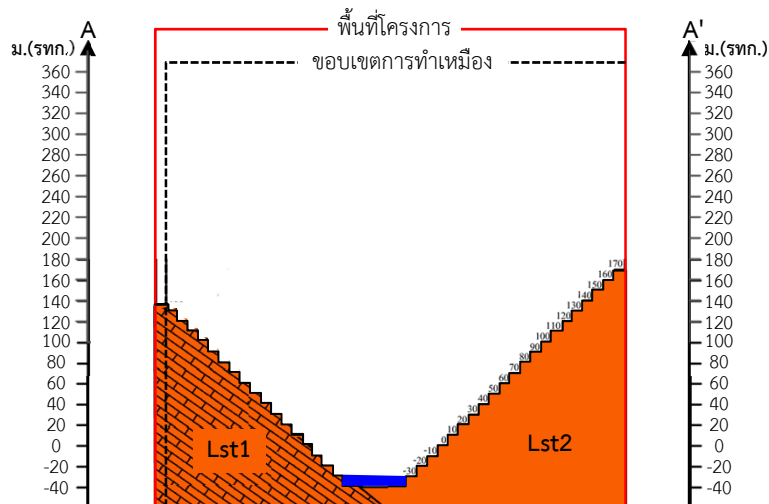
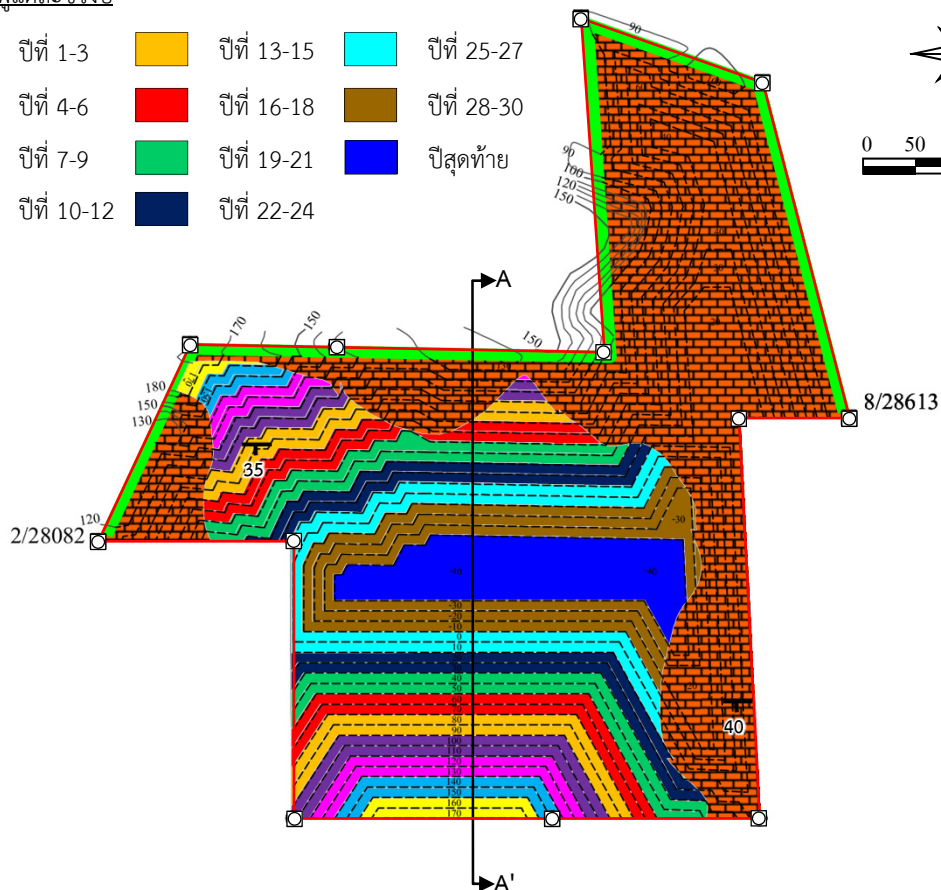
(2) กรณีที่ไม่ได้รับอนุญาตประทานบัตรใหม่

กรณีที่ไม่สามารถดำเนินกิจกรรมได้หรือไม่ได้รับการอนุญาตตามแผนการทำเหมืองจะมีระดับความสูงของพื้นที่ที่ระดับสุดท้ายประมาณ -40 ม.(รทก.) สภาพเป็นบ่อเหมืองบริเวณตอนกลางของพื้นที่โครงการ จะดำเนินการปรับปรุงสภาพหน้าเหมืองและปลูกแนวต้นไม้ เพื่อเพิ่มพื้นที่ธรรมชาติตามขอบชั้นบันไดการทำเหมือง และตามลักษณะของพื้นที่ที่มีลักษณะการทำเหมืองจากยอดเขาสูงและลดระดับลงในลักษณะบ่อเหมือง ดังนั้นสภาพพื้นที่หากมิได้ทำเหมืองในช่วงต่อไปจะสามารถรองรับน้ำและเก็บกักน้ำเพื่อใช้ประโยชน์ภายในชุมชนได้ในช่วงต่อไป

พื้นที่ฟื้นฟูแต่ละช่วงปี



0 50 100 200
ม.



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ

365

เส้นชั้นความสูง ม.รทก.)



หลักหมุดเมืองแร่



พื้นที่เว้นไม่ทำเหมือง



ขอบเขตการทำเหมือง



แนวการวางตัวของชั้นหิน



พื้นที่ทำเหมือง



หินปูนมวลหนาไม่แสดงชั้น



หินปูนแสดงชั้นชัดเจน



บ่อ Sump

ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด (2560)

รูปที่ 9.1-1

แผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองของโครงการ

ตารางที่ 9.3-1 แผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง และค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูในแต่ละช่วงปี

