

# บทที่ 5

## การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการท่าเหมืองแร่คำนึงถึงผู้ได้รับผลกระทบเป็นหลัก ทั้งที่เป็นผลกระทบทางตรง และผลกระทบทางอ้อมที่อาจเกิดต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ ประกอบด้วย ทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมพิจารณาประเมินผลกระทบจากโครงการ และพิจารณาผลกระทบในภาพรวมร่วมกับพื้นที่หมู่เหมืองใกล้เคียงโครงการ โดยพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ประกาศแหล่งหินอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี แหล่งเขานิคมพิจารณาออกแบบการพัฒนาพื้นที่ท่าเหมืองให้สอดคล้องกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องตามพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2560 และความเห็นคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 4/2559 เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม พ.ศ.2559 พิจารณาเห็นชอบตามข้อเสนอแนะเชิงนโยบายตามความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเหมืองแร่ ให้มีการวางแผนการทำเหมืองแร่ร่วมกันกับประทานบัตรและ/หรือคำขอประทานบัตรที่มีพื้นที่ติดต่อกันของผู้ได้รับอนุญาตประทานบัตรแต่ละราย และพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นกลุ่มเหมืองแร่โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีการกำหนดเป็นแหล่งหินอุตสาหกรรมเพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรแร่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการจัดการด้านความปลอดภัย ตามเทคโนโลยีการทำเหมืองการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม และการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองแร่แล้วให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์เพื่อการทำเหมืองแร่แล้วร่วมด้วย ดังนั้นจึงออกแบบร่วมแผนผังการทำเหมืองในภาพรวมร่วมกันโดยร่วมแผนผังกับบริษัท ส.ศิลาทองสระบุรี จำกัด รวมประทานบัตรร่วมผังกันจำนวน 3 แปลง ตามโครงการท่าเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อทำปูนขาว) สำหรับคำขอประทานบัตรที่ 6/2557ของบริษัท จิระภัทร สโตน 2010 จำกัด ร่วมแผนผังโครงการท่าเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 33284/15927 และร่วมแผนผังโครงการท่าเหมืองเดียวกันกับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 (ประทานบัตรที่ 33350/16100) ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อทำปูนขาว) ของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด ตั้งอยู่ที่ ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี

ดังนั้น ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ปรึกษาพิจารณาประเมินผลกระทบสะสมในภาพรวมร่วมกับพื้นที่หมู่เหมืองใกล้เคียงโครงการ ด้วยมีลักษณะกิจกรรมใกล้เคียงกัน เพื่อประเมินผลกระทบในกรณีเลวร้ายและใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดการประเมินผลกระทบจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา และผลกระทบจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไปมีดังนี้

## 5.1 ขั้นตอนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

### 5.1.1 การกลั่นกรองประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Screening)

#### 1. กิจกรรมของโครงการ

กิจกรรมที่สำคัญที่เกิดจากการทำเหมือง ได้แก่ การใช้วัตถุระเบิดเพื่อผลิตแร่จากพื้นที่โครงการ และการขนส่งโดยการบรรทุกไปยังโรงโม่หินที่ตั้งอยู่ทางด้านทิศใต้ของโครงการ คือ โรงโม่หิน ส.ศิลาทอง สระบุรี แร่ที่ผ่านการบดย่อยให้ได้ขนาดแล้วจะถูกขนส่งไปยังแหล่งรับซื้อภายนอก กิจกรรมเหล่านี้จึงเป็นประเด็นสำคัญที่ต้องคำนึงถึงการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เนื่องจากการทำเหมืองของโครงการในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ยังไม่ได้มีการดำเนินกิจกรรมอยู่ในบริเวณพื้นที่แต่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงมีกิจกรรมการทำเหมืองอยู่แล้วในปัจจุบันตามประทานบัตรที่ 33284/15927) และประทานบัตรที่ 33350/16100 ของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด โดยการออกแบบการทำเหมืองของโครงการนี้ ได้ออกแบบให้มีการทำเหมืองร่วมกันทั้งหมด 3 แปลง ประกอบด้วย คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของบริษัท จิระภัทร สโตน 2010 จำกัด ขนาดพื้นที่ 128-0-20 ไร่ คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2561 (ประทานบัตรที่ 33284/15927) ขนาดพื้นที่ 53-2-2 ไร่ และคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 (ประทานบัตรที่ 33350/16100) ของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด ขนาดพื้นที่ 45-0-3 ไร่ พัฒนาหน้าเหมืองต่อเนื่องจากพื้นที่หน้าเหมืองเดิม 204-1-99 ไร่ จากพื้นที่ทั้งหมด 226-3-25 ไร่ ดังนั้นการทำเหมืองในพื้นที่นี้จึงไม่จำเป็นต้องมีการเตรียมการทำเหมือง การประเมินผลกระทบจึงแยกออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

1.1 ผลกระทบจากการดำเนินโครงการที่ผ่านมา ทำการประเมินผลกระทบในช่วงที่ผ่านมา โดยใช้ข้อมูลจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (เดิม) โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อทำปูนขาว) คำขอประทานบัตรที่ 11/2555 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 33284/15927 ของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด (EIA ปี 2557) และรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด พ.ศ.2558-2562 (Monitor ปี 2558-2563)

1.2 ผลกระทบจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป เพื่อคาดการณ์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมการทำเหมืองในช่วงต่อไปเมื่อได้รับอนุญาตประทานบัตร

#### 2. ขอบเขตทางด้านภูมิศาสตร์ของการศึกษา

กำหนดพื้นที่ศึกษาในรัศมี 3 กม. จากพื้นที่โครงการ เป็นขอบเขตในการศึกษาสภาพทางภูมิศาสตร์

#### 3. เครื่องมือที่ใช้กลั่นกรองระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จัดทำตารางสำรวจประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม (check list) ต่างๆ

#### 4. การกลั่นกรองประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สรุปการกลั่นกรองประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ พร้อมข้อมูลสนับสนุนดังตารางที่ 5.1.1-1

ตารางที่ 5.1.1-1 ทรัพยากรด้านสิ่งแวดล้อมและผลการกันกรองประเด็นผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

หัวข้อ	ประเด็นศึกษา	ข้อมูลสนับสนุน	การประเมินผลกระทบ	
			จำเป็น	ไม่จำเป็น
<b>1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ</b> 1.1 ลักษณะภูมิประเทศ	- ระดับความสูง - การเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>ปัจจุบัน</b>                ลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปของพื้นที่โครงการตั้งอยู่บนไหล่เขาด้านทิศตะวันออกของเทือกเขาเขียว ซึ่งมีลักษณะการวางตัวของภูเขาอยู่ในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ ความสูงเฉลี่ยของพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ประมาณ 100-240 ม.(รทก.) พื้นที่ราบโดยรอบมีความสูงเฉลี่ย 90-100 ม.(รทก.) และมีพื้นที่ผ่านการทำเหมืองในอดีต (มาตรา 9 เดิม) เนื้อที่ประมาณ 2 ไร่ ทางด้านทิศตะวันตกของโครงการติดต่อกับประทานบัตรร่วมแผนผังโครงการประทานบัตรที่ 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</li> <li><b>ช่วงต่อไป</b>                การทำเหมืองโครงการในช่วงต่อไปจะเป็นการทำเหมืองต่อเนื่องจากพื้นที่เดิมในช่วงระยะเวลา 30 ปี จะมีระดับการทำเหมืองตั้งแต่ระดับความสูงประมาณ 240 ม.(รทก.) ถึงระดับต่ำสุดประมาณ 70 ม.(รทก.) พื้นที่เปิดทำเหมือง มีเนื้อที่ประมาณ 204-1-99 ไร่ (คิดเป็นร้อยละ 90.1 ของพื้นที่เมื่อรวมแผนผังโครงการเท่ากับ 226-3-25 ไร่)</li> </ul>	✓	

ตารางที่ 5.1.1-1 ทรัพยากรด้านสิ่งแวดล้อมและผลการกั้นกรองประเด็นผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

หัวข้อ	ประเด็นศึกษา	ข้อมูลสนับสนุน	การประเมินผลกระทบ	
			จำเป็น	ไม่จำเป็น
1.2 สภาพภูมิอากาศ	- การเปลี่ยนแปลงต่อสภาพภูมิอากาศ ปริมาณฝน ความชื้น อุณหภูมิ หมอก พายุ	- จังหวัดสระบุรีตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้นได้รับอิทธิพลจากลมตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดปกคลุมในช่วงฤดูหนาวตั้งแต่ประมาณเดือนตุลาคมถึงมกราคม และลมจากทางทิศใต้ที่พัดปกคลุมในช่วงประมาณเดือนกุมภาพันธ์ถึงกันยายน ส่งผลให้จังหวัดสระบุรีมี 3 ฤดูกาล ได้แก่ <b>ฤดูร้อน</b> เดือนกุมภาพันธ์-พฤษภาคม อากาศร้อนชื้น ทำให้ไม่ร้อนอบอ้าวมากนัก <b>ฤดูฝน</b> เดือนพฤษภาคม-ตุลาคม อากาศชุ่มชื้นและมีฝนตกชุกทั่วไป และ <b>ฤดูหนาว</b> เดือนตุลาคม-กุมภาพันธ์ อากาศไม่หนาวเย็นมากนัก - พื้นที่โครงการมีขนาดประมาณ 226-3-25 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.01014 ของพื้นที่จังหวัดสระบุรี (พื้นที่จังหวัดสระบุรี ประมาณ 2,235,304 ไร่) การดำเนินโครงการไม่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิอากาศ ได้แก่ ฤดูกาล อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ความเร็วและทิศทางลมในระดับมหภาค		✓
1.3 คุณภาพอากาศ	- ฝุ่นละอองจากการระเบิด การเคลื่อนที่ของเครื่องจักรอุปกรณ์ - ฝุ่นละอองจากโรงโม่บดและย่อยหิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>ปัจจุบัน</b> โครงการมีกิจกรรมการทำเหมืองในบริเวณพื้นที่ประทานบัตรเดิม (ประทานบัตรที่ 33350/16100 และประทานบัตรที่ 33284/15927) มีพื้นที่เปิดทำเหมืองมาแล้วประมาณ 92 ไร่ กิจกรรมในปัจจุบันมีการเจาะระเบิด การระเบิด การขนส่งแร่ และการโม่หิน จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปี 2558-2564 ต่อสถานที่ตั้งสำคัญพบว่าดัชนีที่ตรวจวัด ได้แก่ TSP และ PM-10 มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด</li> <li>● <b>ช่วงต่อไป</b> การประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในช่วงต่อไป โดยพื้นที่โครงการมีขนาดประมาณ 226-3-25 ไร่ มีพื้นที่เปิดทำเหมืองทั้งหมด 204-1-99 ไร่ ผลกระทบหลักที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากกิจกรรมหลัก 4 กิจกรรม ได้แก่ การเจาะระเบิด การระเบิด</li> </ul>	✓	



ตารางที่ 5.1.1-1 ทรัพยากรด้านสิ่งแวดล้อมและผลการกั้นกรองประเด็นผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

หัวข้อ	ประเด็นศึกษา	ข้อมูลสนับสนุน	การประเมินผลกระทบ	
			จำเป็น	ไม่จำเป็น
		<p>หน้าเหมือง การขนส่งแร่ และการโม่บดย่อยหิน โดยแผนผังโครงการกำหนดให้ใช้ปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดไม่เกิน 26 กก./จังหวัดง่อ่ง ทำการขนส่งแร่ไปยังโรงโม่หินของโครงการทางด้านทิศใต้ จากกิจกรรมดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านฝุ่นละออง ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องประเมินความเข้มข้นของ TSP และ PM-10</p> <p>สำหรับมลสารอื่นที่เกิดจากการสันดาปของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์จากการเผาไหม้เชื้อเพลิง ได้แก่ NO<sub>2</sub>, HC, SO<sub>2</sub>, และ CO เป็นต้น โดยแผนผังได้กำหนดให้ใช้เครื่องจักรเครื่องยนต์ดีเซลภายในโครงการเพียง 27 คัน ซึ่งสอดคล้องกับจำนวนเครื่องจักรที่ได้ดำเนินการในโครงการตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา โดยมีมลสารที่เกิดขึ้นจากโครงการนี้มีค่า NO<sub>2</sub>, HC, SO<sub>2</sub>, และ CO เท่ากับ 0.0054, 0.00117, 0.00000827 และ 0.0027 มก./ลบ.ม. ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามลสารที่น้อยมาก ประกอบกับโครงการเป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็ก จำนวนเครื่องจักรมีจำกัด ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศหรือก่อกมลพิษทางอากาศได้ ขณะที่การทำงานของคนงานกับเครื่องจักรดังกล่าวจะอยู่ภายในห้องโดยสาร ดังนั้นมลสารต่างๆ จึงไม่มีผลกระทบต่อคนงาน และไม่จำเป็นที่จะต้องประเมินผลกระทบ</p>		
1.4 ระดับเสียง/สั่นสะเทือน/หินปลิว	<ul style="list-style-type: none"><li>- ระดับความดังเสียงปัจจุบัน</li><li>- ระดับเสียงเครื่องจักรต่อคนงาน/ชุมชนโดยรอบ</li><li>- ระดับเสียงวัตถุระเบิด</li><li>- ความสั่นสะเทือน/หินปลิวจากการใช้วัตถุระเบิด</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● ปัจจุบัน</li></ul> <p>โครงการได้เปิดทำเหมืองอยู่ในปัจจุบัน กิจกรรมที่ดำเนินการอยู่ ได้แก่ กิจกรรมการเจาะระเบิด กิจกรรมการระเบิด กิจกรรมการขนส่งแร่ และการบดย่อยหิน โดยกิจกรรมดังกล่าวเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังต่อคนงาน และชุมชนโดยรอบจากการตรวจวัดความสั่นสะเทือนในช่วงปี 2558-2564 ต่อสถานที่ตั้งสำคัญ พบว่าส่วนใหญ่ไม่สามารถตรวจวัดสัญญาณความสั่นสะเทือนได้ เนื่องจากมีค่าน้อยมาก</p>	✓	

ตารางที่ 5.1.1-1 ทรัพยากรด้านสิ่งแวดล้อมและผลการกั้นกรองประเด็นผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

หัวข้อ	ประเด็นศึกษา	ข้อมูลสนับสนุน	การประเมินผลกระทบ	
			จำเป็น	ไม่จำเป็น
		<p>สำหรับสถานที่ที่ตรวจวัดได้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน</p> <p>● ช่วงต่อไป</p> <p>กิจกรรมการทำเหมือง อาจส่งผลกระทบด้านระดับเสียงที่ส่งผลกระทบต่อคนงานภายในโครงการและแหล่งรับผลกระทบภายนอก โดยแบ่งเป็นกิจกรรมที่มีโอกาสเกิดขึ้นในการปฏิบัติงานจริงจำนวน 5 กิจกรรมหลัก ได้แก่ งานเจาะระเบิด งานชุดตัก งานขนส่งงานฉีดพรมน้ำ และกิจกรรมการม่หิน รวมถึงระดับความสั่นสะเทือนจากแรงระเบิดและระยะหินปลิวกระเด็นที่อาจปลิวออกนอกพื้นที่โครงการ</p>		
1.5 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน	- แหล่งน้ำผิวดินบริเวณโครงการ/บ่อ sump	<p>● ปัจจุบัน</p> <p>การดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมากิจกรรมหลักจะอยู่ในเขตพื้นที่โครงการ น้ำที่เกิดจากการไหลบ่าชะล้างภายในพื้นที่หน้าเหมืองจะไหลลงยังบ่อรับน้ำที่บริเวณจุดต่ำสุดภายในพื้นที่หน้าเหมือง ซึ่งสามารถรองรับปริมาณน้ำในพื้นที่โครงการได้อย่างเพียงพอ</p> <p>● ช่วงต่อไป</p> <p>จากรายละเอียดการทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมา ที่มีพื้นที่เปิดหน้าเหมืองไปแล้วประมาณ 92 ไร่ จุดต่ำสุดของพื้นที่อยู่ที่ระดับ 70 ม.(รทก.) แผนการทำเหมืองในช่วงต่อไปจะเปิดการทำเหมืองบริเวณบนภูเขาที่ระดับความสูง 240 ม.(รทก.) ลดหลั่นลงมาจนถึงระดับต่ำที่สุดของพื้นที่คือ 70 ม.(รทก.) โดยพื้นที่หน้าเหมืองในแต่ละช่วงปีกำหนดให้มี sump ซึ่งเป็นจุดต่ำสุดของพื้นที่หน้าเหมือง แต่ทั้งนี้ใน</p>	✓	

ตารางที่ 5.1.1-1 ทรัพยากรด้านสิ่งแวดล้อมและผลการกลั่นกรองประเด็นผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

หัวข้อ	ประเด็นศึกษา	ข้อมูลสนับสนุน	การประเมินผลกระทบ	
			จำเป็น	ไม่จำเป็น
		กิจกรรมการทำเหมืองของโครงการช่วงต่อไป อาจส่งผลกระทบต่อการจัดการน้ำและพื้นที่รับน้ำของโครงการ  จากการสำรวจพื้นที่โดยรอบ ไม่พบแหล่งน้ำธรรมชาติภายในพื้นที่โครงการแต่อย่างใด		
1.6 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน	- ความลึกระดับหน้าเหมือง - บ่อบาดาลบริเวณใกล้เคียง - ปริมาณน้ำบาดาล	<ul style="list-style-type: none"><li>● ปัจจุบัน การดำเนินโครงการที่ผ่านมาเป็นการเปิดทำเหมืองบนภูเขาที่มีลักษณะเป็นชั้นบันได ที่ผ่านมาผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินของโครงการที่ทำการเก็บตัวอย่างวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน จำนวน 1 สถานี คือ บ่อบาดาลของโครงการ (โรงโม่หินของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด) พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (พ.ศ.2551) ทั้งนี้การทำเหมืองในปัจจุบันของโครงการมีระดับต่ำสุดอยู่ที่ระดับ 90 ม.(รทก.) ในขณะที่บ่อบาดาลที่ใกล้โครงการมากที่สุด คือ บ่อบาดาลวัดถ้ำศรีวิไล มีความลึกจากผิวดินประมาณ 42 ม.</li><li>● ช่วงต่อไป การประเมินผลกระทบด้านอุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดินในช่วงต่อไป พิจารณาจากกิจกรรมบริเวณพื้นที่โครงการ และสภาพการใช้น้ำใต้ดินบริเวณชุมชนใกล้เคียง ประกอบกับทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินด้วย จากการศึกษาข้อมูลบ่อบาดาล ที่ใกล้เคียงโครงการมากที่สุด และทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินที่มีโอกาสไหลไปสู่บ่อบาดาลใกล้เคียงนั้น คือ บ่อบาดาลวัดถ้ำศรีวิไล ความลึกประมาณ 42 ม. โดยหน้าเหมืองสุดท้ายของโครงการในช่วงระยะเวลา 30 ปีนี้ จะอยู่ที่ระดับ 70</li></ul>	✓	

ตารางที่ 5.1.1-1 ทรัพยากรด้านสิ่งแวดล้อมและผลการกั้นกรองประเด็นผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

หัวข้อ	ประเด็นศึกษา	ข้อมูลสนับสนุน	การประเมินผลกระทบ	
			จำเป็น	ไม่จำเป็น
		ม.(รทก.) ซึ่งอยู่สูงกว่าตำแหน่งที่ตั้งบ่อบาดาลใกล้เคียง แต่ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงลักษณะพื้นที่และระดับความลึกของการทำเหมืองอาจส่งผลกระทบต่อปริมาณน้ำใต้ดิน		
1.7 ทรัพยากรดิน ดินถล่ม หลุมยุบและแผ่นดินไหว	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดินถล่ม</li> <li>- หลุมยุบ</li> <li>- แผ่นดินไหว</li> <li>- โครงสร้าง</li> <li>- รอยเลื่อน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>ปัจจุบัน</b> การดำเนินการของโครงการที่ผ่านมาไม่ปรากฏว่าเคยมีเหตุการณ์ดินถล่ม หลุมยุบ และผลกระทบที่เกิดจากแผ่นดินไหวแต่อย่างใด</li> <li>● <b>ช่วงต่อไป</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ผลกระทบด้านดินถล่ม</b> พื้นที่โครงการไม่ได้ตั้งอยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มหรือเลื่อนไถล ทั้งนี้บริเวณพื้นที่โครงการตั้งอยู่บริเวณพื้นที่จังหวัดสระบุรี โดยบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ภูเขาหินปูน ซึ่งจากลักษณะธรณีวิทยาของพื้นที่โครงการที่เป็นหินปูนจึงมีโอกาสเกิดโพรงถ้ำหรือหลุมยุบได้ ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องประเมินผลกระทบ</li> <li>- <b>ผลกระทบต่อการเกิดแผ่นดินไหว</b> พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตท้องที่ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ไม่ได้ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ที่รอยเลื่อนมีพลังพาดผ่าน และเมื่อพิจารณาแผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย ของกรมทรัพยากรธรณี (<a href="http://www.dmr.go.th/main.php">http://www.dmr.go.th/main.php</a>, มกราคม 2565) พบว่า ที่ตั้งของพื้นที่โครงการ จัดอยู่ในเขตพื้นที่ความรุนแรงเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวความรุนแรงน้อยกว่า</li> </ul> </li> </ul>	✓	✓

ตารางที่ 5.1.1-1 ทรัพยากรด้านสิ่งแวดล้อมและผลการกั้นกรองประเด็นผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

หัวข้อ	ประเด็นศึกษา	ข้อมูลสนับสนุน	การประเมินผลกระทบ	
			จำเป็น	ไม่จำเป็น
		หรือเท่ากับ III เมอร์คิลี คนธรรมดาจะไม่รู้สึก แต่เครื่องวัดสามารถตรวจจับได้ ดังนั้นจึงไม่จำเป็นที่จะต้องประเมินผลกระทบ		
<b>2. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชีวภาพ</b> 2.1 ทรัพยากรป่าไม้/สัตว์ป่า	- ระบบนิเวศวิทยา - ชนิดและปริมาณการแพร่กระจาย และแหล่งที่อยู่อาศัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>ปัจจุบัน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ป่าไม้</b> พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ป่าไม้ตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484 จากการสำรวจพบว่าสภาพป่าไม้ที่ปรากฏอยู่นั้นมีความสมบูรณ์ค่อนข้างน้อย ประกอบกับประธานบัตรร่วมแผนผังโครงการเป็นพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองมาแล้ว ตามประธานบัตรที่ 33350/16100 และประธานบัตรที่ 33284/15927 โดยมีพื้นที่ผ่านการทำเหมืองมาแล้วประมาณ 92 ไร่ การใช้ประโยชน์พื้นที่ในปัจจุบันส่วนใหญ่ ใช้ประโยชน์เพื่อการทำเหมือง พื้นที่เก็บกองเปลือกดิน และถนน</li> <li>- <b>สัตว์ป่า</b> ที่พบในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงแทบทุกชนิด อาศัยและหากินได้ในสภาพแวดล้อมที่มีความหลากหลาย สามารถพบได้ทั้งในบริเวณพื้นที่โครงการ พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ชุมชน และพื้นที่ป่าไม้</li> </ul> </li> <li>● <b>ช่วงต่อไป</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ป่าไม้</b> ลักษณะป่าไม้และพืชพรรณที่พบในพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นป่าผสมผลัดใบ (mixed deciduous forest, MDF) หรือที่เรียกกันทั่วไปว่าป่าเบญจพรรณ และต้นไม้ดังกล่าวไม่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ จึงไม่มีผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้ภายในโครงการแต่อย่างใด</li> </ul> </li> </ul>	✓	

ตารางที่ 5.1.1-1 ทรัพยากรด้านสิ่งแวดล้อมและผลการกั้นกรองประเด็นผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

หัวข้อ	ประเด็นศึกษา	ข้อมูลสนับสนุน	การประเมินผลกระทบ	
			จำเป็น	ไม่จำเป็น
		<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>สัตว์ป่า</b> สัตว์ป่าที่พบในพื้นที่โครงการจะไม่ได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองหรือทำให้สูญเสียแหล่งหากิน เนื่องจากสามารถเคลื่อนย้ายไปหากินในแหล่งใกล้เคียงได้</li></ul>		
2.2 ทรัพยากรทางชีวภาพ	<ul style="list-style-type: none"><li>- ระบบนิเวศทางน้ำ (แหล่งน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษา)</li><li>- ผลกระทบของตะกอน/ความขุ่นขึ้นของแหล่ง</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>ปัจจุบัน</b> ภายในพื้นที่ศึกษาปรากฏทางน้ำธรรมชาติ คือ <b>ห้วยธารทองแดง</b> เป็นทางน้ำธรรมชาติที่อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 4 กม. ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ มีต้นกำเนิดจากเขาเขียว ทิศทางการไหลของน้ำจากทิศเหนือไปทิศใต้ ความกว้างทางน้ำเฉลี่ยประมาณ 1-1.5 ม. ความลึกเฉลี่ยประมาณ 0.5 ม. สภาพพื้นที่ท้องน้ำของห้วยธารทองแดงมีลักษณะหินกรวดมน มีน้ำไหลไม่ตลอดทั้งปี โดยจะมีน้ำมากในช่วงฤดูฝน และน้ำแห้งในฤดูแล้ง ราษฎรใช้น้ำจากแหล่งดังกล่าวเพื่อการเกษตรกรรม</li><li>• <b>ช่วงต่อไป</b> แหล่งน้ำที่ใกล้ที่สุดจากโครงการ คือ <b>ห้วยธารทองแดง</b> มีระยะห่างไกลกว่า 4 กม. ในการออกแบบแผนผังการทำเหมืองของโครงการนี้ ไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำสาธารณะประโยชน์แต่อย่างใด ทั้งนี้โครงการไม่ได้ปล่อยน้ำที่เกิดจากกิจกรรมภายในโครงการออกนอกพื้นที่ รวมถึงการดำเนินการไม่มีสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อนิเวศน้ำ ประกอบกับแหล่งน้ำภายในโครงการ คือ บ่อ sump ซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่ทำเหมืองมีการเกิดตะกอนดินภายในแหล่งน้ำอยู่เสมอเกิดเป็นน้ำขุ่นขึ้น ซึ่งลักษณะแหล่งน้ำดังกล่าวไม่เหมาะสมสำหรับเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำและพืชในการ</li></ul>		✓

ตารางที่ 5.1.1-1 ทรัพยากรด้านสิ่งแวดล้อมและผลการกั้นกรองประเด็นผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

หัวข้อ	ประเด็นศึกษา	ข้อมูลสนับสนุน	การประเมินผลกระทบ	
			จำเป็น	ไม่จำเป็น
		เจริญเติบโตได้ ดังนั้นจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านนิเวศทางน้ำ แต่อย่างไรก็ตาม จึงไม่จำเป็นต้องทำการประเมินผลกระทบ		
<b>3. คุณค่าการใช้ประโยชน์มนุษย์</b> 3.1 การคมนาคม	- เส้นทางขนส่ง/โครงข่าย - ปริมาณจราจร	<b>• ปัจจุบัน</b> เส้นทางขนส่งแร่ ใช้เส้นทางหลวงหมายเลข 1 จากการประเมินปริมาณจราจรพบว่า มีปริมาณจราจรบริเวณทางหลวงหมายเลข 1 กม.ที่ 121+000 มีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.43 ระดับการบริการจราจรบนทางสาธารณะประโยชน์อยู่ในระดับ A สภาพการจราจรมีกระแสจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Condition) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง ทั้งในวันธรรมดาและวันหยุดมีปริมาณจราจรที่ไม่แตกต่างกันมากนัก นอกจากนี้ใช้ถนนสายบ้านคั่งเขาเขียว มีสภาพเป็นคอนกรีต จำนวน 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง การใช้ประโยชน์ริมเส้นทางทำเหมืองสลับกับพื้นที่ชุมชน มีค่า V/C Ratio ในวันธรรมดา เท่ากับ 0.006 และในวันหยุดเท่ากับ 0.045 จะเห็นได้ว่าระดับการบริการจราจร มีระดับการบริการอยู่ในระดับ A การจราจรอยู่ในสภาพที่กระแสจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Condition) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง  <b>• ช่วงต่อไป</b> ในการดำเนินการช่วงต่อไปจะมีการขนส่งแร่โดยใช้รถบรรทุกในภาพรวมของกลุ่มเหมือง ทำการขนส่งแร่จำนวน 838 เที่ยว/วัน อาจได้รับผลกระทบต่อการคมนาคมบริเวณเส้นทางซึ่งเป็นเส้นทางที่มีการใช้ร่วมกับชุมชน	✓	

ตารางที่ 5.1.1-1 ทรัพยากรด้านสิ่งแวดล้อมและผลการกลั่นกรองประเด็นผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

หัวข้อ	ประเด็นศึกษา	ข้อมูลสนับสนุน	การประเมินผลกระทบ	
			จำเป็น	ไม่จำเป็น
3.2 เกษตรกรรม	- หินปลิว - ฝุ่นละออง	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>ปัจจุบัน</b> การผลิตแรมมีกิจกรรมหลักก่อให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย แต่จากการสำรวจพื้นที่โดยรอบพื้นที่ทำเหมือง มีพื้นที่เกษตรกรรมทางด้านทิศตะวันออก</li> <li>● <b>ช่วงต่อไป</b> เนื่องจากการดำเนินงานของโครงการมีกิจกรรมที่ใช้ปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดไม่เกิน 26 กก./จังหวัดงั่ว แรงจากวัตถุระเบิดก่อให้เกิดหินปลิวและฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย แต่เนื่องจากมีพื้นที่ป่าไม้ระหว่างหน้าเหมืองกับพื้นที่เกษตรกรรม ดังนั้นจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านเกษตรกรรมแต่อย่างใด จึงไม่จำเป็นที่จะต้องทำการประเมินผลกระทบ</li> </ul>	✓	
3.3 อุตสาหกรรม	- ปริมาณแร่ - ผลประโยชน์	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>ปัจจุบัน</b> โครงการเป็นแหล่งอุตสาหกรรมที่สำคัญแห่งหนึ่งของจังหวัดสระบุรี เป็นแหล่งผลิตวัตถุดิบที่นำไปต่อยอดในหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อทำปูนขาว) และอุตสาหกรรมด้านอื่นๆ เป็นแหล่งสร้างงานให้แก่ราษฎรในชุมชนและชุมชนใกล้เคียง และยังเป็นปัจจัยสนับสนุนให้เกิดการกระจายรายได้ไปสู่สาขาอาชีพอื่นๆ รวมทั้งช่วยให้เศรษฐกิจของราษฎรในชุมชนใกล้เคียงดีขึ้นตามไปด้วย</li> <li>● <b>ช่วงต่อไป</b> การดำเนินโครงการเป็นกิจกรรมต่อเนื่องในภาคอุตสาหกรรมเพื่อทำปูนขาว กำลังการผลิตที่มากขึ้นจะส่งผลกระทบให้มีการผลิตและจ้างแรงงานเพิ่มมากขึ้น ซึ่งถือว่าเป็นผลกระทบเชิงบวกในด้านอุตสาหกรรม</li> </ul>		✓



ตารางที่ 5.1.1-1 ทรัพยากรด้านสิ่งแวดล้อมและผลการกลั่นกรองประเด็นผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

หัวข้อ	ประเด็นศึกษา	ข้อมูลสนับสนุน	การประเมินผลกระทบ	
			จำเป็น	ไม่จำเป็น
3.4 ระบบสาธารณูปโภค	<p>- ระบบสาธารณูปโภคที่ใช้ร่วมกับชุมชน ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ไฟฟ้า</li> <li>2. ประปา</li> <li>3. เส้นทางคมนาคม</li> </ol>	<p>● <b>ปัจจุบัน</b></p> <p>กิจกรรมการทำเหมืองของโครงการที่ผ่านมาใช้ระบบสาธารณูปโภคที่สำคัญดังนี้</p> <p><b>1. ไฟฟ้า</b></p> <p>ชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียง และพื้นที่โครงการได้รับกระแสไฟฟ้าจากการให้บริการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาอำเภอเฉลิมพระเกียรติ ซึ่งสามารถส่งกระแสไฟฟ้าให้บริการประชาชนทั้งภาคอุตสาหกรรม และที่อยู่อาศัยอย่างเพียงพอ</p> <p><b>2. น้ำใช้</b></p> <p>การใช้น้ำภายในโครงการจะใช้น้ำจากบ่อเหมืองของโครงการและบ่อบาดาลภายในโรงโม่หิน ในการฉีดพรมเส้นทางเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และการรดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำใช้ของคณงานภายในโรงโม่หินได้รับการจ่ายน้ำประปาจากตำบลหน้าพระลาน สำหรับแหล่งน้ำดื่มของคณงานนั้น โครงการมีการจัดหา น้ำดื่มที่มีคุณภาพให้กับคณงานอย่างเพียงพอ ดังนั้นการดำเนินการที่ผ่านมาไม่ได้ส่งผลกระทบต่อชุมชนแต่อย่างใด</p> <p><b>3. เส้นทางคมนาคม</b></p> <p>การดำเนินโครงการที่ผ่านมามีการใช้ถนนในการขนส่งแร่ร่วมกับชุมชน ได้แก่ ถนนสายบ้านคั้งเขาเขียว และทางหลวงหมายเลข 1 (พหลโยธิน) โดยจากการประเมินปริมาณจราจรที่ผ่านมา พบว่า ปริมาณจราจรสูงสุดของทุกเส้นทางดังกล่าว มีสภาพการจราจรคล่องตัวสูงมาก ระดับการให้บริการอยู่ในระดับ A</p>	✓	✓

ตารางที่ 5.1.1-1 ทรัพยากรด้านสิ่งแวดล้อมและผลการกลั่นกรองประเด็นผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

หัวข้อ	ประเด็นศึกษา	ข้อมูลสนับสนุน	การประเมินผลกระทบ	
			จำเป็น	ไม่จำเป็น
		<p>● ช่วงต่อไป</p> <p>การดำเนินการทำเหมืองในช่วงต่อไป ระบบสาธารณูปโภคที่ใช้ภายในโครงการมีดังนี้</p> <p>1. ไฟฟ้า</p> <p>การดำเนินการในช่วงต่อไปยังคงใช้ไฟฟ้าร่วมกับชุมชน โดยขออนุญาตใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาอำเภอเฉลิมพระเกียรติ ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ภายในโครงการจะไม่แตกต่างจากเดิมมากนัก เนื่องจากการใช้ไฟฟ้าจะใช้จำนวนมากในส่วน of โรงโม่หินที่มีกำลังการผลิตไม่ต่างจากเดิมมากนัก ไม่ถือเป็นผลกระทบต่อปริมาณการไฟฟ้าแต่อย่างใด</p> <p>2. น้ำใช้</p> <p>การดำเนินการในช่วงต่อไป น้ำที่ใช้ในการฉีดพรมน้ำและรดน้ำต้นไม้ จะใช้น้ำจากบ่อเหมืองและบ่อบาดาลในโรงโม่หินเป็นหลัก ในส่วนของน้ำดื่มโครงการจะจัดหา น้ำดื่มที่มีคุณภาพให้แก่คนงานอย่างเพียงพอ ดังนั้น การใช้น้ำในช่วงต่อไปจึงไม่รบกวนปริมาณน้ำใช้ของชุมชนดังเช่นเดียวกับการดำเนินการที่ผ่านมา</p> <p>3. เส้นทางคมนาคม</p> <p>การดำเนินการในช่วงต่อไป จะมีการขนส่งแร่โดยใช้รถบรรทุก ทำการขนส่งแร่ในภาพรวมร่วมกันจำนวน 838 เที่ยว/วัน อาจได้รับผลกระทบต่อการคมนาคมบริเวณเส้นทางซึ่งเป็นเส้นทางที่มีการใช้ร่วมกับชุมชน</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	

ตารางที่ 5.1.1-1 ทรัพยากรด้านสิ่งแวดล้อมและผลการกลั่นกรองประเด็นผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

หัวข้อ	ประเด็นศึกษา	ข้อมูลสนับสนุน	การประเมินผลกระทบ	
			จำเป็น	ไม่จำเป็น
		<p>- ผลประโยชน์ต่อท้องถิ่น</p> <p>ในการดำเนินโครงการนอกจากผลประโยชน์ที่รัฐที่ได้รับข้างต้นแล้ว ยังก่อให้เกิดประโยชน์ต่อท้องถิ่น โดยสามารถนำงบประมาณมาใช้จ่ายในการพัฒนาต่างๆ ตามลำดับความสำคัญ นอกจากนี้โครงการยังให้ผลประโยชน์ทางตรงในรูปของการสร้างงานซึ่งก่อให้เกิดการอุปโภคและบริโภคเพิ่มขึ้น ทั้งในท้องถิ่นและในเศรษฐกิจโดยรวม และการดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในช่วงต่อไปกำหนดให้โครงการจะต้องจัดตั้งกองทุนทั้งสิ้น 2 กองทุน ได้แก่ กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ และกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ รวมถึงการจ้างงานคนในท้องถิ่น</p> <p>- การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน</p> <p>ในการดำเนินการช่วงต่อไป ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณโครงการ เนื่องจากเป็นการทำเหมืองต่อเนื้อบริเวณพื้นที่ประทานบัตรเดิม ดังนั้น การใช้ประโยชน์ที่ดินไม่เปลี่ยนแปลงไป</p>		
<p>4. คุณค่าคุณภาพชีวิต</p> <p>4.1 เศรษฐกิจสังคมและการมีส่วนร่วม</p>	<p>ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพและกระบวนการที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม</p> <p>- การสนับสนุนชุมชน</p> <p>- การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน</p>	<p>• ปัจจุบัน</p> <p><u>การสนับสนุนชุมชน</u> การดำเนินงานที่ผ่านมาของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด ได้ให้การสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของหน่วยงานราชการในพื้นที่ วัด โรงเรียน และชุมชนมาโดยตลอด ในการนำเสนอข้อมูล CSR เป็นการรวบรวมผลการดำเนินงานด้านมวลชนสัมพันธ์ ในช่วงปี 2562-2564 ที่ได้ให้การสนับสนุนกิจกรรมของโรงเรียน วัด และหน่วยงานราชการต่างๆ ในพื้นที่ศึกษา รวมมูลค่าประมาณ 2.89 ล้านบาท</p>	✓	

ตารางที่ 5.1.1-1 ทรัพยากรด้านสิ่งแวดล้อมและผลการกั้นกรองประเด็นผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

หัวข้อ	ประเด็นศึกษา	ข้อมูลสนับสนุน	การประเมินผลกระทบ	
			จำเป็น	ไม่จำเป็น
	<div>- ระบบสาธารณูปโภคของชุมชน</div> <div>- ภาพรวมของคุณภาพสิ่งแวดล้อม</div> <div>- แหล่งประกอบอาชีพ</div> <div>- ความคิดเห็นของชุมชน</div>	<p><u>การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน</u> การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบใช้เป็นที่พื้นที่ เหมืองแร่ ป่าไม้ และที่อยู่อาศัย โดยเหมืองแร่เป็นพื้นที่ทำมาหากินหลักของชุมชนโดยรอบ</p> <p><u>ระบบสาธารณูปโภคของชุมชน</u> โดยแบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่</p> <div><div>1. ไฟฟ้า ประชาชนใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาอำเภอเฉลิมพระเกียรติ โดยมีไฟฟ้าครอบคลุมทุกครัวเรือน</div><div>2. น้ำใช้ ประชาชนใช้น้ำประปาจากตำบลหน้าพระลาน</div><div>3. เส้นทางคมนาคม การจราจรของชุมชนในพื้นที่จะใช้เส้นทางถนนสายบ้านคู้งเขาเขียว และทางหลวงหมายเลข 1 เป็นหลัก เพื่อเดินทางเข้าสู่ตัวเมืองและอำเภออื่นๆ</div></div> <p><u>ภาพรวมของคุณภาพสิ่งแวดล้อม</u> คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมาและปัจจุบัน จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในช่วงปี 2558-2564 จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด พ.ศ.2556-2564 จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บริเวณโรงโม่หินของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด วัดถ้ำศรีวิไล วัดถ้ำวิมานแก้ว และโรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว รวมทั้งผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศและเสียง โดยที่ปรึกษาในช่วงวันที่ 8-11 พฤศจิกายน 2564 จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บริเวณโรงโม่หินของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด วัดถ้ำศรีวิไล วัดถ้ำวิมานแก้ว และโรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว พบว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดเช่นเดียวกัน</p>		

ตารางที่ 5.1.1-1 ทรัพยากรด้านสิ่งแวดล้อมและผลการกั้นกรองประเด็นผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

หัวข้อ	ประเด็นศึกษา	ข้อมูลสนับสนุน	การประเมินผลกระทบ	
			จำเป็น	ไม่จำเป็น
		<p><u>แหล่งประกอบอาชีพ</u> ชุมชนในพื้นที่โครงการประกอบอาชีพรับจ้างเป็นหลัก นอกเหนือจากนั้นยังมีอาชีพค้าขาย และประกอบธุรกิจส่วนตัว ตามลำดับ</p> <p>• <b>ช่วงต่อไป</b></p> <p><u>ผลประโยชน์ต่อภาครัฐ</u></p> <p>การทำเหมืองในช่วงต่อไปในระยะเวลาทั้งหมด 30 ปี มีการผลิตแร่หินปูน เพื่ออุตสาหกรรมอื่นๆ ของพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมาย เขตเหมืองแร่ที่ 33861 พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2561 หมายเลขหลักหมาย เขตเหมืองแร่ที่ 33284 และพื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 33350 เท่ากับ 21,636,329,000 บาท และรวม ค่าภาคหลวงแร่ เท่ากับ 865,453,160 บาท โดยจะต้องจัดสรรให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นร้อยละ 60 หรือประมาณ 169,419,600 บาท</p> <p><u>ระบบสาธารณูปโภคของชุมชน</u></p> <p>ในการดำเนินการช่วงต่อไป ระบบสาธารณูปโภคที่โครงการใช้ร่วมกับชุมชน ได้แก่ ไฟฟ้า ประปา และเส้นทางคมนาคม ทั้งนี้การใช้ไฟฟ้าและประปายังอยู่ในระดับที่หน่วยงานที่ดูแล สามารถให้บริการได้ทั้งส่วนชุมชนและอุตสาหกรรมอย่างเพียงพอ ในส่วนของปริมาณจราจรเส้นทางคมนาคมอาจมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น</p> <p><u>ภาพรวมของคุณภาพสิ่งแวดล้อม</u></p> <p>ในการดำเนินการช่วงต่อไป อาจมีปริมาณฝุ่นละอองและระดับเสียงรบกวนซึ่งเกิดจากกิจกรรมการทำเหมือง</p> <p><u>แหล่งประกอบอาชีพ</u></p> <p>การดำเนินการของโครงการเป็นอาชีพทางเลือกให้แก่คนในพื้นที่ตามนโยบายที่</p>		

ตารางที่ 5.1.1-1 ทรัพยากรด้านสิ่งแวดล้อมและผลการกลั่นกรองประเด็นผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

หัวข้อ	ประเด็นศึกษา	ข้อมูลสนับสนุน	การประเมินผลกระทบ	
			จำเป็น	ไม่จำเป็น
		ต้องพิจารณารับคนในพื้นที่ทำงานก่อน ซึ่งอาจเปลี่ยนแปลงแหล่งประกอบอาชีพของคนในชุมชนได้ <u>ความคิดเห็นของชุมชน</u> จากการดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ศึกษา พบว่า ยังมีความวิตกกังวล และมีความคิดเห็นที่ยังไม่แน่ใจต่อโครงการอยู่ ดังนั้นจึงควรประเมินผลกระทบ		
4.3 สุนทรียภาพ/ทัศนียภาพและการท่องเที่ยว	- มุมมองทัศนียภาพ - สภาพสุนทรียภาพ	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>ปัจจุบัน</b> <u>มุมมองทัศนียภาพ</u> การดำเนินการทำเหมืองในปัจจุบัน ได้ดำเนินการในพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรมเขาอิมด เมื่อมองจากทางสาธารณะทางทิศใต้ และทิศตะวันตกช่วงที่เข้าใกล้โครงการมากที่สุด คือ วัดถ้ำศรีวิไล ทางด้านทิศใต้ ระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 200 ม. เมื่อมองมายังพื้นที่โครงการ จะไม่สามารถมองเห็นกิจกรรมหรือพื้นที่ภายในโครงการได้ เนื่องจากมีแนวต้นไม้บริเวณพื้นที่เว้นการทำเหมืองของบริษัท จิระภัทร สโตน 2010 จำกัด บดบังมุมมองนี้ <u>สุนทรียภาพ</u> ปัจจุบันสภาพของพื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ทำเหมืองซึ่งเปิดดำเนินการเป็นระยะเวลานาน ไม่มีสภาพที่น่าชื่นชมหรือก่อให้เกิดสุนทรียภาพที่พึงพอใจมากนัก</li><li>● <b>ช่วงต่อไป</b> <u>มุมมองทัศนียภาพ</u> จากลักษณะการทำเหมือง พบว่า ความสูงของหน้าเหมืองจะลดลงจากสูงลงต่ำเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองแล้วบริเวณหน้าเหมืองจะมีลักษณะเป็นบ่อเหมือง โดยมี</li></ul>	✓	
			✓	

ตารางที่ 5.1.1-1 ทรัพยากรด้านสิ่งแวดล้อมและผลการกลั่นกรองประเด็นผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

หัวข้อ	ประเด็นศึกษา	ข้อมูลสนับสนุน	การประเมินผลกระทบ	
			จำเป็น	ไม่จำเป็น
		<p>พื้นที่เว้นการทำเหมืองโดยรอบ ประกอบกับเมื่อมองจากทางสาธารณะทางทิศใต้และทิศตะวันตกช่วงที่เข้าใกล้โครงการมากที่สุด ได้แก่ วัดถ้ำศรีวิไล พบว่า ไม่สามารถมองเห็นกิจกรรมภายในพื้นที่โครงการหรือสภาพพื้นที่ภายในโครงการได้ เนื่องจากบางมุมมองมีแนวภูเขาและแนวต้นไม้ดบังการมองเห็นได้เป็นอย่างดี ประกอบกับชาวบ้านในพื้นที่ส่วนมากมีความคุ้นเคยกับการทำเหมืองจึงไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงมากนัก</p> <p><u>สุนทรียภาพ</u></p> <p>การดำเนินการช่วงต่อไป มีการเปิดหน้าเหมืองต่อเนื่องจากพื้นที่ทำเหมืองเดิม ดังนั้นเมื่อมีการทำเหมืองไปแล้ว จำเป็นที่จะต้องทำการฟื้นฟูโดยปลูกต้นไม้ทดแทน ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวไม่ได้เป็นพื้นที่ที่มีสภาพสวยงาม น่าชื่นชม หรือควรแก่การคงไว้เพื่อเป็นทัศนียภาพที่สวยงามแต่อย่างใด อย่างไรก็ตามพื้นที่โครงการตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่ชุมชน โดยระยะใกล้สุด คือ วัดถ้ำศรีวิไล ระยะ 0.15 กม.</p> <p>จากข้อมูลดังกล่าวจึงจำเป็นที่จะต้องประเมินผลกระทบ</p>		
4.4 โบราณคดี โบราณสถาน สิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ และศาสนสถาน	- โบราณคดี โบราณสถาน สิ่งที่มี คุณค่าทางประวัติศาสตร์ - ศาสนาสถาน	<p>● <b>ปัจจุบัน</b></p> <p>จากการตรวจสอบข้อมูลแหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรมจากระบบภูมิสารสนเทศ โครงการสำรวจแหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรมของกรมศิลปากร ไม่ปรากฏแหล่งโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ หรือเป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ โบราณคดีภายในพื้นที่โครงการแต่อย่างใด</p> <p>แต่พบศาสนสถานที่สำคัญที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในรัศมี 2 กม. พบแหล่ง ศาสนสถาน 5 แห่ง ได้แก่ วัดถ้ำศรีวิไล วัดถ้ำวิมานแก้ว วัดคู้เขาเขียววนาราม วัดพุทธเนรมิตร และวัดพุทธบรรพต จึงจำเป็นที่จะต้องประเมินผลกระทบ</p>	✓	

ตารางที่ 5.1.1-1 ทรัพยากรด้านสิ่งแวดล้อมและผลการกั้นกรองประเด็นผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

หัวข้อ	ประเด็นศึกษา	ข้อมูลสนับสนุน	การประเมินผลกระทบ	
			จำเป็น	ไม่จำเป็น
		<p>• ช่วงต่อไป</p> <p>เนื่องจากบริเวณพื้นที่โครงการไม่ปรากฏโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ หรือเป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ โบราณคดีภายในพื้นที่โครงการ แต่บริเวณพื้นที่ศึกษาโดยรอบโครงการ พบศาสนาสถานในระยะ 2 กม. จำนวน 5 แห่ง จึงอาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการทำเหมือง เช่น แรงสั่นสะเทือนจากการระเบิด ฝุ่นละอองจากกิจกรรมของโครงการ และเสียงดังรบกวน จึงจำเป็นที่จะต้องประเมินผลกระทบในด้านนี้</p>	✓	



### 5.1.2 ทางเลือกการพัฒนาโครงการ

ทางเลือกการพัฒนาโครงการมี 2 แนวทาง ได้แก่ ทางเลือกด้านพื้นที่ และทางเลือกด้านวิธีการดำเนินโครงการ สำหรับทางเลือกด้านพื้นที่ได้พิจารณาที่ตั้งของโครงการ เนื่องจากที่ตั้งโครงการมีความเหมาะสมด้านลักษณะทางธรณีวิทยาแหล่งแร่ที่มีคุณสมบัติและปริมาณแร่ที่มากพอ เหมาะสมที่จะพัฒนาแร่บริเวณดังกล่าวขึ้นมาใช้ประโยชน์ พื้นที่ออกแบบทำเหมืองแร่สำหรับโครงการถูกกำหนดด้วยลักษณะภูมิประเทศและการวางตัวของแร่ ดังนั้นจึงถือได้ว่าเป็นการใช้ประโยชน์พื้นที่อย่างสูงสุด ประกอบกับได้จัดทำรายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ และแผนผังโครงการทำเหมือง ที่ได้รับการตรวจสอบจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องแล้ว ดังนั้นการประเมินทางเลือกโครงการ ที่ปรึกษาจึงพิจารณาในส่วนของทางเลือกด้านวิธีการดำเนินโครงการ ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการจะใช้ความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างข้อมูลรายละเอียดโครงการ และข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบันในพื้นที่ศึกษา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

### 5.1.3 การกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การกำหนดขอบเขตการศึกษาโดยมุ่งเน้นศึกษาปัจจัยที่จะเกิดขึ้นเนื่องจากกิจกรรมของโครงการทั้งผลกระทบทางตรงและทางอ้อมทำการศึกษา ในรัศมี 3 กม. และพื้นที่ที่สัมพันธ์กับผลกระทบสิ่งแวดล้อมดำเนินการตาม(ร่าง)แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่ (เมษายน 2563) การทำเหมืองเพื่อผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อทำปูนขาว) ของโครงการมีกิจกรรมการเจาะระเบิด การระเบิดหิน กิจกรรมการบดย่อยหินในโรงโม่หิน รวมไปถึงกิจกรรมการขนส่ง กิจกรรมเหล่านี้อาจจะส่งผลกระทบต่อสถานที่สำคัญต่างๆ ชุมชน พื้นที่อ่อนไหว รวมถึงศาสนสถานบริเวณโดยรอบโครงการดังตารางที่

#### 5.1.3-1 และรูปที่ 5.1.3-1

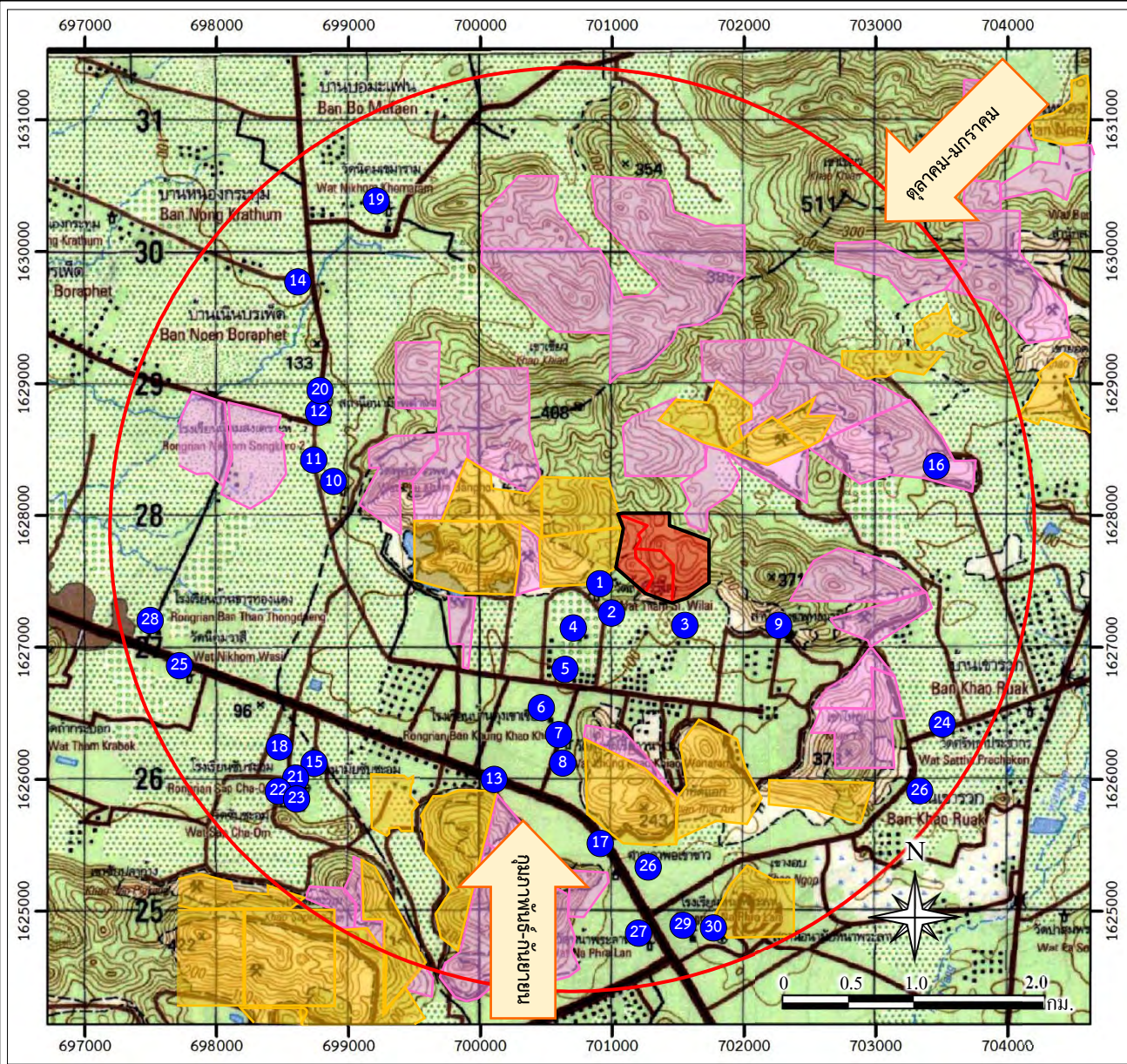
ตารางที่ 5.1.3-1 ตำแหน่งสถานที่ตั้งสำคัญใกล้เคียงโครงการ

สถานที่	ทิศทาง	ระยะห่างจากขอบแปลงพื้นที่โครงการ (กม.)
1. วัดถ้ำศรีวิไล	ใต้	0.15
2. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรใกล้เคียงโครงการ	ใต้	0.15
3. วัดถ้ำวิมานแก้ว	ตะวันออกเฉียงใต้	0.2
4. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 3 บ้านคั่งเขาเขียว ตำบลหน้าพระลาน	ใต้	0.2
5. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 3 บ้านคั่งเขาเขียว เทศบาลตำบลหน้าพระลาน	ใต้	0.9
6. โรงเรียนบ้านคั่งเขาเขียว	ใต้	1.0
7. วัดคั่งเขาเขียวนาราม	ใต้	1.3
8. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก เทศบาลตำบลหน้าพระลาน	ตะวันออกเฉียงใต้	1.3

ตารางที่ 5.1.3-1 ตำแหน่งสถานที่ตั้งสำคัญใกล้เคียงโครงการ (ต่อ)

สถานที่	ทิศทาง	ระยะห่างจากขอบแปลงพื้นที่โครงการ (กม.)
9. วัดพุทธเนรมิต	ตะวันออกเฉียงใต้	1.4
10. วัดพุทธบรรพต	ตะวันตก	1.4
11. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 7 บ้านสะพานขาว ตำบลพุดำจาน	ตะวันตกเฉียงเหนือ	1.4
12. โรงเรียนนิคมสงเคราะห์ 2	ตะวันตกเฉียงเหนือ	1.7
13. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 1 บ้านเขาขาว เทศบาลตำบลหน้าพระลาน	ตะวันตกเฉียงใต้	2.0
14. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 9 บ้านเนินบอระเพ็ด ตำบลพุดำจาน	ตะวันตกเฉียงเหนือ	2.0
15. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 9 บ้านซับชะอม ตำบลเขาวง	ตะวันตกเฉียงใต้	2.0
16. วัดป่าดำรงธรรม	ตะวันออก	2.1
17. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน เทศบาลตำบลหน้าพระลาน	ใต้	2.1
18. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 4 บ้านซับชะอม ตำบลขุนโขลน	ตะวันตกเฉียงใต้	2.2
19. วัดนิคมเขมาราม	ตะวันตกเฉียงเหนือ	2.3
20. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดำจาน	ตะวันตกเฉียงเหนือ	2.3
21. วัดซับชะอม	ตะวันตกเฉียงใต้	2.5
22. โรงเรียนบ้านซับชะอม	ตะวันตกเฉียงใต้	2.5
23. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซับชะอม	ตะวันตกเฉียงใต้	2.5
24. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก ตำบลหน้าพระลาน	ตะวันออกเฉียงใต้	2.7
25. วัดนิคมวาสี	ตะวันตกเฉียงใต้	2.8
26. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง ตำบลหน้าพระลาน	ตะวันออก	2.8
27. วัดหน้าพระลาน	ใต้	2.9
28. โรงเรียนธารทองแดง	ตะวันตกเฉียงใต้	2.9
29. โรงเรียนหน้าพระลาน	ใต้	2.9
30. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน	ใต้	2.9

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2542) และการสำรวจภาคสนามเดือนกันยายน 2564



สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ (คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของบจก.จิระภัทร สโตน 2010)
- คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2561 (ปบ.33284/15927) ของบจก.ส.ศิลาทองสระบุรี
- ประทานบัตรใกล้เคียง
- คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 (ปบ.33350/161000) ของบจก.ส.ศิลาทองสระบุรี
- พื้นที่ร่วมแผนผังโครงการการทำเหมือง
- คำขอประทานบัตรใกล้เคียง
- รัศมี 3 กม.
- ทิศทางลม
- X

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

รูปที่ 5.1.3-1	แสดงตำแหน่งสถานที่สำคัญบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
----------------	--

สถานที่	ทิศทาง	ระยะห่างจากขอบแปลงพื้นที่โครงการ (กม.)
1 วัดถ้ำศรีวิไล	ใต้	0.15
2 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรใกล้เคียงโครงการ	ใต้	0.15
3 วัดถ้ำวิมานแก้ว	ตะวันออกเฉียงใต้	0.2
4 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 3 บ้านคิ่งเขาเขียว ตำบลหน้าพระลาน	ใต้	0.2
5 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 3 บ้านคิ่งเขาเขียว เทศบาลตำบลหน้าพระลาน	ใต้	0.9
6 โรงเรียนบ้านคิ่งเขาเขียว	ใต้	1.0
7 วัดคิ่งเขาเขียววนาราม	ใต้	1.3
8 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก เทศบาลตำบลหน้าพระลาน	ตะวันออกเฉียงใต้	1.3
9 วัดพุทธนรมิต	ตะวันออกเฉียงใต้	1.4
10 วัดพุทาบรพต	ตะวันตก	1.4
11 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 7 บ้านสะพานขาว ตำบลพุด่าง	ตะวันตกเฉียงเหนือ	1.4
12 โรงเรียนนิคมสงเคราะห์ 2	ตะวันตกเฉียงเหนือ	1.7
13 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 1 บ้านเขาขาว เทศบาลตำบลหน้าพระลาน	ตะวันตกเฉียงใต้	2.0
14 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 9 บ้านเนินบอระเพ็ด ตำบลพุด่าง	ตะวันตกเฉียงเหนือ	2.0
15 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 9 บ้านซับชะอม ตำบลเขาวง	ตะวันตกเฉียงใต้	2.0
16 วัดป่าดำรงธรรม	ตะวันออก	2.1
17 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน เทศบาลตำบลหน้าพระลาน	ใต้	2.1
18 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 4 บ้านซับชะอม ตำบลขุนโขลน	ตะวันตกเฉียงใต้	2.2
19 วัดนิคมเขมาราม	ตะวันตกเฉียงเหนือ	2.3
20 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุด่าง	ตะวันตกเฉียงเหนือ	2.3
21 วัดซับชะอม	ตะวันตกเฉียงใต้	2.5
22 โรงเรียนบ้านซับชะอม	ตะวันตกเฉียงใต้	2.5
23 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซับชะอม	ตะวันตกเฉียงใต้	2.5
24 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 4 บ้านเขารวก ตำบลหน้าพระลาน	ตะวันออกเฉียงใต้	2.7
25 วัดนิคมวาสี	ตะวันตกเฉียงใต้	2.8
26 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 5 บ้านเขาออดเอียง ตำบลหน้าพระลาน	ตะวันออก	2.8
27 วัดหน้าพระลาน	ใต้	2.9
28 โรงเรียนธารทองแดง	ตะวันตกเฉียงใต้	2.9
29 โรงเรียนหน้าพระลาน	ใต้	2.9
30 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน	ใต้	2.9



## 5.2 การประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

### 5.2.1 ผลกระทบด้านลักษณะภูมิประเทศ

#### 5.2.1.1 ผลกระทบด้านลักษณะภูมิประเทศจากการดำเนินโครงการที่ผ่านมา

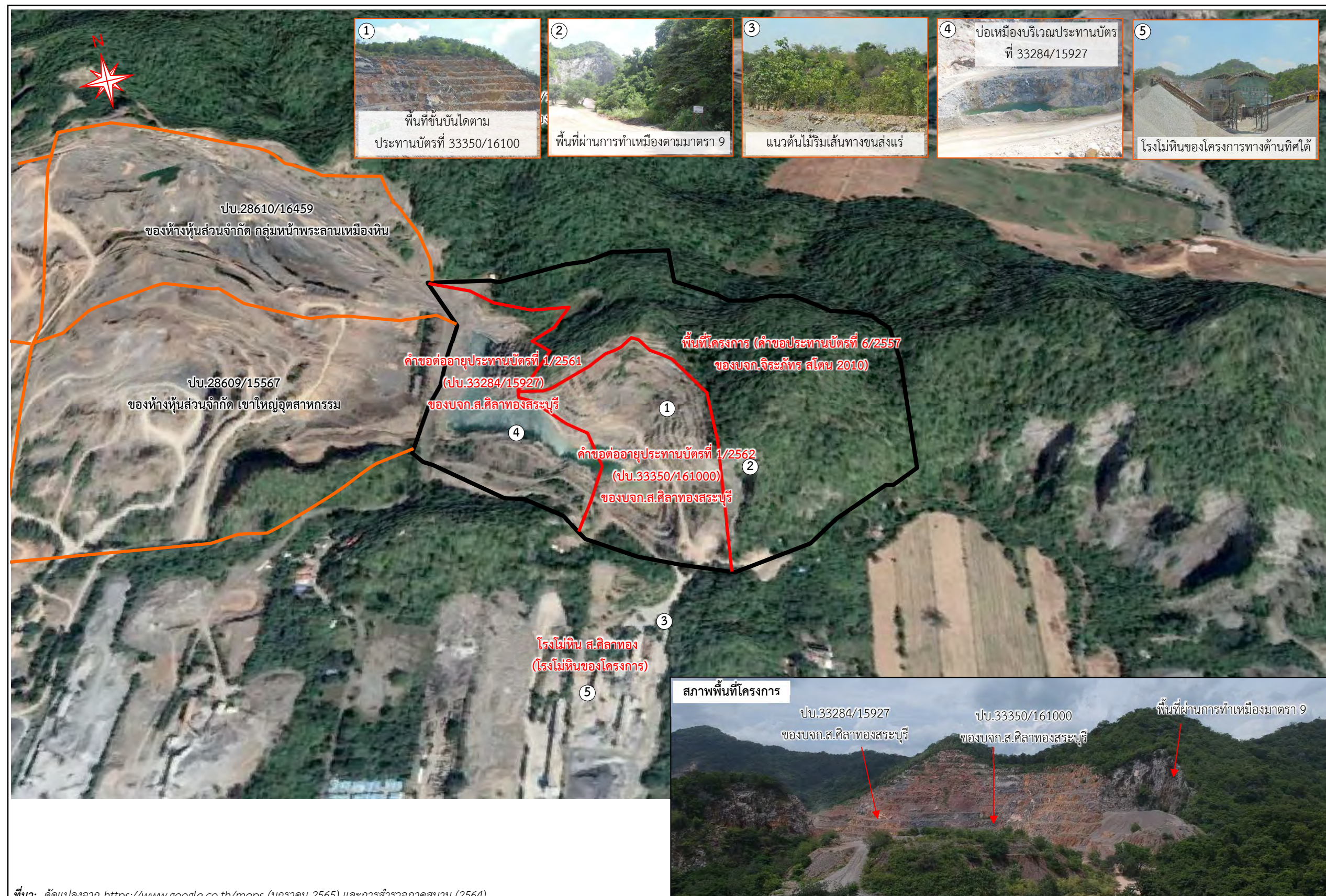
การทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน เพื่อประกอบกิจการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนขาว อยู่ในเขตหมู่ที่ 3 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ประกอบด้วยประทานบัตรรวมจำนวน 2 แปลง คือ พื้นที่ประทานบัตรที่ 33350/16100 และประทานบัตรที่ 33284/15927 ของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด มีพื้นที่ประมาณ 45-0-3 ไร่ และ 53-3-2 ไร่ ตามลำดับ ผ่านการทำเหมืองมาแล้วประมาณ 91 ไร่ และบริเวณคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของบริษัท จิระภัทร สโตน 2010 จำกัด ขนาดพื้นที่ 128-0-20 ไร่ ยังไม่เปิดดำเนินการทำเหมือง แต่ภายในพื้นที่พบร่องรอยการเปิดหน้าดินในอดีตซึ่งเป็นพื้นที่ตามมาตรา 9 ประมาณ 2 ไร่ จากผลการตรวจสอบภาคสนามในเดือนกันยายน 2563 พบว่า สภาพปัจจุบันมีลักษณะเป็นพื้นที่ผ่านการทำเหมือง สำหรับบริเวณพื้นที่ราบเป็นพื้นที่กิจกรรมต่อเนื่องจากการทำเหมือง ได้แก่ พื้นที่ลานกองหิน พื้นที่โรงโม่หิน พื้นที่สำนักงาน พื้นที่ตาช้าง และพื้นที่โรงซ่อมบำรุง ดังรูปที่ 5.2.1-1

#### 5.2.1.2 ผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

พื้นที่โครงการมีขนาดประมาณ 226-3-25 ไร่ การออกแบบการทำเหมืองในช่วงต่อไปตามแผนการทำเหมืองตลอดระยะเวลา 30 ปี กำหนดขอบเขตการทำเหมืองในพื้นที่ประมาณ 204-1-99 ไร่ การวางแผนการทำเหมืองโครงการนี้จะออกแบบการทำเหมืองตามหลักวิศวกรรม โดยการพัฒนาหน้าเหมืองต่อเนื่องจากแนวเหมืองเดิม ควบคู่กับการปรับพื้นที่หน้าเหมืองเดิมให้มีลักษณะเป็นขั้นบันได โดยจะมีการเดินหน้าเหมืองในลักษณะขั้นบันได ความสูงขั้นละไม่เกิน 5 ม. กำหนดความกว้างไม่น้อยกว่า 5 ม. และรักษาความลาดเอียงของหน้าเหมืองรวม (Overall Slope) ประมาณ 45 องศา เพื่อป้องกันมิให้เกิดการพังถล่มหรือการร่วนหล่นของเศษดินเศษหิน

การเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ภายในบริเวณพื้นที่โครงการจะมีการทำเหมืองโดยวิธีเหมืองหาบ ในการเปิดทำเหมืองเป็นการทำเหมืองต่อเนื่องในพื้นที่เปิดการทำเหมืองเดิมร่วมแผนผังจำนวน 3 แปลง เนื่องจากบริเวณพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นหมู่เหมือง ประกอบด้วยประทานบัตรใกล้เคียงทั้งที่มีอายุการอนุญาตเหลืออยู่ การออกแบบทำเหมืองเพื่อให้เกิดภาพรวมร่วมกันเป็นหมู่เหมืองของแหล่งหินเขาอิมด มีผลให้นำแร่ออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและมีความปลอดภัย โดยออกแบบให้มีการเริ่มทำเหมืองที่ระดับความสูง 240 ม.(รทก.) ทำเหมืองลงไปได้ถึงระดับ 70 ม.(รทก.) โดยบริเวณเว้นเขตการทำเหมืองระยะ 10 ม. จากขอบเขตพื้นที่โครงการยกเว้นบริเวณที่ติดกับพื้นที่ประทานบัตรข้างเคียงกำหนดให้ปรับปรุงสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองแร่ทันทีก่อนทำเหมืองช่วงต่อไป โดยกำหนดให้ปลูกเสริมไม้โตเร็วหรือไม้ท้องถิ่นให้เต็มที่ว่างในพื้นที่ที่เว้นไม่ทำเหมืองให้หนาแน่นขึ้นและดูแลต่อเนื่องเพื่อป้องกันผลกระทบ





รูปที่ 5.2.1-1

สภาพภูมิประเทศของโครงการในปัจจุบัน



นอกจากนี้ให้มีพื้นที่ไม่ทำเหมืองระยะไม่น้อยกว่า 10 ม. จากขอบเขตพื้นที่โครงการยกเว้นด้านที่ติดกับ  
ประธานบัตรข้างเคียงและให้เว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองตามแผนผังโครงการกำหนดพร้อมทั้งให้ปลูกเสริมไม้โตเร็วหรือ  
ไม้ท้องถิ่นให้เต็มที่ว่างในพื้นที่ที่เว้นไม่ทำเหมืองให้หนาแน่นขึ้นและดูแลต่อเนื่องเพื่อป้องกันผลกระทบ

เนื่องจากสภาพภูมิประเทศในพื้นที่โครงการมีความสูงต่ำผิดกันมาก กล่าวคือแปลงคำขอประธานบัตร  
ที่ 6/2557 ของบริษัท จิระภัทร สโตน 2010 จำกัด มีความสูงที่ระดับ 240-130 ม.(รทก.) พื้นที่คำขอต่ออายุ  
ประธานบัตรที่ 1/2562 (ประธานบัตรที่ 33350/16100) ของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด มีความสูงที่ระดับ  
210-110 ม.(รทก.) และคำขอต่ออายุประธานบัตรที่ 1/2561 (ประธานบัตรที่ 33284/15927) ของบริษัท ส.ศิลาทอง  
สระบุรี จำกัด มีความสูงที่ระดับ 160-90 ม.(รทก.) ดังนั้นโครงการจึงได้ออกแบบให้การทำเหมืองเริ่มที่ 4 จุด  
พร้อมๆ กัน ดังนี้

**1. คำขอประธานบัตรที่ 6/2557 ของบริษัท จิระภัทร สโตน 2010 จำกัด** เปิดดำเนินการทำเหมือง  
เริ่มต้น 2 ตำแหน่ง ได้แก่ บริเวณยอดเขาทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่คำขอประธานบัตร ที่ระดับความสูง 240  
ม.(รทก.) และบริเวณยอดเขาทางด้านทิศใต้ของคำขอประธานบัตร ที่ระดับความสูง 240 ม.(รทก.) ดำเนินการทำ  
เหมืองทั้งหมด 30 ปี

**2. คำขอต่ออายุประธานบัตรที่ 1/2562 (ประธานบัตรที่ 33350/16100) ของบริษัท ส.ศิลาทอง  
สระบุรี จำกัด** เปิดดำเนินการทำเหมืองเริ่มต้น 1 ตำแหน่ง คือ บริเวณยอดเขาทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่คำขอ  
ต่ออายุประธานบัตรที่ 1/2562 ที่ระดับความสูง 95 ม.(รทก.) ขยายพื้นที่ไปทางด้านทิศตะวันออก ดำเนินการทำ  
เหมืองทั้งหมด 10 ปี ตามอายุประธานบัตร

**3. คำขอต่ออายุประธานบัตรที่ 1/2561 (ประธานบัตรที่ 33284/15927) ของบริษัท ส.ศิลาทอง  
สระบุรี จำกัด** เปิดดำเนินการทำเหมืองเริ่มต้น 1 ตำแหน่ง คือ บริเวณยอดเขาทางด้านเหนือของพื้นที่คำขอต่ออายุ  
ประธานบัตรที่ 1/2561 ที่ระดับความสูง 150 ม.(รทก.) ขยายพื้นที่ไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ดำเนินการ  
ทำเหมืองทั้งหมด 14 ปี ตามอายุประธานบัตร

หากพิจารณาในแต่ละช่วงเวลาของการทำเหมือง ตามแผนผังโครงการประมาณ 30 ปี ที่ปรึกษาทำ  
การประเมินแผนการทำเหมืองในโครงการ โดยแบ่งออกเป็น 12 ช่วง รายละเอียดมีดังนี้

## **1. แผนการทำเหมือง**

### **1.1 การทำเหมืองช่วงที่ 1 (ปีที่ 1)**

ดำเนินการผลิตแร่ โดยเริ่มจากการเปิดหน้าเหมืองบริเวณ คำขอประธานบัตรที่ 6/2557 เปิด  
ดำเนินการทำเหมืองเริ่มต้น บริเวณยอดเขาทางด้านทิศตะวันตก ที่ระดับความสูง 240-225 ม.(รทก.) และบริเวณ  
ยอดเขาทางด้านทิศใต้ ที่ระดับความสูง 240-225 ม.(รทก.) คำขอต่ออายุประธานบัตรที่ 1/2562 บริเวณยอดเขา  
ทางด้านทิศตะวันตก ที่ระดับความสูง 95-90 ม.(รทก.) ขยายพื้นที่ไปทางด้านทิศตะวันออก และคำขอต่ออายุ  
ประธานบัตรที่ 1/2561 เปิดดำเนินการทำเหมืองบริเวณยอดเขาทางด้านเหนือ ที่ระดับความสูง 150-125  
ม.(รทก.) ขยายพื้นที่ไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ขนาดพื้นที่ในการทำเหมืองช่วงนี้ประมาณ 45.5 ไร่  
คิดเป็นร้อยละ 21.5 ของพื้นที่เปิดทำเหมือง ผลิตแร่หินปูนได้ประมาณ 950,000 เมตริกตัน (รูปที่ 5.2.1-2)



## 1.2 การทำเหมืองช่วงที่ 2 (ปีที่ 2)

ดำเนินการผลิตแร่บริเวณ คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ต่อเนื่องจากพื้นที่เดิม ที่ระดับความสูง 225-220 ม.(รทก.) คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 ทำเหมืองต่อเนื่องจากพื้นที่เดิม ที่ระดับความสูง 95-90 ม.(รทก.) ขยายพื้นที่ไปทางด้านทิศตะวันออก และคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2561 ทำเหมืองต่อเนื่องจากพื้นที่เดิมทางด้านทิศเหนือ ที่ระดับความสูง 125-110 ม.(รทก.) ขยายพื้นที่ไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ขนาดพื้นที่ในการทำเหมืองช่วงนี้ประมาณ 68.1 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 32.2 ของพื้นที่เปิดทำเหมือง สามารถผลิตแร่หินปูน ได้ประมาณ 950,000 เมตริกตัน (รูปที่ 5.2.1-3)

## 1.3 การทำเหมืองช่วงที่ 3 (ปีที่ 3)

ดำเนินการผลิตแร่บริเวณ คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ต่อเนื่องจากพื้นที่เดิม ที่ระดับความสูง 220-215 ม.(รทก.) คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 ทำเหมืองต่อเนื่องจากพื้นที่เดิม ที่ระดับความสูง 95-90 ม.(รทก.) ขยายพื้นที่ไปทางด้านทิศตะวันออก และคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2561 ทำเหมืองต่อเนื่องจากพื้นที่เดิมทางด้านทิศเหนือ ที่ระดับความสูง 110-100 ม.(รทก.) ขยายพื้นที่ไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ขนาดพื้นที่ในการทำเหมืองช่วงนี้ประมาณ 87.9 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 41.6 ของพื้นที่เปิดทำเหมือง สามารถผลิตแร่หินปูน ได้ประมาณ 950,000 เมตริกตัน (รูปที่ 5.2.1-4)

## 1.4 การทำเหมืองช่วงที่ 4 (ปีที่ 4-6)

ดำเนินการผลิตแร่บริเวณ คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 เปิดดำเนินการทำเหมืองบริเวณพื้นที่ทางด้านทิศตะวันตก ที่ระดับความสูง 200-215 ม.(รทก.) คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 ทำเหมืองต่อเนื่องจากพื้นที่เดิม ที่ระดับความสูง 95-90 ม.(รทก.) และคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2561 ขยายพื้นที่หน้าเหมืองไปทางตอนกลางของพื้นที่ ที่ระดับความสูง 100-80 ม.(รทก.) ขนาดพื้นที่ในการทำเหมืองช่วงนี้ประมาณ 110.1 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 52.1 ของพื้นที่เปิดทำเหมือง สามารถผลิตแร่หินปูน ได้ประมาณ 2,850,000 เมตริกตัน (รูปที่ 5.2.1-5)

## 1.5 การทำเหมืองช่วงที่ 5 (ปีที่ 7-9)

ดำเนินการผลิตแร่บริเวณ คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 เปิดดำเนินการทำเหมืองบริเวณพื้นที่ทางด้านทิศตะวันตกขยายไปทางทิศเหนือ ที่ระดับความสูง 215-180 ม.(รทก.) คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 ขยายพื้นที่จากพื้นที่เดิม ที่ระดับความสูง 95-90 ม.(รทก.) และคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2561 ขยายพื้นที่หน้าเหมืองไปทางตอนกลางของพื้นที่ ที่ระดับความสูง 80-70 ม.(รทก.) ขนาดพื้นที่ในการทำเหมืองช่วงนี้ประมาณ 152.6 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 72.2 ของพื้นที่เปิดทำเหมือง สามารถผลิตแร่หินปูนได้ประมาณ 2,850,000 เมตริกตัน (รูปที่ 5.2.1-6)

## 1.6 การทำเหมืองช่วงที่ 6 (ปีที่ 10-12)

ดำเนินการผลิตแร่บริเวณคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ขยายพื้นที่ทำเหมืองจากพื้นที่เดิม ที่ระดับความสูง 180-115 ม.(รทก.) คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 ขยายพื้นที่จากพื้นที่เดิมเชื่อมต่อกับแนวเขตของคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2561 ที่ระดับความสูง 90-70 ม.(รทก.) ขนาดพื้นที่ในการทำเหมืองช่วงนี้ประมาณ 179.7 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 85.1 ของพื้นที่เปิดทำเหมือง สามารถผลิตแร่หินปูนได้ประมาณ 2,850,000 เมตริกตัน ในช่วงนี้ประทานบัตรที่ 33284/15927 สิ้นอายุลง (รูปที่ 5.2.1-7)



### 1.7 การทำเหมืองช่วงที่ 7 (ปีที่ 13-15)

ดำเนินการผลิตแร่บริเวณคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ขยายพื้นที่ทำเหมืองจากพื้นที่เดิม ที่ระดับความสูง 140-115 ม.(รทก.) คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 ขยายพื้นที่ทำเหมืองจากพื้นที่เดิมที่ระดับความสูง 115-70 ม.(รทก.) ขนาดพื้นที่ในการทำเหมืองช่วงนี้ประมาณ 187.3 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 88.7 ของพื้นที่ที่เปิดทำเหมือง สามารถผลิตแร่หินปูนได้ประมาณ 2,850,000 เมตริกตัน (รูปที่ 5.2.1-8) ในช่วงนี้คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2561 สิ้นอายุ

### 1.8 การทำเหมืองช่วงที่ 8 (ปีที่ 16-18)

ดำเนินการผลิตแร่บริเวณคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 เปิดพื้นที่ทำเหมืองทางด้านทิศตะวันออก ที่ระดับความสูง 220-215 ม.(รทก.) ขนาดพื้นที่ในการทำเหมืองช่วงนี้ประมาณ 193.4 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 91.6 ของพื้นที่ที่เปิดทำเหมือง สามารถผลิตแร่หินปูนได้ประมาณ 2,850,000 เมตริกตัน ในช่วงนี้คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 (ประทานบัตรที่ 33350/16100) สิ้นอายุลง (รูปที่ 5.2.1-9)

