

บทที่ 3

การใช้พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1

3.1 การประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำ

ในการดำเนินกิจกรรมใดๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำ หรือเมื่อมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติภายในลุ่มน้ำเมื่อใด ย่อมก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงภายในลุ่มน้ำ และมักจะเกิดความไม่ยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติปรากฏให้เห็นอยู่เสมอ แต่เราก็ไม่สามารถที่จะหลีกเลี่ยงในการนำทรัพยากรมาใช้ เนื่องจากมนุษย์มีความต้องการในปัจจุบัน 4 และความต้องการทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ในขณะเดียวกันก็จำเป็นต้องรักษาสภาพสมดุลของสิ่งแวดล้อมไว้ด้วยการวางแผนการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในลุ่มน้ำ จำเป็นต้องทำการประเมินศักยภาพของลุ่มน้ำ เพื่อวางแผนในการจัดการ เนื่องจากการวิเคราะห์ลุ่มน้ำ เป็นกระบวนการในการศึกษาสถานภาพ และองค์ประกอบทั้งด้านโครงสร้างและหน้าที่ของทรัพยากรหลัก

3.1.1 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 ทำให้มีความเหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ที่ต่างกันไป

ลุ่มน้ำ มีความหมายตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษว่า “Watershed” นักอุทกวิทยาได้ให้คำจำกัดความไว้หลายประการ คือ

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 ให้คำจำกัดความของลุ่มน้ำที่มีขอบเขตของลุ่มน้ำคือ เส้นสันปันน้ำที่แบ่งน้ำไหลออกสู่ปากน้ำของลำน้ำหรือกล่าวสั้นๆ ได้ว่า “ลุ่มน้ำ คือ พื้นที่ที่ล้อมรอบด้วยเส้นสันปันน้ำ”

เส้นสันปันน้ำ (Topographic divide) หมายถึง เส้นแบ่งเขตแดนการไหลของน้ำลงสู่ลุ่มน้ำ เส้นนี้จะแบ่ง น้ำฝนที่ตกลงมาให้ไหลลงสู่ที่ต่างลุ่มน้ำกัน เส้นนี้ได้แก่ สันเขาที่อยู่รอบนอกของลุ่มน้ำถ้าจะให้เห็นภาพชัดขึ้นก็เปรียบลุ่มน้ำ คือ กระทะ พื้นที่ลุ่มน้ำอยู่ติดกันก็เสมือนกับเอากระทะมาเรียงให้ ชิดแนบติดกัน โดยบีบขอบกระทะให้เป็นสันเดียวกัน ส่วนที่เป็นขอบกระทะจะเป็นจุดแบ่งน้ำฝนที่ตกลงมาให้ไหลลงสู่แอ่งกระทะคนละแอ่ง ขอบนี้คือ เส้นสันปันน้ำ และบริเวณของแอ่งกระทะแต่ละใบก็คือพื้นที่ลุ่มน้ำหนึ่ง

2. USDA ให้คำจำกัดความของลุ่มน้ำไว้ในหนังสือ SOIL ปี 1957 ว่า **ลุ่มน้ำ คือ พื้นที่เหนือจุดๆ หนึ่งบนลำธารที่ให้การระบายน้ำผ่านจุดนั้น**

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

คำจำกัดความของ USDA นี้ กล่าวเพียงว่าลุ่มน้ำ คือ พื้นที่ที่อยู่เหนือจุดที่กำหนดไว้บนแม่น้ำ และน้ำฝนที่ตกลงสู่ลุ่มน้ำจะต้องไหลผ่านจุดดังกล่าวคือ ปากแม่น้ำของลุ่มน้ำ

3. Dr. R.E. Dils ชาวอเมริกา ผู้เริ่มงานจัดการลุ่มน้ำที่มีชื่อเสียงได้ให้คำจำกัดความของลุ่มน้ำไว้ว่า **ลุ่มน้ำ คือ พื้นที่หน่วยหนึ่งซึ่งให้การระบายน้ำสู่ลำธารหรือแม่น้ำ**

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

คำจำกัดความของ Dils นี้ กล่าวถึงคำว่าลุ่มน้ำโดยไม่คำนึงถึงขนาด ลักษณะ ขอบเขตของลุ่มน้ำ แต่เน้นให้เห็นว่าพื้นที่นั้นต้องมีลำธารหรือแม่น้ำเพื่อระบายน้ำ ซึ่งเป็นคำจำกัดความที่แคบเกินไป เพราะพื้นที่ใดไม่มีลำน้ำก็ไม่จัดเป็นลุ่มน้ำดัง เช่น พื้นที่เหมืองแร่ พงหญ้า เป็นต้น แต่พื้นที่ดังกล่าวอาจมีความจำเป็นต้องจัดการ ดังนั้น Dils ได้ให้คำจำกัดความใหม่ว่า **ลุ่มน้ำ คือ พื้นที่หน่วยหนึ่งซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำโดยเฉพาะ มีขนาดไม่แน่นอนแล้วแต่วัตถุประสงค์ของผู้ที่จะจัดการบนพื้นที่นั้นเป็นสำคัญ**

“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 พื้นที่ลุ่มน้ำจะกำหนดบริเวณใดก็ได้ โดยผู้จัดการลุ่มน้ำ กำหนดขอบเขตของลุ่มน้ำไม่จำเป็นต้องใช้เส้นสันปันน้ำ เช่น สนามฟุตบอล อาณาเขตบริเวณบ้านทั้งหมด ฯลฯ แต่พื้นที่นั้นมีข้อกำหนดตามค่านิยมว่าต้องเป็นพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำ ตามวัตถุประสงค์ของผู้ที่จะจัดการเป็นสำคัญ กล่าวคือ จะมีความเกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำที่ผู้จัดการสามารถทราบข้อมูลของน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำที่เรากำหนด เช่น น้ำฝนที่ตกลงมา น้ำที่สูบเข้ามาน้ำที่ไหลจากที่อื่นเข้ามา หรือนำเข้ามาด้วยประการใดๆ และจะต้องทราบข้อมูลของน้ำที่ไหลออกนอกลุ่มน้ำ เป็นต้น

คำจำกัดความของ Dils นี้ ศ.ดร.เกษม จันทรแก้ว ผู้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการลุ่มน้ำของไทย ให้ข้อคิดเห็นว่า เป็นคำจำกัดความที่ถือเป็นมาตรฐานได้ดี เนื่องจากสามารถนำมาใช้ได้ทั้งลุ่มน้ำที่มีการกำหนดเขตโดยเส้นสันปันน้ำ หรือลุ่มน้ำที่กำหนดขึ้นเองเฉพาะบริเวณใดบริเวณหนึ่ง หรือพื้นที่กสิกรรม ณ จุดใดจุดหนึ่ง ตามความต้องการได้ (เกษม จันทรแก้ว, 2539)

จากคำนิยามและความหมายของกลุ่มน้ำที่กล่าวมาทั้งหมด ถ้าพิจารณาให้ดีจะมีความหมายคล้ายกัน คือ จุดประสงค์หนึ่งของการดำเนินการที่เน้นด้านน้ำ จึงกล่าวสั้นๆ ได้ว่า **กลุ่มน้ำ คือ พื้นที่ขนาดหนึ่งซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำ** ขนาดของพื้นที่จะมีตั้งแต่ขนาดเล็ก เช่น น้ำในแก้วน้ำ ไปจนถึงขนาดใหญ่ เช่น จังหวัด ประเทศ โดยลักษณะพื้นที่จะแตกต่างกันไปตามที่กำหนด อาจเป็นทุ่งนา ภูเขา ทุ่งหญ้า ที่เป็นองค์ประกอบลักษณะเดียวหรือหลายองค์ประกอบ ในการกำหนดขนาดดังกล่าวขึ้นกับปัจจัยด้านวัตถุประสงค์งบประมาณ ลักษณะกายภาพของกลุ่มน้ำ บุคลากร องค์ประกอบภายในกลุ่มน้ำและสถานการณ์ทางกฎหมายและการเมือง ทั้งนี้ผู้จัดการกลุ่มน้ำต้องนำมาพิจารณาอย่างรอบครอบ เพื่อให้การปฏิบัติงานจัดการกลุ่มน้ำเป็นไปอย่างถูกต้องบรรลุตามความต้องการเกณฑ์ในการกำหนดขนาดพื้นที่กลุ่มน้ำนั้นถือว่า กลุ่มน้ำที่มีขนาดพื้นที่มากกว่า 500 ตร.กม.(ตารางกิโลเมตร) เป็นกลุ่มน้ำขนาดใหญ่กลุ่มน้ำที่มีขนาดพื้นที่น้อยกว่า 500 ตร.กม. จัดเป็นกลุ่มน้ำขนาดเล็กทั้งหมด

4. การกำหนดขอบเขตของกลุ่มน้ำ

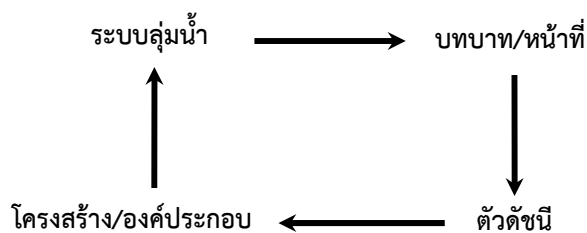
วิธีการกำหนดขอบเขตของกลุ่มน้ำ สามารถกำหนดขอบเขตได้ใน 3 ลักษณะใหญ่ๆ คือ กำหนดโดยใช้ลักษณะภูมิประเทศ กำหนดโดยใช้สิ่งก่อสร้างที่มนุษย์สร้างขึ้น และกำหนดโดยใช้ลักษณะอื่น มีรายละเอียดดังนี้

4.1 กำหนดโดยใช้ลักษณะภูมิประเทศ เป็นการใช้เส้นแบ่งกลุ่มน้ำตามธรรมชาติคือ เส้นสันปันน้ำ หรือสันเขา เหมาะสำหรับพื้นที่ที่ลักษณะเป็นภูเขาสลับซับซ้อนสำหรับพื้นที่ราบจะกำหนดลำบาก ดังนั้นการดำเนินการจัดการกลุ่มน้ำในพื้นที่ จึงนิยมกำหนดขอบเขตกลุ่มน้ำโดยอาศัยเส้นสันปันน้ำจะทำให้ง่ายต่อการศึกษารวบรวมข้อมูลต่างๆ

4.2 กำหนดโดยสิ่งก่อสร้างที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ถนน คูน้ำ รั้ว เป็นวิธีการแบ่งที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ราบที่มีการแสดงอาณาเขต

4.3 กำหนดโดยลักษณะอื่นๆ เป็นการกำหนดเขตโดยกำหนดบริเวณลงไป เช่น สนามหญ้า หรือสนามฟุตบอลการกำหนดในลักษณะนี้อาจทราบผลของการจัดการกลุ่มน้ำไม่ถี่ เพราะจะเก็บจัดข้อมูลเกี่ยวกับน้ำทั้งด้านปริมาณและคุณภาพได้ยาก

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



“ตัวดัชนี หมายถึง สิ่งบ่งชี้คุณภาพสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ/ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม” ตัวดัชนีสิ่งแวดล้อมต้องสามารถวัดขนาดหรือให้ขนาดได้ เพื่อนำไปสู่การหาสถานภาพ/ศักยภาพของสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างเช่น อุณหภูมิเป็นองค์ประกอบหนึ่งของอากาศ (สิ่งแวดล้อม) มีตัวดัชนี ได้แก่ อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิเฉลี่ย เหล่านี้เป็นต้น หรือคุณภาพน้ำผิวดิน ประกอบด้วย คุณภาพทางกายภาพ เคมี และชีววิทยา ต่างก็มีดัชนีมากกว่าหนึ่งเสมอ

5. หลักการเลือกตัวดัชนี

5.1 แนวคิดเบื้องต้น

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

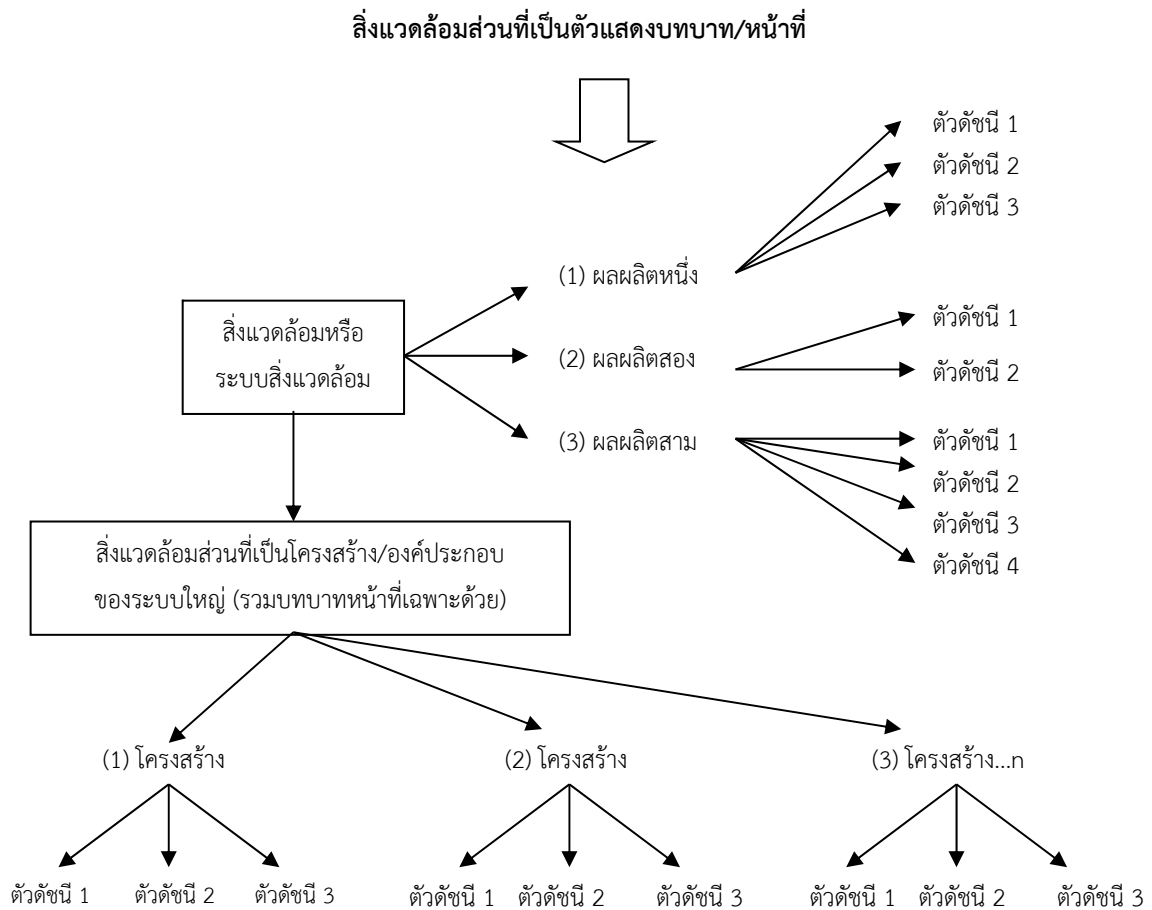
วิธีเลือกตัวดัชนีที่เป็นไปทางวิชาการ คือ ต้องทำการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม/ระบบสิ่งแวดล้อมก่อน กล่าวคือ ต้องวิเคราะห์ให้ได้ว่าบทบาท/หน้าที่และอะไรเป็นโครงสร้าง/องค์ประกอบ และจึงวิเคราะห์ต่อไปว่าทั้งโครงสร้างและบทบาทหน้าที่ มีตัวดัชนีอะไรบ้างที่สามารถแสดงบทบาท/หน้าที่ได้อย่างเด่นชัด บางกรณีต้องใช้โครงสร้างหลายตัว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

5.2 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

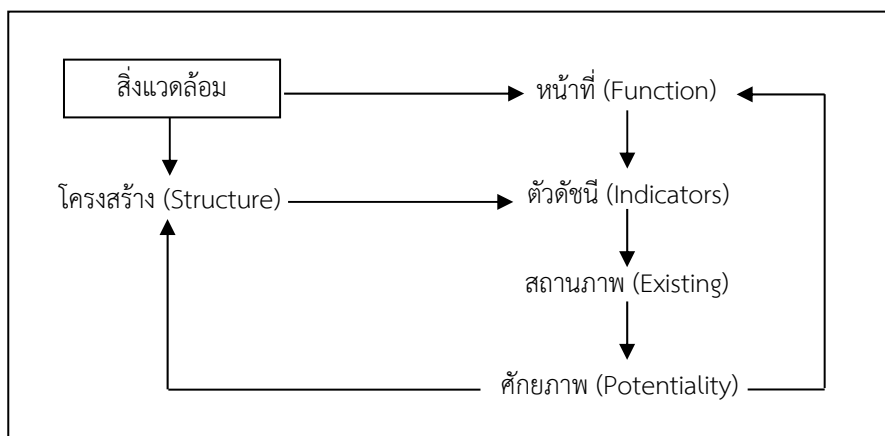
- เรียนรู้และทำความเข้าใจทุกตัวดัชนี คืออะไร มีสมบัติเฉพาะตัวอย่างไร วิเคราะห์ด้วยวิธีอะไร และการแปรผลการวิเคราะห์ให้เกิดแนวทางที่นำไปสู่การประเมินสถานภาพ และศักยภาพของสิ่งแวดล้อมที่ตัวดัชนีนั้นกำกับอยู่



3.1.2 การประเมินศักยภาพลุ่มน้ำ

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

การประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำ หมายถึง การคาดคะเนสมรรถนะในบทบาทหรือการทำหน้าที่ (Function) ของลุ่มน้ำจากข้อมูลสถานภาพลุ่มน้ำ โดยการเปรียบเทียบค่าที่ได้จากการวิเคราะห์กับค่ามาตรฐาน ค่าธรรมชาติหรือค่าที่สังคมกำหนด ทั้งนี้การประเมินศักยภาพลุ่มน้ำนั้นจะวิเคราะห์จากตัวดัชนีที่เป็นตัวบ่งชี้ถึงบทบาทและหน้าที่ของลุ่มน้ำเป็นหลัก (รูปที่ 3.1.2-1)



รูปที่ 3.1.2-1 หลักการประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำ

3.1.2.1 กรอบแนวทางการประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำ

การประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำขั้นที่ 1เอ เป็นการประเมินสมรรถนะของกลุ่มน้ำในการแสดงออกว่าสามารถทำหน้าที่ได้ดีหรือไม่เพียงใด หากจะต้องมีการใช้ประโยชน์บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำขั้นที่ 1เอ หรือการนำทรัพยากรในบริเวณดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ และเพื่อให้การประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำคุณภาพขั้นที่ 1เอ ของโครงการมีความถูกต้องชัดเจน จึงได้กำหนดกรอบและแนวทางในการประเมินศักยภาพลุ่มน้ำไว้ โดยใช้ตัวอย่างของดัชนีชี้วัดโครงสร้างและหน้าที่ของกลุ่มน้ำ ดังนี้

1. **ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของกลุ่มน้ำ** เป็นดัชนีที่สามารถวัดขนาดหรือบ่งชี้สถานภาพ และศักยภาพของกลุ่มน้ำ ประกอบด้วย

1.1 ลักษณะทางด้านกายภาพของกลุ่มน้ำ เช่น รูปร่างและลักษณะพื้นที่ ความสูง ความลาดเอียง เป็นต้น

1.2 ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา เช่น ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ เป็นต้น

1.3 ลักษณะแหล่งน้ำผิวดิน เช่น ระบบโครงข่ายทางน้ำ ความหนาแน่นของทางน้ำตามธรรมชาติ เขื่อน หรืออ่างเก็บน้ำ เป็นต้น

1.4 ลักษณะทางธรณีวิทยา เช่น โครงสร้าง ชนิดของหิน และลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ เป็นต้น

1.5 ลักษณะทางปฐพีวิทยา เช่น ลักษณะของดิน ความสามารถในการซึมซับน้ำ และความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน เป็นต้น

1.6 ทรัพยากรป่าไม้ เช่น ลักษณะและประเภทของป่าไม้ ความหนาแน่นของพรรณไม้ เป็นต้น

1.7 ทรัพยากรสัตว์ป่า เช่น ชนิด ประเภท และสถานภาพของสัตว์ป่า เป็นต้น

1.8 การใช้ที่ดิน เช่น สัดส่วนของพื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่อื่นๆ เป็นต้น

1.9 ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม เช่น ลักษณะสังคม เศรษฐกิจและการมีส่วนร่วมต่อชุมชน เป็นต้น

2. ดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของกลุ่มน้ำ เป็นดัชนีที่สามารถวัดขนาด หรือบ่งชี้สถานภาพ และศักยภาพกลุ่มน้ำ ประกอบด้วย

- 2.1 ปริมาณน้ำในลำธาร ได้แก่ ปริมาณน้ำท่า
- 2.2 คุณภาพน้ำในลำธาร เช่น ความขุ่น ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ โลหะหนัก เป็นต้น
- 2.3 ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร เช่น ลักษณะการไหลของน้ำในลำธารตลอดทั้งปี
- 2.4 การควบคุมการพังทลายของดิน เช่น ปริมาณตะกอนในลำน้ำ

เนื่องจากระบบนิเวศกลุ่มน้ำหนึ่งๆ มีโครงสร้างเป็นตัวควบคุมการทำหน้าที่ของกลุ่มน้ำ หากมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างก็จะส่งผลต่อการทำหน้าที่ของกลุ่มน้ำอย่างแน่นอน ดังนั้น ในการนำเสนอผลการศึกษาศักยภาพกลุ่มน้ำจะได้กล่าวถึงสถานภาพโครงสร้างของกลุ่มน้ำก่อนว่ามีสภาพเป็นอย่างไร แล้วส่งผลต่อการทำหน้าที่ของกลุ่มน้ำอย่างไร รายละเอียดจะได้นำเสนอในหัวข้อต่อไป

3. แนวทางการประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1เอ

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/หน้าที่ร่วมกันก็สามารถประเมินศักยภาพของกลุ่มน้ำได้ หมายความว่า การนำค่าทั้งสองมาพิจารณาร่วมกันโดยยึดตัวแสดงบทบาท/หน้าที่เป็นหลักในการแสดงศักยภาพ (ปัจจุบัน) และใช้ค่าสถานภาพส่วนที่เป็นองค์ประกอบ/โครงสร้าง ในการสนับสนุนและสร้างความมั่นใจในการประเมินศักยภาพของกลุ่มน้ำทั้งในปัจจุบันและอนาคต

4. ข้อมูลดัชนีที่แสดงองค์ประกอบของพื้นที่ลุ่มน้ำ

การประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1เอ ใช้ข้อมูลแสดงองค์ประกอบของพื้นที่ลุ่มน้ำในการศึกษาสรุปดังตารางที่ 3.1.2-1 การประเมินลักษณะทางปฐพีวิทยาใช้ข้อมูลของกรมพัฒนาที่ดิน ปี 2543 การศึกษาสภาพของทรัพยากรป่าไม้ และทรัพยากรสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ ที่ปรึกษาตรวจสอบข้อมูลจากกรมป่าไม้ พบว่าไม่มีข้อมูลการศึกษา จึงใช้ข้อมูลการศึกษาบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง จากการสำรวจภาคสนามระหว่างวันที่ 1-4 กรกฎาคม 2563 มาใช้ในการประเมิน เป็นต้น สำหรับดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของกลุ่มน้ำยกตัวอย่างเช่น ปริมาณน้ำท่าเนื่องจากพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยในพื้นที่ศึกษาไม่มีข้อมูล การศึกษาปริมาณน้ำท่าไว้ในการศึกษาปริมาณน้ำท่าบริเวณลุ่มน้ำโครงการจะใช้วิธีการคำนวณจากสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่า และปริมาณน้ำฝนของกลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่างโดยเทียบกับปริมาณน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ยตั้งแต่ปี 2505-2564 ของสถานีอำเภอพระพุทธบาทมาใช้ในการประเมิน และปริมาณตะกอนในลำน้ำเนื่องจากพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ไม่มีสถานีตรวจวัดปริมาณตะกอนในลำน้ำ ดังนั้นการศึกษาปริมาณตะกอน จึงใช้สมการที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอย (Qs) กับพื้นที่รับน้ำหรือพื้นที่ลุ่มน้ำ (A) ที่ได้จากการศึกษาในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก (สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร, 2556) มาคำนวณเพื่อประเมินปริมาณตะกอนที่เกิดขึ้นมาใช้ในการประเมิน การศึกษาข้อมูลที่ใช้ประเมินดังตารางที่ 3.1.2-1

ตารางที่ 3.1.2-1 รายละเอียดการรวบรวมข้อมูลดัชนีที่แสดงองค์ประกอบของพื้นที่ลุ่มน้ำ และดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของกลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของกลุ่มน้ำ	การรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน
1. ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของกลุ่มน้ำ	
1.1 ลักษณะทางด้านกายภาพของกลุ่มน้ำปัจจุบัน	- รวบรวมข้อมูลจากแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร ข้อมูลเส้นชั้นความสูงบริเวณพื้นที่ประทานบัตรเหมืองแร่ ข้อมูลทางน้ำ จากนั้นทำการคำนวณโดยใช้สมการที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ Arc GIS
1.2 ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา	- การรวบรวมข้อมูลลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาปี พ.ศ.2535-2564 ของสถานีอุตุนิยมวิทยา จังหวัดลพบุรี (เนื่องจากจังหวัดสระบุรีไม่มีข้อมูลส่วนนี้) และข้อมูลปริมาณน้ำฝนจากสถานี จังหวัดลพบุรีในรอบ 30 ปี
1.3 ลักษณะทางปฐพีวิทยา	- การศึกษาลักษณะทางปฐพีวิทยาภายในพื้นที่ลุ่มน้ำที่โครงการตั้งอยู่ เป็นการศึกษาถึงการชะล้างพังทลายของดิน โดยใช้ข้อมูลของกรมพัฒนาที่ดินในปี พ.ศ.2543 คำนวณโดยใช้สมการที่เกี่ยวข้องร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ Arc GIS
1.4 ลักษณะทางธรณีวิทยา	- ใช้ข้อมูลลักษณะธรณีวิทยาทั่วไปบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในรัศมี 3 กม. จากขอบพื้นที่โครงการที่อ้างอิงจากแผนที่ธรณีวิทยาประเทศไทย มาตรฐาน 1: 50,000 (ลำดับชุด L7018) ของกรมทรัพยากรธรณี ระบุว่า 5138 II ดำเนินการสำรวจและจัดทำแผนที่โดย ทรงกลด ประเสริฐทรง และคณะ (2553) (กรมทรัพยากรธรณี, 2553)
1.5 ลักษณะแหล่งน้ำผิวดิน และแหล่งน้ำใต้ดิน	- ใช้ข้อมูลจากการศึกษาแผนที่อุทกธรณีวิทยา มาตรฐาน 1:100,000 ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล จำแนกแหล่งน้ำใต้ดินบริเวณจุดที่ตั้งพื้นที่โครงการและลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ตารางที่ 3.1.2-1 รายละเอียดการรวบรวมข้อมูลดัชนีที่แสดงองค์ประกอบของพื้นที่ลุ่มน้ำ และดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของกลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ (ต่อ)

ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของกลุ่มน้ำ	การรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน
1.6 ทรัพยากรป่าไม้	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลที่ดินโดยรวบรวมข้อมูลราคาไม้จากองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ซึ่งเป็นข้อมูลปี พ.ศ.2551 รวบรวมข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ พระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ.2484 พระราชกำหนดไม้หวงห้าม พ.ศ.2530 และพระราชกำหนดของป่าหวงห้าม พ.ศ.2530 - ข้อมูลปฐภูมิสำรวจภาคสนามในระหว่างวันที่ 1-4 กรกฎาคม 2563 ทั้งนี้ที่ปรึกษาได้ตรวจสอบข้อมูลการศึกษาทรัพยากรป่าไม้ที่มีการศึกษาทรัพยากรป่าไม้จากกรมป่าไม้ ซึ่งไม่มีข้อมูลการศึกษาทรัพยากรป่าไม้ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำที่ตั้งอยู่
1.7 ทรัพยากรสัตว์ป่า	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2562 และข้อมูลทะเบียนสถานภาพการถูกคุกคามได้พิจารณาตามแนวทางของสหภาพนานาชาติเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติ (International Union of conservation or Nature and Natural Resources; IUCN) - ข้อมูลปฐภูมิทำการสำรวจค้นหาโดยตรง (Direct Searching Method) และวิธีการสำรวจโดยอ้อมจากการสำรวจความคิดเห็น (Indirect Inquiring Method) ดำเนินงานระหว่างวันที่ 1-4 กรกฎาคม 2563 <p>ทั้งนี้ที่ปรึกษาได้ตรวจสอบข้อมูลการศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่าที่มีการศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่าจากกรมป่าไม้/กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ซึ่งไม่มีข้อมูลการศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่าในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำที่ตั้งอยู่</p>
1.8 ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลที่ดินภูมิที่ปรากฏในแผนที่แสดงสภาพภูมิประเทศ (Topographic Map) ของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวัง 5138 II ภาพถ่ายดาวเทียมของ Google Map จาก https://www.google.co.th/maps, มกราคม 2565 - รวบรวมข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม (กันยายน 2564) เพื่อรับค่าพิกัด ณ ตำแหน่งการใช้ที่ดินผลการศึกษาสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินจำแนกพื้นที่ศึกษาภายในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่
1.9 ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม	<ul style="list-style-type: none"> - การศึกษาเกี่ยวกับสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของประชากรที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ <ol style="list-style-type: none"> 1. การศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องในลักษณะข้อมูลที่ดินภูมิ เพื่อศึกษาที่ตั้งหมู่บ้านที่ทำการศึกษาลักษณะภูมิประเทศและเส้นทางการคมนาคม โดยใช้แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวัง 5138 II 2. การสอบถามผู้นำชุมชน โดยใช้วิธีสอบถามจากผู้นำชุมชน และศึกษาจากข้อมูลพื้นฐานของชุมชนที่รวบรวมไว้ โดยเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น องค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน และเทศบาลตำบลหน้าพระลาน เป็นต้น 3. การศึกษาจากสรุปข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ.) ปี 2563 ของสำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอเฉลิมพระเกียรติ

ตารางที่ 3.1.2-1 รายละเอียดการรวบรวมข้อมูลดัชนีที่แสดงองค์ประกอบของพื้นที่ลุ่มน้ำ และดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของกลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ (ต่อ)

ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของกลุ่มน้ำ	การรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน
<p>2. ดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของกลุ่มน้ำ</p> <p>2.1 ปริมาณน้ำท่า</p>	<p>- บริเวณลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ไม่มีสถานีตรวจวัดปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำ ดังนั้น ในการศึกษาปริมาณน้ำท่าบริเวณลุ่มน้ำโครงการจะใช้วิธีการคำนวณจากสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่า และปริมาณน้ำฝนของกลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่างโดยเทียบกับปริมาณน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ยตั้งแต่ปี 2509-2564 ของสถานีอำเภอพระพุทธบาท</p>
<p>2.2 คุณภาพน้ำ</p>	<p>- ข้อมูลในการศึกษาคุณภาพน้ำผิวดิน เก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำผิวดิน จำนวน 1 สถานี ในวันที่ 19 เมษายน 2564 ได้แก่ บ่อเหมืองของโครงการ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน โดยขณะลงพื้นที่ พบว่าบริเวณบ่อเหมืองโครงการ ไม่สามารถเก็บตัวอย่างน้ำได้ เนื่องจากน้ำแห้ง ดังนั้นจึงไม่มีผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ที่ปรึกษาจึงใช้ข้อมูลผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินเพื่อศึกษาจากข้อมูลผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริเวณกลุ่มเหมืองแร่บริเวณใกล้เคียงโครงการ รายละเอียดดังนี้</p> <p>1. โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เพื่อทำปูนขาวสำหรับอุตสาหกรรมฟอกหนังและน้ำตาลและเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำขอประทานบัตรที่ 11/2549 ของบริษัท ศิลาसनนท์ จำกัด (ปี พ.ศ.2555) จำนวน 2 สถานี ได้แก่ ขุมเหมือง 1 และขุมเหมือง 2</p> <p>2. โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เพื่อทำปูนขาวสำหรับอุตสาหกรรมฟอกหนังและน้ำตาลและเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 19989/15865 ของบริษัท ศิลาसनนท์ จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุดิบก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ปี พ.ศ.2556 จำนวน 2 สถานี ได้แก่ ขุมเหมือง 1 และขุมเหมือง 2</p> <p>- คุณภาพน้ำใต้ดินรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ โดยการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บ่อบาดาลของโครงการ และบ่อบาดาลวัดถ้ำศรีวิไล ในวันที่ 19 เมษายน 2564 นำผลการวิเคราะห์มาเปรียบเทียบกับมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2551 และรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด พ.ศ.2558-2563 (Monitor ปี 2558-2563) ที่ทำการเก็บตัวอย่างวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน จำนวน 1 สถานี คือ บ่อบาดาลของโครงการ</p>
<p>2.3 ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร</p>	<p>จากการศึกษาสภาพทางน้ำและลักษณะการไหลของน้ำในลำธาร โดยการสำรวจภาคสนาม ประกอบกับการสอบถามราษฎรในพื้นที่พบว่าลำน้ำสายหลักที่ปรากฏอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ลุ่มน้ำคือ ห้วยธารทองแดง และห้วยพุแค</p>

ตารางที่ 3.1.2-1 รายละเอียดการรวบรวมข้อมูลดัชนีที่แสดงองค์ประกอบของพื้นที่ลุ่มน้ำ และดัชนีที่แสดง
หน้าที่หลักของกลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ (ต่อ)

ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของกลุ่มน้ำ	การรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน
2.4 ปริมาณตะกอนในลำน้ำ	เนื่องจากพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ไม่มีสถานีตรวจวัดปริมาณตะกอนในลำน้ำ ดังนั้น การศึกษาปริมาณตะกอน จึงใช้สมการที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอย (Os) กับพื้นที่รับน้ำหรือพื้นที่ลุ่มน้ำ (A) ที่ได้จากการศึกษาในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก (สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร, 2556) มาคำนวณเพื่อประเมินปริมาณตะกอนที่เกิดขึ้น

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2565

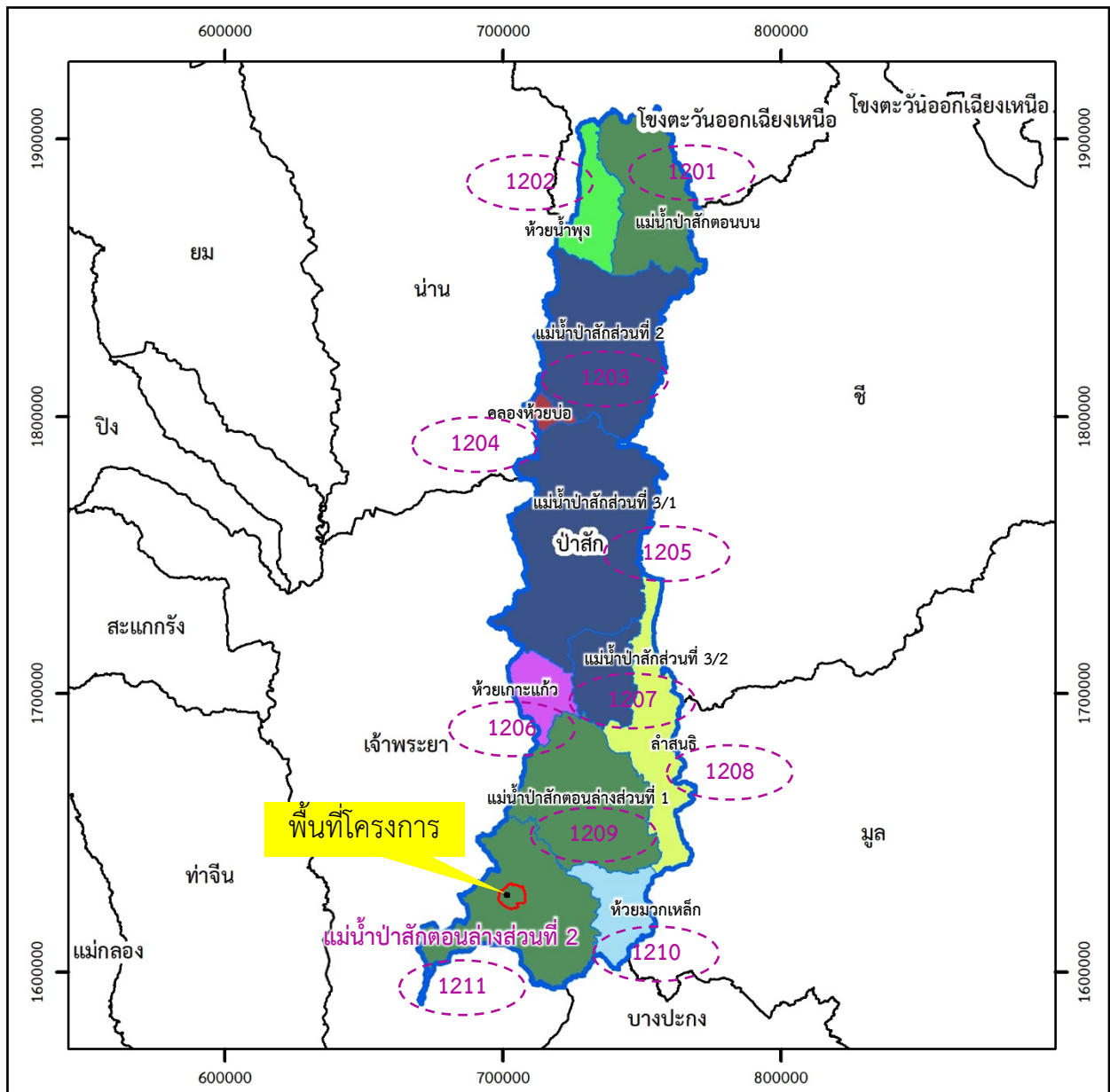
3.1.2.2 การกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาลุ่มน้ำของโครงการ

1. พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

สภาพภูมิประเทศของจังหวัดสระบุรี มีลักษณะที่สำคัญคือทางตอนใต้และทางตะวันตกของจังหวัด เป็นที่ราบสูงกว่าระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 2 เมตร (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 อำเภอบ้านหม้อ อำเภอเสาไห้ อำเภอวิหารแดง อำเภอหนองโดน และอำเภอดอนพุด โดยพื้นที่ส่วนนี้มีเนื้อที่ประมาณร้อยละ 60 ของเนื้อที่จังหวัด

การนำเสนอข้อมูลพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยโดยอ้างอิงข้อมูลสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติซึ่งมีการตราพระราชกฤษฎีกากำหนดลุ่มน้ำ พ.ศ.2564 ลงประกาศราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2564 มีการกำหนดข้อมูลลุ่มน้ำป่าสัก ภายในแนวเขตตามแผนที่ท้ายพระราชกฤษฎีกาหมายเลข 12/23 มาตรา 15 ให้ลุ่มน้ำป่าสัก มีเขตพื้นที่ครอบคลุมในท้องที่จังหวัดชัยภูมิ จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดลพบุรี จังหวัดเลย และจังหวัดสระบุรี คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของบริษัท จิระภัทร สโตน 2010 จำกัด ตั้งอยู่ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี อยู่ในเขตลุ่มน้ำป่าสักซึ่งเป็นลุ่มน้ำหลัก (รหัสลุ่มน้ำ 12) และอยู่ในลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่างส่วนที่ 2 (รหัสลุ่มน้ำ 1211) ตามการจำแนกของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติซึ่งมีการตราพระราชกฤษฎีกากำหนดลุ่มน้ำ พ.ศ.2564 ดังแสดงในตารางที่ 3.1.2-2 และรูปที่ 3.1.2-2 โดยพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่างส่วนที่ 2 (รหัสลุ่มน้ำ 1211) มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 2,091.39 ตร.กม. การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการภายในลุ่มน้ำสาขาพื้นที่ 0.36 ตร.กม. คิดเป็นพื้นที่เพียงร้อยละ 0.01721 ของพื้นที่ลุ่มน้ำสาขา



สัญลักษณ์ :

-  กลุ่มน้ำย่อย
-  รหัสกลุ่มน้ำสาขา



ที่มา : ดัดแปลงจาก แผนที่ท้ายพระราชกฤษฎีกา กำหนดลุ่มน้ำ พ.ศ.2564 แผนที่หมายเลข 13/23 (ลุ่มน้ำป่าสัก)

รูปที่ 3.1.2-2

ลักษณะรูปร่างของกลุ่มน้ำป่าสัก และกลุ่มน้ำสาขา

ตารางที่ 3.1.2-2 ขนาดของพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาในพื้นที่ลุ่มน้ำหลักแม่น้ำป่าสัก

รหัส	ชื่อลุ่มน้ำสาขา	พื้นที่ (ตร.กม.)	ประมาณ (ตร.กม.)
1201	แม่น้ำป่าสักตอนบน	1530.73	9.81
1202	ห้วยน้ำพุ	687.62	4.41
1203	แม่น้ำป่าสักส่วนที่ 2	2,410.10	15.45
1204	คลองห้วยบ่อ	133.01	0.85
1205	แม่น้ำป่าสักส่วนที่ 3/1	3,501.64	22.44
1206	ห้วยเกาะแก้ว	494.75	3.17
1207	แม่น้ำป่าสักส่วนที่ 3/2	719.51	4.61
1208	ลำสนธิ	1,334.00	8.55
1209	แม่น้ำป่าสักตอนล่างส่วนที่ 1	2,045.67	13.11
1210	ห้วยมวกเหล็ก	654.91	4.20
1211	แม่น้ำป่าสักตอนล่างส่วนที่ 2	2,091.39	13.40
รวมลุ่มน้ำป่าสัก		15,603.33	100.00

ที่มา : สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (<http://sonwr.onwr.go.th/wp-content/uploads/2021/07/22-basin-in-thailand.pdf>,2565)

กล่าวโดยสรุปพื้นที่โครงการประกอบด้วยพื้นที่ร่วมแผนผังจำนวน 3 แปลง ตามโครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อทำปูนขาว) สำหรับคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของบริษัท จิระภัทร สโตน 2010 จำกัด ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 33284/15927 และร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับ คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 (ประทานบัตรที่ 33350/16100) ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อทำปูนขาว) ของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด ตั้งอยู่ที่ ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี มีเนื้อที่รวมกัน 226-3-25 ไร่ (226.81 ไร่) หรือ 0.36 ตร.กม. ปรากฏอยู่ในแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวัง 5138II อยู่ระหว่างเส้นกริดแนวตั้งที่ 701000 ตะวันออก ถึง 702000 ตะวันออก และเส้นกริดแนวนอนที่ 1627000 เหนือ ถึง 1628000 เหนือ และตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1เอ และ 3 และอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมสร้างตนเองพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี พื้นที่โดยรอบพื้นที่ร่วมแผนผังโครงการ มีอาณาเขตดังนี้

- ทิศเหนือ ติดต่อกับเทือกเขาเขียว ถัดไปเป็นกลุ่มประทานบัตรแร่หินอุตสาหกรรม
- ทิศใต้ ติดต่อกับพื้นที่ราบเชิงเขา ถัดไปเป็นกลุ่มประทานบัตรแร่หินอุตสาหกรรม ที่ราบเชิงเขา ซึ่งเป็นที่ตั้งของหมู่บ้านคู้งเขาเขียว กลุ่มประทานบัตรเขาพลัดแตก และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) รวมถึงพื้นที่ราบเชิงเขาใช้เป็นพื้นที่เพาะปลูกพืชไร่ จำพวกข้าวโพด และมันสำปะหลัง ใช้เป็นพื้นที่เพาะปลูกพืชไร่ จำพวกข้าวโพด และมันสำปะหลัง
- ทิศตะวันออก ติดต่อกับที่ราบเชิงเขา ถัดไปเป็นกลุ่มประทานบัตรแร่หินอุตสาหกรรมบริเวณที่ราบเชิงเขาพื้นที่เกษตรกรรมเพื่อการเพาะปลูก และพื้นที่รกร้าง
- ทิศตะวันตก ติดต่อกับแปลงร่วมแผนผังโครงการ กลุ่มประทานบัตรแร่หินอุตสาหกรรม และกลุ่มโรงโม่หินในบริเวณที่ราบเชิงเขาพื้นที่เกษตรกรรมเพื่อการเพาะปลูก

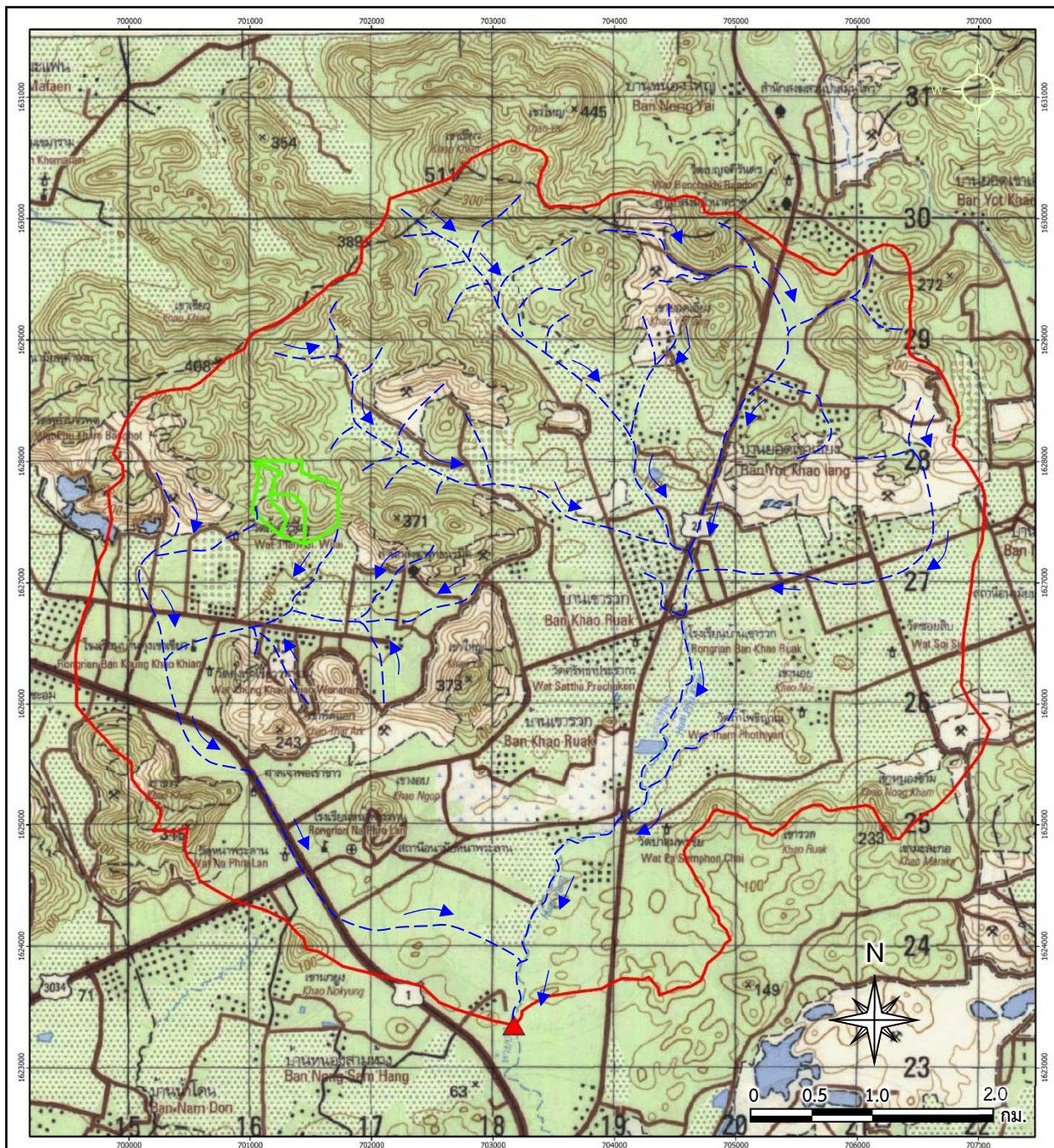
ในการกำหนดขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่เพื่อศึกษาศักยภาพของพื้นที่โครงการในการเป็นต้นน้ำลำธาร ศึกษาการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการทำเหมืองของโครงการต่อศักยภาพของลุ่มน้ำ และเพื่อให้ทราบความเหมาะสมของการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ โดยที่จะไม่ส่งผลกระทบต่อการทำหน้าที่ของลุ่มน้ำนั้นๆ จึงทำการกำหนดขอบเขตลุ่มน้ำย่อยที่ครอบคลุมพื้นที่โครงการนั้น สามารถกำหนดขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำได้จำนวน 1 ลุ่มน้ำ เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำขนาดเล็ก มีพื้นที่ประมาณ 23,740.21 ไร่ หรือประมาณ 37.98 ตร.กม. โดยใช้แนวสันเขาเป็นหลักโดยรอบพื้นที่โครงการ เป็นขอบเขตในการกำหนดลุ่มน้ำย่อยของโครงการ โดยขนาดของพื้นที่โครงการ คิดเป็นร้อยละ 0.96 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย (รูปที่ 3.1.2-3)

2. สภาพพื้นที่โครงการ และการใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 เอ ในช่วงที่ผ่านมา

ลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปของพื้นที่โครงการตั้งอยู่บนไหล่เขาด้านทิศตะวันออกของเทือกเขาเขียว ซึ่งมีลักษณะการวางตัวของภูเขาอยู่ในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ ความสูงเฉลี่ยของพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ประมาณ 100-240 ม.(รทก.) พื้นที่ราบโดยรอบมีความสูงเฉลี่ย 90-100 ม.(รทก.) และมีพื้นที่ผ่านการทำเหมืองในอดีต (มาตรา 9 เดิม) เนื้อที่ประมาณ 2 ไร่ ทางด้านทิศตะวันตกของโครงการติดกับประทานบัตรร่วมแผนผังโครงการประทานบัตรที่ 33350/16100 ลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาตั้งอยู่บนไหล่เขาทางด้านทิศใต้ของเทือกเขาเขียว ลักษณะการวางตัวของภูเขาอยู่ในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ มีระดับความสูงอยู่ที่ระหว่าง 110-210 ม.(รทก.) มีพื้นที่ผ่านการทำเหมืองมาแล้วประมาณ 43-2-16 ไร่ ถัดออกไปเป็นพื้นที่ประทานบัตรที่ 33284/15927 ลักษณะการวางตัวของภูเขาอยู่ในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ ระดับความสูงอยู่ที่ระหว่าง 90-160 ม.(รทก.) พื้นที่เกือบทั้งหมดผ่านการทำเหมืองมาแล้ว โดยมีเนื้อที่ที่ผ่านการทำเหมืองมาแล้ว 47-3-60 ไร่ ถัดออกไปทางด้านทิศตะวันตกเป็นประทานบัตรที่ 28610/15418 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด กลุ่มหน้าพระลานเหมืองหิน และประทานบัตรที่ 28609/15567 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด เขาใหญ่อุตสาหกรรม แนวหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ต่อเนื่องกับโครงการหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 1-6-7 ดังรูปที่ 3.1.2-4

3. สภาพพื้นที่โครงการ และการใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 เอ ในช่วงต่อไป

การทำเหมืองในช่วงต่อไปตามแผนผังโครงการทำเหมืองมีการเปิดทำเหมืองมีพื้นที่ 204-1-99 ไร่ หรือร้อยละ 93.17 ของพื้นที่โครงการ โดยเป็นพื้นที่เปิดทำเหมืองต่อเนื่องจากพื้นที่เดิม โดยจะทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อทำปูนขาว) จะทำการเว้นแนวเขตห้ามทำเหมือง (Buffer zone) ระยะ 10 ม. จากขอบเขตประทานบัตรรอบพื้นที่โครงการ ยกเว้นด้านที่ติดกับประทานบัตรข้างเคียง ทั้งนี้เพื่อเป็นการรักษาแหล่งน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ จึงกำหนดให้มีการฟื้นฟูหน้าเหมืองที่ผ่านการทำเหมืองแล้วในแต่ละช่วงปีควบคู่กับการทำเหมืองและให้ปลูกต้นไม้เพิ่มเติมบริเวณขอบเขตพื้นที่โครงการรอบบ่อขุมเหมือง (รูปที่ 3.1.2-5)



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่ลุ่มน้ำย่อย



จุดน้ำออก (Outlet)



ทิศทางน้ำ

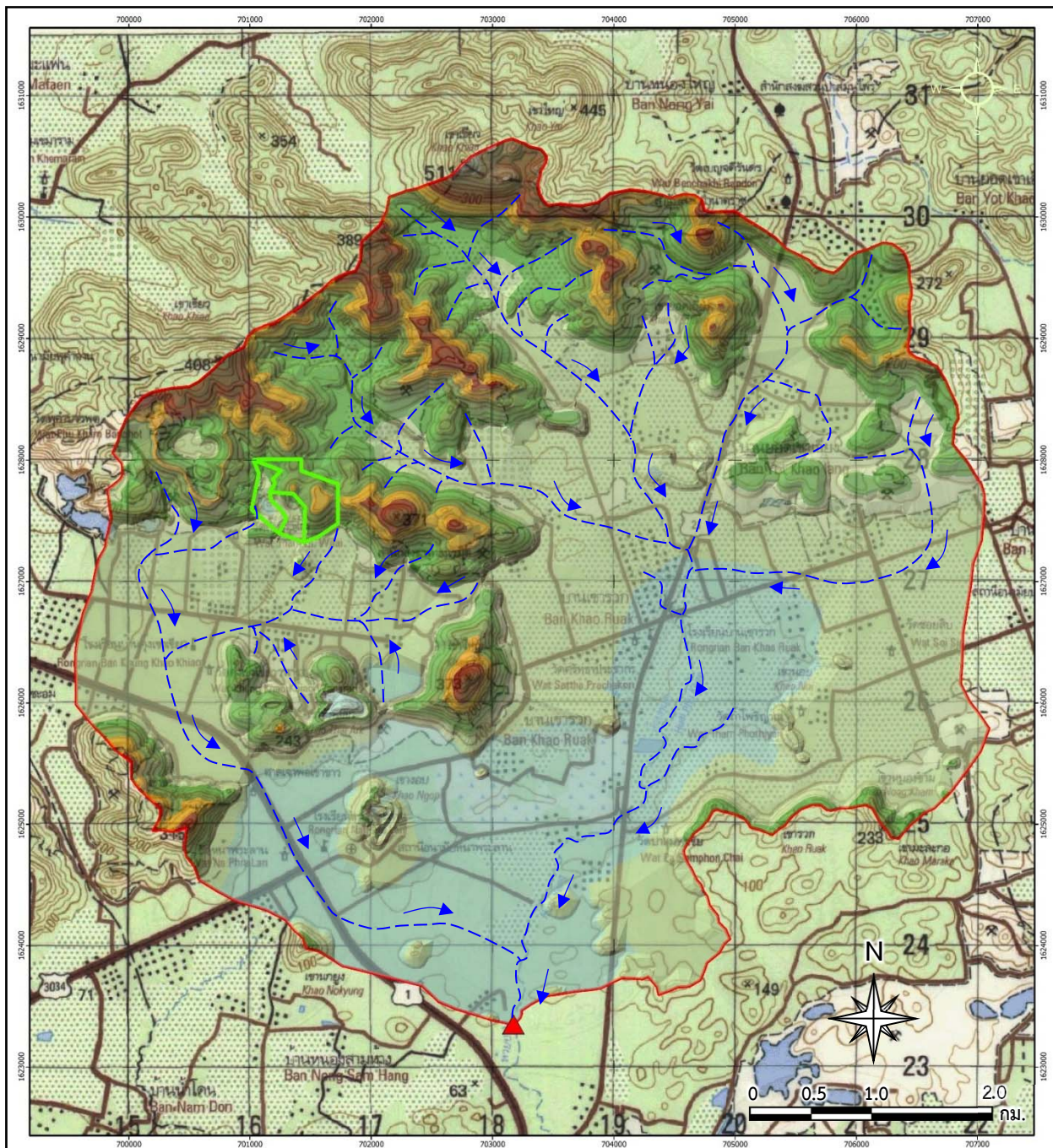


เส้นทางน้ำ

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2540) มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระบาย 5138 II ระบบ WGS 1984 UTM Zone47N และข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมอุตุนิยมวิทยาพื้นฐานและการเมืองแร่ (www.dpim.go.th, มกราคม 2565)

รูปที่ 3.1.2-3

ขอบเขตและลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่ลุ่มน้ำย่อย



จุดน้ำออก (Outlet)



ทิศทางน้ำ



เส้นทางน้ำ

ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ม.รทก.)

463.9 - 511

228.4- 275.5

416.8 - 463.9

181.3 - 228.4

369.7 - 416.8

134.2- 181.3

322.6 - 369.7

87.1- 134.2

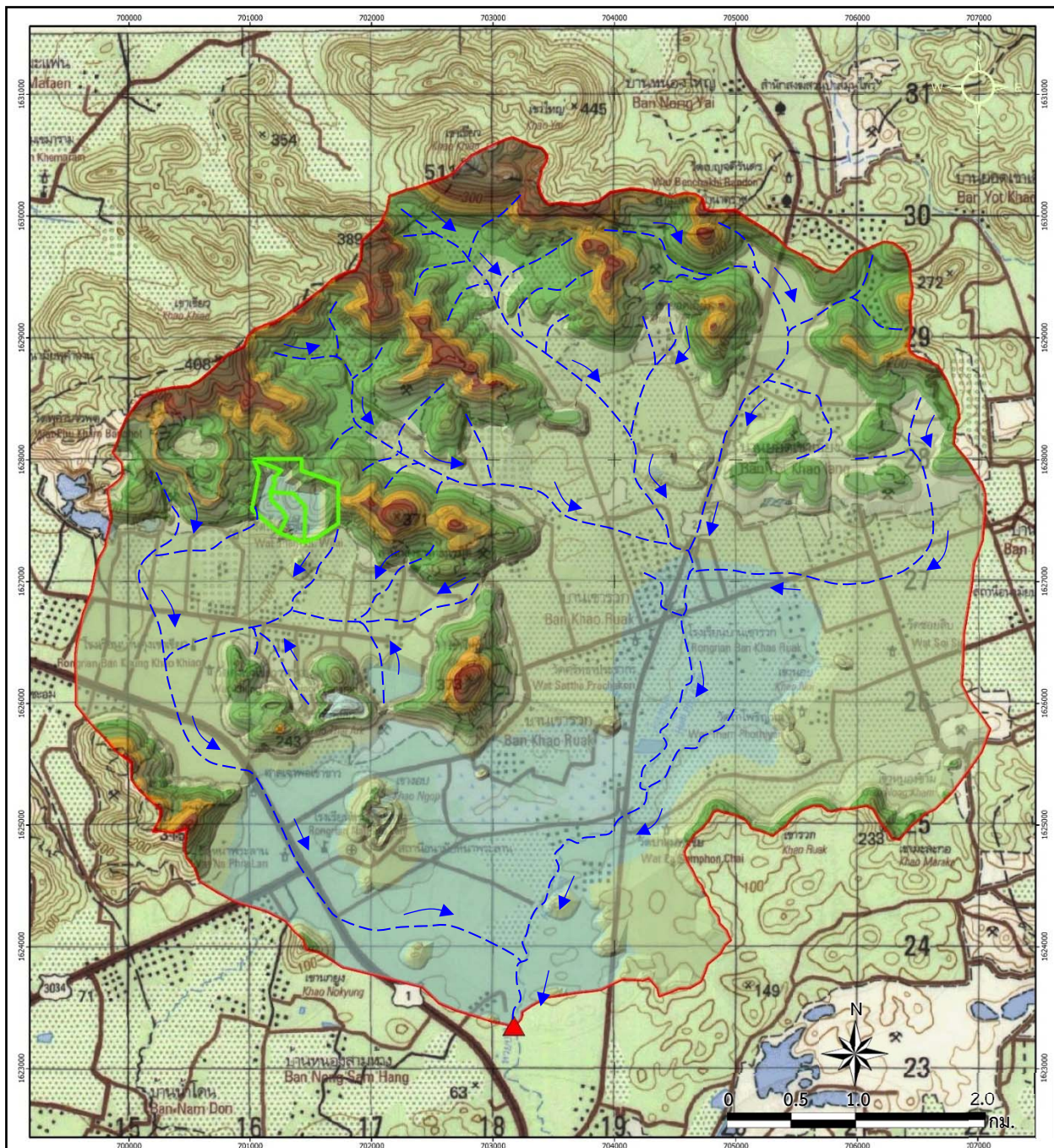
275.5- 322.6

40 - 87.1

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2540) มาตรฐาน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวัง 5138 II ระบบ WGS 1984 UTM Zone47N และข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมอุตุนิยมวิทยาพื้นฐานและการเมืองแร่ (www.dpim.go.th, มกราคม 2565)

รูปที่ 3.1.2-4

แผนที่แสดงสภาพภูมิประเทศของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่ลุ่มน้ำย่อย



จุดน้ำออก (Outlet)



ทิศทางน้ำ



เส้นทางน้ำ

ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ม.รทก.)

463.9 - 511

416.8 - 463.9

369.7 - 416.8

322.6 - 369.7

275.5 - 322.6

228.4 - 275.5

181.3 - 228.4

134.2 - 181.3

87.1 - 134.2

40 - 87.1

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2540) มาตรฐาน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวัง 5138 II ระบบ WGS 1984 UTM Zone47N
และข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมอุตุนิยมวิทยาพื้นฐานและการเมืองแร่ (www.dpim.go.th, มกราคม 2565)

รูปที่ 3.1.2-5

แผนที่แสดงสภาพภูมิประเทศของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยเมื่อสิ้นสุดโครงการ (ปีที่ 30)

4. ดัชนีและหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย เนื่องจากลุ่มน้ำหนึ่งๆ มีบทบาทหน้าที่หลักที่สำคัญ คือ การให้น้ำในปริมาณน้ำที่เพียงพอคุณภาพดีและมีการไหลของน้ำที่สม่ำเสมอตลอดทั้งปี รวมทั้งการควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน โดยการทำหน้าที่ต่างๆ มีโครงสร้างของลุ่มน้ำเป็นตัวควบคุม เมื่อพิจารณาถึงบทบาทหน้าที่ของลุ่มน้ำดังกล่าว ประกอบกับกรอบแนวทางในการประเมินศักยภาพลุ่มน้ำที่ได้เสนอไว้แล้วในหัวข้อ 3.1.2.1 จึงได้กำหนดดัชนีชี้วัดศักยภาพลุ่มน้ำของโครงการ โดยใช้หน้าที่ของลุ่มน้ำและโครงสร้างที่เกี่ยวข้องในการที่จะเอื้ออำนวยต่อการทำหน้าที่ (การให้น้ำ) ของลุ่มน้ำเป็นตัวชี้วัด ซึ่งดัชนีชี้วัดดังกล่าวมีดังนี้

4.1 ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของลุ่มน้ำ ได้แก่

- 1) ลักษณะทางด้านกายภาพของลุ่มน้ำ
- 2) ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา
- 3) ลักษณะทางธรณีวิทยา
- 4) ลักษณะทางปฐพีวิทยา
- 5) ลักษณะแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน
- 6) ทรัพยากรป่าไม้
- 7) ทรัพยากรสัตว์ป่า
- 8) การใช้ที่ดิน
- 9) ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม

4.2 ดัชนีที่เป็นหน้าที่ของลุ่มน้ำ ได้แก่

- 1) ปริมาณน้ำในลำธาร
- 2) คุณภาพน้ำในลำธาร
- 3) ช่วงเวลาการไหลหรือลักษณะการไหลของน้ำในลำธาร
- 4) การควบคุมการพังทลายของดิน ได้แก่ ปริมาณตะกอนในลำน้ำ

3.1.3 สถานภาพลุ่มน้ำ

1. ระดับสถานภาพของลุ่มน้ำ

ในการประเมินสถานภาพของลุ่มน้ำนั้น สามารถแบ่งระดับของสถานภาพออกเป็น 4 ระดับ โดยสามัคคี บุญยะวัฒน์ (2552) ดังนี้

1.1 สมดุลธรรมชาติ (Stage of Nature Balance) สภาพลุ่มน้ำมีองค์ประกอบ หรือโครงสร้าง (Structure) ทั้งชนิด ปริมาณ สัดส่วน และการกระจายของทรัพยากรต่างๆ อยู่ในภาวะธรรมชาติและสามารถทำหน้าที่ (Function) ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ของการจัดการลุ่มน้ำ คือ สามารถให้ผลผลิตน้ำ (Water Yield) ที่ดีในทุกๆ ด้านโดยมีปริมาณน้ำที่พอเหมาะไม่มากเกินไปในฤดูฝน และไม่ขาดแคลนในฤดูแล้ง มีคุณภาพน้ำที่ดี และมีน้ำไหลตลอดทั้งปี รวมทั้งปริมาณการชะล้างพังทลายของดินอยู่ในเกณฑ์ต่ำ นอกจากนั้นได้พิจารณาแนวทางในการจัดการลุ่มน้ำ พิจารณาถึงกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินและความสอดคล้องกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ที่มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศลุ่มน้ำ

1.2 ระวังภัย (Warning Stage) สภาพลุ่มน้ำมีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ หรือโครงสร้างไปจากเดิมเล็กน้อย แต่เป็นการเปลี่ยนแปลงไปในระยะสั้น จึงสามารถฟื้นคืนสภาพธรรมชาติเดิมได้ในเวลาไม่นาน ระบบลุ่มน้ำยังสามารถทำหน้าที่ได้เป็นปกติ มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำในลำธารเพียงเล็กน้อย คุณภาพน้ำมีการเปลี่ยนแปลงไปแต่ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำ รวมทั้งอาจเกิดสภาพขาดแคลนน้ำในลำธารได้ แต่ยังมีน้ำไหลในลำธารเกือบตลอดปี การพังทลายของดินมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น แต่ยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงปานกลาง ทั้งนี้จึงมีผลทำให้น้ำขุ่นในช่วงฤดูฝนได้ นอกจากนั้น หากพิจารณาแนวทางในการจัดการลุ่มน้ำ กิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดิน และความสอดคล้องกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่มีความไม่เหมาะสมในบางพื้นที่แต่มีพื้นที่ไม่มาก และไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศลุ่มน้ำมากนัก

1.3 เสี่ยงภัย (Risky Stage) สภาพลุ่มน้ำมีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ หรือโครงสร้างไปจากเดิมมาก ต้องใช้เวลาในการฟื้นคืนสภาพของทรัพยากรลุ่มน้ำ ทำให้ระบบไม่สามารถทำหน้าที่ได้เป็นปกติ และมีผลทำให้เกิดปัญหาต่างๆ มากยิ่งขึ้น เช่น เกิดปัญหาการพังทลายของดินในระดับปานกลางถึงมาก ทำให้น้ำขุ่นมากขึ้นตลอดจนมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของน้ำท่า คือ มีน้ำท่าในช่วงฤดูฝนมากขึ้น มีน้ำท่าในฤดูแล้งน้อยลงทำให้เกิดน้ำท่วมในฤดูฝน มีปัญหากล้วยแล้งในฤดูแล้ง และไม่มีน้ำไหลในลำธารช่วงฤดูแล้ง นอกจากนั้น หากพิจารณาแนวทางในการจัดการลุ่มน้ำ กิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดิน และความสอดคล้องกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ที่มีความไม่เหมาะสมในหลายพื้นที่ และส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศของลุ่มน้ำ

1.4 วิกฤติ (Critical Stage) สภาพลุ่มน้ำมีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบไปจากเดิมมากจนไม่สามารถฟื้นคืนสภาพเดิมได้โดยธรรมชาติ ต้องใช้เทคโนโลยีเข้าช่วยจึงจะสามารถฟื้นคืนสภาพเดิมได้ และต้องใช้เวลาานานมาก ทำให้ระบบลุ่มน้ำไม่สามารถทำหน้าที่ให้ผลผลิตน้ำท่าได้เป็นปกติ และอาจก่อให้เกิดภัยธรรมชาติอย่างรุนแรง เช่น อุทกภัย กล้วยแล้ง และดินถล่มเป็นประจำ คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง และลำธารมีน้ำไหลเฉพาะฤดูฝนเท่านั้น การพังทลายของดินอยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก และหากพิจารณาแนวทางในการจัดการลุ่มน้ำ ซึ่งพิจารณาถึงกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดิน และความสอดคล้องกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่มีความไม่เหมาะสมในพื้นที่ส่วนใหญ่ของลุ่มน้ำ และส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศของลุ่มน้ำอย่างมาก

2. การประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ

การประเมินสถานภาพลุ่มน้ำในภาพรวมของโครงการนั้น มีขั้นตอนการประเมิน ดังนี้

2.1 ประเมินสถานภาพดัชนีที่ใช้บ่งชี้สถานภาพลุ่มน้ำในทุกดัชนี ทั้งดัชนีที่เป็นโครงสร้างและดัชนีที่เป็นหน้าที่ลุ่มน้ำ โดยให้นำผลการศึกษาไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์/ผลการศึกษาที่ได้มีการศึกษาหรือกำหนดไว้แล้ว

2.2 ให้ค่าคะแนนสถานภาพของแต่ละดัชนีที่ได้ในข้อ 2.1 ดังนี้

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

2.3 ประเมินสถานภาพโดยรวมของลุ่มน้ำโดยนำค่าคะแนนของแต่ละดัชนีที่ได้ไปหาค่าเฉลี่ย แล้วนำค่าคะแนนเฉลี่ยที่ได้ไปกำหนดสถานภาพลุ่มน้ำตามเกณฑ์ดังตารางที่ 3.1.3-1

ตารางที่ 3.1.3-1 เกณฑ์การประเมินสถานภาพโดยรวมของกลุ่มน้ำ

สถานภาพโดยรวมของกลุ่มน้ำ	ค่าคะแนน *
สมดุลธรรมชาติ	3.26 – 4.0
ระวังภัย	2.51 – 3.25
เสี่ยงภัย	1.76 – 2.50
วิกฤต	1.0 – 1.75

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

3.1.4 การประเมินศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร

การประเมินศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ จะพิจารณาจากศักยภาพของดัชนีบ่งชี้สถานภาพกลุ่มน้ำว่าสามารถทำหน้าที่ในระบบนิเวศได้มากน้อย หรือสูงต่ำกว่าค่ามาตรฐานหรือสภาพธรรมชาติเพียงใด ซึ่งการประเมินระดับศักยภาพของกลุ่มน้ำ ดังนี้

1. การให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของดัชนีบ่งชี้ศักยภาพกลุ่มน้ำ ในการประเมินระดับศักยภาพของดัชนีบ่งชี้คุณภาพสิ่งแวดล้อมในส่วนที่แสดงบทบาท หรือหน้าที่ว่ายังสามารถทำหน้าที่ในระบบนิเวศได้เป็นปกติหรือเป็นไปตามสภาพธรรมชาติได้มากน้อยเพียงใด หากจะมีการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ลุ่มน้ำต่อไป โดยพิจารณาหรือประเมินศักยภาพจากข้อมูล และการประเมินระดับสถานภาพปัจจุบัน ทั้งนี้ การเลือกดัชนีหลักๆ หรือดัชนีที่มีความสำคัญที่จะนำมาประเมินศักยภาพของกลุ่มน้ำนั้น จะใช้แนวความคิดตามหลักเกณฑ์ในการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำแม่น้ำป่าสัก (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2553) กำหนดจากปัจจัยด้านกายภาพซึ่งมีผลต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา 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 ดัชนีชั้นคุณภาพของกลุ่มน้ำของพื้นที่

Slope คือ ระดับความลาดชันเฉลี่ยของพื้นที่ (%)

Elev คือ ค่าความสูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยของพื้นที่ (เมตร/10)

Landfm คือ ดัชนีแทนลักษณะแผ่นดินของพื้นที่

Geol คือ ดัชนีแทนลักษณะทางธรณีวิทยาของพื้นที่

Soil คือ ดัชนีแทนลักษณะทางปฐพีวิทยาของพื้นที่

FOR คือ ตัวแปรแทนสภาพการมีป่าไม้หรือไม่ป่า

MIN คือ ตัวแปรแทนพื้นที่ที่มีศักยภาพทางแร่

ทั้งนี้ ดัชนีที่นำมาประเมินศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ได้แก่ ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของกลุ่มน้ำ และดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของกลุ่มน้ำ ซึ่งจะให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของคะแนนเป็นสูงมาก (5) เฉพาะดัชนีด้านโครงสร้างของกลุ่มน้ำ ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำ ลักษณะทางปฐพีวิทยา ลักษณะทางธรณีวิทยา และ การใช้ประโยชน์ที่ดินซึ่งมีผลต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ยาก ส่วนดัชนีทางด้านกายภาพอื่นๆ ได้แก่ ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา ลักษณะแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำใต้ดิน และทรัพยากรป่าไม้ และดัชนีด้านที่แสดงหน้าที่ของกลุ่มน้ำ ได้แก่ ปริมาณน้ำท่า คุณภาพน้ำ ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร และปริมาณตะกอนในลำน้ำ จะให้น้ำหนักความสำคัญของคะแนนเป็นสูง (4) ส่วนดัชนีที่มีความสำคัญในระดับรองๆ ลงไป ได้แก่ ทรัพยากรสัตว์ป่าและลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม ให้น้ำหนักความสำคัญของคะแนนเป็นระดับปานกลาง (3) ดังตารางที่ 3.1.4-1

ตารางที่ 3.1.4-1 สรุปลำดับน้ำหนักความสำคัญของแต่ละดัชนีที่บ่งชี้ศักยภาพการเป็นต้นน้ำลำธาร

ดัชนีบ่งชี้ศักยภาพกลุ่มน้ำ	ค่าน้ำหนักความสำคัญของดัชนี *
1. ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของกลุ่มน้ำ	
1.1 ลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำ	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. ดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของกลุ่มน้ำ	
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 ในการกำหนดชั้นคุณภาพกลุ่มน้ำ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดการประสานการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่กลุ่มน้ำให้เหมาะสม โดยได้มีการกำหนดให้แบ่งพื้นที่กลุ่มน้ำชั้นต่างๆ เป็น 5 ระดับ คือ พื้นที่กลุ่มน้ำชั้นที่ 1-5 โดยพื้นที่กลุ่มน้ำชั้นที่ 1 หมายถึง พื้นที่ภายในกลุ่มน้ำที่ควรจะต้องสงวนรักษาไว้เป็นต้นน้ำลำธารโดยเฉพาะ มีองค์ประกอบรวมกันดังนี้

2.1 เป็นพื้นที่สูงหรือบริเวณที่อยู่ตอนบนของกลุ่มน้ำที่จำเป็นต้องอนุรักษ์ไว้เป็นต้นน้ำลำธาร 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 ตามเกณฑ์หรือคะแนนที่กำหนดศักยภาพดังตารางที่ 3.1.4-2

ตารางที่ 3.1.4-2 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

3.1.5 การวิเคราะห์สถานภาพและศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำของโครงการ

3.1.5.1 ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของกลุ่มน้ำ

1. ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

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

พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำขนาดเล็ก มีพื้นที่ประมาณ 23,740.21 ไร่ หรือประมาณ 37.98 ตร.กม. โดยพื้นที่โครงการมีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 226.81 ไร่ หรือประมาณ 0.36 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 0.96 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย มีความลาดชันโดยเฉลี่ยบนภูเขาและที่ลาดเชิงเขาประมาณร้อยละ 17.43 พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยมีลักษณะรูปสี่เหลี่ยม (Rectangular basin) ซึ่งมีค่า Form Factor เท่ากับ 0.81 ดังแสดงในตารางที่ 3.1.5-1 ภายในลุ่มน้ำไม่ปรากฏทางน้ำเด่นชัดตามธรรมชาติ พบว่ามีเพียงสองสายที่เป็นร่องน้ำตามธรรมชาติรับน้ำฝนเพียงชั่วคราวแล้วซึมลงดินเท่านั้น