ปีที่	ตำแหน่ง	พื้นที่ (ไร่)	พันธุ์ไม้	*งบประมาณ (บาท)
1	การฟื้นฟูในช่วงนี้จะดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมืองในช่วงปีแรกโดยดำเนินการปลูกต้นไม้บริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ และทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 170-160 ม.(รทก.)	1	ชนิดพันธุ์ของไม้ยืนต้นที่นำมาปลูกให้พิจารณาจากค่า IVI สูงเป็นลำดับแรก เช่น จันทน์ จั๋ง ป่า มะกอก ตะคร้อ ปอขาว และปอขาว) เป็นต้น และนำพันธุ์ไม้ในอันดับรองลงมาปลูกด้วยในลักษณะ 3 ชั้นเรือนยอด เช่น มะเกลือ สารภี ติ่งถ่อน และโมก เป็นต้น โดยกล้าไม้ที่จะนำมาปลูกต้องเป็นกล้าไม้ที่มีอายุมากกว่า 1 ปี ส่วนไม้พื้นล่างที่นำมาฟื้นฟู คือ หญ้าแฝกเพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าดิน พร้อมทั้งพิจารณาพันธุ์ไม้ที่เป็นไม้ผล เพื่อให้เป็นอาหารแก่สัตว์ป่า และนก อาทิเช่น ตะขบ ไทร พุทรา และหว้า เป็นต้น	34,000
2	การฟื้นฟูในช่วงนี้จะดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมืองในช่วงปีแรกโดยดำเนินการปลูกต้นไม้บริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ และทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 170-160 ม.(รทก.)	1	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดี มาปลูกรวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในระหว่างการฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตดีอยู่เสมอ พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก และพิจารณาพันธุ์ไม้ที่เป็นไม้ผลเพื่อให้เป็นอาหารแก่สัตว์ป่า และนก อาทิเช่น ตะขบ ไทร พุทรา และหว้า เป็นต้น	34,000
3	การฟื้นฟูในช่วงนี้จะดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมืองในช่วงปีแรกโดยดำเนินการปลูกต้นไม้บริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ และทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 170-160 ม.(รทก.)	1	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดี มาปลูกรวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในระหว่างการฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตดีอยู่เสมอ พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก และพิจารณาพันธุ์ไม้ที่เป็นไม้ผลเพื่อให้เป็นอาหารแก่สัตว์ป่า และนก อาทิเช่น ตะขบ ไทร พุทรา และหว้า เป็นต้น	34,000
4	การฟื้นฟูในช่วงนี้จะดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมือง โดยจะทำการฟื้นฟูต่อเนื่องบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือและพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 150-140 ม.(รทก.) ให้มีความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อการทำเหมืองช่วงต่อไป	2	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดี มาปลูกรวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในระหว่างการฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตดีอยู่เสมอ พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก และพิจารณาพันธุ์ไม้ที่เป็นไม้ผลเพื่อให้เป็นอาหารแก่สัตว์ป่า และนก อาทิเช่น ตะขบ ไทร พุทรา และหว้า เป็นต้น	68,000

ตารางที่ 9.3-1 แผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง และค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูในแต่ละช่วงปี (ต่อ)

ปีที่	ตำแหน่ง	พื้นที่ (ไร่)	พันธุ์ไม้	*งบประมาณ (บาท)
5	การฟื้นฟูในช่วงนี้จะดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมือง โดยจะทำการฟื้นฟูดอเนื่องบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง บริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือและพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 150-140 ม.(รทก.) ให้มีความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อการทำเหมืองช่วงต่อไป	1	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูกรวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในการฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก และพิจารณาพันธุ์ไม้ที่เป็นไม้ผลเพื่อให้เป็นอาหารแก่สัตว์ป่า และนก อาทิเช่น ตะขบ ไทร พุทรา และหว้า เป็นต้น	34,000
6	การฟื้นฟูในช่วงนี้จะดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมือง โดยจะทำการฟื้นฟูดอเนื่องบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง บริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือและพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 150-140 ม.(รทก.) ให้มีความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อการทำเหมืองช่วงต่อไป	1	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูกรวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในการฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก และพิจารณาพันธุ์ไม้ที่เป็นไม้ผลเพื่อให้เป็นอาหารแก่สัตว์ป่า และนก อาทิเช่น ตะขบ ไทร พุทรา และหว้า เป็นต้น	34,000
7	การฟื้นฟูในช่วงนี้จะดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมือง โดยจะทำการฟื้นฟูดอเนื่องบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง บริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือและพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 130-120 ม.(รทก.) ให้มีความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อการทำเหมืองช่วงต่อไป	2	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูกรวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ใน การฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่ เสมอ พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก และพิจารณาพันธุ์ไม้ที่เป็นไม้ผลเพื่อให้เป็นอาหารแก่ สัตว์ป่า และนก อาทิเช่น ตะขบ ไทร พุทรา และ หว้า เป็นต้น	68,000
8	การฟื้นฟูในช่วงนี้จะดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมือง โดยจะทำการฟื้นฟูดอเนื่องบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง บริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือและ พื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 130-120 ม.(รทก.) ให้มี ความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อการทำ เหมืองช่วงต่อไป	2	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงแลเจริญเติบโต ได้ดีมาปลูกรวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ใน การฟื้นฟู ในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ พร้อม ทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก และพิจารณาพันธุ์ ไม้ที่เป็นไม้ผลเพื่อให้เป็นอาหารแก่สัตว์ป่า และ นก อาทิเช่น ตะขบ ไทร พุทรา และหว้า เป็นต้น	68,000
9	การฟื้นฟูในช่วงนี้จะดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อม กับกิจกรรมการทำเหมือง โดยจะทำการฟื้นฟู	1	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูง และ เจริญเติบโตได้ดีมาปลูกรวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้	34,000

ตารางที่ 9.3-1 แผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง และค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูในแต่ละช่วงปี (ต่อ)