### 1.9 การทำเหมืองช่วงที่ 9 (ปีที่ 19-21)

ดำเนินการผลิตแร่บริเวณ คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ขยายพื้นที่จากพื้นที่หน้าเหมืองเดิม ที่ระดับความสูง 120-115 ม.(รทก.) ขนาดพื้นที่ในการทำเหมืองช่วงนี้ประมาณ 204-1-99 ไร่ เปิดทำเหมืองเต็มพื้นที่ สามารถผลิตแร่หินปูนได้ประมาณ 2,850,000 เมตริกตัน (รูปที่ 5.2.1-10)

### 1.10 การทำเหมืองช่วงที่ 10 (ปีที่ 22-24)

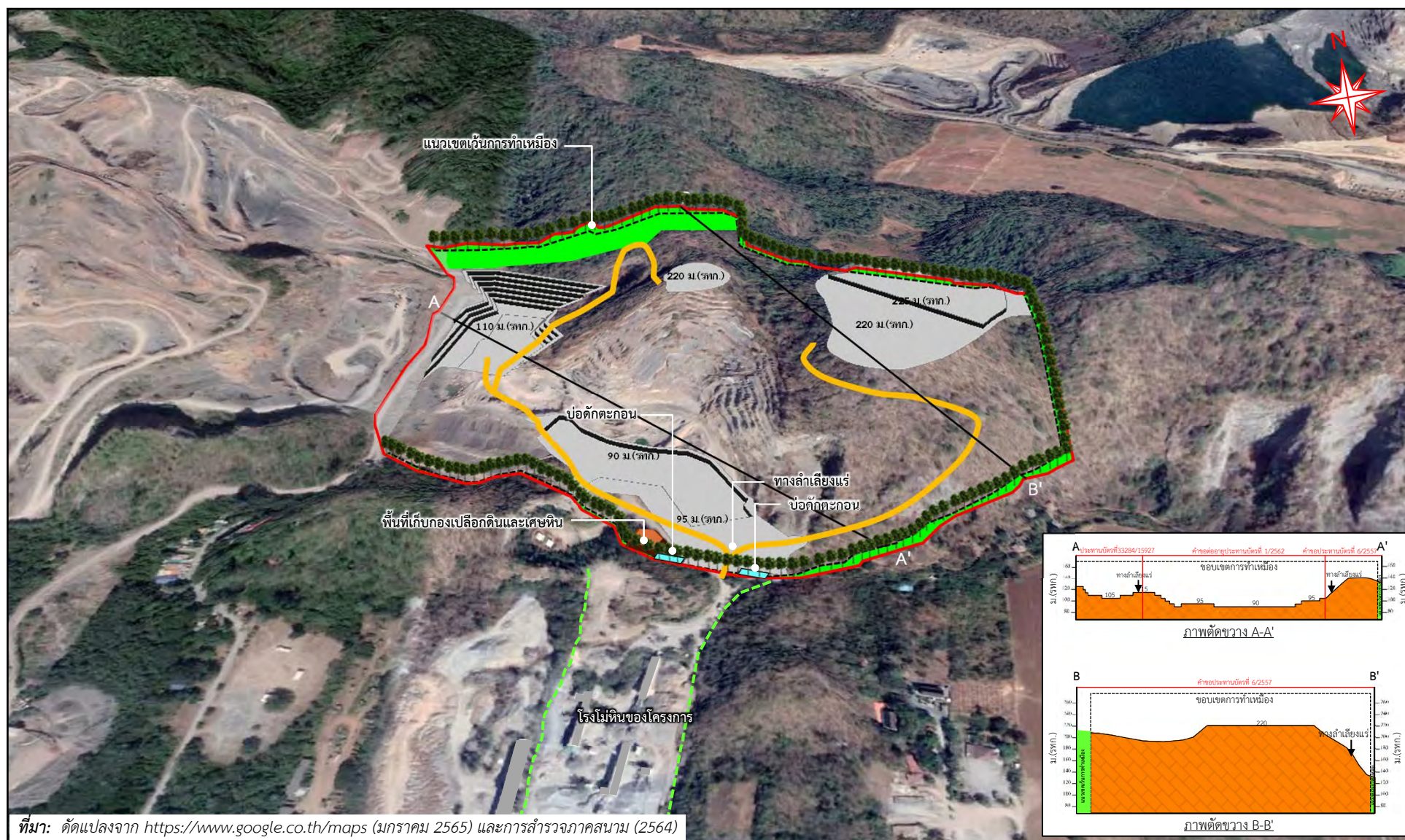
ดำเนินการผลิตแร่โดยเริ่มจากการเปิดหน้าเหมืองบริเวณคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ขยายพื้นที่จากพื้นที่หน้าเหมืองเดิมที่ระดับความสูง 115-100 ม.(รทก.) ขนาดพื้นที่ในการทำเหมืองช่วงนี้ประมาณ 204-1-99 ไร่ เปิดทำเหมืองเต็มพื้นที่ สามารถผลิตแร่หินปูนได้ประมาณ 2,850,000 เมตริกตัน (รูปที่ 5.2.1-11)

### 1.11 การทำเหมืองช่วงที่ 11 (ปีที่ 25-27)

ดำเนินการผลิตแร่ โดยเริ่มจากการเปิดหน้าเหมืองบริเวณ คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ขยายพื้นที่จากพื้นที่หน้าเหมืองเดิม ที่ระดับความสูง 100-85 ม.(รทก.) ขนาดพื้นที่ในการทำเหมืองช่วงนี้ประมาณ 204-1-99 ไร่ เปิดทำเหมืองเต็มพื้นที่ สามารถผลิตแร่หินปูนได้ประมาณ 2,850,000 เมตริกตัน (รูปที่ 5.2.1-12)

### 1.12 การทำเหมืองช่วงที่ 12 (ปีที่ 28-30)

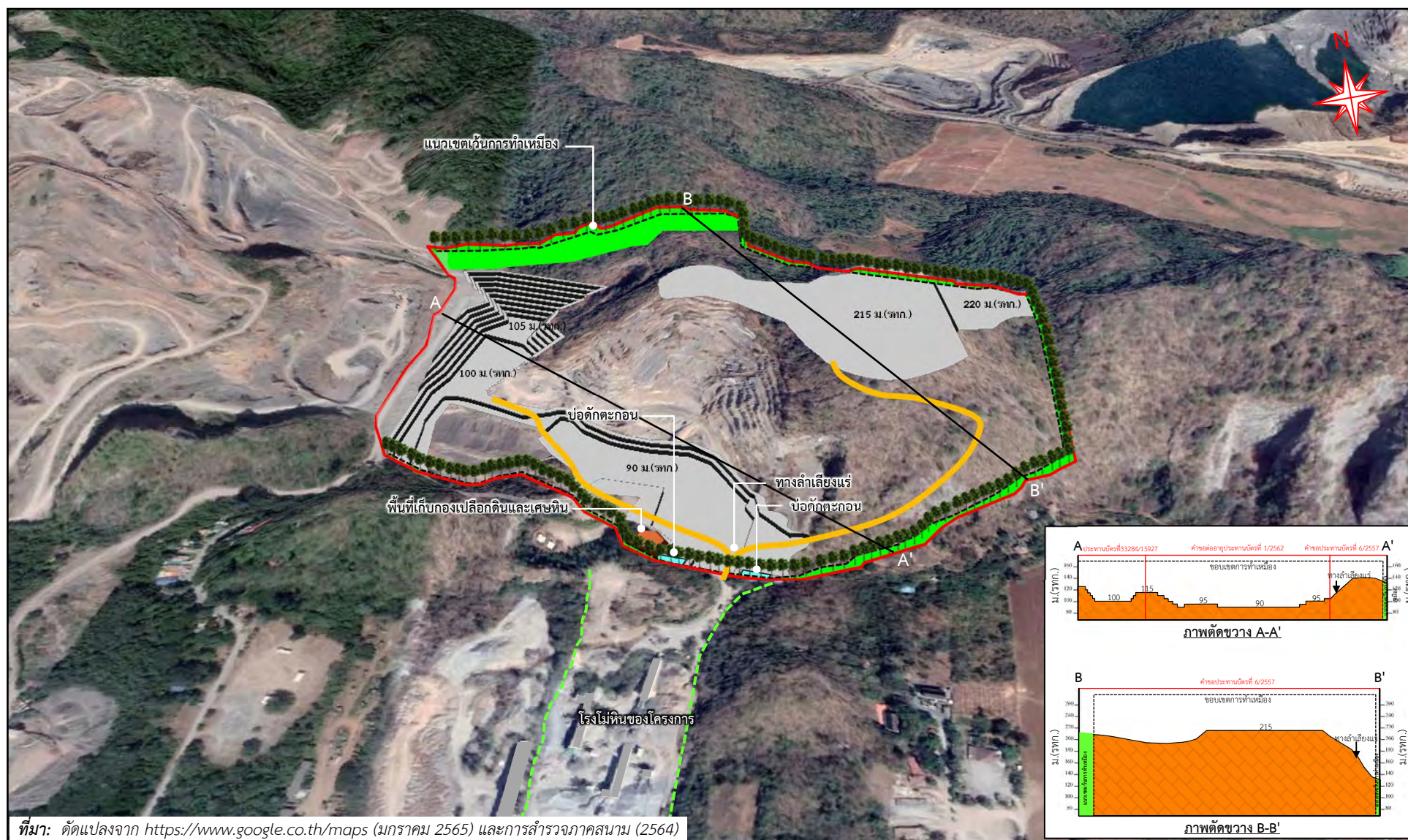
ดำเนินการผลิตแร่ โดยเริ่มจากการเปิดหน้าเหมืองบริเวณ คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ขยายพื้นที่จากพื้นที่หน้าเหมืองเดิม ที่ระดับความสูง 85-70 ม.(รทก.) ขนาดพื้นที่ในการทำเหมืองช่วงนี้ประมาณ 204-1-99 ไร่ เปิดทำเหมืองเต็มพื้นที่ สามารถผลิตแร่หินปูนได้ประมาณ 2,586,600 เมตริกตัน (รูปที่ 5.2.1-13)



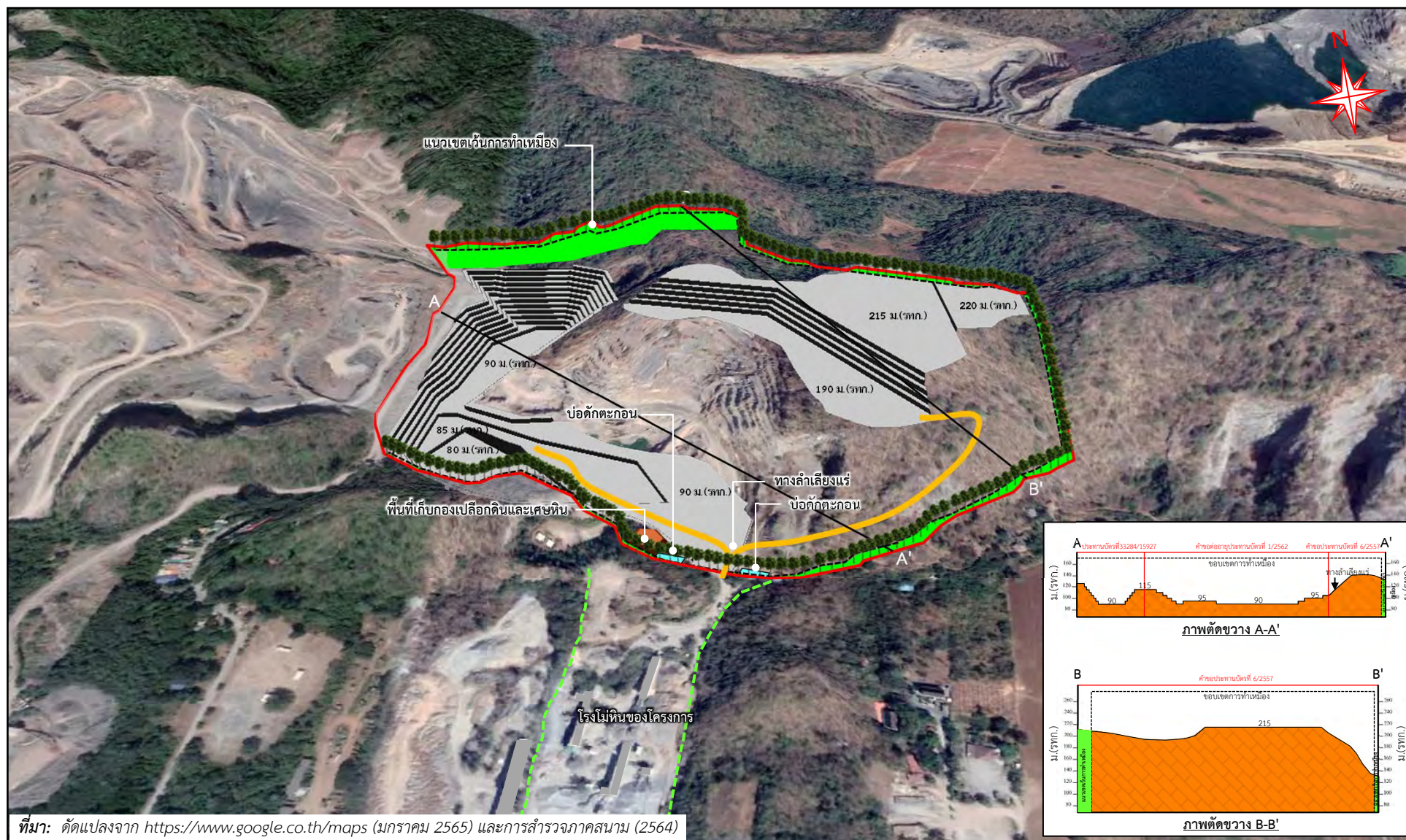
รูปที่ 5.2.1-3

แบบจำลองสภาพภูมิประเทศพื้นที่เปิดหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 2





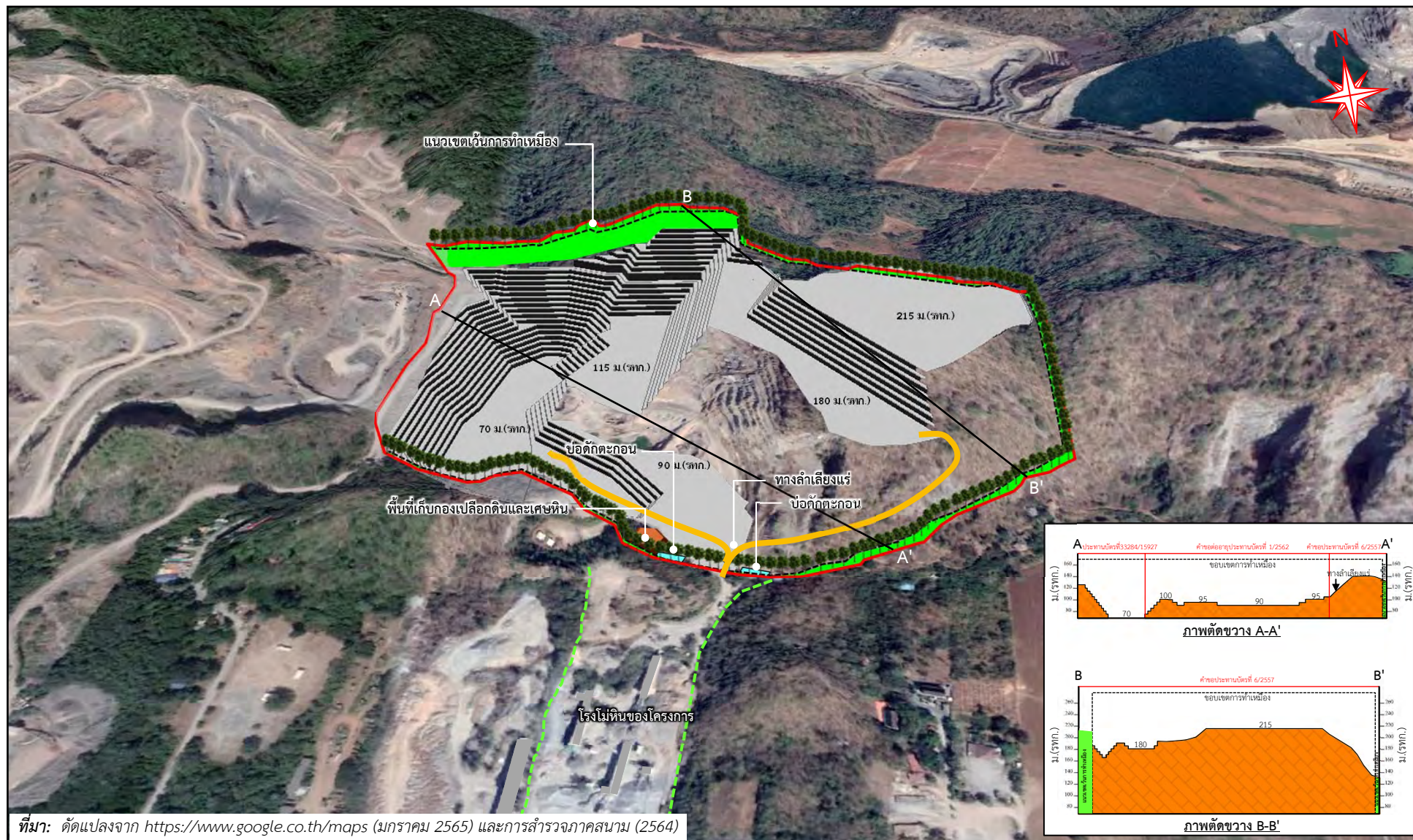




รูปที่ 5.2.1-5

แบบจำลองสภาพภูมิประเทศพื้นที่เปิดหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 4-6

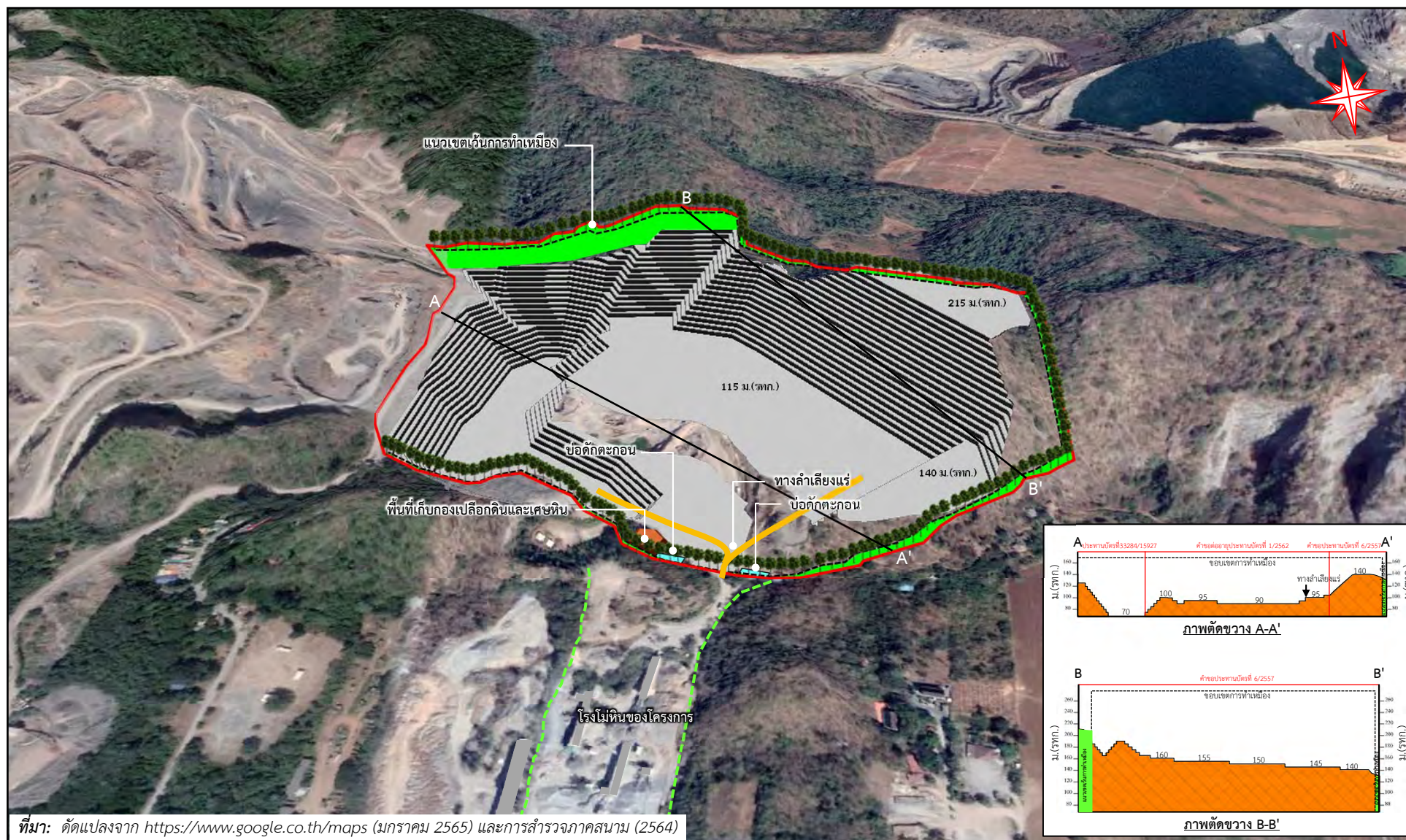




รูปที่ 5.2.1-6

แบบจำลองสภาพภูมิประเทศพื้นที่เปิดหน้าเมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 7-9

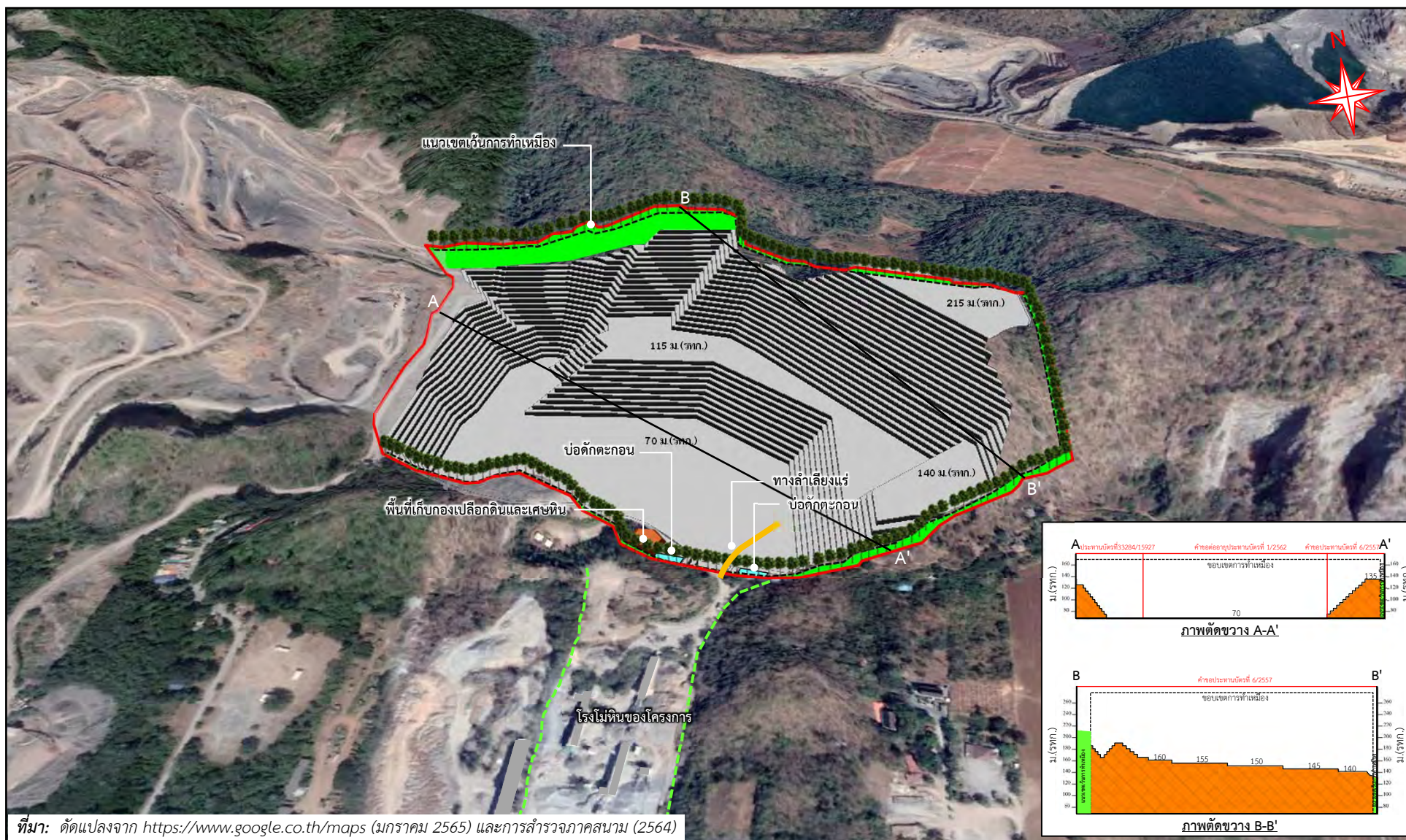




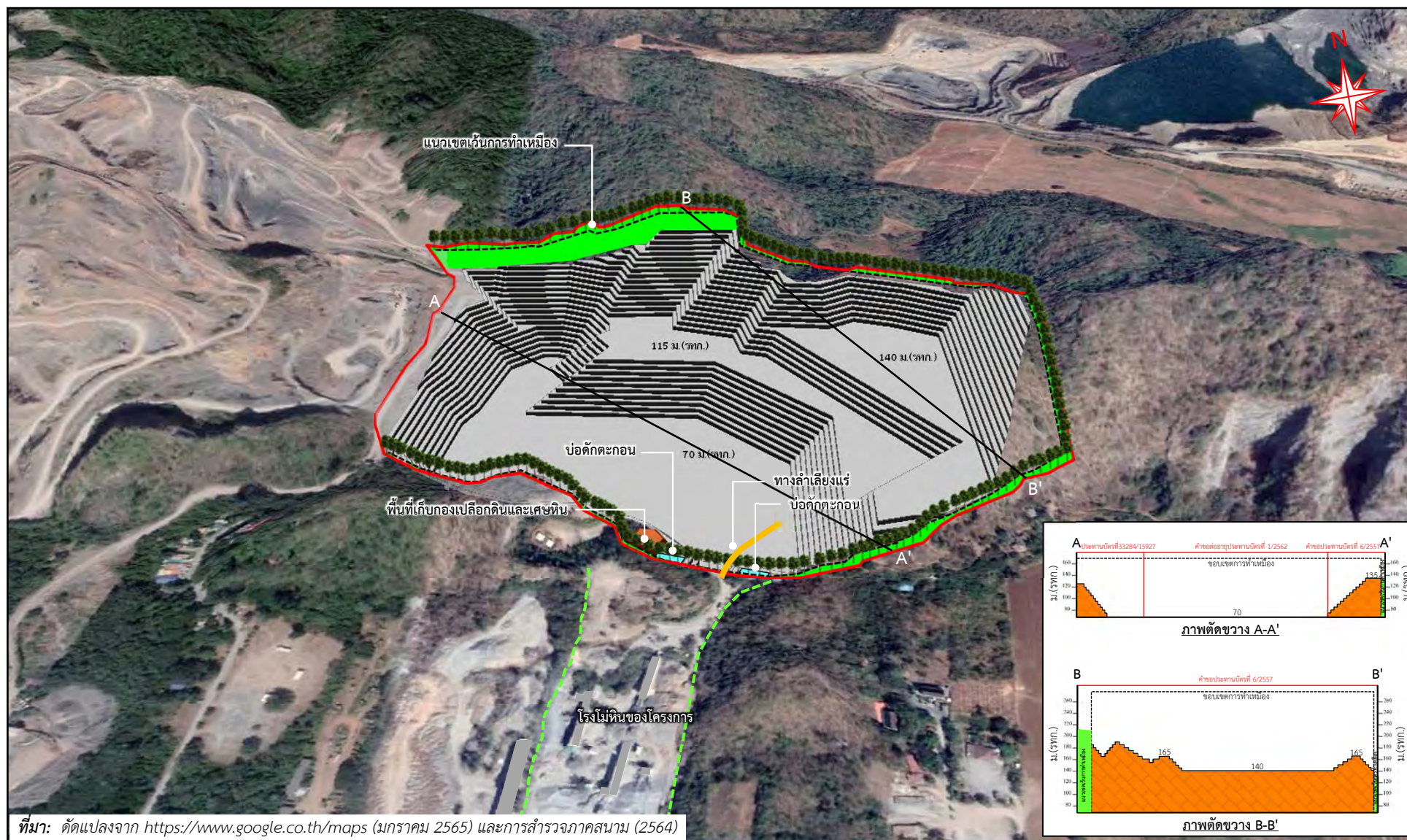
รูปที่ 5.2.1-7

แบบจำลองสภาพภูมิประเทศพื้นที่เปิดหน้าเมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 10-12





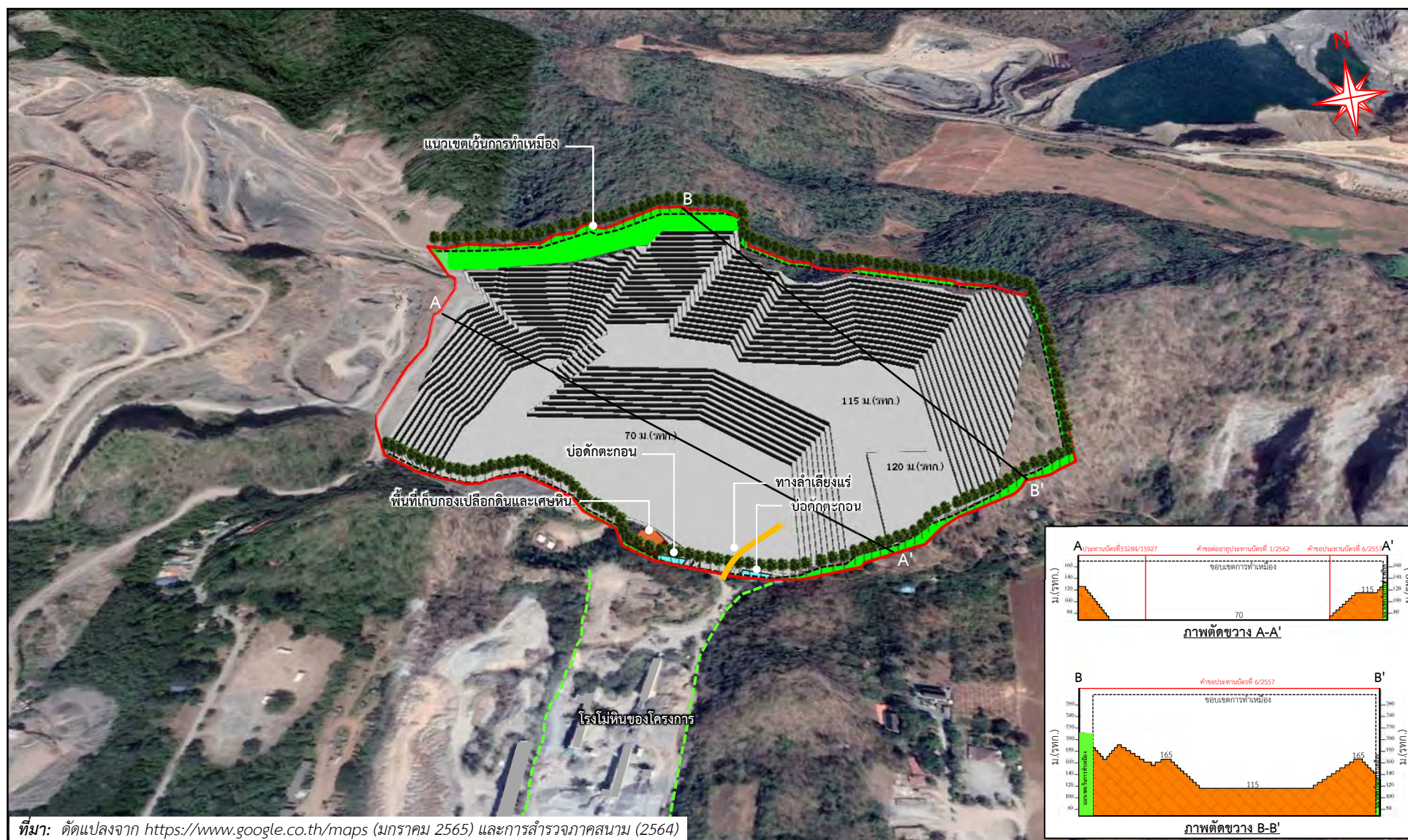




รูปที่ 5.2.1-9

แบบจำลองสภาพภูมิประเทศพื้นที่เปิดหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 16-18

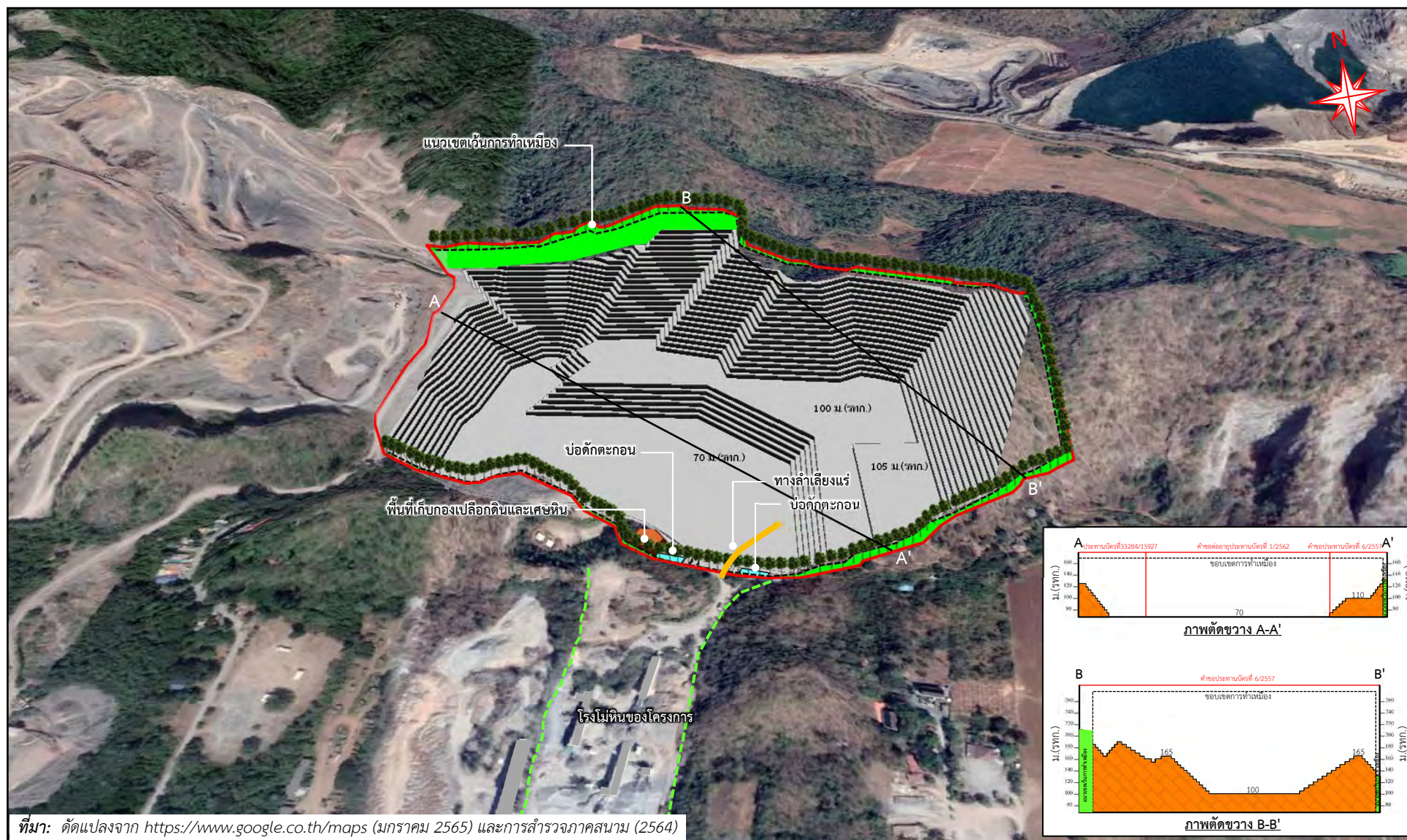




รูปที่ 5.2.1-10

แบบจำลองสภาพภูมิประเทศพื้นที่เปิดหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 19-21

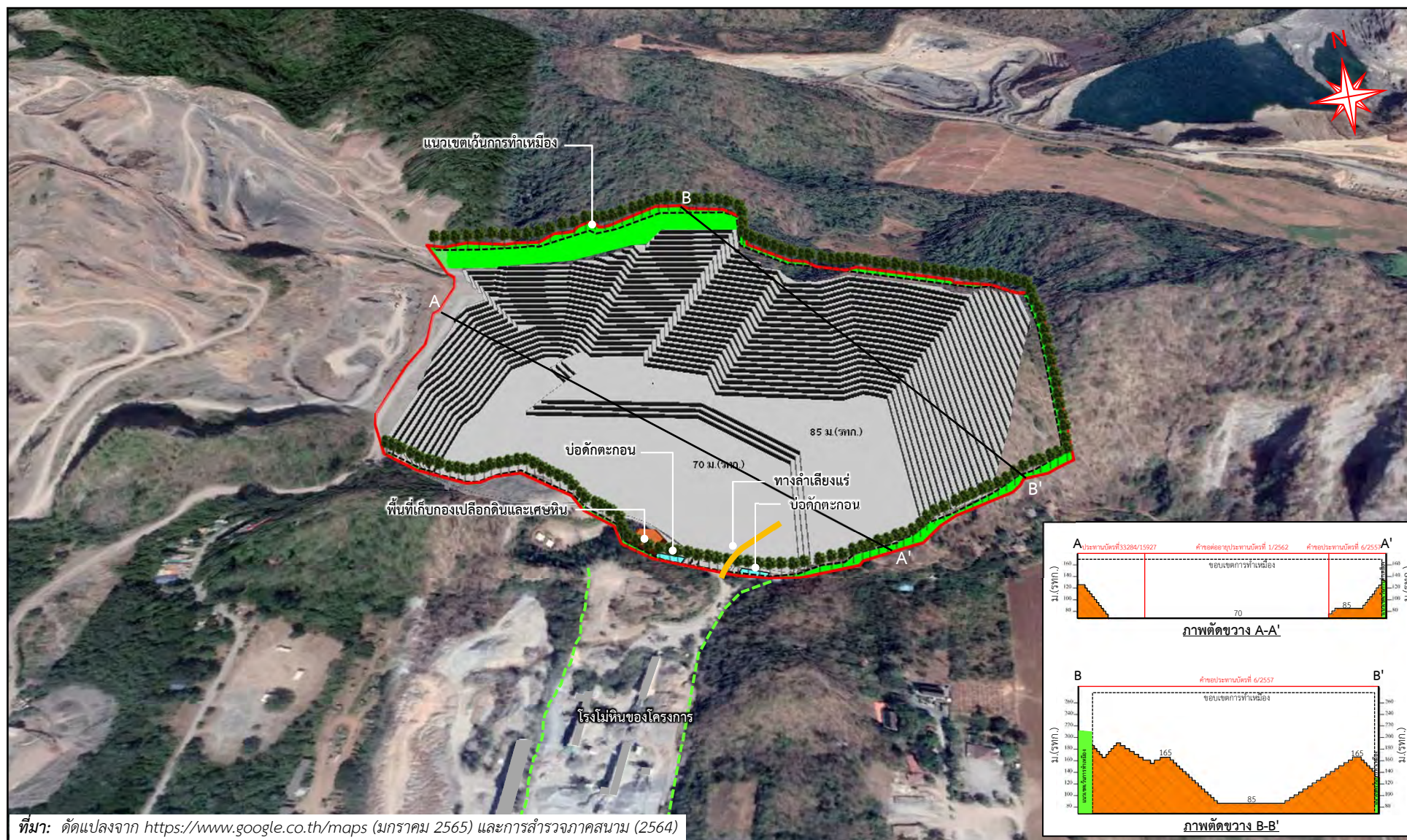




รูปที่ 5.2.1-11

แบบจำลองสภาพภูมิประเทศพื้นที่เปิดหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 22-24

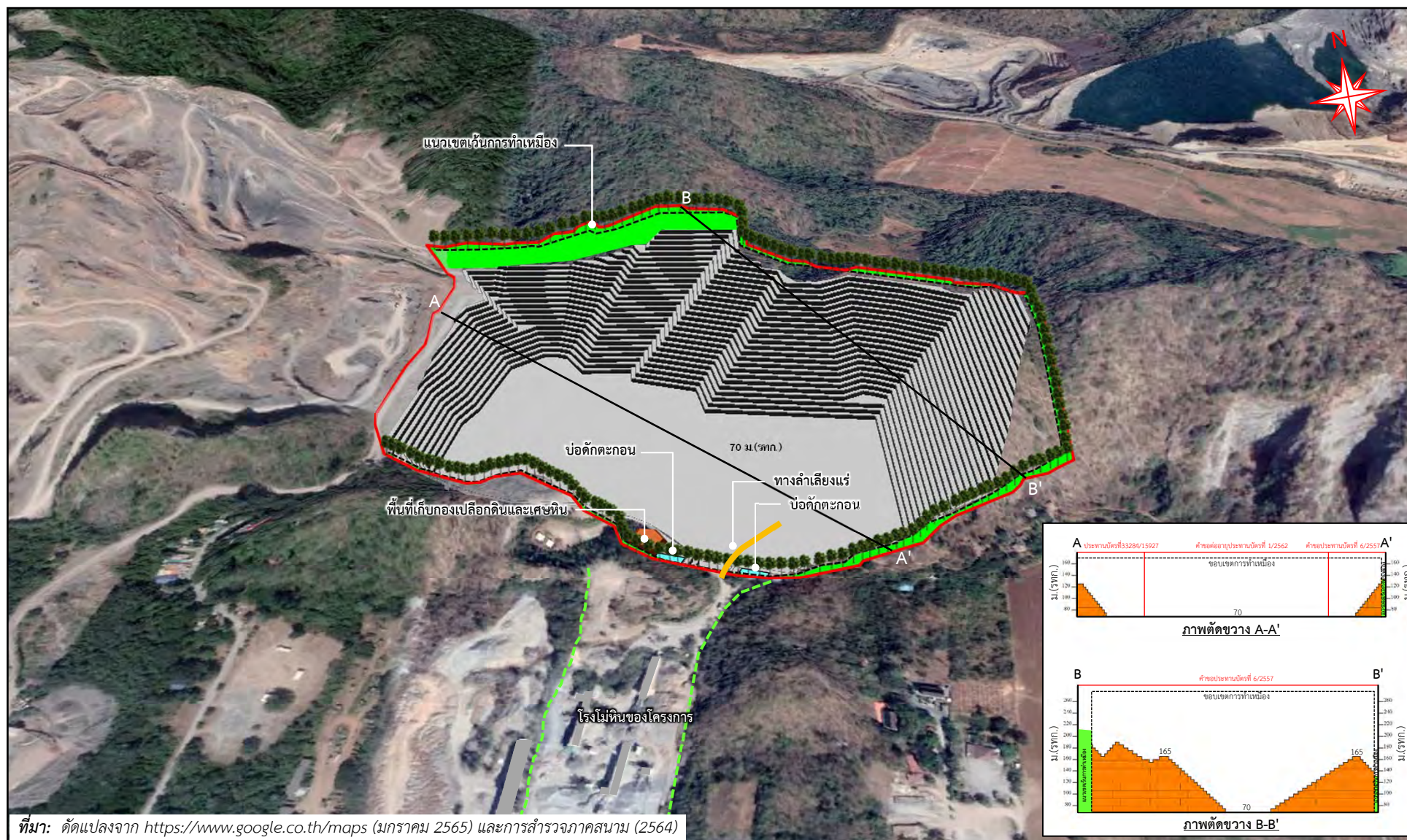




รูปที่ 5.2.1-12

แบบจำลองสภาพภูมิประเทศพื้นที่เปิดหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 25-27





รูปที่ 5.2.1-13

แบบจำลองสภาพภูมิประเทศพื้นที่เปิดหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 28-30

## 2. การเก็บกองแร่

ตามแผนการทำเหมืองของโครงการระยะเวลาการผลิตแร่ทั้งหมด 30 ปี มีอัตราการผลิตแร่หินปูนภาพรวมร่วมกันประมาณ 950,000 เมตริกตัน/ปี (1 ปี ทำงาน 300 วัน) โครงการจะทำการผลิตแร่จากหน้าเหมืองในแต่ละวันให้สอดคล้องกับการผลิตของโรงโม่หิน ส.ศิลาทอง สระบุรี ซึ่งเป็นโรงโม่หินของโครงการที่อยู่ทางด้านทิศใต้ มีกำลังการผลิต 180 เมตริกตัน/ชั่วโมง ตามแผนการดำเนินโครงการจะทำการผลิตแร่จากหน้าเหมืองในแต่ละวันให้สอดคล้องกับการขายให้ผู้รับซื้อของโครงการ โดยจะไม่มีการเก็บกองแร่ถาวรในบริเวณพื้นที่ทำเหมืองแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่ไม่สามารถนำหินที่ผ่านการระเบิดแล้วออกจากหน้าเหมืองเพื่อเข้าสู่โรงโม่หินได้ทั้งหมด สามารถเก็บกองชั่วคราวในพื้นที่ทำเหมืองบริเวณที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการทำเหมือง

## 3. การเก็บกองเปลือกดินที่เกิดจากการทำเหมือง

เนื่องจากแหล่งหินปูนบริเวณพื้นที่โครงการมีเปลือกดินแทรกอยู่เล็กน้อย ซึ่งสามารถผสมร่วมกับหินปูนที่ผลิตได้จากหน้าเหมืองป้อนเข้าสู่โรงโม่หินผลิตเป็นหินคลุกได้ทั้งหมด จึงไม่มีการเก็บกองเศษดินในพื้นที่ทำเหมืองแต่อย่างใด โดยเปลือกดินและเศษหินดังกล่าวที่ผ่านมานำไปใช้ในการบดอัดทำเส้นทางภายในพื้นที่โครงการสร้างคันทำนบดิน และพื้นที่พื้นที่ผ่านการทำเหมือง สำหรับแผนการจัดการเปลือกดินที่เกิดขึ้นในช่วงต่อไป ตลอดช่วงอายุประทานบัตร 30 ปี แบ่งออกเป็น 2 ส่วน รายละเอียดดังนี้

### 3.1 การจัดการเปลือกดินที่เกิดขึ้นในช่วงที่ผ่านมา

การทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมาของประทานบัตรที่ 33284/15927 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 (ประทานบัตรที่ 33350/16100) ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อทำปูนขาว) ของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด มีเปลือกดินที่ขุดเปิดปริมาณน้อย เนื่องจากแหล่งหินปูนบริเวณพื้นที่โครงการมีเปลือกดินแทรกอยู่เล็กน้อย จากที่มีการเปิดหน้าเหมืองไป 92 ไร่ จากทั้งหมด 98-3-5 ไร่ โดยปริมาณเปลือกดินที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่นั้น ทางโครงการได้นำไปใช้ประโยชน์ในการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองปรับปรุงถนนภายในพื้นที่โครงการ บางส่วนถูกนำไปไม่เป็นหินคลุกยังโรงโม่หินของโครงการ จัดทำคันทำนบดินอัดแน่น และส่วนที่เหลือใช้ถมทำทางขึ้นลงหน้าเหมือง โดยไม่มีการเก็บกองไว้ในพื้นที่โครงการแต่อย่างใด



การนำเปลือกดินถมกลับและฟื้นฟูพื้นที่ของโครงการ



### 3.2 การจัดการเศษดินเศษหินที่เกิดขึ้นในช่วงต่อไป

จากข้อมูลตามแผนผังการทำเหมืองของโครงการทำการผลิตแร่ ตลอดช่วงอายุ 30 ปี ปริมาณดินที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองตลอดช่วงระยะเวลาการทำเหมืองมีน้อย ดังนั้นปริมาณเศษดินเศษหินที่เกิดขึ้นภายในโครงการจะนำไปใช้ในการปรับถมทำถนน จัดทำคันทำนบดิน ใช้ถมถนนทางลงบ่อเหมือง และนำไปใช้ในการปลูกต้นไม้เพื่อฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง ดังนั้นจึงไม่มีการเก็บกองเศษดินเศษหินภายในโครงการ ทั้งนี้เศษดินบางส่วนจะปนไปกับเศษหินหรือหินปูนที่บ้อนเข้าสู่ปากม่ ก่อนถูกคัดแยกโดยตะแกรงแยกเป็นหินคลุก

### 4. แผนการจัดการเศษดินเศษหิน

แผนการจัดการเศษดินเศษหินที่เกิดขึ้นจากโครงการให้มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติจะพิจารณาหลักการการเกิดปริมาณดินอ้างอิงจากข้อมูลดังนี้

4.1 การหาปริมาณดินในแปลงคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 (พื้นที่โครงการ) ได้ใช้วิธีการใช้ตะแกรงร่อนเอาดินปนในกองหินคลุกที่มีในบริเวณโรงม่ บด และย่อยหิน อยู่ในพื้นที่ของโรงโม่หินศิลาเจริญกิจ ซึ่งรองรับหินใหญ่จากโครงการนี้ คำนวณย้อนกลับมาหาปริมาณดินเทียบกับหิน

4.2 จากการทดลองโดยใช้ตะแกรงขนาด 5 มม. กรองเศษดินออกจากกองหินคลุกดังกล่าว ตามการนิยามดินของคู่มือปฏิบัติงานควบคุมคุณภาพวัสดุ โดยการจำแนกชนิดดินโดยใช้ขนาดเม็ดดินเทียบเคียงทางวิศวกรผู้ควบคุมแผนผังการทำเหมืองอ้างอิงวิธีการทดลองตามการทดสอบคุณสมบัติของวัสดุชั้นดิน ตามคู่มือปฏิบัติงานควบคุมคุณภาพวัสดุ จัดทำโดยกรมทางหลวงชนบท (2550) ดังตารางที่ 5.2.1-1 ถึงตารางที่ 5.2.1-2

ตารางที่ 5.2.1-1 การจำแนกชนิดดินโดยใช้ขนาดเม็ดดิน

ชนิดดิน	ขนาดเม็ด
กรวด (Gravel)	ใหญ่กว่า 4.75 มม.
ทราย (Sand)	4.75 – 0.075 มม.
ดินตะกอน (Silt)	0.075 มม. – 0.005 มม.
ดินเหนียว (Clay)	เล็กกว่า 0.005 มม.

การแบ่งประเภทของดิน ดินสามารถแบ่งออกเป็นประเภทหลักๆ 4 ประเภท ได้แก่ กรวด (Gravel), ทราย (Sand), ดินตะกอน (Silt), และดินเหนียว (Clay) จะแบ่งได้ตามขนาดของเม็ดดิน

ตารางที่ 5.2.1-2 ผลการทดลองร่อนแร่ผ่านตะแกรง

การทดลอง	ชนิดวัสดุ	น้ำหนัก (กก.)
ครั้งที่ 1	หินป้อน (หินคลุก)	10
	หิน	8.9
	เศษดิน	1.1
ครั้งที่ 2	หินป้อน (หินคลุก)	10
	หิน	8.9
	เศษดิน	1.1
ครั้งที่ 3	หินป้อน (หินคลุก)	10
	หิน	8.7
	เศษดิน	1.3

สรุปจากผลการทดลองทั้ง 2 ครั้ง ได้เศษดินเฉลี่ยราว 12% ตามข้อมูลการทำเหมืองและการไม่หินตามสิทธิ์ในประทานบัตรที่ 33284/15927 และคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 (ประทานบัตรที่ 33350/16100) พบว่าโดยปกติป้อนหินเข้าไม่ 100% จะได้หินคลุกดิน (หินคลุก B) ราว 10% ดังนั้นเศษดินเฉลี่ยที่ปะปนหินใหญ่เข้าโรงไม่หินประมาณ 1.2% ของหินป้อนปากไม่ทั้งหมด

#### 5. ปริมาณเศษดินเศษหินที่เกิดขึ้นจากโครงการ

จากการคำนวณปริมาณเศษดินเศษหินของโครงการ อ้างอิงจากผลการทดลองร่อนแร่ (หินคลุก) ผ่านตะแกรง โดยนำแร่ที่ป้อนเข้าสู่โรงไม่หินของโครงการ พบว่ามีปริมาณเศษดินเป็น 1.2% ของปริมาตรหินป้อนเพื่อทำปูนขาว หากพิจารณาปริมาณเศษดินที่เกิดขึ้นจากโครงการตลอดอายุการทำเหมือง 30 ปี คิดจากปริมาณแร่ 10,419,410 ลบ.ม.  $\times$  1.2% จะได้ปริมาณดินประมาณ 125,033 ลบ.ม.

#### 6. การใช้ประโยชน์ ปริมาณเศษดินที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองของโครงการ

การจัดการปริมาณเศษดินเศษหินจะดำเนินการตามแผนผังการทำเหมืองของโครงการตามแต่ละช่วงปี โดยหินคลุกทั้งหมดที่เกิดขึ้นทางโครงการสามารถนำไปจำหน่ายได้ทั้งหมด แต่ละปีประมาณ 10% เมื่อพิจารณาปริมาณเปลือกดินที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองของโครงการดังกล่าวจะนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดสร้างคันทำนบดินอัดแน่นสำหรับปลูกต้นไม้เพื่อฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง กำหนดให้แนวคันดินเป็นลักษณะสี่เหลี่ยมคางหมู ขนาดความกว้างฐาน 2 ม. สูง 1.5 ม. สันคันทำนบกว้าง 1 ม. ระยะทางประมาณ 1.5 กม. ทั้ง 2 ข้างทางใช้ดินในการจัดสร้างประมาณ 12,000 ลบ.ม. จัดสร้างถนนภายในโครงการต่อเนื่องจากแนวกั้นเดิมเพื่อใช้เป็นเส้นทางขนส่งแร่โดยจัดสร้างถนนหินบดอัดแน่น ขนาดความกว้าง 6 ม. ระดับความสูงพื้นดินระดับเดิม 2 ม. (ซึ่งต้องใช้ดินถมในการจัดสร้างถนนให้มีความสูงประมาณ 1 ม. เพื่อทำให้เป็นถนนอัดแน่น) ระยะทางประมาณ 1.5 กม. ใช้ดินในการจัดสร้างประมาณ 18,000 ลบ.ม. พื้นฟูโดยปลูกต้นไม้ในพื้นที่ว่างภายในโครงการ บริเวณแนวเวนทำเหมือง 10 ม. ขนาดเนื้อที่ประมาณ 30 ไร่ ใช้ดินในการจัดสร้างประมาณ 56,000 ลบ.ม. และปรับสภาพพื้นที่ภายในโรงไม่หิน และพื้นที่อาคารสำนักงาน ขนาดเนื้อที่ 5 ไร่ จะต้องใช้ปริมาณดินประมาณ 16,000 ลบ.ม. รายละเอียดการใช้เปลือกดินในแต่ละช่วงปีมีรายละเอียดดังตารางที่ 5.2.1-3

ตารางที่ 5.2.1-3 ปริมาณดินที่เกิดขึ้น และการจัดการดินของโครงการ

ระยะเวลา การทำเหมือง	ปริมาณดินที่เกิดขึ้น (ลบ.ม.)	การจัดการเปลือกดิน
ช่วงที่ 1 (ปีที่ 1-3)	12,620	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดสร้างถนนต่อเนื่องจากแนวถนนเดิม เพื่อใช้เป็นเส้นทางขนส่งแร่ โดยจัดสร้างถนนหินบดอัดแน่น ขนาดความกว้าง 6 ม. ระดับความสูงพื้นดินระดับเดิม 2 ม. ระยะทางประมาณ 1.5 กม.</li> <li>- นำเข้าสู่โรงโม่หินเพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์หินคลุก 10%</li> </ul>
ช่วงที่ 2 (ปีที่ 4-6)	12,620	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดสร้างถนนต่อเนื่องจากแนวถนนเดิม เพื่อใช้เป็นเส้นทางขนส่งแร่ โดยจัดสร้างถนนหินบดอัดแน่น ขนาดความกว้าง 6 ม. ระดับความสูงพื้นดินระดับเดิม 2 ม. ระยะทางประมาณ 1.5 กม.</li> <li>- นำเข้าสู่โรงโม่หินเพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์หินคลุก 10%</li> </ul>
ช่วงที่ 3 (ปีที่ 7-9)	12,620	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ในการฟื้นฟูพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมือง</li> <li>- ฟื้นฟูพื้นที่ต่อเนื่องจากช่วงที่ผ่านมา โดยปลูกต้นไม้บริเวณพื้นที่ว่างภายในโครงการ พื้นที่ภายในโรงโม่หิน และพื้นที่สำนักงาน</li> <li>- นำเข้าสู่โรงโม่หินเพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์หินคลุก 10%</li> </ul>
ช่วงที่ 4 (ปีที่ 10-12)	12,620	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ฟื้นฟูพื้นที่ต่อเนื่องจากช่วงที่ผ่านมา โดยปลูกต้นไม้บริเวณพื้นที่ว่างภายในโครงการ พื้นที่ภายในโรงโม่หิน และพื้นที่สำนักงาน</li> <li>- นำเข้าสู่โรงโม่หินเพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์หินคลุก 10%</li> </ul>
ช่วงที่ 5 (ปีที่ 13-15)	12,620	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ในการฟื้นฟูพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมือง</li> <li>- ฟื้นฟูโดยปลูกต้นไม้ในพื้นที่ว่างภายในโครงการ บริเวณแนวเวนการทำเหมือง 10 ม. ขนาดเนื้อที่ประมาณ 30 ไร่</li> <li>- นำเข้าสู่โรงโม่หินเพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์หินคลุก 10%</li> </ul>
ช่วงที่ 6 (ปีที่ 16-18)	12,620	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ฟื้นฟูโดยปลูกต้นไม้ในพื้นที่ว่างภายในโครงการ บริเวณแนวเวนการทำเหมือง 10 ม. ขนาดเนื้อที่ประมาณ 30 ไร่</li> <li>- ใช้ในการฟื้นฟูพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมือง</li> <li>- นำเข้าสู่โรงโม่หินเพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์หินคลุก 10%</li> </ul>
ช่วงที่ 7 (ปีที่ 19-21)	12,620	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ฟื้นฟูโดยปลูกต้นไม้ในพื้นที่ว่างภายในโครงการ บริเวณแนวเวนการทำเหมือง 10 ม. ขนาดเนื้อที่ประมาณ 30 ไร่</li> <li>- ใช้ในการฟื้นฟูพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมือง</li> <li>- นำเข้าสู่โรงโม่หินเพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์หินคลุก 10%</li> </ul>
ช่วงที่ 8 (ปีที่ 22-24)	12,620	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ในการฟื้นฟูพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมือง</li> <li>- ฟื้นฟูโดยปลูกต้นไม้ในพื้นที่ว่างภายในโครงการ บริเวณแนวเวนการทำเหมือง 10 ม. ขนาดเนื้อที่ประมาณ 30 ไร่</li> <li>- นำเข้าสู่โรงโม่หินเพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์หินคลุก 10%</li> </ul>



**ตารางที่ 5.2.1-3 ปริมาณดินที่เกิดขึ้น และการจัดการดินของโครงการ (ต่อ)**

ระยะเวลา การทำเหมือง	ปริมาณดินที่เกิดขึ้น (ลบ.ม.)	การจัดการเปลือกดิน
ช่วงที่ 9 (ปีที่ 25-27)	12,620	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ในการฟื้นฟูพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมือง</li> <li>- ฟื้นฟูโดยปลูกต้นไม้ในพื้นที่ว่างภายในโครงการ บริเวณแนวเวนการทำเหมือง 10 ม. ขนาดเนื้อที่ประมาณ 30 ไร่</li> <li>- นำเข้าสู่โรงโม่หินเพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์หินคลุก 10%</li> </ul>
ช่วงที่ 10 (ปีที่ 28-30)	12,620	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ในการฟื้นฟูพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมือง</li> <li>- ปรับปรุงซ่อมแซมถนนภายในโครงการ โดยจัดสร้างถนนหินบดอัดแน่น ขนาดความกว้าง 6 ม. ระดับความสูงพื้นดินระดับเดิม 2 ม. ระยะทางประมาณ 1.5 กม.</li> <li>- นำเข้าสู่โรงโม่หินเพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์หินคลุก 10%</li> </ul>
รวม	ดินที่เหลือ 23,033 ลบ.ม.	นำไปปรับสภาพรอบขอบบ่อเหมืองให้มีความปลอดภัย

## 5.2.2 ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ

### 5.2.2.1 ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

บริเวณพื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่กลุ่มเหมืองแร่ขนาดใหญ่ ซึ่งมีกลุ่มประชนบตรเหมืองแร่ โรงโม่หิน และกิจกรรมเกี่ยวเนื่องที่ดำเนินการอยู่อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในพื้นที่ศึกษาได้ เนื่องจากการใช้เส้นทางขนส่งแร่ และทำเหมืองอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงกันข้อมูลผลการตรวจวัดที่รวบรวมจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงาน EIA ปี 2557) และรายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมาของโครงการ (รายงาน Monitor ปี 2558-2562) พบว่า ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ผ่านมาจากรายงาน EIA ปี 2557 และรายงาน Monitor ปี 2558-2562 เปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดที่อยู่ในช่วงฤดูเดียวกัน ระหว่างวันที่ 8-11 พฤศจิกายน 2564 มีค่าไม่แตกต่างกันมาก แม้ว่าข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ผ่านมาจากรายงาน EIA ปี 2557 ที่ทำการตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ระหว่างวันที่ 2-5 ธันวาคม 2556 บริเวณสถานีตรวจวัดโรงโม่หินของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด มีปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) อยู่ในช่วง 0.306-0.317 มก./ลบ.ม. ซึ่งสถานีตรวจวัดในช่วงเวลาดังกล่าวมีค่าสูง เนื่องจากในอดีตผู้ประกอบการโรงโม่บดและย่อยหิน บริเวณพื้นที่ตำบลหน้าพระลานยังมิได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดในการควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิดตามที่กำหนดไว้เป็นเหตุให้มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปไม่เป็นไปตามมาตรฐาน แต่หลังจากได้มีประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 23 (พุทธศักราช 2547) เรื่อง กำหนดให้ท้องที่เขตตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี เป็นเขตควบคุมมลพิษ ตามราชกิจจานุเบกษาฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง วันที่ 22 กันยายน 2547 เป็นผลให้กลุ่มผู้ประกอบการโรงโม่หินในพื้นที่ร่วมกันปฏิบัติการเพื่อลดและขจัดมลพิษในเขตควบคุมมลพิษตำบลหน้าพระลานต่อเนื่อง เช่น การใช้รถดูดฝุ่น การปรับปรุงถนนภายในโรงโม่หินเป็นถนนคอนกรีต และดูแลถนนที่ใช้ในการขนส่งร่วมกัน ส่งผลให้คุณภาพอากาศมีแนวโน้มผลการตรวจวัดดี

ขึ้นตามลำดับ และเมื่อนำผลการตรวจวัดที่ผ่านมาไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด

สำหรับการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นจากการทำเหมือง อันมีสาเหตุมาจากกิจกรรมหลัก 3 แห่ง ได้แก่ การทำเหมือง การขนส่งแร่ และการบดย่อยแร่ มีรายละเอียดดังนี้

### 1. ผุ่นจากการระเบิดหน้าเหมือง

มีแหล่งกำเนิดอยู่ในพื้นที่หน้าเหมือง ซึ่งเป็นผุ่นที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ เช่น การเจาะระเบิด การระเบิดหิน และการขุดตักแร่ เป็นต้น จากการศึกษาของกองการเหมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี พบว่าลักษณะการเกิดผุ่นจะแผ่รัศมีประมาณ 2-2.5 เท่า ของความยาวหน้าระเบิด แล้วจะจางหายไปภายในเวลา 2 นาที ที่บริเวณหน้าเหมือง จากนั้นจะเคลื่อนที่ไปตามทิศทางลมในลักษณะล่ายาวและหายไปในเวลา 5-10 นาที หลังการระเบิด

หากพิจารณาสถานที่ที่อยู่ท้ายลมจากพื้นที่โครงการและอยู่ใกล้พื้นที่โครงการที่สุด ได้แก่ วัดถ้ำศรีวิไล มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศใต้ ประมาณ 150 ม. วัดถ้ำวิมานแก้ว มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 200 ม. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรใกล้เคียงโครงการ (หมู่ที่ 3 บ้านคู้เขาเขียว) มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศใต้ ประมาณ 200 ม.รวมถึงตำแหน่งสถานที่สำคัญที่อยู่ไกลออกไปจะได้รับผลกระทบในระดับต่ำ แม้ว่าในช่วงแรกกิจกรรมของโครงการอาจมีการฟุ้งกระจายของผุ่นละอองออกสู่พื้นที่ข้างเคียงบ้างแต่หลังจากลดระดับหน้าเหมืองลงแล้วผลกระทบจึงลดลง สามารถเป็นแนวป้องกันผลกระทบและช่วยลดความเข้มข้นผุ่นละอองได้ในระดับหนึ่ง ประกอบกับผุ่นที่เกิดจากการระเบิดเป็นผุ่นที่เกิดขึ้นในระยะเวลานั้น สามารถจำกัดขอบเขตการฟุ้งกระจายได้สอดคล้องกับข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ผ่านมาตามรายงาน EIA ปี 2557 และรายงาน Monitor ปี 2558-2563 เมื่อนำผลการตรวจวัดไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดความเข้มข้น TSP และ PM-10 ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และ 0.12 มก./ลบ.ม. ตามลำดับ พบว่า สถานีตรวจวัดที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการได้ทิศทางลมหลักและสถานีตรวจวัดใกล้เคียงโครงการมีผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด

### 2. ผุ่นจากการขนส่งแร่

การดำเนินกิจกรรมของโครงการที่ผ่านมาทำการลำเลียงหินปูน จากหน้าเหมืองเข้าสู่โรงโม่หินของโครงการ (โรงโม่หิน ส.ศิลาทอง สระบุรี) ไปตามถนนหินปูนบดอัดแน่นภายในหน้าเหมืองของโครงการ แม้ว่าการขนส่งนี้จะเป็นสาเหตุให้เกิดผุ่นละออง แต่ผุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากเส้นทางดังกล่าวทางโครงการได้ทำการป้องกันและแก้ไขผลกระทบโดยที่ผ่านมาโครงการได้ใช้น้ำจากบ่อบาดาล บริเวณโรงโม่หินฯ ของโครงการ ซึ่งมีน้ำเพียงพอในการฉีดพรมทั้งปี โดยใช้รถบรรทุกน้ำขนาด 10,000 ลิตร จำนวน 1 คัน วิ่งฉีดพรมน้ำบนเส้นทางดังกล่าวเป็นประจำทุกวัน พร้อมทั้งจัดให้มีพนักงานเก็บกวาดผุ่นบริเวณเส้นทางบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และแนวถนนคู้เขาเขียว ดังนั้น ผลกระทบในเรื่องผุ่นจากการขนส่งแร่ของโครงการจะเกิดขึ้นในระดับต่ำ และสามารถควบคุมได้

### 3. ฝุ่นจากการบดย่อยแร่

การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากกระบวนการบดย่อยนั้นจะเริ่มตั้งแต่รถบรรทุกนำหินมาเทลงบนยูนิตรับหิน จะก่อให้เกิดฝุ่นละอองในช่วงระยะเวลาสั้นๆ หลังจากนั้นหินจะผ่านปากโมใหญ่เพื่อทำการบดย่อยให้ได้หินที่มีขนาดตามต้องการ ซึ่งการบดย่อยหินนี้จะก่อให้เกิดฝุ่นละอองขึ้นอย่างต่อเนื่อง และถ้ามีลมพัดก็จะทำให้ฝุ่นละอองเหล่านี้ฟุ้งกระจายไปได้ง่ายขึ้น การทำเหมืองของโครงการจะนำแร่ที่ได้จากหน้าเหมืองไปทำการบดย่อยที่โรงโม่หินของโครงการ คือ โรงโม่หิน ส.ศิลาทอง สระบุรี มีกำลังการผลิตสูงสุด 180 เมตริกตัน/ชม. อยู่ทางด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการก่อนนำแร่ที่ได้ไปทำการแต่งภายในโรงแต่งแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อทำปูนขาวสำหรับอุตสาหกรรมฟอกหนัง ฟอกน้ำตาล อุตสาหกรรมเคมี และอุตสาหกรรมแคลเซียมคาร์ไบด์) ใบอนุญาตแต่งแร่ที่ 4/2550 ของโครงการ การเกิดฝุ่นละอองจะเกิดขึ้นตลอดกระบวนการบดย่อยแร่ นับตั้งแต่เริ่มนำหินก้อนที่ได้จากการระเบิดบริเวณหน้าเหมืองเทลงสู่ Hopper การบดย่อยแร่ของเครื่องบดย่อยแร่ (Jaw Crusher) การคัดขนาดแร่ด้วยตะแกรงสั่น (Vibrating Screen) รวมทั้งการลำเลียงแร่ที่บดย่อยได้ขนาดแล้วลงเทกองบริเวณลานกองแร่โดยสายพานลำเลียง จะเห็นว่าขั้นตอนการบดย่อยแร่จะทำให้เกิดฝุ่นละอองขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดกระบวนการ และถ้ามีลมพัดแรงจะทำให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปได้ง่ายยิ่งขึ้น ทั้งนี้โรงโม่หินของโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ “เรื่อง ให้โรงโม่บดหรือย่อยหินมีระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม” เพื่อป้องกันและลดผลกระทบในด้านคุณภาพอากาศอันเนื่องมาจากการบดย่อย รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.2.2-1

ตารางที่ 5.2.2-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขและความเพียงพอของโรงโม่หินโครงการ

มาตรการฯ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ความเพียงพอของมาตรการ/ข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
1) โรงโม่หินต้องจัดทำเป็นระบบปิด ได้แก่ 1.1) ให้สร้างอาคารปิดคลุม 3 ด้าน และหลังคาสำหรับเครื่องบดชุดแรก (Primary Crusher) ยังรับหินใหญ่ (Hopper) และตะแกรงร่อนคัดเศษหิน ดิน ทราย (Scalping Screen) พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำบริเวณปากยังรับหินใหญ่ และบริเวณจุดกำเนิดฝุ่นทุกจุด	- จัดสร้างอาคารปิดคลุม 3 ด้าน พร้อมหลังคาปิดคลุมบริเวณเครื่องบดชุดแรก ยังรับหินใหญ่ และตะแกรงร่อนคัดขนาดเศษหิน เศษหิน - ติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำบริเวณปากยังรับหินใหญ่และปากเครื่องบดย่อย	- ให้ตรวจสอบเครื่องฉีดสเปรย์น้ำบริเวณปากยังรับหินใหญ่ และบริเวณจุดกำเนิดฝุ่นทุกจุดให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้งาน - ให้ทำการปรับปรุงตรวจสอบสิ่งอุดตันของเครื่องฉีดสเปรย์น้ำบริเวณปากยังรับหินใหญ่ และปากเครื่องบดย่อย เพื่อเพิ่มความชื้นของหินและลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขณะทำการบดย่อยของโรงโม่หิน	
1.2) เครื่องบดชุดที่ 2 (Secondary Crusher) เครื่องบดชุดที่ 3 (Tertiary Crusher) ตะแกรงร่อนคัดเศษหิน ดิน ทราย และตะแกรงร่อนคัดขนาดหินจะต้องมีฝาดครอบหรืออุปกรณ์ปิดคลุมป้องกันฝุ่น ต้องสร้างอาคารปิดคลุมเครื่องจักรอุปกรณ์ทั้งหมดอย่างมิดชิด และต้องติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำบริเวณจุดกำเนิดฝุ่นทุกจุด	- จัดสร้างอาคารปิดคลุม 3 ด้าน พร้อมหลังคาปิดคลุมบริเวณเครื่องบดชุดที่ 2 เครื่องบดชุดที่ 3 และตะแกรงคัดขนาดหิน - ติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำบริเวณปากเครื่องบดย่อยชุดที่ 2 ชุดที่ 3 และตะแกรงคัดขนาดหิน - มีการติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำบริเวณจุดกำเนิดฝุ่นทุกจุด	-	- ให้ดูแลรักษาฝาดครอบหรืออุปกรณ์ปิดคลุมป้องกันฝุ่นและอาคารปิดคลุมเครื่องจักร อุปกรณ์ รวมทั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำบริเวณจุดกำเนิดฝุ่นทุกจุดให้มีสภาพที่ดีอยู่เสมอ
1.3) ระบบสายพานลำเลียง ต้องสร้างอุปกรณ์ปิดคลุมโดยตลอด พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำบริเวณจุดต่างๆ ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองภายนอกอาคารทุกจุด	- ติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำบริเวณสายพานลำเลียง - จัดสร้างสแลนปิดคลุมสายพานลำเลียงภายนอกอาคารมีการปิดคลุมโดยตลอด	-	- ให้ดูแลรักษาอุปกรณ์ปิดคลุมสายพานลำเลียงให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ


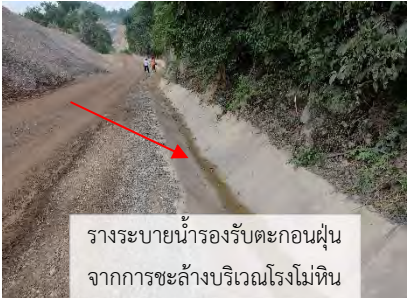

ตารางที่ 5.2.2-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขและความเพียงพอของโรงโม่หินบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด (ต่อ)

มาตรการฯ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ความเพียงพอของมาตรการ/ข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
1.4) บริเวณปลายสายพานลำเลียงที่เทกองหินคัดขนาดแล้ว ต้องติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำหรือเครื่องป้องกันฝุ่นในการเทกองหินคัดขนาดแล้ว  ในกรณีที่โรงโม่หินได้ติดตั้งอุปกรณ์อื่นใด เพื่อควบคุมฝุ่นละออง และเสี่ยงจากการทำงานแตกต่างจากหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ข้างต้นจะต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เป็นรายๆ ไป	- ปลายสายพานลำเลียงมีเครื่องฉีดสเปรย์น้ำและมีปล่องรับหิน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง  - โรงโม่หินของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด มีอยู่รับหินป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	-	-
2) เส้นทางขนส่งลำเลียงภายในโรงโม่บดหรือย่อยหินทั้งหมดอย่างน้อยจะต้องเป็นถนนที่มีการลาดยางปิดคลุม หรือเป็นถนนคอนกรีต	- ถนนขนส่งแร่ภายในโรงโม่หินเป็นถนนคอนกรีตในช่วงตั้งแต่ทางเข้าโรงโม่หินถึงลานล้างล้อระยะประมาณ 500 ม. และบริเวณอื่นๆ เป็นถนนหินบดอัด	- ให้ปรับปรุงเส้นทางขนส่งลำเลียงภายในโรงโม่หิน เป็นถนนที่มีการลาดยาง หรือเป็นถนนคอนกรีตและในช่วงที่ยังเป็นหินบดอัดแน่นให้ทำการฉีดพรมเส้นทางเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	 แนวถนนคอนกรีตบริเวณโรงโม่หิน  รถดูดฝุ่นบริเวณถนนคอนกรีต

ตารางที่ 5.2.2-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขและความเพียงพอของโรงโม่หินบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด (ต่อ)

มาตรการฯ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ความเพียงพอของมาตรการ/ข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
			 รถฉีดพรมน้ำของโครงการ
3) พื้นที่เก็บกองหินต้องเป็นลานคอนกรีตหรือหินบดอัดแน่น	- พื้นที่เก็บกองหินเป็นลานหินบดอัดแน่น	-	 ลานกองหินของโครงการ
4) มีระบบสเปรย์น้ำหรือใช้การฉีดพรมน้ำบริเวณลานเก็บกองหินที่คัดขนาดแล้วและตามเส้นทางขนส่งลำเลียงหิน ในขณะที่เครื่องจักรกลและยานพาหนะทำงานอยู่ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น พร้อมทั้งมีการล้างและทำความสะอาดหรือใช้รถดูดฝุ่นบริเวณพื้นที่ของโรงโม่หิน ลานเก็บกองหินและเส้นทางลำเลียงขนส่งหินอย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำฝุ่นที่ตกสะสมอยู่ไปฝังกลบในที่ที่เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"><li>- มีการฉีดพรมน้ำบริเวณลานเก็บกองหินที่มีกิจกรรมการขนส่งและมีการฉีดพรมน้ำตามเส้นทางภายในโรงโม่หิน</li><li>- ให้คนงานจัดเก็บเศษหิน เศษฝุ่น สะสมบริเวณพื้นโรงโม่หินไปปรับถมพื้นที่ ที่ไม่มีการใช้ประโยชน์ โดยพนักงานจะจัดเก็บเศษหิน เศษฝุ่น บริเวณโรงโม่หินตลอดทั้งวัน</li></ul>	- ให้เพิ่มความสามารถในการจัดเก็บเศษหิน เศษฝุ่น บริเวณพื้นโรงโม่หิน โดยให้ดำเนินการทุกวันหลังเลิกงานของโรงโม่หิน	-

ตารางที่ 5.2.2-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขและความเพียงพอของโรงโม่หินบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด (ต่อ)


มาตรการฯ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ความเพียงพอของมาตรการ/ข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
5) มีระบบลานล้างล้อรถยนต์ที่มีประสิทธิภาพ และทำการล้างล้อรถยนต์บรรทุกหินก่อนออกนอกโรงโม่บดหรือย่อยหิน	- จัดสร้างระบบลานล้างล้อรถยนต์โดยรถบรรทุกหินทุกคันจะต้องผ่านลานล้างล้อก่อนออกนอกโครงการทุกคัน	-	 ลานล้างล้อก่อนออกจากโรงโม่หิน
6) มีการสร้างรางระบายน้ำ และมีที่ดักตะกอนฝุ่นในพื้นที่ต่างๆ ของโรงโม่บดหรือย่อยหิน เพื่อรองรับตะกอนฝุ่นที่เกิดจากการชะล้างของน้ำฝนและการล้างทำความสะอาดไปฝังกลบ	- มีการจัดสร้างรางระบายน้ำและบ่อดักตะกอนฝุ่นสำหรับรองรับตะกอนฝุ่นที่เกิดจากการชะล้างบริเวณพื้นที่โรงโม่หิน พร้อมทั้งให้ทำการขุดลอกเมื่อพบว่ามีตะกอนสะสมมากกว่า 1/3 ของคูระบายน้ำและบ่อดักตะกอนแล้วนำไปฝังกลบ	-	 รางระบายน้ำรองรับตะกอนฝุ่นจากการชะล้างบริเวณโรงโม่หิน  บ่อดักตะกอนบริเวณโรงโม่หินของโครงการ

ตารางที่ 5.2.2-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขและความเพียงพอของโรงโม่หินบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด (ต่อ)

มาตรการฯ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ความเพียงพอของมาตรการ/ข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
7) จัดทำแนวกำแพงทึบหรือตาข่ายดักฝุ่น หรือแนวคันดิน และแนวต้นไม้ทรงสูงหนาแน่นทึบ ปิดกั้นทิศทางลมและเสียงตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ ในกรณีที่มีการประกอบกิจการโรงโม่บดหรือย่อยหินมีผลกระทบต่อชุมชนหรือประชาชนที่อาศัยอยู่ข้างเคียง	- บริเวณโดยรอบโรงโม่หินมีแนวต้นไม้เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายออกสู่ภายนอก และมีแนวกำแพงทางด้านทิศตะวันตกของโรงโม่หินและปลูกต้นไม้เสริมเพื่อป้องกันฝุ่น	-	- บริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด ดูแลรักษาแนวต้นไม้ที่มีอยู่เดิมให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ พร้อมทั้งให้ปลูกต้นไม้ยืนต้นโตเร็วเสริมแนวต้นไม้เดิมเพื่อใช้เป็นแนวกันชน
8) ผู้ประกอบกิจการโรงโม่บดหรือย่อยหินจะต้องเอาใจใส่ดูแลบำรุงรักษาอาคารและอุปกรณ์ตลอดจนระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดอยู่อย่างสม่ำเสมอ และใช้อุปกรณ์และระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมตลอดระยะเวลาทำงานอย่างเข้มงวดเพื่อให้การประกอบกิจการโรงโม่บดหรือย่อยหิน ไม่ปล่อยฝุ่นละอองเกินมาตรฐานตามประกาศกระทรวง วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยฝุ่นละอองจากโรงโม่บดหรือย่อยหิน ลงวันที่ 20 ธันวาคม 2539	- ที่ผ่านมาระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง	-	- มีการดูแลและปรับปรุงระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เสมอ



ตารางที่ 5.2.2-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขและความเพียงพอของโรงโม่หินบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด (ต่อ)

มาตรการฯ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ความเพียงพอของมาตรการ/ข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
9) พนักงานและบุคคลที่เข้าไปในเขตโรงโม่หิน ต้องใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เช่น หน้ากากกรองฝุ่น รองเท้าหุ้มเหล็ก หมวกนิรภัย ปลั๊กอุดหู หรือเครื่องครอบหู และแว่นนิรภัย ตามความเหมาะสมในด้านความปลอดภัย	- พนักงานมีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลขณะปฏิบัติงาน	-	 <p>การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลของคนงาน</p>
10) รถบรรทุกที่ขนหินออกจากโรงโม่บดหรือย่อยหินต้องอยู่ในสภาพที่ดีไม่มีรอยรั่วให้หินร่วงหล่นได้ และมีผ้าใบปิดคลุมมิดชิด	- รถบรรทุกที่ขนหินออกจากโรงโม่บดหรือย่อยหินต้องอยู่ในสภาพที่ดีไม่มีรอยรั่วให้หินร่วงหล่นได้ และมีผ้าใบปิดคลุมมิดชิด	-	- ที่ผ่านมามีบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด ขอความร่วมมือให้รถที่เข้ามารับซื้อแร่ ต้องทำการตรวจสอบกระบะบรรทุกไม่ให้มีรอยรั่ว เพื่อป้องกันเศษหินตกหล่นบนพื้นถนนและให้มีการปิดคลุมกระบะบรรทุกให้มิดชิดก่อนออกจากโรงโม่หิน

ที่มา : ประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (2548) และการสำรวจภาคสนาม (2564)

### 5.2.2.2 ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในช่วงต่อไป ได้พิจารณาการประเมินผลกระทบในภาพรวมกรณีที่มีกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมเกี่ยวเนื่องกับการดำเนินงานโครงการพร้อมกันทั้งหมด ทั้งนี้ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง 2 ประเด็นหลัก คือ การสันดาปของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ และกระบวนการทำเหมือง ทั้งนี้ฝุ่นละอองที่เกิดจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียงได้มากน้อยเพียงใด ขึ้นกับหลายปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่รับผลกระทบ เช่น ระยะห่างต่อพื้นที่อ่อนไหว (ชุมชน วัด โรงเรียน) ทิศทางลม และวิธีการทำเหมือง โดยมีข้อมูลแต่ละด้านดังนี้

- **ระยะห่างต่อพื้นที่อ่อนไหว** ปัจจัยในด้านระยะทางการจัดตั้งของพื้นที่อ่อนไหวเป็นผลกระทบหลักที่มีปัจจัยสำคัญต่อการรับถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น จากการสำรวจภาคสนามเดือนกันยายน 2564 พบว่าบริเวณพื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษารัศมี 3 กม. มีชุมชน โรงเรียน และวัดตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออก ทิศใต้ และทิศตะวันตก และพื้นที่ทางทิศเหนือส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้

- **ทิศทางลม** จากข้อมูลทิศทางลมของอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรี 10 ปี (เนื่องจากจังหวัดสระบุรีไม่มีข้อมูลส่วนนี้ พิจารณาจากสถานีอุตุนิยมวิทยาใกล้ที่สุด) พบว่ามีทิศทางลมพัดผ่านจำนวน 2 ทิศ ได้แก่ ทิศใต้ (เดือนกุมภาพันธ์-กันยายน) และทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (เดือนตุลาคม-มกราคม) มีความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุด 1.3 นอต หรือ 0.72 ม./วินาที แหล่งรับผลกระทบหลักได้ทิศทางลมหลักทางด้านทิศใต้ พบว่า ไม่มีกลุ่มบ้าน ชุมชนหรือพื้นที่อ่อนไหวตั้งอยู่ภายในภายใต้ทิศทางลมนี้ จึงไม่นำมาพิจารณาประเมินผลกระทบ แนวทิศทางลมที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อบ้านราษฎรใกล้เคียงพื้นที่โครงการ คือ ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (เดือนตุลาคม-มกราคม) พบพื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียงโครงการ ได้แก่ วัดถ้ำศรีวิไล มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศใต้ประมาณ 150 ม. วัดถ้ำวิมานแก้ว มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 200 ม. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรใกล้เคียงโครงการ (หมู่ที่ 3 บ้านคู้เขาเขียว) มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศใต้ประมาณ 200 ม.