สำหรับสภาพการใช้ที่ดินภายในลุ่มน้ำ พบว่าโดยส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมใช้ประโยชน์ในการทำไร่และทำสวน พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็นไร่ข้าวโพด และไร่มันสำปะหลัง กระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่ส่วนนี้ โดยแต่ละส่วนจะมีขนาดพื้นที่เล็กๆเท่านั้น ส่วนพื้นที่ป่าไม่อยู่ในบริเวณที่มีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ภูเขาในบริเวณพื้นที่โครงการ และใกล้เคียง พื้นที่ยังคงมีลักษณะเป็นพื้นที่ป่าไม้ตามสภาพธรรมชาติเดิมแต่มีพื้นที่น้อยมาก สภาพป่าไม้ที่พบในพื้นที่บริเวณนี้มีลักษณะสภาพเป็นพื้นที่รกร้าง ที่อยู่บนภูเขาหินปูน ประกอบด้วย ต้นไม้ที่มีขนาดค่อนข้างเล็ก แคระแกรน และยังพบกอไผ่ขึ้นกระจุกกระจายอยู่ทั่วไป พบได้ในบริเวณยอดเขาทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่ลุ่มน้ำ ส่วนพื้นที่ชุมชนต่างๆ พบอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำพบได้บริเวณสองข้างทางคมนาคมในพื้นที่โดยเฉพาะตามแนวทางหลวงหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) มีชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ได้แก่ ชุมชนบ้านหน้าพระลาน และชุมชนบ้านเขารวก ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตก และทิศตะวันออกตามลำดับ

ตารางที่ 3.1.5-1 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)	17.43
8	ความสูงเฉลี่ย (Mean Elevation, ม.)	127.71
9	อัตราส่วนความสูงของลุ่มน้ำ (Relief Ratio, ม./กม.)	37.96
10	ความหนาแน่นของการระบายน้ำ (Drainage density, กม./ตร.กม.)	1.27
11	ความหนาแน่นของลำธาร (Stream density, ลำน้ำ/ตร.กม.)	1.13

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2565)

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 3.1.5-2) ดังนี้

1. ความลาดชันโดยเฉลี่ยของกลุ่มน้ำ ซึ่งมีผลต่อการเกิดการชะล้างพังทลายของดิน การไหลของน้ำ รวมทั้งความรุนแรงของน้ำที่ไหลบ่าหน้าดิน
2. ความหนาแน่นของการระบายน้ำ
3. ความหนาแน่นของลำธาร ซึ่งมีผลต่อความสามารถในการระบายน้ำลงสู่ลำน้ำของกลุ่มน้ำ

เมื่อนำผลการศึกษามาเปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดสถานภาพในตารางที่ 3.1.5-2 พบว่า สถานภาพโดยภาพรวมอยู่ในระดับเสี่ยงภัย (2.33) เนื่องจากพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ อยู่ในบริเวณภูเขาและที่ลาดเชิงเขา มีความลาดชันโดยเฉลี่ยประมาณ 17.43 เปอร์เซ็นต์ จากการสำรวจพบทางน้ำผิวดินในพื้นที่ลุ่มน้ำ 2 สาย ดังนั้นพื้นที่ลุ่มน้ำจึงมีความหนาแน่นของการระบายน้ำมากกว่า 1 กม./ตร.กม. (1.27 กม./ตร.กม.) และความหนาแน่นของลำธารมากกว่า 1 สาย/ตร.กม. (1.13 ลำน้ำ/ตร.กม.) แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ลุ่มน้ำเก็บกักน้ำไว้ในลุ่มน้ำได้ค่อนข้างน้อย

เมื่อพิจารณาถึงศักยภาพกลุ่มน้ำของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยดังกล่าว พบว่า การควบคุมการชะล้างพังทลายและลดการไหลผ่านหน้าดินของน้ำฝน รวมทั้งการกักเก็บน้ำไว้ในพื้นที่เป็นหน้าที่หลักอย่างหนึ่งของแหล่งต้นน้ำลำธาร ซึ่งลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำของโครงการเอื้ออำนวยต่อการทำหน้าที่ในการรวบรวมน้ำผิวดินได้น้อย จึงประเมินได้ว่าลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีศักยภาพการใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำ (ต้นน้ำลำธาร) ในระดับค่อนข้างต่ำ (2) ซึ่งลักษณะทางกายภาพนี้เป็นดัชนีหลักที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ยาก ในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญเป็นสูงมาก (5)

ตารางที่ 3.1.5-2 เกณฑ์การเปรียบเทียบระดับสถานภาพด้านลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำ

ระดับสถานภาพ	ดัชนีที่ใช้ในการประเมิน		
	ความลาดชันเฉลี่ย (เปอร์เซ็นต์)	ความหนาแน่นของการระบายน้ำ (กิโลเมตร/ตารางกิโลเมตร)	ความหนาแน่นของลำธาร (จำนวน/ตารางกิโลเมตร)
สมดุลธรรมชาติ (4)	0-15	> 3	> 5
ระวังภัย (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. ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา

สภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาอ้างอิงข้อมูลจากข้อมูลสถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรี ระหว่างปี 2535-2564 สามารถสรุปได้ดังนี้

2.1 ฤดูกาลและลมมรสุม

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

2.2 สถิติภูมิอากาศ

จากสถิติภูมิอากาศย้อนหลัง 30 ปี ตั้งแต่ปี 2535-2564 ของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรี สรุปได้ดังตารางที่ 3.1.5-3

1) ความกดอากาศ		
ค่าเฉลี่ยรายปี	1,009.00	เฮกโตпасกาล
ค่าสูงสุด (มีนาคม)	1,025.25	เฮกโตпасกาล
ค่าต่ำสุด (กรกฎาคม)	998.17	เฮกโตпасกาล
2) อุณหภูมิ		
ค่าเฉลี่ยรายปี	28.4	องศาเซลเซียส
ค่าเฉลี่ยสูงสุด (เมษายน)	36.8	องศาเซลเซียส
ค่าเฉลี่ยต่ำสุด (ธันวาคม)	10.2	องศาเซลเซียส
3) ความชื้นสัมพัทธ์		
ค่าเฉลี่ยรายปี	71.3%	
ค่าเฉลี่ยสูงสุด (กันยายน)	94%	
ค่าเฉลี่ยต่ำสุด (มกราคม-กุมภาพันธ์)	42%	
4) ปริมาณฝน		
ค่าเฉลี่ยรวมรายปี	1,110.6	มม.
ค่าเฉลี่ยสูงสุด (กันยายน)	203.4	มม.
ค่าเฉลี่ยต่ำสุด (ธันวาคม)	25.8	มม.
5) การระเหย		
ค่าเฉลี่ยรวมรายปี	1,769.5	มม.
ค่าเฉลี่ยสูงสุด (มีนาคม)	176.3	มม.
ค่าเฉลี่ยต่ำสุด (พฤศจิกายน)	134.2	มม.

ตารางที่ 3.1.5-3 สถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรีคาบ 30 ปี (ปี 2535-2564)

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	1,012.3	1,011.1	1,009.5	1,008.1	1,006.7	1,006.1	1,006.1	1,006.4	1,007.6	1,009.8	1,011.4	1,012.9	1,009
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	1,024.72	1,022.49	1,025.25	1,017.65	1,014.76	1,013.68	1,013.07	1,012.72	1,015.78	1,019.29	1,021.52	1,024.05	1,025.25
ค่าต่ำสุดที่วัดได้	29	1,004.18	1,003.03	1,000.72	999.38	998.93	998.55	998.17	998.18	999.55	1,000.25	1,001.95	1,001.8	998.17
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)														
ค่าเฉลี่ยสูงสุด	30	32.9	34.5	35.9	36.8	35.6	34.5	33.9	33.5	32.9	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	21.5	23.3	24.9	25.9	25.8	25.4	25.1	25	24.8	24.5	23.2	21.2	24.2
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	28.1	29.5	30.5	29.8	29.2	28.7	28.5	28.1	28	27.4	26.1	28.4
อุณหภูมิจุดน้ำค้าง (องศาเซลเซียส)														
ค่าเฉลี่ย	30	18.3	20.2	22.1	23.5	24.2	24.1	23.9	24.1	24.4	23.3	20.4	17.4	22.2
ความชื้นสัมพัทธ์ (%)														
ค่าเฉลี่ย	30	63	65	67	69	74	76	77	78	82	77	67	60	71.3
ค่าเฉลี่ยสูงสุด	30	81	85	87	88	90	91	91	92	94	91	82	76	87.3
ค่าเฉลี่ยต่ำสุด	30	42	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	8.1	9.7	10.1	10.1	10	9.6	9.3	9.4	9	8.9
07.00LST	30	5.8	5.1	5.9	6.9	8.6	9	9	8.9	8.5	8	8.2	7.7	7.6
ปริมาณเมฆ (1-10)														
ค่าเฉลี่ย	30	2.9	3.2	3.9	4.6	6.5	7.6	8	8.4	8.1	6.3	3.8	2.8	5.5

ตารางที่ 3.1.5-3 สถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรีคาบ 30 ปี (ปี 2535-2564) (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
ลม (น็อต)														
ทิศทางลม	30	NE	S	S	S	S	S	S	S	S	NE	NE	NE	-
ค่าเฉลี่ย	30	1.6	1.6	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	25	25	20	42	28	23	25	45
ถาดน้ำระเหย (มม.)														
รวม	30	139.6	140.7	176.3	181.6	172.9	151.6	147.7	134.6	119.7	120.5	134.2	150.1	1769.5
ปริมาณน้ำฝน (มม.)														
รวม	30	8.1	6	33.5	83.8	135.1	117.6	116	149.6	273.3	147.5	35	5.1	1110.6
จำนวนวันที่มีฝนตก	30	1.5	1.3	3.3	6.1	12.6	13.2	14.6	16.3	18.3	12.7	3.5	0.9	104.3
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	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
ปรากฏการณ์ (วัน)														
หมอก	30	1.2	0.8	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2	2.5
เมฆหมอก	30	25	24.1	25.1	18.5	7.2	2.6	2.1	1.2	1.1	6.3	11.8	18.5	143.5
ลูกเห็บ	30	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1
พายุฝนฟ้าคะนอง	30	0.2	0.4	2.5	5.6	9.3	7.2	5.2	6.9	9	6	1.3	0.4	54
ลมกรรโชกแรง	30	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1	0	0.1	1.8

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา (2565)

เมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษาลักษณะทางอุตุนิยมวิทยากับเกณฑ์ในการประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา (ตารางที่ 3.1.5-4) สรุปได้ว่าปัจจัยที่ใช้ในการประเมินลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา ได้แก่ อุณหภูมิ ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน ในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก และเป็นปกติตามธรรมชาติ (ตารางที่ 3.1.5-5)

ตารางที่ 3.1.5-4 เกณฑ์ในการประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา

ระดับสถานภาพ	ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)	อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส)	ปริมาณความชื้น สัมพัทธ์ (%)
ระดับสมดุทธรรชาติ (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 3.1.5-5 ผลการประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

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

ที่มา : ดัดแปลงจากสามัคคี บุณยะวัฒน์ (2532)

สรุปได้ว่า ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีสถานภาพอยู่ในระดับระวังภัย (3.0) ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิอยู่ในระดับเสี่ยงภัย เนื่องจากมีปริมาณน้ำฝนน้อยไปพอสมควร และมีอุณหภูมิเฉลี่ยมากไปเล็กน้อย ส่วนปริมาณความชื้นสัมพัทธ์มีความเหมาะสม และเมื่อพิจารณาถึงศักยภาพลุ่มน้ำจากดัชนีด้านลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา ประเมินได้ว่าลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีศักยภาพการให้น้ำอยู่ในระดับปานกลาง (3) เนื่องจากการควบคุมความผันแปรของสภาพภูมิอากาศเป็นหน้าที่หนึ่งของระบบนิเวศลุ่มน้ำ แม้ว่าสภาพภูมิอากาศในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก ซึ่งลักษณะดังกล่าวเอื้ออำนวยให้สิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบสามารถทำหน้าที่ของตนได้ดี แต่เนื่องจากปริมาณน้ำฝนของลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ซึ่งเป็นปริมาณน้ำต้นทุน (น้ำท่า) ของลุ่มน้ำย่อยที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่มีปริมาณน้ำฝนน้อย จึงอาจก่อให้เกิดความแห้งแล้งในช่วงฤดูแล้ง และระดับอุณหภูมิมีค่าสูงไปเล็กน้อย ส่วนความชื้นสัมพัทธ์ของลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีค่าอยู่ในระดับที่พอเหมาะทำให้เอื้ออำนวยต่อสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ ในระบบนิเวศลุ่มน้ำสามารถทำหน้าที่ของตนได้ดี ส่งผลให้ลักษณะอุตุนิยมวิทยาของระบบลุ่มน้ำในภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ที่ดี ทั้งนี้ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญเป็นสูง (4)

3. ลักษณะทางปฐพีวิทยา

การศึกษาลักษณะทางปฐพีวิทยาภายในพื้นที่ลุ่มน้ำที่โครงการตั้งอยู่พบว่าพื้นที่โครงการมีผิวดินหรือเปลือกดินปกคลุมอยู่น้อยมาก และโครงการมีแผนการที่จะนำเปลือกดินไปใช้ประโยชน์ได้ในการฟื้นฟูพื้นที่ทั้งหมด ดังนั้นในการศึกษาสภาพและศักยภาพของลุ่มน้ำบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ จึงพิจารณาปัจจัยการชะล้างพังทลายของดินหรือการสูญเสียหน้าดินเป็นหลัก สำหรับการศึกษาการสูญเสียหน้าดินในลุ่มน้ำของโครงการมีข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลาในการศึกษา

ในการประเมินการสูญเสียหน้าดินบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ อ้างอิงผลการศึกษาอัตราการชะล้างพังทลายของดิน จากรายงานแผนการใช้ที่ดินลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง และแผนที่แสดงระดับความรุนแรงของการสูญเสียดินในลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง (รูปที่ 3.1.5-1) ของกรมพัฒนาที่ดิน (2543) ซึ่งเป็นบริเวณที่พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยของโครงการตั้งอยู่ และในการประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินในลุ่มน้ำป่าสักตอนล่างนั้นได้ประยุกต์ใช้สมการการสูญเสียดินสากล (Universal Soil Loss Equation: USLE) มาคำนวณรวมกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Arc Info และ Arc View เพื่อการประมวลผลข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) ซึ่งสมการการสูญเสียดินสากล (USLE) ดังนี้

$$A = RKLSCP$$

เมื่อ; A คือ ค่าการสูญเสียดินจากการคิดคำนวณต่อหน่วยพื้นที่

R คือ ปัจจัยดัชนีการกัดเซาะของฝน

K คือ ปัจจัยสมรรถนะการพังทลายของดิน

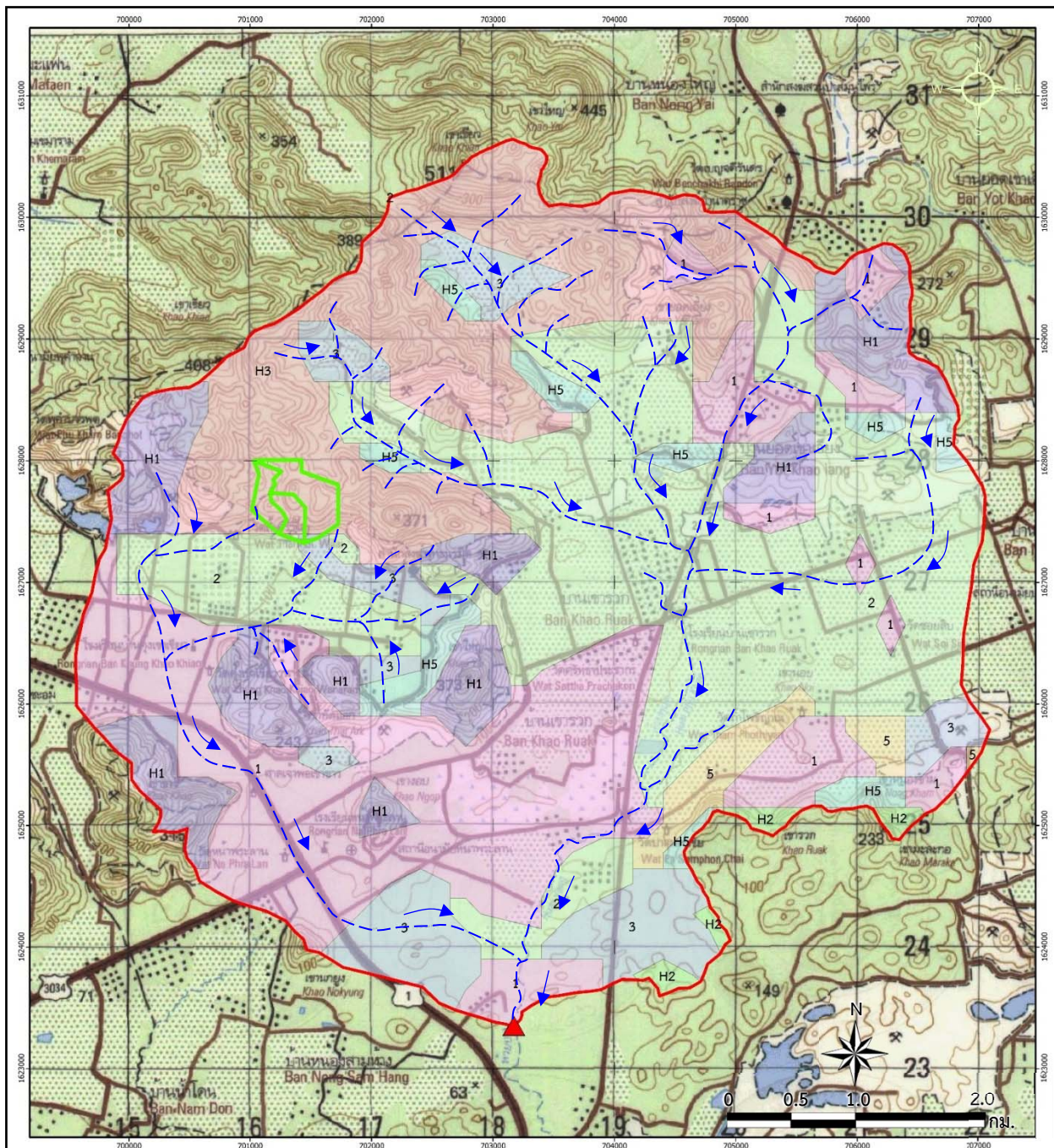
LS คือ ปัจจัยความลาดชัน

C คือ ปัจจัยของพืชคลุมดินและการจัดการพืช

P คือ ปัจจัยระบบอนุรักษ์

ในการประเมินการสูญเสียหน้าดินได้จัดลำดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลาย ออกเป็น 4 ระดับ คือ สมดุลธรรมชาติ (4) ระงับ (3) เสี่ยงภัย (2) และวิกฤต (1) แต่ละระดับจะมีเกณฑ์ในการประเมินตามความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน (ตารางที่ 3.1.5-6)

สำหรับผลการศึกษาการสูญเสียหน้าดินบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ดังรูปที่ 3.1.5-1 สามารถอธิบายได้ว่า การชะล้างพังทลายของหน้าดินภายในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีอัตราการสูญเสียหน้าดินเฉลี่ยเท่ากับ 7.82 ตัน/ไร่/ปี จัดอยู่ในระดับระงับ (3)



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่ลุ่มน้ำย่อย



จุดน้ำออก (Outlet)



ทิศทางน้ำ



เส้นทางน้ำ

ระดับความรุนแรงของการสูญเสียดิน

1

การสูญเสียดินน้อยบนพื้นที่ราบ

H1

การสูญเสียดินน้อยบนพื้นที่สูง

2

การสูญเสียดินปานกลางบนพื้นที่ราบ

H2

การสูญเสียดินปานกลางบนพื้นที่สูง

3

การสูญเสียดินรุนแรงบนพื้นที่ราบ

H3

การสูญเสียดินรุนแรงบนพื้นที่สูง

5

การสูญเสียดินรุนแรงมากที่สุดบนพื้นที่ราบ

H5

การสูญเสียดินรุนแรงมากที่สุดบนพื้นที่สูง

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2540) มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวัง 5138 II ระบบ WGS 1984 UTM Zone47N และดัดแปลงจากข้อมูลสูญเสียดินของกรมพัฒนาที่ดิน

รูปที่ 3.1.5-1

แผนที่แสดงระดับความรุนแรงของการสูญเสียดินในพื้นที่ลุ่มน้ำโครงการ

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

ตารางที่ 3.1.5-6 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

4. ลักษณะทางธรณีวิทยา

4.1 ลักษณะธรณีทั่วไป

ลักษณะธรณีวิทยาทั่วไปของพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งอ้างอิงจากแผนที่ธรณีวิทยา มาตราส่วน 1:50,000 ราว 5138 II (จังหวัดสระบุรี) โดยทรงกลด ประเสริฐทรง และนาโชค เชียงเห็น (2553) ประกอบด้วยหน่วยหินที่มีอายุตั้งแต่เพอร์เมียน (Permian) และปิดทับด้วยชั้นตะกอนยุคควอเทอร์นารี (Quaternary) ทั้งนี้ สามารถเรียงลำดับจากหินที่มีอายุเก่าแก่ไปหาหินที่มีอายุน้อยได้ ดังนี้

1) หินตะกอน (Sedimentary Rocks)

หินยุคเพอร์เมียน (Permian: Pkd) หมวดหินเขาขาด (Khao Kad Formation) กลุ่มหินราชบุรี (Saraburi Group) ประกอบด้วย หินปูนประเภท lime mudstone packstone wackstone และgrainstone หินปูนเนื้อโดโลไมต์ (dolomitic limestone) และหินโดโลไมต์ (dolomite) สีเทาอ่อน สีเทาถึงสีเทาเข้ม แสดงชั้นบางถึงชั้นหนา จนถึงมวลสมานแน่น (thin bed to thick bed and massive) พบซากดึกดำบรรพ์ (fossils) จำนวนมาก บางบริเวณมีหินภูเขาไฟแทรกทั้งแบบพนัก (dyke) และพนักแทรกชั้น (sill) มีชั้นหินเชิร์ตและก้อนทรงมนของหินเชิร์ต (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

2) ตะกอนที่ยังไม่แข็งตัว (Unconsolidated Sediments)

ตะกอนน้ำพา (Alluvial Deposit : Qa) เกิดจากการสะสมตัวของทางน้ำในปัจจุบัน ประกอบด้วย กรวด ทราย ดินเคลย์ และดินปนทราย หน่วยตะกอน Qa นี้ ถูกพบปกคลุมพื้นที่ราบลุ่มทางทิศใต้ นอกพื้นที่โครงการ

4.2 ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่

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

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

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

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

4) ผลการศึกษาลักษณะทางธรณีวิทยาบริเวณลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ประกอบด้วย หินปูนซึ่งมีความยากต่อการสีกร่อน เมื่อพิจารณาจากเกณฑ์ (ตารางที่ 3.1.5-7) จึงจัดอยู่ในระดับสมดุลงกรรรมชาติ (4)

ตารางที่ 3.1.5-7 เกณฑ์การประเมินและผลการประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางธรณีวิทยา

ระดับสถานภาพ	ความยากง่ายต่อการสีกร่อนของลักษณะทางธรณี
ระดับสมดุลงกรรรมชาติ (4)*	ลักษณะธรณียากต่อการสีกร่อน *
ระดับระวังภัย (3)	ลักษณะธรณีก่อนข้างยากต่อการสีกร่อน
ระดับเสี่ยงภัย (2)	ลักษณะธรณีก่อนข้างง่ายต่อการสีกร่อน
ระดับวิกฤต (1)	ลักษณะธรณีง่ายต่อการสีกร่อน

ที่มา : สามีคคี บุญยะวัฒน์ (2552)

หมายเหตุ : * ระดับสถานภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

เมื่อพิจารณาถึงศักยภาพลุ่มน้ำในด้านลักษณะทางธรณีวิทยา พบลักษณะธรณีวิทยามีบริเวณลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ก่อให้เกิดสัณฐานของพื้นที่ที่ยากต่อการสักร่อนหรือการเปลี่ยนแปลงใดๆ และมีศักยภาพที่จะนำพื้นที่ไปใช้ประโยชน์ที่ดินได้หลายรูปแบบมากกว่าสัณฐานของพื้นที่ที่ง่ายต่อการสักร่อน หรือการเปลี่ยนแปลงใดๆ ดังนั้น ศักยภาพในการเป็นต้นน้ำลำธารในด้านลักษณะธรณีวิทยาจึงอยู่ใน**ระดับปานกลาง (3)** ทั้งนี้ ลักษณะทางธรณีวิทยาเป็นดัชนีหลักที่ส่งผลต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ยาก ในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญเป็นสูงมาก (5)

5. ลักษณะแหล่งน้ำผิวดิน และแหล่งน้ำใต้ดิน

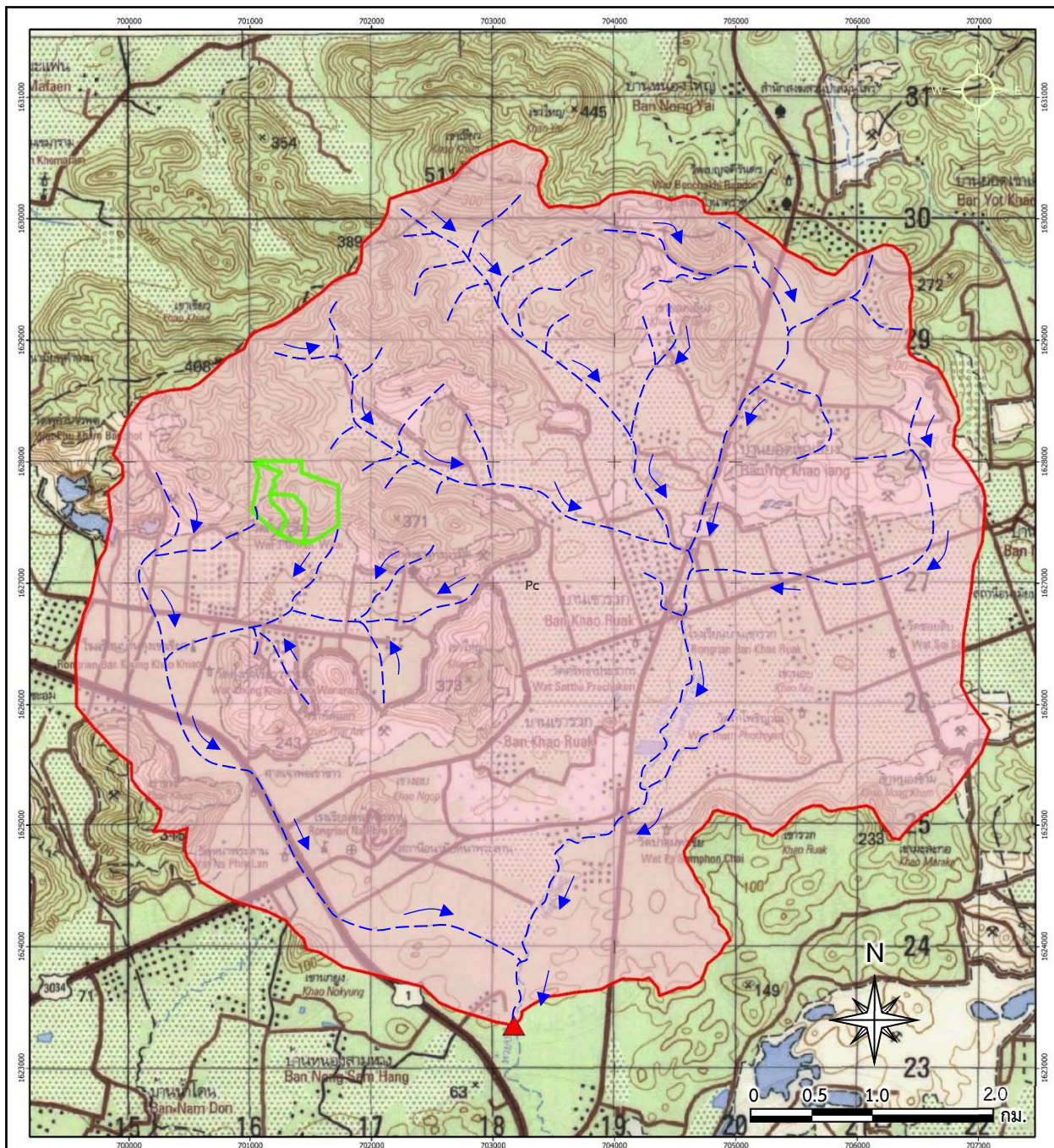
5.1 ลักษณะแหล่งน้ำผิวดิน

ลักษณะทั่วไปของพื้นที่ลุ่มน้ำ มีสภาพภูมิประเทศเป็นภูเขาและที่ราบ โดยสภาพภูมิประเทศส่วนที่เป็นภูเขา มีสภาพพื้นที่เป็นพื้นที่เหมืองแร่ และพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง ส่วนบริเวณที่ราบมีสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรมประเภทข้าวโพด และพื้นที่ทุ่งหญ้า สภาพพื้นที่มีความสูงระหว่าง 72-300 ม.(รทก.) ภายในลุ่มน้ำไม่มีแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่เด่นชัดมี 2 สาย ได้แก่ **ห้วยพุด** เป็นทางน้ำธรรมชาติตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออก ระยะห่างประมาณ 4.5 กม. โดยห้วยพุดมีต้นน้ำมาจากบริเวณเขาอดเอียงทางด้านทิศเหนือ มีทิศทางการไหลมาทางด้านทิศใต้ผ่านบริเวณบ้านเขารวกและไหลเข้าสู่สวนพฤกษศาสตร์กลาง (พุด) ต่อไป สภาพปัจจุบันของห้วยพุดมีความกว้างประมาณ 3-5 ม. ลึกประมาณ 0.5-1 ม. จากการสอบถามประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงทำให้ทราบว่าไม่มีการใช้ประโยชน์จากทางน้ำสายนี้ เนื่องจากจะมีน้ำมากเฉพาะในช่วงฤดูฝนส่วนฤดูแล้งน้ำจะลดระดับและอาจแห้งขอดในบางปี แต่สำหรับห้วยพุดส่วนที่ไหลผ่านสวนพฤกษศาสตร์ทางด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการระยะประมาณ 5 กม. จะเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของนักท่องเที่ยว และ**ห้วยธารทองแดง** อยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 4.0 กม. มีต้นกำเนิดจากเขาเขียวทิศทางการไหลของน้ำจากทิศเหนือไปทิศใต้ ความกว้างทางน้ำเฉลี่ยประมาณ 1-1.5 ม. ลึกเฉลี่ยประมาณ 0.5 ม. สภาพพื้นที่ของห้วยธารทองแดงมีลักษณะหินกรวดมนแหล่งน้ำดังกล่าวมีน้ำไหลไม่ตลอดทั้งปี โดยจะมีน้ำมากในช่วงฤดูฝน และฤดูแล้งน้ำจะแห้ง ราษฎรใช้น้ำจากแหล่งน้ำดังกล่าวเพื่อการเกษตรกรรม

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

5.2 ลักษณะแหล่งน้ำใต้ดิน

การศึกษาสภาพอุทกธรณีวิทยาน้ำใต้ดินบริเวณโครงการและใกล้เคียง โดยทำการตรวจสอบข้อมูลจากแผนที่อุทกธรณีวิทยา มาตราส่วน 1:100,000 (**รูปที่ 3.1.5-2**) เป็นข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ ของกองน้ำบาดาล กรมทรัพยากรธรณี (2536) พบว่าบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง อยู่ในแหล่งน้ำบาดาลชั้นหินอุ้มน้ำ หินแข็ง สามารถจำแนกลักษณะของชั้นหินให้น้ำในแต่ละบริเวณ คือ ชั้นหินให้น้ำคาร์บอนเตยุคเพอร์เมียน ประกอบด้วย หินปูน หินอ่อน มีชั้นหินดินดานแทรกสลับ และมีหินชีรต์แทรกเป็นกระเปาะ ปริมาณน้ำอยู่ในช่วง <5 ลบ.ม./ชม. ถึง >50 ลบ.ม./ชม. คุณภาพน้ำดี น้ำบาดาลถูกกักเก็บอยู่ในรอยแตก รอยแยก รอยเลื่อน ถ้ำ และโพรงภายในชั้นหิน ความลึกเฉลี่ยของชั้นน้ำบาดาลอยู่ในเกณฑ์ 20-40 ม. คุณภาพน้ำค่อนข้างดี แต่มีความกระด้างสูง



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



Pc :พื้นที่ให้คาร์บอนเตตยุคเพอร์เมียน



พื้นที่ลุ่มน้ำย่อย



จุดน้ำออก (Outlet)



ทิศทางน้ำ



เส้นทางน้ำ

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2540) มาตรฐาน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวัง 5138 II
ระบบ WGS 1984 UTM Zone47N และกองน้ำบาดาล กรมทรัพยากรธรณี (2536)

รูปที่ 3.1.5-2

ลักษณะอุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่

จากการศึกษาแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย พบว่าภายในลุ่มน้ำปรากฏทางน้ำตามธรรมชาติที่เด่นชัดค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่เป็นลำน้ำในลำดับต้น ส่วนแหล่งน้ำใต้ดินมีความสามารถในการให้น้ำได้ในระดับค่อนข้างดี ซึ่งจากลักษณะของแหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินดังกล่าวจึงประเมินได้ว่าอยู่ในระดับระวังภัย (3)

เมื่อพิจารณาถึงศักยภาพลุ่มน้ำจากดัชนีด้านลักษณะแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน พบว่า การใช้ น้ำของราษฎรนั้นส่วนใหญ่ใช้น้ำใต้ดินสำหรับอุปโภค สำหรับการทำการเกษตรจะอาศัยน้ำฝนในช่วงฝนตกในฤดูฝนเป็นหลัก ดังนั้น แหล่งน้ำสำหรับใช้ประโยชน์ของราษฎรจึงมีอยู่ในระดับปานกลาง (3) ทั้งนี้ ลักษณะแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดินเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญเป็นสูง (4)

6. ทรัพยากรป่าไม้

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลพบว่าคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 มีพื้นที่ผ่านการทำเหมืองในอดีต (มาตรา 9 เดิม) เนื้อที่ประมาณ 2 ไร่ ทางด้านทิศตะวันตกของโครงการติดต่อกับประทานบัตรร่วมแผนผังโครงการประทานบัตรที่ 33350/16100 มีพื้นที่ผ่านการทำเหมืองมาแล้วประมาณ 43-2-16 ไร่ ถัดออกไปเป็นพื้นที่ประทานบัตรที่ 33284/15927 พื้นที่เกือบทั้งหมดผ่านการทำเหมืองมาแล้ว โดยมีเนื้อที่ที่ผ่านการทำเหมืองมาแล้ว 47-3-60 ไร่ ทำให้พื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่เปิดโล่ง แต่อย่างไรก็ตามพบว่ายังมีพื้นที่ส่วนหนึ่งยังถูกปกคลุมด้วยสังคมพืชป่าไม้ที่ยังเหลืออยู่ภายในเขตประทานบัตร และต่อเนื่องออกไปยังนอกพื้นที่คำขอประทานบัตรทางด้านทิศเหนือ และทางด้านทิศตะวันออก อาทิเช่น หญ้าคา (*Imperata cylindrica* Beauv.) หญ้าตีนกา (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.) และหญ้าดอกแดง (*Melinis repens* (Willd.) Zizka) เป็นต้น ส่วนพื้นที่ของสังคมพืชป่าไม้นั้น มีสังคมพืชป่าไม้ขึ้นปกคลุมอยู่บริเวณขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันออก อาทิเช่น มะกอก (*Spondias pinnata* (L. f.) Kurz) ชันทองพยับบาท (*Suregada multiflora* (A.Juss.) Baill.) จั้วป่า (*Bombax anceps* Pierre.) ปออีเก้ง (*Pterocymbium tinctorium* (Blanco) Merr.) สำโรง (*Sterculia foetida* L.) และปอกระสา (*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent.) เป็นต้น

คณะผู้ศึกษาได้ดำเนินการสำรวจภาคสนามในระหว่างวันที่ 1-4 กรกฎาคม 2563 พบพรรณไม้ชนิดต่างๆ จำนวน 114 ชนิด โดยจะพบพรรณไม้บริเวณพื้นที่สำนักงานโครงการ พื้นที่เก็บกองแร่และพื้นที่รกร้างบริเวณขอบแปลงของพื้นที่โครงการ ตัวอย่างพรรณไม้ ได้แก่ ไม้ยืนต้น (Tree) ตัวอย่างเช่น สวอง (*Vitex limonifolia* Wall.) กระถินยักษ์ (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit.) มะขามเทศ (*Pithecellobium dulce* Benth.) จั้วป่า (*Bombax anceps* Pierre.) และปอกระสา (*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent.) เป็นต้น ไม้พุ่ม (Shrubby) ได้แก่ ไมยราบยักษ์ (*Mimosa pigra* L.) รัก (*Calotropis gigantea* (L.) Dryand.) และผกากรอง (*Lantana camara* L.) ซึ่งเจริญเติบโตกระจายปะปนอยู่กับพรรณไม้ยืนต้น ไม้ล้มลุก (Herb) ตัวอย่างเช่น สาบเสือ (*Chromolaena odorata* (L.) King & Robinson) ต้อยติ่ง (*Ruellia tuberosa* L.) และกันจ้ำ (*Bidens biternata* (Lour.) Merr. & Scherff.) เป็นต้น ส่วนพืชในกลุ่มหญ้า (grass) ตัวอย่างเช่น หญ้าคา (*Imperata cylindrica* Beauv.) หญ้าดอกแดง (*Melinis repens* (Willd.) Zizka) และหญ้าตีนกา (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.) เป็นต้น และพรรณไม้ในกลุ่มอื่นๆ

จากผลการศึกษาทรัพยากรป่าไม้ดังกล่าว สามารถประเมินสถานภาพทรัพยากรป่าไม้ในกลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ได้ โดยใช้ปัจจัยในการประเมินทั้งหมด 8 ปัจจัย (ตารางที่ 3.1.5-8) และผลการประเมินดังกล่าว (ตารางที่ 3.1.5-9) จัดให้สภาพทรัพยากรป่าไม้บริเวณลุ่มน้ำย่อยอยู่ในระดับเสี่ยงภัย (2.00) ส่วนการทำหน้าที่ของป่าไม้ในกลุ่มน้ำไม่สมบูรณ์ ถึงแม้จะมีพื้นที่ป่าไม้ในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยค่อนข้างน้อย แต่เป็นป่าในประเภทผสมผลัดใบ (Mixed Deciduous Forest, MDF) หรือป่าเบญจพรรณ และจะผลัดใบในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งทำให้การหมุนเวียนธาตุอาหาร และพลังงานในระบบนิเวศจะหยุดชะงักไปในช่วงเวลาหนึ่งในช่วงฤดูแล้ง ประกอบกับการทำหน้าที่ในการเอื้ออำนวย และให้ความชุ่มชื้นแก่ระบบนิเวศยังอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าพื้นที่ที่ปกคลุมด้วยพื้นที่ป่าผลัดใบ ดังนั้น บทบาทของทรัพยากรป่าไม้ในการทำหน้าที่เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารจึงจัดอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (2) แต่เนื่องจากพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 เอ ดังนั้น จึงมีน้ำหนักความสำคัญในระดับสูง (4)