ปีที่	ตำแหน่ง	พื้นที่ (ไร่)	พันธุ์ไม้	*งบประมาณ (บาท)
	ปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อการทำเหมืองช่วงต่อไป		พุทรา และหว้า เป็นต้น	
18	การฟื้นฟูในช่วงนี้จะดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมือง โดยจะทำการฟื้นฟูต่อเนื่องบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือและพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 70-60 ม.(รทก.) ให้มีความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อการทำเหมืองช่วงต่อไป	3	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูกรวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในกาฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก และพิจารณาพันธุ์ไม้ที่เป็นไม้ผลเพื่อให้เป็นอาหารแก่สัตว์ป่า และนก อาทิเช่น ตะขบ ไทร พุทรา และหว้า เป็นต้น	102,000
19	การฟื้นฟูในช่วงนี้จะดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมือง โดยจะทำการฟื้นฟูต่อเนื่องบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือและพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 50-40 ม.(รทก.) ให้มีความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อการทำเหมืองช่วงต่อไป	4	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูกรวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในกาฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก และพิจารณาพันธุ์ไม้ที่เป็นไม้ผลเพื่อให้เป็นอาหารแก่สัตว์ป่า และนก อาทิเช่น ตะขบ ไทร พุทรา และหว้า เป็นต้น	136,000
20	การฟื้นฟูในช่วงนี้จะดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมือง โดยจะทำการฟื้นฟูต่อเนื่องบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือและพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 50-40 ม.(รทก.) ให้มีความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อการทำเหมืองช่วงต่อไป	4	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูกรวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในกาฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก และพิจารณาพันธุ์ไม้ที่เป็นไม้ผลเพื่อให้เป็นอาหารแก่สัตว์ป่า และนก อาทิเช่น ตะขบ ไทร พุทรา และหว้า เป็นต้น	136,000
21	การฟื้นฟูในช่วงนี้จะดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมือง โดยจะทำการฟื้นฟูต่อเนื่องบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือและพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 50-40 ม.(รทก.) ให้มีความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อการทำเหมืองช่วงต่อไป	3	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูกรวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในกาฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก และพิจารณาพันธุ์ไม้ที่เป็นไม้ผลเพื่อให้เป็นอาหารแก่สัตว์ป่า และนก อาทิเช่น ตะขบ ไทร พุทรา และหว้า เป็นต้น	102,000

ตารางที่ 9.3-1 แผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง และค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูในแต่ละช่วงปี (ต่อ)

ปีที่	ตำแหน่ง	พื้นที่ (ไร่)	พันธุ์ไม้	*งบประมาณ (บาท)
	ต่อเนื่องบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือและพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 10-0 ม.(รทก.) ให้มีความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อการทำเหมืองช่วงต่อไป		ไว้ในกาฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก และพิจารณาพันธุ์ไม้ที่เป็นไม้ผลเพื่อให้เป็นอาหารแก่สัตว์ป่า และนก อาทิเช่น ตะขบ ไทร พุทรา และหว้า เป็นต้น	
27	การฟื้นฟูในช่วงนี้จะดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมือง โดยจะทำการฟื้นฟูต่อเนื่องบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือและพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง 10-0 ม.(รทก.) ให้มีความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อการทำเหมืองช่วงต่อไป	4	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูกรวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในกาฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก และพิจารณาพันธุ์ไม้ที่เป็นไม้ผลเพื่อให้เป็นอาหารแก่สัตว์ป่า และนก อาทิเช่น ตะขบ ไทร พุทรา และหว้า เป็นต้น	136,000
28	การฟื้นฟูในช่วงนี้จะดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมือง โดยจะทำการฟื้นฟูต่อเนื่องบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือและพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง -10 ถึง -30 ม.(รทก.) ให้มีความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อการทำเหมืองช่วงต่อไป	6	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูกรวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในกาฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก และพิจารณาพันธุ์ไม้ที่เป็นไม้ผลเพื่อให้เป็นอาหารแก่สัตว์ป่า และนก อาทิเช่น ตะขบ ไทร พุทรา และหว้า เป็นต้น	204,000
29	การฟื้นฟูในช่วงนี้จะดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมือง โดยจะทำการฟื้นฟูต่อเนื่องบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือและพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง -10 ถึง -30 ม.(รทก.) ให้มีความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อการทำเหมืองช่วงต่อไป	5	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูกรวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในกาฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก และพิจารณาพันธุ์ไม้ที่เป็นไม้ผลเพื่อให้เป็นอาหารแก่สัตว์ป่า และนก อาทิเช่น ตะขบ ไทร พุทรา และหว้า เป็นต้น	170,000
30	การฟื้นฟูในช่วงนี้จะดำเนินการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมือง โดยจะทำการฟื้นฟูต่อเนื่องบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือและ	5	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูกรวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในกาฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก	170,000

ตารางที่ 9.3-1 แผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง และค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูในแต่ละช่วงปี (ต่อ)

ปีที่	ตำแหน่ง	พื้นที่ (ไร่)	พันธุ์ไม้	*งบประมาณ (บาท)
	พื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้ที่ระดับความสูง -10 ถึง -30 ม.(รทก.) ให้มีความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อการทำเหมืองช่วงต่อไป รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ใน การฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่ เสมอ ทั้งนี้ตามแผนการทำเหมืองจะมีระดับ ความสูงของพื้นที่ที่ระดับสุดท้ายประมาณ - 40 ม.(รทก.) ขนาดพื้นที่บ่อเหมืองประมาณ 6.5 ไร่ จะทำการปรับปรุงสภาพหน้าเหมือง และปลูกแนวต้นไม้ เพื่อรองรับน้ำและเก็บกัก น้ำเพื่อใช้ประโยชน์ภายในชุมชน โดยนำดินมา ปรับถมที่และปลูกแนวต้นไม้เพิ่มเติม		และพิจารณาพันธุ์ไม้ที่เป็นไม้ผลเพื่อให้เป็น อาหารแก่สัตว์ป่า และนก อาทิเช่น ตะขบ ไทร พุทรา และหว่า เป็นต้น	
รวม		92		3,128,000

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2561

หมายเหตุ : งบประมาณในการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมือง อ้างอิงตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนดการจัดสรรงบในอัตรา 34,000 บาท/ไร่

9.4 การจัดตั้งกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่

(1) การจัดเก็บเงินกองทุน

(1.1) บริษัท บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด จะต้องจัดสรรงบประมาณตามจำนวนใน ช่วงเวลาที่กำหนดในแผนที่ฟื้นฟูพื้นที่ ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ประกอบการเห็นชอบรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

(1.2) ให้เปิดบัญชีธนาคาร โดยใช้ชื่อบุคคลหรือนิติบุคคล ตามชื่อผู้ถือประทานบัตร และมี ข้อความในวงเล็บว่า “กองทุนฟื้นฟูพื้นที่เหมืองแร่” เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการบริหารเงินกองทุนและรายงานผล การดำเนินงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ

(1.3) การนำเงินเข้ากองทุน

- ให้นำเงินงบประมาณเข้ากองทุนในเดือนแรกหลังจากได้รับอนุญาตประทานบัตรหรือ การต่ออายุประทานบัตรหรือตั้งแต่ได้รับเงื่อนไขให้มีการจัดตั้งกองทุนตามวงเงินที่ระบุตามมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- ในช่วงปีที่สองถึงสิ้นอายุประทานบัตร ให้นำเงินเข้ากองทุนในเดือนมกราคมของทุกปี ตามวงเงินที่ระบุไว้ในเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หากจำนวนเงินไม่เพียงพอต่อการ

ดำเนินงานตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่ที่กำหนดไว้ในแต่ละปีหรือแต่ละช่วงเวลา ให้พิจารณาจัดสรรเงินงบประมาณเพิ่มเติมให้เพียงพอ

(2) การบริหารเงินกองทุน และการจัดการเงินกองทุน

(2.1) ผู้ถือประธานบัตรจะเป็นผู้บริหารกองทุนโดยแต่งตั้งบุคคลหรือคณะบุคคลไม่เกิน 5 คน มีหน้าที่เบิกจ่ายนำเงินกองทุนมาเป็นค่าใช้จ่ายเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่ตามแผนงานการฟื้นฟูสภาพพื้นที่เป็นรายปีหรือรายช่วงเวลา ซึ่งกำหนดไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการหรือนโยบายการอนุญาตประธานบัตร

(2.2) ให้ผู้ถือประธานบัตรจัดตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ของโครงการ ประกอบด้วยผู้ถือประธานบัตรหรือผู้แทน ผู้แทนภาคประชาชน และผู้แทนส่วนราชการท้องถิ่น ตามองค์ประกอบที่กำหนดไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และให้เพิ่มเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ผู้แทนวัดและสถานศึกษาในพื้นที่ร่วมให้ความเห็น ทั้งนี้คณะกรรมการฯ ดังกล่าวสามารถใช้ร่วมกับกองทุนอื่นที่ กพร.กำหนดได้

(3) การรายงานผลการดำเนินงาน

(3.1) จัดทำรายงานแผนและผลการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ ตามแบบรายงานที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด พร้อมทั้งแสดงรายละเอียดงบประมาณและค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการฟื้นฟูโดยจำแนกเป็นรายปีให้สอดคล้องกับแผนการทำเหมือง

(3.2) ให้จัดส่งรายงานแผนและผลการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ ให้สำนักงานกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ในเขตพื้นที่รับผิดชอบ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ

(3.3) ให้นำรายงานแผนและผลการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านความเห็นชอบจากสำนักงานกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ในเขตพื้นที่รับผิดชอบแล้ว เสนอให้ที่ประชุมคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ของโครงการรับทราบ

(3.4) ให้ดำเนินการตามข้อ (3.1), (3.2) และ (3.3) ให้แล้วเสร็จก่อนการทำเหมือง

(3.5) ระหว่างการดำเนินงาน ให้รายงานแผนและผลความคืบหน้าการฟื้นฟูพื้นที่และสถานะทางการเงินของกองทุน (สำเนาบัญชีธนาคารแนบไปพร้อมกับการรายงานผลการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ของโครงการ) โดยให้มีรายละเอียดเกี่ยวกับการฟื้นฟูพื้นที่ที่จะมีต่อไป ตลอดจนบัญชีค่าใช้จ่ายและแผนการงบประมาณในการฟื้นฟูพื้นที่ฯ พร้อมภาพประกอบให้ชัดเจน โดยจำแนกเป็นรายปีให้คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ของโครงการที่จัดตั้งขึ้น และคณะกรรมการติดตามการดำเนินงานของกองทุนเพื่อการฟื้นฟูสภาพพื้นที่เหมืองแร่ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ก่อนนำเสนอรายงานให้ กพร. และ สผ. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

(3.6) หากผู้ถือประธานบัตรมีความประสงค์จะปรับเปลี่ยนแผนงานการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่สอดคล้องกับข้อเท็จจริงหรือการปรับปรุงแผนงานให้ดีกว่าเดิมให้ดำเนินการจัดทำแผนการฟื้นฟูพื้นที่ฉบับใหม่

พร้อมงบประมาณกองทุนที่สอดคล้องกัน ส่งให้คณะกรรมการติดตามการดำเนินงานของกองทุนเพื่อการฟื้นฟูสภาพพื้นที่เหมืองแร่พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนการดำเนินการ พร้อมทั้งแจ้งให้ กพร.ทราบด้วย

(3.7) หากการดำเนินการฟื้นฟูสภาพพื้นที่เสร็จสิ้นตามแผนงานแล้ว ยังคงมีเงินงบประมาณเหลืออยู่ในกองทุน ให้ส่งมอบแก่งหน่วยงานตามที่ระบุไว้ตามเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ หรือมอบให้หน่วยงานเจ้าของพื้นที่หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ตั้งประตวนับตรงต่อไป

9.5 การกำหนดชนิดพันธุ์ไม้เพื่อใช้สำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ผ่านการทำเหมือง

ชนิดพันธุ์ไม้ที่ใช้ในการปลูกเพื่อฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองควรเป็นไม้ประจำถิ่น เพื่อรักษาระบบนิเวศของพื้นที่โครงการให้มีสภาพใกล้เคียงสภาพเดิมมากที่สุด โดยมีการศึกษาระบบนิเวศน์บริเวณใกล้เคียงพื้นที่เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการตัดสินใจเลือกชนิดพันธุ์ไม้ที่เหมาะสม เลือกชนิดพันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสูงในลำดับแรก เนื่องจากเป็นชนิดพันธุ์ที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีภายใต้ปัจจัยแวดล้อมของพื้นที่เขาหินปูน เมื่อนำมาใช้ในงานฟื้นฟู โอกาสการรอดตายของชนิดพันธุ์ไม้ดังกล่าวจึงมีสูงตามไปด้วย ซึ่งทำให้พื้นที่หลังการฟื้นฟูมีสภาพใกล้เคียงพื้นที่เดิมก่อนการทำเหมือง ประกอบด้วยพันธุ์ไม้ 3 เรือนยอด คือ เรือนยอดชั้นสูงสุด เรือนยอดชั้นรอง และเรือนยอดชั้นล่าง และพืชคลุมดิน