- **วิธีการทำเหมือง** การทำเหมืองให้เกิดผลกระทบด้านฝุ่นละอองออกสู่ภายนอกให้อยู่ในระดับต่ำนั้นสามารถทำได้โดยการควบคุมทิศทางการระเบิดโดยมิให้มีทิศทางที่หันเข้าสู่พื้นที่โครงการ ใช้ปริมาณวัตถุระเบิดและดำเนินการทำเหมืองตามแผนผังกำหนด และจัดให้มีการฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ทำเหมือง จะสามารถลดผลกระทบฝุ่นละอองลงได้

จากข้อมูลดังกล่าวจึงนำมาใช้เป็นฐานข้อมูลในการประเมินผลกระทบในด้านฝุ่นละอองจากการทำเหมืองที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียงโครงการ โดยรายละเอียดการประเมินผลกระทบมีดังนี้

#### 1. การประเมินการสันดาปของเครื่องจักรและอุปกรณ์

การทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมือง ทำให้เกิดการระบายนมลสารทางอากาศจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง ได้แก่ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_x$ ) ในที่นี้หมายถึง ไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เป็นตัวแทนสารประกอบตระกูล  $\text{NO}_x$  เป็นรูปแบบที่พบแพร่หลายในสิ่งแวดล้อม เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง โดยเฉพาะ  $\text{NO}_2$  ที่เกิดจากรถยนต์และเครื่องจักรอุปกรณ์อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน ดังนั้นตามเกณฑ์ของ

US.EPA ได้กำหนดมาตรฐานเพื่อควบคุม  $\text{NO}_2$  ที่เกิดจากการปล่อยมลพิษของเครื่องยนต์ดีเซล ก๊าซไฮโดรคาร์บอน (HC) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $\text{SO}_2$ ) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็ก 10 ไมครอน (PM-10) ที่ปรึกษาจึงทำการประเมินผลกระทบดังนี้

### 1.1 การประเมินค่า PM-10

1) การสันดาปเครื่องจักรและอุปกรณ์สามารถก่อให้เกิดฝุ่นละอองขนาดเล็ก 10 ไมครอน (PM-10) ได้ อ้างอิงจากการศึกษาของ อิทธิพล และคณะ (2549) ได้ทำการศึกษานาฬิกาของฝุ่นละอองจากไอเสียรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซลในประเทศไทย ทำการทดสอบโดยการนำรถยนต์ขึ้นวิ่งบนแท่นทดสอบและทำการเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองที่ระบายออกมาจากท่อไอเสีย จำนวน 27 คัน ประกอบด้วย รถยนต์ดีเซลขนาดเล็ก 12 คัน และรถยนต์ดีเซลขนาดใหญ่ 15 คัน พบว่า ตัวอย่างขนาดฝุ่นละอองที่เก็บจากรถยนต์ดีเซลขนาดเล็กมีฝุ่นละอองขนาดเล็ก 10 ไมครอน คิดเป็นร้อยละ 89.41 สำหรับรถยนต์ดีเซลขนาดใหญ่พบว่ามีฝุ่นละอองขนาดเล็ก 10 ไมครอน คิดเป็นร้อยละ 91.77 ของปริมาณฝุ่นละอองที่เก็บจากตัวอย่างทั้งหมด

ที่ปรึกษาได้อ้างอิงค่าอัตราการระบายมลพิษจากยานพาหนะประเภทเครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ ที่มีค่าอัตราการระบายฝุ่นละอองขนาดเล็ก 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 1.855 กรัม/กม./คัน ซึ่งได้ค่าจากการทำ CVS (Constant Volume Sampling) ของเครื่องยนต์ โดยกรมควบคุมมลพิษ (2543)

อัตราการระบายมลสารจากเครื่องจักรอุปกรณ์ สามารถนำมาคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดขึ้นซึ่งในที่นี้คือฝุ่นละอองขนาดเล็ก 10 ไมครอน (PM-10) โดยใช้สมการดังนี้

$$C = Q/dWM$$

เมื่อ C = ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./ลบ.ม.)

Q = อัตราการปล่อยมลสาร (มก./วินาที)

= สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษ x ระยะทางรถวิ่งภายในโครงการ x จำนวนรถ

กำหนดให้ :

- สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษ กรณีฝุ่นละอองขนาดเล็ก 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 1.855 กรัม/กม./วัน

- ระยะทางการเคลื่อนที่เครื่องจักรและอุปกรณ์ภายในโครงการเท่ากับระยะทางขนส่งแร่ ภายในโครงการ 1.2 กม.

- จำนวนเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการทำเหมืองซึ่งเป็นเครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ ทำการประเมินผลกระทบในภาพรวมกรณีดำเนินกิจกรรมพร้อมกันรวมทั้งหมด 155 คัน

d = ความกว้างของพื้นที่ ประมาณ 600 ม.

W = ความเร็วลม โดยจะใช้จากสถิติภูมิอากาศ คาบ 10 ปี ของจังหวัดลพบุรี ความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุด 1.3 นอต หรือ 0.67 ม./วินาที (เนื่องจากจังหวัดสระบุรี ไม่ได้ตรวจวัดข้อมูลในส่วนนี้) โดยมีทิศทางลมพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงเดือน ตุลาคม-มกราคม และพัดมาจากทิศใต้ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-กันยายน

M = Mixing Height ความสูงผสมของอากาศจากแหล่งกำเนิด โดยใช้ข้อมูลเฉลี่ย ปี พ.ศ. 2564 ของสถานีอุตุนิยมวิทยาบางนา (เนื่องจากสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดสระบุรีไม่ได้ตรวจวัดข้อมูลในช่วงนี้) เป็นข้อมูลในการประเมินซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 541.37 ม.  
**ดังตารางที่ 5.2.2-2**

**ตารางที่ 5.2.2-2** แสดงค่าเฉลี่ยของค่าความสูงส่วนผสมของอากาศจากแหล่งกำเนิด (Mixing Height) ปี 2564 ของสถานีอุตุนิยมวิทยาบางนา

เดือน	ความสูงส่วนผสมของอากาศจากแหล่งกำเนิด (Mixing Height) เฉลี่ยรายเดือน (ม.)
มกราคม	681.79
กุมภาพันธ์	598.72
มีนาคม	780.98
เมษายน	657.54
พฤษภาคม	732.82
มิถุนายน	743.61
กรกฎาคม	830.48
สิงหาคม	883.50
กันยายน	694.97
ตุลาคม	702.39
พฤศจิกายน	659.30
ธันวาคม	541.37

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา (2565)

สามารถคำนวณหาความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Q &= 1.855 \text{ ก./กม.}/\text{คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 1.2 \text{ กม.} \times 155 \text{ คัน/ชม.} \\
 &= 345,030 \text{ มก./ชม.} \\
 C &= \frac{345,030 \text{ มก./ชม.} \times (\text{ชม./3,600 วินาที})}{600 \text{ ม.} \times (0.67 \text{ ม./วินาที}) \times 541.37 \text{ ม.}} \\
 &= 4.21 \times 10^{-4} \text{ มก./ลบ.ม. หรือ } 0.000421 \text{ มก./ลบ.ม.}
 \end{aligned}$$

2) ความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เดิมในบรรยากาศได้จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา (วันที่ 8-11 พฤศจิกายน 2564) พบว่าความเข้มข้น PM-10 ที่ตรวจวัดได้มีค่าอยู่ในช่วง 0.021-0.062 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (กำหนดค่าไว้ 0.12 มก./ลบ.ม.)

3) การประเมินความเข้มข้น PM-10 ที่เกิดขึ้นในช่วงต่อไป โดยนำความเข้มข้น PM-10 ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการสันดาปของเครื่องจักรและอุปกรณ์และนำมารวมกับความเข้มข้น PM-10 ที่มีอยู่เดิมในบรรยากาศ ตามสมมติฐานที่ว่า การกระจายตัวของฝุ่นละอองทั้งในสภาพอุตุนิยมวิทยา คุณสมบัติทางเคมีและ

กายภาพของอนุภาคมีค่าเท่ากัน จะได้ค่า PM-10 รวมมีค่า 0.021421-0.062421 มก./ลบ.ม. เมื่อเปรียบเทียบกับ เกณฑ์มาตรฐานความเข้มข้น PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม. พบว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

## 1.2 การประเมินค่า TSP, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> และ HC

การคำนวณปริมาณ TSP, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> และ HC ที่เกิดขึ้นจะใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษสำหรับรถดีเซลขนาดใหญ่ ซึ่งกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ประมาณการค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยสารมลพิษแต่ละชนิด สำหรับยานยนต์ชนิดต่างๆ ความเร็วตั้งแต่ 5-50 กม./ชม. ดังแสดงในตารางที่ 5.2.2-3

ตารางที่ 5.2.2-3 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษสำหรับยานยนต์ชนิดต่างๆ

ชนิดยานยนต์	ความเร็ว (กม./ชม.)	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษ (ก./กม.)		
		NO <sub>2</sub>	HC	TSP
รถเบนซินเล็ก	5	2.98	67.67	0.10
	10	2.57	27.95	0.10
	15	2.33	19.11	0.10
	20	2.22	15.17	0.10
	30	2.25	11.46	0.10
	40	2.43	9.66	0.10
	50	2.63	8.49	0.10
รถดีเซลเล็ก	5	2.55	1.90	0.26
	10	2.25	1.62	0.26
	15	2.00	1.40	0.26
	20	1.81	1.21	0.26
	30	1.54	0.94	0.26
	40	1.38	0.75	0.26
	50	1.31	0.62	0.26
รถดีเซลใหญ่	5	39.27	10.43	2.71
	10	37.53	8.90	2.71
	15	30.78	7.67	2.71
	20	27.82	6.66	2.71
	30	23.68	5.15	2.71
	40	21.29	7.12	2.71
	50	20.29	3.41	2.71

ที่มา : Pollution Control Department. Final Report. Air and Noise Emission Database for Thailand (1997)

โดยเลือกใช้ความเร็วของรถภายในโครงการเฉลี่ย 30 กม./ชม. ส่วนปริมาณ SO<sub>2</sub> จะใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษสำหรับรถดีเซล เท่ากับ 0.0363 ก./กก. (Davis and Cornwell, 1991 : Emission Estimation Technique Manual for Combustion Engines Version 2.2, 14 June 2002) โดยการคำนวณหาความเข้มข้นของมลพิษดังกล่าวจะใช้สูตรการคำนวณ

### 1) การประเมินความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned} Q &= 2.71 \text{ ก./กม./คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 1.2 \text{ กม.} \times 155 \text{ คัน/ชม.} \\ &= 504,060 \text{ มก./ชม.} \\ C &= \frac{504,060 \text{ มก./ชม.} \times (\text{ชม./3,600 วินาที})}{600 \text{ ม.} \times (0.67 \text{ ม./วินาที}) \times 541.37 \text{ ม.}} \\ &= 6.15 \times 10^{-4} \text{ มก./ลบ.ม. หรือ } 0.000615 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้นในกรณีเลวร้ายที่สุดจะได้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP) ที่เกิดขึ้นจากไอเสียเครื่องจักรและอุปกรณ์สูงสุดเท่ากับ 0.000615 มก./ลบ.ม. มีค่าการประเมินค่อนข้างต่ำมาก และไม่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเนื่องจากมีค่าน้อยกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป กำหนดไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. หากนำค่าจากการประเมินดังกล่าวมารวมกับความเข้มข้น TSP จากการตรวจวัดโดยที่ปรึกษา (วันที่ 8-11 พฤศจิกายน 2564) มีค่าอยู่ในช่วง 0.041-0.135 มก./ลบ.ม. พบว่าจะไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใดๆ โดยผลตรวจวัดจะยังมีค่าอยู่ในช่วง 0.041615-0.135615 มก./ลบ.ม. ทำให้ความเข้มข้น TSP เพิ่มขึ้นจากเดิมไม่มากและไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมของสถานที่สำคัญใกล้เคียงอย่างมีนัยสำคัญแต่อย่างใด

### 2) การประเมินความเข้มข้นไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned} Q &= 23.68 \text{ ก./กม./คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 1.2 \text{ กม.} \times 155 \text{ คัน/ชม.} \\ &= 4,404,480 \text{ มก./ชม.} \\ C &= \frac{4,404,480 \text{ มก./ชม.} \times (\text{ชม./3,600 วินาที})}{600 \text{ ม.} \times (0.67 \text{ ม./วินาที}) \times 541.37 \text{ ม.}} \\ &= 5.4 \times 10^{-3} \text{ มก./ลบ.ม. หรือ } 0.0054 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

ค่าความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์ไม่ได้มีการตรวจวัดในปัจจุบัน แต่อย่างไรก็ตามจากผลการประเมินพบว่า กรณีเลวร้ายที่สุดจะได้ค่าความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์ จะมีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.0054 มก./ลบ.ม. ซึ่งค่อนข้างต่ำมากและไม่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเนื่องจากมีค่าน้อยกว่าค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป กำหนดไว้ไม่เกิน 0.32 มก./ลบ.ม. ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมของสถานที่สำคัญใกล้เคียงอย่างมีนัยสำคัญ



### 3) การประเมินความเข้มข้นไฮโดรคาร์บอน (HC) สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned} Q &= 5.15 \text{ ก./กม./คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 1.2 \text{ กม.} \times 155 \text{ คัน/ชม.} \\ &= 957,900 \text{ มก./ชม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= \frac{957,900 \text{ มก./ชม.} \times (\text{ชม./3,600 วินาที})}{600 \text{ ม.} \times (0.67 \text{ ม./วินาที}) \times 541.37 \text{ ม.}} \\ &= 1.7 \times 10^{-3} \text{ มก./ลบ.ม. หรือ } 0.00117 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไฮโดรคาร์บอนไม่ได้มีการตรวจวัดในปัจจุบัน แต่อย่างไรก็ตาม จากผลการประเมินพบว่ากรณีเลวร้ายที่สุดจะได้ค่าความเข้มข้นของก๊าซไฮโดรคาร์บอนจะมีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.00117 มก./ลบ.ม. มีค่าการประเมินในระดับต่ำ และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมของสถานที่สำคัญใกล้เคียงอย่างมีนัยสำคัญแต่อย่างใด

### 4) การประเมินความเข้มข้นซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned} Q &= 0.0363 \text{ ก./กม./คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 1.2 \text{ กม.} \times 155 \text{ คัน/ชม.} \\ &= 6,781.8 \text{ มก./ชม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= \frac{6,781.8 \text{ มก./ชม.} \times (\text{ชม./3,600 วินาที})}{600 \text{ ม.} \times (0.67 \text{ ม./วินาที}) \times 541.37 \text{ ม.}} \\ &= 8.27 \times 10^{-6} \text{ มก./ลบ.ม. หรือ } 0.00000827 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

การประเมินความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) ที่เกิดขึ้นจากไอเสียเครื่องจักร จะมีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.00000827 มก./ลบ.ม. ซึ่งต่ำมากและไม่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เนื่องจากมีค่าน้อยกว่าค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไป ในเวลา 1 ชั่วโมง กำหนดไว้ไม่เกิน 300 ppb หรือ 0.78 มก./ลบ.ม. จึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมของสถานที่สำคัญใกล้เคียงอย่างมีนัยสำคัญ

### 5) การประเมินความเข้มข้นคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

จากผลการศึกษาของกรมควบคุมมลพิษที่ทำการศึกษาดังกล่าวการปล่อยมลพิษ จากแหล่งกำเนิดมลพิษชนิดเคลื่อนที่ได้จากยานพาหนะ 4 ประเภท คือ รถยนต์ขนาดใหญ่เครื่องยนต์ดีเซล รถยนต์ขนาดเล็กเครื่องยนต์ดีเซล รถยนต์เบนซิน และรถจักรยานยนต์ ประเภทละ 1 คัน โดยใช้วิธี Constant Volume Sampling หรือ CVS ที่ห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะที่ความเร็วต่างๆ ในหน่วยของ ก./กม./คัน โดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ Mobile 5 ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 5.2.2-4 แล้วนำค่าที่ศึกษามาประเมินเป็นค่า Emission Factor สำหรับอัตราการระบายสารมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 5.2.2-5

ตารางที่ 5.2.2-4 อัตราการระบายก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ที่ความเร็วต่างๆ จากรถยนต์แต่ละประเภท

ความเร็ว (กม./ชม.)	อัตราการระบายก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) (ก./กม./คัน)			
	รถยนต์ดีเซลขนาดเล็ก	รถยนต์ดีเซลขนาดใหญ่	รถจักรยานยนต์	รถยนต์เบนซิน
5.0	3.84	23.46	101.72	121.575
7.5	3.38	20.69	72.58	83.750
10.0	3.00	18.31	57.66	67.600
12.5	2.67	16.28	43.08	53.063
15.0	2.39	17.54	35.27	45.375
20.0	1.92	11.75	25.78	35.775
25.0	1.59	9.68	20.49	30.100
30.0	1.33	8.12	17.12	26.313
35.0	1.13	6.90	17.64	23.144
40.0	0.98	5.99	12.78	20.719
50.0	0.79	7.76	9.93	12.244

ที่มา : การทดสอบที่ห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ กรมควบคุมมลพิษ, โครงการปรับปรุงฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ และประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (2540)

ตารางที่ 5.2.2-5 Emission Factor สำหรับอัตราการระบายสารมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ

ประเภทยานพาหนะ	อัตราการระบายก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) (ก./กม./คัน)
ดีเซลขนาดเล็ก	2.177
ดีเซลขนาดใหญ่	11.887
เบนซิน	5.745
จักรยานยนต์	5.868

ที่มา : การทดสอบที่ห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ กรมควบคุมมลพิษ, โครงการปรับปรุงฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ และประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (ปี 2540)

หมายเหตุ : ค่าจากการทำ CVS (Constant Volume Sampling) สำหรับเครื่องยนต์ประเภทต่างๆ

ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงใช้ค่า Emission Factor ของรถเครื่องยนต์ดีเซลขนาดใหญ่ คือ 11.887 ก./กม./คัน สำหรับการคำนวณหาความเข้มข้นของ CO ทั้งหมดที่เครื่องจักรและอุปกรณ์ ในการดำเนินงานของโครงการที่ปล่อยออกมา มีรายละเอียดเป็นดังนี้

$$\begin{aligned}
 Q &= 11.887 \text{ ก./กม./คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 1.2 \text{ กม.} \times 155 \text{ คัน/ชม.} \\
 &= 2,210,982 \text{ มก./ชม.} \\
 C &= \frac{2,210,982 \text{ มก./ชม.} \times (\text{ชม./3,600 วินาที})}{600 \text{ ม.} \times (0.67 \text{ ม./วินาที}) \times 541.37 \text{ ม.}} \\
 &= 2.7 \times 10^{-3} \text{ มก./ลบ.ม. หรือ } 0.0027 \text{ มก./ลบ.ม.}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้นกรณีเลวร้ายที่สุด จะได้ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์สูงสุดเท่ากับ 0.0027 มก./ลบ.ม. ซึ่งต่ำมาก และไม่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เนื่องจากมีค่าน้อยกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 30 ppm หรือ 34.2 มก./ลบ.ม. ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนใกล้เคียงอย่างมีนัยสำคัญแต่อย่างใด

ดังนั้น สามารถสรุปความเข้มข้น TSP, PM-10, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> และ HC ที่จะเกิดจากกิจกรรมของโครงการได้ดังตารางที่ 5.2.2-6

ตารางที่ 5.2.2-6 ความเข้มข้น TSP, PM-10, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> และ HC ที่จะเกิดจากกิจกรรมของโครงการ

รายการ	ปริมาณสารมลพิษในการทำเหมือง (มก./ลบ.ม.)	ปริมาณสารมลพิษเดิมในบรรยากาศ (มก./ลบ.ม.)	ปริมาณสารมลพิษรวม (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
PM-10	0.000421	0.081-0.11	0.081421-0.110421	0.12 <sup>(1)</sup>
TSP	0.000615	0.147-0.285	0.147615-0.285615	0.33 <sup>(1)</sup>
NO <sub>2</sub>	0.0054	-	0.0054	0.32 <sup>(3)</sup>
HC	0.00117	-	0.00117	*
SO <sub>2</sub>	0.00000827	-	0.00000827	0.78 <sup>(2)</sup>
CO	0.0027	-	0.0027	34.2 <sup>(4)</sup>

ที่มา : <sup>(1)</sup>ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>(2)</sup>ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไป ในเวลา 1 ชั่วโมง

<sup>(3)</sup>ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>(4)</sup>ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

หมายเหตุ : \* ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานของ HC ในบรรยากาศโดยทั่วไป

- ไม่ได้ทำการตรวจวัด

สรุปผลกระทบจากการประเมิน พบว่า เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการทำเหมืองส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม บ้านเรือนราษฎร และสถานที่สำคัญใกล้เคียงน้อยและต่ำกว่ามาตรฐานมาก และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ

## 2. กระบวนการทำเหมือง

การเกิดฝุ่นละอองเป็นผลกระทบหลักที่เกิดขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ในกิจกรรมการทำเหมืองแร่ กระบวนการที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองในกิจกรรมการทำเหมืองแร่ คือ การขุดเปิดหน้าดิน การเจาะเพื่อทำให้หินหรือดินเกิดการแตกหัก และการคัดแยก แต่ผลกระทบเหล่านั้นจะส่งผลในระดับต่ำ หากกิจกรรมดังกล่าวสามารถควบคุมให้อยู่เฉพาะภายในแหล่งกำเนิด แต่ในการปฏิบัติงานจริงมักจะเกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง การทำเหมืองมีกิจกรรมหลัก 3 กิจกรรม ประกอบไปด้วย การผลิตแร่ การบดย่อย และการขนส่งแร่ ดังนั้น ที่ปรึกษาทำการประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองในแต่ละกิจกรรมหลัก มีรายละเอียดดังนี้

**2.1 การผลิตแร่** ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย 2 ขั้นตอน ได้แก่ การเจาะระเบิด และการระเบิด ซึ่งก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในลักษณะที่แตกต่าง และใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างชนิดกัน รายละเอียดการคำนวณดังนี้

### 2.1.1 ฝุ่นจากการเจาะระเบิด

กิจกรรมการเจาะระเบิดโดยใช้เครื่องเจาะระเบิดติดตั้งถ่วงกรองฝุ่นที่ปลายหัวเจาะ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางรูเจาะ 3 นิ้ว การดำเนินกิจกรรมใช้เวลาสั้นๆ ประมาณ 3 ชั่วโมงต่อวัน การคำนวณปริมาณฝุ่นละอองจากกิจกรรมดังกล่าวได้จากสมการ (USEPA, 1998) รายละเอียดดังนี้

#### 1) กรณีไม่มีการควบคุม

ในกรณีที่ไม่มีการควบคุมหมายถึงกรณีที่เลวร้ายที่สุดในขณะปฏิบัติหน้าที่ไม่มีการฉีดพรมน้ำหรือการติดตั้งถ่วงกรองที่หัวเจาะระเบิดโดยมีรายละเอียดในการประเมินดังนี้

**สมการ**

$$E_{kpy,i} = A \times OpHrs \times EF_i \quad (1)$$

**หาค่าตัวแปรในสมการ**

$$E_{kpy,i} = \text{อัตราการปล่อยมลพิษ, (กิโลกรัม/ปี)}$$

A = กิจกรรมการดำเนินงานต่อชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร, (เมตริกตัน/ชั่วโมง) ค่า A เกิดจากกิจกรรมการดำเนินงานต่อชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร ตามแผนการทำเหมืองนี้ใช้เครื่องเจาะระบบไฮดรอลิกรูระเบิดติดตั้งถ่วงกรองฝุ่นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางรูเจาะ 3 นิ้ว ปฏิบัติงานเพียง 3 ชั่วโมง/วัน หากประเมินผลกระทบฝุ่นละอองจากการระเบิด อัตราการผลิตตามแผนผังโครงการทำเหมืองต่อปี คือ 950,000 เมตริกตัน/ปี พิจารณาในภาพรวมการทำเหมืองร่วมกับประทานบัตรที่ 28609/15567 (คำขอประทานบัตรที่ 11/2559) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด เขาใหญ่ อุตสาหกรรม ร่วมแผนผังโครงการเดียวกับประทานบัตรที่ 28610/15418 (คำขอประทานบัตรที่ 10/2560) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด กลุ่มหน้าพระลาน เหมืองหิน ซึ่งเป็นกลุ่มประทานบัตรเหมืองแร่ที่มีการผลิตใกล้เคียงกับ

โครงการเพื่อประเมินผลกระทบกรณีเลวร้าย ดังนั้น ในภาพรวมการทำเหมืองของพื้นที่ผลิตแร่ได้เท่ากับ 2,700,000 เมตริกตัน/ปี ดังนั้น 1 วันจะผลิตแร่ได้เท่ากับ 2,700,000/300 เท่ากับ 9,000 เมตริกตัน/วัน

OpHrs = ชั่วโมงการทำงาน, (ชั่วโมง/ปี)

EF<sub>i</sub> = ปัจจัยการปล่อยมลพิษไม่สามารถควบคุมได้, (กก./ตัน)

**แทนค่าในสมการ**

$$A = \frac{2,700,000}{3 \times 300}$$

$$= 3,000 \text{ ตัน/ชม.}$$

ค่า OpHrs = ปฏิบัติงานเพียง 3 ชั่วโมง/วัน ดังนั้น 1 ปี ทำงาน 300 วัน  
ค่า OpHrs เท่ากับ (3x 300) = 900 ชั่วโมง/ปี

ค่า EF<sub>TSP</sub> = 0.60 กก./รูเจาะ (Emission factor of TSP; กิจกรรมการเจาะรูระเบิดสัมพันธ์กับการทำเหมืองแบบวิธีเหมืองทาบ จาก National pollutant inventory emission estimation technique manual for mining version 3.1, 2012)  
หรือเท่ากับ  $8.0 \times 10^{-4}$  กก./ตัน  
(0.60 กก./รูเจาะ x 4 รูเจาะ/1วัน x 1วัน/3,000 ตัน/ชม.)

**แทนค่าลงในสมการ**

$$E_{kpy,i} = A \times OpHrs \times EF_i$$

$$= 3,000 \times 900 \times (8.0 \times 10^{-4})$$

$$= 2,160 \text{ กก./ปี หรือประมาณ } 7,200,000 \text{ มก./วัน}$$

## 2) กรณีมีการควบคุม

ในกรณีที่มีการควบคุมหมายถึง ในขณะที่ปฏิบัติหน้าที่มีการฉีดพรมน้ำหรือการติดตั้งอุปกรณ์ฝุ่นละอองที่หัวเจาะระเบิดโดยมีรายละเอียดในการประเมินดังนี้

**สมการ**

$$E_{kpl,i} = A \times OpHrs \times EF_i \times \left[1 - \frac{CE_i}{100}\right] \quad (2)$$

**หาค่าตัวแปรในสมการ**

E<sub>kpy, i</sub> = อัตราการปล่อยมลพิษ, (กก./ปี)

A = กิจกรรมการดำเนินงานต่อชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร, (ตัน/ชั่วโมง)  
ค่า A เกิดจากกิจกรรมการดำเนินงานต่อชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักรตามแผนการทำเหมืองนี้ใช้เครื่องเจาะระบบไฮดรอลิกรูระเบิดติดตั้งถุง

กรองฝุ่นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางรูเจาะ 3 นิ้ว ปฏิบัติงานเพียง 3 ชั่วโมง/วัน หากประเมินผลกระทบฝุ่นละอองจากการระเบิด หากอัตราการผลิตของโครงการตามแผนผัง 950,000 เมตริกตัน/ปี พิจารณาในภาพรวมการทำเหมืองร่วมกับประทานบัตรที่ 28609/15567 (คำขอประทานบัตรที่ 11/2559) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด เขาใหญ่อุตสาหกรรม ร่วมแผนผังโครงการเดียวกับประทานบัตรที่ 28610/15418 (คำขอประทานบัตรที่ 10/2560) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด กลุ่มหน้าพระลานเหมืองหิน ซึ่งเป็นกลุ่มประทานบัตรเหมืองแร่ที่มีการผลิตใกล้เคียงกับโครงการเพื่อประเมินผลกระทบในกรณีเลวร้าย ดังนั้นในภาพรวมการทำเหมืองของพื้นที่ผลิตแร่ได้เท่ากับ 2,700,000 เมตริกตัน/ปี ดังนั้น 1 วัน จะผลิตแร่ได้เท่ากับ 2,700,000/300 เท่ากับ 9,000 เมตริกตัน/วัน

OpHrs = ชั่วโมงการทำงาน, (ชั่วโมง/ปี)

EF<sub>i</sub> = ปัจจัยการปล่อยมลพิษไม่สามารถควบคุมได้, (กก./ตัน)

CE<sub>i</sub> = ประสิทธิภาพการควบคุม, (%) จากตารางที่ 5.2.2-7 จากข้อมูลประสิทธิภาพการควบคุมของเครื่องจักร พบว่า เครื่องเจาะระเบิดที่ติดตั้งถุงกรองฝุ่นจะสามารถควบคุมได้ถึง 99%

ตารางที่ 5.2.2-7 ประสิทธิภาพการควบคุม

Operation/Activity	Control method and emission reduction
<b>Coal Mines</b>	
Scrapers on topsoil	50% control when soil is naturally or artificially moist
Dozers on coal or other material	No control
Drilling	99% for fabric filters 70% for water sprays
Blasting coal or overburden	No control
Loading trucks	No control
Hauling	50% for level 1 watering (2 litres/m <sup>2</sup> /h) 75% for level 2 watering (2 litres/m <sup>2</sup> /h) 100% for sealed or salt-encrusted roads
Unloading trucks	70% for water sprays
Draglines	Control dust by minimizing drop height
Loading stockpiles	50% for water sprays 25% for variable height stacker 75% for telescopic chute with water sprays 99% for total enclosure

ตารางที่ 5.2.2-7 ประสิทธิภาพการควบคุม (ต่อ)

Operation/Activity	Control method and emission reduction
Unloading	50% for water sprays (unless underground recovery then, no control needed)
Wind erosion from stockpiles	50% for water sprays 30% for wind breaks 99% for total enclosure 30% for primary earthworks (reshaping/profiling, drainage structures installed) 30% for rock armour and/or topsoil applied
Loading to trains	70% for enclosure 99% for enclosure and use of fabric filters
Miscellaneous transfer and conveying	90% control allowed for water sprays with chemicals 70% for enclosure 99% for enclosure and use of fabric filters
Wind erosion	30% for primary rehabilitation 40% for vegetation established but not demonstrated to be self-sustaining. Weed control and grazing control. 60% for secondary rehabilitation 90% for revegetation 100% for fully rehabilitated (release) vegetation
Metalliferous Mines All activities listed in Table 2	30% for windbreaks 50% water sprays to keep ore wet 65% for hooding with cyclones 75% for hooding with scrubbers 83% for hooding with fabric filters 100% enclosed or underground
Pit retention	50% for TSP 5% for PM10

ที่มา : Emission estimation technique manual for mining version 3.1 (NPI, 2012)



### แทนค่าในสมการ

$$A = \frac{2,700,000}{3 \times 300}$$
$$= 3,000 \text{ ตัน/ชม.}$$

ค่า OpHrs = ปฏิบัติงานเพียง 3 ชั่วโมงต่อวัน ดังนั้น 1 ปี ทำงาน 300 วัน

ค่า OpHrs เท่ากับ  $(3 \times 300) = 900$  ชั่วโมง/ปี

ค่า  $EF_{TSP} = 0.60$  กก./รูเจาะ หรือเท่ากับ  $8.0 \times 10^{-4}$  กก./ตัน

### แทนค่าลงในสมการ

$$E_{kpy,i} = A \times OpHrs \times EF_i \times \left[1 - \frac{CE_i}{100}\right]$$
$$= 3,000 \times 900 \times (8.0 \times 10^{-4}) \times \left[1 - \frac{99}{100}\right]$$
$$= 21.6 \text{ กก./ปี หรือประมาณ } 72,000 \text{ มก./วัน}$$

นั่นคือ อัตราการปล่อยฝุ่นละอองของเครื่องเจาะระเบิดโดยใช้เครื่องเจาะไฮดรอลิก รุระเบิดติดตั้งถูกรอง โดยอัตราการปล่อยฝุ่นละอองในกรณีที่ไม่มีการควบคุมประมาณ 2,160 กก./ปี หรือประมาณ 7,200,000 มก./วัน และกรณีที่มีการควบคุมประมาณ 21.6 กก./ปี หรือประมาณ 72,000 มก./วัน ทั้งนี้ ได้ประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการเจาะรุระเบิด ก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียง ได้มากนักน้อยเพียงใดขึ้นได้กับหลายปัจจัยที่ส่งผลกระทบ ได้แก่ ทิศทางลม ระยะห่างต่อพื้นที่อ่อนไหว (ชุมชน วัด โรงเรียน) และบริเวณพื้นที่ที่ดำเนินกิจกรรม จากสถิติภูมิอากาศ คาบ 10 ปี จากสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรี ขณะที่ทิศทางลม มี 2 ทิศ ได้แก่ ทิศลมจากทิศใต้จะพัดในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-กันยายน และทิศลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือจะพัดในช่วงเดือนตุลาคม-มกราคม ความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุด 1.3 นอต หรือ 0.67 ม./วินาที สามารถคำนวณหาความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองโดยใช้สมการ Box Model ดังนี้

$$C \text{ (มก./ลบ.ม.)} = \frac{Q}{d \text{ (ม.)} \times W \text{ (ม./วินาที)} \times M \text{ (ม.)}} \quad (3)$$

เมื่อ  $C$  = ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น

$Q$  = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (Emissions)

$d$  = ความกว้างของพื้นที่ (ม.) ในที่นี้ใช้ความกว้างของพื้นที่ด้านที่ตั้งฉากกับลมในแต่ละทิศทาง

$W$  = ความเร็วลม ใช้ข้อมูลจากสถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี ของจังหวัดลพบุรี (เนื่องจากจังหวัดสระบุรี ไม่ได้ตรวจวัดข้อมูลในส่วนนี้) โดยมีความเร็วลมต่ำสุด 1.3 นอต หรือ 0.67 ม./วินาที ขณะที่ทิศทางลม มี 2 ทิศ คือ ทิศลมจากทิศใต้จะพัดในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-กันยายน และทิศลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือจะพัดในช่วงเดือนตุลาคม-มกราคม

M = Mixing Height ความสูงผสมของอากาศจากแหล่งกำเนิด โดยใช้ข้อมูลเฉลี่ย ปี พ.ศ.2564 ของสถานีอุตุนิยมวิทยาบางนา (เนื่องจากสถานีอุตุนิยมวิทยา จังหวัดสระบุรีไม่ได้ตรวจวัดข้อมูลในช่วงนี้) เป็นข้อมูลในการประเมินซึ่งมี ค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 541.37 ม.

สามารถคาดการณ์ความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายจากบริเวณหน้าเหมืองไปยังแหล่ง รับผลกระทบตามทิศทางลมในแต่ละทิศทาง ในกรณีแทนค่าในสมการได้ดังนี้

### 1) พิจารณาความยาวของพื้นที่ที่ตั้งฉากกับทิศได้

#### กรณีที่ไม่มีการควบคุม

$$C = \frac{7,200,000 \text{ มก./วัน} \times \text{วัน} / (24 \times 60 \times 60 \text{ วินาที})}{600 \text{ ม.} \times (0.67 \text{ ม./วินาที}) \times 541.37 \text{ ม.}}$$

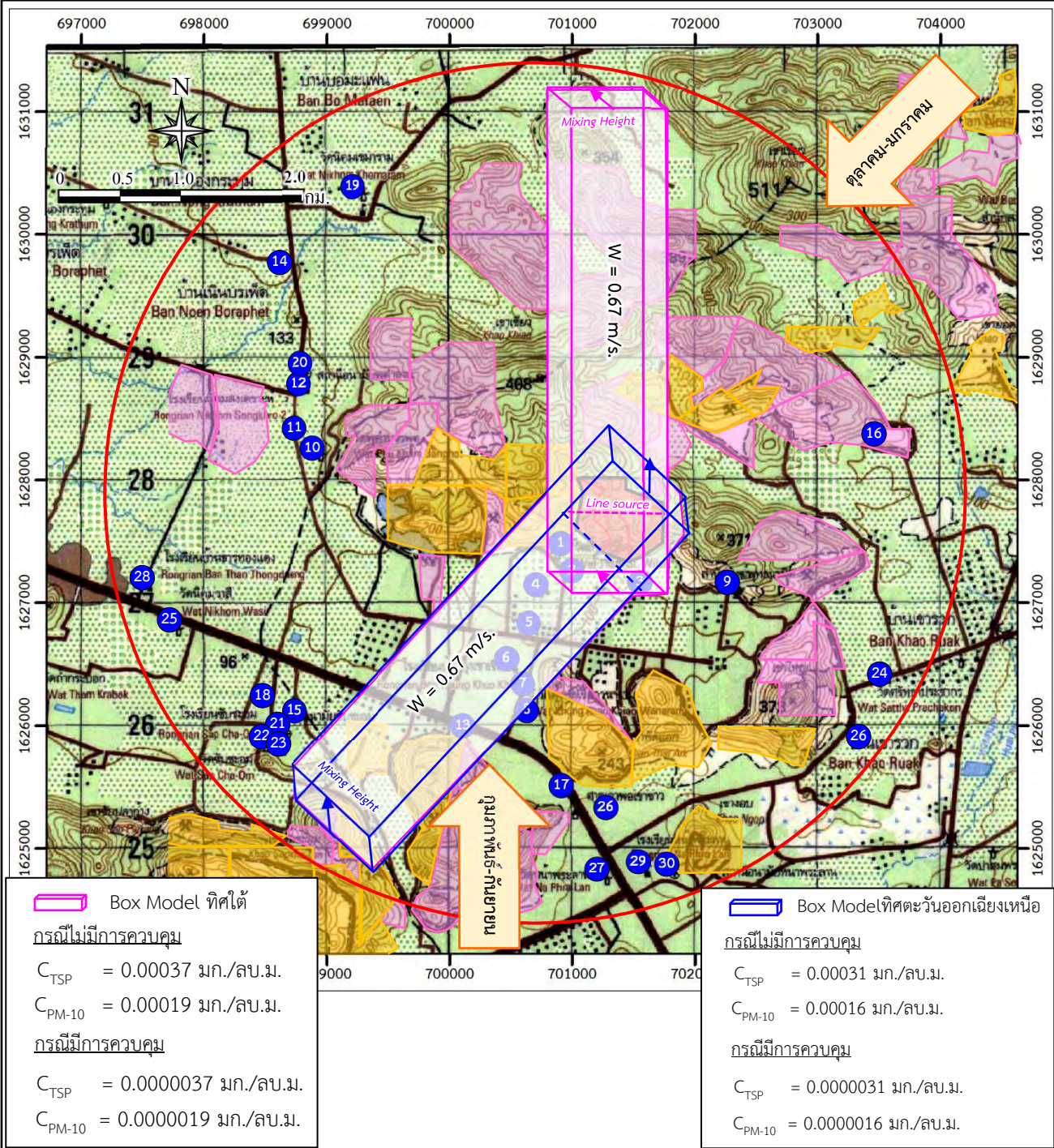
$$= 0.00037 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

#### กรณีที่มีการควบคุม

$$C = \frac{72,000 \text{ มก./วัน} \times \text{วัน} / (24 \times 60 \times 60 \text{ วินาที})}{600 \text{ ม.} \times (0.67 \text{ ม./วินาที}) \times 541.37 \text{ ม.}}$$

$$= 0.0000037 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการเจาะรูระเบิด ของโครงการตามสมการ Box Model โดยทิศลมจากทิศใต้จะพัดในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-กันยายน ในการประเมิน พิจารณาค่าความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุด 1.3 นอต หรือ 0.67 ม./วินาที เพื่อประเมินผลกระทบในกรณีเลวร้าย พบว่า กรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีค่าฝุ่นละอองเกิดขึ้นประมาณ 0.00037 มก./ลบ.ม. และกรณีมีการควบคุม โดยการฉีด พรมน้ำจะมีค่าฝุ่นละอองเกิดขึ้นประมาณ 0.0000037 มก./ลบ.ม. ด้วยสภาพพื้นที่ที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้าน ทิศใต้ เป็นพื้นที่ป่าและแนวเทือกเขา ไม่มีแหล่งรับผลกระทบ แต่ในการประเมินพิจารณาภาพรวมร่วมกันระหว่าง พื้นที่คำขอประทานบัตรโครงการและกลุ่มเหมืองแร่ที่ติดต่อกันใกล้เคียงเนื่องจากกระบวนการทำงานเหมืองในลักษณะ คล้ายคลึงกัน อีกทั้งยังตั้งอยู่ในกลุ่มเหมืองแร่เดียวกัน เพื่อประเมินในกรณีเลวร้ายที่สุดเมื่อมีกิจกรรมเกิดขึ้นพร้อม กัน และเพื่อคาดการณ์ผลกระทบด้านฝุ่นละออง ในกรณีเลวร้ายหากทิศทางลมเกิดการผันผวนหรือเปลี่ยนทิศทาง โดยได้ประเมินแหล่งรับผลกระทบซึ่งเป็นสถานที่สำคัญใกล้เคียงที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมหลัก ได้แก่ กลุ่มบ้านเรือน ราษฎรหมู่ที่ 7 บ้านสะพานขาว มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 1.4 กม. โรงเรียนนิคมสงเคราะห์ 2 มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 1.7 กม. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 9 บ้านเนินบอระเพ็ด มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 2.0 กม. วัดนิคมเขมาราม และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดคำจาน มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการ ไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 2.3 กม. สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ ดังรูปที่ 5.2.2-1



สถานที่		ทิศทาง	ระยะห่างจาก ขอบแปลงพื้นที่ โครงการ (กม.)
1	วัดถ้ำศรีวิไล	ใต้	0.15
2	กลุ่มบ้านเรือนราษฎรใกล้เคียงโครงการ	ใต้	0.15
3	วัดถ้ำวิมานแก้ว	ตะวันออกเฉียงใต้	0.2
4	กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 3 บ้านคิ่งเขาเขียว ตำบลหน้าพระลาน	ใต้	0.2
5	กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 3 บ้านคิ่งเขาเขียว เทศบาลตำบลหน้าพระลาน	ใต้	0.9
6	โรงเรียนบ้านคิ่งเขาเขียว	ใต้	1.0
7	วัดคิ่งเขาเขียววราราม	ใต้	1.3
8	กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก เทศบาลตำบลหน้าพระลาน	ตะวันออกเฉียงใต้	1.3
9	วัดพุทธเนรมิต	ตะวันออกเฉียงใต้	1.4
10	วัดพุศำบรรพต	ตะวันตก	1.4
11	กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 7 บ้านสะพานขาว ตำบลพุดคำจาน	ตะวันตกเฉียงเหนือ	1.4
12	โรงเรียนนิคมสงเคราะห์ 2	ตะวันตกเฉียงเหนือ	1.7
13	กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 1 บ้านเขาขาว เทศบาลตำบลหน้าพระลาน	ตะวันตกเฉียงใต้	2.0
14	กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 9 บ้านเนินบอระเพ็ด ตำบลพุดคำจาน	ตะวันตกเฉียงเหนือ	2.0
15	กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 9 บ้านซับชะอม ตำบลเขาวง	ตะวันตกเฉียงใต้	2.0
16	วัดป่าดำรงธรรม	ตะวันออก	2.1
17	กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน เทศบาลตำบลหน้าพระลาน	ใต้	2.1
18	กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 4 บ้านซับชะอม ตำบลขุนโขลน	ตะวันตกเฉียงใต้	2.2
19	วัดนิคมเขมาราม	ตะวันตกเฉียงเหนือ	2.3
20	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดคำจาน	ตะวันตกเฉียงเหนือ	2.3
21	วัดซับชะอม	ตะวันตกเฉียงใต้	2.5
22	โรงเรียนบ้านซับชะอม	ตะวันตกเฉียงใต้	2.5
23	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซับชะอม	ตะวันตกเฉียงใต้	2.5
24	กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 4 บ้านเขาวง ตำบลหน้าพระลาน	ตะวันออกเฉียงใต้	2.7
25	วัดนิคมวาสี	ตะวันตกเฉียงใต้	2.8
26	กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง ตำบลหน้าพระลาน	ตะวันออก	2.8
27	วัดหน้าพระลาน	ใต้	2.9
28	โรงเรียนธารทองแดง	ตะวันตกเฉียงใต้	2.9
29	โรงเรียนหน้าพระลาน	ใต้	2.9
30	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน	ใต้	2.9

สัญลักษณ์ :

พื้นที่โครงการ (คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของบก.จิระภัทร สโตน 2010)

คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2561 (ปบ.33284/15927) ของบก.ส.ศิลาทองสระบุรี

ประทานบัตรใกล้เคียง

คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 (ปบ.33350/16100) ของบก.ส.ศิลาทองสระบุรี

พื้นที่ร่วมแผนผังโครงการการทำเหมือง

คำขอประทานบัตรใกล้เคียง

รัศมี 3 กม.

ทิศทางลม

สถานที่ตั้งที่สำคัญ

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

รูปที่ 5.2.2-1 แผนที่แสดงแบบจำลอง Box Model เมื่อพิจารณาความยาวหน้าระเบิดที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศใต้ และทิศตะวันออกเฉียงเหนือ



สำหรับความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) จากข้อมูลในรายงานการศึกษา Tanbreez project เรื่อง Dust dispersion study โดย Douglas R. Clark (2013) ได้มีการศึกษาสัดส่วนระหว่างความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากการระเบิดพบว่ามีส่วนประมาณ 52% ซึ่งจากผลการประเมินโดยใช้ Box Model พบว่ากรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.00037 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.00019 มก./ลบ.ม. ( $0.00037 \times 52\%$  มก./ลบ.ม.) กรณีที่มีการควบคุมจะมีค่าฝุ่นละอองรวม (TSP) ประมาณ 0.0000037 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.0000019 มก./ลบ.ม. ( $0.0000037 \times 52\%$  มก./ลบ.ม.) เมื่อนำผลการตรวจวัดไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม.

## 2) พิจารณาความยาวของพื้นที่ที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

### กรณีที่ไม่มีการควบคุม

$$C = \frac{7,200,000 \text{ มก./วัน} \times \text{วัน} / (24 \times 60 \times 60 \text{ วินาที})}{700 \text{ ม.} \times (0.67 \text{ ม./วินาที}) \times 541.37 \text{ ม.}}$$

$$= 0.00031 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

### กรณีที่มีการควบคุม

$$C = \frac{72,000 \text{ มก./วัน} \times \text{วัน} / (24 \times 60 \times 60 \text{ วินาที})}{700 \text{ ม.} \times (0.67 \text{ ม./วินาที}) \times 541.37 \text{ ม.}}$$

$$= 0.0000031 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการเจาะรื้อระเบิดของโครงการตามสมการ Box Model โดยลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือจะพัดในช่วงเดือนตุลาคม-มกราคม พิจารณาใช้ค่าความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุด 1.3 นอต หรือ 0.67 ม./วินาที เพื่อประเมินผลกระทบในกรณีเลวร้าย พบว่ากรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีค่าฝุ่นละอองเกิดขึ้นประมาณ 0.00031 มก./ลบ.ม. และกรณีที่มีการควบคุม โดยการฉีดพรมน้ำจะมีค่าฝุ่นละอองเกิดขึ้นประมาณ 0.0000031 มก./ลบ.ม. เพื่อคาดการณ์ผลกระทบด้านฝุ่นละออง ในกรณีเลวร้ายหากทิศทางลมเกิดการผันผวนหรือเปลี่ยนทิศทาง โดยได้ประเมินแหล่งรับผลกระทบซึ่งเป็นสถานที่สำคัญ ใกล้เคียงที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมหลัก ได้แก่ วัดถ้ำศรีวิไล มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศใต้ ประมาณ 150 ม. วัดถ้ำวิมานแก้ว มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 200 ม. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรใกล้เคียงโครงการ (หมู่ที่ 3 บ้านคุ้งเขาเขียว) มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศใต้ ประมาณ 200 ม. วัดพุค่าบรรพต มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตก ประมาณ 1.4 กม. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 1 บ้านเขาขาว และบ้านราษฎรหมู่ที่ 9 บ้านซัซซอม มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.0 กม. บ้านราษฎรหมู่ที่ 4 บ้านซัซซอม มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไป

ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.2 กม. วัดชัยขอม โรงเรียนบ้านชัยขอม และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลชัยขอม มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.5 กม. วัดนิคมวาสิ มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.8 กม. และโรงเรียนธารทองแดง มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.9 กม. จากแผนการทำเหมืองกำหนดให้มีพื้นที่เว้นเขตไม่ทำเหมือง และปลูกต้นไม้เพิ่มเติมให้แน่นทึบเพื่อเป็นแนวป้องกันผลกระทบ อย่างไรก็ตามการทำเหมืองจะเป็นการลดระดับจากพื้นที่ภูเขาสูงเป็นบ่อเหมือง ดังนั้น ขอบบ่อเหมืองที่เกิดจากการลดระดับไปแล้วจะสามารถเป็นแนวป้องกันผลกระทบได้เป็นอย่างดี สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ ดังรูปที่ 5.2.2-1

สำหรับความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) จากข้อมูลในรายงานการศึกษา Tanbreez project เรื่อง Dust dispersion study โดย Douglas R. Clark (2013) ได้มีการศึกษาสัดส่วนระหว่างความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากการระเบิดพบว่ามีส่วนประมาณ 52% ซึ่งจากผลการประเมินโดยใช้ Box Model พบว่ากรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.00031 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.00016 มก./ลบ.ม. ( $0.00031 \times 52\%$  มก./ลบ.ม.) กรณีที่มีการควบคุมจะมีค่าฝุ่นละอองรวม (TSP) ประมาณ 0.0000031 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.0000016 มก./ลบ.ม. ( $0.0000031 \times 52\%$  มก./ลบ.ม.) เมื่อนำผลการตรวจวัดไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม.

### 2.1.2 ฝุ่นจากการระเบิด

การประเมินฝุ่นจากการระเบิดหลังจากที่มีการเจาะรูระเบิดและบรรจุวัตถุระเบิดไปแล้วในการพิจารณาฝุ่นละอองจากการระเบิด หลังจากทีระเบิดไปแล้วผลกระทบการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เกี่ยวเนื่องกับการวางแผนการระเบิดตามแผนการทำเหมือง จากการเจาะรูระเบิดหน้าเหมืองของโครงการที่มีระดับความสูง 5 ม. โดยใช้เครื่องเจาะรูระเบิดติดถุงกรองขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางรูเจาะ 3 นิ้ว ทำการเจาะรูระเบิดครั้งละประมาณ 2 รู มีระยะห่างระหว่างแถว (Burden, B) ประมาณ 2.5 ม. ระยะห่างระหว่างรูเจาะ (Spacing, S) ประมาณ 2.3 ม. พื้นที่การระเบิดแต่ละครั้งประมาณ 23 ตร.ม (จำนวนรูเจาะระเบิด x ระยะห่างระหว่างแถว x ระยะห่างระหว่างรูเจาะ :  $2 \times 5 \times 2.3 = 23$  ตร.ม.)

จากการศึกษาของ TANBREEZ PROJECT, Dust Dispersion study (Douglas R. Clark, 2013) สามารถประเมินความเข้มข้นฝุ่นที่เกิดจากการระเบิดในการทำเหมืองแร่ที่ไม่มีการควบคุม โดยกำหนดให้ Emission Factor คือ ความเข้มข้นฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นขนาดตั้งแต่ 100 ไมครอนลงไป โดยการประเมินความเข้มข้นฝุ่นละอองที่เกิดจากการทำเหมืองแร่ คำนวณได้จากสมการดังนี้

### สมการ

$$EF_{TSP} = 0.00022 \times (A)^{1.5} \text{ (กก./การระเบิด 1 ครั้ง) (5)}$$

เมื่อ;  $EF_{TSP}$  คือ ความเข้มข้นฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นขนาดตั้งแต่ 100 ไมครอนลงมาที่จะเกิดขึ้น (กก.ต่อการระเบิด 1 ครั้ง)

A คือ พื้นที่การระเบิดแต่ละครั้ง (ตร.ม.)

$$\text{แทนค่า; } EF_{TSP} = 0.00022 \times (23)^{1.5}$$

$$= 0.024 \text{ กก./การระเบิด 1 ครั้ง หรือเท่ากับ } 24,000 \text{ มก./การระเบิด 1 ครั้ง}$$

นั่นคือ อัตราการปล่อยฝุ่นละอองหลังจากการระเบิดไปแล้วโดยอัตราการปล่อยฝุ่นละอองประมาณ 0.036 กก./การระเบิด 1 ครั้ง หรือเท่ากับ 36,000 มก./การระเบิด 1 ครั้ง ทั้งนี้ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นกับกิจกรรมดังกล่าวก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียงได้มากนักน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยที่ส่งผลกระทบ ได้แก่ ทิศทางลม ระยะห่างต่อพื้นที่ที่อ่อนไหว (ชุมชน วัด โรงเรียน) และวิธีการทำเหมือง โดยวิธีการทำเหมืองที่จะสามารถลดผลกระทบทางด้านฝุ่นละอองได้โดยการควบคุมทิศทางการระเบิดโดยมิให้มีทิศทางที่หันเข้าสู่พื้นที่ชุมชนใกล้เคียงจะสามารถควบคุมผลกระทบด้านฝุ่นละอองได้ จากข้อมูลทิศลมจากทิศใต้จะพัดในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-กันยายน และทิศลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือจะพัดในช่วงเดือนตุลาคม-มกราคม ความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุด 1.3 นอต หรือ 0.67 ม./วินาที สามารถคำนวณหาความเข้มข้นของฝุ่นละอองโดยใช้สมการ Box Model ดังนี้

$$C \text{ (มก./ลบ.ม.)} = \frac{Q}{d \text{ (ม.)} \times W \text{ (ม./วินาที)} \times M \text{ (ม.)}}$$

เมื่อ C = ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น

Q = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (Emissions)

d = ความกว้างของพื้นที่ (ม.) ในที่นี้ใช้ความกว้างของพื้นที่ด้านที่ตั้งฉากกับลมในแต่ละทิศทาง

W = ความเร็วลม ใช้ข้อมูลจากสถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี ของจังหวัดลพบุรี (เนื่องจากจังหวัดสระบุรี ไม่ได้ตรวจวัดข้อมูลในส่วนนี้) โดยมีความเร็วลมต่ำสุด 1.3 นอต หรือ 0.67 ม./วินาที ขณะที่ทิศทางลมมี 2 ทิศ คือ ทิศลมจากทิศใต้จะพัดในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-กันยายน และทิศลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือจะพัดในช่วงเดือนตุลาคม-มกราคม

M = Mixing Height ความสูงผสมของอากาศจากแหล่งกำเนิด โดยใช้ข้อมูลเฉลี่ย ปี พ.ศ.2564 ของสถานีอุตุนิยมวิทยาบางนา (เนื่องจากสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดสระบุรีไม่ได้ตรวจวัดข้อมูลในช่วงนี้) เป็นข้อมูลในการประเมินซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 541.37 ม.

สามารถคาดการณ์ความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายจากบริเวณหน้าเหมืองไปยัง แหล่งรับผลกระทบตามทิศทางลมในแต่ละทิศทาง ในกรณีแทนค่าในสมการได้ดังนี้

### 1) พิจารณาความยาวของพื้นที่ที่ตั้งฉากกับทิศใต้

$$C = \frac{36,000 \text{ มก./วัน} \times \text{วัน}/(24 \times 60 \times 60 \text{ วินาที})}{600 \text{ ม.} \times (0.67 \text{ ม./วินาที}) \times 541.37 \text{ ม.}}$$
$$= 0.0000018 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการระเบิดของโครงการตามสมการ Box Model จากข้อมูลทิศลมจากทิศใต้จะพัดในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-กันยายน พิจารณาที่ความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุด 1.3 นอต หรือ 0.67 ม./วินาที พบว่า จะมีค่าฝุ่นละอองเกิดขึ้นประมาณ 0.0000018 มก./ลบ.ม. ด้วยสภาพพื้นที่ที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศใต้ เป็นพื้นที่ป่าและแนวเทือกเขา ไม่มีแหล่งรับผลกระทบ แต่ในการประเมินพิจารณาภาพรวมร่วมกันระหว่างพื้นที่คำขอประทานบัตรโครงการและกลุ่มเหมืองแร่ที่ติดต่อกัน ใกล้เคียงเนื่องจากกระบวนการทำเหมืองในลักษณะคล้ายคลึงกัน อีกทั้งยังตั้งอยู่ในกลุ่มเหมืองแร่เดียวกัน ในกรณีเลวร้ายหากทิศทางลมเกิดการผันผวนหรือเปลี่ยนทิศทาง โดยได้ประเมินแหล่งรับผลกระทบ ซึ่งเป็นสถานที่สำคัญ ใกล้เคียงที่ไม่ได้อยู่ภายใต้ทิศทางลมหลัก ได้แก่ กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 7 บ้านสะพานขาว มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 1.4 กม. โรงเรียนนิคมสงเคราะห์ 2 มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 1.7 กม. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 9 บ้านเนินบอระเพ็ด มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 2.0 กม. วัดนิคมเขมาราม และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดคำจาน มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 2.3 กม. สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 5.2.2-1

สำหรับความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) จากข้อมูลในรายงานการศึกษา Tanbreez project เรื่อง Dust dispersion study โดย Douglas R. Clark (2013) ได้มีการศึกษาสัดส่วนระหว่างความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากการระเบิดพบว่ามีสัดส่วนประมาณ 52% ซึ่งจากผลการประเมินโดยใช้ Box Model จะมีความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.0000018 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.0000009 มก./ลบ.ม. ( $0.0000018 \times 52\%$  มก./ลบ.ม.) เมื่อนำผลการตรวจวัดไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม.



## 2) พิจารณาความยาวของพื้นที่ที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

$$C = \frac{36,000 \text{ มก./วัน} \times \text{วัน}/(24 \times 60 \times 60 \text{ วินาที})}{700 \text{ ม.} \times (0.67 \text{ ม./วินาที}) \times 541.37 \text{ ม.}}$$
$$= 0.0000016 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการระเบิดของโครงการตามสมการ Box Model โดยพิจารณาทิศตะวันออกเฉียงเหนือจะพัดในช่วงเดือนตุลาคม-มกราคม ความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุด 1.3 นอต หรือ 0.67 ม./วินาที พบว่า ค่าฝุ่นละอองเกิดขึ้นประมาณ 0.0000016 มก./ลบ.ม. เพื่อคาดการณ์ผลกระทบด้านฝุ่นละออง ในกรณีเลวร้ายหากทิศทางลมเกิดการผันผวนหรือเปลี่ยนทิศทาง โดยได้ประเมินแหล่งรับผลกระทบซึ่งเป็นสถานที่สำคัญใกล้เคียงที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมหลัก ได้แก่ วัดถ้ำศรีวิไล มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศใต้ประมาณ 150 ม. วัดถ้ำวิมานแก้ว มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 200 ม. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรใกล้เคียงโครงการ (หมู่ที่ 3 บ้านคั้งเขาเขียว) มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศใต้ ประมาณ 200 ม. วัดพุคาบรรพต มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตก ประมาณ 1.4 กม. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 1 บ้านเขาขาว และบ้านราษฎรหมู่ที่ 9 บ้านซัซชะอม มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.0 กม. บ้านราษฎรหมู่ที่ 4 บ้านซัซชะอม มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.2 กม. วัดซัซชะอม โรงเรียนบ้านซัซชะอม และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซัซชะอม มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.5 กม. วัดนิคมวาสี มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.8 กม. และโรงเรียนธารทองแดง มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.9 กม. จากแผนการทำเหมืองกำหนดให้มีพื้นที่เว้นเขตไม่ทำเหมือง และปลูกต้นไม้เพิ่มเติมให้แน่นทึบเพื่อเป็นแนวป้องกันผลกระทบ อย่างไรก็ตามการทำเหมืองจะเป็นการลดระดับจากพื้นที่ภูเขาสูงเป็นบ่อเหมือง ดังนั้น ขอบบ่อเหมืองที่เกิดจากการลดระดับไปแล้วจะสามารถเป็นแนวป้องกันผลกระทบได้เป็นอย่างดี สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 5.2.2-1

สำหรับความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) จากข้อมูลในรายงานการศึกษา Tanbreez project เรื่อง Dust dispersion study โดย Douglas R. Clark (2013) ได้มีการศึกษาสัดส่วนระหว่างความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากการระเบิดพบว่ามีสัดส่วนประมาณ 52% ซึ่งจากผลการประเมินโดยใช้ Box Model จะมีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.0000016 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.0000008 มก./ลบ.ม. ( $0.0000016 \times 52\%$  มก./ลบ.ม.) เมื่อนำผลการตรวจวัดไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม.

## 2.2 ผุ่นจากการบดย่อยแร่

การประเมินผลกระทบผุ่นจากการบดย่อยแร่พิจารณาในภาพรวมร่วมกับพื้นที่กลุ่มโรงโม่หิน ใกล้เคียงพื้นที่ศึกษา จำนวน 2 แห่ง คือ โรงโม่หิน ส.ศิลาทอง สระบุรี สำหรับป้อนแร่เข้าสู่พื้นที่คำขอประทานบัตร โครงการ และโรงโม่หินศิลาเจริญกิจ สำหรับป้อนแร่เข้าสู่พื้นที่ประทานบัตรใกล้เคียงหมู่เหมืองเดียวกันกับโครงการ เพื่อประเมินกรณีเลวร้ายมีอัตราการผลิตรวมประมาณ 360 เมตริกตัน/ชม. (1 วันทำงาน 8 ชม.) แร่ที่ได้จากการระเบิดหน้าเหมือง จะใช้รถชุด Backhoe ตักใส่รถบรรทุก 10 ล้อ ขนจากหน้าเหมืองไปยังโรงโม่หินทั้ง 2 แห่ง เพื่อประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการบดย่อยแร่ในกรณีที่ดำเนินกิจกรรมบดย่อยหินพร้อมกัน

จากการศึกษาของ US.EPA. (US.EPA. AP-42, Lime Manufacturing, 1998) ได้กำหนดค่า Emission Factor ของผุ่นละอองที่เกิดจากกระบวนการบดย่อยแร่ ดังตารางที่ 5.2.2-8 สามารถนำมาประเมินหา ปริมาณการฟุ้งกระจายของผุ่นละอองที่เกิดจากการบดย่อยแร่ของโครงการ พิจารณาการฟุ้งกระจายของผุ่นละออง ที่มีขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน หรือปริมาณ TSP พิจารณาจากความสามารถในการผลิตสูงสุดของโรงโม่หินที่มี Emission Factor พบว่า ตั้งแต่กระบวนการนำแร่ใส่ปากเครื่องบดย่อยแร่จนถึงขั้นกระบวนการนำแร่ขึ้นใส่ท้ายรถบรรทุกเพื่อขนส่ง จะมีปริมาณ TSP เกิดขึ้นในกระบวนการบดย่อยรวมประมาณ 4.337 ปอนด์/ตัน สามารถนำไปประเมินค่าอัตราการปล่อยผุ่นละอองของโรงโม่หินของโครงการ รายละเอียดดังนี้

$$\begin{aligned}\text{อัตราการปล่อยผุ่นละออง (TSP)} &= 360 \text{ เมตริกตัน/ชม.} \times 4.337 \text{ ปอนด์/เมตริกตัน} \\ &= 1,561.32 \text{ ปอนด์/ชม.}\end{aligned}$$

$$\text{หรือ} \quad = 708.2 \text{ กก./ชม.}$$

เมื่อพิจารณาความเข้มข้นผุ่นละอองกรณีจากอัตราการปล่อยผุ่นละออง (TSP) มีผุ่นละอองถูกปล่อยออกสู่อากาศ ประมาณ 708.2 กก./ชม. กำหนดให้ 1 วันทำงาน 8 ชม. ดังนั้นในกรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีการปล่อยผุ่นละออง  $1.70 \times 10^{10}$  มก./วัน

จากรายงานการศึกษาโครงการศึกษาวิจัยการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อแก้ไขปัญหามลพิษจาก ผุ่นในพื้นที่เหมืองหินและโรงโม่หินบริเวณตำบลหน้าพระลานและบริเวณใกล้เคียงจังหวัดสระบุรี โดยคณะ วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (กรมทรัพยากรธรณี, 2542) ได้ทำการรวบรวมข้อมูลประสิทธิภาพของ ระบบกำจัดผุ่นละอองไว้ดังนี้

1. เครื่องกำจัดผุ่นแบบถุงกรอง ประสิทธิภาพประมาณ 95-99%
2. เครื่องตกตะกอนเชิงไฟฟ้าสถิต ประสิทธิภาพประมาณ 80-99.5%
3. เครื่องกำจัดผุ่นแบบสครับเบอร์ ประสิทธิภาพประมาณ 75-99%
4. เครื่องกำจัดผุ่นแบบแรงหนีศูนย์กลาง ประสิทธิภาพประมาณ 50-95%
5. เครื่องกำจัดผุ่นแบบสเปรย์น้ำในที่โล่ง ประสิทธิภาพประมาณ 20-90%

ตารางที่ 5.2.2-8 Emission factors for lime manufacturing raw material and product processing and handling<sup>a</sup>

Source	Filterable <sup>b</sup>			
	TSP	Emission factor rating	PM-10	Emission factor rating
Primary crusher <sup>c</sup>	0.017	E	ND	-
Scalping screen and hammermill (secondary crusher) <sup>c</sup>	0.62	E	-	-
Primary crusher with fabric filter <sup>d</sup>	0.00043	D	ND	-
Primary screen with fabric filter <sup>e</sup>	0.00061	D	ND	-
Crushed material conveyor transfer with fabric filter <sup>f</sup>	8.8x10 <sup>-5</sup>	D	ND	-
Secondary and tertiary screen with fabric filter <sup>g</sup>	0.00013	D	ND	-
Product transfer and conveying	2.2	E	ND	-
Product loading, enclosed truck	0.61	D	ND	-
Product loading, open truck	1.5	D	ND	-

ที่มา : US.EPA. AP-42, Lime Manufacturing (February 1998)

หมายเหตุ : <sup>a</sup> Factors represent uncontrolled emissions unless otherwise noted. Factors are lb/ton of material processed unless noted.

<sup>b</sup> Filterable PM is that PM collected on or before the filter of an EPA Method 5 (or equivalent) sampling train.

<sup>c</sup> Factors are lb/ton.

<sup>d</sup> Factors are lb/ton of material processed. Includes scalping screen, scalping screen discharges, primary crusher, primary crusher discharges, and ore discharge.

<sup>e</sup> Factors are lb/ton of material processed. Includes primary screening, including the screen feed, screen discharge, and surge bin discharge.

<sup>f</sup> Factors are lb/ton of material processed. Based on average of three runs each of emissions from two conveyor transfer points on the conveyor from the primary crusher to the primary stockpile.

<sup>g</sup> Emission factors in units of kg/Mg of material processed. Based on sum of emissions from two emission points that include conveyor transfer point for the primary stockpile underflow to the secondary screen, secondary screen, tertiary screen, and tertiary screen discharge.

<sup>h</sup> Units are lb/ton of product loaded.

ND = no data.

ทั้งนี้โรงโม่หินของโครงการมีระบบการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง โดยมีการปิดคลุม และมีระบบสเปรย์น้ำ เป็นไปตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ที่ปรึกษาจึงอ้างอิงข้อมูลประสิทธิภาพของระบบกำจัดฝุ่นแบบสเปรย์น้ำที่ 20% เพื่อเป็นการประเมินในกรณีเลวร้ายที่สุด และที่ 90% ในกรณีโครงการปฏิบัติตามมาตรการ

### 1) กรณีประเมินเครื่องกำจัดฝุ่นแบบสเปรย์น้ำในที่โล่ง ประสิทธิภาพประมาณ 20%

อัตราการปล่อยฝุ่นละอองของโรงโม่หินของโครงการจะลดลง 20% เหลือ  $1.36 \times 10^{10}$  มก./วัน เมื่อพิจารณาความเข้มข้นฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นสามารถคำนวณโดยใช้ Box Model พิจารณา 2 กรณี คือ กรณีไม่มีการควบคุม (ไม่มีระบบการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง) และกรณีมีการควบคุม (มีระบบการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง) รายละเอียดดังนี้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{Q}{d(m) \times w \text{ (w/s)} \times M(m)}$$

เมื่อ  $C$  = ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น

$Q$  = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (Emissions)

$d$  = ความกว้างของพื้นที่ในระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม (ม.)

$w$  = ความเร็วลม ใช้ข้อมูลจากสถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี ของจังหวัดลพบุรี (เนื่องจากจังหวัดสระบุรี ไม่ได้ตรวจวัดข้อมูลในส่วนนี้) โดยมีความเร็วลมต่ำสุด 1.3 นอต หรือ 0.67 ม./วินาที ขณะที่ทิศทางลม มี 2 ทิศ คือ ทิศลมจากทิศใต้จะพัดในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-กันยายน และทิศลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือจะพัดในช่วงเดือนตุลาคม-มกราคม

$M$  = Mixing Height ความสูงผสมของอากาศจากแหล่งกำเนิด โดยใช้ข้อมูลเฉลี่ย ปี พ.ศ.2564 ของสถานีอุตุนิยมวิทยาบางนา (เนื่องจากสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดสระบุรีไม่ได้ตรวจวัดข้อมูลในช่วงนี้) เป็นข้อมูลในการประเมินซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 541.37 ม.

#### 1.1) พิจารณาความกว้างของโรงโม่ บด และย่อยหิน ที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศใต้ กรณีไม่มีการควบคุม

$$\begin{aligned} C &= \frac{1.70 \times 10^{10} \text{ มก./วัน} \times \text{วัน} / (24 \times 60 \times 60 \text{ วินาที})}{1,000 \text{ ม.} \times (0.67 \text{ ม./วินาที}) \times 541.37 \text{ ม.}} \\ &= 0.52 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

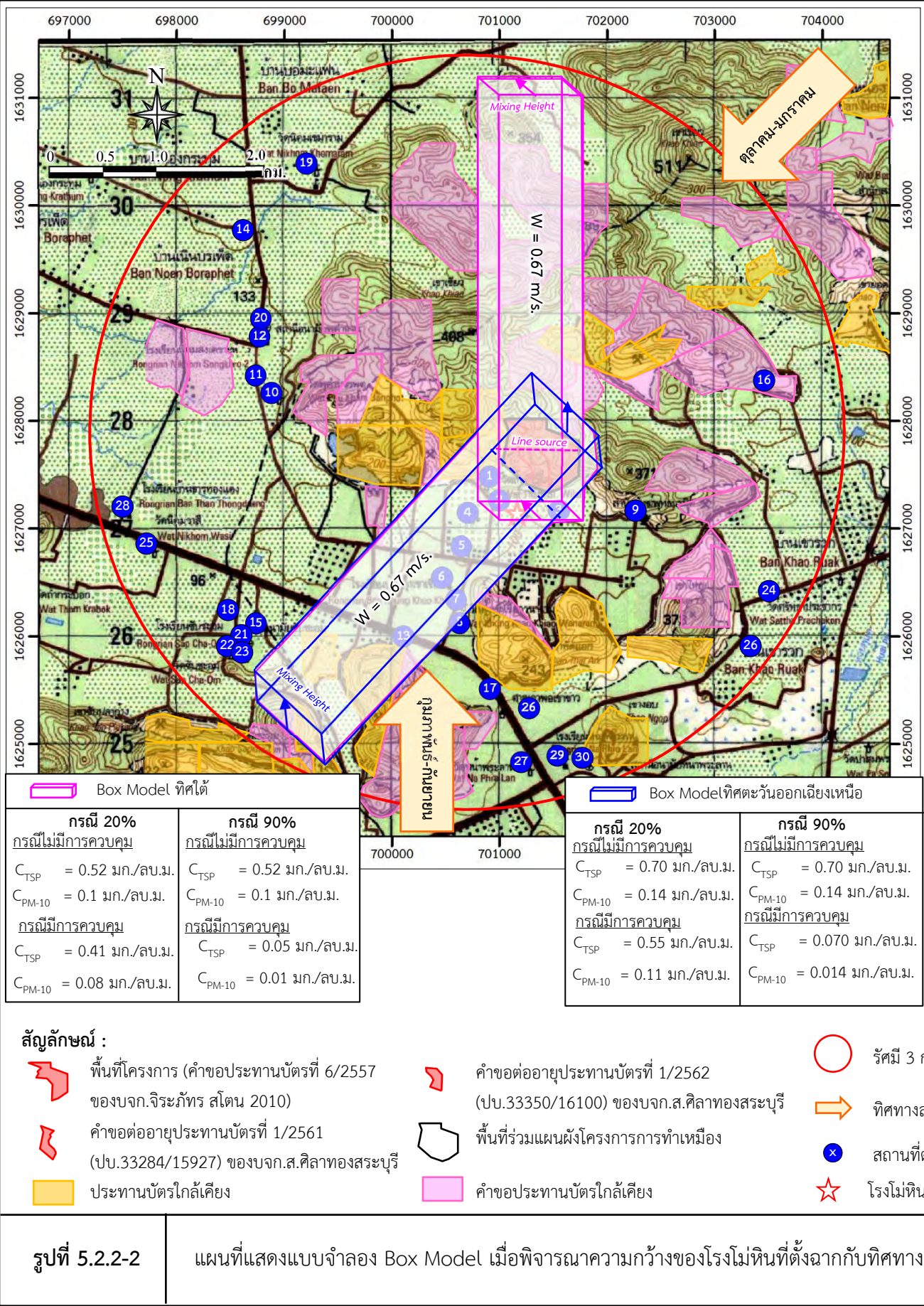
#### กรณีมีการควบคุมประสิทธิภาพประมาณ 20%

$$\begin{aligned} C &= \frac{1.36 \times 10^{10} \text{ มก./วัน} \times \text{วัน} / (24 \times 60 \times 60 \text{ วินาที})}{1,000 \text{ ม.} \times (0.67 \text{ ม./วินาที}) \times 541.37 \text{ ม.}} \\ &= 0.41 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

จากการประเมินฝุ่นละอองจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากโรงโม่ บด และย่อยหิน ตามสมการ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศใต้ (เดือนกุมภาพันธ์-กันยายน) ประเมินในกรณี เลวร้ายที่ความเร็วลมเท่ากับ 1.3 นอต หรือเท่ากับ 0.67 ม./วินาที พบว่ากรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีค่าฝุ่นละออง ประมาณ 0.52 มก./ลบ.ม. กรณีที่มีการควบคุมจะมีค่าฝุ่นละอองประมาณ 0.41 มก./ลบ.ม. ด้วยสภาพพื้นที่ที่อยู่ ภายใต้อาคารทางหลวงด้านทิศใต้เป็นพื้นที่ป่าและแนวเทือกเขา ไม่มีแหล่งรับผลกระทบ แต่ในการประเมินพิจารณา ภาพรวมร่วมกันระหว่างพื้นที่คำขอประทานบัตรโครงการและกลุ่มเหมืองแร่ที่ติดต่อกันใกล้เคียง เนื่องจาก กระบวนการทำเหมืองในลักษณะคล้ายคลึงกัน อีกทั้งยังตั้งอยู่ในกลุ่มเหมืองแร่เดียวกัน ในกรณีเลวร้ายหากทิศทาง ลมเกิดการผันผวนหรือเปลี่ยนทิศทาง โดยได้ประเมินแหล่งรับผลกระทบซึ่งเป็นสถานที่สำคัญใกล้เคียงที่อยู่ภายใต้ ทิศทางลมหลัก ได้แก่ กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 7 บ้านสะพานขาว มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศ ตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 1.4 กม. โรงเรียนนิคมสงเคราะห์ 2 มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศ ตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 1.7 กม. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 9 บ้านเนินบอระเพ็ด มีระยะห่างจากพื้นที่ โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 2.0 กม. วัดนิคมเขมารามและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลพุดคำจาน มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 2.3 กม. สามารถแสดง แบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 5.2.2-2

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงตามพื้นที่และเวลาของความเข้มข้น PM-10 บริเวณ แหล่งอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์จากแร่ในจังหวัดสระบุรี โดย Meigen Zhang สิทธิชัย พิมลศรี ปรงจันทร์ วงศ์วิเศษ และรัตเกล้า พันธุ์อร่าม (วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. ปีที่ 32 ฉบับที่ 4 พฤศจิกายน-ธันวาคม 2552) พบว่าสัดส่วน ระหว่างความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้น จากการบดย่อยแร่มีประมาณ 20% จากผลการประเมินโดยใช้ Box Model พบว่า กรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีค่า ความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.52 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีค่าความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.1 มก./ลบ.ม. ( $0.52 \times 20\%$  มก./ลบ.ม.) กรณีที่มีการควบคุมจะมีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.41 มก./ลบ.ม. ดังนั้น จะมีค่าความ เข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.08 มก./ลบ.ม. ( $0.41 \times 20\%$  มก./ลบ.ม.) เมื่อนำผลการตรวจวัดไปเปรียบเทียบกับ มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพ อากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และ ปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม.