7. ทรัพยากรสัตว์ป่า

การศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่านั้นได้แบ่งประเภทสัตว์ที่ศึกษาออกเป็น 4 ชั้น ได้แก่ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibians) สัตว์เลื้อยคลาน (Reptiles) นก (Birds) และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammals) เพื่อวิเคราะห์ความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่า สภาพความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ และสถานภาพตามกฎหมายของสัตว์ป่า ผลการศึกษาสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ศึกษา ครอบคลุมพื้นที่โครงการ และในรัศมี 3 กม. พบสัตว์ป่าทั้งสิ้น 74 ชนิด ประกอบด้วย สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (mammals) 10 ชนิด (species) ใน 10 สกุล (genus) 7 วงศ์ (family) 4 อันดับ (order) นก (birds) 40 ชนิด ใน 33 สกุล 26 วงศ์ 9 อันดับ สัตว์เลื้อยคลาน (reptiles) 16 ชนิด ใน 14 สกุล 7 วงศ์ 1 อันดับ และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (amphibians) 8 ชนิด ใน 7 สกุล 4 วงศ์ 1 อันดับ ในจำนวนนี้เป็นชนิดสัตว์ป่าที่สำรวจพบทางตรง 65 ชนิด และเป็นสัตว์ป่าชนิดที่ได้ข้อมูลจากการสอบถาม 9 ชนิด จากการศึกษาสถานภาพของสัตว์ป่าตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 ไม่พบสัตว์ป่าสงวน สัตว์ป่าที่พบ 47 ชนิด เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามกฎหมาย

สำหรับการประเมินสถานภาพทรัพยากรสัตว์ป่านั้น พิจารณาถึงจำนวนชนิดพันธุ์สัตว์ป่า พื้นที่ป่าปกคลุม และความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งอาหาร สถานภาพของสัตว์ป่าตามพระราชบัญญัติคุ้มครองและสงวนสัตว์ป่า พ.ศ.2535 รวมทั้งกิจกรรมการทำลาย และรบกวนจากมนุษย์ โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินสถานภาพทรัพยากรสัตว์ป่า (ตารางที่ 3.1.5-10)

ตารางที่ 3.1.5-8 เกณฑ์ในการประเมินสถานภาพทรัพยากรป่าไม้

ปัจจัยที่ใช้ประเมิน สถานภาพ ระดับสถานภาพ	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
สมบูรณ์ธรรมชาติ	>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 3.1.5-9 ผลการประเมินสถานภาพทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ปัจจัยที่ใช้ประเมินสถานภาพ	ผลการศึกษา	คะแนน	ระดับสถานภาพ
1. สัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ในลุ่มน้ำ (ร้อยละ)	38.78	2	เสี่ยงภัย
2. เปอร์เซ็นต์เรือนยอดปกคลุม (ร้อยละ)	15%	1	วิกฤต
3. ปริมาตรไม้ใหญ่ (ลบ.ม./ไร่)	0.688	1	วิกฤต
4. ความหนาแน่นของไม้ใหญ่ (ต้น/ไร่)	15.00	3	ระวังภัย
5. ความหนาแน่นของลูกไม้ (ต้น/ไร่)	46.88	1	วิกฤต
6. ความหนาแน่นของกล้าไม้ (ต้น/ไร่)	2,700	3	ระวังภัย
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 พี อี เอ็น เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2565)

ตารางที่ 3.1.5-10 เกณฑ์ในการประเมินสถานภาพทรัพยากรสัตว์ป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

ระดับสถานภาพ ^{1/}	ดัชนีที่ใช้ในการประเมินสถานภาพทรัพยากรสัตว์ป่า				
	จำนวนและชนิดพันธุ์สัตว์ป่า	พื้นที่ป่าปกคลุม (ร้อยละ)	ความรุนแรงของกิจกรรมการทำลายและรบกวนสัตว์ป่าจากมนุษย์	ความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งอาหาร	สถานภาพสัตว์ป่า
สมดุล	มาก	>70	ไม่มี	มาก	ไม่พบสัตว์ประจำถิ่นที่มีสถานภาพใกล้สูญพันธุ์
ระวังภัย	ปานกลาง	>50-70	น้อย*	ปานกลาง	พบสัตว์ประจำถิ่น มีสถานภาพคุ้มครองจำนวนมาก*
เสี่ยงภัย*	น้อย*	>35-50*	ปานกลาง	น้อย*	พบสัตว์ใกล้สูญพันธุ์ และสัตว์คุ้มครองจำนวนมาก
วิกฤต	ไม่มี	<35	มาก	ไม่มี	พบสัตว์ประจำถิ่นมีสถานภาพใกล้จะสูญพันธุ์

ที่มา : นิพนธ์ ตั้งธรรม (2545)

หมายเหตุ : * ระดับสถานภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ผลจากการประเมิน (ตารางที่ 3.1.5-11) สามารถสรุปได้ว่า สถานภาพทรัพยากรสัตว์ป่าอยู่ในระดับเสี่ยงภัย (2.40) ทั้งนี้ เนื่องจากทรัพยากรสัตว์ป่าในกลุ่มน้ำมีจำนวนสัตว์ป่าที่พบค่อนข้างน้อยมาก (74 ชนิด) โดยจัดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง จำนวน 47 ชนิด เนื่องจากบริเวณลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีการทำเหมืองแร่โดยใช้เครื่องจักรทำให้เกิดเสียงดังรบกวน ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ถือว่าการรบกวนสัตว์ป่า แต่กิจกรรมดังกล่าวได้มีการดำเนินการมาเป็นระยะเวลานานแล้ว สัตว์ป่าที่พบส่วนใหญ่จึงสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้ดี ดังนั้น สถานภาพโดยรวมของทรัพยากรสัตว์ป่าบริเวณลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่จึงจัดให้อยู่ในระดับเสี่ยงภัย

เมื่อพิจารณาศักยภาพการเป็นต้นน้ำลำธารในด้านของทรัพยากรสัตว์ป่า พบว่าทรัพยากรสัตว์ป่าที่สำรวจพบไม่มีสัตว์ป่าสงวนที่ใกล้จะสูญพันธุ์ไปจากธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำ แต่ทั้งนี้สัตว์ป่าที่พบบางส่วนจัดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง ซึ่งทำหน้าที่รักษาสมดุลธรรมชาติ และช่วยในการสืบต่อขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของระบบนิเวศป่าไม้ต่อไป แต่เนื่องจากมีจำนวนชนิดและจำนวนประชากรค่อนข้างน้อย ดังนั้น ดัชนีชี้วัดด้านทรัพยากรสัตว์ป่าจึงอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (2) ทั้งนี้ ทรัพยากรสัตว์ป่าเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญปานกลาง (3)

ตารางที่ 3.1.5-11 ผลการประเมินสถานภาพทรัพยากรสัตว์ป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ปัจจัยที่ใช้ประเมินสถานภาพ	ผลการศึกษา	คะแนน	ระดับสถานภาพ
1. จำนวนและชนิดพันธุ์สัตว์ป่า	พบสัตว์ป่า จำนวน 74 ชนิด เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 10 ชนิด นก 40 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 16 ชนิด และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 8 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 47 ชนิด ไม่พบสัตว์ป่าสงวนแต่อย่างใด	3	ระวังภัย
รวม			12
เฉลี่ย			2.4

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2565)

8. ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ สามารถจัดจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินดังนี้ (ตารางที่ 3.1.5-12 และรูปที่ 3.1.5-3)

8.1 พื้นที่ป่าไม้

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตนิคมสร้างตนเองพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรีและอยู่ในเขตพื้นที่ป่าตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484 จากการศึกษาพบว่าป่าไม้บริเวณภูเขาทางด้านทิศเหนือ แต่เนื่องจากสภาพพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ผ่านการทำเหมืองจึงพบพื้นที่ป่าไม่มากนัก สำหรับพื้นที่ป่าไม้ในบริเวณใกล้เคียงจะพบได้ทางด้านทิศเหนือของบริเวณเทือกเขาเขียว ทั้งนี้สภาพป่าไม้ในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณคิดเป็นพื้นที่ประมาณ 14.73 ตร.กม. หรือร้อยละ 38.78 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

8.2 พื้นที่เกษตรกรรม

พื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่รกร้างว่างเปล่า จากการศึกษาพบว่าพื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่อยู่บริเวณที่ราบและเชิงเขา มีการปลูกพืชไร่ เช่น มันสำปะหลัง ข้าวโพด เป็นต้น รวมทั้งพื้นที่รกร้างว่างเปล่าจะอยู่กระจัดกระจายทั่วไป แทรกสลับกับพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่เกษตรกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำโครงการคิดเป็นพื้นที่ประมาณ 10.22 ตร.กม. หรือร้อยละ 26.91 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

8.3 พื้นที่ทำเหมืองแร่

พื้นที่เหมืองแร่ เนื่องจากตำแหน่งที่ตั้งโครงการอยู่ในพื้นที่หมู่เหมืองตำบลหน้าพระลาน จึงประกอบไปด้วยอุตสาหกรรมเหมืองแร่รายล้อมโดยรอบ รวมทั้งพื้นที่รองรับกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น โรงแต่งแร่ โรงโม่บดและย่อยหิน สำหรับพื้นที่อุตสาหกรรมเหมืองแร่และกิจกรรมเกี่ยวเนื่องปรากฏอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการมีพื้นที่ประมาณ 9.00 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 23.68 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

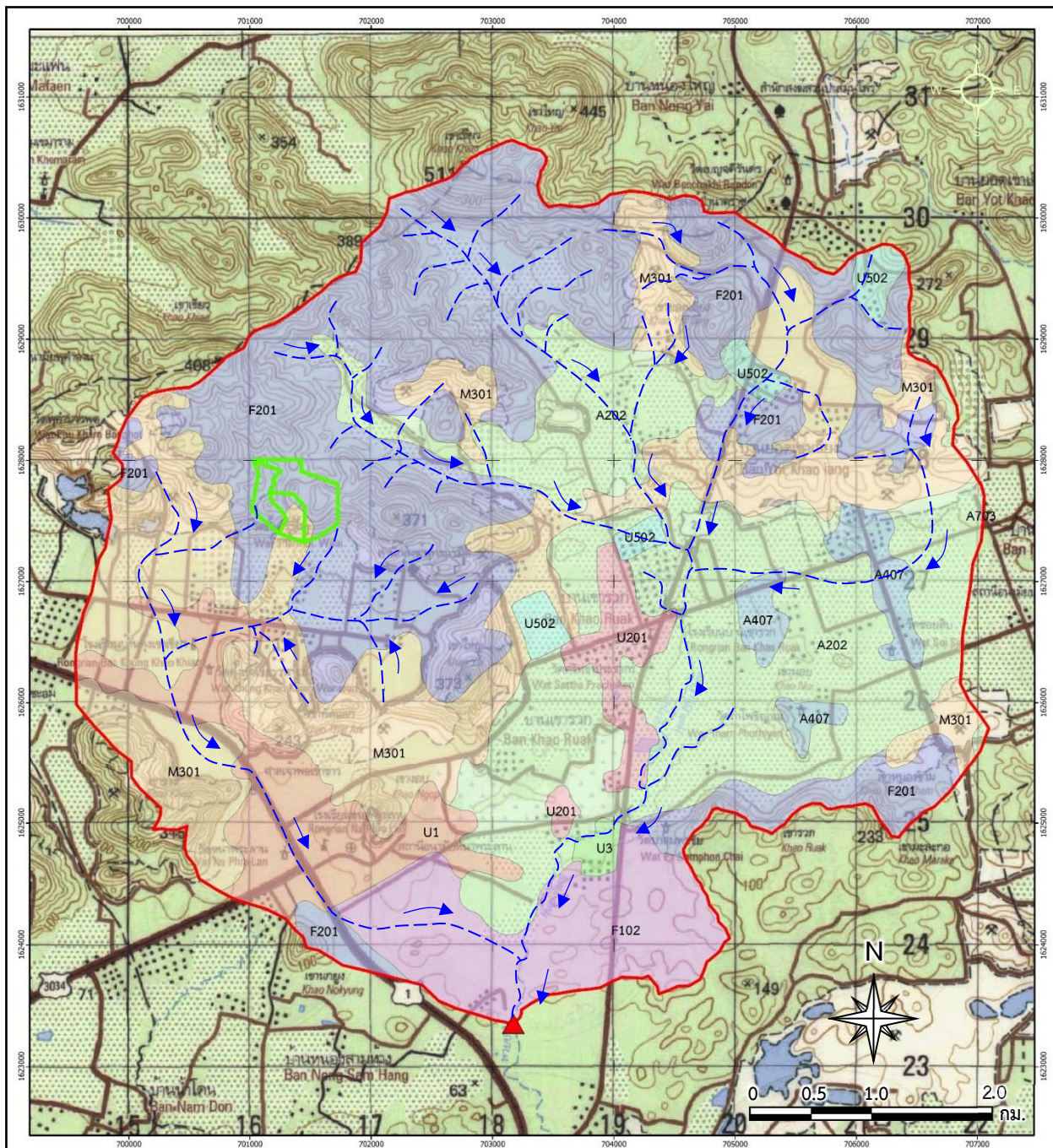
8.4 พื้นที่ชุมชน

แหล่งชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยโดยส่วนใหญ่ตั้งบ้านเรือนตามแนวทางหลวงหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) และกระจายไปตามเส้นทางคมนาคมในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย เป็นพื้นที่ประมาณ 4.04 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 10.63 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

ตารางที่ 3.1.5-12 สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำย่อย

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำย่อยปัจจุบัน	
	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 (2565)



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่ลุ่มน้ำย่อย



จุดน้ำออก (Outlet)



ทิศทางน้ำ



เส้นทางน้ำ

ลักษณะการใช้ที่ดิน

A202:ข้าวโพด

A407:มะม่วง

A703:โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ปีก

F102:ป่าดิบแล้ง

F201:ป่าเบญจพรรณ

M301:เหมืองแร่

U1:ตัวเมืองและย่านการค้า

U201:หมู่บ้านบนพื้นที่ราบ

U3:สถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ

U502:โรงงานอุตสาหกรรม

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2540) มาตรฐาน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวัง 5138 II ระบบ WGS 1984 UTM Zone47N
และกรมแผนที่ทหาร (2558) และการสำรวจภาคสนาม (2564)

รูปที่ 3.1-5-3

การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

จากการศึกษาลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำศึกษาหรือลุ่มน้ำโครงการ จะเห็นได้ว่าพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีพื้นที่ที่ถูกใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่ป่าไม้มากที่สุด 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) กล่าวไว้ว่า 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 พื้นที่ทำเหมือง และพื้นที่เกี่ยวเนื่อง มีพื้นที่รวมกันประมาณร้อยละ 23.68 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย พื้นที่ชุมชน ร้อยละ 10.63 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย เมื่อสังเกตสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน พบว่ามีสัดส่วนที่ไม่เหมาะสมถึงร้อยละ 22.44 ซึ่งลักษณะการใช้ที่ดินดังกล่าวไม่สามารถเอื้ออำนวยต่อการทำหน้าที่ของลุ่มน้ำที่ดีได้

เมื่อนำสัดส่วนการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ดังกล่าวไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแบ่งสัดส่วนการใช้ที่ดินที่เหมาะสม (ตารางที่ 3.1.5-13) ดังนั้น จึงจัดให้ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่อยู่ในระดับวิกฤติ (1)

ตารางที่ 3.1.5-13 เกณฑ์ในการประเมินและผลการประเมินสถานภาพด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

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 ตามผลการศึกษาของ เกษม จันทรแก้ว (2539) พบว่าลักษณะการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ มีสัดส่วนการมีพื้นที่ป่าปกคลุม (ร้อยละ 38.78 ของพื้นที่ในลุ่มน้ำย่อยในปัจจุบัน) น้อยกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสมพอสมควร แต่ก็ไม่มีผลที่ติดต่อกับสภาพในการทำหน้าที่ของลุ่มน้ำ และนอกจากนี้รูปแบบการใช้ที่ดินที่ส่งผลให้การทำหน้าที่ของลุ่มน้ำลดน้อยลง คือ กิจกรรมการทำเหมืองบนพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ อาจจะทำให้เกิดการชะล้างพังทลาย และตะกอนในลำน้ำสูง เพราะเป็นพื้นที่สูงชัน ซึ่งทำให้ศักยภาพการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารลดต่ำลง จึงทำให้ศักยภาพการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารอยู่ในระดับต่ำ (1) ทั้งนี้ การใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันเป็นดัชนีที่จะส่งผลต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญเป็นสูงมาก (5)

9. ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม

9.1 วิธีการศึกษา

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 เทศบาลตำบลหน้าพระลาน เป็นต้น

3) การศึกษาจากสรุปข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (จปฐ.2) ปี 2564 ของเทศบาลตำบลหน้าพระลาน และองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน

9.2 ผลการศึกษา

จากการสอบถามในการสำรวจทางภาคสนาม และจากการจดบันทึกไว้แล้วจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียดดังนี้

1) ที่ตั้ง เขตการปกครอง และโครงสร้างประชากร จากการสำรวจสภาพปัจจุบัน โดยทำการศึกษาสภาพทั่วไปของชุมชน สถานที่และขนบธรรมเนียมประเพณีที่สำคัญ รวมถึงลักษณะการกระจายตัวและการตั้งบ้านเรือน โดยมีหมู่บ้านในเขตเทศบาลตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี จำนวน 11 หมู่บ้าน ประกอบด้วย หมู่ที่ 1 บ้านเขาขาว หมู่ที่ 3 บ้านคู้เขาเขียว หมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน และหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก หมู่บ้านในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ประกอบด้วย หมู่ที่ 3 บ้านคู้เขาเขียว หมู่ที่ 4 บ้านเขารวก และหมู่ที่ 5 บ้านเขาอดเอียง ส่วนหมู่บ้านในเขตตำบลพุดจาน อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี ประกอบด้วย หมู่ที่ 7 บ้านสะพานขาว และหมู่ที่ 9 บ้านเนินบอระเพ็ด หมู่บ้านในเขตตำบลเขาวง อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี คือ หมู่ที่ 9 บ้านซับชะอม และหมู่บ้านในเขตตำบลขุนโขลน อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี คือ หมู่ที่ 4 บ้านซับชะอม ทางคณะผู้ศึกษาจึงใช้ข้อมูลของชุมชนดังกล่าวเพื่อการศึกษาวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนที่อาจส่งผลต่อสถานภาพและศักยภาพลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

2) **ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน** พบว่ามีการตั้งบ้านเรือนอยู่รวมกันเป็นกลุ่มตามแนวเส้นทาง

คมนาคม

3) **การนับถือศาสนา** พบว่าประชาชนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ

4) **สภาพทางเศรษฐกิจ** พบว่าชุมชนที่ศึกษาส่วนใหญ่มีสภาพเศรษฐกิจอยู่ในระดับปานกลาง ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้างในภาคอุตสาหกรรมในเขตตำบลหน้าพระลาน ส่วนรายจ่ายของครอบครัวก็จะอยู่ในช่วงใกล้เคียงกับรายได้

5) **การประเมินสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของประชากร** ใกล้เคียงลุ่มน้ำจากแบบสอบถาม แนวคิดในการวิเคราะห์และประเมินสถานภาพด้านเศรษฐกิจและสังคม พิจารณาเฉพาะปัจจัยหรือประเด็นหลักที่เกี่ยวข้องหรือมีผลต่อบทบาทหรือหน้าที่ของระบบนิเวศลุ่มน้ำโดยรวม ซึ่งปัจจัยที่ใช้ในการประเมินมีขั้นตอนการศึกษา ดังนี้

5.1) การจัดกลุ่มข้อมูลและกำหนดดัชนี จากข้อมูลสถานภาพคุณภาพชีวิตของชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ แบ่งข้อมูลดังกล่าวออกได้เป็น 3 หมวดหลัก และมีตัวชี้วัดแต่ละหมวดดังนี้

(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

(2) หมวดที่ 2 ลักษณะทางเศรษฐกิจ มี 4 ตัวชี้วัด คือ

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

(3) หมวดที่ 3 ลักษณะทางด้านการมีส่วนร่วมต่อชุมชน มี 4 ตัวชี้วัด คือ

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

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า ปัจจัยและตัวชี้วัดที่ใช้ในการประเมินสถานภาพและศักยภาพเศรษฐกิจและสังคม คือ ลักษณะทางสังคม ลักษณะด้านเศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมต่อชุมชน

1) กำหนดเกณฑ์การประเมินสถานภาพของแต่ละดัชนีกำหนดเป็น “ผ่านเกณฑ์ หรือต่ำกว่าเกณฑ์”

2) การประเมินสถานภาพของแต่ละดัชนีชี้วัดของทั้ง 3 หมวด โดยพิจารณาว่า สัดส่วนระหว่าง “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

3) การให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละดัชนีในแต่ละหมวด (3 หมวด) ให้น้ำหนัก ความสำคัญของดัชนีในแต่ละหมวดทั้ง 3 หมวด พิจารณาจากความสำคัญ หรือระดับของผลกระทบต่อสถานภาพ พื้นที่ลุ่มน้ำ กล่าวคือ ความเร่งด่วนที่ต้องจัดการ หรือก่อให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรงขึ้นในอนาคต หลังจากนั้น จึงจัดลำดับความสำคัญของแต่ละหมวดเป็นตัวเลขเพื่อให้เป็นรูปธรรมดังนี้

น้ำหนักความสำคัญ	น้ำหนักคะแนน	หมวดที่ (ข้อย่อยที่)
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)

4) การกำหนดเกณฑ์ระดับคะแนนรวม เพื่อกำหนดสถานภาพด้านคุณภาพชีวิต ของประชากรจากระดับคะแนนสถานภาพของแต่ละหมวด เมื่อให้น้ำหนักความสำคัญแล้วรวม 3 หมวด น้ำคะแนน มารวมกัน เป็นคะแนนของคุณภาพชีวิตแต่ละหมวด เพื่อนำไปประเมินเป็นสถานภาพของลุ่มน้ำได้ดังนี้

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

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

6) ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำด้านเศรษฐกิจและสังคม

การประเมินสถานภาพด้านคุณภาพชีวิตของประชากรที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ที่โครงการตั้งอยู่ โดยอาศัยข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (จปฐ.2) ปี 2564 นำมาจัดให้อยู่ใน 3 หมวด คือ ลักษณะทางสังคม ลักษณะทางเศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมต่อชุมชน เพื่อประเมินสถานภาพของลุ่มน้ำ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ชั้น คือ สมดุลธรรมชาติ (Nature) ชั้นระวังภัย (Warning) ชั้นเสี่ยงภัย (Risky) และชั้นวิกฤต (Crisis) ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

6.1) ลักษณะทางสังคม ประกอบด้วย การได้รับการศึกษา การอ่านและเขียนหนังสือได้ การได้รับข่าวสารที่เป็นประโยชน์ และการปฏิบัติกิจกรรมทางศาสนา พบว่าในภาพรวมมีสถานภาพอยู่ในระดับสมดุลธรรมชาติ

6.2) ลักษณะทางเศรษฐกิจ ประกอบด้วย อาชีพหลัก ลักษณะที่พักอาศัยการเก็บออมเงิน พบว่าในภาพรวมมีสถานภาพอยู่ในระดับสมดุลธรรมชาติ

6.3) การมีส่วนร่วมต่อชุมชน ได้แก่ การเป็นสมาชิกกลุ่มที่ตั้งขึ้นในหมู่บ้าน การร่วมแสดงความคิดเห็นเพื่อประโยชน์ของชุมชนหรือท้องถิ่น การเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะของหมู่บ้าน และการใช้สิทธิเลือกตั้ง พบว่าในภาพรวมมีสถานภาพอยู่ในระดับสมดุลธรรมชาติ

สรุปผลการประเมินสถานภาพกลุ่มน้ำด้านเศรษฐกิจและสังคมของประชากรใกล้เคียงพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยหลักที่มีผลต่อการทำหน้าที่โดยรวมของกลุ่มน้ำ (ตารางที่ 3.1.5-14) ได้แก่ ด้านสังคมและด้านเศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมต่อชุมชน จัดได้ว่าอยู่ในขั้นสมดุลธรรมชาติ (4.0)

ตารางที่ 3.1.5-14 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 ที่มีสิทธิเลือกตั้งไปใช้สิทธิเลือกในชุมชนของตน	3	4	12
รวม	15	-	60
คะแนนรวมของทุกหมวด	48	-	190.5
สถานภาพด้านคุณภาพชีวิต	-	3.95 (4.00)	สมดุลธรรมชาติ

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2565)

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

3.1.5.2 ดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของลุ่มน้ำ

1. ปริมาณน้ำท่า

การศึกษาปริมาณน้ำท่าของพื้นที่ลุ่มน้ำโครงการ เนื่องจากบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำโครงการนี้ไม่มีสถานีตรวจวัดปริมาณน้ำท่า ดังนั้น ในการศึกษาปริมาณน้ำท่าบริเวณลุ่มน้ำโครงการจะใช้วิธีการคำนวณจากสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่า และปริมาณน้ำฝนของลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง ซึ่งพื้นที่โครงการตั้งอยู่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2543) ดังนี้ (ตารางที่ 3.1.5-15 และรูปที่ 3.1.5-4)

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

เมื่อ; Q_m คือ ปริมาณน้ำท่ารายเดือน (ลูกบาศก์เมตร/ตารางกิโลเมตร)

R คือ ปริมาณน้ำฝนรายเดือน (มิลลิเมตร)

r คือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

$*$ คือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

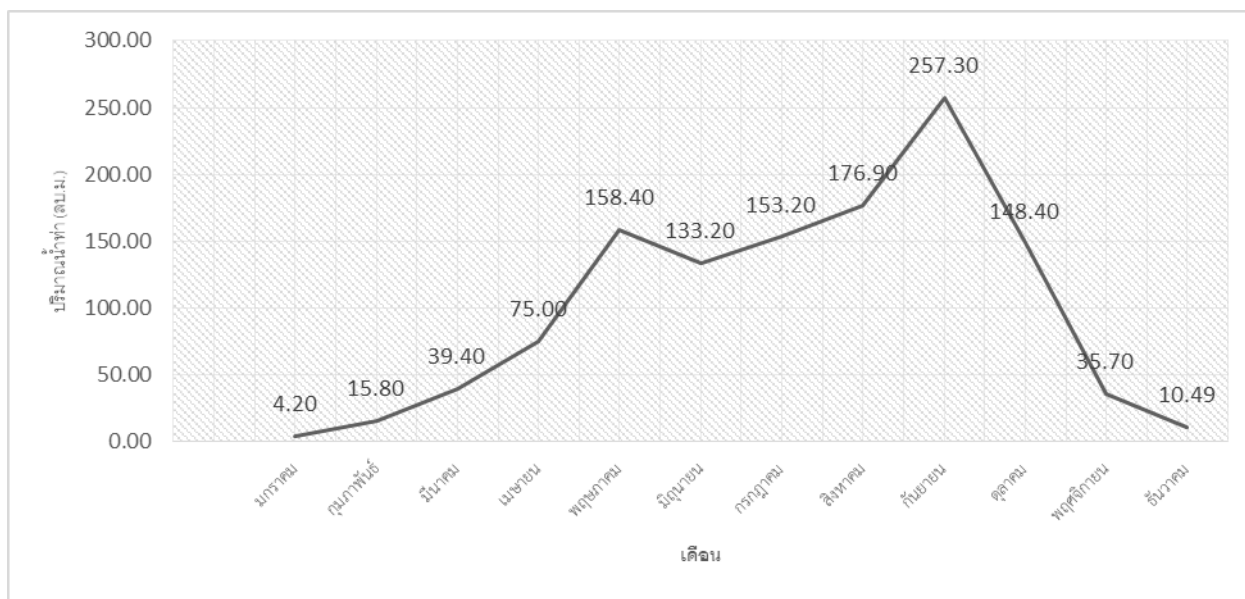
ตารางที่ 3.1.5-15 ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายเดือนในช่วงปี 2505-2564 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

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 เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2565)

หมายเหตุ : * หมายถึง ปริมาณน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ยตั้งแต่ปี 2505-2564 ของสถานีอำเภอพระพุทธบาท

** หมายถึง คำนวณได้จากสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับปริมาณน้ำท่า



รูปที่ 3.1.5-4 ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปีในช่วงปี 2505-2564 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

สำหรับปริมาณน้ำท่ารายปีของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ลุ่มน้ำและเปลี่ยนแปลงตามปริมาณน้ำฝนรายปี (ตารางที่ 3.1.5-16 และรูปที่ 3.1.5-5) พบว่าจากอดีตจนถึงปัจจุบัน (ปี 2505-2564) ขนาดพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง แต่ปริมาณน้ำฝนมีการเปลี่ยนแปลงทุกปี ดังนั้นปริมาณน้ำท่าจึงมีทิศทางการเปลี่ยนแปลงตามปริมาณน้ำฝนที่เปลี่ยนแปลงไป กล่าวคือในปัจจุบันปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มลดลงจากในอดีต (ปี 2504) เล็กน้อย

จากผลการคำนวณปริมาณน้ำท่าโดยใช้สมการดังกล่าวข้างต้น พบว่าพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีปริมาณน้ำท่าคิดเป็นร้อยละ 14.50 ของปริมาณน้ำฝน ซึ่งนับว่าเป็นปริมาณที่ต่ำ เมื่อเทียบกับเกณฑ์ (ตารางที่ 3.1.5-17)

ดังนั้นถึงแม้พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีแหล่งน้ำผิวดินปรากฏอยู่น้อย แต่ลักษณะการให้น้ำยังอยู่ในสภาพปกติที่เป็นมาตั้งแต่ในอดีต ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงจัดให้สถานภาพด้านปริมาณน้ำท่าของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ให้อยู่ในระดับวิกฤติ (1) และมีศักยภาพอยู่ในระดับต่ำ (1) เพราะหน้าที่สำคัญของลุ่มน้ำ คือ การให้ปริมาณน้ำที่เพียงพอ แต่พบว่าแหล่งน้ำจะมีน้ำเฉพาะช่วงฤดูฝนเท่านั้น ทั้งนี้ปริมาณน้ำท่าเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่าย ในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้ความสำคัญเป็นสูง (4)

ตารางที่ 3.1.5-16 ปริมาณน้ำท่ารายปีของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ในช่วงปี 2505-2564

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
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

ตารางที่ 3.1.5-16 ปริมาณน้ำท่ารายปีของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ในช่วงปี 2505-2564 (ต่อ)

ปี พ.ศ.	ปริมาณน้ำฝน (มม.)	ปริมาณน้ำท่า (ลบ.ม.) *		ปริมาณน้ำท่า (มม.)	ร้อยละของ ปริมาณน้ำฝน
		น้ำท่า (1 ตร.กม.)	ลุ่มน้ำย่อย (37.98 ตร.กม.)		
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
2560	1,273.61	184,723.57	7,015,801.05	184.72	15.13
2561	1,259.78	182,709.77	6,939,316.96	182.71	14.97
2562	1,201.41	174,209.99	6,616,495.48	174.21	14.27
2563	1,141.45	165,478.62	6,284,878.17	165.48	13.56
เฉลี่ย	1,220.44	176,981.77	6,721,767.44	176.98	14.50

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2565)

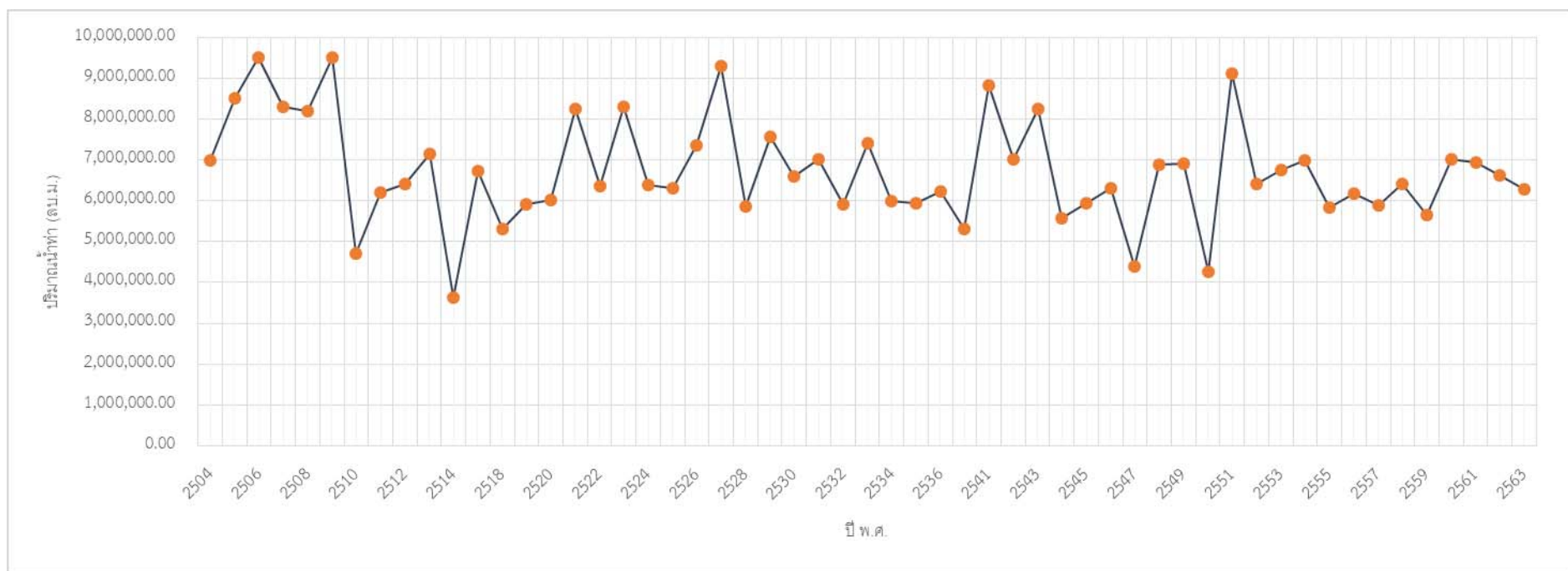
หมายเหตุ : * หมายถึง คำนวณได้จากสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับปริมาณน้ำท่า

ตารางที่ 3.1.5-17 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



รูปที่ 3.1.5-5 ปริมาณน้ำท่ารายปีในช่วงปี 2505-2564 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

2. คุณภาพน้ำ

2.1 คุณภาพน้ำผิวดิน

จากการศึกษาข้อมูลอุทกวิทยาน้ำผิวดินบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร และการสำรวจภาคสนามในเดือนกันยายน 2564 พบว่า ภายในพื้นที่โครงการไม่มีทางน้ำธรรมชาติไหลผ่านแต่อย่างใด ส่วนโครงข่ายทางน้ำและแหล่งน้ำบริเวณโดยรอบ มีเพียงทางน้ำธรรมชาติ 1 แห่ง คือ ห้วยธารทองแดง อยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 4.0 กม. มีต้นกำเนิดจากเขาเขียวทิศทางการไหลของน้ำจากทิศเหนือไปทิศใต้ ความกว้างทางน้ำเฉลี่ยประมาณ 1-1.5 ม. ลึกเฉลี่ยประมาณ 0.5 ม. สภาพพื้นที่ท้องน้ำของห้วยธารทองแดงมีลักษณะหินกรวดมนแหล่งน้ำดังกล่าวมีน้ำไหลไม่ตลอดทั้งปี โดยจะมีน้ำมากในช่วงฤดูฝน และฤดูแล้งน้ำจะแห้งราษฎรใช้น้ำจากแหล่งน้ำดังกล่าวเพื่อการเกษตรกรรม ปัจจุบันพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ทำเหมืองของประทานบัตรร่วมแผนผังประทานบัตรที่ 33350/16100 และประทานบัตรที่ 33284/15927 มีเนื้อที่ที่เปิดการทำเหมืองและกิจกรรมเกี่ยวเนื่องรวมประมาณ 92 ไร่ มีบ่อขุมเหมืองทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ในช่วงฤดูแล้งมีปริมาณน้ำในบ่อเหมืองลดลงแต่คงเพียงพอในการใช้สำหรับฉีดพรมดับฝุ่นตามมาตรการฯ กำหนด

การศึกษาคุณภาพน้ำผิวดิน ที่ปรึกษากำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำเพิ่มเติมจำนวน 1 จุด โดยทำการเก็บตัวอย่างในวันที่ 19 เมษายน 2564 คือ บริเวณบ่อเหมืองของโครงการ โดยขณะลงพื้นที่ พบว่าบริเวณบ่อเหมืองโครงการ ไม่สามารถเก็บตัวอย่างน้ำได้เนื่องจากน้ำแห้ง ดังนั้นจึงไม่มีผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ที่ปรึกษาจึงใช้ข้อมูลผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินเพื่อศึกษาจากข้อมูลผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริเวณกลุ่มเหมืองแร่บริเวณใกล้เคียงโครงการ รายละเอียดดังนี้

1) โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เพื่อทำปูนขาวสำหรับอุตสาหกรรมฟอกหนังและน้ำตาลและเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำขอประทานบัตรที่ 11/2549 ของบริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด (ปี พ.ศ. 2555) จำนวน 2 สถานี ได้แก่ ขุมเหมือง 1 และขุมเหมือง 2

2) โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เพื่อทำปูนขาวสำหรับอุตสาหกรรมฟอกหนังและน้ำตาลและเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 19989/15865 ของบริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ปี พ.ศ.2556 จำนวน 2 สถานี ได้แก่ ขุมเหมือง 1 และขุมเหมือง 2

ผลการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินสามารถสรุปดังนี้

สถานีที่ 1 ขุมเหมือง 1 ระยะห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกประมาณ 1.8 กม. พบว่าความเป็นกรด-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 ระยะห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกประมาณ 1.5 กม. พบว่าความเป็นกรด-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 3.1.5-18) พบว่าคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินอยู่ในประเภทที่ 3 จึงอยู่ในสถานภาพระดับระวังภัย (3)

ตารางที่ 3.1.5-18 เกณฑ์การประเมินและผลการประเมินด้านคุณภาพน้ำของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

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

ที่มา : สามัคคี บุญยะวัฒน์ (2552)

หมายเหตุ : * ระดับสถานภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

2.2 คุณภาพน้ำใต้ดิน

รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด พ.ศ.2558-2563 (Monitor ปี 2558-2563) ที่ทำการเก็บตัวอย่างวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน จำนวน 1 สถานี คือ บ่อบาดาลของโครงการ สรุปดังนี้

บ่อบาดาลของโครงการ (โรงโม่หินของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด) ผลการวิเคราะห์พบว่า ความเป็นกรด-ด่างมีค่าอยู่ในช่วง 6.8-8.1 ปริมาณสารแขวนลอยรวมมีค่าน้อยกว่า 1 ถึงเท่ากับ 3.2 มก./ล. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้มีค่าอยู่ในช่วง 132-836 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมดมีค่าอยู่ในช่วง 4.24-500 มก./ล. ความขุ่นมีค่าน้อยกว่า 1 ถึงเท่ากับ 0.93 เอ็นทียู ปริมาณเหล็กกรรมมีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.10 ถึงเท่ากับ 0.119 มก./ล. และปริมาณซัลเฟตมีค่าอยู่ในช่วง 15.15-196.56 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)

2.3 ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร

จากการสำรวจจากแผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร (2540) และการสำรวจภาคสนามพบลำน้ำที่ปรากฏเด่นชัด 2 สายในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ได้แก่ **ห้วยพุแค** เป็นทางน้ำธรรมชาติตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออก ระยะห่างประมาณ 4.5 กม. โดยห้วยพุแคมีต้นน้ำมาจากบริเวณเขาอดเอียงทางด้านทิศเหนือ มีทิศทางการไหลมาทางด้านทิศใต้ผ่านบริเวณบ้านเขารวกและไหลเข้าสู่สวนพฤกษศาสตร์กลาง (พุแค) ต่อไป สภาพปัจจุบันของห้วยพุแคมีความกว้างประมาณ 3-5 ม. ลึกประมาณ 0.5-1 ม. จากการสอบถามประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงทำให้ทราบว่าไม่มีการใช้ประโยชน์จากทางน้ำสายนี้ เนื่องจากจะมีน้ำมากเฉพาะในช่วงฤดูฝนส่วนฤดูแล้งน้ำจะลดระดับและอาจแห้งขอดในบางปี แต่สำหรับห้วยพุแคส่วนที่ไหลผ่านสวนพฤกษศาสตร์ทางด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการระยะประมาณ 5 กม. จะเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของนักท่องเที่ยวและ**ห้วยธารทองแดง** อยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 4.0 กม. มีต้นกำเนิดจากเขาเขียวทิศทางการไหลของน้ำจากทิศเหนือไปทิศใต้ ความกว้างทางน้ำเฉลี่ยประมาณ 1-1.5 ม. ลึกเฉลี่ยประมาณ 0.5 ม. สภาพพื้นที่ท้องน้ำของห้วยธารทองแดงมีลักษณะหินกรวดมนแหล่งน้ำดังกล่าวมีน้ำไหลไม่ตลอดทั้งปี โดยจะมีน้ำมากในช่วงฤดูฝน และฤดูแล้งน้ำจะแห้ง ราษฎรใช้น้ำจากแหล่งน้ำดังกล่าวเพื่อการเกษตรกรรม

จากผลการศึกษาลักษณะช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ที่มีช่วงเวลาที่น้ำไหลไม่ทั้งปีโดยอยู่ในช่วง 6-8 เดือนในแต่ละปี เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับระดับสถานภาพ (ตารางที่ 3.1.5-19) จึงสามารถสรุปได้ว่าช่วงเวลาการไหลของน้ำบริเวณลุ่มน้ำย่อยนี้มีสถานภาพอยู่ในระดับวิกฤต (1)

ตารางที่ 3.1.5-19 เกณฑ์การประเมินและผลการประเมินด้านช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร
ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

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 ดังนั้นศักยภาพในการควบคุมช่วงเวลาการไหลของน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำเพื่อเอื้ออำนวยต่อการใช้ประโยชน์และรักษาความชุ่มชื้นให้ได้ตลอดทั้งปีจึงอยู่ในระดับ**ค่อนข้างต่ำ (2)** ทั้งนี้ ลักษณะช่วงเวลาการไหลของน้ำเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้ความสำคัญสูง (4)

3. 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 จากขนาดพื้นที่ที่โครงการ 226.81 ไร่ ในช่วงต่อไปจนถึงสิ้นสุดโครงการ (ปีที่ 30) กำหนดให้มีพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 204-1-99 ไร่ ปริมาณตะกอนบ่อเหมืองของโครงการเท่ากับ 454.66 ตัน ดังนั้น มีปริมาณตะกอนที่ส่งผลกระทบต่อลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่เท่ากับ 454.66 ตัน ผลการคำนวณดังกล่าวสอดคล้องกับสภาพพื้นที่จริงในภาคสนาม โดยพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่เป็นแหล่งหินปูน มีหน้าดินน้อย ทำให้การชะล้างพังทลายของดินหรือการสูญเสียดินเกิดขึ้นได้น้อย ส่งผลให้เกิดตะกอนในลำน้ำน้อยตามด้วย ทั้งนี้จากการศึกษาปริมาณตะกอนแขวนลอยใน 23 ลุ่มน้ำหลัก โดยใช้สถานีตรวจวัดข้อมูล 294 สถานี พบว่าปริมาณตะกอนแขวนลอยมีค่าอยู่ในช่วง 0.18 -2,416 ตัน/ตร.กม. (สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ กรมชลประทาน, 2563) ดังนั้นปริมาณตะกอนในลำน้ำภายในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่จึงอยู่ในสถานภาพ **สมดุลธรรมชาติ (4)**

การทำเหมืองในช่วงต่อไปของโครงการในช่วง 30 ปี จะทำเหมืองในพื้นที่เดิมลดระดับกตลึงลงจากเดิม จากการประเมินมีปริมาณตะกอนที่ส่งผลกระทบต่อลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่เท่ากับ 454.66 ตัน จะไม่ออกสู่ภายนอกพื้นที่โครงการแต่อย่างใด เนื่องจากปริมาณตะกอนดังกล่าวตกลงภายในบ่อขุดเหมือง การใช้ประโยชน์พื้นที่ในอนาคตมีสภาพเป็นแหล่งเก็บน้ำมีขนาดประมาณ 41.8 ไร่ ลึก 5 เมตร คิดเป็น 334,400 ลูกบาศก์เมตร

การป้องกันการชะล้างพังทลายและการลดการเกิดปริมาณตะกอนในลำน้ำเป็นหน้าที่หลักอย่างหนึ่งของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่าไม่มีปริมาณตะกอนเกิดขึ้นในลำน้ำ แสดงว่าพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีศักยภาพในการทำหน้าที่ป้องกันการเกิดตะกอนในลำน้ำได้ดี ดังนั้น ศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารจึงอยู่ในระดับ**ค่อนข้างสูง (4)** ทั้งนี้ ปริมาณตะกอนในลำน้ำเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญสูง (4)

3.1.6 สรุปสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

การศึกษาประเมินสถานภาพของดัชนีที่เป็นโครงสร้างและหน้าที่ของลุ่มน้ำเพื่อประกอบการประเมินสถานภาพและศักยภาพของลุ่มน้ำ ระดับของสถานภาพของดัชนีต่างๆ ได้จากการนำผลการศึกษาสภาพปัจจุบันไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่หน่วยงานต่างๆ ได้กำหนดไว้ หรือผลการศึกษาวิจัยของหน่วยงานต่างๆ ผลการประเมินสถานภาพในแต่ละดัชนีได้เสนอไว้แล้วในตอนต้น และสรุปดังตารางที่ 3.1.6-1 เมื่อได้ระดับของสถานภาพแล้วจะนำไปใช้ประกอบการประเมินศักยภาพของลุ่มน้ำโดยพิจารณาถึงโครงสร้างและการทำหน้าที่ของลุ่มน้ำว่าสามารถทำหน้าที่ในการเป็นแหล่งต้นน้ำในระบบนิเวศได้ดีหรือไม่อย่างไร สำหรับผลการประเมินสถานภาพและศักยภาพดัชนีบ่งชี้ทั้งที่เป็นโครงสร้างและหน้าที่ของลุ่มน้ำ แสดงดังตารางที่ 3.1.6-2 สรุปได้ว่าสถานภาพโดยรวมของลุ่มน้ำอยู่ในระดับ**ระวังภัย (2.59)** โดยสภาพโครงสร้างของลุ่มน้ำบางส่วนถูกรบกวน หรือในบางดัชนีมีสภาพที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการทำหน้าที่ของลุ่มน้ำมาแล้วตั้งแต่อดีต จนส่งผลให้การทำหน้าที่ในการให้น้ำและรักษาความสมดุลของระบบนิเวศไม่ค่อยสมบูรณ์นัก จากการประเมินพบว่าทั้งโครงสร้างและหน้าที่ของระบบนิเวศลุ่มน้ำของโครงการมีศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารได้ในระดับ**ค่อนข้างต่ำ (คะแนนรวม 135 คะแนน)**

ตารางที่ 3.1.6-1 สรุปการประเมินสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ดัชนีบ่งชี้	สถานภาพ		ศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร		
	ระดับ สถานภาพ	เหตุผล	น้ำหนัก ความสำคัญ ของดัชนี	ระดับ ศักยภาพ	เหตุผล
1. ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของกลุ่มน้ำ 1.1 ลักษณะทางด้านกายภาพของกลุ่มน้ำ <ul style="list-style-type: none"> - ความลาดชันเฉลี่ย (%) - ความหนาแน่นของการระบายน้ำ (กก./ตร.กม.) - ความหนาแน่นของลำธาร (จำนวน/ตร.กม.) 	เสี่ยงภัย (2.33)	ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีความลาดชันเฉลี่ยประมาณ 17.43 เปอร์เซ็นต์ ในพื้นที่กลุ่มน้ำมีทางน้ำผิวดินเพียงสองสามสายที่รับน้ำไหลบ่าเพียงชั่วคราว มีความหนาแน่นของการระบายน้ำ 1.27 กม./ตร.กม. และมีความหนาแน่นของลำธาร 1.13 สาย/ตร.กม. ซึ่งจะแสดงให้เห็นว่า ลักษณะพื้นที่กลุ่มน้ำย่อยเก็บกักน้ำไว้ได้ค่อนข้างน้อย จึงมีสถานภาพทางกายภาพของกลุ่มน้ำอยู่ในระดับเสี่ยงภัย	สูงมาก(5)	ค่อนข้างต่ำ (2)	การควบคุมการชะล้างพังทลาย และการลดการไหลผ่านหน้าดินของน้ำฝน รวมทั้งการเก็บกักน้ำไว้ในพื้นที่เป็นหน้าที่หลักอย่างหนึ่งของแหล่งต้นน้ำลำธาร ซึ่งลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่เอื้ออำนวยต่อการทำหน้าที่ในการรวบรวมน้ำผิวดินได้น้อย ศักยภาพจึงอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
1.2 ลักษณะทางอุทกนิยมิวิทยา <ul style="list-style-type: none"> - ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร) - อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส) - ความชื้นสัมพัทธ์ (%) 	ระวังภัย (3.0)	จากสถิติข้อมูลปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน พบว่ามีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก และเป็นปกติตามธรรมชาติ แต่มีปริมาณน้ำฝนน้อยก่อให้เกิดความแห้งแล้งในช่วงฤดูแล้ง ระดับอุณหภูมิสูงเล็กน้อย แต่มีความชื้นสัมพัทธ์อยู่ในระดับที่เหมาะสม ดังนั้นพื้นที่กลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่จึงมีสถานภาพด้านลักษณะทางอุทกนิยมิวิทยาอยู่ในระดับระวังภัย	สูง (4)	ปานกลาง (3)	การควบคุมความผันแปรของสภาพภูมิอากาศเป็นหน้าที่หนึ่งของระบบนิเวศกลุ่มน้ำ ซึ่งผลการศึกษาพบว่าลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศน้อยมาก ซึ่งลักษณะดังกล่าวเอื้ออำนวยให้สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบสามารถทำหน้าที่ของตนได้ดีในระบบนิเวศ ดังนั้น ศักยภาพจึงอยู่ระดับปานกลาง

ตารางที่ 3.1.6-1 สรุปการประเมินสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ (ต่อ)

ดัชนีบ่งชี้	สถานภาพ		ศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร		
	ระดับ สถานภาพ	เหตุผล	น้ำหนัก ความสำคัญ ของดัชนี	ระดับ ศักยภาพ	เหตุผล
1.3 ลักษณะทางปฐพีวิทยา - ความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน (ตัน/ไร่/ปี)	ระวังภัย (3)	การสูญเสียหน้าดินหรือการชะล้างพังทลายในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ มีอัตราการสูญเสียหน้าดินเท่ากับ 7.82 ตัน/ไร่/ปี ดังนั้น พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยจึงมีสถานภาพด้านลักษณะทางปฐพีวิทยาอยู่ในระดับระวังภัย	สูงมาก (5)	ปานกลาง (3)	การป้องกันการสูญเสียหน้าดินหรือการลดการชะล้างพังทลายของดิน รวมทั้งการเก็บกักน้ำไว้ในดินเป็นหน้าที่หลักของทรัพยากรดินในระบบนิเวศลุ่มน้ำ ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่ามีการชะล้างพังทลายน้อย แต่มีชั้นดินตื้นทำให้การเก็บกักน้ำไว้ในลุ่มน้ำน้อย ดังนั้น ศักยภาพในการทำหน้าที่ของทรัพยากรดินในระบบจึงอยู่ในระดับปานกลาง
1.4 ลักษณะทางธรณีวิทยา - ความยากง่ายต่อการสึกกร่อน	สมดุ ลธรรมชาติ (4)	ลักษณะทางธรณีวิทยาของบริเวณลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ ส่วนใหญ่ประกอบด้วย หินปูน ซึ่งมีความยากต่อการสึกกร่อนจึงจัดสถานภาพอยู่ในระดับสมดุตามธรรมชาติ	สูงมาก (5)	ปานกลาง (3)	ลักษณะทางธรณีวิทยาจะเป็นสัณฐานของลักษณะภูมิประเทศที่ปรากฏอยู่จริงบนพื้นผิวโลก ถ้าสัณฐานของพื้นโลกนั้นง่ายต่อการสึกกร่อน ลักษณะภูมิประเทศที่ปรากฏบนพื้นผิวโลกจะไม่มีเสถียร และจะง่ายต่อการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นเมื่อประเมินจากความยากง่ายต่อการสึกกร่อนตามชนิดของหิน พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ จึงมีศักยภาพในการเป็นต้นน้ำลำธารอยู่ในระดับปานกลาง
1.5 ลักษณะแหล่งน้ำผิวดิน และแหล่งน้ำใต้ดิน	ระวังภัย (3)	ไม่พบแหล่งน้ำผิวดินในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ชัดเจนมีเพียงร่องห้วยเล็กรับน้ำฝนเพียงชั่วคราว ส่วนแหล่งน้ำใต้ดินมีความสามารถในการให้น้ำได้ในระดับค่อนข้างดี ซึ่งจากลักษณะของแหล่งน้ำผิวดินและน้ำ	สูง (4)	ปานกลาง (3)	เมื่อพิจารณาแหล่งให้น้ำเพื่อใช้ประโยชน์ในการอุปโภค-บริโภคและการเกษตรกรรมของราษฎรแล้ว พบว่าแหล่งน้ำผิวดินยังมีค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่ใช้น้ำใต้ดินสำหรับอุปโภค ส่วนการทำการเกษตรนั้นอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก

ตารางที่ 3.1.6-1 สรุปการประเมินสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ (ต่อ)

ดัชนีบ่งชี้	สถานภาพ		ศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร		
	ระดับ สถานภาพ	เหตุผล	น้ำหนัก ความสำคัญ ของดัชนี	ระดับ ศักยภาพ	เหตุผล
		ได้ดิน ดังกล่าว ส่งผลให้มีปริมาณน้ำใช้ในลุ่มน้ำมี ค่อนข้างน้อย และโดยส่วนใหญ่อาศัยน้ำฝนเป็นหลัก แต่ยังคงเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารสำหรับน้ำใต้ดินเพื่อใช้ ในครัวเรือนได้ดี จึงจัดสถานภาพอยู่ในระดับระวังภัย			ดังนั้น แหล่งน้ำสำหรับใช้ประโยชน์ของราษฎร จึงมีอยู่ใน ระดับปานกลาง
1.6 ทรัพยากรป่าไม้	เสี่ยงภัย (2.00)	พื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งมีอยู่ พอสมควร (38.78 % ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยปัจจุบัน) สามารถรักษาสมดุลของระบบนิเวศได้ไม่ตึงเครียด ความ หนาแน่นของไม้ใหญ่ ลูกไม้ และกล้าไม้มีค่อนข้างสูง แต่มีปริมาตรค่อนข้างน้อย ทั้งนี้เนื่องจากข้อจำกัด ด้านทรัพยากรดิน ซึ่งเป็นแหล่งอาหารของพืช ความ หลากหลายของชนิดพันธุ์พืชอยู่ในระดับปานกลาง แต่ลักษณะของป่าไม้ที่เจริญภายในลุ่มน้ำย่อยที่ โครงการตั้งอยู่เป็นสภาพที่เป็นมาตั้งแต่ในอดีต จึง จัดสถานภาพอยู่ในระดับวิกฤติ	สูง (4)	ค่อนข้างต่ำ (2)	พื้นที่ป่าไม้ในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ การทำหน้าที่ ของป่าไม้ในลุ่มน้ำไม่สมบูรณ์ เนื่องจากป่าไม้ที่พบเป็นป่า เบญจพรรณ ซึ่งในช่วงแล้งฝนจะผลัดใบทำให้การ หมุนเวียนธาตุอาหาร และพลังงานในระบบนิเวศ หยุดชะงักไปในช่วงเวลาหนึ่ง ประกอบกับ การทำหน้าที่ ในการเอื้ออำนวย และให้ความชุ่มชื้นแก่ระบบนิเวศยังอยู่ ในระดับที่น้อยกว่าป่าไม้ผลัดใบ ดังนั้น บทบาทของ ทรัพยากรป่าไม้ในการทำหน้าที่เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารจึง จัดอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
1.7 ทรัพยากรสัตว์ป่า	เสี่ยงภัย (2.40)	ทรัพยากรสัตว์ป่าในลุ่มน้ำมีจำนวนสัตว์ป่าที่พบ ค่อนข้างน้อยมาก (74 ชนิด) โดยจัดเป็นสัตว์ป่า คุ้มครอง จำนวน 47 ชนิด เนื่องจากบริเวณลุ่ม น้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีการทำเหมืองแร่โดยใช้ เครื่องจักรทำให้เกิดเสียงดังรบกวน ซึ่งกิจกรรม	ค่อนข้างต่ำ (2)	ปานกลาง (3)	ทรัพยากรสัตว์ป่าที่พบไม่มีสัตว์ป่าสงวนที่ใกล้จะสูญพันธุ์ ไปจากธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำ แต่ทั้งนี้สัตว์ป่าที่พบ บางส่วนจัดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง ซึ่งทำหน้าที่รักษาสมดุล ธรรมชาติ และช่วยในการสืบต่อขยายพันธุ์ตามธรรมชาติ ของระบบนิเวศป่าไม้ต่อไปได้ในระดับหนึ่งแต่เนื่องจากมี

ตารางที่ 3.1.6-1 สรุปการประเมินสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ (ต่อ)

ดัชนีบ่งชี้	สถานภาพ		ศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร		
	ระดับ สถานภาพ	เหตุผล	น้ำหนัก ความสำคัญ ของดัชนี	ระดับ ศักยภาพ	เหตุผล
		เหล่านี้อถือว่าเป็นการรบกวนสัตว์ป่า แต่กิจกรรมดังกล่าวได้มีการดำเนินการมาเป็นระยะเวลานานแล้ว สัตว์ป่าที่พบส่วนใหญ่จึงสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้ดี ดังนั้นสถานภาพโดยรวมของทรัพยากรสัตว์ป่าบริเวณลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่จึงจัดให้อยู่ในระดับเสี่ยงภัย			จำนวนชนิด และจำนวนประชากรค่อนข้างน้อย ดังนั้นศักยภาพในการเป็นต้นน้ำลำธารจากดัชนีนี้ด้านทรัพยากรสัตว์ป่า จึงจัดอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
1.8 การใช้ประโยชน์ที่ดิน - สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดิน	วิกฤติ (1)	พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ในปัจจุบันมีพื้นที่ป่าไม้ประมาณร้อยละ 38.78 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยปัจจุบัน ส่วนพื้นที่เกษตรกรรมมีพื้นที่ร้อยละ 26.91 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ปัจจุบันการใช้ที่ดินประเภทอื่น ๆ ได้แก่ พื้นที่ทำเหมืองและกิจกรรมเกี่ยวเนื่องรวมกันมีประมาณร้อยละ 23.68 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยปัจจุบันซึ่งสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน พบว่ามีการใช้ที่ดินค่อนข้างไม่เหมาะสมสามารถสรุปได้ว่าพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีสัดส่วนพื้นที่การใช้ที่ดินที่อยู่ในระดับขั้นวิกฤติ	สูงมาก (5)	ต่ำ (1)	ลักษณะการใช้ที่ดินในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีสัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ค่อนข้างน้อยกว่าที่กำหนดไว้ ซึ่งไม่เป็นผลดีสำหรับรักษาระบบนิเวศและเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารได้ อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการใช้ที่ดินที่ส่งผลให้การทำหน้าที่ของลุ่มน้ำลดน้อยลง คือ กิจกรรมการทำเหมืองบนพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1เอ ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดการชะล้างพังทลาย และตะกอนในลำน้ำสูง เพราะเป็นพื้นที่สูงชันซึ่งทำให้ศักยภาพการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารลดต่ำลง ศักยภาพจึงอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 3.1.6-1 สรุปการประเมินสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ (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)	จากการพิจารณาจากลักษณะเศรษฐกิจและสังคม ของประชากรในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ คือ <ol style="list-style-type: none"> 1. ลักษณะทางสังคม ได้แก่ การศึกษา การได้รับ ข่าวสารที่เป็นประโยชน์ การปฏิบัติกิจกรรมทาง ศาสนา และการอ่านออกเขียนได้ 2. ลักษณะทางเศรษฐกิจ ได้แก่ รายได้ อาชีพหลัก ลักษณะที่พอกอาศัย และการเก็บออมเงิน 3. การมีส่วนร่วมต่อชุมชน ได้แก่ การเป็นสมาชิก กลุ่มของชุมชนการเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะ และการใช้สิทธิ์ในการเลือกตั้งพบว่าอยู่ในระดับ สมดุลธรรมชาติ 	ปานกลาง (3)	ค่อนข้างสูง (4)	เมื่อประชากรในลุ่มน้ำมีสภาพเศรษฐกิจและสังคมที่ดี จึง ไม่ส่งผลต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในลุ่มน้ำ ดังนั้น ศักยภาพการเป็นต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 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 3.1.6-1 สรุปการประเมินสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ (ต่อ)

ดัชนีบ่งชี้	สถานภาพ		ศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร		
	ระดับ สถานภาพ	เหตุผล	น้ำหนัก ความสำคัญ ของดัชนี	ระดับ ศักยภาพ	เหตุผล
2.2 คุณภาพน้ำ	ระวางภัย (3)	คุณภาพน้ำผิวดินอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ.2537 ส่วนคุณภาพน้ำใต้ดินอยู่ในมาตรฐานเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุข และการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551	สูง (4)	ปานกลาง (3)	เมื่อพิจารณาคุณภาพน้ำ พบว่าคุณภาพน้ำจัดอยู่ในเกณฑ์ดี สามารถใช้ประโยชน์ได้หลากหลายกิจกรรม แต่ไม่มีแหล่งน้ำผิวดินที่จะนำมาใช้ ดังนั้น ศักยภาพของคุณภาพน้ำสำหรับใช้ประโยชน์จึงอยู่ในระดับปานกลาง
2.3 ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร	วิกฤต (1)	พบลำน้ำที่เด่นชัดในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยเพียง 2-3 สาย และพบว่าลักษณะการไหลของน้ำดังกล่าวมีช่วงระยะเวลาในการไหลประมาณ 6-8 เดือน กล่าวได้ว่าช่วงเวลาการไหลของน้ำอยู่ในภาวะวิกฤต	สูง (4)	ค่อนข้างต่ำ (2)	การมีน้ำไหลในลำธารตลอดทั้งปีเพื่อเอื้ออำนวยต่อการใช้ประโยชน์และรักษาความชุ่มชื้นในระบบนิเวศเป็นหน้าที่หลักอีกอย่างหนึ่งของลุ่มน้ำ แต่ในขณะที่ธรรมชาติของลุ่มน้ำที่โครงการตั้งอยู่ ที่เคยเป็นมาตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบันนั้น เมื่อฝนตกลงมาในส่วนพื้นที่ภูเขา น้ำที่เกิดขึ้นจะไหลผ่านตามแนวซอกหิน และระบายสู่พื้นที่ราบจึงมีศักยภาพอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ

ตารางที่ 3.1.6-1 สรุปการประเมินสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ (ต่อ)

ดัชนีบ่งชี้	สถานภาพ		ศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร		
	ระดับ สถานภาพ	เหตุผล	น้ำหนัก ความสำคัญ ของดัชนี	ระดับ ศักยภาพ	เหตุผล
2.4 ปริมาณตะกอนในลำน้ำ	สมดุ ล ธ ร ร ม ชา ติ (4)	จากผลการประเมินปริมาณตะกอนในลำน้ำของโครงการ โดยสมการของกรมพัฒนาที่ดิน (2543) พบว่าปริมาณตะกอนในลำน้ำในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีน้อยมาก หรือไม่มีเลยซึ่งสอดคล้องกับสภาพพื้นที่จริง กล่าวคือพื้นที่ลุ่มน้ำของโครงการเป็นแหล่งหินปูนมีเปลือกดินปกคลุมพื้นที่น้อย ต้นไม้เจริญได้ตามซอกหินที่มีดินปกคลุมอยู่ น้ำฝนที่ตกลงสู่ลุ่มน้ำสามารถซึมไปตามรอยแตกแยกของหินได้ดี ด้วยเหตุผลดังกล่าวทำให้การชะล้างพัดพาตะกอนลงสู่แหล่งน้ำมีปริมาณต่ำ จึงอยู่ในระดับสมดุ ล ธ ร ร ม ชา ติ	สูง (4)	ค่อนข้างสูง (4)	ศักยภาพในการให้น้ำของลุ่มน้ำในการที่จะเอื้ออำนวยต่อการใช้ประโยชน์และรักษาความชุ่มชื้นได้ตลอดทั้งปี การป้องกันการชะล้างพังทลายและการลดการเกิดปริมาณตะกอนในลำน้ำเป็นหน้าที่หลักอย่างหนึ่งของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่าปริมาณตะกอนในลำน้ำเกิดขึ้นได้น้อยมาก แสดงว่าลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีศักยภาพในการทำหน้าที่ป้องกันการเกิดตะกอนในลำน้ำอยู่ในระดับค่อนข้างสูง

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2565)

ตารางที่ 3.1.6-2 สรุประดับสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ดัชนีบ่งชี้สถานภาพและศักยภาพลุ่มน้ำ	สถานภาพ		ศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร			
	ระดับ	คะแนน	ระดับ	คะแนน	น้ำหนักความสำคัญ	คะแนนรวม
1. ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของลุ่มน้ำ						
1.1 ลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำ	เสี่ยงภัย	2.33	ค่อนข้างต่ำ	2	5	10
1.2 ลักษณะทางอุทกนิเวศวิทยา	ระวังภัย	3	ปานกลาง	3	4	12
1.3 ลักษณะทางปฐพีวิทยา	ระวังภัย	3	ปานกลาง	3	5	15
1.4 ลักษณะทางธรณีวิทยา	สมดุล			3	5	15
	ธรรมชาติ	4	ปานกลาง			
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			4	3	12
	ธรรมชาติ	4	ค่อนข้างสูง			
2. ดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของลุ่มน้ำ						
2.1 ปริมาณน้ำท่า	วิกฤต	1	ต่ำ	1	4	4
2.2 คุณภาพน้ำ	ระวังภัย	3	ปานกลาง	3	4	12
2.3 ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร	วิกฤติ	1	ค่อนข้างต่ำ	2	4	8
2.4 ปริมาณตะกอนในลำน้ำ	สมดุล	4	ค่อนข้างสูง	4	4	16
	ธรรมชาติ					
รวม	-	33.73	-	-	-	135
เฉลี่ย	ระวังภัย	2.594	-	-	-	ค่อนข้างต่ำ

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2565)

3.1.7 การประเมินสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ภายหลังการทำเหมือง

3.1.7.1 ปัจจัยที่เปลี่ยนแปลงภายหลังการทำเหมือง

จากการวิเคราะห์ข้อมูลดัชนีทั้งที่เป็นดัชนีโครงสร้างของกลุ่มน้ำ และดัชนีที่เป็นหน้าที่หลักของกลุ่มน้ำ ร่วมกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะต่างๆ กันโดยเฉพาะภายหลังจากการทำเหมือง พบว่าดัชนีที่มีการเปลี่ยนแปลงประกอบด้วย 2 ปัจจัย คือ

1. ลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำ เป็นการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศจากการดำเนินการที่ทำให้อาจมีผลต่อความลาดชันเฉลี่ยของกลุ่มน้ำ ความสูงเฉลี่ยของกลุ่มน้ำ ความหนาแน่นของการระบายน้ำ และความหนาแน่นของลำธาร
2. ลักษณะการใช้ที่ดิน เป็นการเปลี่ยนลักษณะการใช้ที่ดินในปัจจุบัน โดยเฉพาะขนาดพื้นที่ป่าไม้ ลดลงจากการเปิดพื้นที่เหมือง

3.1.7.2 ผลการประเมินสถานภาพและศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ ภายหลังการทำเหมือง

การวิเคราะห์ข้อมูลดัชนีทั้งที่เป็นดัชนีโครงสร้างของกลุ่มน้ำ และดัชนีที่เป็นหน้าที่หลักของกลุ่มน้ำภายหลังจากการทำเหมืองของโครงการมีดังนี้

1. ลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำ

ภายหลังจากการทำเหมืองลักษณะภูมิประเทศเปลี่ยนแปลงไปโดยเฉพาะที่มีการทำเหมืองจะกลายเป็นพื้นที่ขรุขระเหมือง ทำให้ลักษณะทางกายภาพเปลี่ยนแปลงไป ดังแสดงในตารางที่ 3.1.7-1 จากลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำย่อยของโครงการดังกล่าวข้างต้นได้นำปัจจัยหลัก 3 ประการ เช่นเดียวกันกับในการประเมินสถานภาพในปัจจุบัน ประกอบด้วย (1) ความลาดชันเฉลี่ยของกลุ่มน้ำซึ่งมีผลต่อการไหลของน้ำ รวมทั้งความรุนแรงของน้ำที่ไหลบ่าหน้าดินอันส่งผลถึงการเกิดการชะล้างพังทลายของดิน (2) ความหนาแน่นของการระบายน้ำ และ (3) ความหนาแน่นของลำธาร ซึ่งมีผลต่อความสามารถในการระบายน้ำลงสู่ลำน้ำของกลุ่มน้ำ มาใช้ในการประเมินสถานภาพด้านกายภาพของกลุ่มน้ำ โดยการเทียบกับเกณฑ์ที่ใช้อ้างอิงในตารางที่ 3.1.5-2

จากผลการศึกษาลักษณะทางกายภาพกลุ่มน้ำของโครงการภายหลังจากการทำเหมือง พบว่าความลาดชันเฉลี่ยของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีค่าลดลงจากเดิมร้อยละ 17.43 เป็นร้อยละ 17.39 และค่าความสูงเฉลี่ยของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีค่าลดลงจากเดิม 127.71 ม. เป็น 127.55 ม. รวมทั้งค่าความหนาแน่นของการระบายน้ำและความหนาแน่นของลำธารเปลี่ยนแปลงไปโดยค่าความหนาแน่นของการระบายน้ำเปลี่ยนไปจาก 1.27 เป็น 1.22 กม./ตร.กม. และความหนาแน่นของลำธารเปลี่ยนแปลงจาก 1.13 เป็น 0.97 สาย/ตร.กม. เมื่อนำผลการศึกษามาเปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดสถานภาพพบว่าสถานภาพโดยภาพอยู่ในระดับเสี่ยงภัย (2.0)

ตารางที่ 3.1.7-1 ลักษณะทางกายภาพกลุ่มน้ำย่อยในพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในปัจจุบันและภายหลังจากการทำเหมือง

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)	<u>17.43</u>	<u>17.39</u>
8. ความสูงเฉลี่ย (Mean Elevation, ม.)	<u>127.71</u>	<u>127.55</u>
9. อัตราส่วนความสูงของลุ่มน้ำ (Relief Ratio, ม./กม.)	37.96	37.96
10. ความหนาแน่นของการระบายน้ำ (Drainage density, กม./ตร.กม.)	<u>1.27</u>	<u>1.22</u>
11. ความหนาแน่นของลำธาร (Stream density, จำนวน/ตร.กม.)	<u>1.13</u>	<u>0.97</u>

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2565)

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

2. การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินภายหลังจากการทำเหมืองจะไม่เปลี่ยนแปลงมากนักเนื่องจากปัจจุบันคำขอประทานบัตรตั้งอยู่ในพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรมบริเวณประทานบัตรร่วมแผนผังโครงการถูกใช้ประโยชน์เกือบเต็มพื้นที่มีแต่เฉพาะทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันออกเป็นพื้นที่ป่า ดังนั้นสัดส่วนในการใช้ประโยชน์ที่ดินภายหลังจากการทำเหมืองจึงไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินภายหลังจากการทำเหมืองยังคงไม่มีความเหมาะสมและไม่สามารถเอื้ออำนวยต่อการทำหน้าที่ของลุ่มน้ำที่ตื้นัก ดังนั้น ยังจัดให้ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่อยู่ในระดับวิกฤติ (1) เช่นเดิม

3.1.7.3 สรุปสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ภายหลังจากการทำเหมือง

การศึกษาประเมินสถานภาพของดัชนีที่เป็นโครงสร้างและหน้าที่ของกลุ่มน้ำเพื่อประกอบการประเมินสถานภาพและศักยภาพของกลุ่มน้ำนั้นภายหลังจากการทำเหมืองไปแล้ว โดยพิจารณาจากดัชนีคาดว่าจะมีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งพบว่ามี 2 ปัจจัย คือ ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำที่เปลี่ยนแปลงไปภายหลังจากการทำเหมือง แต่จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่ามีปัจจัยทางด้านความลาดชัน ความสูงเฉลี่ย ความหนาแน่นของการระบายน้ำ และความหนาแน่นของลำธารของพื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงไปกล่าวคือมีความลาดชันเฉลี่ยลดลง ความสูงเฉลี่ยลดลง ความหนาแน่นของการระบายน้ำลดลง ความหนาแน่นของลำธารลดลง และลักษณะการใช้ที่ดินที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยในปัจจุบัน

สำหรับผลการประเมินสถานภาพและศักยภาพดัชนีบ่งชี้ทั้งที่เป็นโครงสร้างและหน้าที่ของกลุ่มน้ำสามารถสรุปผลการประเมินสถานภาพและศักยภาพกลุ่มน้ำโดยรวมภายหลังจากการทำเหมือง (ตารางที่ 3.1.7-2) ซึ่งสรุปได้ว่าสถานภาพโดยรวมของกลุ่มน้ำอยู่ในระดับระวังภัย (2.57) จากการประเมินพบว่าทั้งโครงสร้างและหน้าที่ของระบบนิเวศลุ่มน้ำของโครงการมีศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารได้ในระดับค่อนข้างต่ำ (คะแนนรวม 135 คะแนน) เช่นเดียวกันกับปัจจุบัน

“การเปรียบเทียบสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยจากข้อมูลในอดีตกับปัจจุบัน ที่ปรึกษาสามารถประเมินสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยได้จากข้อมูลการศึกษาในอดีต และปัจจัยนำเข้าเดียวกันนำมาเปรียบเทียบกัน”

โดยสรุปในการประเมินศักยภาพลุ่มน้ำของกลุ่มน้ำย่อย หรือลุ่มน้ำศึกษาที่กำหนดขึ้น ได้ประเมินถึงบทบาทที่สำคัญของกลุ่มน้ำคือ การให้น้ำ และการควบคุมการพังทลายของดินในลุ่มน้ำ ดังนั้นในการศึกษาได้พิจารณาถึงหน้าที่หลักของกลุ่มน้ำ ก็คือ ปริมาณน้ำในลำธาร และปริมาณตะกอนในลำน้ำ เป็นหลัก โดยทั้งนี้เนื่องจากในหลายๆ ลุ่มน้ำย่อยที่ได้ทำการศึกษามักจะไม่มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องภายในลุ่มน้ำนั้นซึ่งเป็นอุปสรรคในการศึกษา อย่างไรก็ตามที่ปรึกษาจึงได้ดำเนินการนำเอาข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานต่างๆ เช่น กรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำ ตลอดจน กรมอุตุนิยมวิทยา เป็นต้น โดยเฉพาะในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำข้างเคียงหรือพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ใกล้ที่สุด ที่มีการเก็บข้อมูลมายาวนาน มาใช้ในการศึกษา เพื่อให้ได้ผลการศึกษาใกล้เคียงสภาพความเป็นจริงมากที่สุด และนอกจากนี้ที่ปรึกษายังได้ใช้ดัชนีหน้าที่หลักอย่างอื่นที่สามารถสังเกตได้จากการสำรวจภาคสนาม ได้แก่ การตรวจวัดคุณภาพน้ำในลำธาร ตลอดจนช่วงระยะเวลาการไหล หรือลักษณะการไหลของน้ำในลำธาร เพื่อให้ผลการศึกษามีความน่าเชื่อถือยิ่งขึ้นด้วย ส่วนดัชนีที่แสดงองค์ประกอบของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยนั้น เนื่องจากลุ่มน้ำมีบทบาทเหมือนระบบนิเวศน์ (ecosystem) หรือระบบสิ่งแวดล้อม (environmental system) ดังนั้นดัชนีที่ใช้โดยส่วนใหญ่จึงเป็นดัชนีที่ใช้ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะดัชนีที่สอดคล้องกับการศึกษาประเมินศักยภาพลุ่มน้ำ ซึ่งเป็นข้อมูลที่สำคัญเป็นข้อมูลที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ประกอบด้วยข้อมูลทุติยภูมิ และข้อมูลปฐมภูมิ โดยเฉพาะข้อมูลปฐมภูมิ ซึ่งนำมาประเมินฯ ตามเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน

ตารางที่ 3.1.7-2 สรุประดับสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ ปัจจุบันและภายหลังจากการทำเหมือง

ดัชนีบ่งชี้สถานภาพ และศักยภาพลุ่มน้ำ	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	2.00	ค่อนข้างต่ำ	2	5	10
1.2 ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา	ระวังภัย	3.00	ปานกลาง	3	4	12	ระวังภัย	3.00	ปานกลาง	3	4	12
1.3 ลักษณะทางปฐพีวิทยา	ระวังภัย	3.00	ปานกลาง	3	5	15	ระวังภัย	3.00	ปานกลาง	3	5	15
1.4 ลักษณะทางธรณีวิทยา	สมดุลธรรมชาติ	4.00	ปานกลาง	3	5	15	สมดุลธรรมชาติ	4.00	ปานกลาง	3	5	15
1.5 ลักษณะแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน	ระวังภัย	3.00	ปานกลาง	3	4	12	ระวังภัย	3.00	ปานกลาง	3	4	12
1.6 ทรัพยากรป่าไม้	เสี่ยงภัย	2.00	ค่อนข้างต่ำ	2	4	8	เสี่ยงภัย	2.00	ค่อนข้างต่ำ	2	4	8
1.7 ทรัพยากรสัตว์ป่า	เสี่ยงภัย	2.40	ค่อนข้างต่ำ	2	3	6	เสี่ยงภัย	2.40	ค่อนข้างต่ำ	2	3	6
1.8 การใช้ประโยชน์ที่ดิน*	วิกฤต	1.00	ต่ำ	1	5	5	วิกฤต	1.00	ต่ำ	1	5	5
1.9 ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม	สมดุลธรรมชาติ	4.00	ค่อนข้างสูง	4	3	12	สมดุลธรรมชาติ	4.00	ค่อนข้างสูง	4	3	12
2. ดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของลุ่มน้ำ												
2.1 ปริมาณน้ำท่า	วิกฤต	1.00	ต่ำ	1	4	4	วิกฤต	1.00	ต่ำ	1	4	4
2.2 คุณภาพน้ำ	ระวังภัย	3.00	ปานกลาง	3	4	12	ระวังภัย	3.00	ปานกลาง	3	4	12
2.3 ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร	วิกฤติ	1.00	ค่อนข้างต่ำ	2	4	8	วิกฤติ	1.00	ค่อนข้างต่ำ	2	4	8
2.4 ปริมาณตะกอนในลำน้ำ	สมดุลธรรมชาติ	4.00	ค่อนข้างสูง	4	4	16	สมดุลธรรมชาติ	4.00	ค่อนข้างสูง	4	4	16
รวม	-	33.73	-	-	-	135	-	33.4	-	-	-	135
เฉลี่ย	ระวังภัย	2.59	-	-	-	ค่อนข้างต่ำ	ระวังภัย	2.57	-	-	-	ค่อนข้างต่ำ

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2565)

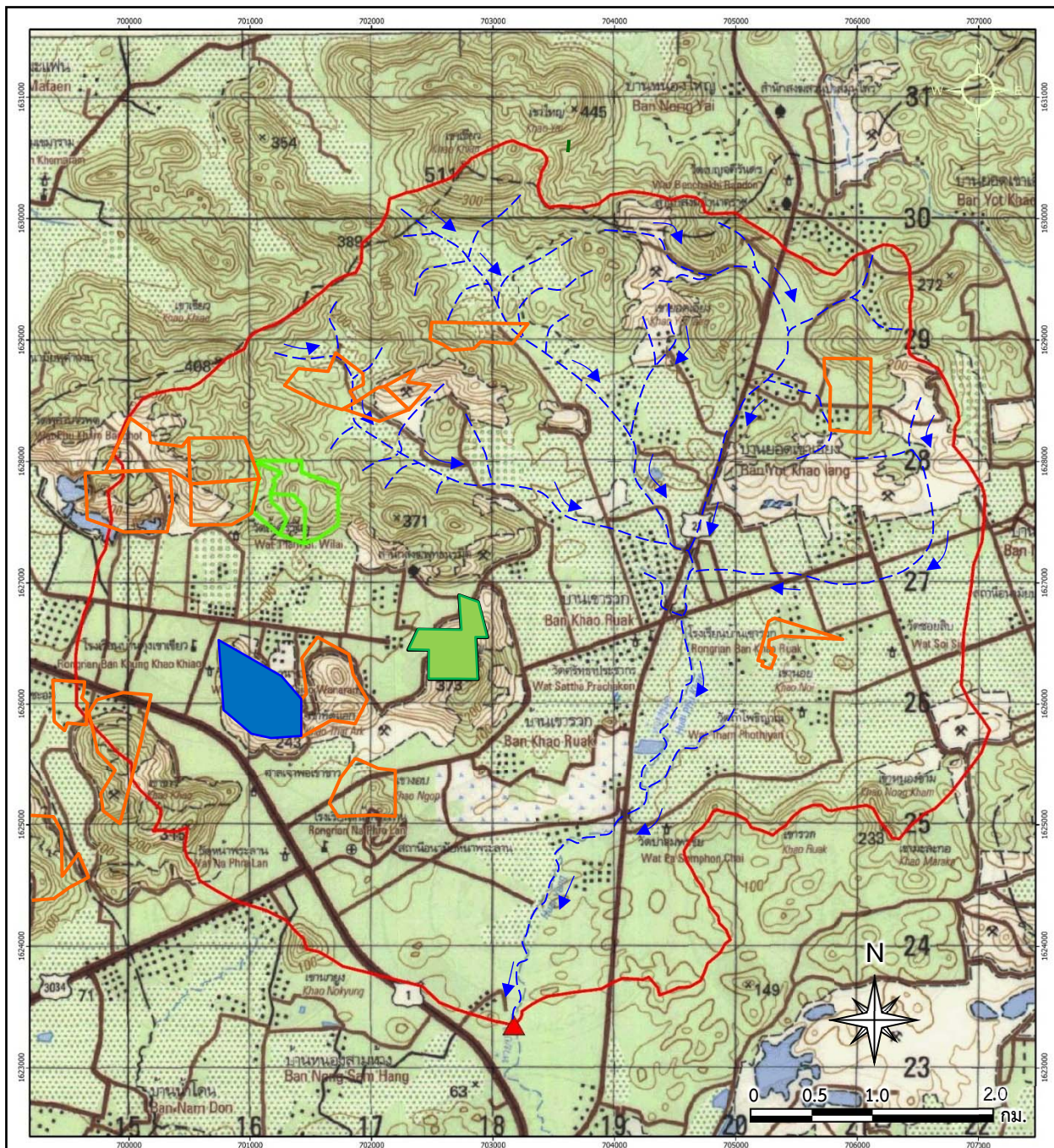
หมายเหตุ : * หมายถึง ลักษณะของพื้นที่ลุ่มน้ำที่เปลี่ยนแปลง

3.1.7.4 ข้อมูลทุติยภูมิผลการประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 โครงการทำเหมืองแร่ที่อยู่ใกล้เคียงโครงการเปรียบเทียบกับผลการประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ของโครงการ

ข้อมูลทุติยภูมิผลการประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 โครงการทำเหมืองแร่ที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ ได้แก่ โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 3/2544 (EIA ปี 2562) และโครงการทำเหมืองแร่อุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด พลัดแอกอุตสาหกรรมเหมืองแร่ คำขอประทานบัตรที่ 4/2558 ตั้งอยู่ที่ ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี (EIA ปี 2560) เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 กับผู้ประกอบการรายอื่นในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยใกล้เคียงกับโครงการแสดงดังรูปที่ 3.1.7-1

หากเปรียบเทียบผลการประเมินสภาพและศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำจากรายงาน EIA บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด ปี 2562 และรายงาน EIA ห้างหุ้นส่วนจำกัด พลัดแอกอุตสาหกรรมเหมืองแร่ ปี 2560 กับข้อมูลการศึกษาของโครงการ พบว่าการประเมินมีช่วงเวลาในการเก็บและรวบรวมข้อมูลที่ต่างกัน จึงถือเป็นข้อจำกัดในการศึกษาเปรียบเทียบ แต่ทั้งนี้ผลการรวบรวมข้อมูลพบว่าการศึกษาระดับสถานภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร รายงาน EIA บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด ปี 2562 ระดับคะแนนรวมอยู่ที่ 33.73 คะแนน คะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 2.595 คะแนน อยู่ใน**ระดับระวังภัย** และระดับสถานภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารจากรายงาน EIA ห้างหุ้นส่วนจำกัด พลัดแอกอุตสาหกรรมเหมืองแร่ ปี 2560 ระดับคะแนนรวมอยู่ที่ 33.61 คะแนน คะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 2.585 คะแนนอยู่ใน**ระดับระวังภัย** เปรียบเทียบกับข้อมูลการศึกษาระดับสถานภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของโครงการฯ หากมีการทำเหมืองในช่วงต่อไป พบว่า ระดับคะแนนรวมอยู่ที่ 33.4 คะแนน คะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 2.569 คะแนนอยู่ใน**ระดับระวังภัย** เช่นกัน ซึ่งผลการศึกษาในภาพรวมมีค่าไม่ต่างกันมากนัก โดยสภาพโครงสร้างของกลุ่มน้ำบางส่วนถูกรบกวนหรือในบางดัชนีมีสภาพที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการทำหน้าที่ของกลุ่มน้ำมาแล้วตั้งแต่อดีตจนส่งผลให้การทำหน้าที่ในการให้น้ำและรักษาความสมดุลของระบบนิเวศไม่ค่อยสมบูรณ์นัก

สำหรับลักษณะโครงสร้างและหน้าที่ของกลุ่มน้ำจากข้อมูลที่ทำการศึกษาในรายงาน EIA บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด ปี 2562 สามารถสรุปได้ว่าพื้นที่ลุ่มน้ำมีศักยภาพเป็นพื้นที่หรือแหล่งต้นน้ำลำธารในด้านการให้หรือผลิตน้ำท่ามีระดับคะแนนค่อนข้างต่ำ (คะแนนรวม 133 คะแนน) ข้อมูลการประเมินจากรายงาน EIA ห้างหุ้นส่วนจำกัด พลัดแอกอุตสาหกรรมเหมืองแร่ ปี 2560 พบว่าพื้นที่ลุ่มน้ำมีศักยภาพเป็นพื้นที่หรือแหล่งต้นน้ำลำธาร อยู่ในระดับคะแนนค่อนข้างต่ำ (คะแนนรวม 131 คะแนน) เปรียบเทียบกับข้อมูลการประเมินศักยภาพลุ่มน้ำของโครงการ หากมีการทำเหมืองในช่วงต่อไป อยู่ในระดับคะแนนค่อนข้างต่ำเช่นกัน (คะแนนรวม 135 คะแนน) การทำหน้าที่ของกลุ่มน้ำดังกล่าวไม่แตกต่างกับข้อมูลการศึกษาประทานบัตรเหมืองแร่แปลงอื่น



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่ลุ่มน้ำย่อย



จุดน้ำออก (Outlet)



ทิศทางน้ำ



เส้นทางน้ำ



คปบ.3/2544 ของบจก.เขาใหญ่พัฒนาเมืองแร่



คปบ.4/2558 ของทก. พลัดแอกอุตสาหกรรมเมืองแร่



ประทานบัตรเมืองแร่

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2540) มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวัง 5138 II ระบบ WGS 1984 UTM Zone47N

รูปที่ 3.1.7-1

เปรียบเทียบขอบเขตลุ่มน้ำย่อยของโครงการและประทานบัตรใกล้เคียง

เมื่อพิจารณากิจกรรมการทำเหมืองที่มีต่อศักยภาพการใช้พื้นที่ลุ่มน้ำในภาพรวมร่วมกัน กล่าวคือ ขนาดพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่างส่วนที่ 2 (รหัสลุ่มน้ำ 1211) มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 2,091.39 ตร.กม. ภายในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยประกอบด้วยประทุนบัตรเหมืองแร่จำนวน 14 แปลง เมื่อรวมกับพื้นที่กิจกรรมเกี่ยวเนื่องต่างๆ พบว่ามีขนาดพื้นที่ประมาณ 9 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 0.43 ของพื้นที่ลุ่มน้ำสาขา หากพิจารณาการให้น้ำของลุ่มน้ำบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่า อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ซึ่งน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่ลุ่มน้ำจะระบายลงสู่พื้นที่ตอนล่างอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้มีน้ำในลำธารเฉพาะช่วงที่มีฝนตกเท่านั้น ส่วนช่วงที่ไม่มีฝนตก น้ำในลำธารก็จะแห้ง เนื่องจากสภาพพื้นที่ลุ่มน้ำของโครงการเป็นพื้นที่สูง มีชั้นดินตื้นมาก มีเปลือกดินปกคลุมพื้นที่น้อย ดังนั้น ปริมาณน้ำที่ถูกดูดซับและการเก็บกักไว้ในดินจึงน้อยมาก ประกอบกับสภาพป่าไม้ที่ปกคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำเป็นป่าเบญจพรรณ ทำให้การรักษาความชุ่มชื้นและเอื้ออำนวยต่อการให้น้ำในพื้นที่น้อยกว่าป่าไม้ผลัดใบ จากลักษณะการให้น้ำและสภาพลุ่มน้ำบริเวณพื้นที่โครงการดังกล่าว จึงสรุปได้ว่าพื้นที่โครงการมีศักยภาพในการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารต่ำ ซึ่งอนาคตอีก 30 ปี ลักษณะโครงสร้างของลุ่มน้ำจะเปลี่ยนแปลงจากปัจจุบันค่อนข้างน้อยเปรียบเทียบขนาดพื้นที่โครงการและกิจกรรมเกี่ยวเนื่องประมาณ 0.36 ตร.กม. เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองในปีที่ 30 ใช้พื้นที่ประมาณ 0.32 ตร.กม. โดยเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่หน้าเหมือง ซึ่งส่งผลให้หน้าที่การให้น้ำแตกต่างจากปัจจุบันน้อยมาก ดังนั้น ศักยภาพลุ่มน้ำในอนาคตอีก 30 ปี จึงไม่แตกต่างจากปัจจุบัน

เปรียบเทียบข้อมูลการประเมินระดับสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของผู้ประกอบการ รายอื่นกับข้อมูลการศึกษาปัจจุบันสรุปได้ดังตารางที่ 3.1.7-3

ตารางที่ 3.1.7-3 เปรียบเทียบระดับสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำ

ดัชนีบ่งชี้สถานภาพและ ศักยภาพลุ่มน้ำ	^{1/} ผลการศึกษา EIA บริษัท เชาใหญ่ พัฒนาเหมืองแร่ จำกัด ปี 2562				^{2/} ผลการศึกษา EIA ห้างหุ้นส่วนจำกัด พลัดเอกอุตสาหกรรมเหมืองแร่ ปี 2560				^{3/} ผลการศึกษาลุ่มน้ำภายหลังการทำเหมือง บริษัท จิรภัทร สโตน 2010 จำกัด			
	สถานภาพ		ศักยภาพการเป็นพื้นที่ ต้นน้ำลำธาร		สถานภาพ		ศักยภาพการเป็น พื้นที่ต้นน้ำลำธาร		สถานภาพ		ศักยภาพการเป็นพื้นที่ ต้นน้ำลำธาร	
	ระดับ	คะแนน	ระดับ	คะแนน รวม	ระดับ	คะแนน รวม	ระดับ	คะแนน รวม	ระดับ	คะแนน	ระดับ	คะแนน
1. ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของลุ่มน้ำ												
1.1 ลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำ	เสี่ยงภัย	2.33	ค่อนข้างต่ำ	10	เสี่ยงภัย	2.33	ค่อนข้างต่ำ	10	เสี่ยงภัย	2	ค่อนข้างต่ำ	10
1.2 ลักษณะทางอุทกนิยมนิเวศวิทยา	ระวังภัย	3	ปานกลาง	12	ระวังภัย	3	ปานกลาง	12	ระวังภัย	3	ปานกลาง	12
1.3 ลักษณะทางปฐพีวิทยา	ระวังภัย	3	ปานกลาง	15	ระวังภัย	3	ปานกลาง	15	ระวังภัย	3	ปานกลาง	15
1.4 ลักษณะทางธรณีวิทยา	สมดุล ธรรมชาติ	4	ปานกลาง	15	สมดุล ธรรมชาติ	4	ปานกลาง	15	สมดุล ธรรมชาติ	4	ปานกลาง	15
1.5 ลักษณะแหล่งน้ำผิวดินและแหล่ง น้ำใต้ดิน	ระวังภัย	3	ปานกลาง	12	ระวังภัย	3	ปานกลาง	12	ระวังภัย	3	ปานกลาง	12
1.6 ทรัพยากรป่าไม้	เสี่ยงภัย	2	ค่อนข้างต่ำ	8	วิกฤติ	1.88	ค่อนข้างต่ำ	4	เสี่ยงภัย	2	ค่อนข้างต่ำ	8
1.7 ทรัพยากรสัตว์ป่า	เสี่ยงภัย	2.4	ค่อนข้างต่ำ	6	เสี่ยงภัย	2.4	ค่อนข้างต่ำ	6	เสี่ยงภัย	2.4	ค่อนข้างต่ำ	6
1.8 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	วิกฤต	1	ต่ำ	5	วิกฤต	1	ต่ำ	5	วิกฤต	1	ต่ำ	5
1.9 ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม	สมดุล ธรรมชาติ	4	ค่อนข้างสูง	12	สมดุล ธรรมชาติ	4	ค่อนข้างสูง	12	สมดุล ธรรมชาติ	4	ค่อนข้างสูง	12
2. ดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของลุ่มน้ำ												
2.1 ปริมาณน้ำท่า	วิกฤต	1	ต่ำ	4	วิกฤต	1	ต่ำ	4	วิกฤต	1	ต่ำ	4
2.2 คุณภาพน้ำ	ระวังภัย	3	ปานกลาง	12	ระวังภัย	3	ปานกลาง	12	ระวังภัย	3	ปานกลาง	12

ตารางที่ 3.1.7-3 เปรียบเทียบระดับสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำ (ต่อ)

ดัชนีบ่งชี้สถานภาพและ ศักยภาพลุ่มน้ำ	^{1/} ผลการศึกษา EIA บริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด ปี 2562				^{2/} ผลการศึกษา EIA ห้างหุ้นส่วนจำกัด พลัดเอกอุตสาหกรรมเหมืองแร่ ปี 2560				^{3/} ผลการศึกษาลุ่มน้ำภายหลังการทำเหมือง บริษัท จิรภัทร สโตน 2010 จำกัด			
	สถานภาพ		ศักยภาพการเป็นพื้นที่ ต้นน้ำลำธาร		สถานภาพ		ศักยภาพการเป็นพื้นที่ ต้นน้ำลำธาร		สถานภาพ		ศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้น น้ำลำธาร	
	ระดับ	คะแนน	ระดับ	คะแนนรวม	ระดับ	คะแนน รวม	ระดับ	คะแนนรวม	ระดับ	คะแนน	ระดับ	คะแนน
2.3 ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร	วิกฤติ	1	ค่อนข้างต่ำ	8	วิกฤติ	1	ค่อนข้างต่ำ	8	วิกฤติ	1	ค่อนข้างต่ำ	8
2.4 ปริมาณตะกอนในลำน้ำ	สมดุล ธรรมชาติ	4	ค่อนข้างสูง	14	สมดุล ธรรมชาติ	4	ค่อนข้างสูง	16	สมดุล ธรรมชาติ	4	ค่อนข้างสูง	16
รวม	-	33.73	-	133	-	33.61	-	131	-	33.4	-	135
เฉลี่ย	ระวังภัย	2.595	-	ค่อนข้างต่ำ	ระวังภัย	2.585	-	ค่อนข้างต่ำ	ระวังภัย	2.569	-	ค่อนข้างต่ำ

ที่มา : ^{1/}รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท เขาใหญ่ พัฒนาเมืองแร่ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 3/2544 (2562)

^{2/}รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการทำเหมืองแร่อุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด พลัดเอกอุตสาหกรรมเหมืองแร่คำขอประทานบัตรที่ 4/2558 (2560)

^{3/}บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2565)

3.2 การศึกษาความเหมาะสมทางเศรษฐกิจของแหล่งแร่

ผลการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจอุตสาหกรรมในปัจจุบัน ทำให้มีความต้องการหินปูนคุณภาพดีเพื่อนำไปใช้ผลิตเป็นปูนขาว หรือ ปูนโม่ ซึ่งเป็นวัตถุดิบตั้งต้นสำหรับอุตสาหกรรมต่อเนื่องเป็นจำนวนมาก ปูนขาว หรือปูนโม่ ถูกนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมต่างๆ หลากหลาย เช่น อุตสาหกรรมก่อสร้าง อุตสาหกรรมกระดาษ อุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมอาหาร ยา เครื่องสำอาง อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า และอุตสาหกรรม การเกษตร อย่างไรก็ตาม หินปูนที่มีคุณสมบัติเหมาะสมสามารถนำมาใช้ในการผลิตปูนขาว ต้องเป็นหินปูนคุณภาพดีมีปริมาณแคลเซียมออกไซด์ (CaO) หรือ แคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO₃) ในปริมาณสูง คือ มากกว่าร้อยละ 50 และร้อยละ 90 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังต้องเป็นหินปูนที่มีปริมาณของอินทรีย์สาร ในปริมาณมากเพียงพอที่จะเป็นเชื้อให้หินปูนที่ถูกนำเข้าสู่กระบวนการเผาสุกทั่วทั้งก้อน ลักษณะดังกล่าวสามารถตรวจสอบได้จากลักษณะทางกายภาพร่วมกับผลการวิเคราะห์ทางเคมีหากพิจารณาถึงคุณสมบัติหินปูนที่พบในพื้นที่โครงการ เป็นหินปูนที่มีคุณสมบัติเหมาะสม สามารถนำไปใช้ในการผลิตปูนขาวได้เป็นอย่างดีมีปริมาณ CaO เฉลี่ยถึง 54.15% (แผนผังโครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อทำปูนขาว) ของ บริษัท จิระภัทร สโตน 2010 (2563))

บริษัท จิระภัทร สโตน 2010 จำกัด ได้ยื่นคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 เพื่อทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อทำปูนขาว) ในพื้นที่แหล่งหินเขาอิมด (1เอ) ตำบลหน้าพระลาน ซึ่งพื้นที่บางส่วนได้ผ่านการทำเหมืองตามมาตรา 9 ที่ต่อมาคณะรัฐมนตรีมีมติเมื่อวันที่ 13 มิถุนายน 2538 เห็นชอบในแนวทางการดำเนินงานเพื่อเปลี่ยนแปลงการระเบิดและย่อยหินตามมาตรา 9 ที่อยู่ในการควบคุมดูแลของกระทรวงมหาดไทย ไปอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของกระทรวงอุตสาหกรรม เพื่อให้บริษัทฯ มีแหล่งแร่ตามโครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อทำปูนขาว) ของบริษัท จิระภัทร สโตน 2010 จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2561 (ประทานบัตรที่ 33284/15927) และคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 (ประทานบัตรที่ 33350/16100) ตั้งอยู่ที่ ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี

3.2.1 ความสอดคล้องด้านนโยบาย และความเหมาะสมของแหล่งแร่

ตามทีสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ศึกษาแผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาทรัพยากรแร่ (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2540) กำหนดหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ศักยภาพแร่หินปูน เพื่อนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเหมาะสม (Optimum Use) โดยมีหลักเกณฑ์สำคัญสรุปได้ ดังนี้

1. พื้นที่แหล่งหินเพิ่มเติม
2. พื้นที่เหมืองร้าง
3. ความสะดวกในการเข้าถึงพื้นที่
4. ความคุ้มค่าต่อการลงทุน
5. รูปแบบการกระจายตัวของแหล่งแร่

การขอเข้าใช้พื้นที่ของโครงการอยู่ภายใต้หลักเกณฑ์ดังกล่าว คือ **(1) เป็นพื้นที่แหล่งหิน** ซึ่งโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อทำปูนขาว) ของบริษัท จิระภัทร สโตน 2010 จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2561 (ประทานบัตรที่ 33284/15927) และคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 (ประทานบัตรที่ 33350/16100) อยู่ในพื้นที่ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดพื้นที่แหล่งหินเขานิคม มีปริมาณสำรองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนที่สามารถทำเหมืองได้ประมาณ 340 ล้านเมตริกตัน เป็นแหล่งหินอุตสาหกรรมตามมติคณะรัฐมนตรี ลงวันที่ 13 มิถุนายน 2538 **(2) พื้นที่เหมืองร้าง** การขอประทานบัตรครั้งนี้พบว่าบางส่วนของพื้นที่ผ่านการทำเหมืองในอดีตครอบคลุมเนื้อที่ประมาณ 2 ไร่ ต่อมาคณะรัฐมนตรีได้มีมติ เมื่อวันที่ 13 มิถุนายน 2538 เห็นชอบในแนวทางการดำเนินงานเพื่อเปลี่ยนแปลงการระเบิด และย่อยหิน ตามมาตรา 9 แห่งประมวลกฎหมายที่ดินที่เกี่ยวกับการควบคุมดูแล ของกระทรวงมหาดไทย ไปเป็นเทคโนโลยีการทำเหมืองหิน ตามพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 ภายใต้การควบคุมดูแลของกระทรวงอุตสาหกรรม และใช้พื้นที่เปิดหน้าเหมืองต่อเนื่องกับประทานบัตรร่วมแผนผังเดิมที่เคยได้รับอนุญาตประทานบัตรเมื่อวันที่ 22 ธันวาคม 2553 **(3) มีความสะดวกในการเข้าถึงพื้นที่** เนื่องจากอยู่ใกล้กับโรงโม่หินของผู้ประกอบการ ที่ดำเนินการจัดสร้างไว้อย่างมีความพร้อม **(4) เป็นพื้นที่ที่มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน** ซึ่งมีปริมาณสำรองแหล่งแร่สามารถทำเหมืองได้ ตามคำขอประทานบัตร 30 ปี รวมประมาณ 28,236,600 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่า 7,059,150,000 บาท และรัฐจะเก็บค่าภาคหลวงรวมได้ 282,366,000 บาท **(5) รูปแบบการกระจายตัวแหล่งแร่** สามารถรองรับตลาดในพื้นที่จังหวัดสระบุรี และจังหวัดใกล้เคียงในภาคกลาง โดยมีลูกค้าที่ซื้อหินอุตสาหกรรมจากโครงการจำนวนหลายราย เนื่องจากแหล่งแร่บริเวณโครงการเป็นแหล่งวัตถุดิบที่เป็นแหล่งสำรองแร่ของอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่องอื่นๆ หลายบริษัท ด้วยความพร้อมทั้งทางด้านศักยภาพแร่หินปูนภายในพื้นที่ และความพร้อมในการรองรับปริมาณแร่เข้าสู่โรงโม่หินในกลุ่มธุรกิจ

3.2.2 ข้อมูลอุปสงค์-อุปทาน ของการใช้แร่ของโครงการ

ศึกษาข้อมูลอุปสงค์-อุปทาน ของการใช้แร่จากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (www.dpim.go.th, มกราคม 2565)

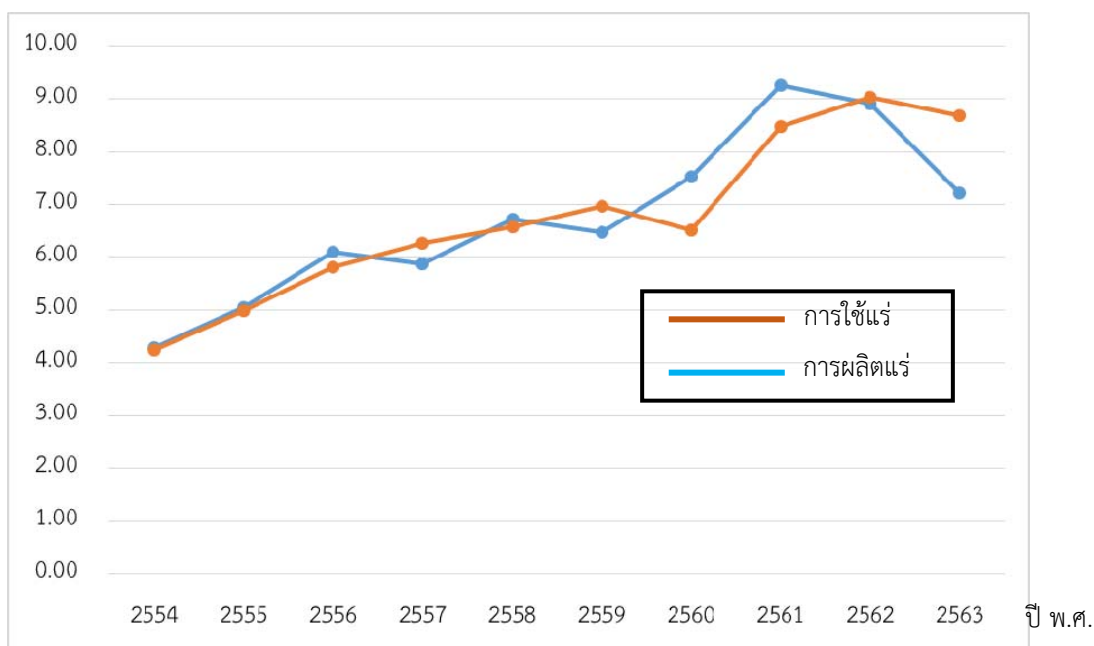
1. สถานการณ์ข้อมูลอุปสงค์-อุปทานของหินอุตสาหกรรม

แร่หินปูนเพื่อทำปูนขาวมีสูตรทางเคมี คือ CaCO_3 หรือแคลเซียมคาร์บอเนต เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการทำเหมือง ซึ่งเป็นแหล่งแร่หินปูนเพื่อทำปูนขาวที่มีปริมาณแคลเซียมคาร์บอเนตสูง ทำให้เป็นที่ต้องการของหลากหลายอุตสาหกรรม โดยในแต่ละอุตสาหกรรมนอกจากจะต้องการแร่หินปูนเพื่อทำปูนขาวที่มีปริมาณแคลเซียมคาร์บอเนตสูงแล้ว ยังต้องการขนาดทางกายภาพที่แตกต่างกัน บริษัทฯ จึงนำแร่หินปูนเพื่อทำปูนขาวมาผ่านกระบวนการบดเพื่อให้ได้ขนาดตามที่ลูกค้าต้องการ เพื่อเป็นผลิตภัณฑ์เคมีพื้นฐานที่สำคัญสำหรับใช้เป็นวัตถุดิบ หรือ ส่วนประกอบในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและกระดาษ อุตสาหกรรมน้ำตาล อุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพ อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า อุตสาหกรรมเคมีและปิโตรเคมี อุตสาหกรรมเภสัชกรรม อุตสาหกรรมสาธารณสุขปิโตรเคมีพื้นฐาน อุตสาหกรรมก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง เป็นต้น

จากข้อมูลของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (<http://www.dpim1.go.th/>, ตุลาคม 2565)พบว่าประทานบัตรที่ได้รับอนุญาตทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่อทำปูนขาว และอุตสาหกรรมอื่นๆ (อุตสาหกรรมฟอกหนังหรืออุตสาหกรรมน้ำตาล) ในประเทศไทย มีจำนวน 25 แปร่ง ในจำนวนนี้มีประทานบัตรของกลุ่มผู้ประกอบการเพียง 10 รายที่คงมีอายุการอนุญาตทำเหมือง ประทานบัตรทั้งหมดตั้งอยู่ในพื้นที่จังหวัดสระบุรี และใกล้เคียง (นครราชสีมา) เท่านั้น

การระเบิดและย่อยหินในจังหวัดสระบุรี โดยเฉพาะบริเวณเขตตำบลหน้าพระลานนั้นเป็นกิจการที่เปิดทำการมาแล้วมากกว่า 30 ปีขึ้นไป ปัจจุบันแหล่งหินหน้าพระลานนี้เป็นแหล่งผลิตที่สำคัญของไทย ซึ่งแร่ที่ผลิตได้จะถูกส่งไปจำหน่ายให้กับอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งในเขตกรุงเทพและปริมณฑล โดยพื้นที่นี้มีส่วนแบ่งการตลาดสูงถึงร้อยละ 60 ของปริมาณแร่ที่ใช้ทั้งหมด และปรากฏว่ามีแนวโน้มการใช้แร่สูงขึ้นต่อเนื่องโดยเฉพาะในช่วงปี 2559 ถึงปี 2563 เป็นต้นมา จากการศึกษาข้อมูลอุปสงค์-อุปทานของการใช้แร่จากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (<http://www7.dpim.go.th/stat/production.php>, ตุลาคม 2565) ที่รวบรวมข้อมูลภาพรวมของการผลิตและการใช้แร่ พบว่าในพื้นที่ภาคกลางเป็นพื้นที่ที่มีสัดส่วนการใช้แร่มากกว่าพื้นที่อื่น โดยในปี 2562 มีอัตราการผลิตแร่ในประเทศ 8,909,080 เมตริกตัน และปริมาณการใช้แร่มากกว่าการผลิตสูงถึง 9,042,913 เมตริกตัน และในปี 2563 มีอัตราการผลิตแร่ในประเทศ 7,222,187 เมตริกตัน และปริมาณการใช้แร่มากกว่าการผลิตถึง 8,675,260 เมตริกตัน ชนิดแร่ดังกล่าวมีความสำคัญต่อปริมาณสัดส่วนการใช้ในระดับประเทศ (รูปที่ 3.2.2-1)

ล้านเมตริกตัน



ที่มา : กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (<http://www7.dpim.go.th/stat/production.php>, ตุลาคม 2565)

รูปที่ 3.2.2-1 กราฟแสดงอุปสงค์และอุปทานของการผลิตและการใช้แร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมอื่นๆ (หินปูนเพื่อทำปูนขาว) ของประเทศไทย

เนื่องจากแผนพัฒนาประเทศปัจจุบันโดยเฉพาะในพื้นที่ภาคกลางภายใต้นโยบายของรัฐบาลมีความเกี่ยวข้องกับปริมาณอุปสงค์หินอุตสาหกรรม และธุรกิจเกี่ยวเนื่องต่างๆ จำนวนมากตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติฉบับที่ ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566–2570) (<http://www.nesdb.go.th/ewt/nid>, ตุลาคม 2565) เพื่อบริการขยายตัวของเมืองและพื้นที่เศรษฐกิจ และส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพชีวิตของทุกกลุ่มในสังคม ดังนั้น กลุ่มธุรกิจหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่อทำปูนขาวของโครงการจึงมีความสำคัญ ประกอบกับประทานบัตรที่ได้รับอนุญาตเดิมมีปริมาณสำรองแหล่งแร่คงเหลือเพื่อทำเหมืองต่อไปเพียง 5 ปีเท่านั้น จึงจำเป็นต้องขอประทานบัตรครั้งนี้ เพื่อรักษาส่วนการตลาดทางการค้าในกลุ่มผู้ประกอบการ ตามปริมาณความต้องการใช้หินปูนเพื่อทำปูนขาวของภาคกลางที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ประกอบกับพื้นที่โครงการ ไม่อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติ หรือเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าแต่อย่างใด ไม่อยู่ในพื้นที่ป่าปิดตามมติคณะรัฐมนตรี ป่าอนุรักษ์ หรือประกาศกองทัพบกหรือประกาศสำนักนายกรัฐมนตรีแต่อย่างใด พื้นที่ขออนุญาตไม่อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า สวนป่าของรัฐ ไม่เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า พื้นที่ค้นคว้าทางวิชาการ ไม่มีโบราณสถาน ไม่มีปัญหาภัยพิบัติในพื้นที่ขออนุญาตและบริเวณใกล้เคียง โดยพื้นที่ที่ขออนุญาตเป็นป่าเบญจพรรณ เป็นพื้นที่ต่อเนื่องในการทำเหมืองแร่เดิมและรอดำเนินการในอนาคต สำหรับประทานบัตรร่วมแผนผังได้ผ่านการทำเหมืองและถูกใช้ประโยชน์ในกิจกรรมของการทำเหมืองไปแล้ว ทำให้พื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่เปิดโล่ง ไม่หลงเหลือสภาพความเป็นป่าไม้อยู่ และตามแผนการทำเหมืองมีการกำหนดมาตรการเว้นพื้นที่ปลูกป่าเพื่อให้เป็นแนวกันชนเพิ่มเติมในแนวติดกับเขตป่าในระยะ 30 ม. ป้องกันผลกระทบ ควบคู่ไปกับการกำหนดแผนฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองต่อไป