เรือนยอดชั้นสูงสุด พบว่าพรรณไม้ชั้นเรือนยอดสูงสุดที่ได้จากการศึกษาทรัพยากรป่าไม้ภายในพื้นที่โครงการที่มีชั้นเรือนยอดสูงสุด และมีดัชนีความสำคัญสูง เช่น จันทวน (*Zollingeria dongnaiensis* Pierre) จันทวนป่า (*Bombax anceps* Pierre) มะกอก (*Spondias bipinnata* Airy Shaw & Forman) ตะคร้อ (*Garuga pinnata* Roxb.) ปอขาว (*Sterculia pexa* Pierre) ปอหยาด (*Colona flagrocarpa* Craib var. *siamica* Craib) มะเกลือ (*Diospyros mollis* Griff.) และเสี้ยวป่า (*Bauhinia saccocalyx* Pierre) เป็นต้น พรรณไม้ชั้นเรือนยอดสูงสุดเป็นพรรณไม้ไม้ยืนต้นขนาดเล็ก สูง 15-20 ม พบตามป่าเต็งรัง ป่าดิบ ป่าแล้ง ป่าละเมาะ ที่รกร้าง ป่าชายหาด หรือทุ่งหญ้า พื้นที่โล่ง (กรมป่าไม้, 2559)

เรือนยอดชั้นรอง พบว่าพรรณไม้ชั้นเรือนยอดรอง ที่ได้จากการศึกษาทรัพยากรป่าไม้ภายในพื้นที่มีดัชนีความสำคัญ เช่น จันทวน (*Zollingeria dongnaiensis* Pierre) จันทวนป่า (*Bombax anceps* Pierre) ตะแบกเปลือกบาง (*Lagerstroemia duperreana* Pierre) ปอขาว (*Sterculia pexa* Pierre) มะกอก (*Spondias bipinnata* Airy Shaw & Forman) มะเกลือ (*Diospyros mollis* Griff.) สาธร (*Millettia leucantha* Kurz) ปอหยาด (*Colona flagrocarpa* Craib var. *siamica* Craib) และชิงชัง (*Albizia procera* Benth.) เป็นต้น พรรณไม้ชั้นเรือนยอดรองมีลักษณะไม้ต้นขนาดเล็ก สูง 6-12 ม ไม่ผลัดใบ เขตกระจายพันธุ์และถิ่นกำเนิดอยู่ในภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงใต้ และภาคใต้ของไทย ขึ้นในป่าดิบแล้งบนภูเขาหินปูน ต้นไทรเลียบ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ มีลักษณะไม้ต้นขนาดเล็ก สูง 8-10 ม ชอบขึ้นในสภาพพื้นที่ป่าผลัดใบ ป่าโปร่ง ที่ราบเชิงเขา ริมทุ่งนาและป่า (กรมป่าไม้, 2559)

เรือนยอดชั้นล่าง พบว่าพรรณไม้ชั้นเรือนยอดล่าง ที่ได้จากการศึกษาทรัพยากรป่าไม้ภายในพื้นที่มีดัชนีความสำคัญ เช่น มะเกลือ (*Diospyros mollis* Griff.) ข่อยหนาม (*Streblus ilicifolius* Corner) เสี้ยวป่า

(*Bauhinia saccocalyx* Pierre) โมก (*Wrightia pubescens* R. Br.) สารธร (*Millettia leucantha* Kurz) และ ตะคร้อ (*Schleichera oleosa* Merr.) ไม้ต้นผลัดใบเป็นพรรณไม้เรือนยอดชั้นล่างมีขนาดเล็ก สูง 5-8 ม. ขึ้นเป็น กลุ่มหนาแน่นบนเนินทรายเก่า และตามที่โล่งเชิงเขา (กรมป่าไม้, 2559)

พืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก ควรปลูกหญ้าแฝกเป็นแถวตามแนวระดับขวางความลาดเทในต้นฤดูฝน โดยการทำแนวร่องปลูกตามแนวระดับ ใช้ระยะระหว่างต้น 5 ซม. สำหรับกล้ารากเปลือยและระยะ 10 ซม. สำหรับกล้าถุง ระยะห่างแถวตามแนวตั้งไม่เกิน 2 ม. หญ้าแฝกจะเจริญเติบโตแตกกอชิดกันภายใน 4-6 เดือน (หญ้าแฝกเฉลิมพระเกียรติ, http://www.ddd.go.th/link_vetiver/index.htm, พฤษภาคม 2561)

พันธุ์ไม้ที่มีผล เป็นพันธุ์ไม้ที่สามารถเป็นอาหารของสัตว์ป่าจำพวกนก เช่น ต้นมะพลับ มีความสูงของต้นประมาณ 8-15 ม. ขยายพันธุ์ด้วยวิธีการเพาะเมล็ด เจริญเติบโตได้ดีในดินร่วนซุย มีน้ำและความชื้นปานกลาง และชอบแสงแดดจัด มะพลับเป็นไม้ป่าดงดิบ พบขึ้นในป่าที่ลุ่มต่ำบริเวณกันชน ระหว่างป่าบก และป่าชายเลน ชายป่าพรุ บริเวณชายคลอง ป่าดิบใกล้แหล่งน้ำ ป่าละเมาะริมทะเล และตามรือกสวนทั่วไป ลักษณะของผลเป็นรูปทรงกลม ที่โคนและปลายผลบวม มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2.5-5 ซม. ที่ขั้วผลมี กลีบเลี้ยงมีขนสีน้ำตาลแผ่กว้างแนบกับส่วนล่างของผล ขอบกลีบเป็นคลื่นๆ กลีบไม่พับกลับ ผลเมื่อสุกแล้วจะ เปลี่ยนเป็นสีส้มเหลือง ผลสุกหรือผลแก่จะค่อนข้างนุ่ม ผิวมีเกล็ดสีน้ำตาลแดงคลุม เกล็ดเหล่านี้จะหลุดได้ง่าย ภายในมีเมล็ด 8 เมล็ด เป็นสีน้ำตาลดำทรงรีแบน มีขนาดกว้างประมาณ 1 ซม. และยาวประมาณ 2 ซม. โดยจะติด ผลในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม และต้นกล้วยค่าง เป็นไม้ที่มีถิ่นกำเนิดอยู่ทางภาคใต้ของประเทศไทย จัดเป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็กหรือเป็นไม้พุ่มโปร่งขนาดเล็ก ที่มีความสูงของต้นประมาณ 2-4 ม. และสูงได้ประมาณ 5 ม. ขยายพันธุ์ด้วยวิธีการตอนและการเพาะเมล็ด โดยเป็นพันธุ์ไม้หอมขนาดเล็กที่เจริญเติบโตช้า สามารถ เจริญเติบโตได้ในพื้นที่ที่มีแสงแดดปานกลางและแสงแดดจัดออกผลเป็นกลุ่ม มีผลย่อยประมาณ 4-7 ผล ลักษณะ ของผลเป็นรูปทรงกระบอก จะคอดตื้นๆ ตามแนวเมล็ด ปลายผลเป็นจุก ผลอ่อนเป็นสีเขียวอ่อนออกขาวหรือนวล เมื่อสุกแล้วจะเปลี่ยนเป็นสีแดงเข้มหรือแดงอมส้ม โดยจะออกผลในช่วงเดือนเมษายนถึงเดือนกรกฎาคม เป็นต้น (กรมป่าไม้, 2559)



เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิง

กรมการปกครอง. 2560. บริการข้อมูลประชากรและบ้าน. เข้าถึงจาก <http://stat.bora.dopa.go.th/stat>. วันที่สืบค้น 12 มีนาคม 2559.

กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (ม.ป.ป.). มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ.2547. เข้าถึงจาก http://www.pcd.go.th/info_serv/reg_std_airsnd01.html

กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (ม.ป.ป.). มาตรฐานระดับเสียงและความสั่นสะเทือน ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548. เข้าถึงจาก http://www.pcd.go.th/info_serv/reg_std_airsnd04.html

กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (ม.ป.ป.). มาตรฐานคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภค ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551. เข้าถึงจาก http://www.pcd.go.th/info_serv/reg_std_water01.html

กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (ม.ป.ป.). มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ.2537. เข้าถึงจาก http://www.pcd.go.th/info_serv/reg_std_water05.html

กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (ม.ป.ป.). มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ.2537. เข้าถึงจาก http://www.pcd.go.th/info_serv/reg_std_soil01.html

กรมควบคุมมลพิษ. 2560. พ.ร.บ. กฎหมาย และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมมลพิษ. เข้าถึงจาก http://www.pcd.go.th/info_serv/reg_std_airsnd04.html#s2. วันที่สืบค้น 6 มิถุนายน 2561.

กรมทรัพยากรธรณี. 2531. ข้อมูลบ่อน้ำบาดาลจังหวัดสระบุรี. เข้าถึงจาก http://www.dgr.go.th/well_web/WellWEB/welldata/loey.htm. วันที่สืบค้น 6 มิถุนายน 2561.

กรมทรัพยากรธรณี. 2531. แผนที่น้ำบาดาลจังหวัดสระบุรี. เข้าถึงจาก <http://app.dgr.go.th/newpasutara/xml/Krabi.files/show3.php?ddlGeo=30&btn2=>. วันที่สืบค้น 6 มิถุนายน 2561.

กรมทรัพยากรธรณี. 2541. เอกสารประกอบการสัมมนา : มาตรการป้องกันผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดในงานเหมืองแร่และเหมืองหินในประเทศไทย. กองการเหมืองแร่.

กรมทรัพยากรธรณี. 2542. โครงการศึกษาวิจัยการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อแก้ไขปัญหามลพิษจากฝุ่นในพื้นที่เหมืองหินและโรงโม่หินบริเวณตำบลหน้าพระลานและบริเวณใกล้เคียง จังหวัดสระบุรี. คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.

กรมทรัพยากรธรณี. 2548. บัญชีรายชื่อพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบจังหวัดสระบุรี. เข้าถึงจาก <http://www.dmr.go.th/main.php?filename=loei>. วันที่สืบค้น 6 มิถุนายน 2561.

กรมทรัพยากรธรณี. 2560. แผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยหลุมยุบจังหวัดสระบุรี. เข้าถึงจาก

http://www.dmr.go.th/ewt_dl_link.php?nid=435&filename=sinkhole_province_01. วันที่สืบค้น 6 มิถุนายน 2561.

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล. 2560. ระบบภูมิสารสนเทศอุทกธรณีวิทยาและการจัดการน้ำบาดาล. เข้าถึงจาก

<http://gmis.longdo.com/>. วันที่สืบค้น 6 มิถุนายน 2561.

กรมทางหลวง. 2556. รายงานปริมาณจราจรบนทางหลวง ปี 2556. สำนักอำนวยความปลอดภัย. กรุงเทพฯ.

กรมทางหลวง. 2557. รายงานปริมาณจราจรบนทางหลวง ปี 2557. สำนักอำนวยความปลอดภัย. กรุงเทพฯ.

กรมทางหลวง. 2558. รายงานปริมาณจราจรบนทางหลวง ปี 2558. สำนักอำนวยความปลอดภัย. กรุงเทพฯ.

กรมทางหลวง. 2559. รายงานปริมาณจราจรบนทางหลวง ปี 2559. สำนักอำนวยความปลอดภัย. กรุงเทพฯ.

กรมทางหลวง. 2560. รายงานปริมาณจราจรบนทางหลวง ปี 2560. สำนักอำนวยความปลอดภัย. กรุงเทพฯ.

กรมป่าไม้. 2560. ข้อมูลสารสนเทศป่าไม้. เข้าถึงจาก http://forestinfo.forest.go.th/National_Forest.aspx.

วันที่สืบค้น 6 มิถุนายน 2561.

กรมป่าไม้. 2560. ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหาร กรมป่าไม้. เข้าถึงจาก [http://gis.forest.go.th/RFD/](http://gis.forest.go.th/RFD/MainPage.aspx)

MainPage.aspx. วันที่สืบค้น 6 มิถุนายน 2561.

กรมแผนที่ทหาร. 2561. แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 หมายเลขระวาง 5138 II (จังหวัดสระบุรี)

กรมพัฒนาที่ดิน. 2560. แผนที่ชุดดินมาตราส่วน 1: 100,000 จังหวัดสระบุรี. เข้าถึงจาก

http://oss101.idd.go.th/web_th_soilseries/01_central/72_Suphanburi/72_map/72_AMP/7203.pdf. วันที่สืบค้น 6 มิถุนายน 2561.