สถานที่	ทิศทาง	ระยะห่างจากขอบแปลงพื้นที่โครงการ (กม.)
1 วัดถ้ำศรีวิไล	ใต้	0.15
2 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรใกล้เคียงโครงการ	ใต้	0.15
3 วัดถ้ำวิมานแก้ว	ตะวันออกเฉียงใต้	0.2
4 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 3 บ้านคังเขาเขียว ตำบลหน้าพระลาน	ใต้	0.2
5 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 3 บ้านคังเขาเขียว เทศบาลตำบลหน้าพระลาน	ใต้	0.9
6 โรงเรียนบ้านคังเขาเขียว	ใต้	1.0
7 วัดคังเขาเขียววราราม	ใต้	1.3
8 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก เทศบาลตำบลหน้าพระลาน	ตะวันออกเฉียงใต้	1.3
9 วัดพุทธเนรมิต	ตะวันออกเฉียงใต้	1.4
10 วัดพุศำบรรพต	ตะวันตก	1.4
11 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 7 บ้านสะพานขาว ตำบลพุดคำจาน	ตะวันตกเฉียงเหนือ	1.4
12 โรงเรียนนิคมสงเคราะห์ 2	ตะวันตกเฉียงเหนือ	1.7
13 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 1 บ้านเขาขาว เทศบาลตำบลหน้าพระลาน	ตะวันตกเฉียงใต้	2.0
14 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 9 บ้านเนินบระเพ็ด ตำบลพุดคำจาน	ตะวันตกเฉียงเหนือ	2.0
15 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 9 บ้านซับชะอม ตำบลเขาวง	ตะวันตกเฉียงใต้	2.0
16 วัดป่าดำรงธรรม	ตะวันออก	2.1
17 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน เทศบาลตำบลหน้าพระลาน	ใต้	2.1
18 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 4 บ้านซับชะอม ตำบลขุนโขลน	ตะวันตกเฉียงใต้	2.2
19 วัดนิคมเขมาราม	ตะวันตกเฉียงเหนือ	2.3
20 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดคำจาน	ตะวันตกเฉียงเหนือ	2.3
21 วัดซับชะอม	ตะวันตกเฉียงใต้	2.5
22 โรงเรียนบ้านซับชะอม	ตะวันตกเฉียงใต้	2.5
23 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซับชะอม	ตะวันตกเฉียงใต้	2.5
24 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 4 บ้านเขาวง ตำบลหน้าพระลาน	ตะวันออกเฉียงใต้	2.7
25 วัดนิคมวาสี	ตะวันตกเฉียงใต้	2.8
26 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 5 บ้านเขาอดเอียง ตำบลหน้าพระลาน	ตะวันออก	2.8
27 วัดหน้าพระลาน	ใต้	2.9
28 โรงเรียนธารทองแดง	ตะวันตกเฉียงใต้	2.9
29 โรงเรียนหน้าพระลาน	ใต้	2.9
30 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน	ใต้	2.9

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



## 1.2) เมื่อพิจารณาความกว้างของโรงโม่ บด และย่อยหิน ที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศ

### ตะวันออกเฉียงเหนือ

#### กรณีไม่มีการควบคุม

$$C = \frac{1.70 \times 10^{10} \text{ มก./วัน} \times \text{วัน} / (24 \times 60 \times 60 \text{ วินาที})}{750 \text{ ม.} \times (0.67 \text{ ม./วินาที}) \times 541.37 \text{ ม.}}$$
$$= 0.70 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

#### กรณีมีการควบคุมประสิทธิภาพประมาณ 20%

$$C = \frac{1.36 \times 10^{10} \text{ มก./วัน} \times \text{วัน} / (24 \times 60 \times 60 \text{ วินาที})}{750 \text{ ม.} \times (0.67 \text{ ม./วินาที}) \times 541.37 \text{ ม.}}$$
$$= 0.55 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการประเมินฝุ่นละอองจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากโรงโม่ บด และย่อยหิน ตามสมการ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (เดือนตุลาคม-มกราคม) ประเมินในกรณีเลวร้ายที่ความเร็วลมเท่ากับ 1.3 นอต หรือเท่ากับ 0.67 ม./วินาที พบว่ากรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีค่าฝุ่นละอองประมาณ 0.70 มก./ลบ.ม. และกรณีที่มีการควบคุมจะมีค่าฝุ่นละอองประมาณ 0.55 มก./ลบ.ม. พิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบหลักได้ทิศทางลมหลักทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงเดือนตุลาคม-มกราคม ในกรณีเลวร้ายหากทิศทางลมเกิดการผันผวนหรือเปลี่ยนทิศทาง โดยได้ประเมินแหล่งรับผลกระทบซึ่งเป็นสถานที่สำคัญใกล้เคียงที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมหลัก ได้แก่ วัดถ้ำศรีวิไล มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศใต้ ประมาณ 150 ม. วัดถ้ำวิมานแก้ว มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 200 ม. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรใกล้เคียงโครงการ (หมู่ที่ 3 บ้านคุ้งเขาเขียว) มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศใต้ ประมาณ 200 ม. วัดพุคาบรรพต มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตก ประมาณ 1.4 กม. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 1 บ้านเขาขาว และบ้านราษฎรหมู่ที่ 9 บ้านซับชะอม มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.0 กม. บ้านราษฎรหมู่ที่ 4 บ้านซับชะอม มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.2 กม. วัดซับชะอม โรงเรียนบ้านซับชะอม และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซับชะอม มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.5 กม. วัดนิคมวาสี มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.8 กม. และโรงเรียนธารทองแดง มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.9 กม. จากแผนการทำเหมืองกำหนดให้มีพื้นที่เว้นเขตไม่ทำเหมือง และปลูกต้นไม้เพิ่มเติมให้แน่นทึบเพื่อเป็นแนวป้องกันผลกระทบ อย่างไรก็ตามการทำเหมืองจะเป็นการลดระดับจากพื้นที่ภูเขาสูงเป็นบ่อเหมือง ดังนั้น ขอบบ่อเหมืองที่เกิดจากการลดระดับไปแล้วจะสามารถเป็นแนวป้องกันผลกระทบได้เป็นอย่างดี สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมดังรูปที่ 5.2.2-2

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงตามพื้นที่และเวลาของความเข้มข้น PM-10 บริเวณแหล่งอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์จากแร่ในจังหวัดสระบุรี โดย Meigen Zhang สิทธิชัย พิมลศรี ประจักษ์ วงศ์วิเศษ และรัตเกล้า พันธุ์ร่ำม (วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. ปีที่ 32 ฉบับที่ 4 พฤศจิกายน-ธันวาคม 2552) พบว่า สัดส่วนระหว่างความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากการปล่อยแร่มีประมาณ 20% จากผลการประเมินโดยใช้ Box Model พบว่า กรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.70 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีค่าความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.14 มก./ลบ.ม. ( $0.70 \times 20\%$  มก./ลบ.ม.) กรณีที่มีการควบคุมจะมีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.55 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีค่าความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.11 มก./ลบ.ม. ( $0.55 \times 20\%$  มก./ลบ.ม.) เมื่อนำผลการตรวจวัดไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม.

## 2) กรณีประเมินเครื่องกำจัดฝุ่นแบบสเปรย์น้ำในโรง ประสิทธิภาพประมาณ 90%

อัตราการปล่อยฝุ่นละอองของโรงโม่หินของโครงการจะลดลง 90% เหลือ  $1.70 \times 10^9$  มก./วัน เมื่อพิจารณาความเข้มข้นฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นสามารถคำนวณโดยใช้ Box Model พิจารณา 2 กรณี คือ กรณีไม่มีการควบคุม (ไม่มีระบบการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง) และกรณีมีการควบคุม (มีระบบการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง) รายละเอียดดังนี้

### 2.1) พิจารณาความกว้างของโรงโม่ บด และย่อยหิน ที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศใต้

#### กรณีไม่มีการควบคุม

$$C = \frac{1.70 \times 10^{10} \text{ มก./วัน} \times \text{วัน} / (24 \times 60 \times 60 \text{ วินาที})}{1,000 \text{ ม.} \times (0.67 \text{ ม./วินาที}) \times 541.37 \text{ ม.}}$$

$$= 0.52 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

#### กรณีมีการควบคุมประสิทธิภาพประมาณ 90%

$$C = \frac{1.70 \times 10^9 \text{ มก./วัน} \times \text{วัน} / (24 \times 60 \times 60 \text{ วินาที})}{1,000 \text{ ม.} \times (0.67 \text{ ม./วินาที}) \times 541.37 \text{ ม.}}$$

$$= 0.05 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการประเมินฝุ่นละอองจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากโรงโม่ บด และย่อยหิน ตามสมการ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศใต้ (เดือนกุมภาพันธ์-กันยายน) ประเมินในกรณีเลวร้ายที่สุดที่ความเร็วลมเท่ากับ 1.3 นอต หรือเท่ากับ 0.67 ม./วินาที พบว่ากรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีค่าฝุ่นละอองประมาณ 0.52 มก./ลบ.ม. กรณีมีการควบคุมจะมีค่าฝุ่นละอองประมาณ 0.05 มก./ลบ.ม. ด้วยสภาพพื้นที่ที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศใต้เป็นพื้นที่ป่าและแนวเทือกเขา ไม่มีแหล่งรับผลกระทบ แต่ในการประเมินพิจารณาภาพรวมร่วมกันระหว่างพื้นที่คำขอประทานบัตรโครงการและกลุ่มเหมืองแร่ที่ติดต่อกันใกล้เคียง เนื่องจากกระบวนการทำเหมืองในลักษณะคล้ายคลึงกัน อีกทั้งยังตั้งอยู่ในกลุ่มเหมืองแร่เดียวกัน ในกรณีเลวร้ายหากทิศทางลมเกิดการผันผวนหรือ

เปลี่ยนทิศทาง โดยได้ประเมินแหล่งรับผลกระทบซึ่งเป็นสถานที่สำคัญใกล้เคียงที่ไม่ได้อยู่ภายใต้ทิศทางลมหลัก ได้แก่ กลุ่มบ้านเรือนราษฎร หมู่ที่ 7 บ้านสะพานขาว มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 1.4 กม. โรงเรียนนิคมสงเคราะห์ 2 มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 1.7 กม. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 9 บ้านเนินบอระเพ็ด มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 2.0 กม. วัดนิคมเขมารามและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดคำจาน มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 2.3 กม. สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 5.2.2-2

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงตามพื้นที่และเวลาของความเข้มข้น PM-10 บริเวณแหล่งอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์จากแร่ในจังหวัดสระบุรี โดย Meigen Zhang สิทธิชัย พิมลศรี ปรงจันทร์ วงศ์วิเศษ และรัตเกล้า พันธุ์ร่ำม (วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. ปีที่ 32 ฉบับที่ 4 พฤศจิกายน-ธันวาคม 2552) พบว่าสัดส่วนระหว่างความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากการบดย่อยแร่มีประมาณ 20% จากผลการประเมินโดยใช้ Box Model พบว่า กรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.52 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีค่าความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.1 มก./ลบ.ม. ( $0.52 \times 20\%$  มก./ลบ.ม.) กรณีที่มีการควบคุมจะมีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.05 มก./ลบ.ม. ดังนั้น จะมีค่าความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.01 มก./ลบ.ม. ( $0.05 \times 20\%$  มก./ลบ.ม.) เมื่อนำผลการตรวจวัดไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม.

## 2.2) เมื่อพิจารณาความกว้างของโรงโม่ บด และย่อยหิน ที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

### กรณีไม่มีการควบคุม

$$C = \frac{1.70 \times 10^{10} \text{ มก./วัน} \times \text{วัน} / (24 \times 60 \times 60 \text{ วินาที})}{750 \text{ ม.} \times (0.67 \text{ ม./วินาที}) \times 541.37 \text{ ม.}}$$

$$= 0.70 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

### กรณีมีการควบคุมประสิทธิภาพประมาณ 90%

$$C = \frac{1.70 \times 10^9 \text{ มก./วัน} \times \text{วัน} / (24 \times 60 \times 60 \text{ วินาที})}{750 \text{ ม.} \times (0.67 \text{ ม./วินาที}) \times 541.37 \text{ ม.}}$$

$$= 0.070 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการประเมินฝุ่นละอองจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากโรงโม่ บด และย่อยหิน ตามสมการ Box Model โดยทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (เดือนตุลาคม-มกราคม) ประเมินในกรณีเลวร้ายที่ความเร็วลมเท่ากับ 1.3 นอต หรือเท่ากับ 0.67 ม./วินาที พบว่ากรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีค่าฝุ่น

ละอองประมาณ 0.70 มก./ลบ.ม. และกรณีมีการควบคุมจะมีค่าฝุ่นละอองประมาณ 0.070 มก./ลบ.ม. พิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบหลักได้ทิศทางลมหลักทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงเดือนตุลาคม-มกราคม ในกรณีเลวร้ายหากทิศทางลมเกิดการผันผวนหรือเปลี่ยนทิศทาง โดยได้ประเมินแหล่งรับผลกระทบซึ่งเป็นสถานที่สำคัญใกล้เคียงที่ไม่ได้อยู่ภายใต้ทิศทางลมหลัก ได้แก่ วัดถ้ำศรีวิไล มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศใต้ประมาณ 150 ม. วัดถ้ำวิมานแก้ว มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 200 ม. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรใกล้เคียงโครงการ (หมู่ที่ 3 บ้านคู้เขาเขียว) มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศใต้ประมาณ 200 ม. วัดพุทไธสนิคม มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตก ประมาณ 1.4 กม. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 1 บ้านเขาขาว และบ้านราษฎรหมู่ที่ 9 บ้านซับชะอม มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.0 กม. บ้านราษฎรหมู่ที่ 4 บ้านซับชะอม มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.2 กม. วัดซับชะอม โรงเรียนบ้านซับชะอม และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซับชะอม มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.5 กม. วัดนิคมวาสี มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.8 กม. และโรงเรียนธารทองแดง มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.9 กม. จากแผนการทำเหมืองกำหนดให้มีพื้นที่เว้นเขตไม่ทำเหมือง และปลูกต้นไม้เพิ่มเติมให้แน่นทึบเพื่อเป็นแนวป้องกันผลกระทบ อย่างไรก็ตามการทำเหมืองจะเป็นการลดระดับจากพื้นที่ภูเขาสูงเป็นบ่อเหมือง ดังนั้น ขอบบ่อเหมืองที่เกิดจากการลดระดับไปแล้วจะสามารถเป็นแนวป้องกันผลกระทบได้เป็นอย่างดี สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 5.2.2-2

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงตามพื้นที่และเวลาของความเข้มข้น PM-10 บริเวณแหล่งอุตสาหกรรมผลิตถ่านหินจากแร่ในจังหวัดสระบุรี โดย Meigen Zhang สิทธิชัย พิมลศรี ปรงจันทร์ วงศ์วิเศษ และรัตเกล้า พันธุ์ร่ำม (วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. ปีที่ 32 ฉบับที่ 4 พฤศจิกายน-ธันวาคม 2552) พบว่าสัดส่วนระหว่างความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากการบดย่อยแร่มีประมาณ 20% จากผลการประเมินโดยใช้ Box Model พบว่า กรณีที่ไม่มีการควบคุมจะมีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.70 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีค่าความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.14 มก./ลบ.ม. ( $0.70 \times 20\%$  มก./ลบ.ม.) กรณีที่มีการควบคุมจะมีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.070 มก./ลบ.ม. ดังนั้นจะมีค่าความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.014 มก./ลบ.ม. ( $0.070 \times 20\%$  มก./ลบ.ม.) เมื่อนำผลการตรวจวัดไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม.

จากการประเมินฝุ่นจากการบดย่อยแร่ จะเห็นได้ว่าในกรณีที่มีการควบคุมประสิทธิภาพระบบกำจัดฝุ่นแบบสเปรย์น้ำที่ 90% จะสามารถลดความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) และความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ได้ดีกว่าในกรณีที่มีการควบคุมประสิทธิภาพระบบกำจัดฝุ่นแบบสเปรย์น้ำที่ 20% ดังนั้นจึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรการสำหรับควบคุมฝุ่นจากการบดย่อยแร่

## 2.3 ผ่อนจากการขนส่งแร่

### 2.3.1 การขนส่งแร่ภายในพื้นที่โครงการ

ในการประเมินกำหนดให้การขนส่งแร่ของโครงการจะใช้รถบรรทุก 10 ล้อ ขนาดบรรทุก 25 ตัน ในการขนส่งแร่เส้นทางขนส่งบริเวณหน้าเหมืองเป็นถนนบดอัดระยะทางประมาณ 1.2 กม. ตามการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจะทำการประเมินภายใต้เงื่อนไขของการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวม (TSP) จะตกลงสู่พื้นด้วยแรงโน้มถ่วงของโลก ดังนั้นคาดว่าในระยะประมาณ 1.2 กม. ฝุ่นจะตกลงสู่พื้น จึงทำการประเมินฝุ่นละอองจากการขนส่งในระยะทางประมาณ 1.2 กม.

#### • การประเมินฝุ่น TSP

$$EF_{TSP} = 1.69 \times \frac{(s/12) \times (S/48)^{0.5}}{(M/0.5)^{0.2}} - 0.0013 \quad (1)$$

#### หาค่าตัวแปรในสมการ

$EF_{TSP}$  = อัตราการฟุ้งกระจายบนถนนที่ไม่ได้ลาดยาง, (กิโลกรัม/ปี)

$s$  = ปริมาณเนื้อผิวสัมผัส %, (โดยน้ำหนัก) จากสภาพถนนที่ใช้ในการขนส่งมีสภาพเป็นถนนลูกรังร่วมกับถนนลาดยาง ที่ปรึกษาประเมินในกรณีเลวร้ายตามประเภทของพื้นผิวสัมผัสจากการขนส่งโดยรถบรรทุกสัมผัสพื้นผิวถนนลูกรังมีค่าเท่ากับ 8.3 ดังตารางที่ 5.2.2-9

$S$  = ความเร็วรถ, (กม/ชม.) ใช้ความเร็ว 30 กม/ชม.

$M$  = เปอร์เซ็นต์ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ (%) จากข้อมูลสถิติภูมิอากาศคาบ 10 ปี ของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรี มีค่าความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศต่ำสุดรายปี คือ 19%

#### แทนค่าในสมการ

$$\begin{aligned} EF_{TSP} &= 1.69 \times \frac{(8.3/12) \times (30/48)^{0.5}}{(19/0.5)^{0.2}} - 0.0013 \\ &= 0.339 \text{ กก./กม. ระยะทางการวิ่ง (kg/VKT)} \end{aligned}$$

#### • การประเมินฝุ่น PM-10

$$EF_{PM-10} = 0.51 \times \frac{(s/12) \times (S/48)^{0.5}}{(M/0.5)^{0.2}} - 0.0013 \quad (1)$$

#### หาค่าตัวแปรในสมการ

$EF_{TSP}$  = อัตราการฟุ้งกระจายบนถนนที่ไม่ได้ลาดยาง, (กก./ปี)

$s$  = ปริมาณเนื้อผิวสัมผัส %, (โดยน้ำหนัก) จากสภาพถนนที่ใช้ในการขนส่งมีสภาพเป็นถนนลูกรังร่วมกับถนนลาดยางที่ปรึกษาประเมินในกรณีเลวร้ายตามประเภทของพื้นผิวสัมผัสจากการขนส่งโดยรถบรรทุกสัมผัสพื้นผิวถนนลูกรังมีค่าเท่ากับ 8.3 ดังตารางที่ 5.2.2-9

S = ความเร็วรถ, (กม./ชม.) ใช้ความเร็ว 30 กม./ชม.

M = เปอร์เซ็นต์ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ จากข้อมูลสถิติภูมิอากาศคาบ 10 ปี ของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรี มีความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศต่ำสุดรายปี คือ 19%

แทนค่าในสมการ

$$EF_{PM-10} = 0.51 \times \frac{(8.3/12) \times (30/48)^{0.5}}{(19/0.5)^{0.2}} - 0.0013$$

$$= 0.147 \text{ กก./กม. ระยะทางการวิ่ง (kg/VKT)}$$

ตารางที่ 5.2.2-9 Typical Silt Content Values of Surface Material on Industrial Unpaved Roads

Industry	Road Use Or Surface Material	Silt Content (%)	
		Range	Mean
Copper smelting	Plant road	16 - 19	17
Iron and steel production	Plant road	0.2 - 19	6.0
Sand and gravel processing	Plant road	7.1 - 6.0	7.8
	Material storage area	-	7.1
Stone quarrying and processing	Plant road	2.4 - 16	10
	Haul road to/from pit	5.0-15	8.3
Taconite mining and processing	Service road	2.4 - 7.1	7.3
	Haul road to/from pit	3.9 - 9.7	5.8
Western surface coal mining	Haul road to/from pit	2.8 - 18	8.4
	Plant road	7.9 - 5.3	5.1
	Scraper route	7.2 - 25	17
	Haul road (freshly graded)	18 - 29	24
Construction sites	Scraper routes	0.56-23	8.5
Lumber sawmills	Log yards	7.8-12	8.4
Municipal solid waste landfills	Disposal routes	2.2 - 21	6.4

ที่มา : U.S.EPA (1995)

หากประเมินผลกระทบฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ของโครงการ จะเห็นได้ว่ามีอัตราการผลิตตามแผนผังโครงการทำเหมืองในภาพรวมต่อปี คือ 2,700,000 เมตริกตัน/ปี เมื่อ 1 ปีทำงาน 300 วัน จะมีอัตราการผลิตประมาณ 9,000 ตัน/วัน ดังนั้นจะต้องใช้รถบรรทุกขนาดน้ำหนักไม่เกิน 25 ตัน/เที่ยว ทำการขนส่งจากหน้าเหมืองไปยังโรงโม่หินทางด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ จำนวน 360 เที่ยว/วัน พิจารณาเส้นทางขนส่งแร่ลักษณะของดินบดอัดแน่น ระยะทางประมาณ 1.2 กม. ก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมสูงสุดประมาณ 146.45 กก./วัน (360 เที่ยว x 0.339 กก./กม. x 1.2 กม.) และฝุ่นละออง PM-10 ประมาณ 63.5 กก./วัน (360 เที่ยว x 0.147 กก./กม. x 1.2 กม.)



นั่นคือ อัตราการฟุ้งกระจายฝุ่นละอองของการเคลื่อนที่ของรถบรรทุกมีความเข้มข้นฝุ่นละอองรวมที่เกิดขึ้นประมาณ 146.45 กก./วัน หรือเท่ากับ 146,450,000 มก./วัน และฝุ่นละออง PM-10 ประมาณ 63.5 กก./วัน หรือเท่ากับ 63,500,000 มก./วัน ผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการขนส่งแบริบถนนบดอัดแน่นระยะทางประมาณ 1.2 กม. สามารถคำนวณหาความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองโดยใช้สมการ Box Model ดังนี้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{Q}{d(m) \times w \text{ (m/s)} \times M(m)}$$

เมื่อ

- C = ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น
- Q = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (Emissions)
- d = ความกว้างของพื้นที่ที่ตั้งฉากกับทิศทางลม (ม.)
- w = ความเร็วลม ใช้ข้อมูลจากสถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี ของจังหวัดลพบุรี (เนื่องจากจังหวัดสระบุรี ไม่ได้ตรวจวัดข้อมูลในส่วนนี้) โดยมีความเร็วลมต่ำสุด 1.3 นอต หรือ 0.67 ม./วินาที ขณะที่ทิศทางลม มี 2 ทิศ คือ ทิศลมจากทิศใต้จะพัดในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-กันยายน และทิศลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือจะพัดในช่วงเดือนตุลาคม-มกราคม
- M = Mixing Height ความสูงผสมของอากาศจากแหล่งกำเนิด โดยใช้ข้อมูลเฉลี่ย ปี พ.ศ.2564 ของสถานีอุตุนิยมวิทยาบางนา (เนื่องจากสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดสระบุรีไม่ได้ตรวจวัดข้อมูลในช่วงนี้) เป็นข้อมูลในการประเมินซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 541.37 ม.

#### 1) พิจารณาความยาวของถนนภายในโครงการด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศใต้

##### ฝุ่นละอองรวม TSP

$$C = \frac{146,450,000 \text{ มก./วัน} \times \text{วัน} / (24 \times 60 \times 60 \text{ วินาที})}{600 \text{ ม.} \times (0.67 \text{ ม./วินาที}) \times 541.37 \text{ ม.}}$$

$$= 0.007 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

##### ฝุ่นละออง PM-10

$$C = \frac{63,500,000 \text{ มก./วัน} \times \text{วัน} / (24 \times 60 \times 60 \text{ วินาที})}{600 \text{ ม.} \times (0.67 \text{ ม./วินาที}) \times 541.37 \text{ ม.}}$$

$$= 0.003 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

จากการประเมินฝุ่นละอองจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการขนส่งภายในพื้นที่โครงการ จากข้อมูลทิศลมจากทิศใต้จะพัดในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-กันยายน พิจารณารณิเลวร้ายความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุด 1.3 นอต หรือ 0.67 ม./วินาที พบว่า จะมีค่าฝุ่นละอองรวม TSP เกิดขึ้นประมาณ 0.007 มก./ลบ.ม. และค่าฝุ่นละออง PM-10 เกิดขึ้นประมาณ 0.003 มก./ลบ.ม.

ด้วยสภาพพื้นที่ที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศใต้เป็นพื้นที่ป่าและแนวเทือกเขา ไม่มีแหล่งรับผลกระทบ แต่ในการประเมินพิจารณาภาพรวมร่วมกันระหว่างพื้นที่คำขอประทานบัตรโครงการและกลุ่มเหมืองแร่ที่ติดต่อกันใกล้เคียงเนื่องจากกระบวนการทำเหมืองในลักษณะคล้ายคลึงกัน อีกทั้งยังตั้งอยู่ในกลุ่มเหมือง

แร่เดียวกัน เพื่อประเมินในกรณีเลวร้ายที่สุดเมื่อมีกิจกรรมเกิดขึ้นพร้อมกัน และเพื่อคาดการณ์ผลกระทบด้านฝุ่นละออง ในกรณีเลวร้ายหากทิศทางการพัดพวนหรือเปลี่ยนทิศทาง โดยได้ประเมินแหล่งรับผลกระทบซึ่งเป็นสถานที่สำคัญใกล้เคียงที่ไม่ได้อยู่ภายใต้ทิศทางลมหลัก ได้แก่ กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 7 บ้านสะพานขาว มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 1.4 กม. โรงเรียนนิคมสงเคราะห์ 2 มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 1.7 กม. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 9 บ้านเนินบอระเพ็ด มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 2.0 กม. วัดนิคมเขมารามและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดคำจาน มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 2.3 กม. สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 5.2.2-3

ทั้งนี้ทางโครงการมีมาตรการในการใช้รถบรรทุกฉีดพรมน้ำบริเวณหน้าเหมืองที่ใช้ในการขนส่งแร่อย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง หรือมากกว่าในช่วงหน้าแล้งเพื่อลดปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย รวมถึงพิจารณาใช้รถดูดฝุ่นบริเวณถนนเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองร่วมด้วยโดยพิจารณาความเหมาะสมจากสภาพภูมิอากาศ จากการศึกษาคู่มือการลดและกำจัดมลพิษจากฝุ่นในงานเหมืองหินโรงโม่หินและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์, 2542 การจัดให้มีรถบรรทุกน้ำฉีดพรมตามแนวเส้นทางขนส่งแร่อย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง หรือขึ้นอยู่กับความชื้นในบรรยากาศในแต่ละวัน ซึ่งจะช่วยลดปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองได้ถึงร้อยละ 50 ทั้งนี้สูตรการคำนวณปริมาณฝุ่นจากการขนส่งแร่อ้างอิงจากรายงานการศึกษา TANBREEZ PROJECT Dust Dispersion study (Douglas R. Clark, 2013) และจากการศึกษาคู่มือการลดและกำจัดมลพิษจากฝุ่นในงานเหมืองหินโรงโม่หินและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์, 2542

นอกจากนี้การควบคุมความเร็วรถบรรทุก ทำให้ช่วยลดผลกระทบจากกิจกรรมนี้ได้ด้วยเช่นกัน ดังนั้น ความเข้มข้น TSP จะลดลงเหลือ 0.0035 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้น PM-10 จะลดลงเหลือ 0.0015 มก./ลบ.ม. เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานพบว่ามีความอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

## 2) พิจารณาความยาวของถนนภายในโครงการ ด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

### ฝุ่นละอองรวม TSP

$$C = \frac{146,450,000 \text{ มก./วัน} \times \text{วัน} / (24 \times 60 \times 60 \text{ วินาที})}{700 \text{ ม.} \times (0.67 \text{ ม./วินาที}) \times 541.37 \text{ ม.}}$$

$$= 0.006 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

### ฝุ่นละออง PM-10

$$C = \frac{63,500,000 \text{ มก./วัน} \times \text{วัน} / (24 \times 60 \times 60 \text{ วินาที})}{700 \text{ ม.} \times (0.67 \text{ ม./วินาที}) \times 541.37 \text{ ม.}}$$

$$= 0.003 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

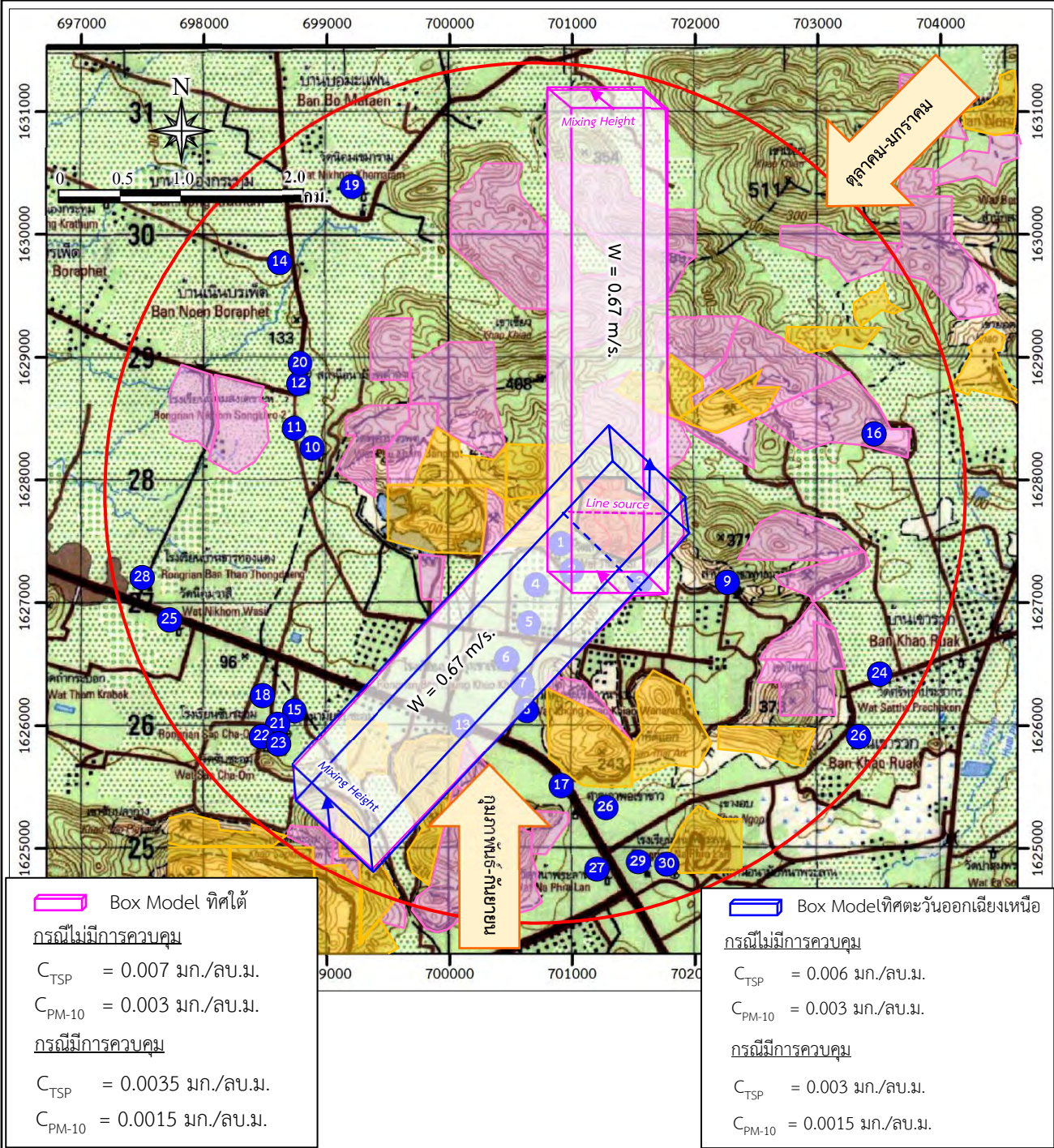
จากการประเมินฝุ่นละอองจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการขนส่งภายในพื้นที่โครงการ จากข้อมูลทิศลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือจะพัดในช่วงเดือนตุลาคม-มกราคม พิจารณาที่ค่าความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุด 1.3 นอต หรือ 0.67 ม./วินาที พบว่า จะมีค่าฝุ่นละอองรวม TSP เกิดขึ้นประมาณ 0.006 มก./ลบ.ม. และค่าฝุ่นละออง PM-10 เกิดขึ้นประมาณ 0.003 มก./ลบ.ม. พิจารณาถึงแหล่งรับ

ผลกระทบหลักได้ทิศทางลมหลักทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงเดือนตุลาคม-มกราคม บริเวณใกล้เคียงโครงการ ในกรณีเลวร้ายหากทิศทางลมเกิดการผันผวนหรือเปลี่ยนทิศทาง โดยได้ประเมินแหล่งรับผลกระทบ ซึ่งเป็นสถานที่สำคัญใกล้เคียงที่ไม่ได้อยู่ภายใต้ทิศทางลมหลัก ได้แก่ วัดถ้ำศรีวิไล มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศใต้ ประมาณ 150 ม. วัดถ้ำวิมานแก้ว มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 200 ม. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรใกล้เคียงโครงการ (หมู่ที่ 3 บ้านคู้เขาเขียว) มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศใต้ ประมาณ 200 ม. วัดพุดาบรพต มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตก ประมาณ 1.4 กม. กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 1 บ้านเขาขาว และบ้านราษฎรหมู่ที่ 9 บ้านซัซชะอม มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.0 กม. บ้านราษฎรหมู่ที่ 4 บ้านซัซชะอม มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.2 กม. วัดซัซชะอม โรงเรียนบ้านซัซชะอม และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซัซชะอม มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.5 กม. วัดนิคมวาสี มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.8 กม. และโรงเรียนธารทองแดง มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.9 กม. จากแผนการทำเหมือง กำหนดให้มีพื้นที่เว้นเขตไม่ทำเหมือง และปลูกต้นไม้เพิ่มเติมให้แน่นทึบเพื่อเป็นแนวป้องกันผลกระทบ อย่างไรก็ตาม การทำเหมืองจะเป็นการลดระดับจากพื้นที่ภูเขาสูงเป็นบ่อเหมือง ดังนั้น ขอบบ่อเหมืองที่เกิดจากการลดระดับไปแล้วจะสามารถเป็นแนวป้องกันผลกระทบได้เป็นอย่างดี สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลม ได้ดังรูปที่ 5.2.2-3

สรุปได้ว่าฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการขนส่งบนถนนบดอัดแน่นมีค่าฝุ่นละอองรวมเท่ากับ 0.006 มก./ลบ.ม และฝุ่นละออง PM-10 เท่ากับ 0.003 มก./ลบ.ม. ทั้งนี้ทางโครงการมีมาตรการในการใช้รถบรรทุกฉีดพรมน้ำบริเวณหน้าเหมืองที่ใช้ในการขนส่งแร่อย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง หรือมากกว่าในช่วงหน้าแล้ง เพื่อลดปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย รวมถึงพิจารณาใช้รถดูดฝุ่นบริเวณถนนเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองร่วมด้วยโดยพิจารณาความเหมาะสมจากสภาพภูมิอากาศ จากการศึกษาคู่มือการลดและกำจัดมลพิษจากฝุ่นในงานเหมืองหินโรงโม่หินและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์, 2542 การจัดให้มีรถบรรทุกน้ำฉีดพรมตามแนวเส้นทางขนส่งแร่อย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง หรือขึ้นอยู่กับความชื้นในบรรยากาศในแต่ละวัน ซึ่งจะช่วยลดปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองได้ถึงร้อยละ 50 หรือขึ้นอยู่กับความชื้นในบรรยากาศในแต่ละวัน ซึ่งจะช่วยลดปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองได้ถึงร้อยละ 50 ทั้งนี้สูตรการคำนวณปริมาณฝุ่นจากการขนส่งแร่อ้างอิงจากรายงานการศึกษา TANBREEZ PROJECT Dust Dispersion study (Douglas R. Clark, 2013) และจากการศึกษาคู่มือการลดและกำจัดมลพิษจากฝุ่นในงานเหมืองหินโรงโม่หินและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์, 2542

นอกจากนี้การควบคุมความเร็วรถบรรทุก ทำให้ช่วยลดผลกระทบจากกิจกรรมนี้ได้ด้วยเช่นกัน ดังนั้น ความเข้มข้น TSP จะลดลงเหลือ 0.003 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้น PM-10 จะลดลงเหลือ 0.0015 มก./ลบ.ม. เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานพบว่ามีความอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด





สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ (คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของบจก.จิระภัทร สโตน 2010)
- คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2561 (ปบ.33284/15927) ของบจก.ส.ศิลาทองสระบุรี
- ประทานบัตรใกล้เคียง
- คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 (ปบ.33350/16100) ของบจก.ส.ศิลาทองสระบุรี
- พื้นที่ร่วมแผนผังโครงการการทำเหมือง
- คำขอประทานบัตรใกล้เคียง
- รัศมี 3 กม.
- ทิศทางลม
- สถานที่ตั้งที่สำคัญ

สถานที่	ทิศทาง	ระยะห่างจากขอบแปลงพื้นที่โครงการ (กม.)
1 วัดถ้ำศรีวิไล	ใต้	0.15
2 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรใกล้เคียงโครงการ	ใต้	0.15
3 วัดถ้ำวิมานแก้ว	ตะวันออกเฉียงใต้	0.2
4 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 3 บ้านคิ่งเขาเขียว ตำบลหน้าพระลาน	ใต้	0.2
5 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 3 บ้านคิ่งเขาเขียว เทศบาลตำบลหน้าพระลาน	ใต้	0.9
6 โรงเรียนบ้านคิ่งเขาเขียว	ใต้	1.0
7 วัดคิ่งเขาเขียววราราม	ใต้	1.3
8 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก เทศบาลตำบลหน้าพระลาน	ตะวันออกเฉียงใต้	1.3
9 วัดพุทธเนรมิต	ตะวันออกเฉียงใต้	1.4
10 วัดพุศำบรรพต	ตะวันตก	1.4
11 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 7 บ้านสะพานขาว ตำบลพุด่าง	ตะวันตกเฉียงเหนือ	1.4
12 โรงเรียนนิคมสงเคราะห์ 2	ตะวันตกเฉียงเหนือ	1.7
13 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 1 บ้านเขาขาว เทศบาลตำบลหน้าพระลาน	ตะวันตกเฉียงใต้	2.0
14 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 9 บ้านเนินบอระเพ็ด ตำบลพุด่าง	ตะวันตกเฉียงเหนือ	2.0
15 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 9 บ้านซับชะอม ตำบลเขาวง	ตะวันตกเฉียงใต้	2.0
16 วัดป่าดำรงธรรม	ตะวันออก	2.1
17 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน เทศบาลตำบลหน้าพระลาน	ใต้	2.1
18 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 4 บ้านซับชะอม ตำบลขุนโขลน	ตะวันตกเฉียงใต้	2.2
19 วัดนิคมเขมาราม	ตะวันตกเฉียงเหนือ	2.3
20 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุด่าง	ตะวันตกเฉียงเหนือ	2.3
21 วัดซับชะอม	ตะวันตกเฉียงใต้	2.5
22 โรงเรียนบ้านซับชะอม	ตะวันตกเฉียงใต้	2.5
23 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซับชะอม	ตะวันตกเฉียงใต้	2.5
24 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 4 บ้านเขาขาว ตำบลหน้าพระลาน	ตะวันออกเฉียงใต้	2.7
25 วัดนิคมวาสี	ตะวันตกเฉียงใต้	2.8
26 กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 5 บ้านเขาอดเอียง ตำบลหน้าพระลาน	ตะวันออก	2.8
27 วัดหน้าพระลาน	ใต้	2.9
28 โรงเรียนธารทองแดง	ตะวันตกเฉียงใต้	2.9
29 โรงเรียนหน้าพระลาน	ใต้	2.9
30 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน	ใต้	2.9

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

รูปที่ 5.2.2-3 แผนที่แสดงแบบจำลอง Box Model เมื่อพิจารณาความกว้างของถนนภายในโครงการด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศใต้และทิศตะวันออกเฉียงเหนือ



สำหรับหินปูนที่ผลิตได้จากหน้าเหมืองเมื่อทำการโม่แล้ว จะทำการขนส่งออกสู่ภายนอก โดยใช้ถนนคอนกรีตเสริมเหล็กบ้านคู้งเขาเขียวถึงทางหลวงหมายเลข 1 ทั้งนี้ การใช้ประโยชน์เส้นทางดังกล่าวส่วนใหญ่ใช้เพื่อการเข้า-ออก เนื่องจากสภาพการใช้ประโยชน์ริมเส้นทางตลอดแนวขนส่งแร่เป็นพื้นที่หมู่เหมืองที่มีการประกอบกิจการโม่หินอาจเป็นผลให้เกิดผลกระทบในลักษณะสะสมได้ จึงจำเป็นต้องกำหนดเงื่อนไขในการลดระดับของผลกระทบเพิ่มเติม เช่น ในการขนส่งแร่ออกจำหน่ายให้ควบคุมน้ำหนักบรรทุก และความเร็ว ของรถบรรทุกแร่ไม่เกิน 30 กม./ชม. และให้ฉีดพรมน้ำเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองบริเวณหน้าเหมือง เส้นทางขนส่งแร่ภายในเหมือง บริเวณโรงโม่ บด และย่อยหินและเส้นทางขนส่งแร่ภายนอกอย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง หรือตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ พร้อมทั้งให้ตรวจสอบและซ่อมแซมเส้นทางขนส่งแร่ให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ จากการศึกษาคู่มือการลดและกำจัดมลพิษจากฝุ่นในงานเหมืองหินโรงโม่ บด และย่อยหิน และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง (คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์, 2542) การจัดให้มีรถบรรทุกน้ำฉีดพรมตามแนวเส้นทางขนส่งแร่อย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง หรือขึ้นอยู่กับความชื้นในบรรยากาศในแต่ละวัน โดยน้ำที่ใช้ในการลดความเข้มข้นฝุ่นละอองมาจากแหล่งน้ำภายในพื้นที่โครงการมีได้รบกวนแหล่งน้ำจากชุมชนแต่อย่างใด ซึ่งจะช่วยลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองได้ถึงร้อยละ 50 ทำให้ช่วยลดผลกระทบจากกิจกรรมนี้ได้เป็นอย่างดี ดังนั้น ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจึงมีผลกระทบในระดับต่ำและสามารถควบคุมได้ในทางปฏิบัติ

### 2.3.2 การขนส่งแร่ภายนอกพื้นที่โครงการ

หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนที่ผลิตได้จากโรงโม่หินจะทำการขนส่งแร่ไปยังแหล่งรับซื้อภายนอก ใช้ทางหลวงหมายเลข 1 เป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก สภาพการใช้งานดี การใช้ประโยชน์ที่ดินริมเส้นทางขนส่งแร่ภายนอกโครงการเป็นพื้นที่หมู่เหมือง และชุมชน ที่ผ่านมาโครงการมีส่วนช่วยในการปรับปรุงดูแลซ่อมแซมถนนเสมอหากการขนส่งบรรทุกแร่ทำให้ถนนชำรุดเสียหาย และได้จัดให้มีรถบรรทุกน้ำฉีดพรมเส้นทางขนส่งเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองร่วมด้วยอย่างไรก็ตามจำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมรายละเอียดเสนอไว้ในบทที่ 7 ต่อไป

### 2.4 การรวมความเข้มข้นฝุ่นละออง

ในการรวมความเข้มข้นฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการนั้นพิจารณาฝุ่นละอองจากการระเบิด และการขนส่งแร่ เนื่องจากในขณะตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองในภาคสนามมีการบด และย่อยหินที่โรงโม่ในช่วงระหว่างวันที่ 8-11 พฤศจิกายน 2564 ที่ปรึกษาจึงปรับปรุงการประเมินผลกระทบจากฝุ่นละอองจากโรงโม่ บดและย่อยหินให้สอดคล้องกับข้อมูลการตรวจวัด และมีให้เกิดการซ้ำซ้อนกันกับผลการประเมิน ในการรวมความเข้มข้นฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการนั้นพิจารณารวมฝุ่นละอองจากการระเบิด และการขนส่งแร่ตามสมการ Box model รวมกับผลตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาปัจจุบันระหว่างวันที่ 8-11 พฤศจิกายน 2564 จำนวน 3 สถานี ได้แก่ วัดถ้ำศรีวิไล วัดถ้ำวิมานแก้ว และโรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว ใช้ค่าความเข้มข้นสูงสุดเพื่อประเมินกรณีเลวร้าย และพิจารณาจำแนกตามทิศทางลมในแต่ละช่วง แสดงดังตารางที่ 5.2.2-10 และตารางที่ 5.2.2-11 สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 5.2.2-10 ปริมาณ TSP ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการที่มีต่อสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ

สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศปัจจุบัน	C = ค่าความเข้มข้นสูงสุดของปริมาณ TSP ที่ตรวจวัดได้ (มก./ลบ.ม.)	เมื่อพิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับลมจากทิศใต้		เมื่อพิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	
		กรณีไม่มีการควบคุม (Dry material)	กรณีมีการควบคุม (Wet material)	กรณีไม่มีการควบคุม (Dry material)	กรณีมีการควบคุม (Wet material)
		$C_{S1}+C_{S2}+C_{S4}+C$	$C_{S1}^*+C_{S2}+C_{S4}^*+C$	$C_{NE1}+C_{NE2}+C_{NE4}+C$	$C_{NE1}^*+C_{NE2}+C_{NE4}^*+C$
วัดลำศรีวิลัย	0.135	0.1361	0.1385	0.1413	0.1380
วัดลำวิมานแก้ว	0.059	0.0601	0.0625	0.0653	0.0620
โรงเรียนบ้านคิ่งเขาเขียว	0.113	0.1141	0.1165	0.1193	0.1160
มาตรฐาน	0.33 มก./ลบ.ม.				

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

หมายเหตุ : $C_{S1}$ ค่าความเข้มข้นของปริมาณ TSP ที่เกิดจากการเจาะระเบิด (กรณีไม่มีการควบคุม)	= 0.00037 มก./ลบ.ม.
$C_{S1}^*$ ค่าความเข้มข้นของปริมาณ TSP ที่เกิดจากการเจาะระเบิด (กรณีมีการควบคุม)	= 0.0000037 มก./ลบ.ม.
$C_{S2}$ ค่าความเข้มข้นของปริมาณ TSP ที่เกิดจากการระเบิด	= 0.0000018 มก./ลบ.ม.
$C_{S4}$ ค่าความเข้มข้นของปริมาณ TSP ที่เกิดจากการขนส่งแร่ภายในพื้นที่โครงการ (กรณีไม่มีการควบคุม)	= 0.0007 มก./ลบ.ม.
$C_{S4}^*$ ค่าความเข้มข้นของปริมาณ TSP ที่เกิดจากการขนส่งแร่ภายในพื้นที่โครงการ (กรณีมีการควบคุม)	= 0.0035 มก./ลบ.ม.
$C_{NE1}$ ค่าความเข้มข้นของปริมาณ TSP ที่เกิดจากการเจาะระเบิด (กรณีไม่มีการควบคุม)	= 0.00031 มก./ลบ.ม.
$C_{NE1}^*$ ค่าความเข้มข้นของปริมาณ TSP ที่เกิดจากการเจาะระเบิด (กรณีมีการควบคุม)	= 0.0000031 มก./ลบ.ม.
$C_{NE2}$ ค่าความเข้มข้นของปริมาณ TSP ที่เกิดจากการระเบิด	= 0.0000016 มก./ลบ.ม.
$C_{NE4}$ ค่าความเข้มข้นของปริมาณ TSP ที่เกิดจากการขนส่งแร่ภายในพื้นที่โครงการ (กรณีไม่มีการควบคุม)	= 0.006 มก./ลบ.ม.
$C_{NE4}^*$ ค่าความเข้มข้นของปริมาณ TSP ที่เกิดจากการขนส่งแร่ภายในพื้นที่โครงการ (กรณีมีการควบคุม)	= 0.003 มก./ลบ.ม.

ตารางที่ 5.2.2-11 ปริมาณ PM-10 ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการที่มีต่อสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ

สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ ปัจจุบัน	C = ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ ปริมาณ PM-10 ที่ตรวจวัดได้ (มก./ลบ.ม.)	เมื่อพิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับลมจากทิศใต้		เมื่อพิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับลม จากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	
		กรณีไม่มีการควบคุม (Dry material)	กรณีมีการควบคุม (Wet material)	กรณีไม่มีการควบคุม (Dry material)	กรณีมีการควบคุม (Wet material)
		C <sub>S1</sub> +C <sub>S2</sub> +C <sub>S4</sub> +C	C <sub>S1</sub> *+ C <sub>S2</sub> +C <sub>S4</sub> *+C	C <sub>NE1</sub> +C <sub>NE2</sub> +C <sub>NE4</sub> +C	C <sub>NE1</sub> *+C <sub>NE2</sub> +C <sub>NE4</sub> *+C
วัดถ้ำศรีวิไล	0.062	0.0652	0.0635	0.0652	0.0635
วัดถ้ำวิมานแก้ว	0.025	0.0282	0.0265	0.0282	0.0265
โรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว	0.061	0.0642	0.0625	0.0642	0.0625
มาตรฐาน	0.12 มก/ลบ.ม.				

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

หมายเหตุ :	C <sub>S1</sub> ค่าความเข้มข้นของปริมาณ PM-10 ที่เกิดจากการเจาะระเบิด (กรณีไม่มีการควบคุม)	= 0.00019 มก./ลบ.ม.
	C <sub>S1</sub> * ค่าความเข้มข้นของปริมาณ PM-10 ที่เกิดจากการเจาะระเบิด (กรณีมีการควบคุม)	= 0.0000019 มก./ลบ.ม.
	C <sub>S2</sub> ค่าความเข้มข้นของปริมาณ PM-10 ที่เกิดจากการระเบิด	= 0.0000009 มก./ลบ.ม.
	C <sub>S4</sub> ค่าความเข้มข้นของปริมาณ PM-10 ที่เกิดจากการขนส่งแร่ภายในพื้นที่โครงการ (กรณีไม่มีการควบคุม)	= 0.003 มก./ลบ.ม.
	C <sub>S4</sub> *ค่าความเข้มข้นของปริมาณ PM-10 ที่เกิดจากการขนส่งแร่ภายในพื้นที่โครงการ (กรณีมีการควบคุม)	= 0.0015 มก./ลบ.ม.
	C <sub>NE1</sub> ค่าความเข้มข้นของปริมาณ PM-10 ที่เกิดจากการเจาะระเบิด (กรณีไม่มีการควบคุม)	= 0.00016 มก./ลบ.ม.
	C <sub>NE1</sub> * ค่าความเข้มข้นของปริมาณ PM-10 ที่เกิดจากการเจาะระเบิด (กรณีมีการควบคุม)	= 0.0000016 มก./ลบ.ม.
	C <sub>NE2</sub> ค่าความเข้มข้นของปริมาณ PM-10 ที่เกิดจากการระเบิด	= 0.0000008 มก./ลบ.ม.
	C <sub>NE4</sub> ค่าความเข้มข้นของปริมาณ PM-10 ที่เกิดจากการขนส่งแร่ภายในพื้นที่โครงการ (กรณีไม่มีการควบคุม)	= 0.003 มก./ลบ.ม.
	C <sub>NE4</sub> * ค่าความเข้มข้นของปริมาณ PM-10 ที่เกิดจากการขนส่งแร่ภายในพื้นที่โครงการ (กรณีมีการควบคุม)	= 0.0015 มก./ลบ.ม.

### 2.4.1 เมื่อพิจารณาจากที่ตั้งฉากกับทิศทางลมจากทิศใต้

ผลประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากการเจาะระเบิด ตามสมการ Box Model พบว่า **กรณีที่ไม่ควบคุม** จะมีค่าความเข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.00037 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.00019 มก./ลบ.ม. และใน **กรณีควบคุมฝุ่น** จะมีค่าความเข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.0000037 มก./ลบ.ม. ค่าความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.0000019 ลบ.ม. และ **ฝุ่นละอองจากการระเบิดหน้าเหมือง** จะมีค่าความเข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.0000018 มก./ลบ.ม. และค่าความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.0000009 มก./ลบ.ม.

ผลประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่เกิดจากการขนส่งภายในโครงการ ตามสมการ Box Model พบว่า **กรณีที่ไม่มีการควบคุม** จะมีค่าความเข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.007 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.003 มก./ลบ.ม. **กรณีที่มีการควบคุม** จะมีความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.0035 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.0015 มก./ลบ.ม.

**สรุปผลรวมความเข้มข้นฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการระเบิด และการขนส่งแร่ทั้งภายในโครงการตามสมการ Box model** กับค่าสูงสุดของผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศระหว่างวันที่ 8-11 พฤศจิกายน 2564 ของสถานีตรวจวัดวัดถ้ำศรีวิไล มีผลตรวจวัดความเข้มข้นของ TSP สูงสุดเท่ากับ 0.135 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.062 มก./ลบ.ม. พบว่า **กรณีที่ไม่มีการควบคุม** จะมีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.1361 มก./ลบ.ม. และค่าความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.0652 มก./ลบ.ม. สถานีตรวจวัดวัดถ้ำวิมานแก้ว ผลตรวจวัดความเข้มข้นของ TSP สูงสุดเท่ากับ 0.059 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.025 มก./ลบ.ม. พบว่า **กรณีที่ไม่มีการควบคุม** มีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.0601 มก./ลบ.ม. และค่าความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.0282 มก./ลบ.ม. และสถานีตรวจวัดโรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว ผลตรวจวัดความเข้มข้นของ TSP สูงสุดเท่ากับ 0.113 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.061 มก./ลบ.ม. พบว่า **กรณีที่ไม่มีการควบคุม** จะมีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.1141 มก./ลบ.ม. และค่าความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.0642 มก./ลบ.ม. ซึ่งหากโครงการปฏิบัติตามมาตรการโดยติดตั้งถุงกรองบริเวณหัวเจาะระเบิด จัดให้โรงโม่บด และย่อยหินเป็นระบบปิด และจัดให้มีรถฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางขนส่งแร่พร้อมทั้งมีการปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วให้แน่นทึบตลอดแนวเส้นทางขนส่งถือเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยลดผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองได้เป็นอย่างดี ดังนั้น ผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับต่ำ โดยใน **กรณีที่มีการควบคุม** สถานีตรวจวัดวัดถ้ำศรีวิไล จะมีค่าความเข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.1385 มก./ลบ.ม. และค่าความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.0635 มก./ลบ.ม. สถานีตรวจวัดวัดถ้ำวิมานแก้ว มีค่าความเข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.0625 มก./ลบ.ม. และค่าความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.0265 มก./ลบ.ม. และสถานีตรวจวัดโรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว ใน **กรณีที่มีการควบคุม** จะมีค่าความเข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.1165 มก./ลบ.ม. และค่าความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.0625 มก./ลบ.ม. ทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปทั้งหมด ที่กำหนดปริมาณ TSP และปริมาณ PM-10 ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และ 0.120 มก./ลบ.ม. ตามลำดับ



#### 2.4.2 เมื่อพิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

ผลประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากการเจาะระเบิด ตามสมการ Box Model พบว่า**กรณีที่ไม่ควบคุม** จะมีค่าความเข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.00031 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.00016 มก./ลบ.ม. และใน**กรณีควบคุมฝุ่น**จะมีค่าความเข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.0000031 มก./ลบ.ม. ค่าความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.0000016 ลบ.ม. และ**ฝุ่นละอองจากการระเบิดหน้าเหมือง**จะมีค่าความเข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.0000016 มก./ลบ.ม. และค่าความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.0000008 มก./ลบ.ม.

ผลประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่เกิดจากการขนส่งภายในโครงการ ตามสมการ Box Model พบว่า **กรณีที่ไม่มีการควบคุม**จะมีค่าความเข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.006 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.003 มก./ลบ.ม. **กรณีที่มีการควบคุม**จะมีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.003 มก./ลบ.ม. และความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.0015 มก./ลบ.ม.

**สรุปผลรวมความเข้มข้นฝุ่นละออง** ที่เกิดขึ้นจากการระเบิด การบดย่อยแร่ และการขนส่งแร่ทั้งภายในโครงการตามสมการ Box model กับค่าสูงสุดของผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศระหว่างวันที่ 8-11 พฤศจิกายน 2564 ของสถานีตรวจวัดวัดถ้ำศรีวิไล ผลตรวจวัดความเข้มข้นของ TSP สูงสุดเท่ากับ 0.135 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.062 มก./ลบ.ม. พบว่า **กรณีที่ไม่มีการควบคุม** พบว่า จะมีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.1413 มก./ลบ.ม. และค่าความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.0652 มก./ลบ.ม. สถานีตรวจวัดวัดถ้ำวิมานแก้ว ผลตรวจวัดความเข้มข้นของ TSP สูงสุดเท่ากับ 0.059 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.025 มก./ลบ.ม. พบว่า **กรณีที่ไม่มีการควบคุม** มีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.0653 มก./ลบ.ม. และค่าความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.0282 มก./ลบ.ม. และสถานีตรวจวัดโรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว ที่มีผลตรวจวัดความเข้มข้นของ TSP สูงสุดเท่ากับ 0.113 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.061 มก./ลบ.ม. พบว่า **กรณีที่ไม่มีการควบคุม** จะมีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.1193 มก./ลบ.ม. และค่าความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.0642 มก./ลบ.ม. ซึ่งหากโครงการปฏิบัติตามมาตรการโดยติดตั้งถ่วงกรงบริเวณหัวเจาะระเบิด จัดให้โรงโม่บดและย่อยหินเป็นระบบปิด และจัดให้มีรถฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางขนส่งแร่พร้อมทั้งมีการปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วให้แน่นที่บดตลอดแนวเส้นทางขนส่งถือเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยลดผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองได้เป็นอย่างดีเช่นกัน ดังนั้น ผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับต่ำ โดยใน**กรณีที่มีการควบคุม** สถานีตรวจวัดวัดถ้ำศรีวิไลจะมีค่าความเข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.1380 มก./ลบ.ม. และค่าความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.0635 มก./ลบ.ม. สถานีตรวจวัดวัดถ้ำวิมานแก้ว **กรณีที่มีการควบคุม** พบว่า จะมีค่าความเข้มข้น TSP ประมาณ 0.0620 มก./ลบ.ม. และค่าความเข้มข้น PM-10 ประมาณ 0.0265 มก./ลบ.ม. และสถานีตรวจวัดโรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว**ในกรณีที่มีการควบคุม** จะมีค่าความเข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.1160 มก./ลบ.ม. และค่าความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.0625 มก./ลบ.ม. ทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปทั้งหมดที่กำหนดปริมาณ TSP และปริมาณ PM-10 ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และ 0.12 มก./ลบ.ม. ตามลำดับ

## 2.5 ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากการทำเหมือง ประกอบด้วย การเจาะระเบิด การระเบิด และการขนส่งแร่ภายในโครงการ โดยใช้ Box model พบว่า ฝุ่นละอองกรณีมีการควบคุมค่าที่ตรวจวัดได้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดปริมาณ TSP และ PM-10 ไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม. และ 0.12 มก./ลบ.ม. ตามลำดับ ผลการประเมินดังกล่าวเป็นการประเมินกรณีเลวร้าย โดยรวมฝุ่นละอองจากการระเบิด และการขนส่งแร่ กับค่าความเข้มข้นสูงสุดของปริมาณ TSP และ PM-10 ที่ตรวจวัดได้ระหว่างวันที่ 8-11 พฤศจิกายน 2564 ขณะประสานบัตรร่วมแผนผังโครงการเปิดดำเนินงานอยู่ ซึ่งหากรวมปริมาณฝุ่นละอองจากการตรวจวัดกับการประเมินค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริงซึ่งมีการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง การโม่บด และย่อยหิน และการขนส่งแร่ เป็นผลให้มีค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองเมื่อมีการควบคุมคงอยู่ในมาตรฐานฯ หากโครงการมีระบบควบคุมผลกระทบด้านฝุ่นละออง ได้แก่ การฉีดพรมน้ำตามแนว เส้นทางขนส่ง และใช้น้ำในกระบวนการบดย่อยหิน จะทำให้ลดปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองลงได้

เนื่องจากพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตควบคุมมลพิษ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 23 (พ.ศ.2547) ลงวันที่ 13 สิงหาคม 2547 ในช่วงที่ผ่านมาบริษัทฯ ได้มีส่วนร่วมในการร่วมจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อลดและขจัดมลพิษในเขตควบคุมมลพิษต่อเนื่อง (ปัจจุบันใช้แผนงานปี 2560-2564) โดยได้ประสานองค์กรปกครองท้องถิ่นในพื้นที่ ได้แก่ เทศบาลตำบลหน้าพระลาน และองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน ในฐานะเจ้าพนักงานในท้องที่ที่ได้รับการประกาศเป็นเขตควบคุมมลพิษ เพื่อเข้าร่วมประชุมหารือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดแผนงานโครงการ/กิจกรรม พร้อมทั้งได้นำแผนแม่บทการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจังหวัดสระบุรีซึ่งได้มีการดำเนินการในพื้นที่เขตควบคุมมลพิษตำบลหน้าพระลาน โดยมีเป้าหมายหลักในการสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมให้สามารถอยู่ร่วมกับชุมชนได้อย่างยั่งยืน ทั้งนี้เพื่อความสอดคล้องระหว่างการดำเนินงานของโครงการและการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการดังนี้

### 1) ผลการดำเนินงานร่วมกับกรมควบคุมมลพิษและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องช่วงที่ผ่านมา

1.1) ตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศว่าเขตพื้นที่ตำบลหน้าพระลาน มีฝุ่นละอองเกินค่ามาตรฐานกำหนดของกรมควบคุมมลพิษนั้น โครงการได้เล็งเห็นความสำคัญร่วมกับกลุ่มผู้ประกอบการในเขตตำบลหน้าพระลาน เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลโดยกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมนำรถน้ำ และรถดูดฝุ่นละอองออกทำการดูดฝุ่นละออง และพรมน้ำพื้นถนนตลอดเส้นทางเพื่อลดปัญหาฝุ่นละอองและเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนในพื้นที่และผู้สัญจรผ่านพื้นที่ตำบลหน้าพระลาน

1.2) เข้าร่วมกิจกรรม Big Cleaning Day วันที่ 12 พฤศจิกายน 2561 เวลา 9.30 น. ณ โรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว (สำเภาราษฎร์บำรุง) นายแมนรัตน์ รัตนสุคนธ์ ผู้ว่าราชการจังหวัดสระบุรี เป็นประธานเปิดงาน " ร้อยรวมใจ ประกอบการเป็นหนึ่งเพื่อฟ้าใส ตำบลหน้าพระลาน Big Cleaning Day " โดยมีนายสมภาพ สมิตะสิริ รองผู้ว่าราชการจังหวัดสระบุรี นายกกชัย ฉายรัศมีกุล นายอำเภอเฉลิมพระเกียรติ นายธนพิพัฒน์ วิชูชลีโชติ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน นางสมฤดี จันทร์สุวรรณ นายกเทศบาลตำบลหน้าพระลาน ผู้กำกับสภ.หน้าพระลาน หัวหน้าส่วนราชการ ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ประกอบการ และประชาชนทุกภาคส่วนร่วมให้การต้อนรับ

1.3) เข้าร่วมกิจกรรม Big Cleaning Day วันที่ 21 ธันวาคม 2561 พร้อมด้วยกองสาธารณสุขฯ องค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน นำรถบรรทุกน้ำแรงดันสูง พร้อมเจ้าหน้าที่ ออกทำความสะอาด สะอาดถนน ในเขตพื้นที่ ตำบลหน้าพระลาน เส้นทางสี่แยกบ้านหนองจาน ในการเดินทางเส้นทางสระบุรี-หล่มสัก เจ้าหน้าที่ ได้ทำความสะอาดถนน โดยการกำจัดเศษวัสดุก่อสร้าง รวมถึง เศษดินทรายที่ร่วงหล่นจากรถบรรทุกทุกสิบล้อ เศษขยะ ที่ตกอยู่บริเวณพื้นผิวถนน ที่เป็นจุดเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุ ในการใช้เส้นทางพร้อมทั้งการปรับแต่งภูมิทัศน์บริเวณริมถนน ให้ผู้ใช้รถใช้ถนน ได้มีวิสัยทัศน์ในการมองเห็นมากขึ้น เพื่อเป็นการลดอุบัติเหตุ

1.4) เข้าร่วมกิจกรรม Big Cleaning Day วันที่ 24 มีนาคม 2564 นำโดยนายธนพิพัฒน์ วิรุชชีโชติ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหน้าพระลาน พร้อมด้วยสมาชิกสภา ข้าราชการ และพนักงาน เข้าร่วมกิจกรรมทำความสะอาดถนน ลดฝุ่นละอองในเขตควบคุมมลพิษ และรณรงค์ลดการใช้ถุงพลาสติก โดยมีนายวรารุช ศิลปอาชา รัฐมนตรีกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประธานเปิดกิจกรรม ซึ่งภายในงานมีสวนราชการในจังหวัดสระบุรี ผู้ประกอบการชมรมโรงโม่หินออกบูชจัดนิทรรศการให้ความรู้เกี่ยวกับฝุ่นละอองและขยะ ณ โรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงคราม) อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี



1.5) ควบคุม/กำกับให้พนักงานโครงการถือปฏิบัติตามคำแนะนำของหน่วยงานของรัฐ เช่น การคลุมผ้าใบขณะขนส่งแร่ การล้างล้อพาหนะที่ใช้บรรทุกแร่

1.6) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของโครงการให้ร่วมพัฒนาสภาพสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกโครงการ เช่น การปลูกต้นไม้ การแยกขยะก่อนทิ้ง และนำขยะกลับมาใช้ใหม่ พร้อมทั้งร่วมดำเนินการดูแลและใช้รถน้ำเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ในเขตตำบลหน้าพระลานตั้งแต่หน้าสถานีตำรวจไปจนถึงสี่แยกคู้เขาเขียว เนื่องจากปริมาณฝุ่นเกินมาตรฐานกำหนด

### 5.2.3 ผลกระทบด้านระดับเสียง

#### 5.2.3.1 ผลกระทบด้านระดับเสียงจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

ผลกระทบด้านระดับเสียงจากกิจกรรมการทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมาของโครงการ ที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากรายงาน EIA และรายงาน Monitor เปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดเสียงโดยที่ปรึกษา ระหว่างวันที่ 8-11 พฤศจิกายน 2564 พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. มีค่าอยู่ในช่วง 48.4-68.9 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) มีค่าอยู่ในช่วง 53.4-109.9 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความ

สันสะท้อนจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ. 2548) และมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. และระดับเสียงสูงสุดไว้ ไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) พบว่าดัชนีตรวจวัดทุกสถานที่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

### 5.2.3.2 ผลกระทบด้านระดับเสียงจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

ในการทำเหมืองจะมีแหล่งกำเนิดเสียงจากการใช้เครื่องจักรกลต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อสถานที่ตั้งที่สำคัญบริเวณใกล้เคียง เช่น เสียงจากการระเบิดหน้าเหมือง เสียงจากการโม่บดและย่อยหิน และเสียงจากกิจกรรมเกี่ยวเนื่องต่างๆ สามารถประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับโครงการได้ดังนี้

#### 1. ผลกระทบด้านเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์

##### 1.1 การประเมินเสียงที่ลูกจ้างได้รับ

การปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ ย่อมจะได้รับผลกระทบด้านเสียงอันเกิดจากเครื่องจักร และยานพาหนะ ที่จะเกิดอันตรายต่อการได้ยินของผู้ปฏิบัติงาน ทั้งนี้กฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ.2559 โดยประกาศเพิ่มเติมในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 19ง ลงวันที่ 26 มกราคม 2561 นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยกำหนดให้ระดับเสียงที่ยอมรับได้ในสถานที่ทำงานในเวลา 8 ชม. ต้องไม่ให้มีระดับเสียงเกิน 85 เดซิเบล(เอ)

##### 1.2 วิธีการตรวจวัดเสียง

ที่ปรึกษาตรวจวัดระดับเสียงภายในห้องคนขับ เพื่อตรวจสอบระดับเสียงที่คนงานได้รับ ในขณะที่ปฏิบัติงานอยู่กับเครื่องจักร โดยใช้เครื่องตรวจวัดเสียงและวิธีการตรวจวัดเสียง เป็นไปตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ ตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่างหรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ ประกาศ ณ วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2561 วิธีการตรวจวัดระดับเสียง ให้ตรวจวัดบริเวณที่มีลูกจ้างปฏิบัติงานอยู่ในสภาพการทำงานปกติ โดยตั้งค่าเครื่องวัดเสียงที่สเกลเอ (Scale A) การตอบสนองแบบช้า (Slow) และตรวจวัดที่ระดับหู ของลูกจ้างที่กำลังปฏิบัติงาน ณ จุดนั้นรัศมีไม่เกิน 30 ซม. กรณีใช้เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter) ต้องตั้งค่าให้เครื่องคำนวณปริมาณ เสียงสะสม Threshold Level ที่ระดับ 80 เดซิเบล(เอ) Criteria Level ที่ระดับ 85 เดซิเบล(เอ) โดยใช้เครื่องตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม Noise Dose Meter ยี่ห้อ SOUNDTEK รุ่น ST-130 (รูปที่ 5.2.3-1 ก.) วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์เป็นไปตามหลักมาตรฐานสากล ได้แก่ มาตรฐานของ Occupational Safety & Health Administration (OSHA) และมาตรฐานของเครื่องตรงตามมาตรฐาน IEC 61252-1993; IEC 61672-1-2003; ANSI S1,25-1992; ANSI S1,4-1983; ANSI S1,43-1997 ทำการตรวจวัดระหว่างวันที่ 8-11 พฤศจิกายน 2564 (รูปที่ 5.2.3-1 ข.)