2. ประเมินการความต้องการใช้หินอุตสาหกรรมของโครงการ

บริษัท ส. ศิลาทองสระบุรี จำกัด (บริษัทฯ ในเครือเดียวกันกับบริษัท จิระภัทร สโตน 2010 จำกัด) ดำเนินกิจการในกลุ่มธุรกิจหินอุตสาหกรรม โดยรับป้อนหินปูนจากประทานบัตรที่ 33284/15927 และประทานบัตรที่ 33350/16100 ซึ่งเป็นประทานบัตรของผู้ขอเอง ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาเกือบ 30 ปี ที่บริษัทฯ ดำเนินกิจการด้านหินอุตสาหกรรมส่งขายไปจังหวัดต่างๆ เช่น สิงห์บุรี ลพบุรี นครนายก ปราจีนบุรี อุทัยธานี อ่างทอง นนทบุรี และปทุมธานี โดยแร่หินอุตสาหกรรมได้ส่งขายให้แก่ลูกค้าแยกตามประเภทของหิน และมีลูกค้าที่ซื้อหินอุตสาหกรรมจำนวนหลายราย เช่น บริษัท เอเชีย ผลิตภัณฑ์ซีเมนต์ จำกัด บริษัท สองฝั่งการเกษตร จำกัด บริษัท ม้าดำ จำกัด บริษัท คัมขนาบ ชัพพลาย จำกัด บริษัท สี่แสงการโยธา (1979) จำกัด บริษัท ดอนเมืองการช่าง จำกัด บริษัท ช.ทวีก่อสร้าง จำกัด ห้างหุ้นส่วนจำกัด กิจสินเลิศ บริษัท มิตรรุ่งเรืองวัสดุภัณฑ์ จำกัด บริษัท ศิลาอนันท์ จำกัด บริษัท ทราฟฟิคไพบูลย์ (2008) จำกัด บริษัท มิตรไมตรี 1994 จำกัด บริษัท สเปก เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด บริษัท พี ซี ดี ซี จำกัด ห้างหุ้นส่วนจำกัด สระบุรีวณิชการ บริษัท เอ็น อี ซี คอนกรีตโปรดักส์ จำกัด บริษัท เอส อาร์ บี โปรดักส์ จำกัด บริษัท สุราษฎร์จน์ จำกัด และบริษัท อสิดากิจ จำกัด เป็นต้น

จากสถิติการผลิตแร่ที่ผ่านมาบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่ 33284/15927 และประทานบัตรที่ 33350/16100 ของบริษัท ส. ศิลาทองสระบุรี จำกัด ได้มีการชำระค่าภาคหลวงแร่ และเงินบำรุงพิเศษต่อเนื่องโดยมีอัตราการผลิตและการขายแร่ ในปี 2561 ปริมาณการผลิตแร่ 627,552 เมตริกตัน ชำระค่าภาคหลวงแร่ 6,275,520 บาท ในปี 2562 ปริมาณการผลิตแร่ 473,416 เมตริกตัน ชำระค่าภาคหลวงแร่ 5,493,000 บาท ในปี 2563 ปริมาณการผลิตแร่ 655,960 เมตริกตัน ชำระค่าภาคหลวงแร่ 6,559,600 บาท นอกจากนี้ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดอัตราการจ่ายเงินบำรุงพิเศษ หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการเรียกเก็บ

และการจัดสรรเงินบำรุงพิเศษ พ.ศ.2560 ให้ผู้ถือประทานบัตรเสียเงินบำรุงพิเศษให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ในอัตราร้อยละห้าของค่าภาคหลวงแร่ โครงการได้ชำระพร้อมค่าภาคหลวงแร่ต่อเจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่ โดยในปี 2561 ทางบริษัท ส.ศิลาทองสระบุรี จำกัด ชำระเงินบำรุงพิเศษเป็นเงิน 278,536 บาท ในปี 2562 ชำระเงินค่าบำรุงพิเศษเป็นเงิน 274,650 บาท และในปี 2563 ชำระเงินค่าบำรุงพิเศษเป็นเงิน 327,980 บาท รายละเอียดดังตารางที่ 3.2.2-1

ตารางที่ 3.2.2-1 สถิติการผลิตแร่และค่าภาคหลวงแร่ ในช่วงปี 2561-2563

ปี พ.ศ.	เดือน	น้ำหนักแร่ผลิต (เมตริกตัน)	ค่าภาคหลวงแร่ (บาท)	เงินบำรุงพิเศษ ร้อยละ 5 (บาท)
2561	ม.ค.	70,480	704,800	-
	ก.พ.	45,480	454,800	22,740
	มี.ค.	56,912	569,120	28,456
	เม.ย.	73,152	731,520	36,576
	พ.ค.	57,288	572,880	28,644
	มิ.ย.	53,136	531,360	26,568
	ก.ค.	64,152	641,520	32,076
	ส.ค.	51,792	517,920	25,896
	ก.ย.	40,952	409,520	20,476
	ต.ค.	41,944	419,440	20,972
	พ.ย.	40,632	406,320	20,316
	ธ.ค.	31,632	316,320	15,816
รวม		627,552	6,725,520	278,536
2562	ม.ค.	83,744	1,212,440	60,622
	ก.พ.	29,184	291,840	14,592
	มี.ค.	41,760	417,600	20,880
	เม.ย.	55,368	553,680	27,684
	พ.ค.	46,568	465,680	23,284
	มิ.ย.	40,136	401,360	20,068
	ก.ค.	43,512	435,120	21,756
	ส.ค.	30,592	305,920	15,296
	ก.ย.	35,936	359,360	17,968
	ต.ค.	38,384	383,840	19,192
	พ.ย.	31,728	317,280	15,864
	ธ.ค.	34,888	348,880	17,444
รวม		511,800	5,493,000	274,650

ตารางที่ 3.2.2-1 สถิติการผลิตแร่และค่าภาคหลวงแร่ ในช่วงปี 2561-2563 (ต่อ)

ปี พ.ศ.	เดือน	น้ำหนักแร่ผลิต (เมตริกตัน)	ค่าภาคหลวงแร่ (บาท)	เงินบำรุงพิเศษ ร้อยละ 5 (บาท)
2563	ม.ค.	64,496	644,960	32,248
	ก.พ.	43,624	436,240	21,812
	มี.ค.	54,096	540,960	27,048
	เม.ย.	56,736	567,360	28,368
	พ.ค.	53,056	530,560	26,528
	มิ.ย.	52,032	520,320	26,016
	ก.ค.	52,216	522,160	26,108
	ส.ค.	54,032	540,320	27,016
	ก.ย.	65,152	651,520	32,576
	ต.ค.	59,480	594,800	29,740
	พ.ย.	49,704	497,040	24,852
	ธ.ค.	51,336	513,360	25,668
รวม		655,960	6,559,600	327,980

ที่มา : ข้อมูลสถิติการผลิตแร่และค่าภาคหลวงแร่ ปี 2561-2564 ของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี

ทั้งนี้เพื่อรักษาส่วนการตลาดทางการค้าในกลุ่มผู้ประกอบการ ตามปริมาณความต้องการใช้หินอุตสาหกรรมของภาคกลางที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น บริษัทฯ จึงยื่นคำขอประทานบัตรในพื้นที่แหล่งหินเขาอิมด (1เอ) ด้วยแหล่งหินบริเวณนี้เป็นแหล่งที่สำคัญของประเทศตามมติคณะรัฐมนตรี ลงวันที่ 13 มิถุนายน 2538

3.2.3 เหตุผลความจำเป็นในการดำเนินโครงการ

1. คำขอประทานบัตรแปลงนี้อยู่ในพื้นที่กำหนดแหล่งหินอุตสาหกรรม แหล่งหินเขาอิมด (1เอ) ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี เป็นแหล่งหินอุตสาหกรรม ตามมติคณะรัฐมนตรี ลงวันที่ 13 มิถุนายน 2538 อยู่ในเขตที่รัฐมนตรีมอบหมายให้ใช้พื้นที่เป็นแหล่งหินเพื่ออุตสาหกรรม

2. การดำเนินการของโครงการ จะมีการจ้างงานทั้งที่เป็นพนักงานของโครงการและผู้รับเหมา และเกี่ยวข้องกับการจ้างงานของธุรกิจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการโครงการฯ ทั้งนี้การจ้างงานของโครงการฯ เน้นการจ้างงานที่เป็นแรงงานท้องถิ่นเป็นหลัก เป็นการสร้างรายได้และความเจริญให้กับท้องถิ่น ลดการเคลื่อนย้ายของประชากรเข้ามาหางานทำในเมือง และทำให้มีธุรกิจอื่นๆ เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่โครงการเพื่อรองรับการบริโภคและใช้จ่ายของแรงงานต่างๆ เหล่านี้ ก่อให้เกิดการหมุนเวียนของเศรษฐกิจและการจ้างงานต่อเนื่อง

3. ปัจจัยด้านผลกระทบของการทำเหมืองที่มีผลต่อระบบนิเวศน์ ตามแผนผังการทำเหมืองที่โครงการเสนอกำหนดให้มีความเหมาะสมสอดคล้องภายใต้มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม 2561 ตามความเห็นคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 4/2559 เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2559 พิจารณาเห็นชอบตามข้อเสนอแนะเชิงนโยบายตามความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเหมืองแร่ ให้มีการวางแผนการทำเหมืองแร่ร่วมกันกับประทานบัตรและ/หรือคำขอประทานบัตรที่มีพื้นที่

ติดต่อกันของผู้ได้รับอนุญาตประทานบัตรแต่ละราย และพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นกลุ่มเหมืองแร่โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีการกำหนดเป็นแหล่งหินอุตสาหกรรม เพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรแร่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการจัดการด้านความปลอดภัย ตามเทคโนโลยีการทำเหมือง การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม และการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองแร่แล้วให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์เพื่อการทำเหมืองแร่แล้ว โครงการได้ออกแบบการทำเหมืองตามข้อกำหนด พร้อมทั้งได้ศึกษาทางเลือกด้านที่ตั้งโครงการจะเห็นได้ว่าเป็นทางเลือกที่เหมาะสม และคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม และชุมชนน้อยที่สุดสรุปดังนี้

3.1 เป็นพื้นที่อยู่ในกลุ่มเหมืองและมีศักยภาพแร่ที่เหมาะสมสำหรับแร่หินอุตสาหกรรม ปัจจุบันมีพื้นที่กิจกรรมต่างๆ ตั้งอยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ เช่น โรงโม่หิน รวมทั้งโรงแต่งแร่ที่มีความพร้อม ที่บริษัทฯ ได้ดำเนินการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด เพื่อให้มีกำลังการผลิตสามารถรองรับแร่หินปูนจากโครงการได้ และมีการพัฒนาปรับปรุง เส้นทางขนส่งแร่ไว้แล้ว ให้มีสภาพเป็นถนนคอนกรีต มีเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมสำหรับการดำเนินกิจกรรมของโครงการเป็นต้น

3.2 ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ป่าไม้น้อย เนื่องจากสภาพพื้นที่บริเวณโครงการเป็นภูเขาหินปูนมีต้นไม้ขึ้นไม่หนาแน่น และสภาพไม่สมบูรณ์นัก อีกทั้งไม่มีพรรณไม้ที่เป็นไม้เศรษฐกิจ แต่อย่างใด

3.3 ชุมชนได้รับการพัฒนาเร็วขึ้น จากงบประมาณในการพัฒนาท้องถิ่นเพิ่มขึ้น ประชาชนมีงานทำเพิ่มขึ้น และประชาชนในชุมชนได้รับความช่วยเหลือ ตลอดจนการสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนตามความเหมาะสมต่อเนื่อง

3.2.4 ความเหมาะสมของโครงการทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

การดำเนินโครงการในช่วงต่อไป ที่ปรึกษาประเมินปริมาณสำรองแร่ที่ทำเหมืองได้โดยพิจารณาตามแผนกำลังการผลิตแร่รายปีประมาณ 950,000 เมตริกตัน/ปี ตลอดอายุประทานบัตรโครงการรวม 30 ปี ปริมาณแร่ที่ผลิตได้เป็นมูลค่า 7,059,150,000 บาท และรัฐจะเก็บค่าภาคหลวงรวมได้ 282,366,000 บาท ตามราคาประกาศวันที่ 13 พฤศจิกายน 2558 ได้กำหนดราคาประกาศหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมอื่นๆ) ตันละ 250 บาท และกำหนดพิกัดค่าภาคหลวงแร่ ในอัตราร้อยละ 4 หรือ เมตริกตันละ 10 บาท การทำเหมืองในระยะเวลาต่อไปเป็นการเพิ่มพื้นที่แหล่งแร่ที่มีคุณภาพดี ซึ่งยังมีหินปูนที่มีคุณภาพเหลืออยู่เป็นการใช้ประโยชน์ในทรัพยากรแร่ที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า จึงมีความเหมาะสมในการใช้เป็นแหล่งวัตถุดิบในการผลิตหินอุตสาหกรรมต่อไป

1. ความเหมาะสมของโครงการด้านการตลาด

พื้นที่ตั้งของโครงการตั้งอยู่ในบริเวณที่มีระบบขนส่ง โดยแร่หินปูนที่ผลิตได้ของโครงการ จะจำหน่ายให้กับผู้บริโภคในภาคกลางเป็นหลัก หากไม่ใช้หินปูนจากแหล่งนี้ของโครงการจะมีผลกระทบต่อเนื่องดังนี้

1.1 ขาดวัตถุดิบในการผลิตและจำหน่ายแร่ โดยการทำเหมืองของโครงการจะมีกลุ่มลูกค้ากลุ่มเดียวกันกับบริษัท ส.ศิลาทองสระบุรี จำกัด ซึ่งกลุ่มลูกค้าที่มีความจำเป็นในการใช้หินอุตสาหกรรมทั้งในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรีและจังหวัดใกล้เคียง มีมูลค่าการผลิตแร่หินปูนของบริษัทในช่วง 3 ปี ที่ผ่านมารวมสูงถึง 2,885,523.65 ตัน

1.2 การใช้เส้นทางขนส่งของผู้รับซื้อ ซึ่งต้องเปลี่ยนจากรับซื้อจากพื้นที่โครงการไปยังพื้นที่อื่นนั้น ยิ่งก่อให้เกิดปัญหาอื่นๆ ได้แก่ การชำรุดของเส้นทางคมนาคม เนื่องจากรถบรรทุกแรมมีน้ำหนักมากเป็นสาเหตุให้ถนนมีอายุการใช้งานน้อยลง การเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งบนเส้นทางดังกล่าว อันเป็นผลสืบเนื่องจากการสึกหรอของรถบรรทุก เป็นต้น จนอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต และทรัพย์สินของประชาชนที่ใช้ถนนได้

2. ความเหมาะสมของพื้นที่

2.1 บริเวณพื้นที่โครงการไม่อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติ วนอุทยานหรือเขตสงวนพันธุ์สัตว์ป่า

2.2 บริเวณพื้นที่โครงการไม่มีแหล่งธรรมชาติ หรือแหล่งท่องเที่ยวอันควรอนุรักษ์ตามมติคณะรัฐมนตรี

2.3 บริเวณพื้นที่โครงการไม่ได้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าสงวน และพบบสัตว์ป่าในพื้นที่บริเวณนี้น้อย

2.4 บริเวณพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่แหล่งแร่ บริเวณโดยรอบเป็นกลุ่มที่ตั้งโรงโม่หิน หมู่เหมือง และพื้นที่เกษตรกรรม การทำเหมืองของโครงการจะมีพื้นที่ประมาณ 226-3-25 ไร่ โดยจะมีพื้นที่เปิดทำเหมืองประมาณ 204-1-99 ไร่ พื้นที่ทำเหมืองจะต้องตัดพินต้นไม้ออก ดังนั้นจะดำเนินการการเปิดป่าไม้ประมาณ 98.24 ไร่ จะทำอยู่ในบริเวณพื้นที่ตามขอบเขตพื้นที่โครงการอาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้ภายในพื้นที่โครงการได้ แต่เป็นผลกระทบในระดับต่ำเนื่องจากเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองจะดำเนินการปรับสภาพพื้นที่และปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้กับพื้นที่โครงการ

3. ความเหมาะสมในการพัฒนาชุมชนและท้องถิ่น

การดำเนินงานของโครงการจะมีการจ้างงานทั้งหมดประมาณ 50 คน โดยจะเน้นการจ้างงานพิจารณาจากแรงงานท้องถิ่นเป็นหลัก จึงเป็นการสร้างรายได้และความเจริญให้กับท้องถิ่น ลดการเคลื่อนย้ายของประชากรเข้ามาหางานทำในเมือง นอกจากนี้การดำเนินโครงการมีความเกี่ยวข้องกับการจ้างงานของธุรกิจอื่นๆ โดยปัจจุบันบริษัท ส.ศิลาทองสระบุรี จำกัด มีฐานกลุ่มลูกค้าเดิมประมาณ 20 ราย และคาดว่าเมื่อมีการดำเนินงานของโครงการ กลุ่มลูกค้าของบริษัท จีระภัทร สโตน 2010 จำกัด จะเป็นกลุ่มลูกค้าเดิมของบริษัท ส.ศิลาทองสระบุรี จำกัด ซึ่งเป็นแหล่งหินอุตสาหกรรมภายในเขตจังหวัดสระบุรี และใกล้เคียง เป็นการส่งเสริมพัฒนาชุมชนพัฒนาจังหวัด และช่วยให้ประชาชนมีงานทำเศรษฐกิจดีขึ้นดังนั้นก่อให้เกิดการหมุนเวียนของเศรษฐกิจและการจ้างงานต่อเนื่อง เป็นการกระจายรายได้ และผลกำไรจากธุรกิจ ผ่านการให้ค่าจ้าง และการชำระภาษีเงินได้ มีส่วนช่วยให้เกิดการพัฒนาชุมชนเนื่องจากการชำระภาษีถือเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยให้ภาครัฐสามารถนำไปสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐานที่จำเป็นของสังคม เช่น การศึกษา การบริการด้านสุขภาพ และเงินช่วยเหลือความต้องการของสังคม กิจกรรมทั้งหมดนี้สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งทางตรงและทางอ้อมเพื่อช่วยเพิ่มรายได้ของชุมชน สำหรับผลประโยชน์ในด้านอื่นมีรายละเอียดดังนี้

3.1 ผลประโยชน์ต่อท้องถิ่น

มูลค่าแหล่งแร่ภายในพื้นที่โครงการ คำนวณจากราคาประกาศของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (www.dpim.go.th, มกราคม 2565) ตามราคาประกาศวันที่ 13 พฤศจิกายน 2558 ได้กำหนดราคาประกาศ หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมอื่นๆ) ต้นละ 250 บาท และกำหนดพิกัดค่าภาคหลวง

แร่ ในอัตราร้อยละ 4 หรือ เมตริกตันละ 10 บาท ดังนั้น การทำเหมืองในช่วงต่อไปในระยะเวลา 30 ปี จะมีการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อทำปูนขาว) ประมาณ 28,236,600 เมตริกตัน (ปริมาณหินปูนที่สามารถทำเหมืองได้) คิดเป็นมูลค่า 7,059,150,000 บาท จากพิกัดค่าภาคหลวงแร่คิดเป็นเงิน 282,366,000 บาท โดยจะต้องจัดสรรให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นร้อยละ 60 หรือประมาณ 169,419,600 บาท

- ตำบลหน้าพระลาน	จำนวน	56,473,200	บาท
- อบต. และเทศบาลอื่นในจังหวัดสระบุรี	จำนวน	28,236,600	บาท
- อบต. และเทศบาลอื่นๆ	จำนวน	28,236,600	บาท
- อบจ.สระบุรี	จำนวน	56,473,200	บาท
รวม	จำนวน	169,419,600	บาท

3.2 ผลประโยชน์ต่อรัฐ

- ค่าภาคหลวงแร่ทั้งสิ้นจำนวน 282,366,000 บาท โดยร้อยละ 40 ของค่าภาคหลวงแร่รวมจะตกเป็นของส่วนกลาง เท่ากับ 112,946,400 บาท
- ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดอัตราการจ่ายเงินบำรุงพิเศษ หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขการเรียกเก็บเงินบำรุงพิเศษ พ.ศ.2560 กำหนดอัตราการจ่ายเงินบำรุงพิเศษ หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการเรียกเก็บเงินบำรุงพิเศษ ให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ในอัตราร้อยละ 5 ของค่าภาคหลวงแร่ เท่ากับ 21.6 ล้านบาท

3.3 ผลประโยชน์ทางอ้อมต่อท้องถิ่นและรัฐ

ในการดำเนินโครงการ นอกจากผลประโยชน์ทางตรงที่ท้องถิ่นและรัฐได้รับข้างต้น สามารถนำไปใช้พัฒนา 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
- **การกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ** เพื่อเป็นงบประมาณในการเฝ้าระวังหรือตรวจสุขภาพที่เกี่ยวข้องจากกิจกรรมการทำเหมืองสำหรับประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ให้นำเงินเข้ากองทุนในเดือนแรกหลังจากได้รับอนุญาตประทานบัตรหรือการต่ออายุประทานบัตร ตามวงเงินขั้นต่ำที่กำหนดไว้ 200,000 บาท ในช่วงปีที่สองจนถึงสิ้นอายุประทานบัตรให้นำเงินเข้ากองทุนในช่วงเดือนมกราคมของทุกปี กำหนดจากสัดส่วน 0.5 บาท/ตัน โดยต้องไม่ต่ำกว่า 200,000 บาท/ปี

- กองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ เพื่อฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ของโครงการ จำนวนเงินที่นำเข้ากองทุนจะคิดจากพื้นที่โครงการ โดยแผนการทำเหมืองในช่วงระยะเวลา 30 ปี จะมีค่าใช้จ่ายในแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่พื้นที่ประมาณ 118.5 ไร่ เป็นเงินประมาณ 4.503 ล้านบาท

4. การวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านเศรษฐศาสตร์

การดำเนินโครงการในช่วงต่อไปมีปริมาณสำรองแร่ที่สามารถทำเหมืองได้ตามแผนการผลิตรวมประมาณปีละ 950,000 เมตริกตัน ในการประเมินผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์จากการดำเนินโครงการต่อไปในอนาคต ในทางทฤษฎีจะคำนึงถึงต้นทุนภายนอก (External Cost) ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเมื่อการดำเนินโครงการมีผลกระทบในทางลบต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ต้นทุนค่าเสียโอกาสจากการใช้ทรัพยากรป่าไม้ และมูลค่าความสูญเสียทางด้านสิ่งแวดล้อมบางประการที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองของโครงการ ภายใต้สมมติฐานว่าแร่หินอุตสาหกรรมที่ผลิตได้ในแต่ละปี สามารถขายหรือจำหน่ายในท้องตลาดได้ทั้งหมด และต่อเนื่องกันตลอดอายุโครงการ สำหรับการประมาณการยอดขายนั้นจะใช้ราคาประกาศตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ได้ประกาศราคาแร่ และพิกัดค่าภาคหลวง เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน 2558 กำหนดราคาประกาศหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมอื่นๆ) ตันละ 250 บาท และกำหนดพิกัดค่าภาคหลวงแร่ ในอัตราร้อยละ 4 หรือเมตริกตันละ 10 บาท ดังนั้น การทำเหมืองในช่วงต่อไปในระยะเวลา 30 ปี จะมีการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อทำปูนขาว) ประมาณ 28,236,600 เมตริกตัน (ปริมาณหินปูนที่สามารถทำเหมืองได้) คิดเป็นมูลค่า 7,059,150,000 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 ซึ่งต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จตั้งแต่อ่อนเริ่มดำเนินการทำเหมือง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1) ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการทำเหมือง เช่น รถขุดแบคโฮ รถขุดติดตั้ง Breaker เครื่องเจาะ Hydraulic drill รถบรรทุกเทท้าย 10 ล้อ และรถบรรทุกน้ำ เป็นต้น คิดเป็นเงินทั้งสิ้น 32 ล้านบาท (ตารางที่ 3.2.4-1) ซึ่งค่าใช้จ่ายในส่วนนี้จะถูกหักเป็นค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักรและอุปกรณ์ในระยะเวลา 5 ปี คิดเป็นเงิน 6.4 ล้านบาท/ปี โดยจะลงทุนในจำนวนเท่ากันอีกในปีที่ 6 ปีที่ 12 ปีที่ 18 ปีที่ 24 และปีที่ 30

ตารางที่ 3.2.4-1 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 : บริษัท จิระภัทร สโตน 2010 จำกัด (2564)

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 226-3-25 ไร่ ดังนั้นโครงการต้องชำระค่าธรรมเนียมหนังสืออนุญาตเป็นเงินประมาณ 113,375 บาท

1.4) ค่าปลูกป่าชดเชย เป็นเงินจำนวน 1,200 บาท/ไร่ ซึ่งพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตป่า ตามมาตรา 54 แห่งพระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ.2484 เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1เอ ดังนั้น การทำเหมืองในช่วงต่อไปในช่วง 30 ปี ของการขอใบอนุญาตป่าไม้ ใช้พื้นที่ประมาณ 226-3-25 ไร่ ทางโครงการจะต้องเสียค่าปลูกป่าชดเชยเป็นเงินประมาณ 272,100 บาท

2) ค่าใช้จ่ายผันแปรในการผลิต (ต้นทุนผันแปร) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำเหมือง (Operation Cost) ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปตามอัตราการผลิตแร่จากหน้าเหมืองของโครงการในแต่ละปี ประกอบด้วย ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่น เงินเดือนและค่าจ้างแรงงาน ค่าอะไหล่ค่าซ่อมแซมเครื่องจักรและอุปกรณ์ ค่าวัสดุระเบิดและค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด โดยค่าใช้จ่ายผันแปรในการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมคิดเป็นเงิน 46.93 บาท/เมตริกตัน (**ตารางที่ 3.2.4-2**)

ตารางที่ 3.2.4-2 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 (2565)

3) ค่าภาคหลวงแร่ โครงการจะต้องจ่ายค่าภาคหลวงแร่ให้แก่รัฐ ตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ประกาศราคาแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมอื่นๆ) ต้นละ 250 บาท และกำหนดพิกิตค่าภาคหลวงแร่ ในอัตราร้อยละ 4 หรือ เมตริกตันละ 10 บาท ดังนั้น การทำเหมืองในช่วงต่อไปในระยะเวลา 30 ปี จะมีการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อทำปูนขาว) ประมาณ 28,236,600 เมตริกตัน (ปริมาณหินปูนที่สามารถทำเหมืองได้) คิดเป็นมูลค่า 7,059,150,000 บาท จากพิกิตค่าภาคหลวงแร่คิดเป็นเงิน 282,366,000 บาท

4) การจ่ายเงินบำรุงพิเศษ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดอัตราการจ่ายเงินบำรุงพิเศษ หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขการเรียกเก็บเงินบำรุงพิเศษ พ.ศ. 2560 กำหนดอัตราการจ่ายเงินบำรุงพิเศษ หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการเรียกเก็บเงินบำรุงพิเศษ ให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ในอัตราร้อยละ 5 ของค่าภาคหลวงแร่ เท่ากับ 14.118 ล้านบาท

5) ค่าตอบแทนพิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตร ขอชำระเป็นงวดเดียว ซึ่งได้รับสิทธิให้หักค่าลดหย่อนร้อยละสิบ เหลือเงินจำนวนที่จ่ายเป็นผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐ 7,059,150 บาท

6) ค่าบำรุงนิคม เนื่องจากพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตนิคมสร้างตนเองพระพุทธรบาทดังนั้น จะต้องจ่ายค่าบำรุงนิคมในการใช้ที่ดินเพื่อการทำเหมืองแร่และใช้ที่ดินเพื่อการขนส่งแร่ อัตราไร่ละ 3,000 และ 4,000 บาท/ปี ตามลำดับ คิดเป็นค่าบำรุงนิคมรวมเท่ากับ 844,000 บาท

7) ค่าใช้จ่ายด้านภาษี การทำเหมืองในช่วงต่อไปโครงการจะต้องจ่ายภาษีเงินได้นิติบุคคล ให้แก่รัฐตลอดอายุประทานบัตร อัตราร้อยละ 30 ของกำไร คิดเป็นเงินประมาณ 1,310.06 ล้านบาท

8) ค่าใช้จ่ายกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ เป็นค่าใช้จ่ายในการพัฒนาชุมชน กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนดหลักเกณฑ์ในการจัดเก็บเข้ากองทุนโดยมีสัดส่วน 1 บาท/ตัน ของอัตราการผลิตแร่ในปีก่อนหน้า แต่ต้องไม่ต่ำกว่า 500,000 บาท/ปี ตามแผนการผลิต 0.950 ล้านตัน/ปี ตลอดอายุประทานบัตร (30 ปี) จะต้องเก็บเงินเข้ากองทุนเป็นเงินทั้งสิ้นประมาณ 27.79 ล้านบาท

9) ค่าใช้จ่ายกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ เป็นค่าใช้จ่ายในการดูแลสุขภาพของประชาชน เพื่อเป็นงบประมาณในการเฝ้าระวังผลกระทบด้านสุขภาพของประชาชนจากการทำเหมืองของโครงการ โดยกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนดหลักเกณฑ์ในการจัดเก็บเงินเข้ากองทุนในอัตรา 0.50 บาทต่อการผลิตแร่หินอุตสาหกรรม 1 เมตริกตัน โดยต้องไม่ต่ำกว่า 200,000 บาทต่อปี ตามแผนการผลิตแร่ตลอดอายุประทานบัตร (30 ปี) จะต้องเก็บเงินเข้ากองทุนเป็นเงินทั้งสิ้น 13.84 ล้านบาท

10) ค่าใช้จ่ายในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านต่างๆ เช่น คุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน เป็นต้น โดยมีค่าใช้จ่ายประมาณ 215,000 บาท/ปี ดังนั้น โครงการจะมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานดังกล่าวตลอดอายุประทานบัตร (30 ปี) เป็นเงินทั้งสิ้น 6.45 ล้านบาท

11) ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการ เป็นค่าใช้จ่ายในการปรับสภาพพื้นที่ผ่านการทำเหมือง โดยการปรับสภาพพื้นที่ เพื่อปลูกพืชคลุมดิน ไม้ยืนต้น และการบำรุงรักษาต้นไม้ การทำเหมืองในช่วงต่อไปมีพื้นที่ที่ต้องฟื้นฟูควบคู่ไปพร้อมกับการทำเหมืองประมาณ 99.5 ไร่ ดังนั้นตลอดระยะเวลา 30 ปี จะต้องใช้งบประมาณในการฟื้นฟูประมาณ 1.9074 ล้านบาท (ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟู 34,000 บาท/ไร่)

4.2 ค่าใช้จ่ายทางอ้อม (Indirect Cost)

ส่วนวิจัยต้นน้ำ สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำ กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช จึงได้พัฒนาแบบจำลองเพื่อประเมินค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการหลังการทำลายป่าไม้ ขึ้นมาในรูปของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อประเมินมูลค่าความเสียหายตามสภาพที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่ สร้างความเป็นธรรมในการพิจารณาพิพากษาคดีความ และเพิ่มความสะดวกในการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม (www.dnp.go.th, มกราคม 2565) โดยพิจารณาผลกระทบออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรก ได้แก่ ปริมาณดินสูญหาย ปริมาณน้ำสูญหาย และปริมาณปุ๋ยสูญหาย ทั้งหมดนี้จะเกิดขึ้นจากกระบวนการกัดเซาะพังทลายของดิน (soil erosion) สำหรับส่วนที่สองคือสภาวะอากาศที่ร้อนขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงพลังงานจากดวงอาทิตย์ที่ส่องลงมาที่พื้นโลกจากที่เคยใช้ไปในการระเหยน้ำกลายเป็นการแผ่ผลาญอากาศ

การประเมินความเสียหายทางสิ่งแวดล้อมทางอ้อมที่เกิดจากการดำเนินโครงการได้นำแบบจำลองดังกล่าวมาใช้ในการประเมินค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการที่เกิดจากการเปิดพื้นที่ป่าไม้เพื่อการทำเหมืองของโครงการ โดยที่นำข้อมูลบริเวณพื้นที่โครงการที่จะเปิดหน้าเหมือง คำนวณมูลค่าความเสียหายทางด้านสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมืองของโครงการประเมินตามพื้นที่ป่าที่เปิด

ทั้งนี้ขนาดพื้นที่โครงการ 226-3-25 ไร่ การทำเหมืองในช่วงต่อไปจะต้องเปิดพื้นที่ป่าไม้เพื่อการทำเหมืองประมาณ 98.24 ไร่ เมื่อนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรมคำนวณดังกล่าว มูลค่าความเสียหายทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นหลังจากโครงการเปิดดำเนินการทำเหมือง แสดงดังตารางที่ 3.2.4-3 ดังนั้น การดำเนินโครงการจะมีมูลค่าความเสียหายทางสิ่งแวดล้อมหลังการทำลายป่าไม้คิดเป็นเงินจำนวน 4,307,608 บาท ประกอบด้วย ปริมาณน้ำที่สูญหายประมาณ 1,343,743 บาท ปริมาณดินที่สูญหายประมาณ 234,339 บาท อุณหภูมิอากาศที่เพิ่มขึ้นประมาณ 2,348,328 บาท ค่าเสียหายจากปุ๋ยไนโตรเจน ประมาณ 330,702 บาท ค่าเสียหายจากปุ๋ยฟอสฟอรัส ประมาณ 32,703 บาท และค่าเสียหายจากปุ๋ยโพแทสเซียม ประมาณ 17,793 บาท

ตารางที่ 3.2.4-3 สรุปค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการหลังการทำลายพื้นที่ป่าไม้ของโครงการ

พื้นที่ วางแผน เปิดหน้า เหมือง	สูญเสีย พื้นที่ป่า (ไร่)	มูลค่าการสูญเสียทางอ้อม (บาท)						รวม (บาท)
		น้ำสูญหาย	ดินสูญหาย	อุณหภูมิ อากาศที่ เพิ่มขึ้น	ค่าเสียหายจากปุ๋ย			
					ปุ๋ยไนโตรเจน	ปุ๋ยฟอสฟอรัส	ปุ๋ยโพแทสเซียม	
204-1-99	98.24	1,343,743	234,339	2,348,328	330,702	32,703	17,793	4,307,608

ที่มา : แบบจำลองเพื่อประเมินค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการหลังการทำลายป่าไม้ (www.dnp.go.th, มกราคม 2565)

4.3 มูลค่าทางตรง

จากการวางแผนแปลงส้มตัวอย่างในพื้นที่ป่าไม้บริเวณพื้นที่โครงการ และได้นำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์หาปริมาณไม้สุทธิของต้นไม้ที่จะต้องถูกตัดฟันออก ตลอดจนวิเคราะห์หามูลค่าไม้ กล่าวคือจะต้องมีต้นไม้ที่จะต้องถูกตัดฟันออกจากโครงการต้องเปิดพื้นที่จำนวนประมาณ 98.24 ไร่ คิดเป็นผลการวิเคราะห์หาปริมาณไม้สุทธิเท่ากับ 97.159 ลบ.ม. มูลค่าไม้สุทธิเท่ากับ 129,517.897 บาท

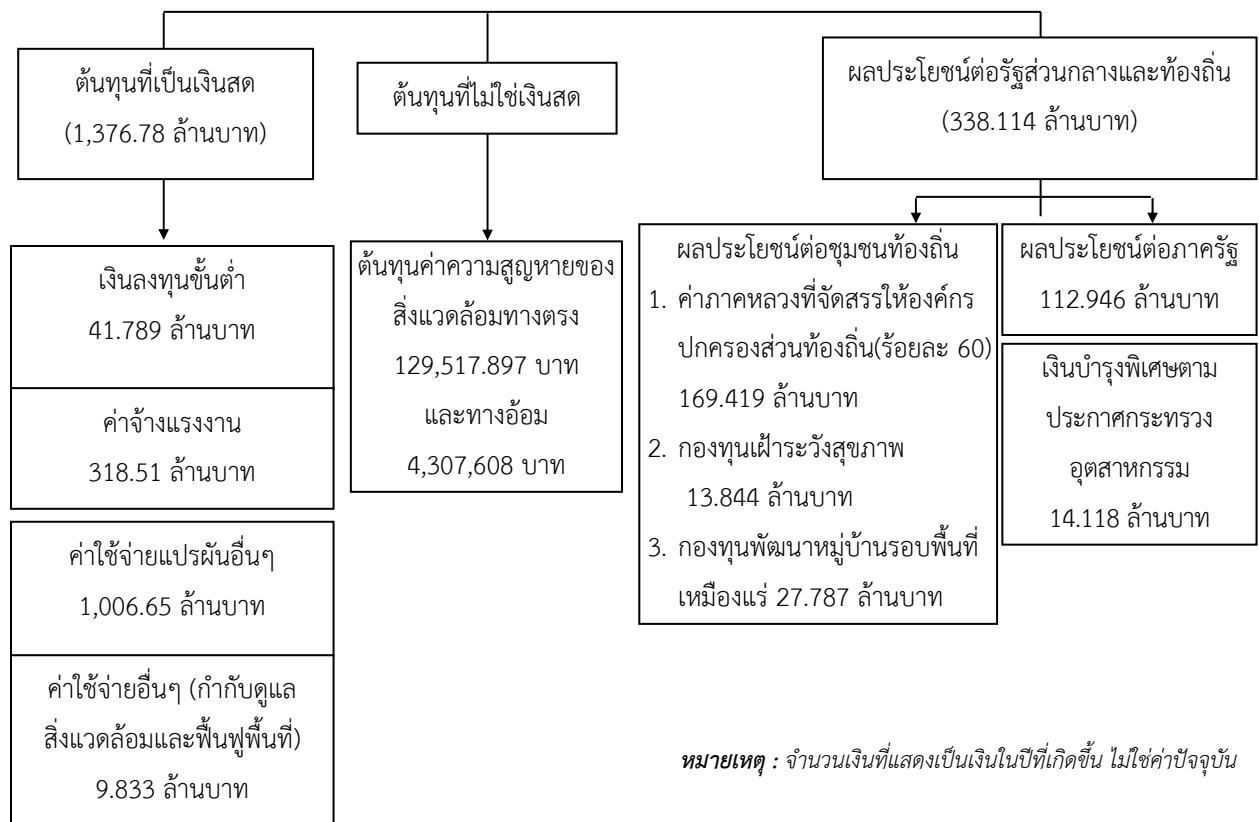
หากพิจารณาเปรียบเทียบมูลค่าทางตรงและมูลค่าทางอ้อม จากการทำลายพื้นที่ป่าไม้ของโครงการรวม 4,437,125.897 บาท (129,517.897+4,307,608 บาท) เปรียบเทียบมูลค่าดังกล่าวกับมูลค่าของแร่จากการทำเหมืองของโครงการตามศักยภาพแร่ 30 ปีต่อไป เป็นปริมาณสำรองแร่ที่ทำเหมืองได้ รวมประมาณ 28,236,600 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่า 7,059,150,000 บาท และรัฐจะเก็บค่าภาคหลวงรวมได้ 282,366,000 บาท มูลค่าของแร่จะเป็นการแปรสินทรัพย์ไปใช้ประโยชน์ทั้งในรูปของการจัดเก็บค่าภาคหลวงแร่ การจัดตั้งงบประมาณในการพัฒนาชุมชน มีความคุ้มค่ากับมูลค่าทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เสียไป นอกจากนี้ได้กำหนดแผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ โดยมีเป้าหมายในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ให้คืนสู่สภาพธรรมชาติและให้สอดคล้องกับพื้นที่ใกล้เคียงมากที่สุด เพื่อชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้น