กรมศิลปากร. 2561. ระบบภูมิสารสนเทศ แหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรม. เข้าถึงจาก

<http://gis.finearts.go.th/fineart/>. วันที่สืบค้น 6 มิถุนายน 2561.

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. 2560. ข้อมูลภูมิสารสนเทศ. เข้าถึงจาก

<http://gisweb.dpim.go.th/main/GISPage.aspx>. วันที่สืบค้น 6 มิถุนายน 2561.

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. 2560. สรุปประกาศราคาแร่และพิกัดค่า ภาคหลวงแร่. เข้าถึงจาก

<http://www.dpim.go.th/minerals-minerals/mp002.php>. วันที่สืบค้น 6 มิถุนายน 2561.

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. 2561. ระบบฐานข้อมูลใบอนุญาตประทานบัตร. เข้าถึงจาก

http://www.dpim.go.th/webservices/con_report.php. วันที่สืบค้น 6 มิถุนายน 2561.

กรมอุตุนิยมวิทยา. 2561. สถิติภูมิอากาศสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรีในช่วงปี พ.ศ. 2531-2560.

กรมอุตุนิยมวิทยา. 2561. สถิติภูมิอากาศสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรีในปี พ.ศ. 2560.

กระทรวงสาธารณสุข. 2543. สถานการณ์สุขภาพและสิ่งแวดล้อม “ปัญหาฝุ่นละอองในกรุงเทพมหานคร”.

กรุงเทพฯ.

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. 2531. Rainfall Intensity Duration Frequency Analysis.

- ข้อมูลพื้นฐานโรงเรียน. 2561. เข้าถึงจาก <http://39103584.thaischool.in.th/school-list>. วันที่สืบค้น 6 มิถุนายน 2561.
- จารุจินต์ นฤตะภักดิ์, กานต์เลฆะกุล และวัชรระ สงวนสมบัติ. 2550. คู่มือดูนก หมอบัญส่ง เลฆะกุล นกเมืองไทย. กรุงเทพฯ.
- ขุน ศิลป์สกุลสุข. 2560. แผนผังโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำขอประทานบัตรที่ 3/2544 หมายเลขหลักเขตเหมืองแร่ที่ 32457 ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด.
- ธัญญา จันอาจ. 2549. คู่มือสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในเมืองไทย. กรุงเทพฯ. 175 หน้า.
- นิพนธ์ ตั้งธรรม. 2526. การควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน. ภาควิชาอนุรักษวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นิพนธ์ ตั้งธรรม. 2545. แบบจำลองคณิตศาสตร์การชะล้างพังทลายของดินและมลตะกอนในพื้นที่ลุ่มน้ำ. กรุงเทพฯ. 554 หน้า.
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ.2547. เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ.2547. สืบค้นจากhttp://www.pcd.go.th/info_serv/reg_std_soil01.html
- เผ่าพงศ์ นิจจันทร์พันธุ์ศรี. 2540. วิศวกรรมทาง. กรุงเทพฯ. 312 หน้า.
- ไพรัช จรูญพัฒน์พงศ์. หลักการระเบิดสำหรับเหมืองเปิด. ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2547.
- ราชกิจจานุเบกษา. 2535. พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535. เข้าถึง <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2535/A/015/1.PDF>. วันที่สืบค้น 6 มิถุนายน 2561.
- ราชกิจจานุเบกษา. 2546. กฎกระทรวงกำหนดให้สัตว์ป่าบางชนิดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง พ.ศ.2546. เข้าถึงจาก <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/00125376.PDF>. วันที่สืบค้น 6 มิถุนายน 2561.
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านซำชะอม. 2561. สถิติการผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านซำชะอม ปี 2556-2560.
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองจาน. 2561. สถิติการผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองจาน ปี 2556-2560.
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน. 2561. สถิติการผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน ปี 2556-2560.
- ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบล. 2560. ข้อมูลพื้นฐานด้านการเกษตร. เข้าถึงจาก <http://agtech.doae.go.th/> วันที่สืบค้น 6 มิถุนายน 2561.
- ศูนย์วิจัยป่าไม้. 2537. อ้างตาม : ธรณีพิบัติภัย: การเรียนรู้และการจัดการ: หนังสือชุด “โลกแห่งธรณีวิทยา”. ปกรณ์ สุวานิช. 2552. กรุงเทพฯ.

สง่า ตั้งชวล. 2541. การระเบิดและผลกระทบ. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร.

สถิตย์ วัชรกิตติ. 2525. การสำรวจทรัพยากรป่าไม้. ภาควิชาการจัดการป่าไม้ คณะวนศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2553. แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2553. มติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกับการกำหนด ว่าคุณภาพลุ่มน้ำและการใช้ที่ดินในเขตลุ่มน้ำ. กองประสานการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ. 500 หน้า.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2556. แนวทางการประเมินผลกระทบผลกระทบ ทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2560. Red Data of Thailand. เข้าถึงจาก <http://chm-thai.onep.go.th/RedData/>. วันที่สืบค้น 6 มิถุนายน 2561.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2560. ฐานข้อมูล EIA. เข้าถึงจาก http://eia.onep.go.th/index.php?leftmenu=true@get_tid=2.html. วันที่สืบค้น 6 มิถุนายน 2561.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2561. แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์. เข้าถึงจาก <http://www.onep.go.th/thailandnaturalsites/mapgis.php>. วันที่สืบค้น 6 มิถุนายน 2561.

หาญ ไฉนทาวด์ 2559. รายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรม ก่อสร้าง คำขอประทานบัตรที่ 3/2544 หมายเลขหลักเขตเหมืองแร่ที่ 32457 ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนา เหมืองแร่ จำกัด.

องค์การบริหารส่วนจังหวัดสุพรรณบุรี. 2561. ข้อมูลพื้นฐาน. เข้าถึงจาก <http://www.suphan.go.th/content-10-422.html> วันที่สืบค้น 6 มิถุนายน 2561.

องค์การบริหารส่วนตำบลองค์พระ. 2561. ข้อมูลพื้นฐาน. เข้าถึงจาก <http://www.ongpra.go.th/home> วันที่ สืบค้น 6 มิถุนายน 2561.

องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้. 2551. ข้อมูลบัญชีรายการชนิดไม้ของกลางและราคาขาย. สำนักส่งเสริมและพัฒนาไม้ เศรษฐกิจ.