ก. เครื่อง Noise Dose Meter



ข. การติดเครื่องมือตรวจวัดขณะปฏิบัติงานของคนงาน

รูปที่ 5.2.3-1 เครื่องตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม Noise Dose Meter และการติดเครื่องมือตรวจวัด

### 1.3 ผลการวัดเสียงต่อคนงานจากเครื่องจักร

การประเมินระดับเสียงต่อคนงานจากเครื่องจักร แยกเป็นแต่ละกิจกรรมที่มีโอกาสเกิดขึ้นในการปฏิบัติงานจริงซึ่งจะสอดคล้องตามแผนผังการทำเหมืองของโครงการโดยจะมีกิจกรรมที่เกิดขึ้นทั้งหมด 5 กิจกรรมหลัก ได้แก่ งานเจาะระเบิด งานขุดตัก งานขนส่ง งานฉีดพรมน้ำ และกิจกรรมการไม่หิน กล่าวคือลักษณะการทำงานแตกต่างกัน เช่น การทำงานของรถบรรทุก จะมีการขับรถเข้ามารับหินที่บริเวณพื้นที่ทำเหมืองมีระยะเวลานั้นๆ แล้วขับออกไป รถบรรทุกน้ำจะมีการรดน้ำในบางช่วงเวลา และรถเจาะระเบิดจะแยกจุดปฏิบัติงานจากเครื่องจักรอื่นเนื่องจากต้องใช้พื้นที่ในการเจาะระเบิดหน้าเหมือง ดังนั้นที่ปรึกษาจึงทำการตรวจวัดระดับเสียงต่อคนงานโดยแยกเป็นกิจกรรมที่มีโอกาสเกิดขึ้นในสภาพการปฏิบัติงานจริง ในการตรวจวัดเสียงต่อคนงานดำเนินการช่วงเวลาเดียวกันตามชั่วโมงการทำงานเพื่อประเมินผลกระทบกรณีเลวร้าย หากมีการปฏิบัติงานแบ่งตามประเภทเครื่องจักรแต่ละชนิดพร้อมกันสรุปผลดังตารางที่ 5.2.3-1 ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงสะสมตลอดระยะเวลาการทำงานของคนงานที่ปฏิบัติงานกับเครื่องจักรแต่ละชนิด ในวันที่ 8-11 พฤศจิกายน 2564 พบว่าพนักงานในโครงการได้รับเสียงเฉลี่ยอยู่ในช่วง 68.3-81.8 เดซิเบล(เอ)

จากการตรวจสอบพนักงานกลุ่มพื้นที่หน้าเหมือง พบว่า **พนักงานขับรถเจาะไฮดรอลิกดินตะขบ** ได้รับเสียงเฉลี่ย 81.0 เดซิเบล(เอ) **พนักงานขับรถบรรทุก** ได้รับเสียงเฉลี่ย 71.6 เดซิเบล(เอ) และ **พนักงานขับรถแบคโฮ** ได้รับเสียงเฉลี่ย 71.4 เดซิเบล(เอ) ซึ่งพนักงานขับรถเจาะไฮดรอลิกดินตะขบได้รับเสียงค่อนข้างสูงกว่าพนักงานกลุ่มอื่นที่ทำงานในพื้นที่เดียวกัน โดยอาจมีปัจจัยมาจากหลายสาเหตุ เช่น

- ความแตกต่างของชนิดเครื่องจักร
- ลักษณะการทำงาน รถเจาะขณะทำงานมีการเจาะกระแทกตลอดเวลา รถบรรทุกมีช่วงเวลาบรรทุกแร่และไม่มีการบรรทุกแร่

- อายุการใช้งาน รถเจาะ (8 ปี) ซึ่งมากกว่าอายุการใช้งานของรถบรรทุก (2-6 ปี)

อย่างไรก็ตามจากการตรวจวัดเสียงคนงานในพื้นที่โครงการพบว่า ได้รับระดับเสียงสะสมอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฯ ที่กำหนดให้ระดับเสียงที่ยอมรับได้ในสถานที่ทำงานในเวลา 8 ชั่วโมง ต้องไม่ให้มีระดับเสียงเกิน 85 เดซิเบล(เอ)

ตารางที่ 5.2.3-1 ระดับของเสียงสะสมที่คนงานได้รับ

เครื่องจักร	รายละเอียดเครื่องจักร	เวลาปฏิบัติงาน (ชม.)	เสียงสะสมที่วัดได้ [เดซิเบล(เอ)]	เสียงสะสมเฉลี่ย [เดซิเบล(เอ)]
<b>รถแบคโฮ</b>				
คันที่ 1	HITACHI รุ่น ZX350-5G 246 แรงม้า อายุ 1 ปี	8	68.7	71.4
คันที่ 2	HITACHI รุ่น ZX350-5G 246 แรงม้า อายุ 2 ปี	8	72.1	
คันที่ 3	HITACHI รุ่น ZX350-5G 246 แรงม้า อายุ 2 ปี	8	69.0	
คันที่ 4	HITACHI รุ่น ZX350-5G 246 แรงม้า อายุ 3 ปี	8	75.6	
<b>รถเจาะไฮดรอลิกตีนตะขาก</b>	SANY รุ่น SY480H 200 แรงม้า อายุ 8 ปี	4	81.0	81.0
<b>รถบรรทุกเทท้ายลิบล้อ</b>				
คันที่ 1	ISUZU รุ่น FXZ 360 แรงม้า อายุ 2 ปี	8	68.0	71.6
คันที่ 2	ISUZU รุ่น FXZ 360 แรงม้า อายุ 2 ปี	8	66.5	
คันที่ 3	ISUZU รุ่น FXZ 360 แรงม้า อายุ 2 ปี	8	68.8	
คันที่ 4	ISUZU รุ่น FXZ 360 แรงม้า อายุ 4 ปี	8	70.9	
คันที่ 5	ISUZU รุ่น FXZ 360 แรงม้า อายุ 4 ปี	8	69.5	
คันที่ 6	ISUZU รุ่น FXZ 360 แรงม้า อายุ 5 ปี	8	72.2	
คันที่ 7	ISUZU รุ่น FXZ 360 แรงม้า อายุ 6 ปี	8	74.1	
คันที่ 8	ISUZU รุ่น FXZ 360 แรงม้า อายุ 6 ปี	8	77.4	
คันที่ 9	ISUZU รุ่น FXZ 360 แรงม้า อายุ 6 ปี	8	76.9	
<b>รถเจาะรูระเบิด</b>				
คันที่ 1	FURUKAWA HCR9 200 แรงม้า อายุ 3 ปี	4	80.8	81.8
คันที่ 2	FURUKAWA HCR9 200 แรงม้า อายุ 6 ปี	4	82.7	
<b>รถบรรทุกน้ำ</b>	ISUZU FXZ 240 แรงม้า อายุ 6 ปี	4	68.3	68.3

ที่มา : ตรวจวัดโดยบริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2564)

สรุปได้ว่าระดับเสียงสะสมที่ตรวจวัดได้ตลอดระยะเวลาการทำงาน ของคนงานที่ทำงานกับเครื่องจักรแต่ละชนิดขณะปฏิบัติงานจริง และมีรถชนิดอื่นเข้ามาปฏิบัติงานในบริเวณใกล้เคียง คนงานจะได้รับระดับเสียงดังกล่าวเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฯ ที่กำหนดให้ระดับเสียงที่ยอมรับได้ในสถานที่ทำงานในเวลา 8 ชั่วโมง ต้องไม่ให้มีระดับเสียงเกิน 85 เดซิเบล(เอ)

## 2. การประเมินผลกระทบด้านเสียงต่อพื้นที่อ่อนไหว โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

### iNoise 2022

#### 2.1 แนวทางการประเมิน

การประเมินผลกระทบด้านเสียงรบกวนต่อพื้นที่อ่อนไหว โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านเสียง iNoise 2022 เป็นโปรแกรมการประเมินผลกระทบด้านเสียงตามมาตรฐาน ISO 9613-2 แบบจำลองนี้สามารถประเมินผลกระทบจากแหล่งกำเนิดโดยประเมินร่วมกับสภาพภูมิประเทศจากแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศจาก <https://www.google.co.th/maps> ทำให้การประเมินมีความแม่นยำและน่าเชื่อถือมากขึ้น โดยผลการประเมินโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์จะให้ผลลัพธ์ระดับเสียงที่มีผลต่อแหล่งรับผลกระทบน้อยลง เนื่องจากการหักเหของระดับเสียงตามสภาพภูมิประเทศในแต่ละพื้นที่ หากเปรียบเทียบกับวิธีการประเมินแบบเดิมนั้นมีการประเมินแปรผันตามระยะทางของแหล่งกำเนิดเสียงและแหล่งรับผลกระทบ เท่านั้น โดยในการประเมินมีสมมติฐานว่าเครื่องจักรทุกชนิด รวมทั้งเครื่องจักรในโรงโม่หินร่วมด้วย ได้แก่ รถขุด Back hoe เครื่องเจาะ Hydraulic Crawler Drill รถขุดติดเครื่องเจาะกระแทก (Hydraulic Breaker) รถตักถ้อย่าง รถบรรทุก รถบรรทุกน้ำ ฮอปเปอร์ ปากโม่ ตะแกรงสั่น ถาดสั่น และสายพานลำเลียง ทำงานพร้อมกันที่บริเวณหน้าเหมืองเพื่อเป็นการประเมินในกรณีเลวร้าย

#### 2.2 การนำเข้าข้อมูล

- 1) ข้อมูลสารสนเทศเชิงพื้นที่ (SHP files) ของพื้นที่โครงการ
- 2) โมเดลภูมิประเทศ (Terrain model) ประกอบด้วย ข้อมูลเส้นชั้นความสูงของพื้นที่ (Height lines) และจุดพิกัดของพื้นที่ (points)
- 3) แหล่งกำเนิดเสียง ได้แก่ เครื่องจักรที่ใช้ในกิจกรรมของโครงการ ประกอบด้วย
  - รถบรรทุกเท้ายาว Articulate Dump Truck ขนาด 306 แรงม้า
  - รถบรรทุกน้ำ Articulate Dump Truck ขนาด 306 แรงม้า
  - เครื่องเจาะระเบิดแบบตีนตะขาบ Crawler mounted rig ขนาด 150 แรงม้า
  - รถขุดแบคโฮ ติดหัวกระแทกไฮดรอลิก Backhoe mounted hydraulic ขนาด 67 แรงม้า
  - รถขุดแบคโฮ Tracked excavator ขนาด 205 แรงม้า
  - รถตักถ้อย่าง Wheeled loader ขนาดมากกว่า 50 แรงม้า
  - ฮอปเปอร์ Intake Hopper ขนาด 40 คิวบิกเมตร
  - ปากโม่ Jaw Crusher ขนาด 125 แรงม้า
  - ตะแกรงสั่น Vibrating Screen ขนาด 40 แรงม้า
  - ถาดสั่น Vibrating Feeder ขนาด 5.5 แรงม้า
  - สายพานลำเลียง

4) กิจกรรมจากการทำเหมืองในแต่ละช่วงเวลา แบ่งออกเป็น 12 ช่วง ได้แก่ การทำเหมือง ช่วงปีที่ 1-3 ช่วงปีที่ 4-6 ช่วงปีที่ 7-9 ช่วงปีที่ 10-12 ช่วงปีที่ 13-15 ช่วงปีที่ 16-18 ช่วงปีที่ 19-21 ช่วงปีที่ 22-24 ช่วงปีที่ 25-27 และช่วงปีที่ 28-30 เริ่มจากที่ระดับ 190 ม.(รทก.) โดยใช้เครื่องจักร ประกอบด้วย รถบรรทุกเทท้าย รถบรรทุกน้ำ เครื่องเจาะระเบิดแบบดินตะขาบ รถชุดแบคโฮ ดัดหัวกระแทกไฮดรอลิก รถชุดแบคโฮ รถดัก ล้อยาง และเครื่องจักรในโรงโม่หิน

## 2.3 ขั้นตอนการประเมิน

- 1) การตั้งค่าการคำนวณ (Calculations and calculation settings) เลือกวิธีที่ใช้ในการคำนวณแบบ Octave และ 1/3 Octave
- 2) การตั้งค่ารูปร่าง แนวตั้งและแนวนอน (Horizontal and vertical grids/contours)
- 3) ส่งออกข้อมูลไปยัง Google Earth
- 4) สร้างแบบจำลองและตรวจสอบ 3D View
- 5) ใส่ข้อมูลแหล่งรับผลกระทบ (Receive) และแหล่งกำเนิดผลกระทบ (Source) และตั้งค่าการคำนวณตามข้อกำหนดของ ISO 9613-2
- 6) แสดงผลการคำนวณในรูปของแผนที่ของระดับเสียง โดยจะแบ่งออกเป็นช่วงละ 10 เดซิเบล(เอ) ในแต่ละเขตพื้นที่
- 7) นำค่าระดับเสียงจากการตรวจวัดรายชั่วโมงของแต่ละสถานี ในช่วงเวลา 18.00-07.00 น. ซึ่งเป็นช่วงที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง ใช้เป็นเวลาอ้างอิงระดับเสียงพื้นฐานของแต่ละสถานีตรวจวัดโดยวิธีการตรวจวัดค่าระดับเสียงพื้นฐานตามท้ายประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนพิเศษ 145 ง ลงวันที่ 28 กันยายน 2550 ให้วัดเป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (Percentile Level 90,  $L_{A90}$ ) ดังนั้นจากการตรวจวัดระหว่างวันที่ 24-27 เมษายน 2565 ที่ปรึกษาพิจารณาเลือกใช้ค่าระดับเสียง  $L_{90}$  รายชั่วโมงสูงสุดในช่วงเวลา 18.00-07.00 น. เพื่อนำมาประเมินและนำมารวมเข้ากับเสียงที่ประเมินได้จากแบบจำลอง iNoise

## 2.4 การแสดงผล

- 1) การแสดงผลจากการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ iNoise 2022 แสดงผลตามการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศของโครงการสรุปดังนี้
  - เสนอในแต่ละช่วงตามแผนผังการทำเหมือง
  - เปรียบเทียบกรณีปีแรกและปีสุดท้าย โดยนำผลการตรวจวัดเสียงพื้นฐานขณะไม่มีการรบกวนในปัจจุบันรวมเข้ากับแบบจำลองที่ได้จากการประเมิน
- 2) ประเมินกรณีเลวร้ายสุด โดยรวมเสียงทุกแหล่งกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากการทำเหมือง ได้แก่ กิจกรรมการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์บริเวณหน้าเหมืองและกิจกรรมของเสียงจากบริเวณโรงโม่หิน

## 2.5 การเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน

การเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานจำแนกออกเป็น 2 กรณี ได้แก่ ผลกระทบจากมลพิษทางเสียง และผลกระทบด้านเสียงรบกวน รายละเอียดดังนี้

1) ผลกระทบจากมลพิษทางเสียงเปรียบเทียบกับระดับเสียงเฉลี่ย 70 เดซิเบล(เอ) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

2) ผลกระทบด้านเสียงรบกวน อ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่องวิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนพิเศษ 145 ง วันที่ 28 กันยายน 2550 การประเมินมลพิษทางเสียงโดยใช้แบบจำลอง iNoise 2020 และนำมารวมกับระดับเสียงพื้นฐานที่ได้จากการตรวจวัดในปัจจุบัน โดยใช้ค่า  $L_{90}$  สูงสุด จะถูกนำมาใช้เป็นระดับเสียงตั้งต้น และเมื่อนำมาหาค่าผลต่างกับระดับเสียงพื้นฐาน ( $L_{90}$ ) ที่ได้จากการตรวจวัด หากเกินกว่า 10 เดซิเบล(เอ) จะถือว่าเป็นเสียงรบกวน ทั้งนี้ค่า  $L_{90}$  ที่ปรึกษาเลือกใช้ค่าที่ได้จากการตรวจวัดในช่วงเวลา 08.00-17.00 น. โดยเป็นช่วงเวลาที่มียกกิจกรรมของแหล่งกำเนิดเสียงมากกว่าช่วงเวลาอื่นๆ โดยค่า  $L_{90}$  เลือกใช้ค่าสูงสุดเป็นตัวแทนซึ่งเป็นกรณีเลวร้ายที่สุดของการประเมิน และในการรวมเสียงตามสมการทางคณิตศาสตร์ หากค่าระดับเสียง 2 ค่า (ค่าที่ประเมินจากแหล่งกำเนิดเสียง กับค่าตรวจวัดเสียงปัจจุบัน) มีความแตกต่างกันมากกว่า 10 เดซิเบล(เอ) จะทำให้การรวมเสียงไม่แตกต่างจากค่าสูงสุดที่ถูกนำมารวม) ดังนั้นหากระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดเป็นค่าที่น้อยกว่าผลการตรวจวัดเสียงปัจจุบัน และแตกต่างกันมากกว่า 10 เดซิเบล(เอ) จะถือว่าเป็นระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดไม่เป็นเสียงรบกวน

## 3. การประเมินผลกระทบ

### 3.1 มลพิษทางเสียง

สภาพภูมิประเทศทั่วไปบริเวณคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 พื้นที่ที่มีความสูงที่ระดับประมาณ 100-240 ม.(รทก.) พื้นที่ราบโดยรอบมีความสูงเฉลี่ย 90-100 ม.(รทก.) และมีพื้นที่ผ่านการทำเหมืองในอดีต (มาตรา 9 เดิม) เนื้อที่ประมาณ 2 ไร่ สำหรับพื้นที่ประทานบัตรร่วมแผนผังโครงการประทานบัตรที่ 33350/16100 ระดับความสูงอยู่ที่ระหว่าง 110-210 ม.(รทก.) มีพื้นที่ผ่านการทำเหมืองมาแล้วประมาณ 43-2-16 ไร่ ถัดออกไปเป็นพื้นที่ประทานบัตรที่ 33284/15927 ระดับความสูงอยู่ที่ระหว่าง 90-160 ม.(รทก.) พื้นที่เกือบทั้งหมดผ่านการทำเหมืองมาแล้ว โดยมีเนื้อที่ที่ผ่านการทำเหมืองมาแล้ว 47-3-60 ไร่ รวมพื้นที่ผ่านการทำเหมือง ประมาณ 92 ไร่ การออกแบบการทำเหมืองด้วยวิธีเหมืองหาบ แบบชั้นบันได (Benching method) ที่ระดับความสูงประมาณ 240 ม.(รทก.) ถึง 70 ม.(รทก.) โดยมีพื้นที่เปิดทำเหมืองต่อไป 211-1-32 ไร่ ในการประเมินระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านเสียง iNoise 2022 ร่วมกับสภาพภูมิประเทศจากแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศจาก <https://maps.google.co.th> เก็บภาพเมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2563 ทำการประเมินผลกระทบด้านเสียงในแต่ละช่วงปีของการทำเหมือง ดังรูปที่ 5.2.3-2 ถึงรูปที่ 5.2.3-11 ทั้งนี้จากผลการประเมินโดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านเสียง iNoise 2022 รวมกับผลการตรวจวัดเสียงระหว่างวันที่ 8-11 พฤศจิกายน 2564 ได้แก่ โรงโม่หินของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด วัดถ้ำศรีวิไล วัดถ้ำวิมานแก้ว และโรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว พบว่าผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ( $L_{eq24\text{ hr}}$ ) ของสถานีตรวจวัดโรงโม่หินบริษัท ส.ศิลาทอง



สระบุรี จำกัด ค่าสูงสุดเท่ากับ 59.7 เดซิเบล(เอ) สถานีตรวจวัดวัดถ้ำศรีวิไลค่าสูงสุดเท่ากับ 58.0 เดซิเบล(เอ) สถานีตรวจวัดวัดถ้ำวิมานแก้ว ค่าสูงสุดเท่ากับ 55.4 เดซิเบล(เอ) สถานีตรวจวัดโรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว ค่าสูงสุดเท่ากับ 56.0 เดซิเบล(เอ) โดยที่ปรึกษาแบ่งการประเมินออกเป็น 2 กรณี กรณีที่ 1 เมื่อมีกิจกรรมการทำเหมืองปีที่ 1 ซึ่งเป็นปีที่เริ่มการใช้เครื่องจักรเพื่อการทำเหมืองและ กรณีที่ 2 เมื่อมีกิจกรรมการทำเหมืองปีที่ 30 เป็นช่วงการทำเหมืองช่วงสุดท้าย พิจารณากรณีเลวร้ายด้วยช่วงดังกล่าวมีระยะห่างระหว่างหน้าเหมืองใกล้กับชุมชนมากที่สุด ให้แต่ละสถานีที่เป็นตัวแทนของแหล่งรับผลกระทบของชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวจะได้รับเสียงในระดับต่างๆ รายละเอียดดังนี้ (ตารางที่ 5.2.3-2 และรูปที่ 5.2.3-12)

**ตารางที่ 5.2.3-2** ระดับเสียงจากการประเมินโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ iNoise 2022 ต่อพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงของโครงการจากการทำเหมืองปีที่ 1-30

สถานีตรวจวัดระดับเสียงปัจจุบัน	ระดับเสียง $L_{eq\ 24\ hr}$ ค่าสูงสุด (เดซิเบล(เอ))	กรณีที่ 1 ระดับเสียงจากแบบจำลอง เมื่อมีกิจกรรมการทำเหมือง ปีที่ 1 (เดซิเบล(เอ))		กรณีที่ 2 ระดับเสียงจากแบบจำลอง เมื่อมีกิจกรรมการทำเหมือง ปีที่ 30 (เดซิเบล(เอ))	
		ระดับเสียง จากโปรแกรม iNoise 2020	ระดับเสียง รวมกับผลการ ตรวจวัด	ระดับเสียง จากโปรแกรม iNoise 2020	ระดับเสียง รวมกับผลการ ตรวจวัด
1. โรงโม่หินบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด	59.7	30.0	59.7	46.2	59.7
2. วัดถ้ำศรีวิไล	58.0	38.0	58.0	47.2	58.3
3. วัดถ้ำวิมานแก้ว	55.4	32.8	<u>55.4</u>	48.0	56.1
4. โรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว	56.0	36.7	56.0	45.9	56.4
<b>มาตรฐาน*</b>	<b>70</b>				

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

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

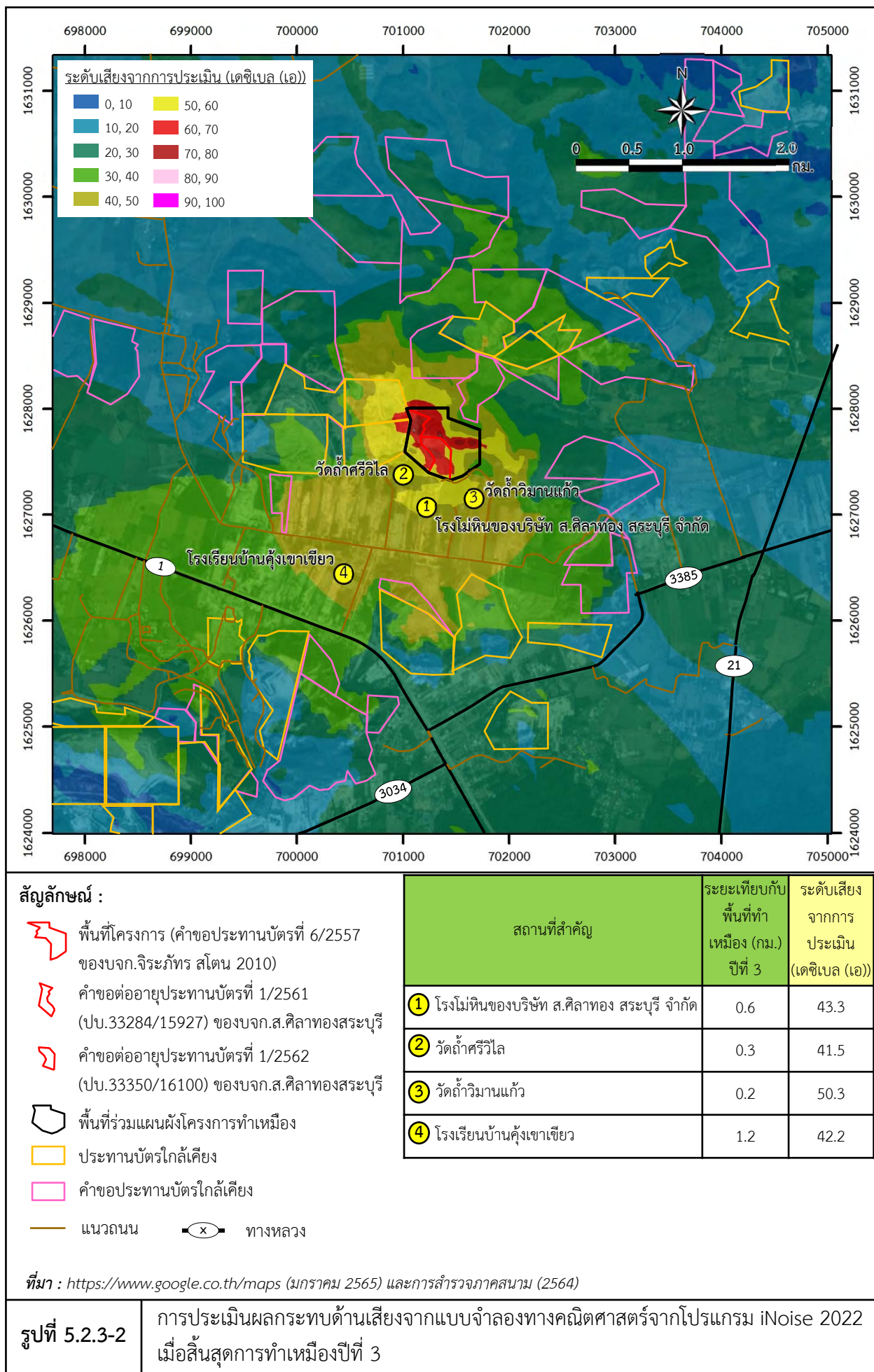
**กรณีที่ 1** ระดับเสียงจากแบบจำลองเมื่อมีกิจกรรมการทำเหมืองปีที่ 1 พบว่า สถานีตรวจวัดบริเวณโรงโม่หินของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด จะได้รับระดับเสียง  $L_{eq\ 24\ hr}$  เท่ากับ 30.0 เดซิเบล(เอ) วัดถ้ำศรีวิไล จะได้รับระดับเสียง  $L_{eq\ 24\ hr}$  เท่ากับ 38.0 เดซิเบล(เอ) วัดถ้ำวิมานแก้ว จะได้รับระดับเสียง  $L_{eq\ 24\ hr}$  เท่ากับ 32.8 เดซิเบล(เอ) และโรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว จะได้รับระดับเสียง  $L_{eq\ 24\ hr}$  เท่ากับ 36.7 เดซิเบล(เอ)

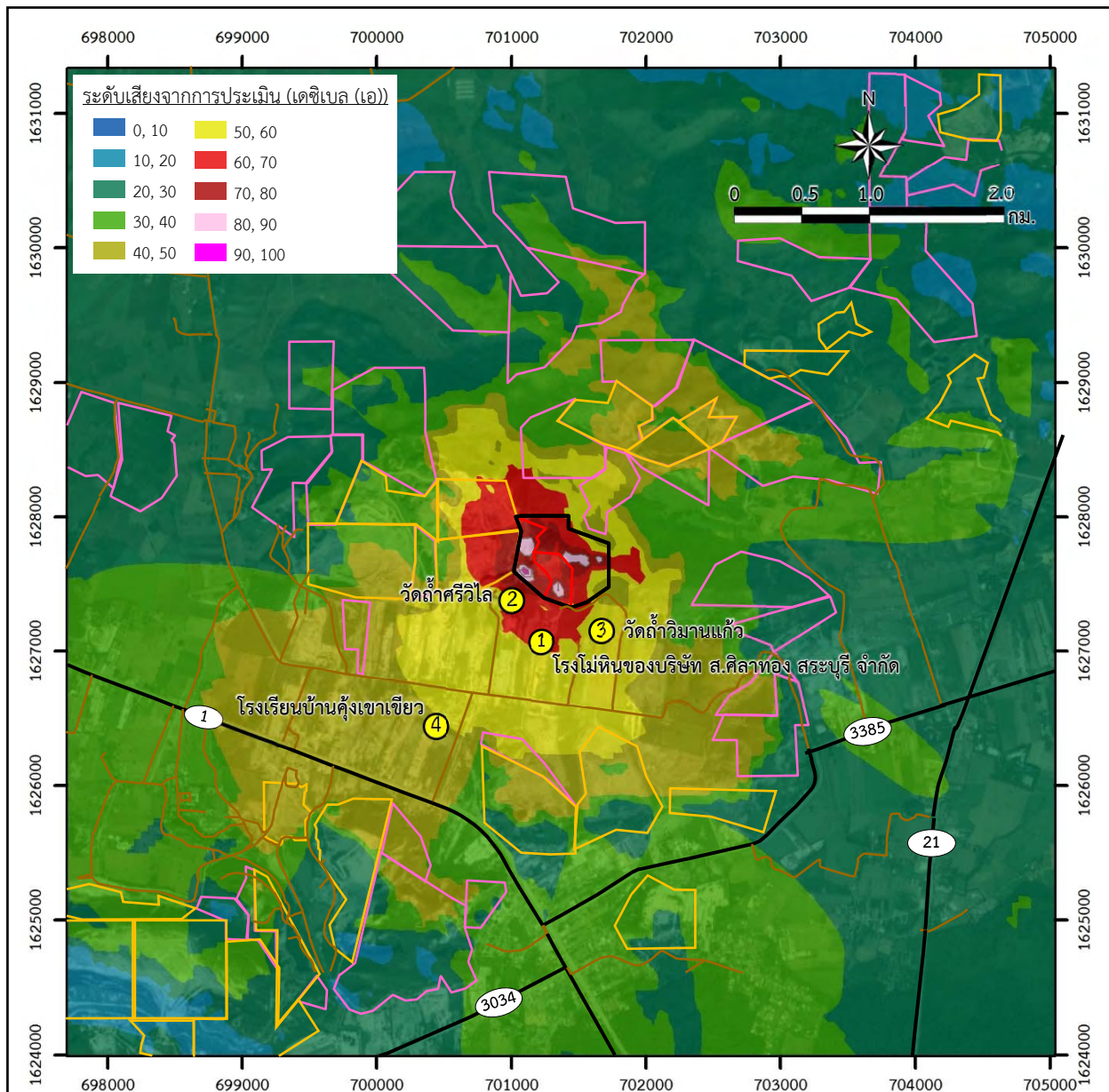
**กรณีที่ 2** ระดับเสียงจากแบบจำลองเมื่อมีกิจกรรมการทำเหมืองปีที่ 30 พบว่า สถานีตรวจวัดบริเวณโรงโม่หินของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด จะได้รับระดับเสียง  $L_{eq\ 24\ hr}$  เท่ากับ 46.2 เดซิเบล(เอ) วัดถ้ำศรีวิไล จะได้รับระดับเสียง  $L_{eq\ 24\ hr}$  เท่ากับ 47.2 เดซิเบล(เอ) วัดถ้ำวิมานแก้ว จะได้รับระดับเสียง  $L_{eq\ 24\ hr}$  เท่ากับ 48.0 เดซิเบล(เอ) และโรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว จะได้รับระดับเสียง  $L_{eq\ 24\ hr}$  เท่ากับ 45.9 เดซิเบล(เอ)

จากผลการประเมินระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ด้านเสียง iNoise 2022 พบว่าระดับเสียงที่ได้เมื่อนำมารวมกับผลการตรวจวัดระดับเสียงระหว่างวันที่ 8-11 พฤศจิกายน 2564 ทั้ง 4 สถานี มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) ที่กำหนดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) ดังตารางที่ 5.2.3-2 โดยพบว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

การประเมินโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ iNoise 2022 พบว่าค่าระดับเสียงจากการทำเหมืองระยะเวลา 30 ปี อยู่ในช่วง 55.4-59.7 เดซิเบล(เอ) ดังรูปที่ 5.2.3-2 ถึงรูปที่ 5.2.3-11 เมื่อเปรียบเทียบการประเมินผลกระทบด้านเสียงกับสถานีที่ใกล้เคียงโครงการ พบว่า วัดถ้ำศรีวิไล อยู่ทางด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ ระยะห่างประมาณ 150 ม. การทำเหมืองปีที่ 1 จะได้รับเสียงเท่ากับ 58.0 เดซิเบล(เอ) วัดถ้ำวิมานแก้ว อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ ระยะห่างประมาณ 200 ม. การทำเหมืองปีที่ 1 จะได้รับเสียงเท่ากับ 55.4 เดซิเบล(เอ) และบริเวณโรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว อยู่ทางด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ ระยะห่างประมาณ 1.0 กม. จะได้รับเสียงเท่ากับ 56.0 เดซิเบล(เอ) การทำเหมืองปีที่ 1 จะเป็นการผลิตแร่โดยมีพื้นที่เปิดดำเนินกิจกรรมทางด้านทิศตะวันออกไปทางตะวันออกเฉียงเหนือ จึงทำให้ระดับเสียงที่เกิดขึ้นยังอยู่ในระดับต่ำ และเมื่อดำเนินการทำเหมืองเข้าสู่ปีที่ 30 ระยะห่างของพื้นที่เปิดหน้าเหมืองกับตำแหน่งรับผลกระทบ อยู่ในระยะใกล้มากขึ้นเนื่องจากเดินหน้างานลงมาทางด้านทิศใต้เป็นผลให้การทำเหมืองปีที่ 30 บริเวณวัดถ้ำศรีวิไล ได้รับเสียงเท่ากับ 58.3 เดซิเบล(เอ) วัดถ้ำวิมานแก้ว ได้เสียงเท่ากับ 56.1 เดซิเบล(เอ) และบริเวณโรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว ได้รับเสียงเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) ผลการประเมินพบว่าระดับเสียงมีค่าในมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

เมื่อพิจารณาผลประเมินแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ iNoise 2022 พบว่าค่าระดับเสียง บริเวณสถานที่สำคัญทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้และทิศใต้ของพื้นที่โครงการ ได้แก่ วัดถ้ำศรีวิไล วัดถ้ำวิมานแก้ว และวัดคู้งเขาเขียววนาราม รวมถึงชุมชนใกล้เคียง ได้แก่ กลุ่มบ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ กลุ่มบ้านเรือนราษฎร หมู่ที่ 3 บ้านคู้งเขาเขียว จะได้รับเสียงลดหลั่นลงไป นั้นเป็นผลจากบริเวณตำแหน่งสถานที่สำคัญดังกล่าวตั้งอยู่ไกลจากพื้นที่โครงการ มีแนวเขาทางด้านทิศใต้ ทิศตะวันออกและระยะห่างจากพื้นที่เปิดหน้าเหมืองห่างไกลออกไปถือเป็นแนวกำแพงป้องกันผลกระทบส่งผลให้ระดับเสียงลดลงตามลำดับ





#### สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ (คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของบจก.จิระภัทร สโตน 2010)
- คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2561 (ปบ.33284/15927) ของบจก.ส.ศิลาทองสระบุรี
- คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 (ปบ.33350/16100) ของบจก.ส.ศิลาทองสระบุรี
- พื้นที่ร่วมแผนผังโครงการทำเหมือง
- ประทานบัตรใกล้เคียง
- คำขอประทานบัตรใกล้เคียง
- แนวถนน
- ทางหลวง

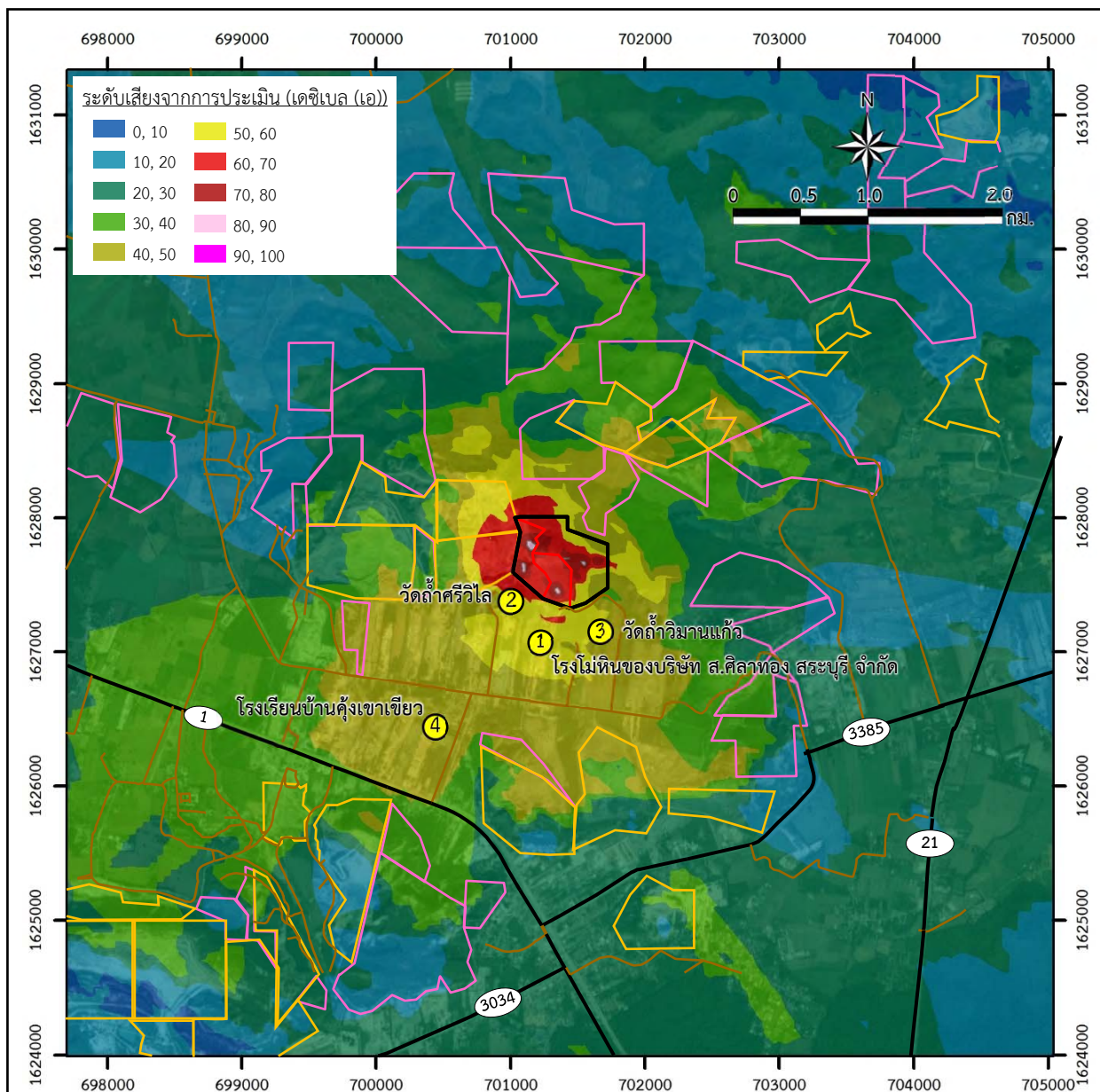
สถานที่สำคัญ	ระยะเทียบกับพื้นที่ทำเหมือง (กม.) ปีที่ 6	ระดับเสียงจากการประเมิน (เดซิเบล (เอ))
① โรงโมหินของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด	0.7	51.2
② วัดถ้ำศรีวิไล	0.3	42.4
③ วัดถ้ำวิมานแก้ว	0.4	55.4
④ โรงเรียนบ้านคั่งเขาเขียว	1.2	43.4

ที่มา : <https://www.google.co.th/maps> (มกราคม 2565) และการสำรวจภาคสนาม (2564)

#### รูปที่ 5.2.3-3

การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากโปรแกรม iNoise 2022 เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 6





#### สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ (คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของบจก.จิระภัทร สโตน 2010)
- คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2561 (ปบ.33284/15927) ของบจก.ส.ศิลาทองสระบุรี
- คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 (ปบ.33350/16100) ของบจก.ส.ศิลาทองสระบุรี
- พื้นที่ร่วมแผนผังโครงการทำเหมือง
- ประทานบัตรใกล้เคียง
- คำขอประทานบัตรใกล้เคียง
- แนวถนน
- ทางหลวง

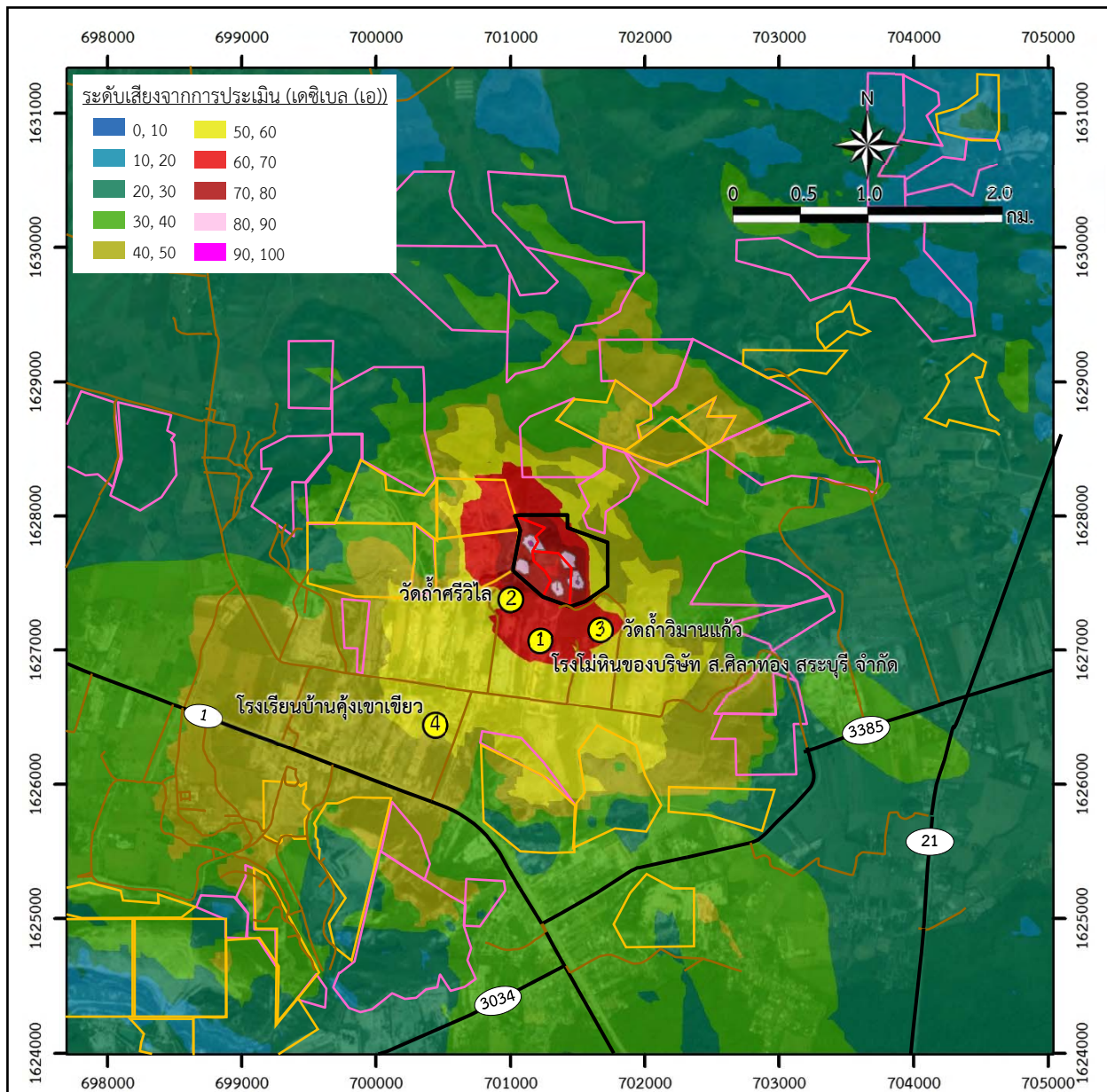
สถานที่สำคัญ	ระยะเทียบกับพื้นที่ทำเหมือง (กม.) ปีที่ 9	ระดับเสียงจากการประเมิน (เดซิเบล เอ)
① โรงโมหินของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด	0.7	45.5
② วัดถ้ำศรีวิไล	0.3	44.7
③ วัดถ้ำวิมานแก้ว	0.5	55.5
④ โรงเรียนบ้านคั่งเขาเขียว	1.2	43.7

ที่มา : <https://www.google.co.th/maps> (มกราคม 2565) และการสำรวจภาคสนาม (2564)

#### รูปที่ 5.2.3-4

การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากโปรแกรม iNoise 2022 เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 9





#### สัญลักษณ์ :

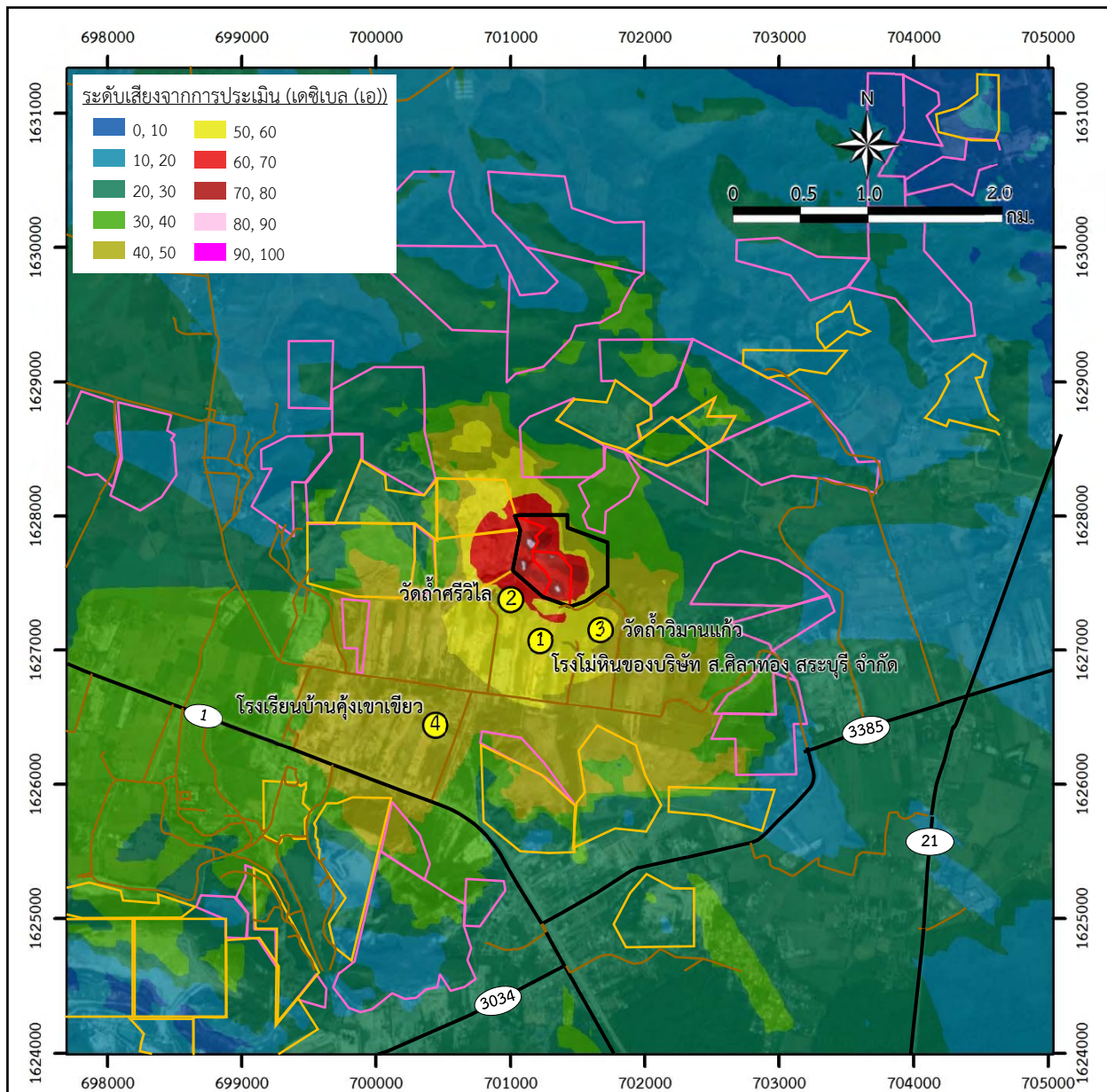
- พื้นที่โครงการ (คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของบจก.จิระภัทร สโตน 2010)
- คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2561 (ปบ.33284/15927) ของบจก.ส.ศิลาทองสระบุรี
- คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 (ปบ.33350/16100) ของบจก.ส.ศิลาทองสระบุรี
- พื้นที่ร่วมแผนผังโครงการทำเหมือง
- ประทานบัตรใกล้เคียง
- คำขอประทานบัตรใกล้เคียง
- แนวถนน
- ทางหลวง

สถานที่สำคัญ	ระยะเทียบกับพื้นที่ทำเหมือง (กม.) ปีที่ 12	ระดับเสียงจากการประเมิน (เดซิเบล เอ)
① โรงโม่หินของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด	0.7	46.2
② วัดลำศรีโล	0.3	44.9
③ วัดลำวิมานแก้ว	0.4	57.9
④ โรงเรียนบ้านคู้งเขี้ยว	1.2	44.2

ที่มา : <https://www.google.co.th/maps> (มกราคม 2565) และการสำรวจภาคสนาม (2564)

#### รูปที่ 5.2.3-5

การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากโปรแกรม iNoise 2022 เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 12



#### สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ (คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของบจก.จิระภัทร สโตน 2010)
- คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2561 (ปบ.33284/15927) ของบจก.ส.ศิลาทองสระบุรี
- คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 (ปบ.33350/16100) ของบจก.ส.ศิลาทองสระบุรี
- พื้นที่ร่วมแผนผังโครงการทำเหมือง
- ประทานบัตรใกล้เคียง
- คำขอประทานบัตรใกล้เคียง
- แนวถนน
- ทางหลวง

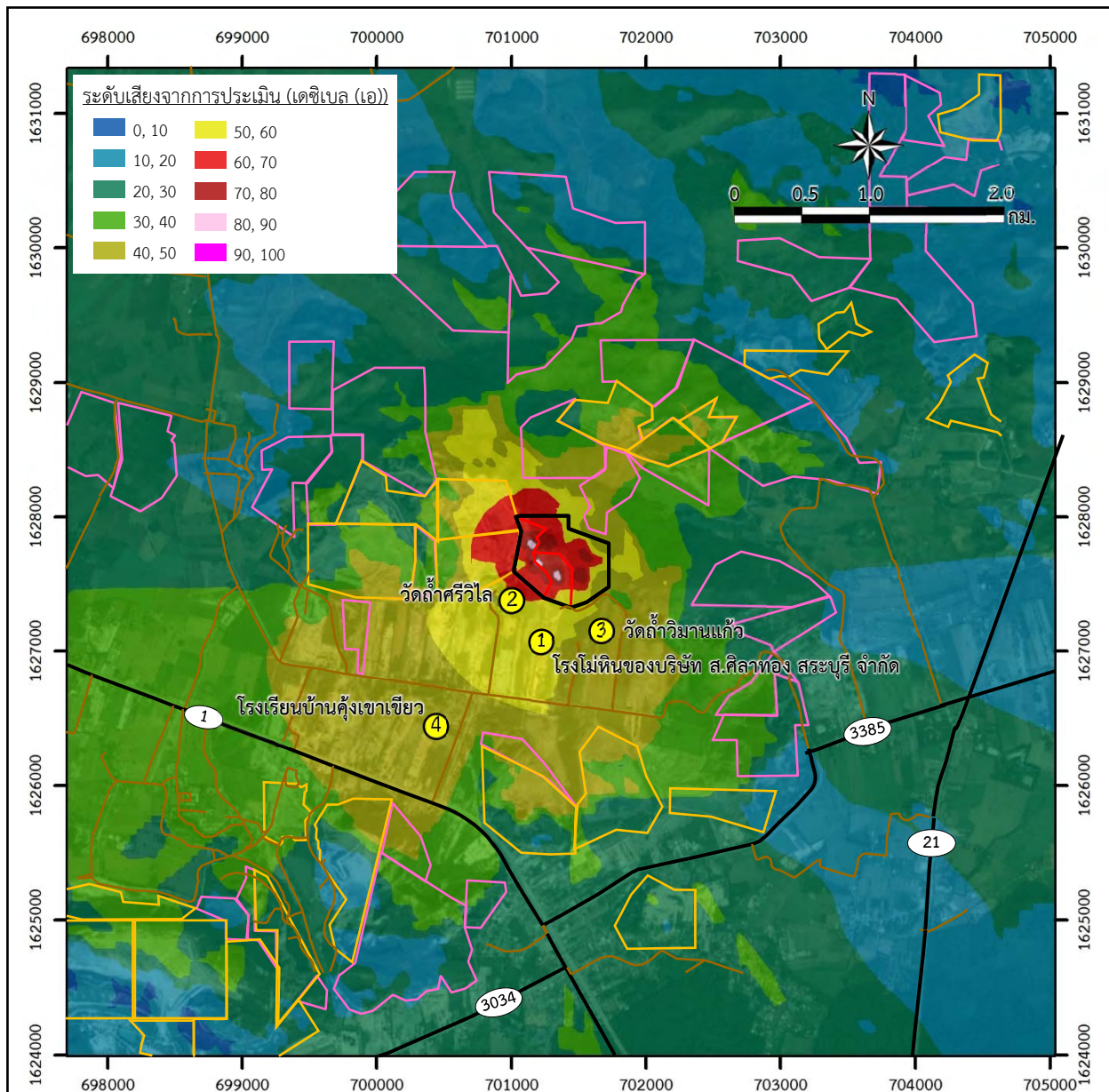
สถานที่สำคัญ	ระยะเทียบกับพื้นที่ทำเหมือง (กม.) ปีที่ 15	ระดับเสียงจากการประเมิน (เดซิเบล เอ)
① โรงโมหินของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด	0.6	51.4
② วัดลำศรีโล	0.3	46.8
③ วัดลำวิมานแก้ว	0.2	55.9
④ โรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว	1.2	45.5

ที่มา : <https://www.google.co.th/maps> (มกราคม 2565) และการสำรวจภาคสนาม (2564)

#### รูปที่ 5.2.3-6

การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากโปรแกรม iNoise 2022 เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 15





#### สัญลักษณ์ :

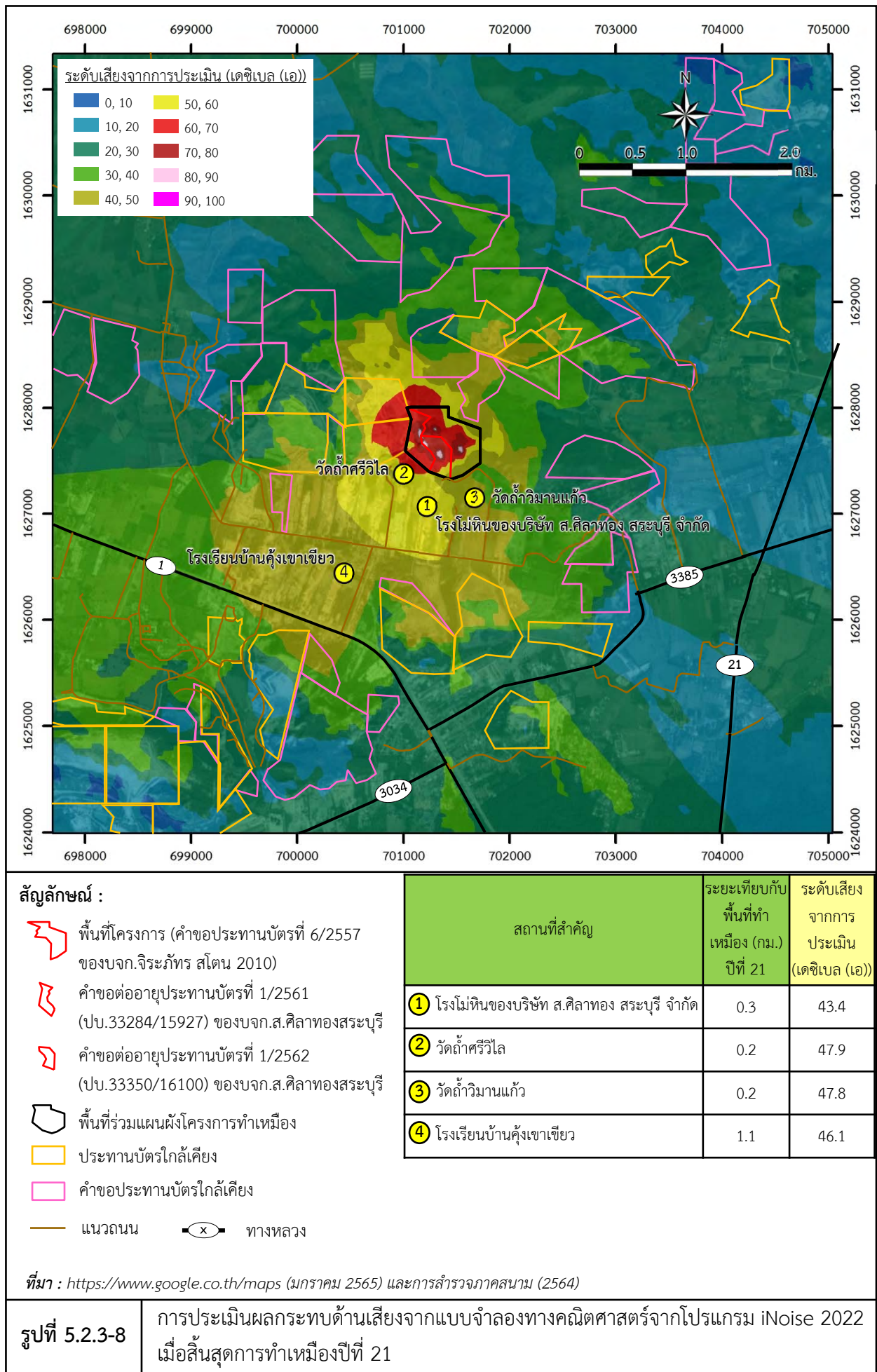
- พื้นที่โครงการ (คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของบจก.จิระภัทร สโตน 2010)
- คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2561 (ปบ.33284/15927) ของบจก.ส.ศิลาทองสระบุรี
- คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 (ปบ.33350/16100) ของบจก.ส.ศิลาทองสระบุรี
- พื้นที่ร่วมแผนผังโครงการทำเหมือง
- ประทานบัตรใกล้เคียง
- คำขอประทานบัตรใกล้เคียง
- แนวถนน
- ทางหลวง

สถานที่สำคัญ	ระยะเทียบกับพื้นที่ทำเหมือง (กม.) ปีที่ 18	ระดับเสียงจากการประเมิน (เดซิเบล เอ)
① โรงโม่หินของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด	0.4	41.5
② วัดลำศรีโล	0.3	47.9
③ วัดลำวิมานแก้ว	0.2	49.3
④ โรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว	1.2	46.2

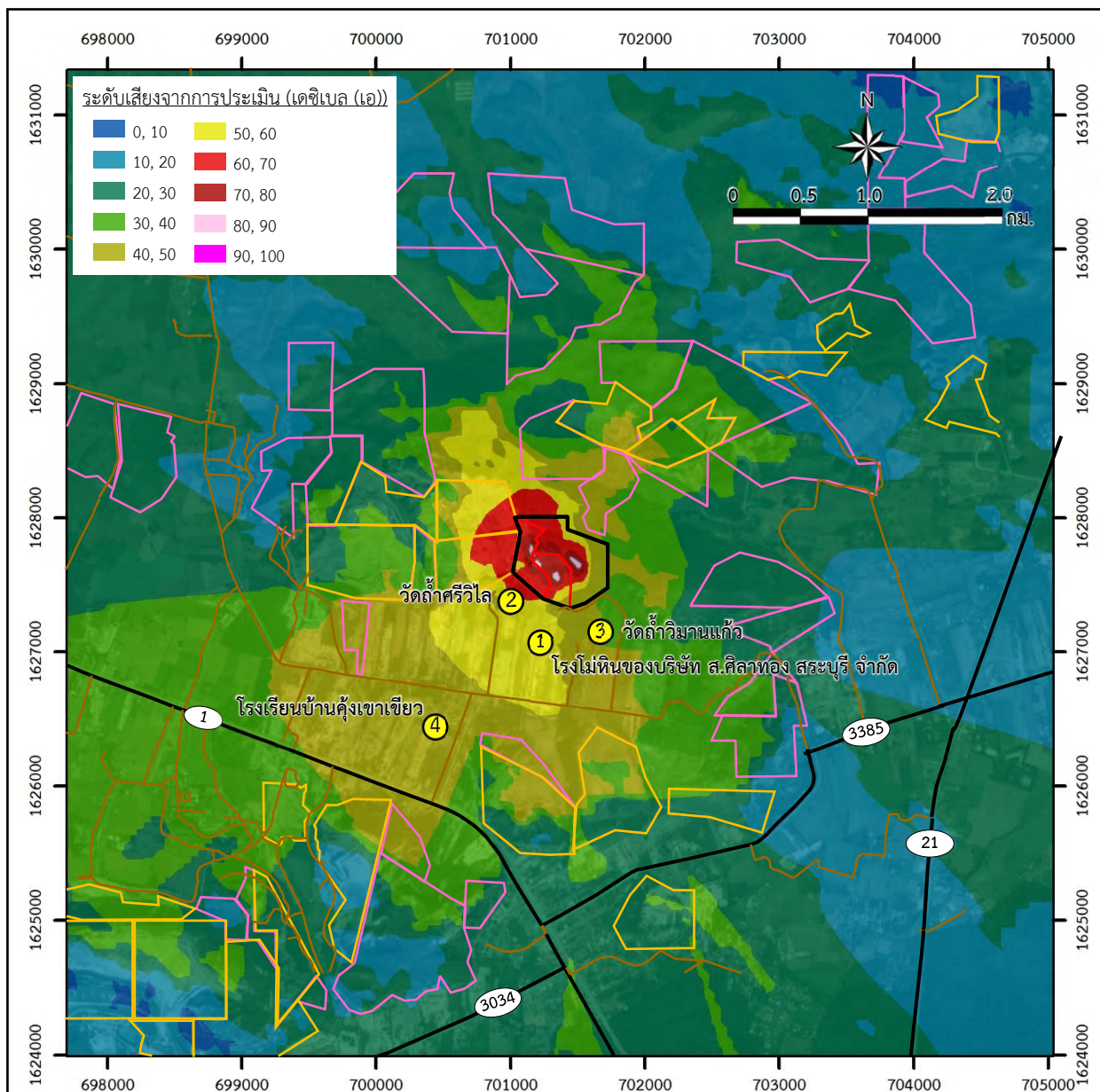
ที่มา : <https://www.google.co.th/maps> (มกราคม 2565) และการสำรวจภาคสนาม (2564)

#### รูปที่ 5.2.3-7

การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากโปรแกรม iNoise 2022 เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 18







#### สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ (คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของบจก.จิระภัทร สโตน 2010)
- คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2561 (ปบ.33284/15927) ของบจก.ส.ศิลาทองสระบุรี
- คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 (ปบ.33350/16100) ของบจก.ส.ศิลาทองสระบุรี
- พื้นที่ร่วมแผนผังโครงการทำเหมือง
- ประทานบัตรใกล้เคียง
- คำขอประทานบัตรใกล้เคียง
- แนวถนน
- ทางหลวง

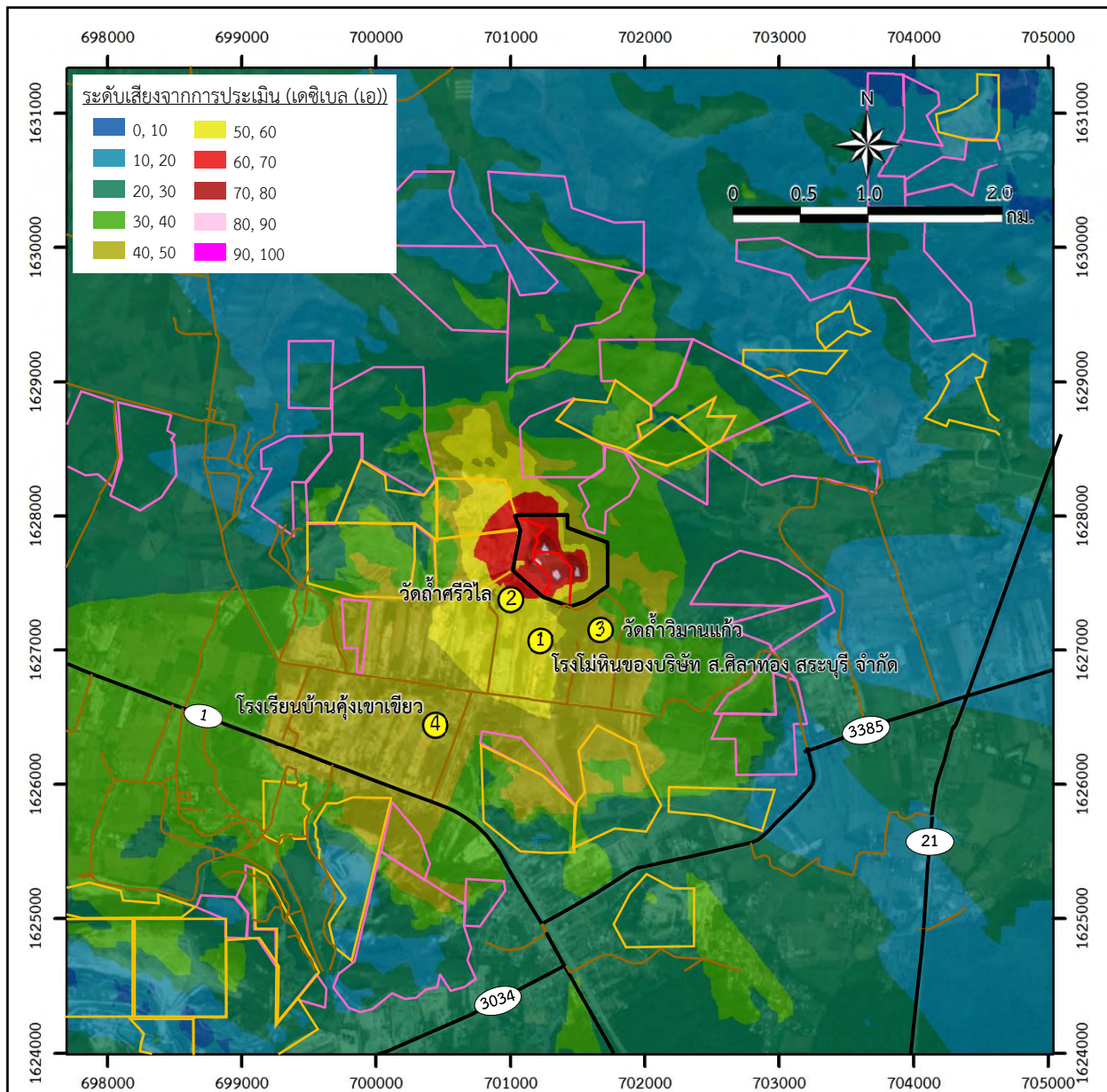
สถานที่สำคัญ	ระยะเทียบกับพื้นที่ทำเหมือง (กม.) ปีที่ 24	ระดับเสียงจากการประเมิน (เดซิเบล (เอ))
① โรงโมหินของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด	0.1	41
② วัดถ้ำศรีวิไล	0.15	47.8
③ วัดถ้ำวิมานแก้ว	0.2	47.8
④ โรงเรียนบ้านคั่งเขาเขียว	1.0	46

ที่มา : <https://www.google.co.th/maps> (มกราคม 2565) และการสำรวจภาคสนาม (2564)

#### รูปที่ 5.2.3-9

การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากโปรแกรม iNoise 2022 เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 24





#### สัญลักษณ์ :

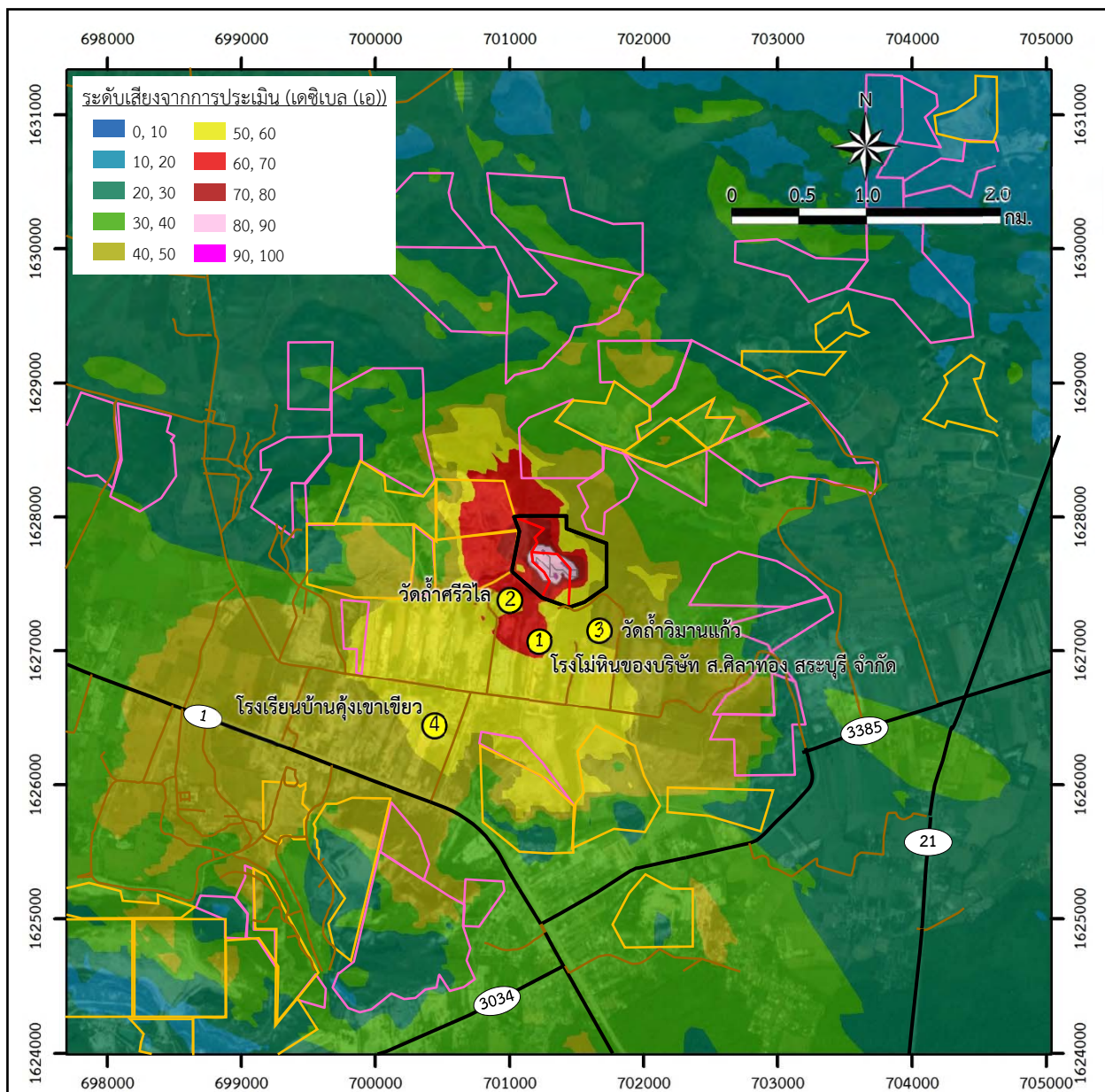
- พื้นที่โครงการ (คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของบจก.จิระภัทร สโตน 2010)
- คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2561 (ปบ.33284/15927) ของบจก.ส.ศิลาทองสระบุรี
- คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 (ปบ.33350/16100) ของบจก.ส.ศิลาทองสระบุรี
- พื้นที่ร่วมแผนผังโครงการทำเหมือง
- ประทานบัตรใกล้เคียง
- คำขอประทานบัตรใกล้เคียง
- แนวถนน
- ทางหลวง

สถานที่สำคัญ	ระยะเทียบกับพื้นที่ทำเหมือง (กม.) ปีที่ 27	ระดับเสียงจากการประเมิน (เดซิเบล (เอ))
① โรงโมหินของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด	0.1	41.7
② วัดถ้ำศรีวิไล	0.15	47.5
③ วัดถ้ำวิมานแก้ว	0.2	47.7
④ โรงเรียนบ้านคั่งเขาเขียว	1.0	46.2

ที่มา : <https://www.google.co.th/maps> (มกราคม 2565) และการสำรวจภาคสนาม (2564)

#### รูปที่ 5.2.3-10

การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากโปรแกรม iNoise 2022 เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 27



#### สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ (คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของบจก.จิระภัทร สโตน 2010)
- คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2561 (ปป.33284/15927) ของบจก.ส.ศิลาทองสระบุรี
- คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 (ปป.33350/16100) ของบจก.ส.ศิลาทองสระบุรี
- พื้นที่ร่วมแผนผังโครงการทำเหมือง
- ประทานบัตรใกล้เคียง
- คำขอประทานบัตรใกล้เคียง
- แนวถนน
- ทางหลวง

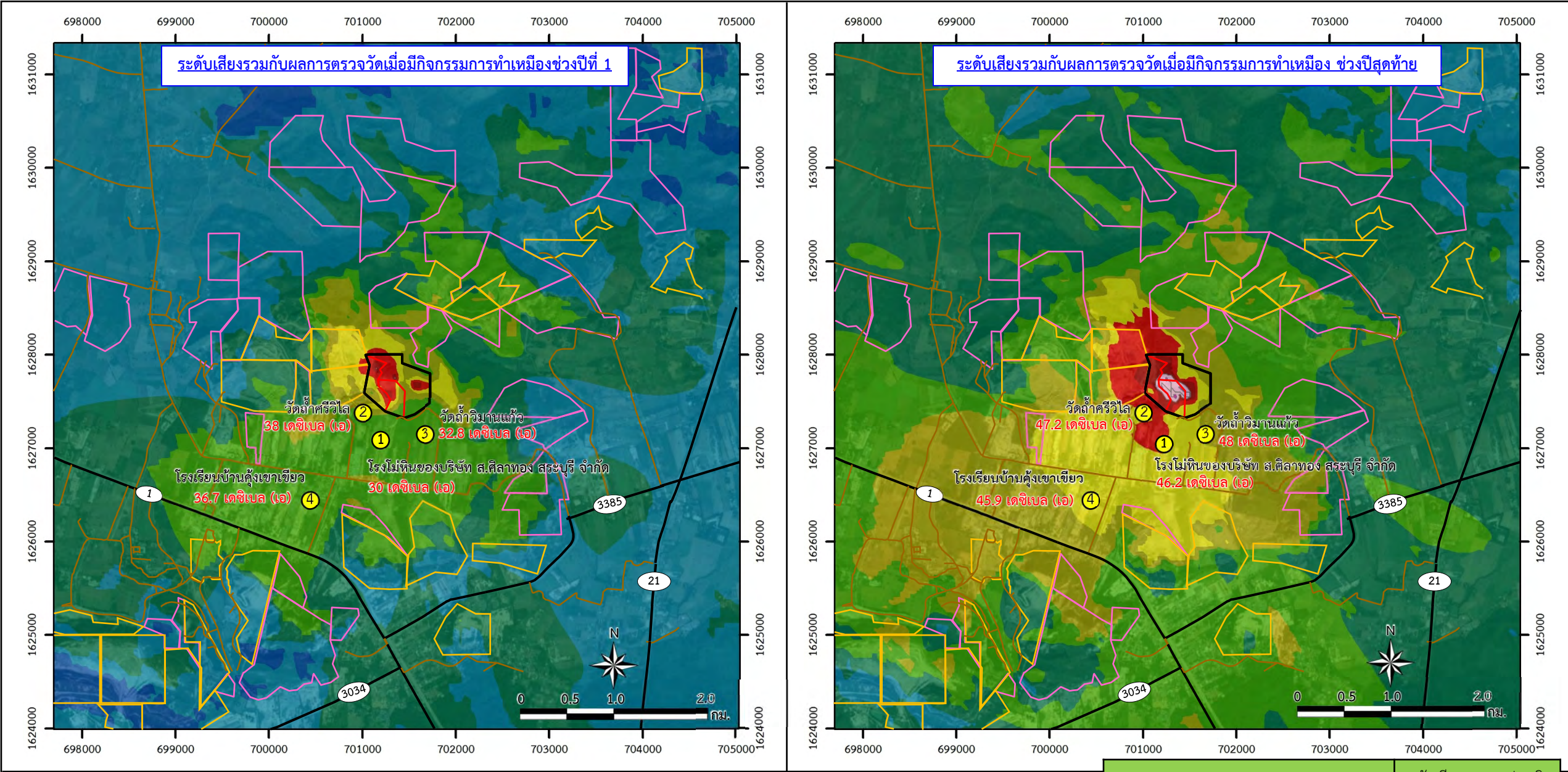
สถานที่สำคัญ	ระยะเทียบกับพื้นที่ทำเหมือง (กม.) ปีที่ 30	ระดับเสียงจากการประเมิน (เดซิเบล (เอ))
① โรงโมหินของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด	0.1	46.2
② วัดถ้ำศรีวิไล	0.15	47.2
③ วัดถ้ำวิมานแก้ว	0.2	48
④ โรงเรียนบ้านคั่งเขาเขียว	1.0	45.9

ที่มา : <https://www.google.co.th/maps> (มกราคม 2565) และการสำรวจภาคสนาม (2564)

#### รูปที่ 5.2.3-11

การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากโปรแกรม iNoise 2022 เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 30





**สัญลักษณ์ :**

- พื้นที่โครงการ (คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของบจก.จิระภัทร สโตน 2010)
- คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2561 (ปบ.33284/15927) ของบจก.ส.ศิลาทองสระบุรี
- คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 (ปบ.33350/16100) ของบจก.ส.ศิลาทองสระบุรี

- พื้นที่ร่วมแผนผังโครงการทำเหมือง
- ประทานบัตรใกล้เคียง
- คำขอประทานบัตรใกล้เคียง
- แนวถนน
- ทางหลวง

**ระดับเสียงจากการประเมิน (เดซิเบล (เอ))**

- 0, 10
- 10, 20
- 20, 30
- 30, 40
- 40, 50
- 50, 60
- 60, 70
- 70, 80
- 80, 90
- 90, 100

สถานที่สำคัญ	ระดับเสียงจากการประเมิน (เดซิเบล (เอ))	
	ปีที่ 1	ปีที่ 30
① โรงโม่หินของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด	30.0	46.2
② วัดถ้ำศรีวิไล	38.0	47.2
③ วัดถ้ำวิมานแก้ว	32.8	48.0
④ โรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว	36.7	45.9

ที่มา : <https://www.google.co.th/maps> (มกราคม 2565) และการสำรวจภาคสนาม (2564)

รูปที่ 5.2.3-12

เปรียบเทียบระดับเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์โปรแกรม iNoise 2022 เมื่อรวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ในปัจจุบัน กรณีสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 1 และปีที่ 30

### 3.2 เสียงรบกวน

ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดวิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานขณะมีการรบกวนและค่าระดับการรบกวน ระบุว่า เสียงรบกวน หมายถึง ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดขณะมีการรบกวนที่มีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐานและมีระดับการรบกวนเกินกว่าค่าระดับเสียงรบกวนในการประเมินเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นจะพิจารณาจากการนำค่าระดับเสียงตรวจวัดปัจจุบัน รวมกับค่าระดับเสียงจากการประเมินโดยแบบจำลองคณิตศาสตร์ iNoise 2020 สูงสุด เพื่อเป็นตัวแทนในกรณีเมื่อมีโครงการเกิดขึ้น รายละเอียดการประเมินดังนี้

1) ค่าระดับเสียงจากการประเมินโดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ iNoise 2020 รวมกับผลการตรวจวัดปัจจุบันบริเวณวัดถ้ำศรีวิไลมีค่าเท่ากับ 58.3 เดซิเบล(เอ) วัดถ้ำวิมานแก้ว มีค่าเท่ากับ 56.1 เดซิเบล(เอ) และบริเวณโรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว มีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ)

2) ค่าระดับเสียงจากการตรวจวัดเสียงปัจจุบัน บริเวณวัดถ้ำศรีวิไลมีค่าเท่ากับ 58.4 เดซิเบล(เอ) วัดถ้ำวิมานแก้ว มีค่าเท่ากับ 55.4 เดซิเบล(เอ) และบริเวณโรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว มีค่าเท่ากับ 56.0 เดซิเบล(เอ)

พบว่าค่าระดับรบกวนบริเวณวัดถ้ำศรีวิไลมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.3 เดซิเบล(เอ) บริเวณวัดถ้ำวิมานแก้ว มีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.7 เดซิเบล(เอ) และบริเวณโรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว มีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.4 เดซิเบล(เอ) เสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักรอุปกรณ์ของโครงการตามที่ประเมินไม่ส่งผลกระทบต่อสถานที่เป็นตัวแทนรับเสียงเมื่อรวมกับเสียงพื้นฐาน (Background) นั่นคือ ค่าระดับเสียงหลังจากมีกิจกรรมของโครงการมีค่าไม่แตกต่างกันกับระดับเสียงในปัจจุบัน ดังตารางที่ 5.2.3-3 เมื่อเปรียบเทียบตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา วันที่ 28 กันยายน 2550 ที่กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนไม่เกินกว่า 10 เดซิเบล(เอ) ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการนี้ จะไม่มีผลกระทบและไม่ถือว่าเป็นเสียงรบกวนต่อแหล่งรับผลกระทบที่ใช้ในการประเมินแต่อย่างใด

ตารางที่ 5.2.3-3 ผลการประเมินระดับเสียงรบกวนต่อพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงของโครงการ

สถานีตรวจวัด ระดับเสียงปัจจุบัน	(1) เสียง iNoise 2020 (เดซิเบล(เอ))	(2) เสียงตรวจวัด $L_{eq} 1 \text{ hr}$ (เดซิเบล(เอ))	(1)-(2) ผลต่าง	สรุปผล
วัดถ้ำศรีวิไล	58.3	58.0	0.3	ไม่เป็นเสียงรบกวน
วัดถ้ำวิมานแก้ว	56.1	55.4	0.7	ไม่เป็นเสียงรบกวน
โรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว	56.4	56.0	0.4	ไม่เป็นเสียงรบกวน

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



### 3.3 เสี่ยงจากการใช้วัตถุระเบิด

การประเมินผลกระทบด้านเสี่ยงจากการระเบิดของโครงการ ทำการประเมินตามแผนการใช้วัตถุระเบิดที่เสนอไว้ในแผนผังโครงการทำเหมืองประเมินในลักษณะสะสมใช้ปริมาณการใช้วัตถุระเบิดของโครงการเป็นตัวแทน เนื่องจากแผนการออกแบบการระเบิดเหมืองแต่ละหน้างานบริเวณโครงการ และพื้นที่ทำเหมืองของคำขอประทานบัตรใกล้เคียง โดยการจุดกระตุ้นการระเบิดให้ใช้กับชนิดไม่ใช่ไฟฟ้า (Non-electrical cap) และใช้ระบบการถ่วงจังหวะของการระเบิดจากปากหลุมโดยใช้กับถ่วงเวลาชนิดไม่ใช่ไฟฟ้า (Non-electrical delay cap) ที่สามารถถ่วงจังหวะให้เกิดการระเบิดได้ครั้งละ 1 รูเจาะ เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสถานที่ตั้งที่สำคัญ ศาสนสถาน และพื้นที่อ่อนไหว รวมทั้งควบคุมการปลิวกระเด็นของหิน เสียงและแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิดที่อาจเกิดกับกลุ่มบ้านราษฎรและสถานที่สำคัญโดยรอบ

เนื่องจากบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงคำขอประทานบัตรพบ วัดถ้ำศรีวิไล มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศใต้ ประมาณ 150 ม. และวัดถ้ำวิมานแก้ว มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 200 ม. จากการทำเหมืองหินซึ่งมีขั้นตอนการระเบิดหินที่เป็นขั้นตอนหนึ่งในการทำเหมือง จึงต้องมีการตรวจวัดผลการระเบิดหินและหาวิธีการควบคุมการระเบิดอย่างเข้มงวดเพื่อควบคุมคลื่นอัดอากาศและความสั่นสะเทือนให้อยู่ในระดับที่จะไม่สร้างความเสียหายต่อวัดถ้ำศรีวิไล และวัดถ้ำวิมานแก้วต่อไปในอนาคต กำหนดปริมาณวัตถุระเบิดที่ใช้ต่อจังหวะถ่วงไม่เกิน 26 กก./จังหวะถ่วง ทั้งนี้อาจมีการปรับเปลี่ยนเพื่อความปลอดภัยและความเหมาะสมตาม [แผนผังโครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อทำปูนขาว) สำหรับคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของ บริษัท จิระภัทร สโตน 2010 จำกัด ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 33284/15927 และร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับ คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 (ประทานบัตรที่ 33350/16100) ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อทำปูนขาว) ของ บริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด ตั้งอยู่ที่ ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี (2563)]

#### 3.3.1 การประเมินระดับเสียงดังรบกวนจากการระเบิด

การศึกษาของสำนักการเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (The United States Bureau of Mine: USBM) โดยระดับเสียงจากการระเบิดหาได้จากสมการ

$$\begin{aligned} \text{dBL} &= 165 - 25 \log(d/w^{1/3}) \\ \text{เมื่อ } \text{dBL} &= \text{ระดับเสียง (เดซิเบล)} \\ d &= \text{ระยะทางจากจุดระเบิดถึงจุดแหล่งรับ (ม.)} \\ w &= \text{น้ำหนักวัตถุระเบิดต่อจังหวะถ่วง (กก.)} \end{aligned}$$

เมื่อพิจารณาจุดประเมินผลกระทบที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และพื้นที่เปิดหน้าเหมืองของโครงการ ทำการประเมินผลกระทบด้านเสียงที่จะได้รับจากการใช้วัตถุระเบิด 26 กก./จังหวะถ่วงพบว่า แหล่งรับผลกระทบใกล้เคียงแหล่งกำเนิดมากที่สุด ได้แก่ บริเวณวัดถ้ำศรีวิไล อยู่ทางด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ ระยะห่างประมาณ 0.15 กม. ได้รับเสียง 122 เดซิเบล ส่วนสถานที่สำคัญอื่นๆ จะได้รับเสียงลดลงตามระยะทางที่ห่างออกไป ดังตารางที่ 5.2.3-4

ตารางที่ 5.2.3-4 การประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการระเบิดต่อสถานที่สำคัญ

สถานที่ตั้งที่สำคัญ	ทิศเทียบกับ กับโครงการ	ระยะห่างจาก ขอบแปลง (ม.)	ความไวต่อการรับเสียง	ระดับเสียงจาก การระเบิด (เดซิเบล)
วัดถ้ำศรีวิไล	ทิศใต้	150	พื้นที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	122
บ้านราษฎรใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	ทิศใต้	150	พื้นที่ไวต่อการได้รับเสียง	122
วัดถ้ำวิมานแก้ว	ทิศตะวันออกเฉียงใต้	200	พื้นที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	119
ชุมชนบ้านคู้งเขาเขียว	ทิศใต้	900	พื้นที่ไวต่อการได้รับเสียง	103
โรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว	ทิศใต้	1,000	พื้นที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	102
วัดคู้งเขาเขียววนาราม	ทิศใต้	1,300	พื้นที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	99
วัดพุคาบรรพต	ทิศตะวันตก	1,400	พื้นที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	98
วัดพุทธนิรมิต	ทิศตะวันออกเฉียงใต้	1,400	พื้นที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	98
โรงเรียนนิคมสงเคราะห์	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	1,700	พื้นที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	96
วัดป่าดำรงธรรม	ทิศตะวันออก	2,100	พื้นที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	94
วัดนิคมเขมาราม	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2,300	พื้นที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	93
โรงเรียนชัยชะอม	ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2,500	พื้นที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	92
วัดนิคมวาสี	ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2,800	พื้นที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	91
โรงเรียนธารทองแดง	ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2,900	พื้นที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	95
โรงเรียนหน้าพระลาน	ทิศใต้	2,900	พื้นที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	95
มาตรฐานระดับเสียงสูงสุดที่ยอมรับได้*				130

หมายเหตุ : \* ค่ามาตรฐานสำนักงานการเหมืองแร่ของประเทศสหรัฐอเมริกา (USBM.TRP.78 Safe Level)

เมื่อนำค่าที่ได้จากการคำนวณมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานสำนักงานการเหมืองแร่ของประเทศสหรัฐอเมริกา (USBM.TRP.78 Safe Level) ได้กำหนดค่าระดับเสียงดังจากการระเบิดสูงสุดที่ยอมรับได้ไม่เกิน 130 เดซิเบล (ตารางที่ 5.2.3-5) พบว่า สถานที่สำคัญและบ้านเรือนราษฎรใกล้เคียงพื้นที่โครงการในรัศมี 0.15-2.9 กม. จะได้รับผลกระทบด้านเสียงดังรบกวนจากการระเบิดหน้าเหมืองในระดับต่ำประกอบกับโครงการกำหนดให้มีการระเบิดเพียงวันละ 1 ครั้ง และกำหนดให้ปลุกต้นไม้บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อช่วยในการลดผลกระทบทางเสียงออกสู่ภายนอกโครงการเพื่อป้องกันผลกระทบร่วมด้วย แต่อย่างไรก็ตาม จำเป็นต้องกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

**ตารางที่ 5.2.3-5 ระดับความดังของเสียงที่มีผลกระทบต่อบุคคลและอาคาร**

dB	psi	ผลกระทบที่เกิดขึ้น
180	3.0	โครงสร้างเสียหาย
170	0.95	กระจกส่วนใหญ่แตก
160	0.30	
150	0.095	กระจกแตกบางส่วน
140	0.030	ค่าสูงสุดที่สำนักงานสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงานของประเทศไทย (Occupation Safety & Health Administration : U.S. Department of Labor) ยอมรับได้ (OSHA. Maximum For Impulsive Sound)
140	0.030	ค่าสูงสุดที่สำนักงานการเหมืองแร่ของประเทศไทยยอมรับได้ (USBM) TRP. 78 Maximum
130	0.0095	ค่าที่ปลอดภัยกำหนดโดยสำนักงานการเหมืองแร่ของประเทศไทย (USBM) TRP. 78 Safe Level
120	0.003	ค่าที่เริ่มทำให้แก้วหูเป็นอันตรายมาก หากได้ยินต่อเนื่องเป็นเวลานานๆ
120	0.003	ค่าที่มักได้รับการร้องเรียนและค่าสูงสุดที่สำนักงานสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงานของประเทศไทย (Occupation Safety & Health Administration) ยอมรับได้ในการทำงานต่อเนื่องกัน 15 นาที (OSHA. Maximum For 15 Minutes)
110	0.00095	
100	0.0003	
90	0.000095	ค่าสูงสุดที่สำนักงานสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงานของประเทศไทย (Occupation Safety & Health Administration) ยอมรับได้ในการทำงานต่อเนื่อง 8 ชั่วโมง (OSHA. Maximum For 8 Hours)
80	0.00003	

ที่มา : เอกสารประกอบการสัมมนา 2541 “มาตรการป้องกันผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดในงานเหมืองแร่และเหมืองหินในประเทศไทย”  
กองการเหมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี

### 3.3.2 เปรียบเทียบผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เสียงจากเครื่องจักร/อุปกรณ์ การประเมินเสียงจากเครื่องจักร/อุปกรณ์ พบว่ามีค่าอยู่ในช่วง 55.4-59.7 เดซิเบล(เอ) เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดเสียงเพิ่มเติมโดยที่ปริมาตรระหว่างวันที่ 8-11 พฤศจิกายน 2564 พบว่าผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ( $L_{eq24\text{ hr}}$ ) ของสถานีตรวจวัดโรงโม่หินบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด ค่าสูงสุดเท่ากับ 59.7 เดซิเบล(เอ) สถานีตรวจวัดวัดถ้ำศรีวิไลค่าสูงสุดเท่ากับ 58.0 เดซิเบล(เอ) สถานีตรวจวัดวัดถ้ำวิมานแก้ว ค่าสูงสุดเท่ากับ 55.4 เดซิเบล(เอ) สถานีตรวจวัดโรงเรียนบ้านคั้งเขาเขียว ค่าสูงสุดเท่ากับ 56.0 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ. 2548) และมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. และระดับเสียงสูงสุดไว้ ไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) พบว่าดัชนีตรวจวัดทุกสถานีมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนั้น ผลกระทบด้านเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมเกี่ยวเนื่องรวมทั้งการโรงโม่ บด และย่อยหินจะส่งผลกระทบต่อพื้นที่สำคัญที่อยู่ใกล้เคียงในระดับต่ำ

#### 5.2.4 ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน

การใช้วัตถุระเบิดในการทำเหมืองของโครงการ จะก่อให้เกิดแรงสั่นสะเทือนในรูปของค่าความเร็วคลื่นหรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ส่งผ่านไปยังสิ่งก่อสร้างต่างๆ ซึ่งตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียง การประเมินระดับความรุนแรงของแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการ จะพิจารณาจากการวางแผนการใช้วัตถุระเบิดตามที่ได้ระบุไว้ในแผนผังการทำเหมืองของโครงการ มาทำการประเมินระดับความรุนแรงของแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการใช้วัตถุระเบิดต่อแหล่งรับผลกระทบที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่หน้าเหมืองของโครงการรายละเอียดดังนี้

##### 5.2.4.1 ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

การศึกษาด้านความสั่นสะเทือนบริเวณพื้นที่ศึกษาทำการรวบรวมข้อมูลความสั่นสะเทือนอันจะเกิดจากการระเบิดหินของโครงการที่ผ่านมาจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด (Monitor ปี 2558-2563) ที่ดำเนินการตรวจวัดความสั่นสะเทือนจำนวน 3 สถานี ได้แก่ บริเวณขอบแปลงประทานบัตรทางด้านทิศตะวันตก ใกล้หอดูดาวหลัก 5 วัดถ้ำศรีวิไล และวัดถ้ำวิมานแก้ว เปรียบเทียบกับการตรวจวัดโดยที่ปรึกษาในวันที่ 9 พฤศจิกายน 2564 ในช่วงทำการระเบิด จำนวน 3 แขน ได้แก่ แขนนอน (Logitudinal) แขนตั้ง (Vertical) และแขนทแยง (Transverse) พบว่า ทุกจุดตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ.2548

ดังนั้นอาจจะกล่าวได้ว่าการดำเนินโครงการที่ผ่านมาส่งผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อแหล่งรับผลกระทบบริเวณใกล้เคียงโครงการในระดับต่ำ

##### 5.2.4.2 ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

การประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองของโครงการ ใช้ต่อจิ้งหะถ่างไม่เกิน 26 กก./จิ้งหะถ่าง แนวทางการกำหนดเกณฑ์ผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดเป็นไปตามเกณฑ์ความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหินตามมาตรฐานความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหินตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ได้กำหนดให้การตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหินให้ทำในบริเวณขอบเขตของประทานบัตร หรือเขตประกอบการ หรือขอบด้านนอกของเขตกันชน และกำหนดค่ามาตรฐานความเร็วของอนุภาค ตามค่าความถี่ โดยกำหนดในช่วงความถี่ 1 เฮิรตซ์ จนถึงมากกว่า 40 เฮิรตซ์ ขึ้นไป ความเร็วของอนุภาคตั้งแต่ไม่เกิน 4.7 มม./วินาที (0.18 นิ้ว/วินาที) จนถึงไม่เกิน 50.8 มม./วินาที (2 นิ้ว/วินาที) ดังตารางที่ 5.2.4-1



ตารางที่ 5.2.4-1 เกณฑ์มาตรฐานความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค		ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค	
	มม./วินาที	นิ้ว/วินาที		มม./วินาที	นิ้ว/วินาที
1	ไม่เกิน 4.7	0.18	21	ไม่เกิน 26.4	1.04
2	ไม่เกิน 9.4	0.37	22	ไม่เกิน 27.6	1.09
3	ไม่เกิน 12.7	0.50	23	ไม่เกิน 28.9	1.14
4	ไม่เกิน 12.7	0.50	24	ไม่เกิน 30.2	1.19
5	ไม่เกิน 12.7	0.50	25	ไม่เกิน 31.4	1.24
6	ไม่เกิน 12.7	0.50	26	ไม่เกิน 32.7	1.29
7	ไม่เกิน 12.7	0.50	27	ไม่เกิน 33.9	1.33
8	ไม่เกิน 12.7	0.50	28	ไม่เกิน 35.2	1.38
9	ไม่เกิน 12.7	0.50	29	ไม่เกิน 36.4	1.43
10	ไม่เกิน 12.7	0.50	30	ไม่เกิน 37.7	1.48
11	ไม่เกิน 13.8	0.54	31	ไม่เกิน 39.0	1.53
12	ไม่เกิน 15.1	0.59	32	ไม่เกิน 40.2	1.58
13	ไม่เกิน 16.3	0.64	33	ไม่เกิน 41.5	1.63
14	ไม่เกิน 17.6	0.69	34	ไม่เกิน 42.7	1.68
15	ไม่เกิน 18.8	0.74	35	ไม่เกิน 44.0	1.73
16	ไม่เกิน 20.1	0.79	36	ไม่เกิน 45.2	1.78
17	ไม่เกิน 21.4	0.84	37	ไม่เกิน 46.5	1.83
18	ไม่เกิน 22.6	0.89	38	ไม่เกิน 47.8	1.88
19	ไม่เกิน 23.9	0.94	39	ไม่เกิน 49.0	1.93
20	ไม่เกิน 25.1	0.99	>40 ขึ้นไป	ไม่เกิน 50.8	2.00

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ ([www.pcd.go.th](http://www.pcd.go.th), มกราคม 2565)

ผลการศึกษาของหลายสถาบันเกี่ยวกับความสั่นสะเทือนจากการระเบิดพบว่าความเร็วอนุภาคสูงสุดเป็นตัวบ่งชี้ถึงอันตรายของความสั่นสะเทือนจากการระเบิดได้ดีกว่าค่าอื่น เช่น ค่าความเร่งอนุภาค หรือค่าอัตราส่วนของพลังงานที่มีวิธีการหามาจากพลังงานจลน์ เป็นต้น สาเหตุหนึ่งเพราะว่าแต่ละเหมืองจะมีชั้นดินและเศษหินคลุมทับมาก และชั้นเหล่านี้มีค่าการดูดซับพลังงานสูง ความถี่จากการระเบิดส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 10-100 เฮิรตซ์ ซึ่งค่อนข้างแตกต่างจากความถี่ที่เกิดจากแผ่นดินไหวที่ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 1-10 เฮิรตซ์ หรือความถี่จากการระเบิดนิวเคลียร์ที่อยู่ในช่วง 0.25-1.0 เฮิรตซ์ ผลกระทบของความเสียหายต่ออาคารโครงสร้างจึงแตกต่างกัน

## 1. การหาค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดโดยใช้รากกำลังสอง

สมการเพื่อหาค่าความเร็วอนุภาคมีดังนี้

$$V_r = K_v [r/(W^{1/2})]^m ; V \\ = K_v [r/(W^{1/2})]^m$$

เมื่อ  $V_r$  = ความเร็วอนุภาคสูงสุดในแนวรัศมี (Radial peak particle velocity) มีหน่วยเป็น นิ้ว/วินาที

$V$  = ค่าเวกเตอร์ผลลัพธ์ของความเร็วอนุภาคสูงสุดทั้งสามทิศทาง (Peak vector sum)  
ปัจจุบันนิยมใช้ค่า  $V$  มากกว่า  $V_r$  มีหน่วยเป็น นิ้ว/วินาที

$r$  = ระยะทางจากจุดระเบิดไปยังจุดวัด มีหน่วยเป็นฟุต

$W$  = น้ำหนักวัตถุระเบิดสูงสุดต่อจังหวะถ่วงที่ห่างกันเกิน 8 เศษหนึ่งส่วนพันวินาที  
มีหน่วยเป็นปอนด์

$K_v$  และ  $m$  = ค่าคงที่ขึ้นอยู่กับสภาพทางธรณีวิทยาและภูมิประเทศจากจุดระเบิดไปยังจุดตรวจวัด

สำหรับค่า  $K_v$  และ  $m$  เป็นค่าคงที่ขึ้นอยู่กับสภาพทางธรณีวิทยาและภูมิประเทศ จากจุดระเบิดไปยังจุดตรวจวัด ( $K$  และ  $m$  เป็นค่าคงที่ ตามเอกสารของ Dupont Blaster's Handbook (E.I. Dupont de Nemours & Co., 1980 อ้างตาม สง่า ตั้งชวล, 2542) กำหนดค่า  $K = 160$  และ  $m = -1.6$

$$V = 160 [r / (W^{1/2})]^{-1.6}$$

จากลักษณะสมการ เพื่อหาความเร็วอนุภาคเปรียบเทียบกับเกณฑ์ผลกระทบความเสียหายจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการ มีข้อมูลที่สำคัญของการประเมินผลกระทบ ได้แก่

- น้ำหนักวัตถุระเบิดใช้สูงสุดต่อจังหวะถ่วง ( $W$ ) เท่ากับ 26 กก./จังหวะถ่วง หรือ 57 ปอนด์/จังหวะถ่วง

- กำหนดค่า  $K_v$  เท่ากับ 160

- ระยะทางจากจุดระเบิดไปยังจุดวัดพิจารณาจากสถานที่ตั้งที่สำคัญที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการในระยะทางต่างๆ ดังตารางที่ 5.2.4-2

ตารางที่ 5.2.4-2 ผลการคำนวณค่าความเร็วอนุภาคที่เกิดขึ้นจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ

สถานที่ตั้งที่สำคัญ	ทิศเทียบกับโครงการ	ระยะเทียบกับขอบแปลง		ความเร็วอนุภาค (V) นิ้ว/วินาที*
		กม.	ฟุต	
วัดถ้ำศรีวิไล	ทิศใต้	0.15	492	0.1257
บ้านราษฎรใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	ทิศใต้	0.15	492	0.1257
วัดถ้ำวิมานแก้ว	ทิศตะวันออกเฉียงใต้	0.2	656	0.0793
ชุมชนบ้านคู้เขาเขียว	ทิศใต้	0.9	2,953	0.0071
โรงเรียนบ้านคู้เขาเขียว	ทิศใต้	1.0	3,281	0.0060
วัดคู้เขาเขียววนาราม	ทิศใต้	1.3	4,265	0.0040
วัดพุคำบรรพต	ทิศตะวันตก	1.4	4,593	0.0035
วัดพุทธนรมิต	ทิศตะวันออก	1.4	4,593	0.0035
โรงเรียนนิคมสงเคราะห์	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	1.7	5,577	0.0026
วัดป่าดำรงธรรม	ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	2.1	6,890	0.0018
วัดนิคมเขมาราม	ทิศเหนือ	2.3	7,546	0.0016
โรงเรียนซับชะอม	ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.5	8,202	0.0014
วัดนิคมวาสี	ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.8	9,186	0.0012
โรงเรียนธารทองแดง	ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.9	9,514	0.0011
โรงเรียนหน้าพระลาน	ทิศตะวันออกเฉียงใต้	2.9	9,514	0.0011

หมายเหตุ : \* มาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานของ USBM ประเทศสหรัฐอเมริกาที่กำหนดมาตรฐานความปลอดภัย กำหนดไว้ไม่เกิน 2 นิ้ว/วินาที

## 2. การประเมินค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (V) ต่อสถานที่สำคัญใกล้เคียง

ผลการประเมินค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (V) ดังตารางที่ 5.2.4-2 พบว่าที่ระยะ 492-9,514 ฟุต หรือ 0.15-2.9 กม. ถ้าใช้ปริมาณวัตถุระเบิด 26 กก./จังหวัดง่วง หรือ 57 ปอนด์ ทำให้ค่า V มีค่าอยู่ในช่วง 0.0011- 0.1257 นิ้ว/วินาที มีค่าอยู่ในมาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานของ USBM ประเทศสหรัฐอเมริกาที่กำหนดมาตรฐานความปลอดภัย กำหนดไว้ไม่เกิน 2 นิ้ว/วินาที ดังนั้น สถานที่สำคัญที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการจะไม่ได้รับผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการระเบิด การใช้วัตถุระเบิดของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียงแต่อย่างใด และที่ปรึกษาได้เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อไป

## 3. การประเมินผลกระทบต่อศาสนสถานบริเวณใกล้เคียงโครงการ

ประเมินผลกระทบต่อศาสนสถาน และสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์บริเวณใกล้เคียงพื้นที่ทำเหมืองของโครงการ ในระยะ 2,000 ม. จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ วัดถ้ำศรีวิไล ทางด้านทิศใต้ ระยะห่างจากโครงการประมาณ 150 ม. วัดถ้ำวิมานแก้ว ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะห่างจากโครงการประมาณ 200 ม. วัดคู้เขาเขียววนาราม ทางด้านทิศใต้ ระยะห่างจากโครงการประมาณ 1,300 ม. วัดพุทธนรมิต ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะห่างจากโครงการประมาณ 1,400 ม. และวัดพุคำบรรพต ทางด้านทิศตะวันตก ระยะห่างจากโครงการประมาณ 1,400 ม. การทำเหมืองของโครงการที่มีการใช้วัตถุระเบิดในการผลิตแร่ อาจส่งผลกระทบหรือสร้างความเสียหายต่อตำแหน่งสถานที่สำคัญดังกล่าวได้

ผลการประเมินหาค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (V) ในพื้นที่ระยะห่างจากศาสนสถาน และสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์กับพื้นที่เปิดหน้าเหมืองในรัศมี 2,000 ม. หากใช้ปริมาณวัตถุระเบิด 26 กก./จังหวัดง่วง หรือ 57 ปอนด์ ดังตารางที่ 5.2.4-2 พบว่าวัดถ้ำศรีวิไล ทางด้านทิศใต้ ระยะห่างจากโครงการประมาณ 150 ม. ความเร็วอนุภาคสูงสุดมีค่า 0.1257 นิ้ว/วินาที วัดถ้ำวิมานแก้ว ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะห่างจากโครงการประมาณ 200 ม. ความเร็วอนุภาคสูงสุดมีค่า 0.0793 นิ้ว/วินาที วัดคังเขาเขียววนาราม ทางด้านทิศใต้ ระยะห่างจากโครงการประมาณ 1,300 ม. ความเร็วอนุภาคสูงสุดมีค่า 0.0040 นิ้ว/วินาที วัดพุทธเนรมิต ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะห่างจากโครงการประมาณ 1,400 ม. ความเร็วอนุภาคสูงสุดมีค่า 0.0035 นิ้ว/วินาที และวัดพุฒาบรรพต ทางด้านทิศตะวันตก ระยะห่างจากโครงการประมาณ 1,400 ม. ความเร็วอนุภาคสูงสุดมีค่า 0.0035 นิ้ว/วินาที ผลการประเมินพบว่าค่าอยู่ในมาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานของ USBM , 1971 ประเทศสหรัฐอเมริกาที่กำหนดมาตรฐานความเร็วอนุภาคหากน้อยกว่า 2 นิ้ว/วินาที ไม่มีผลเสียหาย (ตารางที่ 5.2.4-2) และมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ได้กำหนดค่ามาตรฐานความเร็วของอนุภาคสูงสุดไว้ไม่เกิน 2 นิ้ว/วินาที พบว่าผลจากการประเมินเป็นค่าที่ต่ำมากและอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ประกอบกับระยะจากพื้นที่ทำเหมืองถึงตำแหน่งที่ตั้งศาสนสถานใกล้เคียงโครงการมีแนวเทือกเขาและพื้นที่ป่าไม้รายล้อมเป็นกำแพงป้องกันผลกระทบทางธรรมชาติร่วมด้วย จึงกล่าวได้ว่าการใช้วัตถุระเบิดเพื่อการผลิตแร่ในบริเวณพื้นที่โครงการ จะไม่ส่งผลกระทบหรือสร้างความเสียหายให้แก่ศาสนสถานและสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ แต่เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบที่ปรึกษาได้เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อไป

#### 4. เปรียบเทียบผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินความสั่นสะเทือนพบว่าถ้าใช้ปริมาณวัตถุระเบิด 26 กก./จังหวัดง่วง หรือ 57 ปอนด์/จังหวัดง่วง ทำให้ค่า V มีค่าอยู่ในช่วง 0.0011-0.1257 นิ้ว/วินาที ในขณะที่ผลการตรวจวัดโดยที่ปรึกษาในวันที่ 9 พฤศจิกายน 2564 ในช่วงทำการระเบิด จำนวน 3 แขน ได้แก่ แขนนอน (Logitudinal) แขนตั้ง (Vertical) และ แขนทแยง (Transverse) พบว่า ทุกจุดตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ.2548 และเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของ USBM ของประเทศสหรัฐอเมริกาที่กำหนดไว้ไม่เกิน 2 นิ้ว/วินาที พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน



### 5.2.5 ผลกระทบด้านหินปลิว

การทำเหมืองแร่โครงการนี้จะมีการใช้เครื่องจักร/อุปกรณ์ เพื่อพัฒนาหน้าเหมือง และการปรับปรุงเส้นทางขนส่งภายในพื้นที่โครงการในช่วงระยะเวลานี้ เนื่องจากเป็นการทำเหมืองจากพื้นที่ประทานบัตรเดิมที่เปิดทำเหมืองในปัจจุบัน ดังนั้นจะสามารถประเมินผลกระทบด้านหินปลิวรายละเอียดดังนี้

#### 5.2.5.1 ผลกระทบด้านหินปลิวจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

จากการดำเนินโครงการที่ผ่านมาไม่ส่งผลกระทบด้านหินปลิวต่อชุมชนหรือสถานที่สำคัญใกล้เคียงโครงการแต่อย่างใด เนื่องจากมีพื้นที่เปิดหน้าเหมืองของโครงการมีลักษณะเป็นบ่อเหมือง มีขอบบ่อเป็นกำแพงในการป้องกันผลกระทบจากหินปลิวได้ อีกทั้งทิศทางการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการควบคุมทิศทางให้หินเข้าสู่แนวภูเขาทำให้หินปลิวตกลงภายในบ่อเหมืองของโครงการ สอดคล้องกับการตรวจสอบเรื่องร้องเรียนจากการทำเหมืองที่ผ่านมาโดยการตรวจสอบข้อมูลบริเวณพื้นที่ร่วมแผนผังโครงการซึ่งเป็นพื้นที่ผ่านการทำเหมืองตามประทานบัตรที่ 33284/15927 และประทานบัตรที่ 33350/16100 ของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด พบว่าผลการตรวจสอบเรื่องร้องเรียนของหน่วยงานต่างๆ ในรอบ 3 ปี ที่ผ่านมา ได้แก่ ศูนย์ดำรงธรรม อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ตามหนังสือที่ สบ 1318/2847 ลงวันที่ 16 พฤศจิกายน 2564 ปรากฏว่าศูนย์ดำรงธรรม อำเภอเฉลิมพระเกียรติ ได้ตรวจสอบเรื่องร้องเรียนพบว่าในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา ไม่มีเรื่องร้องเรียนร้องทุกข์เกี่ยวกับโครงการแต่อย่างใด สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี ตามหนังสือที่ สบ 0014.2/2563 ลงวันที่ 12 พฤศจิกายน 2564 ปรากฏว่าสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี ได้ตรวจสอบเรื่องร้องเรียนพบว่าในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา ไม่ปรากฏข้อมูลการร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อมแต่อย่างใด และสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี ตามหนังสือที่ สบ 0033(4)/3013 ลงวันที่ 22 พฤศจิกายน 2564 ปรากฏว่าสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี ได้ตรวจสอบเรื่องร้องเรียนพบว่าในรอบ 3 ปีที่ผ่านมาไม่ปรากฏข้อมูลเรื่องร้องเรียนแต่อย่างใด

ดังนั้นอาจจะกล่าวได้ว่าการดำเนินโครงการที่ผ่านมาส่งผลกระทบด้านหินปลิวต่อแหล่งรับผลกระทบบริเวณใกล้เคียงโครงการในระดับต่ำ

### 5.2.5.2 ผลกระทบด้านหินปลิวจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

#### 1. หินปลิวกระเด็นจากด้านหน้าของระเบิด

หินปลิว (Fly Rock) อาจเกิดผลเสียหายนต่องสิ่งปลูกสร้างและก่อให้เกิดอุบัติเหตุบาดเจ็บถึงเสียชีวิตขึ้นได้ การปลิวกระเด็นของหินจากการระเบิดจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ปริมาณการใช้วัตถุระเบิด วิธีการจุดระเบิด ความสูงของหน้าเหมือง ตลอดจนการออกแบบหน้าเหมือง เป็นต้น

การประเมินระยะหินปลิวจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ จะพิจารณาจากการปลิวของหินจากด้านบนของรูระเบิด โดยพบว่าความรุนแรงของการปลิวกระเด็นของหินขึ้นอยู่กับความรุนแรงของการระเบิด ซึ่งแพร่กระจายออกสู่บรรยากาศหรือหน้าอกระหว่างเคียง ความรุนแรงของการระเบิดขึ้นอยู่กับความรุนแรงของวัตถุระเบิดที่ใช้ และความอัดแน่นของแท่งระเบิดที่อัดตัวในหิน ANFO ที่อัดตัวอยู่ในหินที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางของแท่งขนาดต่างกัน จะมีความรุนแรงต่างกัน คือ ความรุนแรงจะมากขึ้นเมื่อเส้นผ่าศูนย์กลางมากขึ้น ซึ่งการอัดของวัตถุระเบิดนั้นจะขึ้นอยู่กับระยะห่างจากรูระเบิดถึงหน้าผาหรือหน้าอกระหว่างน้อยที่สุด (Burden) เช่น หากระยะปิดปากรูระเบิด (Stemming Distance) น้อยมากหรือระยะจากหน้าอกระหว่างรูระเบิดที่จุดระเบิดแรกสุด (Burden Distance) น้อยมาก ความรุนแรงจะมากขึ้น การเว้นระยะการจุดระเบิดระหว่างรูต่อรูที่น้อยกว่า 2 ส่วนในพันส่วนของวินาที หรือเว้นระยะมากกว่า 1 ใน 10 วินาที มักจะทำให้หินปลิวได้ไกล การเว้นระยะการจุดระเบิดมากๆ จะทำให้เกิดปัญหาหินปลิวที่รุนแรงมากกว่าการเว้นระยะการจุดระเบิดน้อยๆ และสำหรับระยะการปลิวกระเด็นของหินที่เกิดจากการระเบิดในแต่ละครั้งนั้น สำนักการเหมืองแร่ของประเทศสหรัฐอเมริกา (กรมทรัพยากรธรณี, 2541 อ้างจาก USBM, 1979) ศึกษาระยะหินปลิวจากการระเบิด จากหน้าอกระหว่างสำหรับหินชนิดต่างๆ โดยใช้ค่า  $c/m$  (มวลทั้งหมด หรือมวลต่อหน่วยความยาวหรือต่อหน่วยพื้นที่ของวัตถุระเบิดและหินที่ปลิวกระเด็น) เป็นปัจจัยสำคัญ พบว่าระยะทางที่หินปลิวจากการระเบิดมากที่สุด จะไม่เกินค่าที่ได้จากการคำนวณตามสมการที่หาระยะทางไกลที่สุดที่หินกระเด็นไปได้ดังนี้

$$L_m = 0.334 [7.42 \times 10^5 (d/b)^2 - 200] (0.44 D/5490)^2$$

เมื่อ  $L_m$  = ระยะทางในแนวราบที่หินกระเด็นไปได้ไกลที่สุด (ฟุต)

$d$  = ขนาดของรูระเบิด (ฟุต)

$b$  = ระยะ burden ที่น้อยที่สุด (ฟุต)

$D$  = ความเร็วในการระเบิดของวัตถุระเบิดที่ใช้ (ฟุต/วินาที)

จากแผนการใช้วัตถุระเบิดของโครงการนี้ จะใช้รถเจาะระบบไฮดรอลิก (Hydraulic Crawler Drill) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว ( $d=0.25$  ฟุต) ออกแบบการเจาะรูระเบิดให้มีระยะ Burden 2.5 ม. ( $b= 8.20$  ฟุต) ระยะ Spacing 3.0 ม. จะได้ค่าความเร็วในการระเบิดของ AN-FO ที่ขึ้นอยู่กับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางรูระเบิด โดยค่าความเร็วในการระเบิดของ ANFO เมื่อรูระเบิดมีขนาดต่างๆ ดังตารางที่ 5.2.5-1

ตารางที่ 5.2.5-1 แสดงค่าความเร็วในการระเบิดของ ANFO ตามขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของรูระเบิด

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของรูระเบิด (นิ้ว)	ความเร็วในการระเบิด (ฟุต/วินาที)	0.44 x ความเร็วในการระเบิด (0.44 D)
1.5	8,000	3,520
2.5	11,600	5,104
<b>3.0</b>	<b>12,000</b>	<b>5,280</b>
6.5	13,900	6,116
9	14,500	6,380
15	15,000	6,600

ที่มา : United States Bureau of Mines ; USBM., 1971

ในที่นี้ ใช้ค่า D= 12,000 ฟุต/วินาที (0.44D = 5,280) ดังนั้น จะสามารถหาระยะทางที่หินจะปลิวกระเด็นในแนวราบจากด้านหน้าของหน้าระเบิดได้ไกลที่สุดดังนี้

$$L_m = 0.334 [7.42 \times 10^5 (0.25/8.25)^2 - 200] (5,280/5,490)^2$$

$$= 189.55 \text{ ฟุต}$$

$$\text{หรือ} = 189.55 \text{ ฟุต หรือ } 57.78 \text{ ม.} \approx 57 \text{ ม.}$$

ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าในกรณีที่ทำกรเจาะระเบิด โดยออกแบบให้การระเบิดเป็นระบบปิดที่สมบูรณ์นั้น หากเกิดการปลิวกระเด็นของเศษหินขึ้น จะมีการปลิวกระเด็นไปได้ไกลสุดในระยะประมาณ 57 ม. โดยทิศทางการปลิวกระเด็นจะตกในบริเวณหน้าเหมืองของโครงการเท่านั้น ไม่ปลิวกระเด็นออกนอกพื้นที่โครงการ แต่อย่างใด หากพิจารณาสถานที่สำคัญใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด คือ วัดถ้ำศรีวิไล ระยะห่างจากพื้นที่คำขอประทานบัตรประมาณ 150 ม. และหน้างานระเบิดอยู่พื้นที่ตรงข้ามกับชุมชน หากโครงการใช้ปริมาณวัตถุระเบิดตามข้อกำหนด จะไม่ได้รับผลกระทบจากหินปลิวรวมถึงสถานที่สำคัญที่อยู่ไกลออกไปจะไม่ได้รับผลกระทบจากหินปลิวเช่นกัน

## 2. การคำนวณหาระยะปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิด

การประเมินระยะหินปลิวจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการจะพิจารณาจากการปลิวของหินจากด้านบนของรูระเบิด เนื่องจากจะสามารถปลิวได้ระยะทางไกลมากที่สุด โดยผลการศึกษาของสำนักการเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (กองการเหมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี, 2541 อ้างจาก USBM, 1979) จะพบว่า ระยะทางที่หินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิดขึ้นอยู่กับระยะปิดปากรูระเบิด (Stemming) กับรากที่สามของปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดที่ระเบิดพร้อมกัน ( $S/\sqrt[3]{w}$ ) ซึ่งสามารถคำนวณหาระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิดได้ดังสมการต่อไปนี้

$$F_s = S / {}^3\sqrt{w}$$

เมื่อ  $F_s$  = อัตราส่วนระหว่างระยะปิดปากรูละเบิดต่อรากที่สามของปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดที่ระเบิดพร้อมกัน

$S$  = ระยะอัดปิดปากรูละเบิด (Stemming distance) (ฟุต)

$w$  = ปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดที่ระเบิดพร้อมกัน (ปอนด์)

แผนการทำเหมืองของโครงการนี้จะใช้ระยะปิดปากรูละเบิดหรือระยะปิดอัดรูละเบิดอย่างต่ำประมาณ 1 เท้า ของระยะหน้าเหมืองอิสระ (Burden) เพื่อป้องกันผลกระทบหินปลิวกระเด็นจากการระเบิด มีระยะอัดปิดปากรูละเบิดสูงสุด (Stemming) ที่มากที่สุดเท่ากับ 7.5 ฟุต และใช้ปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดประมาณ 26 กก./จังหวะถ่วง ( $w = 57$  ปอนด์/จังหวะถ่วง) โดยสามารถหาระยะปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูละเบิดดังนี้

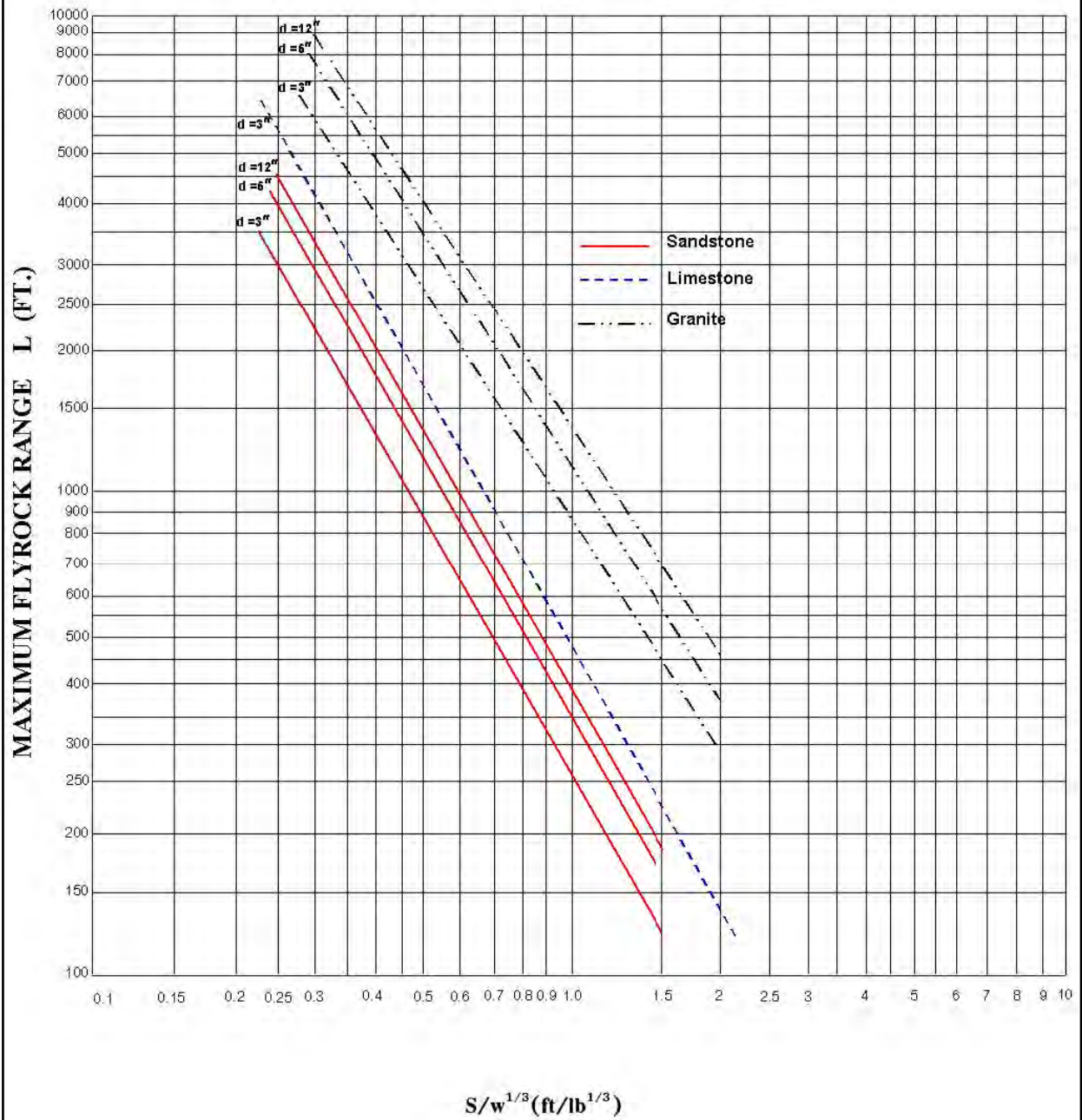
$$\begin{aligned} F_s &= 7.5 / {}^3\sqrt{57} \\ &= 1.96 \text{ ฟุต} / {}^3\sqrt{\text{ปอนด์}} \end{aligned}$$

จากการคำนวณจะมีระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูละเบิดประมาณ  $1.96 \text{ ฟุต} / {}^3\sqrt{\text{ปอนด์}}$  และเมื่อนำค่าที่ได้จากการคำนวณไปเปรียบเทียบกับกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่า  $(S / {}^3\sqrt{w})$  ระยะหินปลิวกระเด็นไปได้ไกลที่สุดจากด้านบนของหน้าระเบิด (**รูปที่ 5.2.5-1**) ของสำนักการเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (กองการเหมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี, 2541 อ้างจาก USBM, 1971) พบว่า ระยะการปลิวกระเด็นของหินขนาดรูละเบิด 3 นิ้ว มีระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูละเบิดประมาณ 150 ฟุต หรือประมาณ 45 ม.

สรุปได้ว่าระยะปลิวกระเด็นในแนวราบ โดยในการเจาะรูละเบิดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว มีระยะปลิวกระเด็นประมาณ 57 ม. และด้านบนของรูละเบิดเทียบจากระยะการปลิวกระเด็นของหิน มีค่าประมาณ 45 ม. ตามลำดับ เมื่อพิจารณา Receptor ที่อยู่ใกล้เคียงกับจุดระเบิดมากที่สุด สามารถสรุปได้ว่าผลกระทบต่อบ้านเรือนราษฎร จากการประเมินระยะการปลิวกระเด็นของเศษหินดังกล่าวข้างต้นจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบหรือสร้างความเสียหายต่อพื้นที่อ่อนไหว และสถานที่สำคัญที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการที่สุด คือ วัดถ้ำศรีวิไล ระยะห่างจากพื้นที่คำขอประทานบัตรประมาณ 150 ม. แต่อย่างไรก็ตาม โดยทิศทางการปลิวกระเด็นจะตกในบริเวณหน้าเหมืองของโครงการเท่านั้น ไม่ปลิวกระเด็นออกภายนอกพื้นที่โครงการแต่อย่างใด

ทั้งนี้ตามแผนผังโครงการกำหนดให้มีแนวกันชนไม่ทำเหมืองทางทิศใต้ระยะ 10 ม. และมีแนวภูเขาและแนวต้นไม้ช่วยป้องกันผลกระทบทำให้หินปลิวตกในบริเวณพื้นที่โครงการ ดังนั้น สถานที่สำคัญที่ตั้งอยู่ใกล้โครงการมากที่สุด คือ วัดถ้ำศรีวิไล ระยะห่างจากพื้นที่คำขอประทานบัตรประมาณ 150 ม. จะไม่ได้รับผลกระทบและพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ห่างไกลออกมาจะไม่ได้รับผลกระทบเช่นกัน (**รูปที่ 5.2.5-2**) แต่อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นดังจะเสนอใน**บทที่ 6** ต่อไป

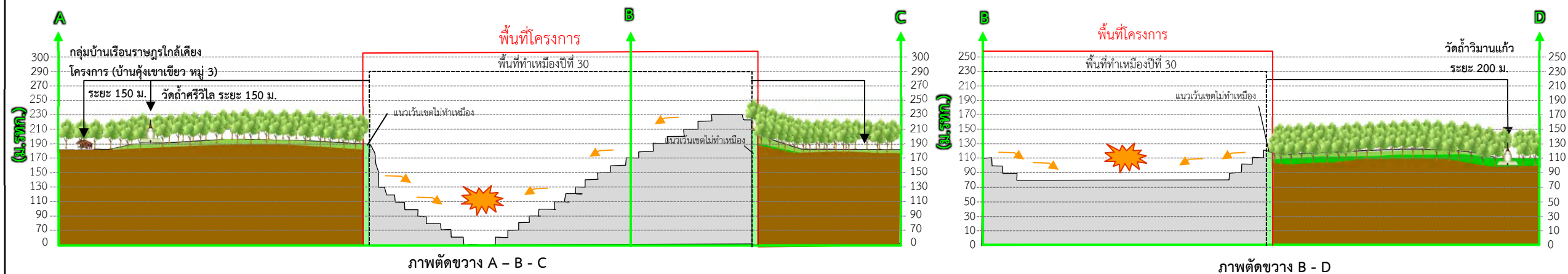
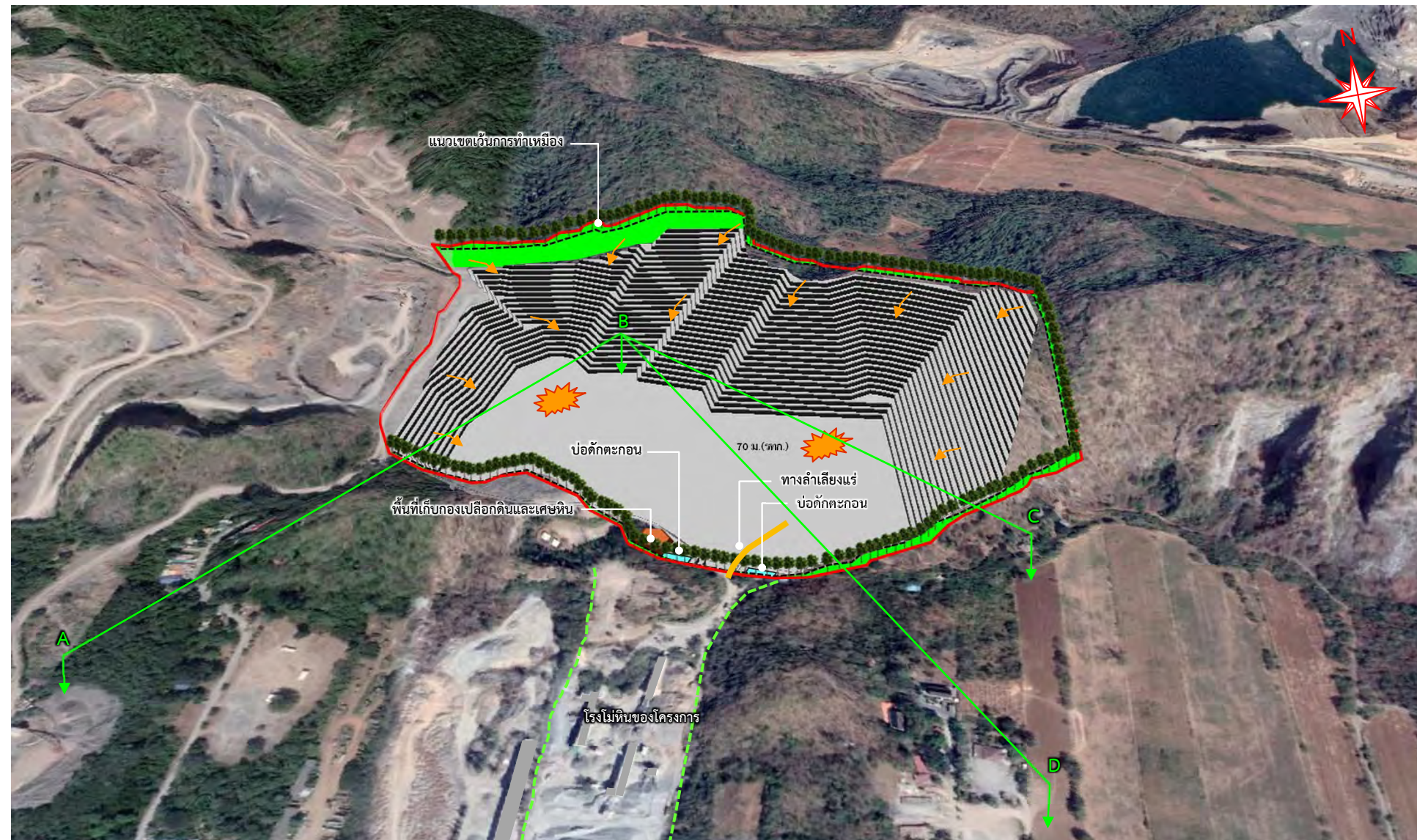




รูปที่ 5.2.5-1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะหินปลิวกระเด็นไปได้ไกลที่สุดจากด้านบนของ  
รูระเบิดโดยเปรียบเทียบกับค่า  $S/W^{1/3}$





ที่มา: ดัดแปลงจาก <https://www.google.co.th/maps> (มกราคม 2565) และการสำรวจภาคสนาม (2564)

รูปที่ 5.2.5-2

แสดงทิศทางการปลิวกระเด็นของหินจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ

## 5.2.6 ผลกระทบด้านอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

### 5.2.6.1 ผลกระทบด้านอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดินจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

เนื่องจากคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของบริษัท จิระภัทร สโตน 2010 จำกัด ยังไม่ได้เปิดดำเนินการทำเหมือง จึงไม่มีผลกระทบด้านน้ำผิวดิน ในขณะเดียวกันพื้นที่ที่ประทานบัตรร่วมแผนผังดำเนินการทำเหมืองตามประทานบัตรที่ 33284/15927 และประทานบัตรที่ 33350/16100 ของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด การดำเนินการในช่วงที่ผ่านมากิจกรรมหลักจะอยู่ในเขตพื้นที่ประทานบัตร ประกอบด้วย การเปิดหน้าเหมือง การปรับปรุงเส้นทางเพื่อเข้าสู่หน้าเหมือง การพัฒนาและปรับปรุงถนนภายในเหมือง น้ำที่เกิดจากการไหลบ่าชะล้างภายในพื้นที่หน้าเหมืองจะไหลลงยังบ่อรับน้ำที่บริเวณจุดต่ำสุดภายในพื้นที่ (บ่อ sump) หากตะกอนสะสมมากขึ้นก็จะทำการขุดลอกเพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพเสมอ ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาไม่พบปัญหาน้ำไหลเอ่อล้นออกภายนอกพื้นที่โครงการแต่อย่างใด

### 5.2.6.2 ผลกระทบด้านอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดินจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

การทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมาบริเวณพื้นที่ที่ประทานบัตรร่วมแผนผังโครงการประทานบัตรที่ 33350/16100 ระดับความสูงอยู่ที่ระหว่าง 110-210 ม.(รทก.) มีพื้นที่ผ่านการทำเหมืองมาแล้วประมาณ 43-2-16 ไร่ ถัดออกไปเป็นพื้นที่ที่ประทานบัตรที่ 33284/15927 ระดับความสูงอยู่ที่ระหว่าง 90-160 ม.(รทก.) พื้นที่เกือบทั้งหมดผ่านการทำเหมืองมาแล้ว โดยมีเนื้อที่ที่ผ่านการทำเหมืองมาแล้ว 47-3-60 ไร่ รวมพื้นที่ผ่านการทำเหมือง ประมาณ 92 ไร่ สำหรับพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 สภาพพื้นที่ที่มีความสูงที่ระดับประมาณ 100-240 ม.(รทก.) พื้นที่ราบโดยรอบมีความสูงเฉลี่ย 90-100 ม.(รทก.) และมีพื้นที่ผ่านการทำเหมืองในอดีต (มาตรา 9 เดิม) เนื้อที่ประมาณ 2 ไร่

แผนการทำเหมืองช่วงต่อไปจากลักษณะภูมิประเทศ และแผนการเดินหน้าเหมืองร่วมกันของโครงการฯ จะเปิดการทำเหมืองบนภูเขาที่ระดับความสูง 240 ม.(รทก.) ลดหลั่นลงมาถึงระดับ 70 ม.(รทก.) ภายในพื้นที่ทำเหมืองรวมทั้งหมดประมาณ 204-1-99 ไร่ อัตราการผลิตหินปูนเพื่อทำปูนขาว ประมาณ 950,000 เมตริกตัน/ปี โดยหน้าเหมืองสุดท้ายจะอยู่ที่ระดับความสูง 70 ม.(รทก.) เป็นระดับต่ำสุดที่ออกแบบเพื่อการทำเหมืองตามแผนผังโครงการ

อย่างไรก็ตาม จากลักษณะพื้นที่ที่เป็นภูเขา น้ำที่เกิดขึ้นในพื้นที่อื่นๆ ที่ไม่มีกิจกรรมเกี่ยวเนื่องกับการทำเหมืองหรือพื้นที่ที่ไม่มีการเปิดหน้าเหมือง จะปล่อยให้ไหลตามธรรมชาติตามลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ ที่มีสภาพเป็นพื้นที่ป่าเดิมปริมาณน้ำที่ไหลบ่าแต่ละช่วงปีสามารถซึมหายไปตามธรรมชาติเพื่อเฝ้าระวังผลกระทบกำหนดให้ปลูกแนวต้นไม้พุ่มพื้นที่ดังกล่าวและดูแลให้มีสภาพดีในช่วงแรกของการทำเหมืองเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของน้ำไหลบ่าผิวดิน การประเมินผลกระทบด้านอุทกวิทยาจากการทำเหมืองในช่วงต่อไปจะพิจารณาพื้นที่ที่อาจจะส่งผลกระทบด้านการชะล้างน้ำไหลบ่าผิวดินบริเวณใกล้เคียงโครงการร่วมด้วย รายละเอียดการประเมินมีดังนี้



## 1. การประเมินปริมาณน้ำผิวดิน

การประเมินปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดินตามสมการ  $Q = CIA / 2,250$  นั้น อ้างอิงข้อมูลจากเอกสาร การสอนการควบคุมการชะล้างพังทลายของดินของนิพนธ์ ตั้งธรรม (2526 หน้า 135) ที่มีวิธีการคำนวณหาพื้นที่ ชะลอน้ำหรือพื้นที่เก็บกักน้ำโดยวิธีคำนวณแบบ Rational method ( $Q=CIA$ ) หรือวิธี Lloyd-Davies Method ซึ่งเป็นวิธีการคำนวณปริมาณน้ำผิวดิน (Surface Runoff) สูงสุดของพื้นที่ที่ระบายน้ำมีความสัมพันธ์โดยตรงกับ ความเข้มของฝน สำหรับพื้นที่ระบายน้ำที่มีขนาดไม่เกิน 1,000 เอเคอร์ หรือ 2,500 ไร่ ดังสมการ

$$Q = CIA / 2,250$$

เมื่อ  $Q$  = อัตราการไหลของน้ำผิวดิน (Peak Runoff), ลบ.ม./วินาที

$C$  = สัมประสิทธิ์การไหลของน้ำผิวดิน (Runoff Coefficient)

$I$  = อัตราความเข้มของฝน (Rainfall Intensity Rate), มม./ชม.

$A$  = พื้นที่รองรับน้ำฝน (ไร่)

โดยปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาสู่พื้นดินบางส่วนจะถูกขังไว้บนผิวดินเรียกว่า Surface Detention บางส่วนจะซึมลงดินและดินจะอุ้มน้ำไว้ ปริมาณของน้ำฝนที่ดินจะอุ้มไว้ได้ขึ้นอยู่กับสภาพความชื้นของดินใน เวลาฝนตกความชื้นจะมากขึ้น เมื่ออัตราการตกของฝนลงบนผิวดินจะเกิดอัตราการซึมของผิวดิน น้ำจะเริ่มขังบน ผิวดินและเมื่อมากเข้าก็จะเริ่มไหลบนผิวดิน (Surface Runoff) ลงลำน้ำธรรมชาติหรือจุดระบายต่างๆ จะเห็นว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลบนผิวดิน (Runoff Coefficient) จะมากขึ้นเมื่อฝนตกนานขึ้น แต่ในการใช้ Rational Method ช่วงฝนตกนานขึ้น ค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลบนผิวดิน (Runoff Coefficient) เปลี่ยนแปลงไม่มากนัก สามารถใช้ค่าเท่ากันตลอดช่วงฝนตกได้ ดังนั้นส่วนใหญ่ค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลบนผิวดิน ( $C$ ) จึงขึ้นอยู่กับ ร้อยละของพื้นที่ของการทึบน้ำ (Impervious Area) ของพื้นที่ระบายน้ำดังตารางที่ 5.2.6-1 แสดงค่าของการทึบ น้ำของพื้นผิวดินชนิดต่างๆ

ตารางที่ 5.2.6-1 ค่าสัมประสิทธิ์การไหลบ่าผิวดิน

ภูมิประเทศ-พืชคลุม	สัมประสิทธิ์ ( $C$ )
ป่าไม้บนที่เนินเขา	0.18
ป่าไม้บนที่ภูเขา	0.21
ทุ่งหญ้าบนที่เนินเขา	0.36
ทุ่งหญ้าบนภูเขา	0.42
ที่เกษตรบริเวณเนินเขา	0.60
ที่เกษตรบนภูเขา	0.72

ที่มา : Hudson (1971) (อ้างตาม นิพนธ์ ตั้งธรรม, 2526)

จากปัจจัยในการกำหนดค่าสัมประสิทธิ์การไหลบ่าของน้ำผิวดินดังกล่าว พบว่าค่าสัมประสิทธิ์การ ไหลของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อพิจารณาสภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่รับน้ำของโครงการมีสภาพ เป็นพื้นที่ภูเขา หากมีการใช้ประโยชน์พื้นที่เปิดการทำเหมืองจะมีลักษณะคล้ายกับพื้นที่เกษตรบนภูเขา จึงกำหนดให้ค่าสัมประสิทธิ์การไหลของน้ำผิวดินสูงสุด เท่ากับ 0.72 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.2.6-1

(นิพนธ์ ตั้งจจธธรรม, เอกสารการสอน : การควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน, หน้า 135, 2526) เพื่อประเมินระบบจัดการน้ำไหลบ่าของโครงการและประเมินอัตราการไหลบ่าในกรณีเลวร้าย (Worst case) ที่มีอัตราการไหลบ่าสูงสุดและใช้เป็นค่าความปลอดภัย (Safety factor) ที่ปรึกษาจึงจะใช้ค่าสัมประสิทธิ์การไหลของน้ำผิวดินสูงสุด เท่ากับ 0.80 ส่วนพื้นที่บริเวณแนวกันเขต 10 ม. รอบโครงการยังมีต้นไม้ขึ้นปกคลุมอยู่ ดังนั้นจึงพิจารณาลักษณะพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ป่าไม้บนภูเขา ดังนั้น กำหนดให้ค่า  $c$  เท่ากับ 0.21 ทั้งนี้ในการประเมินระบบจัดการน้ำไหลบ่าของโครงการ และอัตราการไหลบ่าสูงสุดสามารถประเมินได้ ดังนี้

## 2. ข้อกำหนดในการวิเคราะห์

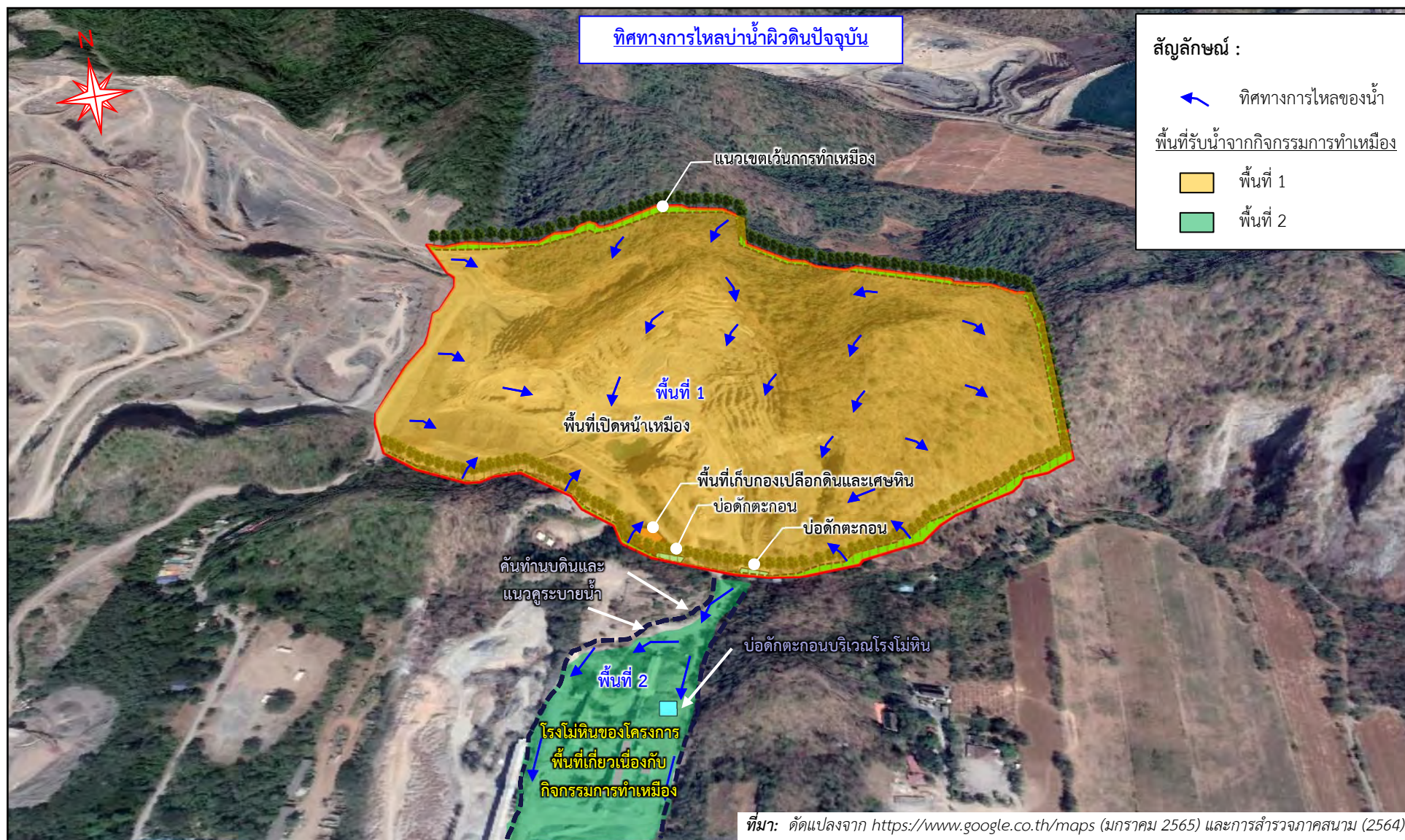
การกำหนดพื้นที่ประเมินผลกระทบด้านอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน โดยเฉพาะปริมาณน้ำไหลบ่าบริเวณพื้นที่โครงการ ที่ปรึกษาพิจารณาตามพื้นที่การใช้ประโยชน์ภายในโครงการ เนื่องจากแผนผังโครงการกำหนดพื้นที่เปิดหน้าเหมืองและพื้นที่เกี่ยวเนื่องไว้อย่างชัดเจน เพื่อแสดงให้เห็นพื้นที่รับน้ำในภาพรวมของพื้นที่โครงการทั้งหมดที่ปรึกษาจะจำแนกตามพื้นที่ใช้ประโยชน์ตลอดระยะดำเนินการทำเหมือง 30 ปี แบ่งตามพื้นที่รับน้ำ 2 พื้นที่ ประกอบด้วย พื้นที่ทำเหมืองแร่ และบ่อ sump โดยจะแยกพื้นที่เพื่อใช้ในการคำนวณปริมาณน้ำไหลบ่าในแต่ละพื้นที่ดังนี้ (รูปที่ 5.2.6-1)

**พื้นที่ 1 :** พื้นที่ทำเหมือง ประกอบด้วย คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของบริษัท จิระภัทร สโตน 2010 จำกัด คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2561 (ประทานบัตรที่ 33284/15927) คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 (ประทานบัตรที่ 33350/16100) ของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด รวมพื้นที่ประมาณ 204-1-99 ไร่ และน้ำชะล้างจะไหลลงสู่อบ Sump ของหน้าเหมืองโครงการ

**พื้นที่ 2 :** ปริมาณน้ำฝนไหลบ่าผ่านพื้นที่เกี่ยวเนื่องกับกิจกรรมการเปิดหน้าเหมืองส่วนอื่นๆ เช่น แนวถนน พื้นที่โรงโม่หิน ลานกองแร่ อาคารเก็บวัตถุดิบ ขนาคพื้นที่ประมาณ 15 ไร่ ก่อนไหลรวมลงสู่อบตกตะกอนภายในโรงโม่หินทางด้านทิศใต้ขนาดพื้นที่บ่อ 1 ไร่ ลึก 5 ม. ความจุ 8,000 ลบ.ม.

อัตราความเข้มของน้ำฝน (I) โดยเลือกใช้ข้อมูลจากกราฟความเข้มน้ำฝนในช่วงเวลาต่างๆ (Rainfall Intensity Duration Frequency Curve) จะพิจารณาระยะเวลาฝนตก 3 ชั่วโมง ในรอบการเกิดซ้ำ 50 ปี (Return Period) เพื่อประเมินกรณีเลวร้าย ให้ช่วงการประเมินสอดคล้องครอบคลุมกับอายุประทานบัตร จากข้อมูลของสถานีตรวจวัดน้ำฝนจังหวัดลพบุรี ได้ค่าความเข้มของน้ำฝนเท่ากับ 80 มม./ชม. (Rainfall Intensity Duration Frequency curves การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2531) ดังรูปที่ 5.2.6-2 สำหรับการประเมินปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการจะพิจารณาเฉพาะพื้นที่ที่จะส่งผลกระทบด้านการชะล้างน้ำไหลบ่าตามลักษณะภูมิประเทศของโครงการ ตามแผนการทำเหมืองในช่วงต่อไป โดยเลือกการประเมินน้ำไหลบ่าผิวดินในช่วงปีสุดท้ายซึ่งเป็นช่วงที่มีปริมาณการไหลบ่าน้ำผิวดินสูงสุด รายละเอียดการประเมินน้ำไหลบ่าผิวดินและการจัดการน้ำ ดังตารางที่ 5.2.6-2

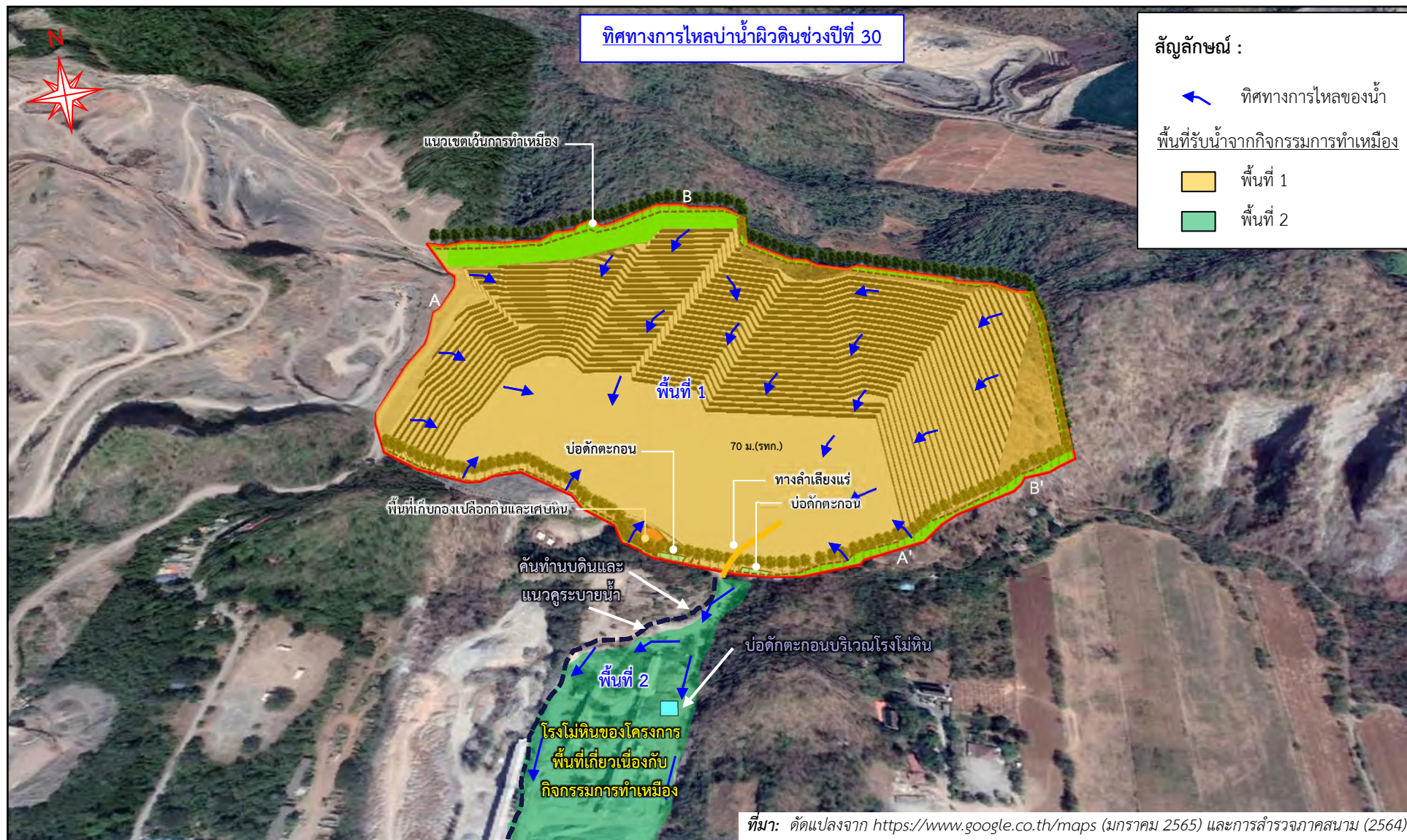




รูปที่ 5.2.6-1

ทิศทางการไหลบ่าน้ำผิวดินจากการดำเนินโครงการ





รูปที่ 5.2.6-1

ทิศทางการไหลบ่าน้ำผิวดินจากการดำเนินโครงการ (ต่อ)

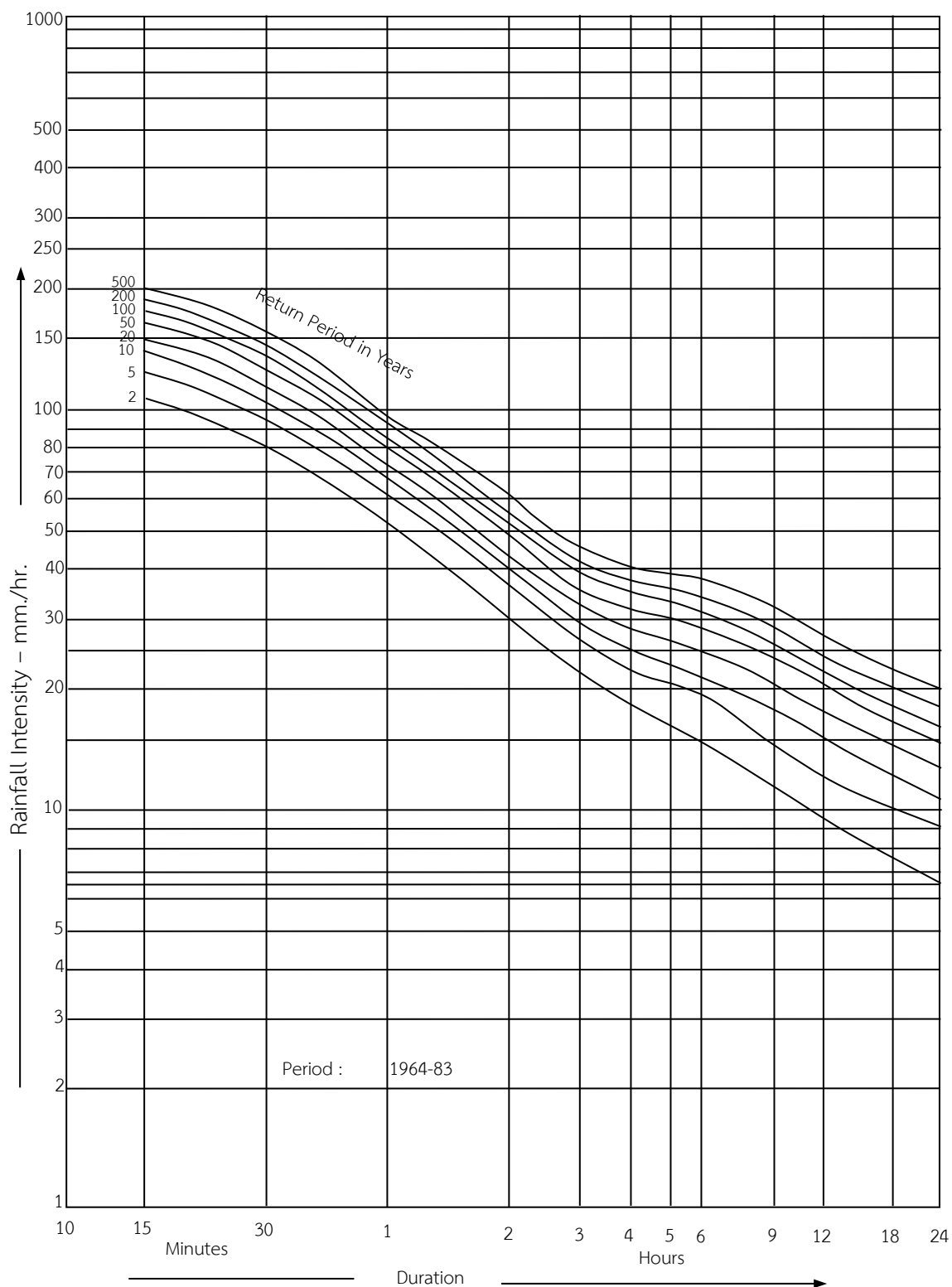


Fig. Rainfall Intensity — Duration — Frequency Curves

ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (2531)

รูปที่ 5.2.6-2

กราฟความเข้มน้ำฝนในช่วงเวลาต่างๆ (Rainfall Intensity Duration Frequency Curve) ของสถานีตรวจวัดน้ำฝนจังหวัดลพบุรี

ตารางที่ 5.2.6-2 การประเมินปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการ

ช่วงการ ทำเหมือง	พื้นที่รับน้ำ (ไร่)	ปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดิน (ลบ.ม./ชม.)	การจัดการน้ำ
ปีที่ 1-30	<b>พื้นที่ 1 ขนาดพื้นที่ประมาณ 204-1-99 ไร่</b> - พื้นที่ทำเหมือง ประกอบด้วย ค่าขอ ประทานบัตรที่ 6/2557 ของบริษัท จิระภัทร สโตน 2010 จำกัด ค่าขอต่ออายุประทานบัตร ที่ 1/2561 (ประทานบัตรที่ 33284/15927) ค่าขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 (ประทานบัตรที่ 33350/16100) ของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด รวมพื้นที่ประมาณ 204-1-99 ไร่ และน้ำชะล้างจะไหลลงสู่บ่อ Sump ของหน้าเหมืองทั้ง 3 โครงการ	$Q_1 = (0.8 \times 80 \times 204.25) / 2,250$ = 5.8 ลบ.ม./วินาที = 20,880 ลบ.ม./ชม.	- ปริมาณน้ำไหลบ่าในพื้นที่ที่ 1 ประมาณ 20,880 ลบ.ม./ชม. กำหนดให้น้ำไหลบ่าลงสู่บ่อ Sump บริเวณจุดต่ำสุดของหน้าเหมือง เพื่อรองรับน้ำที่ชะล้างผ่านบริเวณ หน้าเหมือง โดยปัจจุบันมีขนาด ขุมเหมืองในพื้นที่ที่ 1 สามารถ รองรับน้ำได้ประมาณ 1,688,000 ลบ.ม. ซึ่งสามารถรับน้ำในพื้นที่นี้ ได้อย่างเพียงพอ
	<b>พื้นที่ 2 ขนาดพื้นที่ ประมาณ 15 ไร่</b> - ปริมาณน้ำฝนไหลบ่าผ่านพื้นที่เกี่ยวเนื่อง กับกิจกรรมการเปิดหน้าเหมืองส่วนอื่นๆ เช่น แนวถนน พื้นที่โรงโม่หิน ลานกองแร่ อาคาร เก็บวัตถุดิบเปิด ขนาดพื้นที่ประมาณ 15 ไร่ ก่อนไหลรวมลงสู่บ่อดักตะกอนภายในโรงโม่ หินทางด้านทิศใต้ขนาดพื้นที่บ่อ 1 ไร่ ลึก 5 ม. ความจุ 8,000 ลบ.ม.	$Q_2 = (0.8 \times 80 \times 15) / 2,250$ = 0.43 ลบ.ม./วินาที = 1,548 ลบ.ม./ชม.	- ปริมาณน้ำไหลบ่าในพื้นที่ที่ 2 เท่ากับ 1,548 ลบ.ม./ชม. หรือ. กำหนดให้น้ำไหลบ่าลงสู่บ่อ ดักตะกอนของโครงการมีขนาด ประมาณ 1 ไร่ สามารถรองรับน้ำ ได้ประมาณ 8,000 ลบ.ม. ซึ่ง สามารถรับน้ำในพื้นที่นี้ได้อย่าง เพียงพอ

หมายเหตุ :  $Q_1$  ใช้ C ในการประเมินเท่ากับ 0.80

### 3. การประเมินประสิทธิภาพของพื้นที่รับน้ำ

จากการประเมินปริมาณการไหลบ่าของน้ำผิวดินภายในพื้นที่โครงการ กำหนดให้ปริมาณน้ำไหลบ่าที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมเกี่ยวเนื่อง แบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 พื้นที่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

**3.1 พื้นที่ 1** ปริมาณน้ำไหลบ่าในพื้นที่ที่ 1 ประมาณ 20,880 ลบ.ม./ชม. กำหนดให้น้ำไหลบ่าลงสู่บ่อ Sump บริเวณจุดต่ำสุดของหน้าเหมือง เพื่อรองรับน้ำที่ชะล้างผ่านบริเวณหน้าเหมือง โดยปัจจุบันมีขนาดขุมเหมืองในพื้นที่ที่ 1 สามารถรองรับน้ำได้ประมาณ 1,688,000 ลบ.ม. ซึ่งสามารถรับน้ำในพื้นที่นี้ได้อย่างเพียงพอ

**3.2 พื้นที่ 2** ปริมาณน้ำไหลบ่าในพื้นที่ที่ 2 เท่ากับ 1,548 ลบ.ม./ชม. หรือ. กำหนดให้น้ำไหลบ่าลงสู่บ่อดักตะกอนของโครงการมีขนาดประมาณ 1 ไร่ สามารถรองรับน้ำได้ประมาณ 8,000 ลบ.ม. ซึ่งสามารถรับน้ำในพื้นที่นี้ได้อย่างเพียงพอ

สำหรับการจัดการน้ำของโครงการได้ทำการจัดเตรียมพื้นที่รองรับน้ำในพื้นที่การทำเหมืองไว้บริเวณขุมเหมือง จะเห็นได้ว่าทั้ง 2 พื้นที่ มีขุมเหมืองซึ่งสามารถรองรับน้ำได้อย่างเพียงพอภายในพื้นที่โครงการ



#### 4. การประเมินประสิทธิภาพของระบายน้ำ

ระบายน้ำของโครงการเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมูความกว้างท้องร่องเท่ากับ 1 ม. ลึก 1 ม. ปากคูระบายน้ำกว้าง 1.5 ม. สามารถประเมินประสิทธิภาพของระบายน้ำโดยสมการ Manning's Formula ดังนี้

$$Q = AR^{2/3} S^{1/2} / n$$

$$Q = \text{ปริมาณน้ำไหลผ่านคูระบายน้ำ (ลบ.ม./วินาที)}$$

$$A = \text{พื้นที่หน้าตัดของรางระบายน้ำ (ตร.ม.)}$$

$$P = \text{เส้นรอบรูปหน้าตัดคูระบายน้ำที่สัมผัสน้ำ (ม.)}$$

$$R = A/P$$

$$S = \text{ระดับความชันท้องราง เท่ากับ 0.1}$$

$$n = \text{สัมประสิทธิ์ความขรุขระ}$$

อัตราการระบายน้ำของระบายน้ำของโครงการ

$$Q = AR^{2/3} S^{1/2} / n$$

$$A = \frac{1}{2} \times (1 + 1.5) (1)$$

$$= 1.25$$

$$P = 1.25 + 1.25 + 1$$

$$= 3.5 \text{ ม.}$$

$$R = A/P$$

$$= 1.25/3.5$$

$$= 0.35$$

$$S = 0.1$$

$$n = \text{สัมประสิทธิ์ความขรุขระ การศึกษาครั้งนี้พิจารณาลักษณะร่องน้ำที่ปราศจากพืชพรรณปกคลุม หน้าตัดเท่ากันตลอด แนวความยาวไม่คดเคี้ยวปราศจากก้นกรวดและพืชพรรณในร่องดินเหนียวเหนียวหรือชั้นดินดาน (ตารางที่ 5.2.6-3) ค่า n = 0.018$$

สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$Q = (1.25) (0.35)^{2/3} (0.1)^{1/2} / 0.018$$

$$= 10.9 \text{ ลบ.ม./วินาที}$$

$$= 39,240 \text{ ลบ.ม./ชม.}$$

ระบายน้ำของโครงการที่มีอัตราการระบายน้ำเท่ากับ 39,240 ลบ.ม./ชม. จะสามารถระบายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 5.2.6-3 สัมประสิทธิ์แทนค่าความหยาบของผิวหน้าดินที่ด้านทานการไหลของน้ำสำหรับสมการแมนนิ่ง

ลักษณะผิวดิน	ลักษณะสิ่งที่ทำให้เกิดแรงเสียดทาน	ค่าสัมประสิทธิ์ (n)
ก.ร่องน้ำที่ปราศจากพืชพรรณชั้นปกคลุม	- หน้าตัดเท่ากันตลอด แนวความยาวไม่คดเคี้ยวปราศจากก้อนกรวดและพืชพรรณในร่องดินเกิดจากหินตะกอนละเอียด	0.016
	- หน้าตัดเท่ากันตลอดแนวความยาวไม่คดเคี้ยวปราศจากก้อนกรวดและพืชพรรณ ในร่องดินเป็นดินเหนียวหนัก หรือชั้นดินดาน	0.018
	- หน้าตัดเท่ากันตลอดแนวความยาวไม่คดเคี้ยว มีก้อนกรวดและหินเล็กๆ บ้างเล็กน้อย มีพืชน้อยมาก เนื้อดินเป็น Clay loam	0.012
	- หน้าตัดผันแปรแตกต่างกันบ้าง แนวความยาวค่อนข้างตรง มีก้อนหินบ้างเล็กน้อย มีพืชรูปร่างขึ้นตามขอบร่องน้ำ เนื้อดินเป็นพวกดินทรายและดินเหนียว รวมทั้งร่องน้ำที่มีการไถพรวน และทำความสะอาดใหม่ๆ	0.0225
	- ร่องน้ำที่ค่อนข้างคดเคี้ยว มีลอนคลื่นในท้องร่อง ดินมีก้อนกรวด ก้อนหินหรือพวกดิน Shale และมีวัชพืชรอยหยักๆ หรือพืชพรรณขึ้นอยู่บนสองฝั่งท้องร่อง	0.025
	- ทั้งหน้าตัดและแนวความยาวไม่สม่ำเสมอ มีหินก้อนใหญ่ๆ และหินเล็กกองกระจุกกระจายกันหลวมๆ บนท้องร่องหรือมีพืชรูปร่างขึ้นจำนวนมากปกคลุมสองฝั่งท้องร่องหรือไม่ก็เป็นบริเวณที่มีก้อนหินก้อนกรวดที่มีขนาดใหญ่มากถึง 15 ซม.	0.030
ข.ร่องน้ำที่คาดหรือปกคลุมด้วยพืชพรรณ	- คาดหรือปกคลุมด้วยหญ้าสั้นๆ (สูง 5-15 ซม.)	0.03–0.06
	- คาดหรือปกคลุมด้วยหญ้าสูงปานกลาง (สูง 15–20 ซม.)	0.03–0.085
	- คาดหรือปกคลุมด้วยหญ้าสูงๆ (สูง 20-60 ซม.)	0.04–0.150
ค.ร่องน้ำตามธรรมชาติ	- ร่องน้ำธรรมชาติที่ตรงและสะอาด	0.025–0.060

ที่มา : นิพนธ์ ตั้งธรรม (อ้างตาม เอกสารการสอน : การควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน หน้า 141–142, 2526)

## 5. สรุปผลกระทบต่ออุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

การทำเหมืองในช่วงต่อไปมีขุมเหมืองเป็นพื้นที่รองรับน้ำไหลบ่า และจะทำการลดระดับความลึกลงจากพื้นที่เปิดทำเหมืองเดิม ดังนั้นหากมีการไหลบ่าของน้ำก็จะชะไหลลงสู่พื้นที่ต่ำสุดในช่วงสุดท้ายของการทำเหมืองพื้นที่ชั้นบนไต่สุดท้ายจะมีระดับความสูงที่สุดอยู่ที่ 70 ม.(รทก.) ขนาดพื้นที่ขุมเหมืองสุดท้าย จะสามารถรองรับน้ำจากพื้นที่โครงการได้ ดังนั้น ผลการวิเคราะห์และประเมินด้านอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน รวมทั้งประสิทธิภาพปอดักตะกอนของโครงการ จะไม่ส่งผลกระทบในด้านของการชะล้างของน้ำขุ่นขึ้นออกสู่ภายนอก ทั้งนี้การประเมินใช้ค่าความเข้มข้นน้ำฝนความถี่ในคาบ 50 ปี ที่มีความน่าจะเป็นของปริมาณฝนที่จะเกิดขึ้น และโครงการมิได้มีการปล่อยน้ำขุ่นขึ้นออกสู่ภายนอก แต่จะนำน้ำจากขุมเหมืองมาใช้ประโยชน์ในกิจกรรมการทำเหมืองแร่ เช่น การฉีดพรมเส้นทางขนส่งแร่ การรดน้ำต้นไม้ในการฟื้นฟูเหมือง และนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่างๆ ของโรงโม่หิน ประกอบกับ ลักษณะทางธรณีวิทยาบริเวณโครงการมีลักษณะเป็นรอยแตก และรอยแยกน้ำส่วนหนึ่งจะไหลแทรกซึมเข้าไปในรอยแตกของหินและถูกดูดซึมโดยรากของต้นไม้ จึงจะไม่ส่งผลกระทบต่อการชะล้างมูลดินทรายออกสู่ภายนอก แต่เพื่อป้องกันผลกระทบจึงกำหนดมาตรการให้มีการดูแลรักษาคุ้ระบายน้ำหลักๆ ที่ได้สร้างไว้แล้วบริเวณพื้นที่เก็บเปลือกดินและบริเวณริมเส้นทางหลักขึ้นลงพื้นที่ทำเหมืองให้อยู่ในสภาพที่สามารถระบายน้ำได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ หากพบว่ามีตะกอนสะสมอยู่ตามคุ้ระบายน้ำจะต้องทำการขุดลอก

ออกทันที ทั้งนี้ในช่วงฤดูฝนจะต้องมีการตรวจสอบเป็นประจำทุกวันหลังฝนตก และให้ดูแลรักษาคุ้บระบายน้ำให้อยู่ในสภาพที่ดีเสมอ โดยให้ดำเนินการขุดลอกตะกอนดินในบ่อดักตะกอนและคุ้บระบายน้ำของโครงการเป็นประจำ หรือหากพบว่าตะกอนมีปริมาณ 1/3 ของบ่อดักเก็บน้ำ และร่องระบายน้ำต่อเนื่อง

## 5.2.7 ผลกระทบด้านอุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน

### 5.2.7.1 ผลกระทบด้านอุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดินจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

การดำเนินโครงการที่ผ่านมาเป็นการเปิดทำเหมืองบนภูเขาที่มีลักษณะเป็นชั้นบันได พื้นที่หน้าเหมืองพื้นที่ผ่านการทำเหมืองภายในประตันทันประมาณ 92 ไร่ ระดับความสูงตั้งแต่ 210-90 ม.(รทก.) ซึ่งเป็นระดับที่สูงกว่าพื้นที่ตั้งของบ่อบาดาลใกล้เคียงโครงการ จากการตรวจสอบพบบ่อบาดาลที่ใกล้เคียงโครงการที่สุด คือ บ่อบาดาลวัดถ้ำศรีวิไล ระยะห่าง 150 ม. เป็นแหล่งน้ำสำหรับอุปโภคในชุมชนใกล้เคียง จากข้อมูลผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของบ่อบาดาลที่ทำการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินในวันที่ 19 เมษายน 2564 ค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (พ.ศ.2551) เมื่อนำผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับข้อมูลจากกลุ่มระบบข้อมูลทรัพยากรน้ำบาดาล ที่มีการขุดบ่อน้ำบาดาลของหน่วยงานต่างๆ พบว่าแต่ละดัชนีวิเคราะห์หามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551 จากการสำรวจความคิดเห็นราษฎรในชุมชนโดยรอบโครงการ พบว่าแหล่งน้ำเพื่อการบริโภคของราษฎรเป็นน้ำบรรจุขวดหรือถ้ามีส่วนน้อยที่ใช้น้ำฝนเพื่อการบริโภค ส่วนน้ำในบ่อบาดาลส่วนใหญ่ถูกใช้เพื่อการอุปโภคเพียงอย่างเดียวเท่านั้น และจากการสำรวจข้อมูลการใช้น้ำของราษฎร พบว่า ปริมาณน้ำในบ่อบาดาล จะมีการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำเป็นการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล จึงกล่าวได้ว่าการดำเนินกิจกรรมที่ผ่านมาไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพและปริมาณน้ำใต้ดินแต่อย่างใด

### 5.2.7.2 ผลกระทบด้านอุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดินจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

การประเมินผลกระทบด้านอุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน พิจารณาจากกิจกรรมบริเวณพื้นที่โครงการ และสภาพการใช้น้ำใต้ดินบริเวณชุมชนใกล้เคียงโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

ลักษณะอุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการ โดยทำการตรวจสอบข้อมูลจากแผนที่น้ำบาดาล มาตราส่วน 1:100,000 ระบุว่าจังหวัดสระบุรี ของกองน้ำบาดาล กรมทรัพยากรธรณี (2544) พบว่าบริเวณพื้นที่โครงการอยู่ในชั้นหินให้น้ำหินปูนอายุเพอร์เมียน (Pc) ประกอบด้วย หินปูน หินอ่อน มีชั้นหินดินดานแทรกสลับ และมีหินเชิร์ตแทรกเป็นกระเปาะ ปริมาณน้ำอยู่ในช่วง <5 ลบ.ม./ชม. คุณภาพน้ำดี น้ำบาดาลถูกกักเก็บอยู่ในรอยแตก รอยแยก รอยเลื่อน ถ้ำ และโพรงภายในชั้นหิน ความลึกเฉลี่ยของชั้นน้ำบาดาลอยู่ในเกณฑ์ 20-40 ม.