4.4 การประเมินผลตอบแทนจากการดำเนินโครงการ

ผลตอบแทนทางการเงิน คือ ผลตอบแทนทั้งหมดที่วัดเป็นตัวเงินได้ที่เกิดขึ้นจากการนำทรัพยากรไปใช้ในการดำเนินโครงการ โดยผลตอบแทนทางด้านการเงินจะเป็นการวัดผลตอบแทนที่เกิดขึ้นแก่เจ้าของโครงการ ต้นทุนการทำเหมืองของโครงการตลอดอายุประทานบัตร 30 ปี โดยตัวเลขจำนวนเงินที่แสดงในรูปที่ 3.2.4-1

โดยตลอดอายุประทานบัตร 30 ปี มีต้นทุนในการทำเหมืองของโครงการอาจแยกได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ต้นทุนที่เป็นเงินสด ต้นทุนที่ไม่ใช่เงินสด และผลประโยชน์จากเงินที่โครงการจ่ายแก่ภาครัฐและท้องถิ่น ซึ่งผลประโยชน์จากเงินที่ต้องจ่ายแก่ภาครัฐและท้องถิ่นนั้นในทางการเงินนับเป็นต้นทุนของผู้ลงทุน แต่ในการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์นั้นถือว่าค่าใช้จ่ายส่วนนี้เป็นการโอน (Transfer) จากผู้ลงทุนไปยังภาครัฐและท้องถิ่นและในที่สุดรัฐและท้องถิ่นจะคืนกลับสู่สังคมในรูปบริการของรัฐ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์จึงไม่นับผลประโยชน์จากเงินที่โครงการจ่ายแก่ภาครัฐและท้องถิ่นเป็นต้นทุน สำหรับโครงการนี้มีการถ่ายโอนเงินจากผู้ลงทุนไปยังส่วนกลางและท้องถิ่น คิดเป็นเงินเท่ากับ 338.114 ล้านบาท

ต้นทุนการทำเหมืองและผลประโยชน์ของโครงการตลอดอายุประทานบัตร 30 ปี



รูปที่ 3.2.4-1 แผนผังแสดงต้นทุนการทำเหมืองและผลประโยชน์ของโครงการตลอดอายุประทานบัตร 30 ปี

4.5 ผลตอบแทนทางการเงิน

จากการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินจากการทำเหมืองของโครงการภายหลังได้รับอนุญาตประทานบัตร ระยะเวลา 30 ปี โดยใช้อัตราดอกเบี้ย (Discount Rate) ที่ 7.75% (อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีของธนาคารพาณิชย์ ณ วันที่ 1 มีนาคม 2564 ที่ 6.75% + ค่าความเสี่ยงอื่น 1%) สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3.2.4-4 สามารถสรุปได้ดังนี้

- มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	ประมาณ	2,797.46	ล้านบาท
- มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	ประมาณ	1,367.96	ล้านบาท
- มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	ประมาณ	1,429.50	ล้านบาท
- อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR)	เท่ากับ	2.04	
- อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)	เท่ากับ	64.48%	

จากข้อมูลการประมาณการในข้างต้น พบว่า ผลตอบแทนทางการเงินของโครงการอยู่ในระดับที่ดี เนื่องจากมูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ เมื่อให้อัตราปรับลดร้อยละ 7.75 เป็นบวก อัตราผลตอบแทนภายในมีค่าสูงกว่าค่าเสียโอกาสของทุน และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนมากกว่า 1 ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าการดำเนินโครงการต่อไปในอนาคตมีความเหมาะสมและคุ้มค่าทางการเงินในการลงทุน

ตารางที่ 3.2.4-4 ผลตอบแทนของโครงการตลอดอายุประมาณบัตร 30 ปี

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	26	27	28	29	30
กำลังการผลิต	ล้านตัน		0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.687	
รายได้หรือผลประโยชน์ (1)	ล้านบาท		237.500	237.500	237.500	237.500	237.500	237.500	237.500	237.500	237.500	237.500	237.500	237.500	237.500	237.500	237.500	237.500	237.500	237.500	237.500	237.500	237.500	237.500	237.500	237.500	237.500	237.500	237.500	237.500	171.750	
ต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่างๆ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเรื่องการ ขอประทานบัตร	ล้านบาท	1.500																														
ค่าเครื่องจักร	ล้านบาท	32.000						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	6.400	6.400	6.400	6.400	
ค่าจ้างแรงงาน	ล้านบาท		10.716	10.716	10.716	10.716	10.716	10.716	10.716	10.716	10.716	10.716	10.716	10.716	10.716	10.716	10.716	10.716	10.716	10.716	10.716	10.716	10.716	10.716	10.716	10.716	10.716	10.716	10.716	10.716	10.716	7.749
ค่าใช้จ่ายผันแปรอื่นๆ (ไม่รวม ค่าจ้างแรงงาน)	ล้านบาท		33.868	33.868	33.868	33.868	33.868	33.868	33.868	33.868	33.868	33.868	33.868	33.868	33.868	33.868	33.868	33.868	33.868	33.868	33.868	33.868	33.868	33.868	33.868	33.868	33.868	33.868	33.868	33.868	24.492	
ค่าใช้จ่ายในการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ล้านบาท		0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	
ค่าใช้จ่ายในกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ	ล้านบาท		0.200	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.344	
ค่าใช้จ่ายกองทุนพัฒนาหมู่บ้าน รอบพื้นที่เหมืองแร่	ล้านบาท		0.500	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.687	
ค่าฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง	ล้านบาท		0.009	0.009	0.009	0.022	0.022	0.022	0.050	0.050	0.050	0.068	0.068	0.068	0.016	0.016	0.016	0.028	0.028	0.028	0.041	0.041	0.041	0.365	0.365	0.365	0.291	0.291	0.291	0.238	0.238	0.238
ค่าภาคหลวงแร่	ล้านบาท		9.500	9.500	9.500	9.500	9.500	9.500	9.500	9.500	9.500	9.500	9.500	9.500	9.500	9.500	9.500	9.500	9.500	9.500	9.500	9.500	9.500	9.500	9.500	9.500	9.500	9.500	9.500	9.500	6.870	
ค่าตอบแทนพิเศษแก่รัฐ	ล้านบาท	7.059																														
ค่าบำรุงนิคม		0.844																														
ค่าปลูกป่าชดเชย	ล้านบาท	0.272																														
ค่าธรรมเนียมหนังสืออนุญาตเข้า ทำประโยชน์ในเขตป่า	ล้านบาท	0.113																														
เงินบำรุงพิเศษตามประกาศ กระทรวงอุตสาหกรรม	ล้านบาท		0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.475	0.344	
รวมต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่างๆ (ไม่รวม ค่าเสื่อมราคา) (2)	ล้านบาท	41.789	55.483	56.208	56.208	56.220	56.220	88.220	56.248	56.248	56.248	56.267	56.267	88.267	56.214	56.214	56.214	56.227	56.227	88.227	56.239	56.239	56.239	56.563	56.563	88.563	56.490	56.490	56.490	56.437	56.437	72.938
ภาษีเงินได้บุคคล*	ล้านบาท		44.023	43.842	43.842	43.839	43.839	45.439	43.832	43.832	43.832	43.827	43.827	45.427	43.840	43.840	43.840	43.837	43.837	45.437	43.834	43.834	43.834	43.753	43.753	45.353	43.771	43.771	43.771	43.785	43.785	32.789
กระแสเงินสดสุทธิ**	ล้านบาท	-83.577	137.994	137.451	137.451	137.441	137.441	71.841	137.420	137.420	137.420	137.406	137.406	71.806	137.445	137.445	137.445	137.436	137.436	71.836	137.427	137.427	137.427	137.184	137.184	71.584	137.239	137.239	137.239	137.279	137.279	34.023
ผลตอบแทนการลงทุน	ล้านบาท																															
สัมประสิทธิ์ที่อัตราปรับลด 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	0.176	0.164	0.153	0.142	0.132	0.123	0.114
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	ล้านบาท	0.000	220.930	205.516	191.178	177.840	165.433	153.891	143.154	133.167	123.876	115.234	107.194	99.715	92.758	86.287	80.267	74.667	69.458	64.612	60.104	55.911	52.010	48.381	45.006	41.866	38.945	36.228	33.700	31.349	29.162	19.617
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	ล้านบาท	82.620	92.563	86.576	80.536	74.924	69.697	107.341	60.324	56.115	52.200	48.565	45.177	69.567	39.077	36.351	33.815	31.459	29.264	45.069	25.325	23.559	21.915	20.436	19.010	29.247	16.441	15.294	14.227	13.229	12.306	15.731

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	1,429.50	ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)	64.48	%
B/C Ratio	2.04	
มูลค่าปัจจุบันผลประโยชน์	2,797.46	ล้านบาท
มูลค่าปัจจุบันต้นทุน	1,367.96	ล้านบาท

4.6 สรุปผลประโยชน์ที่เป็นเงินสด

1) ผลประโยชน์ต่อหน่วยงานภาครัฐ

การดำเนินโครงการมีส่วนทำให้หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องได้รับประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจ ช่วยให้มีงบประมาณในการพัฒนาประเทศให้มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคม โดยหน่วยงานภาครัฐจะได้รับผลประโยชน์จากโครงการในด้านภาษีเงินได้นิติบุคคล ค่าภาคหลวงแร่ เงินบำรุงพิเศษตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม และค่าตอบแทนพิเศษในการอนุญาตประทานบัตร รวมเป็นเงินประมาณ 1,613.603 ล้านบาท ดังตารางที่ 3.2.4-5

ตารางที่ 3.2.4-5 สรุปผลประโยชน์ตอบแทนของรัฐ จากการดำเนินงานโครงการ

ผลประโยชน์ตอบแทนรัฐ	จำนวนเงิน (ล้านบาท)
1. ค่าภาคหลวงแร่	282.366
2. เงินบำรุงพิเศษตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม	14.118
3. ค่าตอบแทนพิเศษแก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตร	7.059
4. ค่าภาษีเงินได้นิติบุคคล	1,310.06
รวม	1,613.603

ที่มา : คำนวณโดยบริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2565)

2) ผลประโยชน์ต่อชุมชนในท้องถิ่น

การดำเนินโครงการจะส่งผลดีต่อชุมชนในท้องถิ่น ในรูปแบบต่างๆ ดังนี้

2.1) การจ้างงาน

การดำเนินโครงการจะก่อให้เกิดการจ้างงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งประเมินจากเงินเดือนและค่าจ้างแรงงาน ราคา 11.28 บาท/เมตรกตัน ตลอดอายุประทานบัตร 30 ปี โครงการสามารถผลิตแร่หินปูน 28,236,600 เมตรกตัน คิดเป็นเงินเดือนและค่าแรงรวม 318.51 ล้านบาท ทำให้พนักงานของโครงการมีรายได้ที่แน่นอน มีความมั่นคงในหน้าที่การงานและการดำรงชีวิต ซึ่งส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในท้องถิ่นใกล้เคียง นอกจากนี้การดำเนินโครงการยังส่งผลให้เกิดการกระจายรายได้สู่อาชีพอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น กิจการซ่อมบำรุงเครื่องจักร กิจการร้านค้าและบริการอื่นๆ เป็นต้น

2.2) ผลประโยชน์ต่อชุมชนในท้องถิ่นที่ได้รับการจัดสรรจากหน่วยงานภาครัฐ

ตามประกาศคณะกรรมการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เรื่อง การจัดสรรค่าภาคหลวงแร่และค่าภาคหลวงปิโตรเลียม ให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น วันที่ 6 สิงหาคม 2544 โดยกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้จัดสรรค่าภาคหลวงที่ได้รับจากผู้ประกอบการสู่ท้องถิ่น ดังนี้

(1) องค์การบริหารส่วนตำบล และเทศบาล

- องค์การบริหารส่วนตำบลหรือเทศบาล ที่มีพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่ตามคำขอประทานบัตรจะได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละยี่สิบของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้

- องค์การบริหารส่วนตำบล และเทศบาลอื่นที่อยู่ภายในจังหวัดที่มีพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่ตามคำขอประทานบัตรจะได้รับจัดสรรในอัตราร้อยละสิบของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้

- องค์การบริหารส่วนตำบล และเทศบาลในจังหวัดอื่นจะได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละสิบของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้

(2) กรณีองค์การบริหารส่วนจังหวัด จะได้รับการจัดสรรค่าภาคหลวงแร่ตามกฎหมายว่าด้วยแร่ในอัตราร้อยละสิบของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้ภายในเขตองค์การบริหารส่วนจังหวัดนั้น

การดำเนินโครงการของคำขอประทานบัตรฯ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ จะสามารถเรียกเก็บค่าภาคหลวงแร่ตลอดอายุประทานบัตร (30 ปี) รวมทั้งสิ้นประมาณ 282.366 ล้านบาท โดยสามารถจัดสรรค่าภาคหลวงแร่ดังกล่าวแก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต่างๆ ดังตารางที่ 3.2.4-6

ตารางที่ 3.2.4-6 ค่าภาคหลวงแร่ที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่จัดสรรให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

หน่วยงาน	จำนวนเงิน (บาท)
1. องค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน (ได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละ 20 ของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้)	56,473,200
2. องค์การบริหารส่วนตำบลและเทศบาลอื่นในจังหวัดสระบุรี (ได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละ 10 ของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้)	28,236,600
3. องค์การบริหารส่วนตำบลและเทศบาลในจังหวัดอื่น (ได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละ 10 ของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้)	28,236,600
4. องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี (ได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละ 20 ของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้)	56,473,200
รวม	169,419,600

ที่มา : คำนวณโดยบริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2565)

ค่าภาคหลวงแร่ทั้งสิ้นจำนวน 282,366,000 บาท โดยร้อยละ 40 ของค่าภาคหลวงแร่รวมจะตกเป็นของส่วนกลาง เท่ากับ 112,946,400 บาท

2.3) ผลประโยชน์จากกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่

การดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา ทางโครงการได้เอื้อเพื่อประโยชน์ทางสังคมกับส่วนรวมในทุกภาคส่วน โดยการบริจาควัสดุ อุปกรณ์ และเงิน เพื่อสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมของชุมชนและหน่วยงาน เช่น หมู่บ้าน วัด โรงเรียน องค์การบริหารส่วนตำบล ที่ว่าการอำเภอ สถานีตำรวจภูธร ตลอดจนกิจกรรมของชมรมต่างๆ เป็นต้น ซึ่งการดำเนินงานในช่วงต่อไปทางโครงการจะจัดตั้งงบประมาณไว้สำหรับการพัฒนาหมู่บ้านโดยรอบในอัตรา 1 บาทต่อตันการผลิต หรือตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ 30 ปี รวมทั้งสิ้นประมาณ 27.79 ล้านบาท

2.4) ผลประโยชน์จากกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพของประชาชน

ทางโครงการจะได้จัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพของประชาชนโดยส่งเงินเข้ากองทุนในอัตรา 0.50 บาทต่อตันการผลิต หรือตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ 30 ปี รวมทั้งสิ้นประมาณ 13.84 ล้านบาท

3.2.5 การเปรียบเทียบผลตอบแทนกับต้นทุนทางการเงินกรณีการมีโครงการและไม่มีโครงการ

ตารางผลประโยชน์ที่ได้รับเปรียบเทียบกับต้นทุนทางการเงินดังตารางที่ 3.2.5-1

ตารางที่ 3.2.5-1 ผลประโยชน์ที่ได้รับเปรียบเทียบกับต้นทุนทางการเงิน

ผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ	ต้นทุนทางการเงิน
<p>กรณีมีโครงการ</p> <p>1. จากการวิเคราะห์ความเหมาะสมของโครงการ โดยนำมูลค่าและต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อมมาร่วมประเมิน พบว่าการดำเนินการของโครงการฯ ยังมีความคุ้มค่าในการลงทุน โดยพิจารณาจากตัวเลขทางการเงินต่างๆ ซึ่งไม่เปลี่ยนแปลงไปมากนัก โดยมีผลสรุปของตัวเลขทางการเงินดังนี้</p> <p>1.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 1,429.50 ล้านบาท</p> <p>1.2 ผลตอบแทนทางการเงินของโครงการ (IRR) 64.48%</p> <p>1.3 การวิเคราะห์อัตราส่วนผลตอบแทนและค่าใช้จ่าย (B/C ratio) เท่ากับ 2.04</p> <p>2. ผลประโยชน์ที่รัฐบาลได้รับ หากพิจารณาการทำเหมืองช่วงต่อไปพบว่ารัฐบาลได้รับผลประโยชน์ดังนี้</p> <p>2.1 ภาษี เมื่อดำเนินการทำเหมืองในช่วงต่อไป ภาครัฐจะสามารถจัดเก็บภาษีเงินได้บุคคล เป็นเงิน 1,310.06 ล้านบาท และเงินผลประโยชน์ตอบแทนพิเศษแก่รัฐ เป็นเงิน 7.059 ล้านบาท เป็นต้น</p> <p>2.2 ค่าภาคหลวงแร่ เมื่อมีการทำเหมืองในช่วงต่อไป ภาครัฐและท้องถิ่นจะได้รับค่าภาคหลวงแร่จากการทำเหมืองของโครงการ ดังนี้</p> <p>(1) ภาครัฐ จะได้รับค่าภาคหลวงแร่ ร้อยละ 40 ของค่าภาคหลวงแร่ หรือ ประมาณ 112,946,400 บาท</p> <p>(2) ท้องถิ่น จะได้รับค่าภาคหลวงแร่ ร้อยละ 60 ของค่าภาคหลวงแร่ หรือ ประมาณ 169,419,600 บาท โดยจัดสรรให้กับหน่วยงานต่างๆ ภายในท้องถิ่นดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - อบจ. สระบุรีได้รับการจัดสรรค่าภาคหลวงแร่ร้อยละ 20 หรือประมาณ 56,473,200 บาท - อบต.หน้าพระลาน ได้มีการจัดสรรค่าภาคหลวงแร่ร้อยละ 20 ของค่าภาคหลวงแร่ หรือ ประมาณ 56,473,200 บาท - อบต. และเทศบาลอื่นๆ ใน จ.สระบุรี ได้มีการจัดสรรค่าภาคหลวงแร่ ร้อยละ 10 หรือประมาณ 28,236,600 บาท - อบต. และเทศบาลอื่นๆ ได้มีการจัดสรรค่าภาคหลวงแร่ ร้อยละ 10 หรือประมาณ 28,236,600 บาท 	<p>1. ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (ต้นทุนคงที่) เป็นค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการทำเหมืองค่าธรรมเนียมหนังสืออนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ หรืออยู่อาศัยภายในเขตป่า และค่าใช้จ่ายในการสำรวจ ซึ่งต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จตั้งแต่ก่อนเริ่มดำเนินการทำเหมือง โดยมีรายละเอียดดังนี้</p> <p>1.1 ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการทำเหมือง คิดเป็นเงินทั้งสิ้น 32 ล้านบาท ซึ่งค่าใช้จ่ายในส่วนนี้จะถูกหักเป็นค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักรและอุปกรณ์ในระยะเวลา 5 ปี คิดเป็นเงิน 6.4 ล้านบาท/ปี</p> <p>1.2 ค่าใช้จ่ายในการสำรวจ เป็นค่าใช้จ่ายในการจัดทำแผนผังโครงการและรายงานการสำรวจลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ เพื่อเสนอต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เพื่อเสนอต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่พิจารณาตามระเบียบที่กำหนด คิดเป็นค่าใช้จ่ายประมาณ 1.5 ล้านบาท</p> <p>1.3 ค่าปลูกป่าชดเชย เป็นเงินจำนวน 1,200 บาท/ไร่ ซึ่งพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตป่าตามมาตรา 54 แห่งพระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ.2484 เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1เอ ดังนั้น การทำเหมืองในช่วงต่อไปในช่วง 30 ปี ของการขอใบอนุญาตป่าไม้ ใช้พื้นที่ประมาณ 226-3-25 ไร่ ทางโครงการจะต้องเสียค่าปลูกป่าชดเชยเป็นเงินประมาณ 272,100 บาท</p> <p>1.4 โครงการตั้งอยู่ในเขตนิคมสร้างตนเองพระพุทธบาท จะต้องจ่ายค่าบำรุงนิคมในการใช้ที่ดินเพื่อการทำเหมืองแร่และใช้ที่ดินเพื่อการขนส่งแร่ อัตราไร่ละ 3,000 และ 6,000 บาท/ปี ตามลำดับ การทำเหมืองในช่วงต่อไปใช้ค่าธรรมเนียมประจำเท่ากับ 844,000 บาท</p>

ตารางที่ 3.2.5-1 ผลประโยชน์ที่ได้รับเปรียบเทียบกับต้นทุนทางการเงิน (ต่อ)

ผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ	ต้นทุนทางการเงิน
<p>3. ผลประโยชน์ที่ชุมชนได้รับ</p> <p>การจ้างงาน การดำเนินโครงการจะก่อให้เกิดการจ้างงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งประเมินจากเงินเดือนและค่าจ้างแรงงานราคา 11.28 บาท/เมตรกตัน ตลอดอายุประทานบัตร 30 ปี โครงการสามารถผลิตแร่หินปูน 28,236,600 เมตรกตัน คิดเป็นเงินเดือนและค่าแรงรวม 318.51 ล้านบาท ทำให้พนักงานของโครงการมีรายได้ที่แน่นอน มีความมั่นคงในหน้าที่การงานและการดำรงชีวิต ซึ่งส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในท้องถิ่นใกล้เคียง นอกจากนี้การดำเนินโครงการยังส่งผลให้เกิดการกระจายรายได้สู่อาชีพอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น กิจการซ่อมบำรุงเครื่องจักร กิจการร้านค้าและบริการอื่นๆ เป็นต้น</p> <p>กรณีไม่มีโครงการ</p> <p>1. การดำเนินงานของบริษัทฯ เกี่ยวข้องกับธุรกิจต่อเนื่องจำนวนมาก ทั้งทางตรงและทางอ้อม ในปี 2564 มีธุรกิจเกี่ยวข้องกับบริษัทจำนวนมาก ผลกระทบจะเกิดกับธุรกิจทำให้ขาดเงินทุนหมุนเวียนในท้องถิ่น ส่งผลต่อเศรษฐกิจท้องถิ่นและของประเทศจะทำให้รัฐและชุมชนได้รับผลกระทบเนื่องจากการดำเนินโครงการฯ มีผลตอบแทนมาสู่รัฐและท้องถิ่น หากไม่มีโครงการฯ ก็จะทำให้รัฐและท้องถิ่นขาดรายได้ที่จะนำไปพัฒนาประเทศและท้องถิ่น</p> <p>2. การใช้เส้นทางขนส่งแร่ของผู้รับซื้อ ซึ่งต้องเปลี่ยนจากรับซื้อจากพื้นที่โครงการไปยังพื้นที่อื่นนั้น ยังก่อให้เกิดปัญหาอื่นๆ ได้แก่ การชำรุดของเส้นทางคมนาคม เนื่องจากรถบรรทุกมีน้ำหนักมากเป็นสาเหตุให้ถนนมีอายุการใช้งานน้อยลง การเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งบนเส้นทางดังกล่าว อันเป็นผลสืบเนื่องจากการสึกหรอของรถบรรทุก เป็นต้น จนอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต และทรัพย์สินของประชาชนที่ใช้ถนนได้</p>	<p>2. ค่าใช้จ่ายผันแปรในการผลิต (ต้นทุนผันแปร) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำเหมือง (Operation Cost) ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปตามอัตราการผลิตแร่จากหน้าเหมืองของโครงการในแต่ละปี ประกอบด้วย ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่น เงินเดือนและค่าจ้างแรงงาน ค่าอะไหล่ค่าซ่อมแซมเครื่องจักรและอุปกรณ์ควัตถุระเบิด และค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด โดยค่าใช้จ่ายผันแปรในการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมคิดเป็นเงิน 46.93 บาท/เมตรกตัน</p> <p>3. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานตามมาตรการ</p> <p>3.1 ค่าใช้จ่ายในกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่</p> <p>กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดสรรเงินในการดำเนินกิจกรรมหรือโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิต สภาพแวดล้อม การศึกษา ประเพณีและวัฒนธรรมของท้องถิ่น สำหรับชุมชนสถานศึกษา วัด โดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ในรัศมี 3 กม. และพื้นที่ใกล้เคียง งบประมาณจัดตั้งกองทุนเป็นไปตามแนวทางที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด โดยจะนำเงินเข้ากองทุนในเดือนแรกของแต่ละปี แผนการทำเหมืองในช่วงระยะเวลา 30 ปี</p> <p>3.2 ค่าใช้จ่ายในการบริหารการจัดการกองทุนเผื่อสำรองสุขภาพเพื่อเป็นการเผื่อสำรองสุขภาพของประชาชนตั้งแต่เริ่มเปิดดำเนินการจนกระทั่งสิ้นสุดอายุประทานบัตร (30 ปี) งบประมาณจัดตั้งกองทุนเป็นไปตามแนวทางที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด โดยจะนำเงินเข้ากองทุนในเดือนแรกของแต่ละปี แผนการทำเหมืองในช่วงระยะเวลา 30 ปี</p> <p>3.3 ค่าใช้จ่ายในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>เป็นค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านต่างๆ เช่น คุณภาพอากาศ ระดับเสียง และแรงสั่นสะเทือน เป็นต้น โดยมีค่าใช้จ่ายประมาณ 215,000 บาท/ปี ดังนั้น โครงการจะมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานดังกล่าวตลอดอายุประทานบัตร (30 ปี) เป็นเงินทั้งสิ้น 6.45 ล้านบาท</p> <p>4. ต้นทุนทางอ้อม มูลค่าความเสียหายทางด้านสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมืองของโครงการประเมินตามพื้นที่ป่าที่เปิด เพื่อการทำเหมืองประมาณ 98.24 ไร่ มูลค่าทางตรงและมูลค่าทางอ้อมจากการทำลายพื้นที่ป่าไม้ของโครงการรวม 4,437,125.897 บาท (129,517.897+4,307,608 บาท) หากเปรียบเทียบกับข้อมูลมูลค่าของแร่ที่จะได้จากการทำเหมืองของโครงการ มีการผลิตแร่</p>

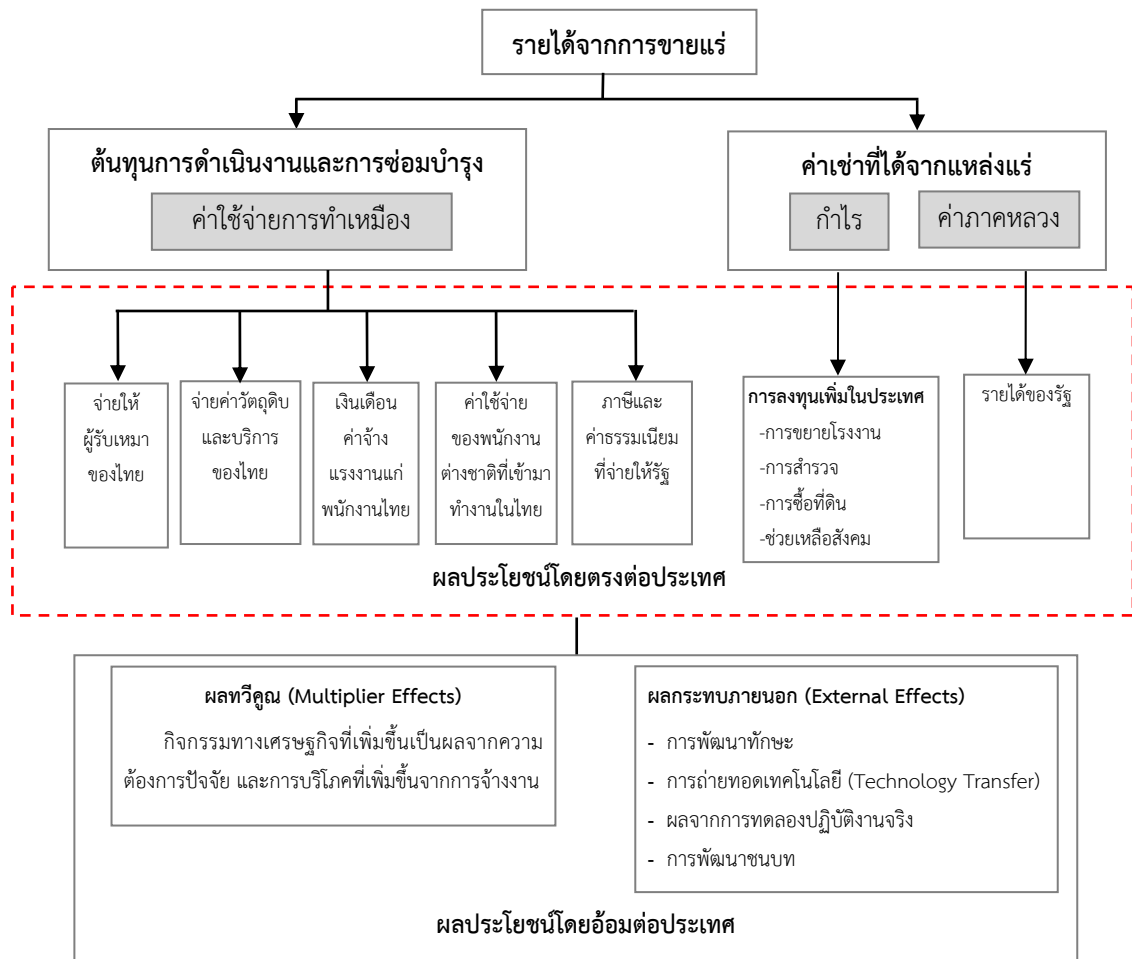
ตารางที่ 3.2.5-1 ผลประโยชน์ที่ได้รับเปรียบเทียบกับต้นทุนทางการเงิน (ต่อ)

ผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ	ต้นทุนทางการเงิน
	หินอุตสาหกรรม ประมาณ 950,000 เมตริกตัน/ปี คิดเป็นมูลค่าแร่ตลอดอายุประทานบัตรโครงการรวม 30 ปี ทั้งสิ้น 7,059,150,000 บาท มูลค่าของแร่จะเป็นการแปรสินทรัพย์ไปใช้ประโยชน์ทั้งในรูปของการจัดเก็บค่าภาคหลวงแร่ การจัดตั้งงบประมาณในการพัฒนาชุมชน มีความคุ้มค่ากับมูลค่าทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เสียไป

3.2.6 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านเศรษฐศาสตร์

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

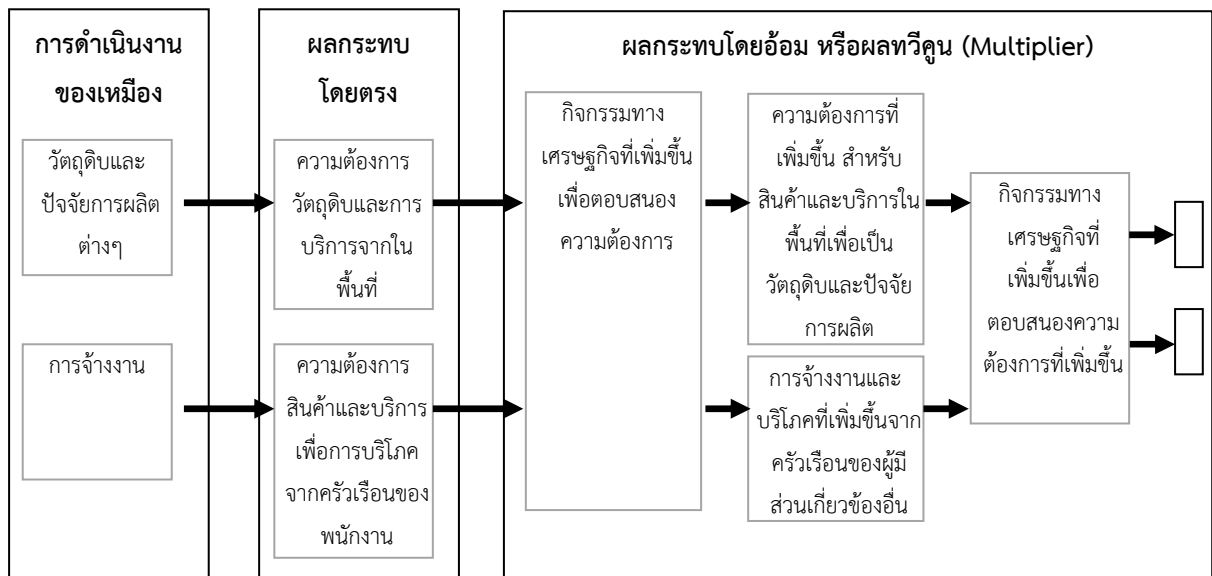
หากพิจารณาเฉพาะผลกระทบทางตรงจะพบว่าการจ่ายเงินจากรายได้ในรูปของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและการแบ่งผลประโยชน์ให้กับรัฐในรูปของค่าภาคหลวง ดังรูปที่ 3.2.6-1



รูปที่ 3.2.6-1 ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจจากการเกิดการทำเหมืองแร่

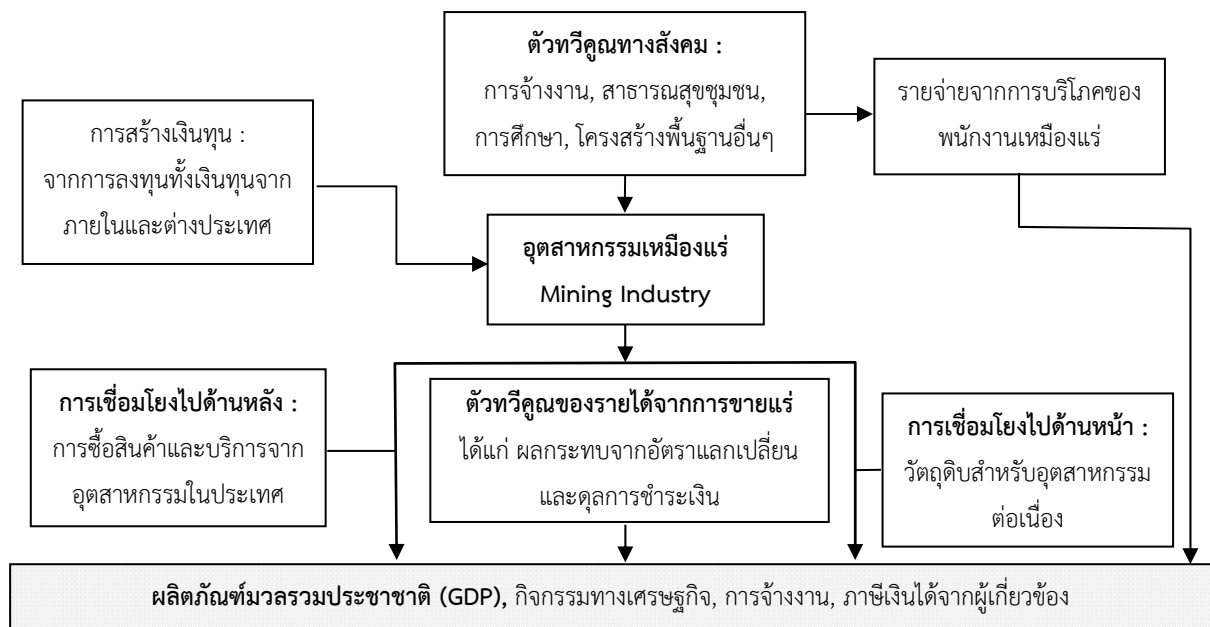
ประเด็นหลักที่น่าสนใจของผลกระทบจะอยู่ในรูปของผลข้างเคียงโดยอ้อมที่สำคัญ คือ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เนื่องจากการเกิดขึ้นของธุรกิจเหมืองแร่ เปิดโอกาสให้ผู้เกี่ยวข้องทางด้านเทคนิคตั้งแต่ นักธรณีวิทยา วิศวกรเหมืองแร่ วิศวกรโลหการ และวิศวกรสาขาต่างๆ รวมถึงช่างเทคนิคและผู้ที่ปฏิบัติงานในเมือง ได้มีประสบการณ์และความชำนาญงานมากขึ้น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

หากพิจารณาถึงผลทวีคูณของการทำเหมืองแร่ที่ผ่านมา สามารถสรุปได้ดังรูปที่ 3.2.6-2



รูปที่ 3.2.6-2 แผนผังแสดงผลกระทบทางเศรษฐกิจด้านต่างๆ จากการดำเนินงานของเมือง

ในการดำเนินการทำเหมืองแร่จะทำให้มีรายได้จากการลงทุนทั้งโดยตรง และโดยอ้อม ดังนั้นการพิจารณาผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการทำเหมืองแร่ของโครงการที่มีต่อเศรษฐกิจ จะทำการประเมินผลกระทบในลักษณะการเชื่อมโยงกันดังรูปที่ 3.2.6-3



ที่มา : ดัดแปลงจากกรมทรัพยากรธรณี (2552)

รูปที่ 3.2.6-3 ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจจากอุตสาหกรรมเหมืองแร่

[illegible]

รูปที่ 3.2.6-4 กระบวนการทวีคูณจากการทำเหมือง (Multiplier Process)

จากการวิเคราะห์ความเหมาะสมของโครงการ โดยนำมูลค่าและต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อมมาร่วมประเมิน พบว่าการดำเนินการของโครงการฯ เมื่อใช้อัตราปรับลดร้อยละ 7.75 ผลตอบแทนเฉลี่ยในระบบเศรษฐกิจปัจจุบัน เท่ากับ 2,797.46 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับร้อยละ 64.48 และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน เท่ากับ 2.04 พิจารณาจากค่าปัจจุบันสุทธิที่อัตราปรับลดอันเป็นค่าเสียโอกาสของเงินทุนเป็นบวก อัตราผลตอบแทน ภายในมีค่าสูงกว่าค่าเสียโอกาสของเงินทุน และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B-C ratio) มากกว่า 1 แสดงว่า โครงการมีความคุ้มค่าในภาพรวมทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม ในภาพรวมทางสังคมเมื่อประเมินร่วมกัน