อิทธิพล พ่ออามาตย์, เทิดศักดิ์ เพชรเปล่งสี และณัฐชนก พาละเอ็น. 2549. ขนาดของฝุ่นละอองจากไอเสียรถยนต์ เครื่องยนต์ดีเซลในประเทศไทย. การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 5. สมาคมวิศวกรรม สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย.

Albancat. 2017. Specification Summary. เข้าถึงจาก <http://www.albancat.com/new/earth-moving/>. วันที่สืบค้น 6 มิถุนายน 2561.

- Annuwat, W. (2012). A Methodology to assess the Sustainability of Primary Aggregates Production in a Life Cycle Perspective, Earth Science and Engineering.
- Berry P.Y. 1975. The Amphibian Fauna of Peninsular Malaysia. Tropical Press. Kuala Lumpur. 130 p.
- Corbet, G.B. and J.E. Hill. 1991. A World List of Mammalian Species. 3rd.ed. Oxford University Press, Oxford.
- Cox, M. I., P. P. van Dijk, J. Nabhitabhata and K. Thirakhupt. 1998. A Photographic Guide to Snakes and other Reptiles of Thailand and Southeast Asia. Asia Book, Bangkok. 144 p.
- Cox, M. J. 1991. The Snakes of Thailand and Their Husbandry. Krieger Publ., Malabar. 526 p.
- Davis and Cornwell. 1991. Report to The President and Congress On Noise : 1972 Emission Estimation Technique Manual for Combustion Engines Version 2.2. 14 June 2002.
- Douglas R. Clark. 2013. Tanbreez project : Dust dispersion study.
- Federal Highway Administration. 1978. California Department of Transportation, 1998. FHWA Highway traffic Noise prediction Mode.
- Frost D.R. 2000. Amphibians Species of the World. American Mus. Of Nat. Hist. Kansas. Vol.I-VI:2247p.
- Ibrahim Cinar and Cem Sensogut. 2013. Noise analysis of the konya karaomerler (Turkey) stone quarry and stone crushing sifting plant. เข้าถึงจาก https://www.researchgate.net/publication/275228311_Noise_anaylsis_of_the_konya_karaomerler_Turkey_stone_quarry_and_stone_crushing_sifting_plant. วันที่สืบค้น 20 กุมภาพันธ์ 2561.
- Inger, R. F. 1966. The Systematics and Zoogeography of the Amphibia of Borneo. Field Museum of Natural History, Chicago. 402 p.
- ISO. 2008. ISO 6395:2008 Earth-moving machinery-Determination of sound power level-Dynamic test conditions. Online ; <https://www.iso.org/standard/38487.html>. 13 July 2017.
- King, B., M. Woodcock, and E.C. Dickinson. 1999. Birds of South-East Asia. Harper Collins. Hong Kong: Publishers.
- Lekagul, B. and J.A.McNeely. 1977. Mammals of Thailand. Kurusapha Ladprao Press, Bangkok.
- Lekagul, B. and Round, P. D. 1991. A guide to the Birds of Thailand. Saha Karn Bhaet Co.,Ltd., Darnsutha Press, Bangkok. 457 p.
- Leong, T. M. & L. M. Chou. 1999. Larval diversity and development in the Singapore Anura (Amphibia). The Raffles Bull. of Zool. 47(1): 81-137.

- Meigen Zhang, สิทธิชัย พิมลศรี, ประจันต์ วงศ์วิเศษ และรัตเกล้า พันธุ์อร่าม. 2552. การเปลี่ยนแปลงตามพื้นที่และเวลาของความเข้มข้น PM-10 บริเวณแหล่งอุตสาหกรรมผลิตภัณท์จากแร่ในจังหวัดสระบุรี. วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. ปีที่ 32 ฉบับที่ 4 ตุลาคม-ธันวาคม 2552.
- Mutsui M., J. Nabhitabhata, T.Chan-Ard and K.Thirakhupt. 1996. Amphibians fauna of Thailand. In M. Mutsui (ed). Evolutionary Studies of the Small Animals Living in Asia Tropic 1994-1995. Kyoto University Japan.
- National Pollutant Inventory. 2012. Emission Estimation Technique Manual for Mining Version 3.1. Australia.
- Nutaphand, W. 1979. The Turtles of Thailand. Siamfarm Zoological Garden, Bangkok. 222 p.
- Pettingill, O. S. 1970. Ornithology in Laboratory and Field. 4 th Edition.524 p.
- Pollution Control Department. 1997. Air and Noise Emission Database for Thailand. 78 p.
- Pough, F.H., Andrew, R.M., Cadle, J.E., Crump, M.L. 2001. Herpetology. 2rd ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Robson, Craig. 2000. A Field Guide to the Birds of Thailand and South-East Asia. New Holland Publishers (UK) Ltd. UK.
- Shannon and Weaver. 1949. อ้างตาม : เทคนิคการสุ่มตัวอย่างและการวิเคราะห์สังคมพืช. ดอกกรัก มารอด. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- Smith, M. 1916. On a collection of reptiles and batrachians from Peninsular Siam. J. Nat. Hist. Soc. Siam 2(2): 148-171.
- Taylor, E. H. 1962. The Amphibian Fauna of Thailand. Univ. Kansas. Sci. Bull. 43(8).
- Taylor, E. H. 1963. The Lizards of Thailand. Univ. Kansas. Sci. Bull. 44(14) : 687-1077.
- Taylor, E. H. 1965. The Serpents of Thailand and adjacent Waters. Univ. Kansas Sci. Bull. 45(9): 609-1096.
- Taylor, E. H. 1970. The Turtles and Crocodiles of Thailand and adjacent Waters, with a synoptic herpetological bibliography. Univ. Kansas Sci. Bull. 49(3): 87-179.
- Transportation Research Board. 1994. อ้างตาม : เกณฑ์ในการพิจารณาสภาพการจราจร. สำนักอำนวยความสะดวกปลอดภัย กรมทางหลวง. 2556.
- United States Environmental Protection Agency. 1995. Emission Factor Documentation for AP-42 : Section 11.17 Lime Manufacturing.
- United States Environmental Protection Agency. 1995. Emission Factor Documentation for AP-42 Section 13.2.2 : Unpaved Roads.
- Welty and Baptista. 1988. The Life of Birds Saunders Series in Organismic Biology. 581 p.