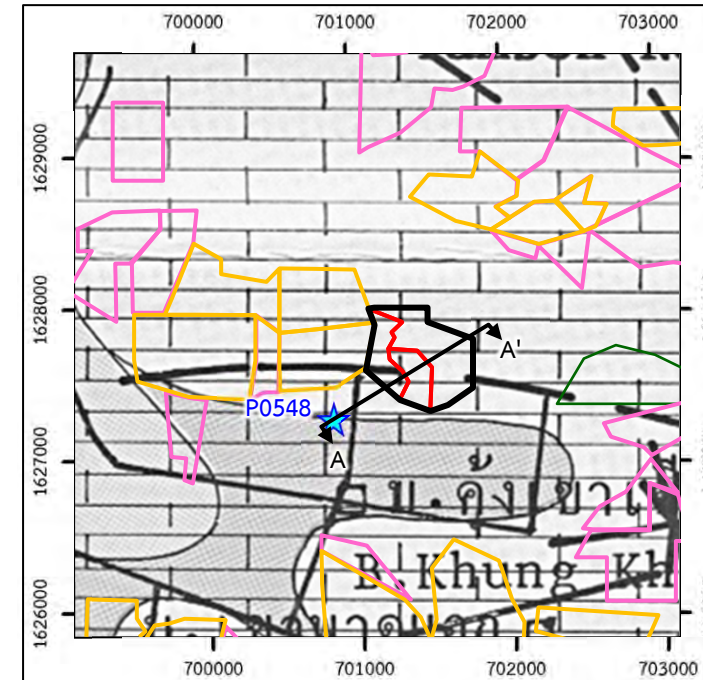
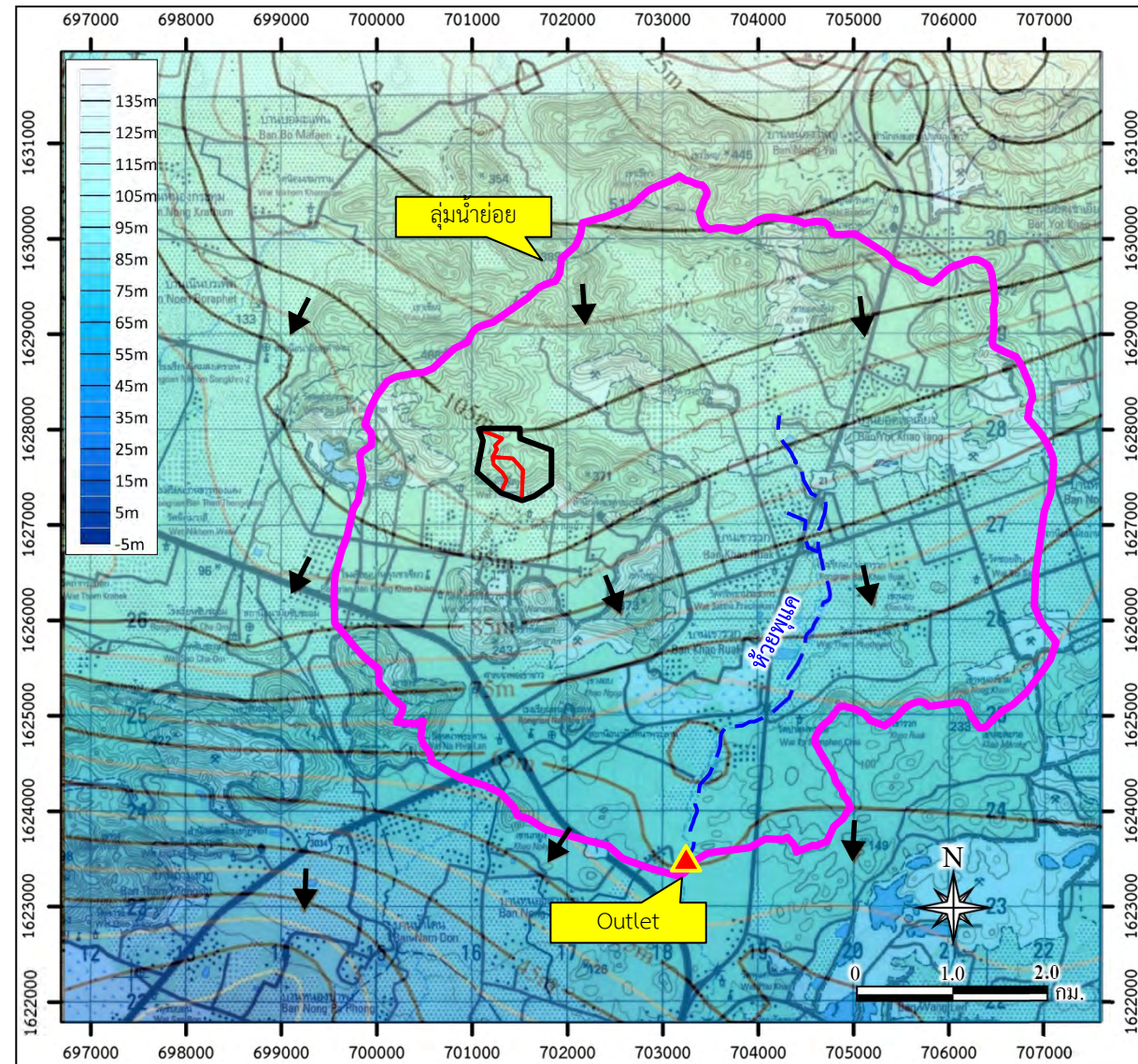
การออกแบบการทำเหมืองเพื่อดำเนินการผลิตแร่ เริ่มจากการเปิดหน้าเหมืองบริเวณคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 เปิดดำเนินการทำเหมืองเริ่มต้นจากบริเวณยอดเขาทางด้านทิศตะวันตก ที่ระดับความสูง 240-225 ม.(รทก.) และบริเวณยอดเขาทางด้านทิศใต้ ที่ระดับความสูง 240-225 ม.(รทก.) ลดระดับชั้นบันไดจนกระทั่งถึงที่ระดับความสูง 85-70 ม.(รทก.) คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 204-1-99 ไร่

จากการศึกษาข้อมูลบ่อบาดาลในพื้นที่ศึกษาพบบ่อบาดาล จำนวน 20 บ่อ ได้แก่ วัดถ้ำศรีวิไล (P0548) โรงเรียนหน้าพระลาน (5503H019) โรงเรียนบ้านคู้งเขาเขียว (5703F008) วัดถ้ำวิมานแก้ว (Q351) บ้านหนองโอง (5703H005) โรงเรียนบ้านซำชะอม (TE257) สำนักสงฆ์ถ้ำกระบอก (TE98) บ้านเขาบ่มกล้วย (5303G019) บ้านบ่อมะแพง (6003F015) บ้านบ่อมะแพง (6003F016) บ้านบ่อมะแพง (PW19214) วัดนิคมเขมาราม (Q353) บ้านบ่อมะแพง (TE94) วัดพุคำบรรพต (PW19214) โรงเรียนบ้านธารทองแดง (P886) บ้านสะพานขาว (P599) วัดพุคำบรรพต (P626) วัดถ้ำเขายายมด (P470) โรงเรียนบ้านธารทองแดง (6103D011) และบ้านเนินบรเพ็ด (PW3689) ความลึกบ่ออยู่ในช่วง 18-249 ม. ปริมาณการให้น้ำอยู่ในช่วง 2.00-20.00 ลบ.ม./ชม. ตำแหน่งที่ตั้งบ่อบาดาลอยู่ในชั้นหินให้น้ำหินปูนอายุเพอร์เมียน (Pc) ทิศทางการไหลของชั้นน้ำใต้ดินจะมีทิศทางการไหลจากที่สูงไปที่ต่ำ โดยน้ำบาดาลระดับตื้นไหลจากพื้นที่โครงการตามความลาดชันของพื้นที่ในทิศตะวันออกไปยังพื้นที่ที่ต่ำกว่าในทิศตะวันตกและทิศใต้

ขณะเดียวกันพบว่าบ่อบาดาลที่อยู่ใกล้เคียงโครงการมากที่สุด คือ วัดถ้ำศรีวิไล (รหัสบ่อ P0548) อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศใต้ ประมาณ 150 ม. ความลึกประมาณ 36 ม. โดยตำแหน่งที่ตั้งบ่อบาดาลดังกล่าวอยู่ที่ระดับประมาณ 104 ม.(รทก.) สำหรับหน้าเหมืองสุดท้ายของโครงการอยู่ที่ระดับ 70 ม.(รทก.) **(รูปที่ 5.2.7-1)** การดำเนินงานของโครงการมิได้ใช้น้ำในการทำเหมือง แต่มีการใช้น้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ และฉีดพรมบริเวณถนนเพื่อลดฝุ่นละอองโดยใช้น้ำในบ่อชุมชนเมืองภายในโครงการ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน อย่างไรก็ตาม ที่ปรึกษาได้กำหนดให้ทำการติดตามตรวจสอบระดับน้ำและคุณภาพน้ำของบ่อบาดาลในพื้นที่ศึกษา (รายละเอียดนำเสนอใน**บทที่ 6**) ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่าการดำเนินกิจกรรมต่อไปไม่ได้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำและปริมาณน้ำแต่อย่างใด

หากพิจารณาถึงขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ศึกษา โดยใช้สันปันน้ำบริเวณแนวเขาเป็นแนวแบ่งเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ **(รูปที่ 5.2.7-1)** โดยจะเห็นว่าทิศทางการไหลของน้ำโดยรวมจะไหลไปทางทิศตะวันออกไปทางทิศตะวันตกและทิศใต้ของพื้นที่ลุ่มน้ำตามสภาพภูมิประเทศ ซึ่งพื้นที่จะมีความลาดชันลดลงตามระดับทางด้านตะวันออก จากนั้นจึงไหลไปลงสู่จุดน้ำออก (outlet) ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยบริเวณพื้นที่ศึกษามีขนาดพื้นที่ประมาณ 37.98 ตร.กม. เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำขนาดเล็ก พื้นที่โครงการมีขนาดประมาณ 226-3-25 ไร่ หรือประมาณ 0.36 ตร.กม. ดังนั้นผลกระทบต่อลุ่มน้ำย่อยจึงอยู่ในระดับต่ำมาก



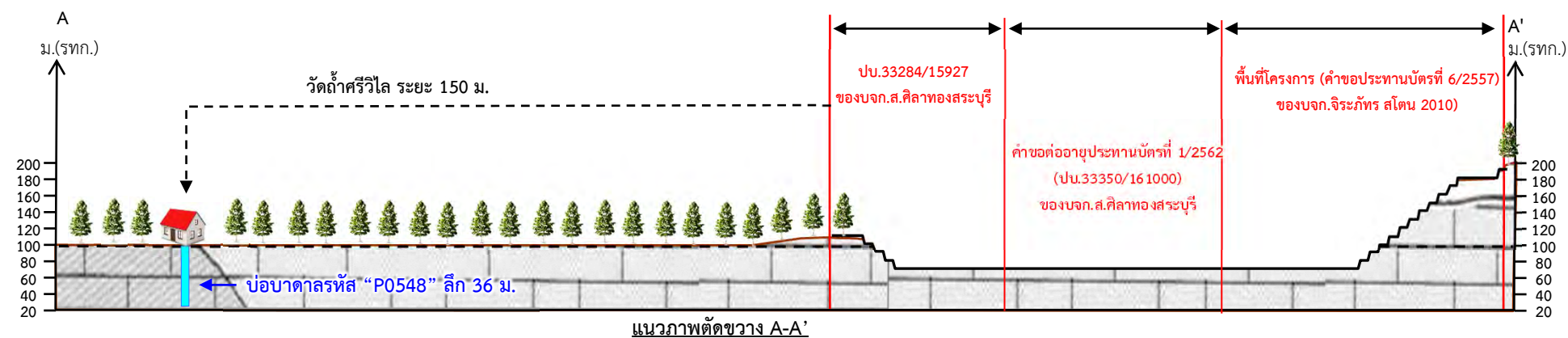


#### ลักษณะชั้นหินให้น้ำ

- หินปูน, หินอ่อน มีชั้นดินดานแทรกสลับและมีหินเชิร์ต แทรกเป็นกระเปาะ
- รอยเลื่อน
- ชั้นหินโค้งรูปประทุนคว่ำ
- ตำแหน่งบ่อบาดาล/รหลบ่อบาดาล

#### สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ (คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของบก.จิระภัทร สโตน 2010)
- คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2561 (ปบ.33284/15927) ของบก.ส.ศิลาทองสระบุรี
- คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 (ปบ.33350/16100) ของบก.ส.ศิลาทองสระบุรี
- พื้นที่ร่วมแผนผังโครงการทำเหมือง
- ประทานบัตรใกล้เคียง
- คำขอประทานบัตรใกล้เคียง
- ลุ่มน้ำย่อย
- ทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน
- เส้นทางน้ำ
- Outlet



ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2540) ,แผนที่อุตุนิยมวิทยา มาตราส่วน 1:100,000 กองน้ำบาดาล กรมทรัพยากรธรณี (2545)

รูปที่ 5.2.7-1

แบบจำลองการประเมินผลกระทบด้านอุทกวิทยาน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา และขอบเขตลุ่มน้ำย่อยบริเวณโครงการและใกล้เคียง

## 5.2.8 ผลกระทบด้านทรัพยากรดิน ดินถล่ม หลุมยุบ และแผ่นดินไหว

### 5.2.8.1 ผลกระทบด้านทรัพยากรดิน ดินถล่ม หลุมยุบ และแผ่นดินไหวจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

ผลกระทบด้านทรัพยากรดิน จากการทำเหมืองช่วงที่ผ่านมาพบว่ามีเปลือกดินและเศษหินน้อยมาก เนื่องจากสภาพของแหล่งแร่หินปูนที่มีชั้นหน้าดินตื้นที่พบตามรอยแตกรอยแยก เปลือกดินและเศษหินส่วนหนึ่งถูกนำมาปรับถมถนนภายในโครงการ รวมทั้งการปรับถมพื้นที่เพื่อปลูกต้นไม้ภายในโครงการ ขณะเดียวกันจากการวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน พบว่า ปริมาณโลหะหนักในดิน เช่น ตะกั่ว ปรอท สารหนู และแคดเมียม มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานประกอบกับกิจกรรมการทำเหมืองมิได้มีการใช้สารเคมีแต่อย่างใด จึงสรุปได้ว่าการทำเหมืองที่ผ่านมาไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพดิน แต่ส่งผลกระทบต่อปริมาณดินเนื่องจากการนำดินไปใช้ในการจัดสร้างถนน และพื้นที่พื้นที่ภายในโครงการ และจากการตรวจสอบข้อมูลดินถล่มของกองธรณีวิทยาสังแวดลอม กรมทรัพยากรธรณี ([www.dmr.go.th](http://www.dmr.go.th), มกราคม 2565) ข้อมูลการเกิดหลุมยุบในเขตท้องที่จังหวัดสระบุรี ของกรมทรัพยากรธรณี และข้อมูลรายงานเอกสารการเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทย ของกรมทรัพยากรธรณี และรายงานการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี จังหวัดสระบุรี (<http://www.dmr.go.th//phattalung.pdf>, มกราคม 2565) ไม่ปรากฏว่าเคยมีเหตุการณ์ดินถล่ม หลุมยุบ และแผ่นดินไหวบริเวณพื้นที่โครงการมาก่อนแต่อย่างใด

### 5.2.8.2 ผลกระทบด้านทรัพยากรดิน ดินถล่ม หลุมยุบ และแผ่นดินไหวจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

ลักษณะและกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการในช่วงต่อไป มีการทำเหมืองต่อเนื่องจากพื้นที่เดิมและมีการเปิดเปลือกดินและเศษหินเพื่อเปิดหน้าเหมืองใหม่ พิจารณาเป็นประเด็นผลกระทบด้านทรัพยากรดิน ดินถล่ม หลุมยุบ และแผ่นดินไหวจากการดำเนินโครงการดังนี้

#### 1. ผลกระทบด้านทรัพยากรดิน

##### 1.1 ผลกระทบต่อคุณสมบัติของดิน

การดำเนินการทำเหมืองย่อมมีผลกระทบทำให้คุณสมบัติทางเคมี และความอุดมสมบูรณ์ของดินเปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้เนื่องจากการผสมคลุกเคล้ากันระหว่างดินชั้นบน และเนื้อดินชั้นล่าง ตลอดจนมีวัสดุต่างๆ เช่น มีเศษหิน เศษแร่ เข้ามาเจือปน ทำให้ดินอาจมีสภาพเป็นเปลี่ยนแปลงไป และปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินก็อาจต่ำลง แต่การทำเหมืองของโครงการนี้จะไม่ก่อให้เกิดมลสารหรือสารพิษ เนื่องจากการไม่มีการใช้สารเคมีใดๆ ในการทำเหมืองที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมี หรือคุณลักษณะของดินในระดับที่รุนแรงและส่งผลกระทบต่อคุณสมบัติของดิน

ทั้งนี้การทำเหมืองอาจทำให้เกิดการผสมคลุกผลการเคล้ากันระหว่างดินชั้นบนและเนื้อดินชั้นล่าง ตลอดจนมีวัสดุต่างๆ เช่น มีเศษหิน เศษแร่ เข้ามาเจือปน ทำให้ดินอาจมีสภาพเปลี่ยนแปลงไปได้ แต่ด้วยกิจกรรมการทำเหมืองมิได้มีการใช้สารเคมีแต่อย่างใด ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

## 1.2 การชะล้างพังทลายของดิน

การรบกวนดินโดยกิจกรรมต่างๆ ในการทำเหมืองแร่มีผลกระทบต่อดิน คือ ก่อให้เกิดการสูญเสียหน้าดิน โดยการชะล้างพังทลายของดิน (Soil Erosion) ทำให้ดินถูกแตกแยกออกจากกัน และถูกเคลื่อนย้ายหรือพัดพาไปทับถมยังที่อื่น โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน น้ำฝนจะไหลบ่าชะล้างหน้าดิน และสูญเสียธาตุอาหารในดิน ทำให้ดินเสื่อมสภาพ แต่ผลกระทบดังกล่าวคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากทางโครงการมีแผนการดำเนินการฟื้นฟูเหมืองภายหลังจากที่ได้ดำเนินการทำเหมืองแร่ไปแล้ว ซึ่งจะมีการปลูกต้นไม้และปลูกพืชคลุมดิน ตามความเหมาะสมของพื้นที่ต่อไป

## 2. ผลกระทบด้านดินถล่ม

จากการศึกษาของกรมทรัพยากรธรณี พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ซึ่งไม่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มหรือเลื่อนไถล และชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการก็ไม่ได้เป็นหมู่บ้านเสี่ยงภัยแผ่นดินถล่มหรือเลื่อนไถลแต่อย่างใด เมื่อพิจารณาจากสภาพพื้นที่ทำเหมืองซึ่งเป็นภูเขาหินปูนผ่านการทำเหมืองมาแล้ว ส่วนใหญ่ประกอบด้วยหินลอยหรือหินไผ่ลอยทั่วไป มีเปลือกดินปิดทับชั้นแร่อยู่น้อยมาก และในการออกแบบหน้าเหมืองในลักษณะขั้นบันไดบริเวณเหมืองหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อทำปูนขาว) แต่ละชั้นมีความสูงไม่เกิน 5 ม. และมีความกว้างไม่น้อยกว่า 5 ม. หน้า Bench เอียงประมาณ 45 องศา ทั้งนี้จะรักษาให้มีความลาดเอียงทั้งหมดของหน้าเหมือง (Overall Slope) ไม่เกิน 45 องศา จะทำให้หน้าเหมืองมีเสถียรภาพปลอดภัยจากการพังทลาย ดังนั้นจึงคาดว่าผลกระทบต่อการเกิดแผ่นดินถล่มและเลื่อนไถลเนื่องจากการดำเนินโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

ในระหว่างการทำเหมืองจะมีแผนการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองควบคู่ไปกับการทำเหมืองเป็นการลดการชะล้างพังทลายหน้าดิน สิ่งปกคลุมพื้นที่เหล่านี้จะช่วยลดแรงปะทะของเม็ดฝนก่อนตกถึงผิวดิน ทำให้เกิดการพังทลายของดินน้อยลง โดยเฉพาะพื้นที่ป่าและไม้ยืนต้นขนาดใหญ่จะมีระบบรากที่ลึกและซอนไซลงไปจนถึงชั้นหินทำให้ดินมีแรงต้านทานแรงเฉือนเพิ่มมากขึ้นประมาณ 5-30% (ศูนย์วิจัยป่าไม้, 2537 อ้างตาม ปกรณ์ สุวานิช, 2552) รากของพืชจะเป็นตัวช่วยพยุงน้ำ และดักเปลือกดินและเศษหินได้มาก

## 3. ผลกระทบต่อการเกิดหลุมยุบ

จากการศึกษาแผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยหลุมยุบจังหวัดสระบุรี จะเห็นว่าบริเวณพื้นที่โครงการตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ภูเขาหินปูน ซึ่งจากลักษณะธรณีวิทยาของพื้นที่โครงการมีโอกาสเกิดโพรงถ้ำ หรือหลุมยุบได้ ดังนั้นที่ปรึกษาจะได้เสนอมาตรการในการป้องกัน เช่น ให้มีการสำรวจทางธรณีวิทยาหรือธรณีฟิสิกส์ร่วมกับเครื่องมือในการสำรวจทางธรณีฟิสิกส์อื่นๆ มาใช้ในการสำรวจพื้นที่หน้าเหมืองล่วงหน้าว่าพื้นที่ใดมีความเสี่ยงในการเกิดหลุมยุบหรือไม่ และเมื่อพบโพรงหรือหลุมยุบให้ทำการแก้ไขโดยการกันพื้นที่และถมกลบโพรงหรือหลุมยุบจนเต็ม และให้ตรวจสอบเสถียรภาพบริเวณพื้นที่ทำเหมืองให้มีความมั่นคงแข็งแรงและปลอดภัยอยู่เสมอ หากพบสิ่งบอเหตุที่อาจก่อให้เกิดความไม่เสถียรภาพของหน้าเหมืองได้ ให้หลีกเลี่ยงการปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าว แล้วดำเนินการวิเคราะห์เสถียรภาพของหน้าเหมืองโดยละเอียดเพื่อประเมินว่าการทำงานในสภาพดังกล่าว มีความปลอดภัยหรือไม่หากไม่มีความปลอดภัยให้ดำเนินการปรับปรุง เป็นต้น



#### 4. ผลกระทบต่อการเกิดแผ่นดินไหว

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตท้องที่ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ไม่ได้ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ที่รอยเลื่อนมีพลังพาดผ่าน ทั้งนี้ เนื่องจากพื้นที่โครงการไม่ได้ตั้งอยู่บริเวณขอบของเปลือกโลกหรือแนวรอยเลื่อนแต่อย่างใด และการดำเนินการทำเหมืองก็จะทำเหมืองในลักษณะชั้นบันไดตามแผนผังที่กำหนดไว้ ทำให้หน้าเหมืองมีเสถียรภาพสูง เกิดการพังทลายได้ยาก อีกทั้งการดำเนินการดังกล่าวจะอยู่ภายใต้การควบคุมของวิศวกรควบคุม อย่างเคร่งครัด ดังนั้น การทำเหมืองของโครงการจึงไม่เป็นการเพิ่มปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินไหวแต่อย่างใด

### 5.3 การประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

#### 5.3.1 ผลกระทบด้านทรัพยากรป่าไม้

##### 5.3.1.1 ผลกระทบด้านทรัพยากรป่าไม้จากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

พื้นที่ทำเหมืองที่ผ่านมาดำเนินงานภายในประทานบัตรร่วมแผนผังโครงการประทานบัตรที่ 33350/16100 และประทานบัตรที่ 33284/15927 พื้นที่เกือบทั้งหมดผ่านการทำเหมืองมาแล้วประมาณ 92 ไร่ ทำให้พื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่เปิดโล่ง บริเวณด้านทิศใต้นอกพื้นที่โครงการทำเหมือง เป็นพื้นที่ราบใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่กิจกรรมเกี่ยวกับการทำเหมือง ได้แก่ พื้นที่โรงโม่หิน พื้นที่สำนักงาน พื้นที่ตาชั่ง พื้นที่โรงซ่อม เป็นต้น เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวผ่านการทำเหมืองและถูกใช้ประโยชน์ในกิจกรรมการทำเหมืองไปแล้วเกือบเต็มพื้นที่ ทำให้พื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่เปิดโล่ง แต่ยังคงมีสภาพของสังคมพืชหรือสภาพป่าไม้หลงเหลืออยู่บริเวณทางด้านทิศเหนือและตะวันออกของพื้นที่โครงการ ส่วนลักษณะของการปกคลุมหน้าดินจะมีหญ้าและพืชล้มลุกบางชนิดที่ปกคลุมบริเวณพื้นที่และขอบแปลงเหมืองเดิม อาทิเช่น หญ้าคา (*Imperata cylindrica* Beauv.) หญ้าตีนกา (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.) และหญ้าดอกแดง (*Melinis repens* (Willd.) Zizka) เป็นต้น ส่วนพื้นที่ของสังคมพืชป่าไม้นั้น จะมีสังคมพืชป่าไม้ขึ้นปกคลุมอยู่บริเวณด้านทิศเหนือและทิศตะวันออก อาทิเช่น มะกอก (*Spondias pinnata* (L. f.) Kurz) ชันทองพยาบาท (*Suregada multiflora* (A.Juss.) Baill.) จีวป่า (*Bombax anceps* Pierre.) ปออีเก้ง (*Pterocymbium tinctorium* (Blanco) Merr.) สำโรง (*Sterculia foetida* L.) และปอกระสา (*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent.) เป็นต้น เนื่องจากพื้นที่โครงการมีดินค่อนข้างน้อย ปริมาณความชื้นและสารอินทรีย์ในดินต่ำ ทำให้ต้นไม้มีความหนาแน่นไม่มากนัก การใช้ประโยชน์จากเนื้อไม้ค่อนข้างน้อย เพราะต้นไม้ไม่ได้มีความหนาแน่นพอที่จะนำไปใช้ประโยชน์ต่อเนื้อไม้หรือลักษณะของต้นไม้ที่กระแสรนสามารถใช้ประโยชน์ได้เพียงบางส่วน จึงกล่าวได้ว่าการดำเนินงานในช่วงที่ผ่านมาก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้โดยเป็นผลกระทบด้านลบ และเป็นผลกระทบในระดับปานกลาง



### 5.3.1.2 ผลกระทบด้านทรัพยากรป่าไม้จากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

#### 1. ผลกระทบต่อระบบนิเวศป่าไม้

ในการทำเหมืองต่อไป มีการตัดฟันไม้ที่เหลืออยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการประมาณ 58 ไร่ ไม่ว่าจะเป็นไม้ใหญ่ ไม้ลูกไม้ และกล้าไม้ที่จะต้องถูกตัดฟันออกเลย รายละเอียดดังนี้

##### 1.1 องค์ประกอบ (structure) ของป่าพิจารณาใน 4 ปัจจัยย่อย ดังนี้

**ชนิด (species)** หมายถึงชนิดป่า และชนิดไม้ที่พบ อุทิศ (2536) กล่าวไว้ว่าพื้นที่ที่มีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ และความมากมายของสิ่งมีชีวิต (biodiversity) พื้นที่นั้นเป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง และถือว่ามีคุณค่าทางนิเวศวิทยาสูงตามไปด้วย ซึ่งสภาพของป่าในพื้นที่ศึกษาเป็นป่าเบญจพรรณ โดยมีความหลากหลายชนิดของพรรณพืชแตกต่างกันไปตามประเภทของป่า

**ปริมาณ** หมายถึงความมากน้อยด้านจำนวนของต้นไม้ ผลการสำรวจพบที่มีความหนาแน่นของไม้ใหญ่ (tree)

**สัดส่วน** หมายถึงสัดส่วนของต้นไม้ขนาดต่างๆ ที่มีอยู่ในพื้นที่ป่า ในสภาพป่าธรรมชาติที่อยู่ในภาวะสมดุล สัดส่วนของไม้ใหญ่จะมีค่าน้อยกว่าไม้ขนาดเล็ก ซึ่งทำให้การทดแทนของป่าเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และรักษาสมดุลของป่าไม้ให้คงอยู่ตลอดไป เมื่อพิจารณาถึงความหนาแน่นของต้นไม้ขนาดต่างๆ แล้ว พบว่าสัดส่วนของไม้ใหญ่ ไม้ลูกไม้ และกล้าไม้ เท่ากับ 1:3.1:180 ซึ่งไม้ใหญ่มีค่าน้อยกว่าไม้ลูกไม้และกล้าไม้ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงโอกาสในการทดแทนของต้นไม้

**การกระจาย** หมายถึง การขยาย การแพร่พันธุ์ของป่า และชนิดไม้ในป่า จากการสำรวจพบว่า ต้นไม้เกือบทุกชนิดมีการกระจายครอบคลุมทั่วพื้นที่ (พื้นที่ป่า) แสดงถึงการกระจายของต้นไม้สามารถกระจายได้หลายสภาพ

**1.2 หน้าที่ (function)** หน้าที่สำคัญของป่าไม้ในระบบนิเวศ คือการเป็นผู้ผลิต (producer) และเป็นตัวกลางในการหมุนเวียนของธาตุอาหาร และการถ่ายทอดพลังงาน โดยใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ และดูดซับธาตุอาหารจากดิน และน้ำ มาทำปฏิกิริยา และเก็บสะสมไว้ จากนั้นจึงถ่ายทอดไปสู่ผู้บริโภคระดับต่างๆ นอกจากจะควบคุมการหมุนเวียนของธาตุอาหารจากดิน น้ำ และอากาศ แล้ว พืชพร้อมดูดซับเอาพลังงานจากแสงอาทิตย์ ทำให้เกิดกระบวนการทางเคมีเป็นองค์ประกอบของสารอินทรีย์ทำให้พืชสามารถเจริญเติบโตได้ และเมื่อพืชตายไปหรือส่วนหนึ่งส่วนใดหลุดร่วงลงสู่พื้นดิน ซากพืชเหล่านั้นก็จะถูกจุลินทรีย์ย่อยสลายกลายเป็นธาตุอาหารกลับสู่พื้นดิน พร้อมทั้งปลดปล่อยพลังงานออกสู่บรรยากาศ ป่าที่มีกระบวนการหมุนเวียนธาตุอาหาร และถ่ายทอดพลังงานอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาถือว่าเป็นป่าที่มีคุณค่าทางนิเวศสูง ส่วนป่าบางประเภท เช่น ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง และป่าไผ่ เป็นต้น ที่ในช่วงฤดูแล้งจะมีการผลัดใบ ส่งผลให้การทำหน้าที่ในการหมุนเวียนธาตุอาหาร และการถ่ายทอดพลังงานของป่าหยุดชะงักไป ซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นไม้ และการหมุนเวียนของธาตุอาหาร และพลังงานในระบบนิเวศ ป่าประเภทเหล่านี้จึงมีคุณค่าทางนิเวศลดลง

**1.3 คุณค่าด้านการเป็นพื้นที่อนุรักษ์** อุทยานแห่งชาติและเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าคือพื้นที่ที่มีความสำคัญสูงสุดในแง่ของการอนุรักษ์ ดังนั้น พื้นที่ที่ถูกจัดให้เป็นพื้นที่อุทยานแห่งชาติหรือเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าจึงจัดได้ว่าเป็นพื้นที่ที่มีคุณค่าด้านการอนุรักษ์สูง เนื่องจากพื้นที่ป่าบริเวณพื้นที่โครงการไม่ได้อยู่ในพื้นที่อนุรักษ์ดังกล่าว ดังนั้นจึงมีคุณค่าการเป็นพื้นที่อนุรักษ์ค่อนข้างน้อย

**1.4 คุณค่าด้านการเป็นแหล่งอาหาร และแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า** พืชอาหารของสัตว์ป่าที่สำรวจพบมีทั้งที่เป็นไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม ไม้ล้มลุก และไม้เลื้อยต่างๆ ซึ่งสัตว์ป่าสามารถใช้ประโยชน์จากผล ดอก ใบ เปลือกลำต้น รวมถึงรากสำหรับสัตว์ป่าบางชนิด โดยสำรวจพบชนิดพืชที่สัตว์ใช้เป็นอาหารได้ รวมทั้งไม้ขนาดเล็ก และวัชพืชชนิดต่างๆ ซึ่งพบกระจายอยู่ทั่วไป ส่วนการเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่านั้น มีสัตว์ป่าหลายชนิด เข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าแห่งนี้พอสมควร ดังนั้นจึงมีคุณค่าการการเป็นแหล่งอาหาร และแหล่งที่อยู่อาศัยพอสมควร

**1.5 ชนิดพันธุ์พืชหายาก** คุณค่าทางด้านชนิดพรรณพืชหายากเป็นคุณค่าที่พิจารณาถึงการแสดง ลักษณะเด่น หรือลักษณะเฉพาะของสภาพพื้นที่ เนื่องจากในบางพื้นที่มีลักษณะเฉพาะของลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ หรือลักษณะทางธรณี และปฐพี ซึ่งส่งผลต่อการเจริญเติบโตของต้นไม้บางชนิด ซึ่งในบริเวณ พื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่ศึกษามีสภาพป่าเป็นป่าดิบชื้น ชนิดไม้ที่สำรวจพบเป็นชนิดที่พบได้ทั่วไป ไม่พบชนิดไม้ที่เป็นไม้หายาก หรือไม้ที่เป็นชนิดเด่นในพื้นที่ ไม่ได้เป็นแหล่งพันธุกรรมพืชหายากตามธรรมชาติแต่อย่างใด

**1.6 คุณค่าการเป็นแหล่งสมุนไพร/พืชอาหาร** การศึกษาพืชสมุนไพรในพื้นที่ศึกษา พบว่ามีพืชหลายชนิดที่สามารถนำมาใช้เป็นพืชสมุนไพรได้ทั้งที่เป็นไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และไม้ขนาดเล็กต่างๆ จำนวนอย่างน้อย 88 ชนิด นอกจากนี้ยังมีพืชอาหารอีกอย่างน้อย 38 ชนิด อย่างไรก็ตามสำหรับในบริเวณพื้นที่โครงการ เป็นพื้นที่ที่เป็นแหล่งพรรณพืชสมุนไพร พืชอาหารอยู่บ้าง

## **2. ผลกระทบต่อทรัพยากรป่าในเชิงปริมาณและเศรษฐกิจ**

เนื่องจากต้องมีการตัดต้นไม้เพื่อเปิดดำเนินการทำเหมือง และจากการวิเคราะห์มูลค่าไม้ในบริเวณพื้นที่ป่าไม้มีมูลค่า 129,517.897 บาท เป็นมูลค่าของไม้ชั้น 1 ชั้น 2 และชั้น 3 อย่างไรก็ตามสำหรับในบริเวณพื้นที่โครงการมีพื้นที่ป่าไม้ที่หลงเหลืออยู่เป็นบางส่วน สามารถวิเคราะห์ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเท่ากับ 0.994 ตัน จากการวิเคราะห์ปริมาณไม้ที่จะต้องถูกตัดฟันออกจากการทำเหมือง พบว่าโครงการ (คำขอประทานบัตรที่ 6/2557) จะต้องตัดฟันไม้ที่มีอยู่ในพื้นที่ออกเพื่อพัฒนาเป็นพื้นที่ประมาณ 98.24 ไร่ จากการสำรวจพบพรรณไม้ภายในโครงการพบอย่างน้อย 40 ชนิด มีปริมาตรไม้เฉลี่ย เท่ากับ 0.989 ลบ.ม./ไร่ เมื่อนำข้อมูลปริมาตรไม้เฉลี่ยข้างต้นมาวิเคราะห์หาปริมาตรไม้สุทธิของต้นไม้ที่เหลืออยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่า ผลการวิเคราะห์ ปริมาตรไม้สุทธิ 97.159 ลบ.ม. และมูลค่าไม้สุทธิที่อยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการ 129,517.897 บาท และเมื่อพิจารณามูลค่าไม้ที่ได้จากการทำไม้ เปรียบเทียบกับขนาดพื้นที่โครงการทั้งหมด ซึ่งมีปริมาณและมูลค่าค่อนข้างน้อยมาก และเนื่องจากเป็นไม้ที่ไม่ได้รับความนิยมในท้องตลาด ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้ทางด้านเศรษฐกิจจึงเกิดขึ้นในระดับปานกลาง

## **3. การประเมินมูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจในพื้นที่ป่าไม้**

### **3.1 วัตถุประสงค์**

การประเมินมูลค่าความเสียหายจากการทำลายป่า เป็นการศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงการทำงานตามหน้าที่ที่สามารถตรวจวัดได้ชัดเจนในเชิงวิทยาศาสตร์ อันได้แก่ ผลผลิตของเนื้อไม้และของป่า (ตัวชี้วัดการสร้างอาหาร) ปริมาณดินสูญเสีย ปุ๋ยสูญเสียและน้ำสูญเสีย (ตัวชี้วัดการควบคุมระบบการดูดซับและระบายน้ำ) และอากาศที่ร้อนขึ้น (ตัวชี้วัดการบรรเทาความรุนแรงของอากาศ) เพื่อนำมาประเมินค่าเป็นตัวเงิน นำข้อมูลผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการทำลายป่า ซึ่งเป็นค่าความแตกต่างของตัวชี้วัดต่างๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

ระหว่างพื้นที่ป่าไม้กับพื้นที่ว่างเปล่าที่อยู่ข้างเคียง มาตีค่าเป็นตัวเงินด้วยเครื่องมือทางด้านเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อมที่เรียกว่า the direct asset replacement cost approach ซึ่งเป็นการชดเชยโดยตรงจากส่วนที่สูญเสียไป นั่นคือ การซื้อไม้ และ/หรือ ของป่ามาทดแทน นำดินขึ้นมาปู-นำน้ำขึ้นมาฉีดพรม-นำปุ๋ยมาใส่ เพื่อทดแทนการสูญเสียดิน น้ำ และปุ๋ยจากกระบวนการกัดเซาะพังทลายของดินตามลำดับ

### 3.2 วิธีการศึกษา

#### 3.2.1 ข้อมูลต้นไม้

การสำรวจสภาพป่าไม้ภายในพื้นที่โครงการโดยทำการวางแผนตัวอย่าง และทำการจัดบันทึกชนิดพรรณไม้ ความสูงของต้นไม้ เส้นรอบวงที่มีขนาดความสูงจากพื้นดิน 1.30 ม. โดยพบว่าจากการสำรวจ มีพรรณไม้ที่ตรงตามเกณฑ์ตามแนวทางการประเมินประเมินมูลค่าความเสียหายทางสิ่งแวดล้อมหลังการทำลายป่าไม้ของส่วนวิจัยต้นน้ำ สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และชนิดพรรณไม้ที่พบในแปลงตัวอย่าง จากข้อมูลที่ได้จึงนำมาหาข้อมูลเพิ่มเติม ได้แก่

- 1) คำนวณหาพื้นที่หน้าตัดลำต้น (ตร.ซม.)

$$\text{พื้นที่หน้าตัดลำต้น} = 0.0795 (\text{เส้นรอบวงลำต้น})^2$$

- 2) คำนวณความสูงเฉลี่ยของต้นไม้ (ม.)

$$\text{ความสูงเฉลี่ยของต้นไม้} = \text{ผลรวมความสูงของต้นไม้ทั้งหมด} / \text{จำนวนต้นไม้}$$

#### 3.2.2 ข้อมูลดิน

ทำการสำรวจภาคสนาม เพื่อทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดิน มีวิธีการศึกษาดังนี้

- 1) ในแปลงป่าไม้ตัวแทน และพื้นที่ที่ถูกทำลาย (สำหรับพื้นที่ที่ถูกทำลายที่ปรึกษาทำการเก็บตัวอย่างบริเวณพื้นที่ทำเหมืองทางทิศตะวันตกของโครงการ) สุ่มเก็บตัวอย่างดินตัวแทนของแต่ละพื้นที่จำนวนไม่น้อยกว่า 5 จุด เดินสลับเป็นเส้นฟันปลา

- 2) การเก็บดินในแต่ละจุด ใช้พลั่วหรือจอบขุดดินลึกประมาณ 15 ซม. แล้วนำดินใส่ถุงรวมกันทั้ง 5 จุด ประมาณ 2-3 กก. ผสมคลุกเคล้ากันแสดงขั้นตอนการปฏิบัติ

- 3) จากดินในข้อ 2 สุ่มมา 500 กรัม แยกเศษไม้และกรวดออก นำดินใส่ลงในขวดใสทรงตรง แล้วเติมน้ำลงไปเกือบถึงคอขวด

- 4) ปิดจุกแล้วเขย่าแรงๆ 20 ครั้ง เพื่อให้ดินแตกตัว

- 5) ตั้งขวดทิ้งไว้ ประมาณ 1 ถึง 2 วัน เพื่อให้เกิดการตกตะกอน หรือจนกระทั่งน้ำที่อยู่เหนือชั้นดินทั้งหมดใส

- 6) แบ่งชั้นดินที่ตกตะกอนเป็น 3 ชั้น ตามสีและขนาดของอนุภาคดิน คือ
  - ชั้นดินทราย หรือ sand เป็นชั้นที่มีอนุภาคดินขนาดใหญ่ที่มีน้ำหนักมาก ตกอยู่ชั้นล่างสุด
  - ชั้นดินแป้ง หรือ silt เป็นชั้นที่มีขนาดของอนุภาคดินเล็กรองลงมา เป็นตะกอนอยู่ในชั้นที่สอง

- ชั้นดินเหนียว (clay) และชั้นอินทรีย์วัตถุ (organic matter) เป็นชั้นที่มีอนุภาคดินเล็กมาก

- มีน้ำหนักร้อย จึงอยู่ชั้นบนสุด

7) วัดความสูงของดินทั้งหมด ความสูงของชั้นดินทราย และความสูงของชั้นดินแป้ง แล้วจดบันทึกไว้ดังตารางที่ 5.3.1-1

ตารางที่ 5.3.1-1 ข้อมูลดิน

ชั้นดิน	ความสูง (ซม.)	
	พื้นที่ป่าภายในโครงการ	พื้นที่ที่ถูกทำลาย (พื้นที่ทำเหมืองของโครงการ)
ดินทราย (sand)	4.1	2.7
ดินแป้ง (silt)	2.1	2.1
ดินเหนียว (clay)	ไม่วัด	ไม่วัด
ชั้นดินทั้งหมด	6.5	6.5

### 3.3 การตีค่าผลกระทบเป็นจำนวนเงิน

ข้อมูลทั้งหมดจะถูกนำเข้าสู่แบบจำลอง เพื่อเปรียบเทียบและประเมินค่าออกมาเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการทำลายป่าไม้ ก่อนที่จะนำมาตีค่าเป็นจำนวนเงินด้วยกระบวนการทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่เรียกว่า costreplacement method โดยเป็นค่าใช้จ่ายในการนำส่วนที่ต้องสูญเสียออกไปกลับเข้ามาทดแทน เช่น การนำดินขึ้นโป่ง นำน้ำขึ้นโป่งพรหม นำปุ๋ยขึ้นโป่งพรหม เท่ากับในขณะที่มีป่าปกคลุมพื้นที่อยู่ ผลการประยุกต์ใช้แบบจำลอง ประเมินค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมหลังการทำลายป่าไม้ชนิดต่างๆ ของประเทศไทยพบว่า ป่าทั่วประเทศมีมูลค่าเฉลี่ยประมาณแบ่งตามชนิดป่าดังนี้ (<http://portal.dnp.go.th/>, มกราคม 2565)

- ป่าดิบเขามีมูลค่าเฉลี่ยประมาณ 64,848-94,402 บาท/ไร่
- ป่าดิบชื้นมีมูลค่าเฉลี่ยประมาณ 64,848-94,402 บาท/ไร่
- ป่าดิบแล้งมีมูลค่าเฉลี่ยประมาณ 64,848-94,402 บาท/ไร่
- ป่าเบญจพรรณมีมูลค่าเฉลี่ยประมาณ 32,847-74,760 บาท/ไร่
- ป่าเต็งรังมีมูลค่าเฉลี่ยประมาณ 24,058-32,847 บาท/ไร่

### 3.4 ข้อมูลที่ใช้ประกอบโปรแกรมคิดค่าเสียหาย

ข้อมูลทั่วไปที่ต้องใช้ (พื้นที่ป่าที่ถูกทำลาย)

ขนาดพื้นที่ที่ถูกทำลาย (ไร่) ขนาดพื้นที่ที่ถูกทำลายในที่นี้หมายถึงพื้นที่ป่าไม้ภายในโครงการที่มีความจำเป็นในการตัดเพื่อเปิดพื้นที่ทำเหมืองของโครงการมีพื้นที่ประมาณ 98.24 ไร่ ดังรูปที่ 5.3.1-1

ความลาดชัน (%) วิธีการเก็บวัดค่าความลาดชันโดยเฉลี่ยของพื้นที่จากสูตรค่าความลาดชันเฉลี่ย(%) =  $(X \times 100)/Y$  สำหรับพื้นที่โครงการมีค่าความลาดชันเฉลี่ย 16.52% ดังรูปที่ 5.3.1-1

ความยาวด้านลาดเท (ม.) ความยาวด้านลาดเทจากพื้นที่สูงสุดจนถึงพื้นที่ลาดเทส่วนที่เป็นพื้นที่ต่ำสุดสำหรับพื้นที่โครงการมีค่าความยาวด้านลาดเทมีค่าเท่ากับ 290 ม. ดังรูปที่ 5.3.1-1



### 3.5 ผลการประเมินมูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจในพื้นที่ป่าไม้

ทำการประเมินมูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจในพื้นที่ป่าไม้ที่อยู่ภายในพื้นที่โครงการที่จำเป็นต้องตัดทำลายเพื่อทำเหมือง โดยนำผลการสำรวจป่าที่ได้ทำการสำรวจ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ตามแบบจำลองสำหรับประเมินค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการหลังการทำลายป่าไม้ (ส่วนวิจัยต้นน้ำสำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, <http://portal.dnp.go.th/>, มกราคม 2565) การประเมินมูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจในพื้นที่ป่าไม้ภายในโครงการพื้นที่ประมาณ 98.24 ไร่ เป็นค่าใช้จ่ายทางอ้อม (Indirect Cost)

ตั้งแต่ปี 2537 เป็นต้นมา กรมป่าไม้ได้ประกาศใช้มูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการทำลายป่าต้นน้ำลำธาร เป็นจำนวนเงิน 150,000 บาท/ไร่ สำหรับการเรียกกรอค่าเสียหายทางคดีแพ่งจากผู้กระทำความผิดบุกรุกทำลายป่า ซึ่งต่อมาได้มีการนำไปเป็นส่วนหนึ่งของการวิเคราะห์การลงทุนโครงการพัฒนาต่างๆ บริเวณพื้นที่ต้นน้ำของทั้งภาครัฐและเอกชน แต่มูลค่าความเสียหายดังกล่าวนี้มีพื้นฐานการคิดคำนวณมาจากการประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการทำลายป่าดิบแล้งแล้วจึงใช้กระบวนการทางด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมมาตีค่าผลกระทบออกมาเป็นตัวเงิน อย่างไรก็ตาม มูลค่าดังกล่าวนี้ได้สร้างความไม่เป็นธรรมและความยุ่งยากในการพิจารณาพิพากษาคดีความ ตลอดจนก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่พื้นที่ป่าไม้ที่ถูกทำลายมีสภาพที่ไม่สมบูรณ์ ส่วนวิจัยต้นน้ำ สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำ กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช จึงได้พัฒนาแบบจำลองเพื่อประเมินค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการหลังการทำลายป่าไม้ ขึ้นมาในรูปของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อประเมินมูลค่าความเสียหายตามสภาพที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่ สร้างความเป็นธรรมในการพิจารณาพิพากษาคดีความ และเพิ่มความสะดวกในการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม (<http://portal.dnp.go.th/>, มกราคม 2565) โดยพิจารณาผลกระทบออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรก ได้แก่ ปริมาณดินสูญหาย ปริมาณน้ำสูญหาย และปริมาณปุ๋ยสูญหาย ทั้งหมดนี้จะเกิดขึ้นจากกระบวนการกัดเซาะพังทลายของดิน (soil erosion) สำหรับส่วนที่สองคือสภาวะอากาศที่ร้อนขึ้นซึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงพลังงานจากดวงอาทิตย์ที่ส่องลงมาที่พื้นโลกจากที่เคยใช้ไปในการระเหยน้ำกลายเป็นการเผาผลาญอากาศ

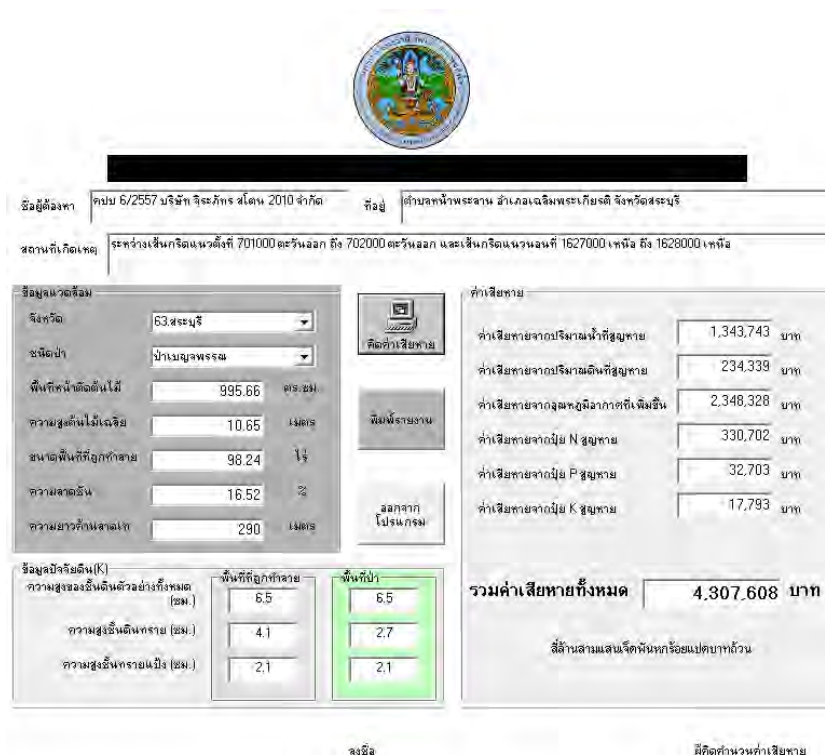
การประเมินความเสียหายทางสิ่งแวดล้อมทางอ้อมที่เกิดจากการดำเนินโครงการได้นำแบบจำลองดังกล่าวมาใช้ในการประเมินค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการที่เกิดจากการเปิดพื้นที่ป่าไม้เพื่อการทำเหมืองของโครงการ โดยที่นำข้อมูลบริเวณพื้นที่โครงการที่จะเปิดหน้าเหมืองในช่วงต่อไป มูลค่าความเสียหายทางด้านสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมืองของโครงการประเมินตามพื้นที่ป่าที่เปิด ทั้งนี้ขนาดพื้นที่เปิดหน้าเหมืองรวมแผนผังโครงการ รวมทั้งสิ้น 204-1-99 ไร่ การทำเหมืองในช่วงต่อไปจะต้องเปิดพื้นที่ป่าไม้เพื่อการทำเหมืองประมาณ 98.24 ไร่ เมื่อนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรมคำนวณดังกล่าว มูลค่าความเสียหายทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นหลังจากโครงการเปิดดำเนินการทำเหมือง ดังตารางที่ 5.3.1-2 การดำเนินโครงการจะมีมูลค่าความเสียหายทางสิ่งแวดล้อมหลังการทำลายป่าไม้คิดเป็นเงินจำนวน 4,307,608 บาท ประกอบด้วย ปริมาณน้ำที่สูญหายประมาณ 1,343,743 บาท ปริมาณดินที่สูญหายประมาณ 234,339 บาท อุณหภูมิอากาศที่เพิ่มขึ้นประมาณ 2,348,328 บาท ค่าเสียหาย

จากปุ๋ยไนโตรเจน ประมาณ 330,702 บาท ค่าเสียหายจากปุ๋ยฟอสฟอรัส ประมาณ 32,703 บาท และค่าเสียหายจากปุ๋ยโพแทสเซียม ประมาณ 17,793 บาท ดังตารางที่ 5.3.1-2 และรูปที่ 5.3.1-1

ตารางที่ 5.3.1-2 สรุปค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการหลังการทำลายป่าไม้ของโครงการ

พื้นที่ วางแผน เปิดหน้า เหมือง	สูญเสีย พื้นที่ป่า (ไร่)	มูลค่าการสูญเสียทางอ้อม (บาท)						รวม (บาท)
		น้ำสูญเสีย	ดินสูญเสีย	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)



The screenshot displays a web application for calculating environmental damage costs. It features a header with the DNP logo and a navigation bar. The main content area is divided into several sections:

- ข้อมูลเบื้องต้น (Basic Information):** Includes fields for project name, location, and area.
- ข้อมูลการสูญเสีย (Loss Information):** Includes fields for water loss, soil loss, and temperature increase.
- ข้อมูลการสูญเสียทางอ้อม (Indirect Loss Information):** Includes fields for damage from nitrogen, phosphorus, and potassium fertilizers.
- สรุป (Summary):** A table showing the total damage cost as 4,307,608 Baht.

รูปที่ 5.3.1-1 ค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการหลังการทำลายป่าไม้

#### 4. สรุป

พื้นที่โครงการบางส่วนผ่านการทำเหมืองมาแล้วตามประทานบัตรที่ 33284/15927 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 (ประทานบัตรที่ 33350/16100) ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อทำปูนขาว) ของบริษัท ส.ศิลาทอง สรรบุรี จำกัด เป็นการทำเหมืองในลักษณะขั้นบันไดพิจารณาข้อมูลการตรวจสภาพป่าไม้ภายในโครงการพบว่าพรรณไม้ที่พบส่วนใหญ่เป็นไม้ขนาดเล็กและเป็นไม้ที่ไม่มีมูลค่าทางการค้า ดังนั้น ผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้จึงอยู่ในระดับปานกลาง

หากเปรียบเทียบมูลค่าการตัดไม้ภายในพื้นที่โครงการเพื่อทำเหมืองมีปริมาตรไม้สุทธิตั้ง 97.159 ลบ.ม. มูลค่าไม้สุทธิรวม 129,517.897 บาท เมื่อรวมมูลค่าไม้ที่ตัดฟันกับค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการ หลังการทำลายป่าไม้ จำนวน 4,307,608 บาท คิดเป็นมูลค่ารวมทั้งหมด 4,437,125.897 บาท เปรียบเทียบมูลค่าดังกล่าวกับมูลค่าของแร่จากการทำเหมืองของโครงการตามศักยภาพแร่ 30 ปีต่อไป เป็นปริมาณสำรองแร่ที่ทำเหมืองได้ รวมประมาณ 28,236,600 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่า 7,059,150,000 บาท และรัฐจะเก็บค่าภาคหลวงรวมได้ 282,366,000 บาท ดังนั้นการทำเหมืองในระยะเวลาต่อไปเป็นการเพิ่มพื้นที่แหล่งแร่ที่มีคุณภาพ ซึ่งยังมีหินปูนที่มีคุณภาพเหลืออยู่เป็นการใช้ประโยชน์ในทรัพยากรแร่ที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า จึงมีความเหมาะสมในการใช้เป็นแหล่งวัตถุดิบในการผลิตหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนขาวต่อไป

นอกจากนี้การทำเหมืองของโครงการยังได้ประโยชน์จากการการจัดตั้งกองทุนสิ่งแวดล้อมต่างๆ ได้แก่ กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ และกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ ประกอบกับโครงการได้มีแนวเวนเขตการทำเหมืองที่มีพื้นที่ป่าไม้เหลืออยู่บริเวณโดยรอบ และดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองต่อเนื่องด้วยมีเป้าหมายที่จะฟื้นฟูสภาพพื้นที่ให้คืนสู่สภาพธรรมชาติให้สอดคล้องกับพื้นที่ใกล้เคียงมากที่สุด ดังนั้นจึงไม่ต้องมีมาตรการติดตามตรวจสอบด้านทรัพยากรป่าไม้แต่อย่างใด

### 5.3.2 ผลกระทบด้านสัตว์ป่า

#### 5.3.2.1 ผลกระทบด้านสัตว์ป่าจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

ข้อมูลการศึกษาสำรวจปัจจุบันในช่วงระหว่างวันที่ 1-4 กรกฎาคม 2563 มีจำนวนและชนิดของสัตว์ป่ามากกว่าที่ทำการศึกษานในอดีต โดยกล่าวได้ว่ากิจกรรมในการพัฒนาโครงการในช่วงที่ผ่านมาก่อให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งที่อยู่อาศัย และแหล่งหากินน้อยมาก เนื่องจากในสภาพปัจจุบันมีสภาพของกิจกรรมการทำเหมืองอยู่เดิม และสภาพโดยรอบโครงการมีลักษณะเป็นพื้นที่ตั้งชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรม เป็นกิจกรรมที่รบกวนต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ป่าอยู่แล้ว แต่อย่างไรก็ตาม สัตว์ป่าแทบทุกชนิดสามารถดำรงชีวิตในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปหรือในสภาพแวดล้อมที่มีการรบกวนด้วยความสามารถในการหลบหลีกของสัตว์ป่าไม่ว่าจะเป็นการเลื้อยคลานที่รวดเร็ว การวิ่งหนี ตลอดจนความสามารถในการบินของนกนั้นทำให้สัตว์ป่าเหล่านี้ยังคงต้องดำรงชีวิตอยู่ได้ตามปกติ และเพื่อเฝ้าระวังผลกระทบจากการทำเหมืองจึงกำหนดให้มีมาตรการฯ เพื่อใช้เป็นแนวทางการอนุรักษ์ให้เหมาะสมในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อไป (รายละเอียดมาตรการนำเสนอ**ดังบทที่ 6**)

#### 5.3.2.2 ผลกระทบด้านสัตว์ป่าจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

การประเมินทิศทางและระดับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับสัตว์ป่าแต่ละชนิดได้วิเคราะห์จากการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศของพื้นที่ที่จะเกิดขึ้นเมื่อมีกิจกรรมจากการพัฒนาโครงการร่วมกับความสามารถของสัตว์ป่าที่จะปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และพิจารณาถึงกิจกรรมที่อยู่ในปัจจุบันโดยเฉพาะบริเวณพื้นที่โครงการมีการทำเหมืองและพื้นที่โดยรอบเป็นพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่ชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรม มีกิจกรรมเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา ผลการศึกษาสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ศึกษา ครอบคลุมพื้นที่โครงการและในรัศมี 3 กม.

ประกอบด้วย สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammals) 10 ชนิด สัตว์ป่าจำพวกนก (Birds) 40 ชนิด สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลื้อยคลาน (Reptiles) 16 ชนิด และสัตว์ป่าจำพวกสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibians) 8 ชนิด ซึ่งชนิดสัตว์ป่าที่พบมากกว่า 54.1% เป็นสัตว์จำพวกนก แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

**1. กลุ่มสัตว์ป่าได้รับผลกระทบทิศทางลบ** หรือเสียประโยชน์จากการดำเนินโครงการทั้งโดยตรงและโดยอ้อม โดยประเมินว่าพื้นที่อาศัย แหล่งหากิน ตลอดจนพื้นที่เฉพาะตามความต้องการของสัตว์ป่าแต่ละชนิดถูกทำลายหรือมีสภาพนิเวศเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งสัตว์ป่าในกลุ่มนี้ไม่อาจปรับตัวให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และไม่ทนทานต่อการถูกรบกวน ตลอดจนไม่อาจอาศัยหรือหากินอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ต้องโยกย้ายไปอาศัยในพื้นที่แห่งอื่นซึ่งมีสภาพนิเวศตามที่ต้องการที่อยู่ห่างไกลออกไป จึงเป็นผลกระทบทิศทางลบ นอกจากนี้ยังพิจารณาปัจจัยอื่นๆ ตามชนิดของสัตว์ป่า ได้แก่

1.1 สถานภาพทั้ง 2 ประเภท ได้แก่ สถานภาพตามกฎหมายตรวจสอบว่าเป็นชนิดที่ถูกกำหนดให้เป็นสัตว์ป่าสงวน หรือถูกกำหนดให้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง หรือไม่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย และสถานภาพด้านการอนุรักษ์ตรวจสอบว่าเป็นชนิดที่ถูกระบุเป็นสัตว์ป่าถูกคุกคาม หรือถูกระบุเป็นสัตว์ป่าใกล้ถูกคุกคาม หรือไม่ได้เป็นสัตว์ป่าถูกคุกคาม/ใกล้ถูกคุกคาม

1.2 การแพร่กระจายของสัตว์ป่า ตรวจสอบว่าเป็นชนิดแพร่กระจายกว้างในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศ หรือแพร่กระจายเฉพาะถิ่นในภาคกลาง หรือแพร่กระจายเฉพาะพื้นที่แห่งใดแห่งหนึ่งบริเวณพื้นที่โครงการ

1.3 การเคลื่อนที่ของสัตว์ป่า พิจารณาว่าเป็นชนิดเคลื่อนย้ายออกจากพื้นที่บริเวณพื้นที่โครงการด้วยรูปแบบใด และโดยรวดเร็วหรืออย่างล่าช้า

1.4 ขนาดประชากร พิจารณาว่าเป็นชนิดมีปริมาณประชากรมากโดยภาพรวมของประเทศ หรือมีปริมาณประชากรมากเฉพาะแห่ง หรือมีปริมาณประชากรน้อยโดยภาพรวมของประเทศ

1.5 พื้นที่เฉพาะวิเคราะห์ว่าสัตว์ป่าใช้พื้นที่บริเวณพื้นที่โครงการด้วยวัตถุประสงค์เพื่อเป็นพื้นที่อาศัยเฉพาะ หรือเป็นแหล่งหากินเฉพาะ หรือเป็นพื้นที่เฉพาะเพื่อวัตถุประสงค์อื่น

**2. กลุ่มสัตว์ป่าได้รับผลกระทบทิศทางบวก**หรือได้ประโยชน์จากการทำเหมือง โดยประเมินว่าในช่วงต่อไป สัตว์ป่าในกลุ่มนี้ใช้ประโยชน์จากพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่อาศัยเป็นแหล่งหากินหรือเพื่อวัตถุประสงค์อื่น

**3. กลุ่มสัตว์ป่าปรับตัวได้** โดยประเมินว่าสัตว์ป่าในกลุ่มนี้ไม่เสียประโยชน์และไม่ได้ประโยชน์จากการทำเหมือง เพราะความสามารถของการปรับตัวให้อาศัยในพื้นที่มีสภาพนิเวศเป็นขอบเขตกว้างและหลากหลาย ตลอดจนทนทานหรือให้คุ้นเคยกับการถูกรบกวนจึงอาศัยและหากินได้ตามปกติบริเวณพื้นที่โครงการและในพื้นที่ใกล้เคียงแม้ว่าสภาพนิเวศของพื้นที่เปลี่ยนแปลงไป

#### **4. ผลการจำแนกการประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์ป่า**

จำแนกการประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์ป่าที่รวบรวมข้อมูลความหลากหลายชนิดได้ในบริเวณพื้นที่ศึกษาจำนวน 74 ชนิด ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ผลกระทบของสัตว์ป่าในทางลบ ผลกระทบสัตว์ป่าในทางบวก และสัตว์ที่ปรับตัวได้โดยมีรายละเอียดการประเมินดังนี้



**4.1 ผลกระทบต่อสัตว์ในทางลบ** ไม่อาจกล่าวได้ว่า มีสัตว์ป่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการทั้งในระยะก่อสร้าง และในระยะดำเนินการ แต่อย่างไรก็ตาม มีสัตว์ป่าหลายชนิดจากการสำรวจพบทั้งทางตรงและทางอ้อมที่ยังเป็นที่นิยมในการบริโภค เช่น กระรอกหลากสี (*Callosciurus finlaysonii*) และไก่ป่า (*Gallus gallus*) เป็นต้น กล่าวได้ว่า เป็นผลกระทบทางลบที่สัตว์ป่า อาจจะได้รับจากการล่าสัตว์ป่ามาเป็นอาหาร หรือค้าขายของคนงาน และ/หรือพนักงานของโครงการ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีมาตรการในการควบคุมอย่างเข้มงวด และมีบทลงโทษสถานหนัก

**4.2 ผลกระทบสัตว์ป่าในทางบวก** การทำเหมืองของโครงการจะมีการขุดเปลือกดิน และปรับสภาพพื้นที่หน้าเหมือง จะเห็นว่าย่อมส่งผลกระทบต่อสัตว์ป่าในพื้นที่โครงการ แต่อย่างไรก็ตาม ในระหว่างการทำเหมืองจนถึงสิ้นสุดการทำเหมืองจะมีการปลูกต้นไม้ฟื้นฟูให้มีสภาพเป็นพื้นที่ธรรมชาติ และมีสภาพเป็นพื้นที่บ่อเหมืองขนาดใหญ่ ดังนั้น ไม่อาจประเมินได้ชัดเจนว่า มีสัตว์ป่าชนิดใดจะได้ประโยชน์จากการดำเนินโครงการ จึงไม่มีสัตว์ชนิดใด ที่จะได้รับผลประโยชน์จากการดำเนินโครงการ

**4.3 สัตว์ป่าที่ปรับตัวได้** ประเมินได้ว่าสัตว์ป่าทั้ง 74 ชนิด เป็นสัตว์ป่าที่มีความสามารถในการปรับตัวจากกิจกรรมในการดำเนินโครงการเนื่องจากได้ใช้เป็นที่โครงการ ซึ่งมีกิจกรรมในการรบกวนสัตว์ป่าอยู่แล้ว และสัตว์ป่าก็ยังดำรงชีวิตได้อย่างปกติ และมีความสามารถในการปรับตัวต่อสิ่งรบกวนจากเสียงดังจากเครื่องจักร เครื่องยนต์และการระเบิดหินในอุตสาหกรรมเหมืองแร่อยู่แล้ว ประกอบกับพื้นที่ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ป่าถือเป็นแนวกันชนด้านนิเวศรองรับสัตว์ป่า ที่เคลื่อนที่ออกไปจากโครงการได้เป็นอย่างดี

**4.4 สรุป** ผลการประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์ป่า พบว่า การกระจายพันธุ์ของสัตว์ทุกกลุ่มในโครงการจะมีการกระจายพันธุ์แบบไม่สม่ำเสมอทั่วทั้งพื้นที่เนื่องจากพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ผ่านการทำเหมืองตามประทานบัตรที่ได้รับอนุญาตปัจจุบัน จึงไม่พบสัตว์ป่าอาศัยและหากินในส่วนที่มีการทำเหมือง ถึงแม้จะเป็นพื้นที่เปิดโล่งเช่นเดียวกันแต่ในแง่ของแหล่งอาหารแตกต่างกันมาก ดังนั้น สัตว์ป่าที่พบในพื้นที่โครงการจะพบเห็นได้ในบริเวณพื้นที่เปิดโล่งมากกว่าบริเวณพื้นที่ทำเหมือง อย่างไรก็ตาม สัตว์ป่าจะมีการเคลื่อนย้ายไปจุดต่างๆ ตามกิจกรรมในช่วงวัน โดยเฉพาะนกซึ่งเป็นสัตว์ที่มีความสามารถในการเคลื่อนที่สูง สัตว์ในชั้นนี้อาศัยความสามารถในการบินและหลบหลีกหรือเคลื่อนย้ายออกไปจากพื้นที่โครงการไปยังพื้นที่โดยรอบที่มีลักษณะใกล้เคียงได้โดยง่าย จากผลการศึกษาสัตว์ป่าพบว่า มีสัตว์จำพวกนกในปริมาณมากกว่าสัตว์ประเภทอื่น (ร้อยละ 54.1) ดังนั้น การประเมินทิศทางและระดับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับสัตว์ป่าแต่ละชนิดได้วิเคราะห์จากการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศของพื้นที่ที่จะเกิดขึ้นเมื่อมีกิจกรรมจากการพัฒนาโครงการร่วมกับความสามารถของสัตว์ป่าที่จะปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น พบว่ามีในระดับต่ำ จากสภาพปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการและข้างเคียงเป็นพื้นที่ผ่านการทำเหมืองเป็นส่วนมาก จากกิจกรรมที่เกิดขึ้นในบริเวณนี้พบสัตว์ป่าที่ใช้ประโยชน์มีอยู่น้อย เนื่องจากมีกิจกรรมที่เป็นปัจจัยในการรบกวนต่อการอยู่อาศัยและหากินของสัตว์ป่าอยู่ตลอดเวลา ด้วยเหตุนี้สัตว์ป่าซึ่งกระจายอยู่ในแต่ละพื้นที่นั้นจึงมีไม่มากนัก แต่ทั้งนี้โครงการจะดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ไปพร้อมๆ กับการดำเนินกิจกรรมทำเหมืองเพื่อให้พื้นที่ฟื้นฟูสามารถใช้เป็นแหล่งอยู่อาศัยและเพิ่มแหล่งอาหารให้กับสัตว์ป่าได้ ในอนาคตภายหลังสิ้นสุดการทำเหมืองจะทำให้เกิดบ่อน้ำขนาดใหญ่ ทำให้เกิดระบบนิเวศที่ทำให้ทั้งสัตว์บกและในน้ำต่างได้ใช้ประโยชน์ หลังจากการดำเนินการ ดังเช่น นกที่อาศัยหากินตามแหล่งน้ำจะได้รับประโยชน์ไปด้วย เช่น นกกระจุยคอดำ (*Orthotomus atrogularis*) และนกแซงแซวหางบ่วงใหญ่ (*Dicrurus paradiseus*) เป็นต้น

เนื่องจากสัตว์ป่าชนิดที่พบเห็นโดยมากภายในโครงการเป็นสัตว์จำพวกนกในปริมาณมากกว่าสัตว์ประเภทอื่น ที่มีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้เป็นอย่างดี รวมทั้งมีความสามารถในการหลบหลีกสิ่งที่เป็นอันตรายตามสัญชาตญาณได้ ดังนั้นสัตว์ป่าสามารถหลบหลีกหรือมีทิศทางการกระจายตัวไปยังที่อื่นได้ทุกทิศทาง (รูปที่ 5.3.2-1) เนื่องจากมีลักษณะนิเวศที่เหมือนกันกับในบริเวณพื้นที่โครงการดังที่กล่าวมาแล้ว ในภาพรวมการประเมินผลกระทบต่อนกสัตว์ป่าภายในพื้นที่ศึกษาจะเห็นว่าสัตว์ป่าส่วนใหญ่สามารถปรับตัวได้ ส่วนสัตว์ป่าที่ได้รับผลกระทบในทางลบนั้นสามารถโยกย้ายไปพื้นที่ใกล้เคียงที่มีลักษณะนิเวศคล้ายคลึงกันได้ ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำจึงไม่ต้องมีมาตรการติดตามตรวจสอบด้านสัตว์ป่าแต่อย่างใด แต่เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบ กำหนดมาตรการต่อไป

### 5.3.3 ผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ

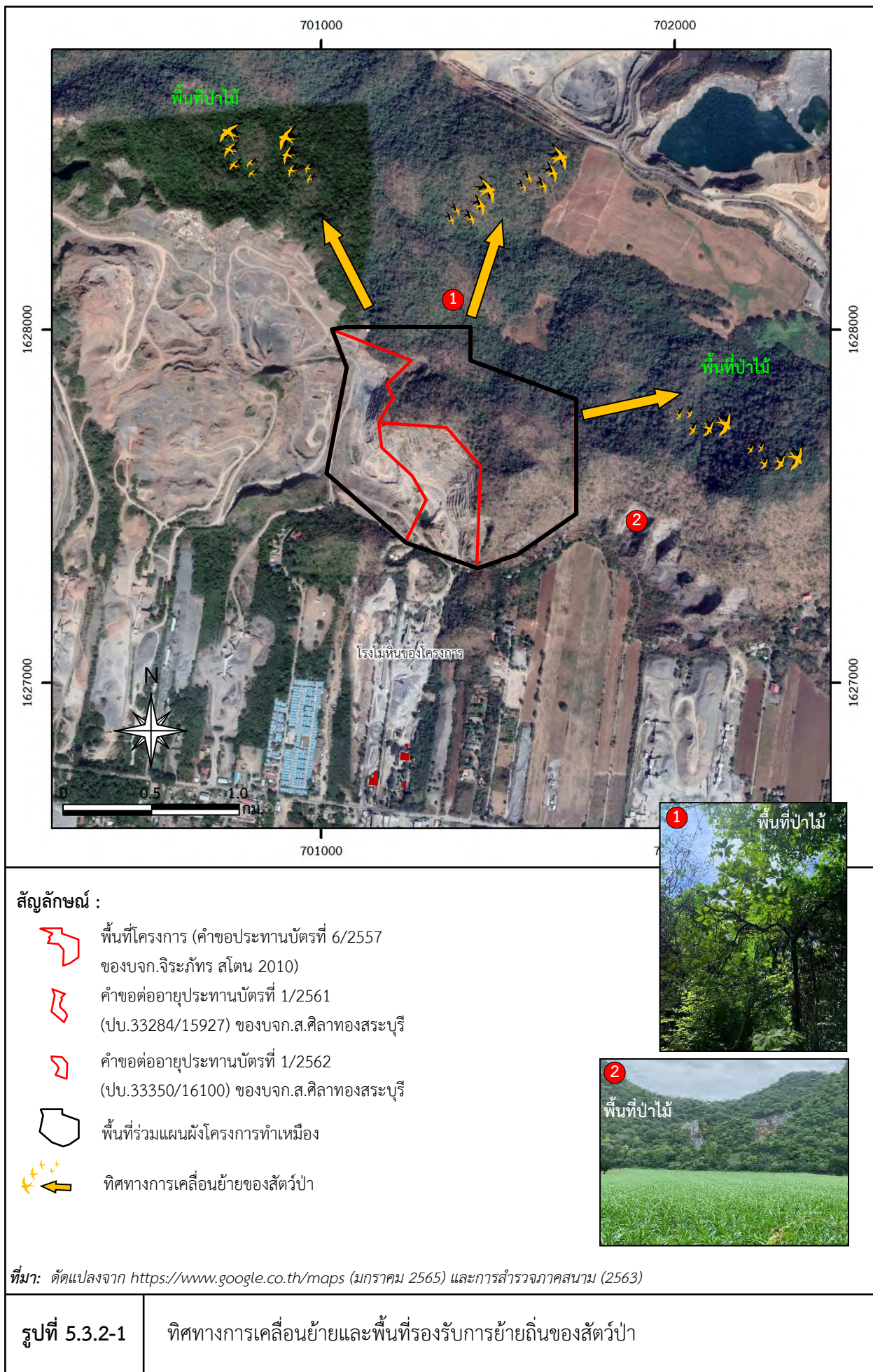
#### ผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา/ในช่วงต่อไป

จากการศึกษาลักษณะอุทกวิทยาน้ำผิวดินบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ปรากฏทางน้ำธรรมชาติไหลผ่านเข้าใกล้ คือ ห้วยธารทองแดง ปรากฏอยู่ห่างออกไปจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตก ประมาณ 4 กม. ลักษณะโดยทั่วไปของทางน้ำบริเวณที่ทำการสำรวจมีความกว้างประมาณ 1-1.5 ม. และลึกประมาณ 0.5 ม. เป็นทางน้ำที่ไม่มีน้ำไหลตลอดทั้งปี การใช้ประโยชน์ทางน้ำเพื่อการเกษตร

ผลการสำรวจข้อมูลทรัพยากรสัตว์น้ำที่พบส่วนใหญ่ไม่นับแตกต่างกันโดยเป็นสัตว์ป่าจำพวกปลา ชนิดที่สามารถพบได้ทั่วไปตามแหล่งน้ำต่างๆ เช่น ปลานิล ปลาดุก ปลาหมอ เป็นต้น สำหรับพันธุ์ไม้น้ำที่สำรวจพบเป็นชนิดที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป ได้แก่ บอน ผักบุ้ง หย้า เป็นต้น ทั้งนี้ในการดำเนินกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการมีบ่อ sump ไว้รองรับปริมาณน้ำฝนที่ไหลบ่าในพื้นที่โครงการทั้งหมด ซึ่งสามารถรองรับน้ำได้อย่างเพียงพอ ไม่มีความจำเป็นต้องระบายน้ำออกสู่ภายนอกพื้นที่โครงการ และจะมีการใช้น้ำหมุนเวียนภายในโครงการ อีกทั้งไม่มีการใช้สารเคมีภายในพื้นที่โครงการ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพทางน้ำในบริเวณใกล้เคียงแต่อย่างใด แต่อย่างไรก็ตาม ที่ปรึกษาได้กำหนดมาตรการด้านอุทกวิทยา และการจัดสร้างคันทำนบและคูระบายน้ำภายในพื้นที่ เพื่อเป็นการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่ผ่านมาและช่วงต่อไปดังบทที่ 6

### 5.3.4 ผลกระทบด้านระบบนิเวศตามธรรมชาติโดยรวม

กิจกรรมของโครงการอาจมีผลกระทบต่อระบบนิเวศตามธรรมชาติโดยรวม ดังนั้น จึงประเมินผลกระทบ ด้านระบบนิเวศตามธรรมชาติ จากการทำเหมืองของโครงการในช่วงต่อไป พิจารณาผลกระทบด้านความเชื่อมโยงของระบบนิเวศภายในพื้นที่โครงการ และภายนอกพื้นที่โครงการต่อการหล่อไหลของพลังงานและการหมุนเวียนของสาร รวมถึงผลกระทบต่อห่วงโซ่ของอาหาร และสายใยของอาหาร



การศึกษาสำรวจในบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่ามีสภาพเป็นพื้นที่เปิดโล่ง ทางด้านทิศใต้ และทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ ในขณะที่ทิศเหนือเป็นพื้นที่ป่าไม้ โดยภาพรวมแล้วสัตว์ป่าที่พบเป็นชนิดที่หากินในพื้นที่ภายใต้เรือนยอดต้นไม้ และพื้นที่เปิดโล่ง แต่ก็ถือว่ามีความหลากหลายและหากินอยู่น้อยมาก เนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นพื้นที่ภูเขา และรายล้อมไปด้วยพื้นที่ป่าไม้ เกษตรกรรม และพื้นที่ชุมชน ดังที่กล่าวมาแล้ว จึงทำให้สัตว์ป่าอาศัย และหากินในบริเวณพื้นที่โครงการจึงเป็นชนิดที่มีความคุ้นเคยกับกิจกรรมของโครงการ รวมทั้งการประกอบอาชีพของเกษตรกร ส่วนสัตว์ป่าที่ไม่คุ้นชินกับสิ่งรบกวน ส่วนใหญ่จะอาศัยและหากินในพื้นที่ป่าไม้ทางด้านทิศเหนือ ห่างจากพื้นที่โครงการพอสมควรเป็นพื้นที่ป่าที่ต่อเนื่องจากพื้นที่ป่าในบริเวณพื้นที่โครงการ

ดังนั้นสัตว์ป่าที่อาศัยในป่าบริเวณพื้นที่โครงการ และป่าติดกัน สามารถเคลื่อนย้ายไปมาได้ง่าย และสามารถรองรับสัตว์ป่าที่อยู่ในพื้นที่โครงการได้เป็นอย่างดี ประกอบกับการทำเหมืองของโครงการเป็นการเปิดพื้นที่ทำเหมืองต่อเนื่องกับประทานบัตรที่ได้รับอนุญาต และกิจกรรมการทำเหมืองไม่มีความแตกต่างกับที่ผ่านมาจึงไม่ส่งผลกระทบ

## 1. พื้นที่รองรับการย้ายถิ่นของสัตว์ป่า

1.1 การประเมินทิศทางและระดับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับสัตว์ป่าแต่ละชนิด วิเคราะห์จากการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศของพื้นที่ที่จะเกิดขึ้นเมื่อมีกิจกรรมจากการพัฒนาโครงการร่วมกับความสามารถของสัตว์ป่าที่จะปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และพิจารณาถึงกิจกรรมที่อยู่ในปัจจุบันโดยเฉพาะบริเวณพื้นที่โครงการมีการทำเหมืองอยู่ในปัจจุบันและพื้นที่โดยรอบเป็นพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่ชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งมีกิจกรรมเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา การจำแนกสัตว์ป่าที่รวบรวมข้อมูลความหลากหลายชนิด โดยจากการศึกษาสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 3 กม. ครอบคลุมพื้นที่โครงการ พบสัตว์ป่าทั้งสิ้น 74 ชนิด ประกอบด้วย สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammals) 10 ชนิด ใน 10 สกุล 7 วงศ์ 4 อันดับ นก 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

1.2 จำแนกลักษณะนิเวศหลักที่เป็นแหล่งหากิน แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่โครงการ และบริเวณพื้นที่ลักษณะนิเวศอื่นๆ ได้แก่ บริเวณพื้นที่โครงการ พื้นที่เกษตรกรรม ลักษณะนิเวศที่เป็นแหล่งชุมชน และพื้นที่ป่าไม้ เป็นต้น จำนวนชนิดของสัตว์ป่า ดังนี้

1.2.1 บริเวณพื้นที่โครงการ สำหรับบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรนั้น กล่าวได้ว่ามีค่อนข้างน้อยมาก เนื่องจากส่วนหนึ่งเป็นพื้นที่เปิดโล่ง ที่ผ่านการทำเหมืองหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อทำปูนขาว) รวมถึงกิจกรรมเกี่ยวเนื่องที่คงดำเนินงานในปัจจุบัน เช่น โรงโม่ บดและย่อยหิน แต่เนื่องจากมีพื้นที่เป็นพื้นที่ป่าไม้หลงเหลือเป็นหย่อม สัตว์ป่าที่พบดังกล่าว จึงเป็นชนิดที่ใกล้เคียงกับสัตว์ป่าที่อาศัยและหากินในบริเวณพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่โล่ง เช่น พื้นที่เกษตรกรรม จากการสำรวจในพื้นที่โครงการ พบสัตว์ป่าทั้งสิ้น 53 ชนิด ประกอบด้วย สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 4 ชนิด สัตว์ป่าจำพวกนก 32 ชนิด สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลื้อยคลาน 11 ชนิด และสัตว์ป่าจำพวกสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 6 ชนิด

**1.2.2 พื้นที่เกษตรกรรม** ซึ่งเป็นพื้นที่โดยส่วนใหญ่ของพื้นที่ศึกษา นอกจากเป็นพื้นที่ที่ใช้ประกอบกิจกรรมทางการเกษตรแล้ว ยังมีพื้นที่บางส่วนที่เป็นพื้นที่รกร้าง โดยพื้นที่เกษตรกรรมหลักเป็นเกษตรกรรมแบบเชิงเดี่ยว เช่น ไร่มันสำปะหลัง (*Manihot esculenta* Crantz) ไร่อ้อย (*Saccharum officinarum* Linn.) และไร่อ้อยโพด (*Zea mays* Linn.) เป็นต้น โดยกิจกรรมทางการเกษตร คือ การเก็บเกี่ยวพืชผลทางการเกษตร การบำรุงรักษาพืชผลและอื่นๆ จะเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาหมุนเวียนกันไป จึงทำให้สัตว์ป่าที่พบเห็นในบริเวณพื้นที่ดังกล่าว มีความเคยชิน และคุ้นเคยกับกิจกรรมดังกล่าว ทำให้สัตว์ป่าเหล่านั้นอาศัยและหากินตลอดจนดำรงชีวิตได้เป็นอย่างดี การสำรวจในพื้นที่เกษตรกรรมครอบคลุมพื้นที่ศึกษา พบสัตว์ป่า 58 ชนิดที่อาศัยและหากินในบริเวณพื้นที่เกษตรกรรม ประกอบด้วย สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammals) 6 ชนิด สัตว์ป่าจำพวกนก (Birds) 35 ชนิด สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลื้อยคลาน (Reptiles) 10 ชนิด และสัตว์ป่าจำพวกสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibians) 7 ชนิด

**1.2.3 ลักษณะนิเวศที่เป็นแหล่งชุมชน** สัตว์ป่าที่อาศัยและหากินในแหล่งชุมชน สัตว์ป่าเหล่านี้ มีความคุ้นเคยกับกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ โดยส่วนใหญ่ มีจำนวนประชากรค่อนข้างมากและมีความสามารถในการหลบหลีกต่อการรบกวนได้เป็นอย่างดี อีกทั้งไม่เป็นที่ยึดในการบริโภคของมนุษย์ สัตว์ป่าที่อาศัยในลักษณะนิเวศย่อยแบบนี้ จึงพบเห็นได้ง่าย จากการสำรวจในพื้นที่แหล่งชุมชน ครอบคลุมพื้นที่ศึกษา พบสัตว์ป่า 56 ชนิด ที่อาศัยและหากินในบริเวณพื้นที่เกษตรกรรม ประกอบด้วย สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammals) 7 ชนิด สัตว์ป่าจำพวกนก (Birds) 32 ชนิด สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลื้อยคลาน (Reptiles) 11 ชนิด และสัตว์ป่าจำพวกสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibians) 6 ชนิด

**1.2.4 บริเวณพื้นที่ป่าไม้** สัตว์ป่าที่อาศัยและหากินตามลักษณะนิเวศป่าไม้ ในบริเวณพื้นที่ศึกษานั้น กล่าวได้ว่ามีค่อนข้างน้อยมาก และสภาพพื้นที่ป่าไม้ที่พบนั้น มีลักษณะเป็นหย่อมป่าที่หลงเหลืออยู่กระจัดกระจาย หย่อมป่าที่หลงเหลืออยู่ตามพื้นที่เนินเขาหรือพื้นที่รกร้าง มีไม้ยืนต้นของป่าเบญจพรรณและป่าตามเขาหินปูนที่หลงเหลืออยู่อย่างกระจัดกระจาย พบสัตว์ป่า 44 ชนิดที่อาศัยและหากินในบริเวณพื้นที่ป่าไม้ ประกอบด้วย สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammals) 5 ชนิด สัตว์ป่าจำพวกนก (Birds) 26 ชนิด สัตว์ป่าจำพวกสัตว์เลื้อยคลาน (Reptiles) 9 ชนิด และสัตว์ป่าจำพวกสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibians) 4 ชนิด

**1.3 สถานภาพพื้นที่ป่า** บริเวณแหล่งหินอุตสาหกรรมของจังหวัดสระบุรี ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 13 มิถุนายน 2538 ที่ได้รับการประกาศมีพื้นที่ทั้งหมด 1,001.00 ไร่ สภาพเป็นภูเขาสูงเป็นเขาวงกตในแนวเหนือใต้ บริเวณพื้นที่โครงการไม่หลงเหลือสังคมพืชป่าไม้อยู่แล้ว แต่ยังมีพื้นที่ป่าไม้หลงเหลืออยู่บริเวณด้านทิศเหนือและทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ เห็นได้ว่าความเชื่อมโยงของระบบนิเวศในพื้นที่โครงการกับภายนอกพื้นที่โครงการ สามารถเกิดขึ้นได้ค่อนข้างง่าย สัตว์ป่าที่อาศัยในบริเวณพื้นที่โครงการ หรือสัตว์ป่าที่อาศัยนอกพื้นที่โครงการที่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ป่าไม้บริเวณเขานิคม หากได้รับการรบกวนก็สามารถเคลื่อนย้ายหรืออพยพเข้าไปในพื้นที่ป่าบริเวณใกล้เคียงได้ค่อนข้างง่าย



## 1.4 การวางแผนการทำเหมืองของโครงการ

1.4.1 พื้นที่โครงการและกิจกรรมเกี่ยวเนื่องทั้งหมดมีขนาดพื้นที่ 226-3-25 ไร่ มีการวางแผนการใช้ประโยชน์พื้นที่โดยใช้ในการทำเหมืองมีพื้นที่ที่เปิดหน้าเหมืองทั้งสิ้น 204-1-99 ไร่ พื้นที่แนวกันเขต (Buffer Zone) ประมาณ 7% ดังนั้นจะมีพื้นที่ไม่ทำเหมืองในพื้นที่โครงการที่สัตว์ป่าสามารถเข้ามาอยู่อาศัยได้

1.4.2 ตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมือง จะมีการฟื้นฟูไปพร้อมกับกิจกรรมการทำเหมืองในช่วงปีแรก และสามารถดำเนินการฟื้นฟูได้ประมาณ 99.5 ไร่ สำหรับพันธุ์ไม้ท้องถิ่นเดิมที่นำมาปลูกจะพิจารณาจากคุณสมบัติเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่เหมือง ต้องการแสงสว่างในการเจริญเติบโต มีผลเร็วให้เมล็ดที่มีจำนวนมาก เมล็ดงอกเร็วในระยะสั้น มีการแพร่พันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว เลือกพันธุ์ไม้ท้องถิ่นหรือพันธุ์ไม้โตเร็วที่สำรวจพบในพื้นที่โครงการ และพิจารณาพรรณไม้ผลเพิ่มเติม ได้แก่ ต้นไทร หว้าและตะขบ เป็นต้น ส่วนไม้พื้นล่างที่นำมาฟื้นฟู คือ หญ้าแฝก

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าความเชื่อมโยงของระบบนิเวศในพื้นที่โครงการกับภายนอกพื้นที่โครงการสามารถเกิดขึ้นได้ค่อนข้างง่าย สัตว์ป่าที่อาศัยในบริเวณพื้นที่โครงการหรือสัตว์ป่าที่อาศัยนอกพื้นที่โครงการที่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่ป่าไม้บริเวณเทือกเขาอิมด-เขามะขามเฒ่า หากได้รับการรบกวนก็สามารถเคลื่อนย้ายหรืออพยพเข้าไปอยู่ในผืนป่าบริเวณข้างเคียงได้ค่อนข้างง่าย อีกทั้งโครงการจะดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ไปพร้อมๆ กับการดำเนินกิจกรรมพื้นที่ฟื้นฟูสามารถใช้เป็นแหล่งอยู่อาศัยและเพิ่มแหล่งอาหารให้กับสัตว์ป่าได้เช่นกัน นอกจากนี้การพัฒนาพื้นที่หลังสิ้นสุดการทำเหมืองที่ปีที่ 30 พื้นที่โครงการมีการทำเหมืองถึงระดับ 70 ม.(รทก.) จะทำให้เกิดบ่อน้ำขนาดใหญ่ ทำให้เกิดระบบนิเวศที่ทำให้ทั้งสัตว์บกและในน้ำต่างได้ใช้ประโยชน์หลังจากการดำเนินการสัตว์ป่าชนิดที่พบเห็นโดยมากเป็นสัตว์ป่าที่มีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมเดิมได้เป็นอย่างดี รวมทั้งความสามารถในการหลบหลีกสิ่งที่เป็นอันตรายตามสัญชาตญาณได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะสัตว์ป่าจำพวกนก ดังนั้นสัตว์ป่าสามารถหลบหลีกหรือมีทิศทางการกระจายตัวไปยังที่อื่นได้ทุกทิศทาง เนื่องจากมีลักษณะนิเวศที่เหมือนกันกับในบริเวณพื้นที่โครงการดังกล่าวมาแล้ว

## 5.4 การประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

### 5.4.1 ผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน

#### 5.4.1.1 ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

การใช้ประโยชน์ที่ดินในช่วงที่ผ่านมาของโครงการมีการเปิดดำเนินการมาโดยต่อเนื่อง และเป็นพื้นที่ทำเหมืองมานาน จึงไม่มีราษฎรเข้าใช้ประโยชน์ในพื้นที่ อย่างไรก็ตาม เมื่อบริเวณพื้นที่โครงการมีกิจกรรมการทำเหมืองแร่เกิดขึ้นทำให้มีความก้าวหน้าในด้านอุตสาหกรรมเหมืองแร่ ราษฎรที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงจึงมีการประกอบอาชีพและความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่าถึงแม้มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่เป็นการเปลี่ยนแปลงในทางที่เจริญก้าวหน้าของชุมชน

#### 5.4.1.2 ผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

การใช้ที่ดินเพื่อการทำเหมืองแร่โครงการนี้ จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินที่จำกัดอยู่เฉพาะในบริเวณพื้นที่โครงการเท่านั้น เป็นการนำเอาทรัพยากรแร่ออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดตามศักยภาพของพื้นที่ที่ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่คุ้มค่าในเชิงพาณิชย์ เนื่องจากบริเวณพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ที่มีความสมบูรณ์และมีคุณภาพของแหล่งแร่เหมาะสมต่อการเป็นหินสำหรับเป็นหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อทำปูนขาว) การดำเนินโครงการจึงส่งผลกระทบด้านบวกต่อสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน

สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณใกล้เคียงโดยรอบ ได้แก่ พื้นที่ชุมชน พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่สาธารณประโยชน์อื่นๆ จะไม่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ เนื่องจากการทำเหมืองของโครงการจะไม่มีกิจกรรมใดๆ ไปรบกวนหรือเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณอื่นๆ แต่จะเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ตรงตามศักยภาพของพื้นที่ที่ถูกประกาศให้เป็นแหล่งแร่ นอกจากนี้ เมื่อการทำเหมืองสิ้นสุดลงโครงการจะได้ทำการปรับปรุงฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง โดยการปลูกไม้โตเร็วและพืชคลุมดิน เพื่อฟื้นฟูสภาพพื้นที่ให้มีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ ดังนั้น จึงคาดว่าในการทำเหมืองของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่อย่างใด

ผลกระทบภายนอกโครงการต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินของบุคคลอื่น พิจารณาจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ ผลกระทบที่ต้องพิจารณามีดังนี้

- ในการขนส่งแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อทำปูนขาว) จากพื้นที่โครงการไปยังโรงโม่หินจะใช้เส้นทางขนส่งที่มีการจัดสร้างไว้แล้ว โดยหินปูนที่ผลิตได้จากหน้าเหมืองจะถูกรถขุดทำการขนถ่ายใส่รถบรรทุกเพื่อขนส่งไปยังโรงโม่หิน โรงแต่งแร่ และขนส่งไปยังผู้รับซื้อต่อไป การดำเนินโครงการมีการปรับปรุงและดูแลเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการเสมอ เพื่อป้องกันการพังกระเจาของฝุ่นละออง และควบคุมการบรรทุกขนส่งแร่ของรถบรรทุกให้เป็นไปตามราชการกำหนด
- กิจกรรมการขุด/ตัด/ปรับพื้นที่/ผลิตแร่ มีประเด็นเรื่องของการปลิวของเศษดินเศษหิน ระดับเสียง และคุณภาพอากาศที่อาจมีผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงแต่อยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากบริเวณใกล้เคียงเป็นพื้นที่เกษตรกรรมและบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการจัดให้มีการจัดสร้างคันทำนบและปลูกต้นไม้บริเวณพื้นที่ไม่ทำเหมืองทั้งหมด สามารถช่วยบดบังผลกระทบได้

อย่างไรก็ตาม โดยภาพรวมแล้วผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในช่วงต่อไปในด้านลบอยู่ในระดับต่ำ ประกอบกับการทำเหมืองของโครงการเป็นการทำเหมืองทับพื้นที่เดิมทั้งหมด โดยเป็นผลกระทบระยะยาวและผลกระทบไม่ขยายออกสู่ภายนอกในระดับท้องถิ่นและภูมิภาค

## 5.4.2 ผลกระทบด้านการเกษตรกรรม

### 5.4.2.1 ผลกระทบด้านการเกษตรกรรมจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

การผลิตแร่มีกิจกรรมหลักเฉพาะภายในโครงการ ได้แก่ การระเบิด การตักขนย้ายแร่ และการย่อยหิน จะก่อให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจายในปริมาณที่ไม่มากนัก และส่วนใหญ่จะฟุ้งกระจายเฉพาะภายในบริเวณพื้นที่โครงการ เนื่องจากโดยรอบพื้นที่ทำเหมืองมีพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่ทำเหมือง และพื้นที่ชุมชน โดยพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ใกล้โครงการที่สุดมีระยะห่างประมาณ 2,000 ม. ทางทิศตะวันตก จากการดำเนินโครงการที่ผ่านมาไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณใกล้เคียงแต่อย่างใด เนื่องจากโครงการมีการพัฒนาพื้นที่ที่ติดกับพื้นที่ป่าไม้ ซึ่งช่วยลดผลกระทบจากโครงการไว้แล้ว

### 5.4.2.2 ผลกระทบด้านการเกษตรกรรมจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

การทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อทำปูนขาว) ของโครงการ อาจจะทำให้เกิดผลกระทบด้านหินปลิวกระเด็น อันเนื่องมาจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการต่อพื้นที่เกษตรกรรมที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียง โดยจากการประเมินระยะหินปลิวจากการระเบิดบริเวณหน้าเหมืองของโครงการตามรูปแบบการเจาะและระเบิดแร่ พบว่า ระยะปลิวกระเด็นในแนวราบ มีระยะปลิวกระเด็นประมาณ 57 ม. และด้านบนของรูระเบิดเทียบจากระยะการปลิวกระเด็นของหิน มีค่าประมาณ 45 ม. ตามลำดับ เมื่อพิจารณาผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ใกล้เคียงกับจุดระเบิดมากที่สุด สามารถสรุปได้ว่าระยะการปลิวกระเด็นของเศษหิน จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบหรือสร้างความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรม โดยทิศทางการปลิวกระเด็นจะตกในบริเวณหน้าเหมืองของโครงการ ประกอบกับในการวางแผนการทำเหมืองจะดำเนินการทำเหมืองเฉพาะในเขตพื้นที่โครงการเท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าพื้นที่เกษตรกรรมที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการในระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่เกิดความเสียหายขึ้น บริษัทที่ปรึกษากำหนดให้มีมาตรการชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้นแก่ราษฎรดังกล่าวด้วยความยุติธรรมไว้ในบทที่ 6 ต่อไป

## 5.4.3 ผลกระทบด้านอุตสาหกรรม

### 5.4.3.1 ผลกระทบด้านอุตสาหกรรมจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

พื้นที่อุตสาหกรรมบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย พื้นที่เหมืองแร่ที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ทั้งนี้บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่คำขอประทานบัตรเหมืองแร่ ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวเป็นแหล่งอุตสาหกรรมที่สำคัญของจังหวัดสระบุรี และเป็นแหล่งงานที่สำคัญของราษฎรในชุมชนบริเวณใกล้เคียง รวมทั้งราษฎรจากพื้นที่จังหวัดข้างเคียงที่เข้ามาหางานทำ ทั้งพนักงานประจำของโครงการ ลูกจ้างรายวัน และผู้รับเหมา จัดได้ว่าการดำเนินโครงการที่ผ่านมาเป็นแหล่งงาน หรือเป็นแหล่งประกอบอาชีพหลักของราษฎรชุมชนข้างเคียง และยังเป็นปัจจัยสนับสนุนให้เกิดการกระจายรายได้ไปสู่สาขาอาชีพอื่นๆ รวมทั้งช่วยให้เศรษฐกิจของราษฎรในชุมชนใกล้เคียงดีขึ้นตามไปด้วย

#### 5.4.3.2 ผลกระทบด้านอุตสาหกรรมจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

ในการดำเนินโครงการในช่วงต่อไปจะไม่มีผลกระทบต่อพื้นที่อุตสาหกรรมข้างเคียงเนื่องจากการขอประทานบัตรทับพื้นที่เดิม สำหรับในส่วนของผลิตภัณฑ์ด้านอุตสาหกรรม การดำเนินโครงการถือเป็นแหล่งวัตถุดิบสำคัญในการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาด อีกทั้งเป็นแหล่งงานที่สำคัญของราษฎรในชุมชนใกล้เคียง รวมทั้งราษฎรจากจังหวัดข้างเคียงอีกด้วย ดังนั้นผลกระทบด้านอุตสาหกรรมจึงเป็นผลกระทบด้านบวก

#### 5.4.4 ผลกระทบด้านคมนาคม

##### 5.4.4.1 ผลกระทบด้านคมนาคมจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

การสำรวจเส้นทางขนส่งแร่โครงการใช้ถนนบ้านคู้เขาเขียว (ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก) ในการขนส่งแร่ ออกสู่ทางหลวงหมายเลข 1 โดยมีผู้ประกอบการรายอื่นและกลุ่มเหมืองแร่ที่ใช้เส้นทางร่วมกันได้แก่ โรงโม่หินศิลาเจริญกิจ โรงโม่หินศิลาสินทรัพย์ และโรงโม่หินศิลาคู้เขาเขียว โรงโม่หินศิลาชัยสระบุรี โรงโม่หินศิลานิคม และโรงโม่หินดาวมหาราชบ้านหมอ โรงโม่หิน ส.ศิลาทอง (โรงโม่หินของโครงการ) และโรงโม่หินศิลาศรีวิไล และมีการขนส่งหินจากพื้นที่เหมืองแร่เข้าสู่โรงโม่หิน โดยใช้เส้นทางถนนบ้านคู้เขาเขียว การดำเนินการทำเหมืองที่ผ่านมาโครงการได้มีการตรวจสอบสภาพเส้นทางจราจรที่ใช้ขนส่งแร่ต่อเนื่องโดยเฉพาะถนนคอนกรีตช่วงจากเครื่องชั่งถึงแนวถนนที่เชื่อมกับถนนบ้านคู้เขาเขียว การขนส่งแต่ละครั้งกำหนดความเร็วรถบรรทุกไม่เกิน 30 กม./ชม. และมีการดูแลถนนในชุมชนคู้เขาเขียวจนถึงทางหลวงหมายเลข 1 ระยะทางประมาณ 2 กม. ต่อเนื่องโดยนำเนินงานร่วมกับกลุ่มผู้ประกอบการโรงโม่หินในพื้นที่ ทั้งนี้การขนส่งแต่ละครั้งกำหนดความเร็วรถบรรทุกไม่เกิน 30 กม./ชม. พร้อมทั้งมีการกำชับให้ปิดคลุมกระบะรถบรรทุกก่อนออกจากโรงโม่หินทุกครั้งและจัดให้มีการฉีดน้ำและบ่อล้างล้อรถบรรทุกแบริเวณทางเข้า-ออกของโรงโม่หิน จึงกล่าวได้ว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

##### 5.4.4.2 ผลกระทบด้านคมนาคมจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

###### 1. การใช้เส้นทางขนส่งแร่ปัจจุบัน

การขนส่งแร่ของผู้ประกอบการเหมืองแร่และโรงโม่หินที่ใช้เส้นทางร่วมกันได้แก่ (รูปที่ 5.4.4-1)

1.1 การขนส่งแร่จากโรงโม่หิน ส.ศิลาทอง โดยมีการผลิตแร่ต่อวันประมาณ 3,840 เมตริกตัน/วัน ใช้รถสิบล้อบรรทุก 30 คัน ขนส่งแร่สูงสุดวันละ 128 เที่ยว/วัน หรือ 16 คัน(PCU)/ชม. (โรงโม่หินของโครงการ)

1.2 การขนส่งแร่จากโรงโม่หินศิลาเจริญกิจ โรงโม่หินศิลาสินทรัพย์ และโรงโม่หินศิลาคู้เขาเขียว โดยมีการผลิตแร่ต่อวัน 1,440 เมตริกตัน/วัน ใช้รถบรรทุกสิบล้อบรรทุกขนาด 30 คัน ขนส่งสูงสุดวันละ 92 เที่ยว/วัน หรือ 11 คัน(PCU)/ชม.

1.3 การขนส่งแร่จากโรงโม่หินศิลาชัย โดยมีการผลิตแร่ต่อวันประมาณ 1,200 เมตริกตัน/วัน ใช้รถบรรทุกสิบล้อบรรทุกขนาด 30 คัน ขนส่งสูงสุดวันละ 96 เที่ยว/วัน หรือ 11 คัน(PCU)/ชม.

1.4 การขนส่งแร่จากโรงโม่หินศิลานิคม ใช้รถบรรทุกสิบล้อบรรทุกขนาด 30 คัน และรถยนต์สำนักงานประมาณ 2 คัน ขนส่งสูงสุดวันละ 164 เที่ยว/วัน หรือ 20.5 คัน(PCU)







1.5 การขนส่งแร่จากโรงโม่หินดาวมหาราชบ้านหมอ โดยมีการผลิตแร่ต่อวันประมาณ 1,600 เมตริกตันต่อวัน ใช้รถบรรทุกสิบล้อบรรทุกขนาด 30 ตัน ขนส่งแร่สูงสุดวันละ หรือ 128 เที่ยว/วัน หรือ 16 คัน (PCU)/ชม.

1.6 การขนส่งแร่จากโรงโม่หินศิลาศรีวิไล โดยมีการผลิตแร่ต่อวัน ประมาณ 2,880 เมตริกตัน/วัน ใช้รถบรรทุกสิบล้อขนาด 30 ตัน ขนส่งแร่สูงสุดวันละ 230 เที่ยว/วัน หรือ 28.7 คัน(PCU)/ชม.

## 2. การประเมินผลกระทบในภาพรวม

การขนส่งแร่จากพื้นที่เหมืองแร่ของโครงการเข้าสู่โรงโม่หิน ส.ศิลาทอง โดยมีการผลิตแร่ต่อวัน ประมาณ 3,840 เมตริกตัน/วัน ใช้รถบรรทุกสิบล้อบรรทุก 30 ตัน ขนส่งแร่สูงสุดวันละ 128 เที่ยว/วัน หรือ 16 คัน (PCU)/ชม. ในการประเมินผลกระทบในภาพรวม จากกำลังการผลิตสูงสุดของผู้ประกอบการโรงโม่หินจำนวน 7 ราย รวมปริมาณจราจรสูงสุด 838 เที่ยว/วัน หรือ 104.75 คัน(PCU)/ชม.

การประเมินผลกระทบด้านการจราจรในการดำเนินการผลิตแร่ พิจารณาผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากโครงการเนื่องจากการใช้ยานพาหนะขนส่งแร่ดังนี้

**2.1 อุบัติเหตุ** เนื่องจากเส้นทางขนส่งแร่จากหน้าเหมืองไปยังโรงโม่หินของโครงการจะใช้เส้นทางถนนคอนกรีตที่มีอยู่แล้วเป็นเส้นทางขนส่งแร่ไปยังโรงโม่หินสามารถใช้งานได้ทุกฤดูกาล อย่างไรก็ตามการเกิดอุบัติเหตุจะเกิดจากการขับรถบรรทุกด้วยความประมาท การใช้ความเร็วสูง และอันตรายจากหินที่ร่วงหล่นจากรถบรรทุกขณะทำการขนส่ง ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ โดยเฉพาะแนวเส้นทางในช่วงที่ผ่านชุมชนบริเวณทางร่วมหรือจุดเชื่อมต่อทางแยก ทั้งนี้ การดำเนินโครงการจะอบรมพนักงานขับรถของโครงการให้มีความระมัดระวังและปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกินตามที่กฎหมายกำหนด การติดตั้งป้ายจราจรหรือป้ายเตือนบริเวณจุดเสี่ยงบริเวณทางร่วมทางแยกต่างๆ การปิดคลุมกระบะบรรทุกแร่ทุกครั้งที่มีการขนส่งแร่ออกจากพื้นที่โครงการและโรงโม่หิน รวมทั้งการตรวจซ่อมบำรุงรักษาสภาพรถบรรทุกให้มีสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ เพื่อป้องกันผลกระทบด้านอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการขนส่งแร่ของโครงการ

**2.2 การตกหล่นของเศษแร่** เกิดขึ้นจากน้ำหนักรถบรรทุกของรถขนส่งแร่ ซึ่งส่งผลให้เส้นทางเสื่อมสภาพเร็วขึ้น ซึ่งทางโครงการจะต้องควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกไม่ให้เกินเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด พร้อมทั้งทำการปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางอยู่เสมอหากชำรุด โดยเฉพาะเส้นทางขนส่งแร่ในช่วงที่มีสภาพเป็นทางคอนกรีต ซึ่งเป็นเส้นทางสัญจรเข้าพื้นที่กลุ่มเหมืองจะได้รับความเสียหายได้ง่าย และให้มีการปิดคลุมกระบะอย่างดี ทั้งนี้ ในกรณีที่เกิดความเสียหายแก่เส้นทางจะต้องประสานงานกับหน่วยงานราชการที่รับผิดชอบ เพื่อขออนุญาตปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางอยู่เสมอ เพื่อป้องกันผลกระทบจากการชำรุดของเส้นทางคมนาคมให้เกิดขึ้นในระดับต่ำ

**3. ปริมาณจราจร** การประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมการขนส่งแร่จากโครงการออกสู่ผู้รับซื้อภายนอกจะใช้เส้นทางหลัก ดังนี้

**3.1 ผลกระทบปริมาณจราจรทางหลวงหมายเลข 1** เมื่อพิจารณาปริมาณจราจรสูงสุด พบว่าปริมาณจราจรเฉลี่ยสูงสุด 3,466 คัน(PCU)/ชม. มีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.433 มีระดับการบริการอยู่ในระดับ A การจราจรอยู่ในสภาพที่กระแสนจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Condition) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น

และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง ในช่วงต่อไปการขนส่งแร่ใช้รถบรรทุกขนาด 30 ตัน จะได้จำนวนเที่ยวสูงสุด จากกำลังการผลิตแร่สูงสุดของกลุ่มเหมืองแร่ รวมปริมาณจราจรสูงสุด 838 เที่ยว/วัน หรือ 104.75 คัน(PCU)/ชม. เมื่อพิจารณาปริมาณจราจรสูงสุด พบว่าเมื่อมีการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป มีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.44 ระดับ การบริการอยู่ในระดับ A เท่าเดิมจึงไม่เกิดผลกระทบ (ตารางที่ 5.4.4-1)

**ตารางที่ 5.4.4-1** สภาพการจราจรในช่วงดำเนินการของทางหลวงหมายเลข 1 ช่วงกิโลเมตรที่ 121+000

ข้อมูล	ปริมาณจราจร [คัน(PCU)/ชม.] ทางหลวงหมายเลข 1 ช่วงกิโลเมตรที่ 121+000
<b>ปัจจุบัน</b>	
ปริมาณจราจรสูงสุด (V) 10%	3,466
ขีดความสามารถของถนน (C)	8,000
V/C Ratio	0.433
ระดับการให้บริการ (LOS)	A
<b>ระยะดำเนินการ</b>	
ปริมาณจราจร (V) คัน (PCU)/ชั่วโมง ที่เพิ่ม	104.75
ปริมาณจราจรรวม (V)	3,570.75
V/C Ratio	0.44
ระดับการให้บริการ (LOS)	A

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

### 3.2 ผลกระทบปริมาณจราจรของถนนบ้านคู้งเขาเขียว เส้นทางแยกจากทางหลวงหมายเลข 1

ข้อมูลจากการตรวจนับปริมาณจราจรในวันที่ 17 และ 18 กันยายน 2564 หากมีการใช้ เส้นทางร่วมกับรถบรรทุกหินปูนทำการขนส่งแร่จำนวน 104.75 (PCU/ชม.) พบว่า ปริมาณจราจรบนถนนบ้านคู้ง เขาเขียว [เส้นทางแยกจากทางหลวงหมายเลข 1 ในวันที่ 17 กันยายน 2564 (วันธรรมดา)] ปริมาณจราจรรวม 202.35 คัน(PCU)/ชม. และมีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.0051 และวันที่ 18 กันยายน 2564 (วันหยุด) ปริมาณ จราจรรวม 188.25 คัน(PCU)/ชม. และมีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.0047 การคำนวณโดยอนุมานปริมาณจราจรต่อ ชั่วโมงสูงสุด เท่ากับร้อยละ 5 ของปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวัน โดยทั้ง 2 วันที่ระดับการให้บริการอยู่ในระดับ A สภาพที่กระแสจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Condition) ไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่นและผู้ขับขี่มีอิสระใน การควบคุมรถสูงอยู่ในระดับ A เช่นเดียวกับสภาพการจราจรในปัจจุบัน ดังนั้น การใช้เส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ ส่งผลกระทบด้านการคมนาคมในระดับต่ำ

$$\begin{aligned}
 \text{V/C Ratio} &= \frac{\text{ปริมาณจราจร (V) คัน (PCU/วัน)/ชั่วโมง (5\%)}}{\text{ขีดความสามารถของถนน (C) คัน (PCU)/ชั่วโมง}} \\
 &\text{ปริมาณจราจรวันที่ 17 กันยายน 2564 (วันธรรมดา)} \\
 &= \frac{202.35 \text{ คัน (PCU/วัน)}/5\%}{2,000} \\
 &= 0.0051
 \end{aligned}$$

ปริมาณจราจรวันที่ 18 กันยายน 2564 (วันหยุด)

$$= \frac{188.25 \text{ คัน (PCU/วัน)}/5\%}{2,000}$$
$$= 0.0047$$

อย่างไรก็ตาม การขนส่งด้วยรถบรรทุกขนาดใหญ่ อาจก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยแก่ผู้ร่วมเส้นทางและเส้นทางชำรุดเสียหาย ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจะได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมไว้ในบทที่ 6 ต่อไป

#### 5.4.5 ผลกระทบด้านสาธารณสุขโรค

##### 5.4.5.1 ผลกระทบด้านสาธารณสุขโรคจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

กิจกรรมการทำเหมืองของโครงการมีความจำเป็นต้องใช้ระบบสาธารณสุขโรคที่สำคัญดังนี้

##### 1. ไฟฟ้า

ชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงได้รับกระแสไฟฟ้าจากการให้บริการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในส่วนของโครงการไม่มีการใช้ไฟฟ้าแต่อย่างใด โดยการใช้ไฟฟ้าของโครงการที่ผ่านมา จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนแต่อย่างใด

##### 2. น้ำใช้

การใช้น้ำภายในโครงการจะใช้น้ำจากบ่อกักเก็บน้ำภายในพื้นที่โรงโม่หินของโครงการ ในการฉีดพรมเส้นทางเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ใช้ในการดูแลต้นไม้ และใช้สำหรับคนงาน โดยที่ผ่านมามีคนงานปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการประมาณวันละ 50 คน ทั้งนี้ ปริมาณน้ำที่ต้องใช้ประมาณ 50 ลิตร/คน/วัน รวมปริมาณน้ำใช้เท่ากับ 0.25 ลบ.ม./วัน น้ำจากแหล่งน้ำที่มีอยู่มีความเพียงพอ สำหรับแหล่งน้ำดื่มของคนงาน โครงการมีการจัดหา น้ำดื่มที่มีคุณภาพให้กับคนงานอย่างเพียงพอ ดังนั้นจึงไม่มีการใช้น้ำร่วมกับชุมชนแต่อย่างใด

##### 3. เส้นทาง

การดำเนินโครงการที่ผ่านมาได้มีการจัดสร้างถนนในการขนส่งแร่ไว้แล้ว ที่ผ่านมาโครงการมีการซ่อมแซมถนนให้อยู่ในสภาพดี มีการบดอัดและฉีดพรมน้ำเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง มีการปรับปรุงซ่อมแซมถนนให้มีสภาพการใช้งานที่ดีเสมอ มีการกำหนดออกกฎให้คนงานขับรถตามกฎหมายจราจรอย่างเคร่งครัด ติดป้ายสัญญาณจราจรต่างๆ และควบคุมความเร็วของรถบรรทุกไม่เกิน 30 กม./ชม. เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับราษฎรที่ใช้เส้นทางดังกล่าว จึงกล่าวได้ว่าผลกระทบในช่วงที่ผ่านมาอยู่ในระดับต่ำ

#### 5.4.5.2 ผลกระทบด้านสาธารณสุขโรคจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

การดำเนินโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อทำปูนขาว) ต่อไป ลักษณะกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองไม่ต่างจากที่ผ่านมาจะมีการใช้น้ำสำหรับฉีดพรมตามเส้นทางขนส่งแร่เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองเท่านั้น โดยใช้น้ำจากบ่อบาดาลบริเวณโรงโม่หินของโครงการ และหลังจากเปิดการทำเหมืองจะมีพื้นที่รองรับน้ำในพื้นที่ทำเหมือง ซึ่งสามารถรองรับน้ำได้อย่างเพียงพอ ส่วนราษฎรในชุมชนใกล้เคียงโดยรอบจะใช้น้ำจากระบบประปาหมู่บ้านเป็นส่วนใหญ่และเพียงพอตลอดทั้งปี ในส่วนของการใช้ไฟฟ้านั้น บริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียงอยู่ในเขตพื้นที่ให้บริการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดสระบุรี ซึ่งสามารถส่งกระแสไฟฟ้าให้บริการประชาชนทั้งภาคอุตสาหกรรมและที่อยู่อาศัยอย่างเพียงพอ ดังนั้น จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อระบบสาธารณสุขโรคและสาธารณสุขการของชุมชนที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการแต่อย่างใด

### 5.5 การประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

#### 5.5.1 ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน

##### 5.5.1.1 ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชนจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

##### 1. การดำเนินงานของโครงการที่ผ่านมา

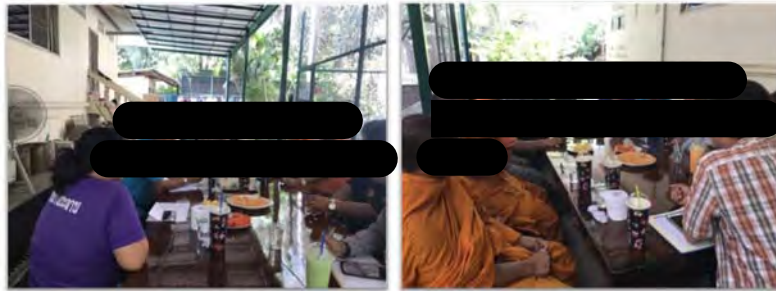
ผลการตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการที่ผ่านมาโดยตรวจสอบเรื่องร้องเรียนบริเวณประทานบัตรร่วมแผนผังโครงการประทานบัตรที่ 33284/15927 และประทานบัตรที่ 33350/16100 ของบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด เนื่องจากเป็นประทานบัตรเดิมที่มีอายุประทานบัตรถึงวันที่ 21 ธันวาคม 2578 และวันที่ 25 กันยายน 2567 ตามลำดับ

ศูนย์ดำรงธรรม อำเภอลำลูกกระบือ จังหวัดสระบุรี ตามหนังสือที่ สบ 1318/2847 ลงวันที่ 16 พฤศจิกายน 2564 ปรากฏว่าศูนย์ดำรงธรรม อำเภอลำลูกกระบือ ได้ตรวจสอบเรื่องร้องเรียนพบว่าในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา ไม่มีเรื่องร้องเรียน/ร้องทุกข์เกี่ยวกับโครงการแต่อย่างใด สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี ตามหนังสือที่ สบ 0014.2/2563 ลงวันที่ 12 พฤศจิกายน 2564 ปรากฏว่าสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี ได้ตรวจสอบเรื่องร้องเรียนพบว่าในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา ไม่ปรากฏข้อมูลการร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อมแต่อย่างใด และสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรีตามหนังสือที่ สบ 0033(4)/3013 ลงวันที่ 22 พฤศจิกายน 2564 ปรากฏว่าสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี ได้ตรวจสอบเรื่องร้องเรียนพบว่าในรอบ 3 ปีที่ผ่านมาไม่ปรากฏข้อมูลเรื่องร้องเรียนแต่อย่างใด

ที่ผ่านมาบริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด (บริษัทฯ ในเครือเดียวกันกับบริษัท จิระภัทร สโตน 2010 จำกัด) ได้มีการจัดตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ประกอบด้วย เจ้าของโครงการ ผู้แทนภาครัฐจากหน่วยงานท้องถิ่นและผู้แทนภาคประชาชน จากชุมชน โรงเรียน วัด และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่เข้าร่วมเป็น



กรรมการทำหน้าที่บริหารจัดการกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ และกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ เพื่อทำหน้าที่สร้างความสัมพันธ์อันดีต่อชุมชนประชาสัมพันธ์โครงการ ตรวจสอบข้อร้องเรียนประสานงานกับสื่อมวลชนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน ราษฎรบริเวณโดยรอบโครงการ ตามเงื่อนไขมาตรการกำหนด พร้อมทั้งจัดให้มีการประชุมกรรมการมวลชนสัมพันธ์ปีละครั้ง และเสนอรายงานการดำเนินงานของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้หน่วยงานดังกล่าวได้รับทราบต่อเนื่อง



การประชุมคณะกรรมการชุมชนสัมพันธ์บริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด

นอกจากนี้การผลิตแร่หินปูนของโครงการที่ผ่านมาสรางมูลค่าแปรเปลี่ยนในรูปของค่าภาคหลวงแร่ที่นำมาพัฒนาชุมชนในด้านสาธารณูปโภคต่างๆ เช่น ถนนและน้ำใช้ และที่ผ่านมามีได้บริจาคเงินเพื่อช่วยเหลือชุมชนในบริเวณใกล้เคียงรวมถึงหน่วยงานราชการต่างๆ ตามที่ร้องขอและสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ภายในชุมชนจากการร่วมกิจกรรมต่างๆ จึงนับได้ว่าโครงการเป็นส่วนหนึ่งในการร่วมพัฒนาไปพร้อมกับชุมชนมีความเป็นอยู่ที่ดีอยู่ที่ยั่งยืนต่อเนื่อง จากการรวบรวมข้อมูลการสนับสนุนกิจกรรมชุมชนในช่วงปี 2562-2564 รวมมูลค่าที่สามารถรวบรวมได้ประมาณ 2.89 ล้านบาท และจากข้อมูลการจ้างงานในช่วงปี 2562-2564 พบว่ามีการจ้างงาน 50 คน โดยส่วนมากเป็นแรงงานในอำเภอใกล้เคียงในจังหวัดสระบุรี การดำเนินงานของโครงการในช่วงต่อไปจะยังคงเน้นการจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นหลักเช่นเดียวกัน การดำเนินงานที่ผ่านมาจึงไม่ส่งผลด้านเศรษฐกิจ-สังคม อย่างมีนัยสำคัญ

#### 5.5.1.2 ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชนจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

##### 1. ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ

พื้นที่ตำบลหน้าพระลานอยู่ในเขตการพัฒนาแหล่งแร่หินอุตสาหกรรมมาช้านาน เป็นผลให้โครงสร้างเศรษฐกิจของราษฎรในชุมชนจึงขึ้นอยู่กับอุตสาหกรรมประเภทนี้ รวมทั้งธุรกิจที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นการประกอบอาชีพของราษฎรที่อาศัยอยู่โดยรอบรัศมี 3 กม. จึงมีอาชีพที่หลากหลาย ได้แก่ รับจ้างทั่วไป ค้าขาย ประกอบธุรกิจส่วนตัว พนักงานบริษัท หรือโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งนี้โครงการอยู่ในพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรมของจังหวัดสระบุรีเป็นพื้นที่ที่มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน และมีความสะดวกในการเข้าถึงพื้นที่ อีกทั้งมีกลุ่มลูกค้าหรือตลาดรองรับอยู่แล้วเนื่องจากประกอบกิจการมานานมากกว่า 20 ปี ประกอบกับ การมีพื้นที่โครงการจะทำให้ประชาชนมีอาชีพประจำ และมีทางเลือกในการประกอบอาชีพเพิ่มขึ้น ที่ผ่านมามีโครงการให้ความสำคัญในการจ้าง

งานคนในพื้นที่ตำบลหน้าพระลานมาเป็นอันดับแรก จึงเป็นการสร้างรายได้และความเจริญให้กับท้องถิ่น ลดการเคลื่อนย้ายของประชากรเข้ามาหางานทำในเมือง นอกจากนี้การดำเนินโครงการมีความเกี่ยวข้องกับการจ้างงานของธุรกิจอื่นๆ จึงทำให้มีธุรกิจเหล่านี้เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่โครงการเพื่อรองรับการบริโภคและใช้จ่ายของแรงงานต่างๆ ก่อให้เกิดการหมุนเวียนของเศรษฐกิจและการจ้างงานต่อเนื่องจำนวนมาก

### 1.1 ผลประโยชน์ด้านมูลค่าต่อท้องถิ่น

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

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
<b>รวม</b>	<b>จำนวน</b>	<b>169,419,600</b>	<b>บาท</b>

### 1.2 ผลประโยชน์ด้านมูลค่าต่อภาครัฐ

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

### 1.3 ผลประโยชน์ต่อภาครัฐ

นอกจากผลประโยชน์ที่รัฐได้รับต่างๆ ข้างต้น ซึ่งสามารถนำไปใช้พัฒนาและใช้จ่ายตามลำดับโครงการยังให้ผลประโยชน์ในรูปของการสร้างงาน ก่อให้เกิดการอุปโภคและบริโภคเพิ่มขึ้นทั้งในท้องถิ่น และในเศรษฐกิจโดยรวมในทางตรง ได้แก่ การจ้างงานในการดำเนินโครงการจะมีการจ้างแรงงานอย่างต่อเนื่องต่อไปเป็นการช่วยให้ราษฎรภายในท้องถิ่น ไม่ต้องอพยพไปทำงานยังต่างถิ่น และการดำเนินโครงการจะทำให้เกิดความมั่นคงในอาชีพและรายได้ของราษฎร เนื่องจากการจ้างงานอย่างต่อเนื่อง

### 1.4 ผลประโยชน์ต่อท้องถิ่น

ในการดำเนินโครงการนอกจากผลประโยชน์ที่รัฐได้รับข้างต้นแล้ว ยังก่อให้เกิดประโยชน์ต่อท้องถิ่น โดยสามารถนำงบประมาณมาใช้จ่ายในการพัฒนาด้านต่างๆ ตามลำดับความสำคัญ นอกจากนี้โครงการยังให้ผลประโยชน์ในรูปของการสร้างงานซึ่งก่อให้เกิดการอุปโภคและบริโภคเพิ่มขึ้น ทั้งในท้องถิ่นและในเศรษฐกิจโดยรวม และการดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงต่อไปกำหนดให้โครงการจะต้องจัดตั้งกองทุนทั้งสิ้น 2 กองทุน ดังนี้

#### 1.4.1 กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่

การดำเนินโครงการในช่วงต่อไปจะจัดตั้ง “กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่” ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่อง แนวทางการบริหารจัดการกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ เพื่อเป็นงบประมาณในการดำเนินโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนโดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ การจัดสรรวงเงินในการดำเนินกิจกรรมหรือโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิต สภาพแวดล้อม การศึกษา ประเพณีและวัฒนธรรมของท้องถิ่น สำหรับชุมชนสถานศึกษา วัด โดยรอบพื้นที่เหมืองแร่โดยจะนำเงินเข้ากองทุนในอัตรา 1 บาทต่อตันแร่ที่ผลิตได้ ในช่วงระยะเวลา 30 ปี หรือกำหนดให้เป็นไปตามเงื่อนไขแนบท้ายการอนุญาตประทานบัตร หรือการต่ออายุประทานบัตร

#### 1.4.2 กองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพ

การดำเนินโครงการในช่วงต่อไปจะจัดตั้ง “กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ” ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่อง แนวทางการบริหารจัดการกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพสำหรับโครงการเหมืองแร่ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายสำหรับการดำเนินกิจกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพอนามัยหรือการตรวจสุขภาพของประชาชน รวมทั้งสนับสนุนกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสาธารณสุขชุมชน โดยจะนำเงินเข้ากองทุนในอัตรา 0.5 บาทต่อตันแร่ที่ผลิตได้ ในช่วงระยะเวลา 30 ปี หรือกำหนดให้เป็นไปตามเงื่อนไขแนบท้ายการอนุญาตประทานบัตร หรือการต่ออายุประทานบัตร

#### 1.4.3 รายละเอียดแผนงานด้านมวลชนสัมพันธ์ ของโครงการ

การดำเนินโครงการในช่วงต่อไป บริษัท จิระภัทร สโตน 2010 จำกัด จะมีการแต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ให้แล้วเสร็จก่อนการดำเนินการทำเหมือง โดยให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วย ผู้ถือประทานบัตร ผู้แทนภาคประชาชน และผู้แทนส่วนราชการท้องถิ่นโดยให้มี พัฒนาการประจำท้องที่ ผู้แทนวัด และสถานศึกษาในพื้นที่ร่วมเป็นกรรมการและที่ปรึกษา ทำหน้าที่บริหารจัดการ “กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ” และ “กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่” เพื่อทำหน้าที่สร้างความสัมพันธ์อันดีต่อชุมชนประชาสัมพันธ์โครงการ รับเรื่องร้องเรียนและตรวจสอบข้อร้องเรียน พิจารณาให้ความเห็นต่อแผนงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้เงินกองทุนต่างๆ และการกำกับดูแลกิจกรรมของกองทุนให้เป็นไปตามแผนงานที่กำหนด

### 2. ผลกระทบด้านสังคม

การดำเนินโครงการจะส่งผลดีต่อผู้ใช้แรงงานและสังคมโดยรวมในแง่การสร้างงาน ลดปัญหาภาวะการว่างงาน และปัญหาสังคมอื่นๆ เช่น การลักขโมย สภาวะจิตใจเสื่อมโทรม ปัญหาอาชญากรรม เป็นต้น มีส่วนทำให้สภาพความเป็นอยู่และคุณภาพชีวิตของผู้ใช้แรงงานดีขึ้น เป็นการเพิ่มโอกาสทางการศึกษาให้แก่บุตรหลานของผู้ใช้แรงงานเพื่อยกระดับสภาพความเป็นอยู่ในอนาคตให้ดีขึ้น โดยการดำเนินโครงการคงมีความต้องการบุคลากรเข้ามาทำงานในพื้นที่โครงการอย่างน้อย จำนวน 50 คน ทำให้กลุ่มพนักงานมีอาชีพประจำต่อเนื่อง โดยจะเน้นคนในท้องถิ่น เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสังคมต่อชุมชนใกล้เคียงในด้านต่างๆ เช่น ปัญหาการลักขโมย และปัญหาอาชญากรรมที่อาจเกิดขึ้น โครงการได้กำหนดให้คัดเลือกรับบุคคลในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการเข้าทำงานก่อนอย่างใดก็ตาม จำเป็นต้องควบคุมกิจกรรมต่างๆ ของโครงการเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบก่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่ประชาชน

จากผลการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการในการสำรวจครั้งที่ 1 จะเห็นได้ว่าประชากรส่วนใหญ่เห็นด้วยกับโครงการนี้ แต่ก็ยังมีความวิตกกังวลในเรื่องผลกระทบต่างๆ อยู่แต่เนื่องจากการดำเนินโครงการทำให้เกิดผลดี ได้แก่ สร้างงานสร้างรายได้ให้คนในชุมชน เศรษฐกิจดีขึ้น และมีงบประมาณพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาผลการสำรวจความคิดเห็นดังกล่าวร่วมกับข้อมูลผลการดำเนินงานด้านมวลชนสัมพันธ์ที่ผ่านมา และข้อมูลสถิติการจ้างงานของโครงการที่เน้นคนท้องถิ่นเข้าทำงานร่วมกับผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการมีการดำเนินงานอย่างเคร่งครัด จะเห็นได้ว่าการดำเนินงานที่ผ่านมาของโครงการมีการดูแลชุมชนใกล้เคียงเป็นอย่างดี ควบคุมผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับชุมชนให้น้อยที่สุด ตลอดจนการสร้างงานสร้างอาชีพให้ราษฎรมีรายได้ ดังนั้นจึงทำให้ผลการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการนี้ประชากรส่วนใหญ่จึงเห็นด้วยที่จะมีโครงการเกิดขึ้น อย่างไรก็ตาม ตัวอย่างยังมีความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ อยู่ จึงต้องมีมาตรการในการป้องกันผลกระทบให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด และให้ดูแลสุขภาพประชาชนในชุมชน ดังนั้นที่ปรึกษาจึงกำหนดมาตรการฯ เพื่อป้องกันผลกระทบที่ประชากรวิตกกังวล โดยจะกำหนดมาตรการฯ ในบทที่ 6 ต่อไป

### **3. ผลกระทบด้านความคิดเห็นของประชากรกลุ่มเป้าหมายในการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของโครงการ**

การสำรวจข้อคิดเห็นของประชากรในพื้นที่ศึกษารัศมี 3 กม. พบว่าครัวเรือนในรัศมีมากกว่า 0.5 ถึง 3 กม. จำนวน 381 ตัวอย่าง เห็นด้วยกับโครงการ ร้อยละ 77.7 ในจำนวนนี้เห็นด้วยแต่วิตกกังวลเรื่องผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น ร้อยละ 9.7 ร้อยละ 4.5 ไม่เห็นด้วย เพราะทำให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ร้อยละ 5.2 ไม่แน่ใจ เนื่องจากไม่สามารถคาดการณ์เรื่องผลกระทบได้ และร้อยละ 2.9 ไม่แสดงความคิดเห็น เนื่องจากอยู่ไกลจากพื้นที่โครงการ จากการรวมข้อคิดเห็นของประชากรข้างต้นพบว่าส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการมีโครงการเนื่องจากการดำเนินโครงการก่อให้เกิดการสร้างงานให้กับคนในชุมชน รวมถึงเกิดการหมุนเวียนทางด้านเศรษฐกิจไม่ว่าจะทางตรงหรือทางอ้อม อีกทั้งโครงการได้มีการเข้ามาทำความคุ้นเคยกับชุมชนมีการสร้างประโยชน์ให้กับชุมชนจึงทำให้เป็นที่รู้จักในชุมชนใกล้เคียงเป็นอย่างดี และทำให้ประชาชนได้เห็นความเปลี่ยนแปลงในด้านบวกจากการดำเนินการของโครงการ จึงทำให้ประชาชนเห็นด้วยกับโครงการ ทั้งนี้ยังมีประชาชนบางส่วนที่ไม่เห็นด้วยกับโครงการและมีข้อวิตกกังวลในผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เช่น ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการขนส่งแร่ ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการทำเหมือง และให้มีมาตรการด้านความปลอดภัย เป็นต้น ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรการฯ เพื่อที่จะเป็นการป้องกันผลกระทบที่ประชากรวิตกกังวล นำเสนอ ดังตารางที่ 5.5.1-1 ส่วนรายละเอียดมาตรการฯ ทั้งหมดนำเสนอในบทที่ 6 ต่อไป

**ตารางที่ 5.5.1-1 ผลกระทบจากการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสำรวจความคิดเห็นของตัวอย่างที่วิตกกังวล**  
**และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ**

ผลกระทบที่ตัวอย่างวิตกกังวล จากการทำแบบสำรวจ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ลงชื่อจากกิจกรรมการขนส่งแร่และผู้ลงชื่อจากกิจกรรมการทำเหมือง</li> <li>- จะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการหรือไม่</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้ปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ภายในโครงการให้เป็นถนนหินบดอัดแน่น พร้อมทั้งดูแลและบำรุงรักษาเส้นทางขนส่งแร่และเส้นทางบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน</li> <li>2. กำหนดให้การบรรทุกแร่ออกสู่ภายนอกโครงการทุกครั้ง จะต้องทำการปิดคลุมผ้าใบให้มิดชิด รวมทั้งปิดฝากระบะข้างและท้ายของรถบรรทุกให้เรียบร้อย ทั้งนี้เพื่อป้องกันการตกหล่นของแร่หรือการฟุ้งกระจายของผู้ลงชื่อ</li> <li>3. กำหนดให้ยานพาหนะ เครื่องจักรอุปกรณ์ ที่ก่อให้เกิดไอเสียหรือผู้ลงชื่อจำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์อย่างสม่ำเสมอตามชนิดของยานพาหนะและเครื่องจักรกล</li> <li>4. ให้ตรวจสอบและบำรุงรักษารถที่ใช้เป็นเส้นทางขนส่งแร่ให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีอยู่เสมอ พร้อมทั้งจัดให้มีการฉีดพรมน้ำหรือรดรดผู้ลงชื่อบนเส้นทางขนส่งแร่ และบริเวณอื่นๆ ตามความเหมาะสมกับสภาพเส้นทางและสภาพภูมิอากาศเพื่อลดการฟุ้งกระจายของผู้ลงชื่อในฤดูแล้งประมาณวันละ 3-4 ครั้ง/วัน หรือตามความเหมาะสม</li> </ol>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- เสียงดังรบกวนเนื่องจากอยู่ใกล้ชุมชน</li> <li>- ให้จัดทำบันทึกการใช้วัตถุระเบิดทุกครั้งเพื่อให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบได้ทันทีกรณีที่มีเรื่องร้องเรียน</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดกิจกรรมการทำเหมืองที่ก่อให้เกิดเสียงดังในเวลากลางคืน เนื่องจากเป็นเวลาพักผ่อนของประชาชนในชุมชนใกล้เคียง โดยให้ดำเนินการได้ในช่วงเวลา 08.00-18.00 น.</li> <li>2. กำหนดให้ระยะเวลาระเบิดไม่เกินวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. โดยจะต้องแจ้งให้พนักงานในเหมืองทราบก่อนทุกคน หรือในกรณีที่มีเหตุจำเป็นจะต้องเลื่อนเวลาระเบิดให้แจ้งหน่วยงานท้องถิ่นล่วงหน้า ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้านในท้องที่ และสถานีตำรวจภูธรในท้องที่รับทราบ</li> <li>3. กำหนดให้ประกาศช่วงเวลาการระเบิดให้ประชาชนทราบล่วงหน้าเพื่อป้องกันการตื่นตกใจ โดยจัดให้มีพนักงานตรวจตราในรัศมี 100 ม. และเปิดสัญญาณเตือนก่อนและหลังการระเบิดทุกครั้ง โดยให้ได้ยินทั่วถึงกันในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 ม. อย่างน้อย 3 นาที</li> <li>4. กำหนดให้โครงการต้องจัดทำรายงานการออกแบบการเจาะระเบิดทุกครั้ง เพื่อเป็นข้อมูลตรวจสอบและปรับปรุงให้มีความเหมาะสม สำหรับการออกแบบการเจาะระเบิดครั้งต่อไป</li> </ol>
- แหล่งน้ำ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้ขุดลอกตะกอนดินในบ่อดักตะกอนและคูระบายน้ำของโครงการเป็นประจำ หรือหากพบว่าตะกอนมีปริมาณ 1/3 ของบ่อดักตะกอนและคูระบายน้ำ พร้อมทั้งดูแลรักษาบ่อดักตะกอนและคูระบายน้ำให้อยู่ในสภาพดีเสมอ</li> <li>2. กำหนดให้ตะกอนที่ขุดลอกจากบ่อดักตะกอนหรือคูระบายน้ำให้นำไปปรับปรุงแนวคันดิน หรือนำไปพื้นที่พื้นที่ผ่านการทำเหมือง</li> </ol>



ตารางที่ 5.5.1-1 ผลกระทบจากการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสำรวจความคิดเห็นของตัวอย่างที่วิตกกังวล  
และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ (ต่อ)

ผลกระทบที่ตัวอย่างวิตกกังวล จากการทำแบบสำรวจ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
- คมนาคม	<ol style="list-style-type: none"> <li>หลีกเลี่ยงการขนส่งออกจากโครงการในช่วงเวลาที่มีราษฎรใช้ถนนหนาแน่น ได้แก่ เวลา 06.30-08.00 น. และเวลา 15.00-17.00 น. ซึ่งเป็นเวลาที่ราษฎรไป-กลับจากที่ทำงานหรือนักเรียนไป-กลับจากโรงเรียน</li> <li>กำหนดให้รถบรรทุกแต่ละคันต้องติดป้ายชื่อ และหมายเลขโทรศัพท์ไว้ที่รถ ให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน หรือพิจารณาติดตั้งระบบ GPS ของรถบรรทุกเพื่อติดตามความเร็วรถบรรทุก เพื่อรับข้อร้องเรียนจากผู้ใช้นถนนร่วมกับโครงการ</li> <li>การบรรทุกทุกครั้งจะต้องทำการปิดคลุมผ้าใบให้มิดชิด รวมทั้งจะต้องปิดฝากระบะข้างและท้ายของรถบรรทุกให้เรียบร้อย ทั้งนี้เพื่อป้องกันการตกหล่นของแร่หรือการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง</li> <li>รถบรรทุกแร่ของโครงการจะต้องติดป้ายชื่อโครงการ และหมายเลขโทรศัพท์ไว้ที่รถให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน เพื่อรับข้อร้องเรียนจากผู้ใช้นถนนร่วมกับโครงการ</li> <li>ดูแลรักษาสภาพเส้นทางให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ และในกรณีเกิดการชำรุดเสียหายทางโครงการจะต้องรีบดำเนินการปรับปรุงทันที</li> </ol>
- ให้มีมาตรการด้านความปลอดภัย - ผลกระทบจากฝุ่นละอองที่จะส่งผลต่อสุขภาพของประชาชน	<ol style="list-style-type: none"> <li>ให้ฝึกอบรมวิธีการทำงานและการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์แก่พนักงานทุกวันก่อนการปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอเพื่อปลูกจิตสำนึกในการป้องกันโรคและอุบัติเหตุจากการทำงาน รวมถึงการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานประเภทต่างๆประจำโครงการตามที่กฎหมายกำหนด</li> <li>ให้จัดตั้ง “กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ” ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายสำหรับการดำเนินกิจกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพอนามัยหรือการตรวจสอบสุขภาพของประชาชน รวมทั้งสนับสนุนกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสาธารณสุขของชุมชน</li> </ol>
- กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ และกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพชาวบ้าน มีส่วนเกี่ยวข้องหรือไม่	- ให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ประกอบด้วย เจ้าของโครงการ ผู้แทนภาครัฐจากหน่วยงานท้องถิ่นและผู้แทนภาคประชาชน จากชุมชน โรงเรียน วัด และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่เข้าร่วมเป็นกรรมการทำหน้าที่บริหารจัดการ “กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ” และ “กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่” และเพื่อทำหน้าที่สร้างความสัมพันธ์อันดีต่อชุมชนประชาสัมพันธ์โครงการ ตรวจสอบข้อร้องเรียน ประสานงานกับสื่อมวลชนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน ราษฎรบริเวณโดยรอบโครงการ และติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งให้เสนอรายงานการดำเนินงานของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้หน่วยงานดังกล่าวได้รับทราบปีละ 1 ครั้ง โดยโครงสร้างของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2563)

จากการสำรวจความคิดเห็นเกษตรกรอำเภอพระพุทธบาท ให้ความเห็นเกี่ยวกับลึงอพยพย้ายถิ่น ส่งผลทำให้ไร่ข้าวโพดของชาวบ้านเกิดความเสียหาย และด้านฝุ่นละอองส่งผลให้การผสมเกสรของพืชลดลง ที่ปรึกษาประเมินผลกระทบประกอบข้อห่วงกังวลและเพิ่มเติมมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในประเด็นดังกล่าวดังนี้

#### 1) ความเห็นเกี่ยวกับลึงอพยพย้ายถิ่น ส่งผลทำให้ไร่ข้าวโพดของชาวบ้านเกิดความเสียหาย

จากผลการสอบถามความคิดเห็นของนายกิตตินันท์ คงเพชร เกษตรอำเภอพระพุทธบาทได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับลึงอพยพย้ายถิ่นส่งผลทำให้ไร่ข้าวโพดของชาวบ้านเกิดความเสียหาย ซึ่งจากข้อมูลที่ได้จากการสอบถามเกษตรกรอำเภอพระพุทธบาทไม่ได้เฉพาะเจาะจงพื้นที่บริเวณที่พบปัญหาที่เกิดขึ้น ที่ปรึกษาจึงได้ทำการรวบรวมข้อมูลและพบว่า บริเวณในเขตพื้นที่อำเภอพระพุทธบาทจะมีปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่บ้าง ซึ่งจุดที่พบอยู่บริเวณวัดเขาวง ตำบลเขาวง อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี ซึ่งจำนวนลึงที่พบในฝูงนี้จากรายงานมีอยู่ประมาณ 40 ตัว และอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 6-7 กม. ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดจากโครงการในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวจึงมีอยู่น้อยมาก ประกอบกับหน่วยงานที่ทำหน้าที่ดูแลคือ สำนักงานพื้นที่อนุรักษ์ที่ 1 (สาขาสระบุรี) และทางสำนักงานพื้นที่อนุรักษ์ที่ 1 (สาขาสระบุรี) โดยมีแนวทาง ดังนี้ (ที่มา : รายงานการประชุมคณะกรรมการจังหวัดและหัวหน้าส่วนราชการ/รัฐวิสาหกิจ ครั้งที่ 7/2560 วันพฤหัสบดีที่ 27 กรกฎาคม 2560 เวลา 09.30 น. ณ ห้องประชุม 1 ศาลากลางจังหวัดสระบุรี)

#### 2) การแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนจากลึง

- 2.1) การจับลึงโดยใช้กรงดัก/ปิ่นยิงยาสลบ
- 2.2) เจ้าหน้าที่ร่วมกับชุมชนจัดทำตาข่ายป้องกันลึงเข้าไปทำลายพืชไร่
- 2.3) จำกัดบริเวณการให้อาหารลึงข้างเส้นทางคมนาคมและแหล่งใกล้ที่อยู่อาศัยของชุมชน

#### 3) แนวทางแก้ไขปัญหาลึง

- 3.1) จัดหาพื้นที่ที่เหมาะสมให้ลึงอาศัยและสะดวกในการบริหารจัดการของเจ้าหน้าที่
- 3.2) ควบคุมประชากรลึงโดยการทำหมันลึงเพศเมีย
- 3.3) กำหนดจุดให้อาหารลึงอย่างชัดเจน

#### 4) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมประกอบข้อห่วงกังวล

- 4.1) ให้ผู้ประกอบการให้ความร่วมมือกับชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหาผลกระทบด้านสัตว์ป่า ไม่ให้สัตว์ป่าลงมารบกวนประชาชน เช่น การร่วมศึกษาและสนับสนุนการควบคุมประชากรลึง หรือหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการย้ายลึงออกจากพื้นที่บริเวณชุมชน และพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ
- 4.2) ด้านฝุ่นละอองส่งผลให้การผสมเกสรของพืชลดลง

กิจกรรมการทำเหมืองมีกิจกรรมหลักเฉพาะภายในโครงการ ได้แก่ การระเบิด การดักขน ย้ายแร่ และการย่อยหินจะก่อให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจายในปริมาณที่ไม่มากนัก และส่วนใหญ่จะฟุ้งกระจายเฉพาะภายในบริเวณพื้นที่โครงการสอดคล้องกับผลการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการทำเหมือง

ของโครงการ พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดค่ามาตรฐานปริมาณ TSP และ PM-10 ไว้ไม่เกิน 0.33 และ 0.12 มก./ลบ.ม.ตามลำดับ ด้วยการวางแผนการทำเหมืองจะดำเนินการทำเหมืองเฉพาะในเขตพื้นที่โครงการเท่านั้น และมีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันผลกระทบด้านฝุ่นละออง เช่น ติดตั้งระบบสเปรย์น้ำบริเวณพื้นที่โรงโม่หินเพื่อป้องกันฝุ่นละออง นอกจากนี้โดยรอบพื้นที่ทำเหมืองมีพื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ใกล้โครงการที่สุดมีระยะห่างประมาณ 2,000 ม. ทางทิศตะวันตก ดังนั้น พื้นที่เกษตรกรรมที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงจะไม่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

อย่างไรก็ตามที่ปรึกษาได้กำหนดมาตรการฯ ป้องกันเพื่อเฝ้าระวังผลกระทบโดยหากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง หรือพื้นที่เกษตรกรรมอยู่ใกล้เคียงโครงการ ว่าได้รับความเดือดร้อนหรือความเสียหายจากการดำเนินโครงการ และทางราชการได้ตรวจพบว่าไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันที่กำหนดไว้ เจ้าของโครงการจะต้องทำตามคำสั่งของทางราชการและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนรำคาญให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป

ผลการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนจากการประชุมรับฟังความคิดเห็น ในวันที่ 5 สิงหาคม 2563 ในที่ประชุมได้มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม และที่ปรึกษาได้จัดทำสรุปมาตรการประกอบข้อเสนอแนะดังตารางที่ 5.5.1-2

#### 4. การวิเคราะห์ผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม

การดำเนินกิจกรรมการทำเหมืองที่ผ่านมาของโครงการ สร้างความเชื่อมั่นในด้านของการจัดการดูแลและช่วยเหลือทางด้านสังคมมาโดยตลอด ทั้งนี้ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของผู้ประกอบการจากอดีตถึงปัจจุบันในภาพรวมก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจสังคมในด้านแหล่งสร้างงาน สร้างอาชีพ ทำให้คนในชุมชนมีรายได้ประจำในการทำงาน มีการทำงานที่หลากหลายและมั่นคงมากขึ้น รวมทั้งก่อให้เกิดการพัฒนาระบบสาธารณูปโภค

นอกจากนี้ ผู้ประกอบการ ได้มีการสนับสนุนช่วยเหลือชุมชนมาโดยต่อเนื่อง ที่จะเป็นการสนับสนุนส่งเสริมและช่วยเหลือทางชุมชนให้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดียิ่งขึ้น ที่ผ่านมาจากโครงการและประชาชนอยู่ร่วมกันเป็นอย่างดีเสมอมา

ทั้งนี้ในด้านเศรษฐกิจของตำบลหน้าพระลาน จากการดำเนินงานของโครงการจะก่อให้เกิดการจ้างงานภายในท้องถิ่น เศรษฐกิจในท้องถิ่นเกิดการหมุนเวียน เนื่องจากชุมชนที่ขยายตัวบริเวณใกล้เคียงกลุ่มเหมืองมีการเพิ่มอาชีพในกลุ่มชุมชนขนาดเล็ก และในส่วนของภาครัฐมีงบประมาณนำมาพัฒนาท้องถิ่นมากขึ้น ส่วนใหญ่เป็นในด้านของกิจกรรมภายในชุมชน เช่น งานกีฬาสามัคคี เป็นต้น รวมถึงสาธารณูปโภคต่างๆ ที่ทางหน่วยงานท้องถิ่นจัดการดูแล ส่วนผลกระทบด้านลบการดำเนินโครงการอาจส่งผลกระทบด้านความคิดเห็นของราษฎรที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการดังกล่าวมาแล้ว

**ตารางที่ 5.5.1-2** สรุปข้อห่วงกังวล และข้อเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
จากการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วม

ข้อเสนอแนะ/ข้อห่วงกังวล จากการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกอบข้อห่วงกังวล	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ชาวบ้านหมู่ที่ 7 บ้านสะพานขาวโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดำจาน และองค์การบริหารส่วนตำบลพุดำจานจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการหรือไม่	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเด็นเรื่องผลกระทบจากการทำเหมืองของโครงการตามข้อคิดเห็นดังกล่าวพบว่าที่ตั้งแหล่งรับผลกระทบอันได้แก่ ชุมชนหมู่ที่ 7 บ้านสะพานขาว โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดำจาน และองค์การบริหารส่วนตำบลพุดำจาน มีระยะห่างจากโครงการมากกว่า 2 กม. มิได้อยู่ภายใต้ทิศทางลมหลัก แต่อย่างใด <b>ดังรูปที่ 5.5.1-1</b></li> <li>- กลุ่มบ้านราษฎรหมู่ที่ 7 บ้านสะพานขาว ด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือระยะ 2.3 กม.</li> <li>- รพ.สต.พุดำจาน ด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือระยะ 2.3 กม.</li> <li>- อบต.พุดำจาน ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือระยะ 3.5 กม.</li> </ul> <p>จากตำแหน่งที่ตั้งแหล่งรับผลกระทบดังกล่าวพบว่าลักษณะกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการอาจมีผลกระทบหลักที่ก่อให้เกิดผลกระทบในเรื่องฝุ่นละออง เสียง และความสั่นสะเทือน ส่วนในเรื่องการใช้เส้นทางขนส่งแร่โครงการใช้ถนนบ้านคั่งเขาเขียวทางด้านทิศใต้เป็นทางสายหลักในการขนส่งมิได้ใช้ถนนร่วมกับชาวบ้านม.7 บ้านสะพานขาวหรือพื้นที่รับผลกระทบตามที่ห่วงกังวล</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ก่อนการระเบิดทุกครั้งให้ทำความสะอาดหน้างานเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และเลือกเวลาที่ระเบิดในช่วงที่ไม่มีลมพัดแรงหรือช่วงที่ครีမ်ฟ้าครีမ်ฝนเพราะบรรยากาศในช่วงที่ลมสงบจะทำให้ฝุ่นละอองมีการฟุ้งกระจายไปได้ไม่ไกล</li> <li>- ในการเกลี่ยหินบนหน้าเหมืองจะต้องกระทำในช่วงที่มีลมสงบหรือมีการฉีดพรมน้ำก่อนทำการตักขนเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง</li> <li>- ให้ตรวจสอบและบำรุงรักษายานที่ใช้เป็นเส้นทางขนส่งแร่ให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีอยู่เสมอ พร้อมทั้งจัดให้มีการฉีดพรมน้ำหรือรดดูตฝุ่นบนเส้นทางขนส่งแร่ และบริเวณอื่นๆ ตามความเหมาะสมกับสภาพเส้นทางและสภาพภูมิอากาศเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในฤดูแล้งประมาณวันละ 3-4 ครั้ง/วัน หรือตามความเหมาะสม</li> </ul>

ตารางที่ 5.5.1-2 สรุปข้อห่วงกังวล และข้อเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
จากการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วม (ต่อ)

ข้อเสนอแนะ/ข้อห่วงกังวล จากการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกอบข้อห่วงกังวล	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><b>สรุปการประเมินผลกระทบประกอบข้อห่วงกังวลดังนี้</b></p> <p><b>1. คุณภาพอากาศ</b></p> <p>ประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการทำเหมือง ประกอบด้วย การเจาะรื้อระเบิด การระเบิด การบดย่อยแร่ และการขนส่งแร่ภายในโครงการ โดยใช้ Box model พบว่า ฝุ่นละอองกรณีมีการควบคุมค่าที่ตรวจวัดได้ทั้งหมด อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดปริมาณ TSP และ PM-10 ไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม. และ 0.12 มก./ลบ.ม. ตามลำดับ ผลการประเมินดังกล่าวเป็นการประเมินกรณีเลวร้าย โดยรวมฝุ่นละอองจากการระเบิด การบดย่อยแร่ และการขนส่งแร่ กับค่าความเข้มข้นสูงสุดของปริมาณ TSP และ PM-10 ที่ตรวจวัดได้ระหว่างวันที่ 8-11 พฤศจิกายน 2564 ขณะประทานบัตรร่วมแผนผังโครงการเปิดดำเนินงานอยู่ ซึ่งหากรวมปริมาณฝุ่นละอองจากการตรวจวัดกับการประเมินค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริงซึ่งมีการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง การโม่บด และย่อยหิน และการขนส่งแร่ เป็นผลให้มีค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองคงอยู่ใน</p>	<p>- โรงโม่หินของโครงการ ต้องมีระบบการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ในบริเวณโรงบดย่อยหินทั้งหมดแบบป้องกัน คือ ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพที่ดีตามข้อกำหนด ตามตารางการบำรุงรักษา การเปลี่ยนถ่ายอะไหล่ก่อนที่จะเกิดการเสียหาย รวมทั้งมีการปะ ซ่อมแซมรอยแตก รอยร้าวต่างๆ เพื่อให้ระบบกำจัดฝุ่นมีประสิทธิภาพดีอยู่เสมอ เพื่อรักษาประสิทธิภาพในการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ให้เป็นไปตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด</p> <p>- การออกแบบการเจาะรื้อระเบิด การบรรจุวัตถุระเบิด และการจุดระเบิดจะต้องให้มีวิศวกรผู้ชำนาญหรือผู้ที่ผ่านการอบรมจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ควบคุมในทุกขั้นตอน พร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดการออกแบบการระเบิดไว้ตรวจสอบทุกครั้ง</p> <p>- ให้ดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในบริเวณต่างๆ รวมทั้งป้องกันการตัดไม้ทำลายป่าบริเวณพื้นที่ไม่ทำเหมืองที่เว้นไว้โดยรอบให้อยู่ในสภาพธรรมชาติ เพื่อให้ต้นไม้ที่ขึ้นอยู่ในบริเวณนี้ช่วยปกกั้นหรือลดระดับของเสียงให้ไปถึงชุมชนได้น้อยลง</p>



ตารางที่ 5.5.1-2 สรุปข้อห่วงกังวล และข้อเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
จากการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วม (ต่อ)

ข้อเสนอแนะ/ข้อห่วงกังวล จากการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกอบข้อห่วงกังวล	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>มาตรฐานฯ หากโครงการมีระบบควบคุมผลกระทบด้านฝุ่นละออง ได้แก่ การฉีดพรมน้ำตามแนว เส้นทางขนส่ง และใช้น้ำในกระบวนการบดย่อยหิน จะทำให้ลดปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองลงได้ โดยกำหนดเงื่อนไขมาตรการฯ ต่อไป</p> <p><b>2. ระดับเสียง</b></p> <p><b>การประเมินผลกระทบด้านเสียง โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์</b></p> <p>การประเมินโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ iNoise 2022 พบว่าค่าระดับเสียงจากการทำเหมืองระยะเวลา 30 ปี อยู่ในช่วง 55.4-59.7 เดซิเบล(เอ) ผลการประเมินพบว่าระดับเสียงมีค่าในมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป</p> <p><b>เสียงจากการใช้วัตถุระเบิด</b></p> <p>การประเมินผลกระทบด้านเสียงที่จะได้รับจากการใช้วัตถุระเบิด 26 กก./จังหวัดง่วง พบว่า แหล่งรับผลกระทบใกล้เคียงแหล่งกำเนิดมากที่สุด ได้แก่ กลุ่มบ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 7 บ้านสะพานขาว ได้รับเสียง 93 เดซิเบล ส่วนสถานที่สำคัญอื่นๆ จะได้รับเสียงลดลงตามระยะทาง</p>	<p>- การจุดระเบิดแต่ละครั้งให้ออกแบบด้วยการใช้แท่งไฟฟ้าถ่วงเวลา และควบคุมปริมาณวัตถุระเบิดที่จุดระเบิดพร้อมกันมากที่สุดไม่เกิน 26 กก./จังหวัดง่วง</p> <p>- การระเบิดแร่แต่ละครั้งให้ออกแบบหน้าเหมืองให้มีหน้าอิสระหันไปทางด้านในของพื้นที่ หน้าเหมืองหรือจุดศูนย์กลางของพื้นที่หน้าเหมือง โดยมีทิศทางการเดินทางหน้าเหมืองจากจุดศูนย์กลางแล้วขยายออกไปโดยรอบจนถึงขอบเขตพื้นที่หน้าเหมืองที่กำหนดไว้ เพื่อควบคุมทิศทางการปลิวกระเด็นของเศษหินให้ไปตกบริเวณด้านหน้าของหน้าอิสระหรือตกอยู่ภายในเขตพื้นที่หน้าเหมืองเท่านั้น</p>

ตารางที่ 5.5.1-2 สรุปข้อห่วงกังวล และข้อเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
จากการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วม (ต่อ)

ข้อเสนอแนะ/ข้อห่วงกังวล จากการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกอบข้อห่วงกังวล	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>ที่ห่างออกไป โดยค่ามาตรฐานของสำนักงานการเหมืองแร่ของ ประเทศสหรัฐอเมริกา (USBM.TRP.78 Safe Level) ได้ กำหนดค่าระดับเสียงดังจากการระเบิดสูงสุดที่ยอมรับได้ ไม่เกิน 130 dB</p> <p><b>3. ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน</b></p> <p>ผลการประเมินหาค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (V) พบว่าที่ ระยะ 7,546 ฟุต หรือ 2.3 กม. ถ้าใช้ปริมาณวัตถุระเบิด 26 กก./จังหวะถ่วง หรือ 57 ปอนด์ ทำให้ค่า V มีค่า 0.0016 นิ้ว/วินาที มีค่าอยู่ในมาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานของ USBM ประเทศสหรัฐอเมริกาที่กำหนดมาตรฐานความ ปลอดภัย กำหนดไว้ไม่เกิน 2 นิ้ว/วินาที</p> <p><b>4. ผลกระทบด้านหินปลิว</b></p> <p>การประเมินผลกระทบด้านหินปลิว พบว่าระยะปลิว กระเด็นในแนวราบ มีระยะปลิวกระเด็นประมาณ 57 ม. และด้านบนของรูระเบิดเทียบจากระยะการปลิวกระเด็น ของหิน มีค่าประมาณ 45 ม. ตามลำดับ เมื่อพิจารณากลุ่ม บ้านเรือนราษฎรหมู่ที่ 7 บ้านสะพานขาว ระยะจากคำขอ ประทานบัตรประมาณ 2.3 กม. อยู่ใกล้เคียงกับจุดระเบิด มากที่สุดไม่ได้รับผลกระทบแต่อย่างใด</p>	

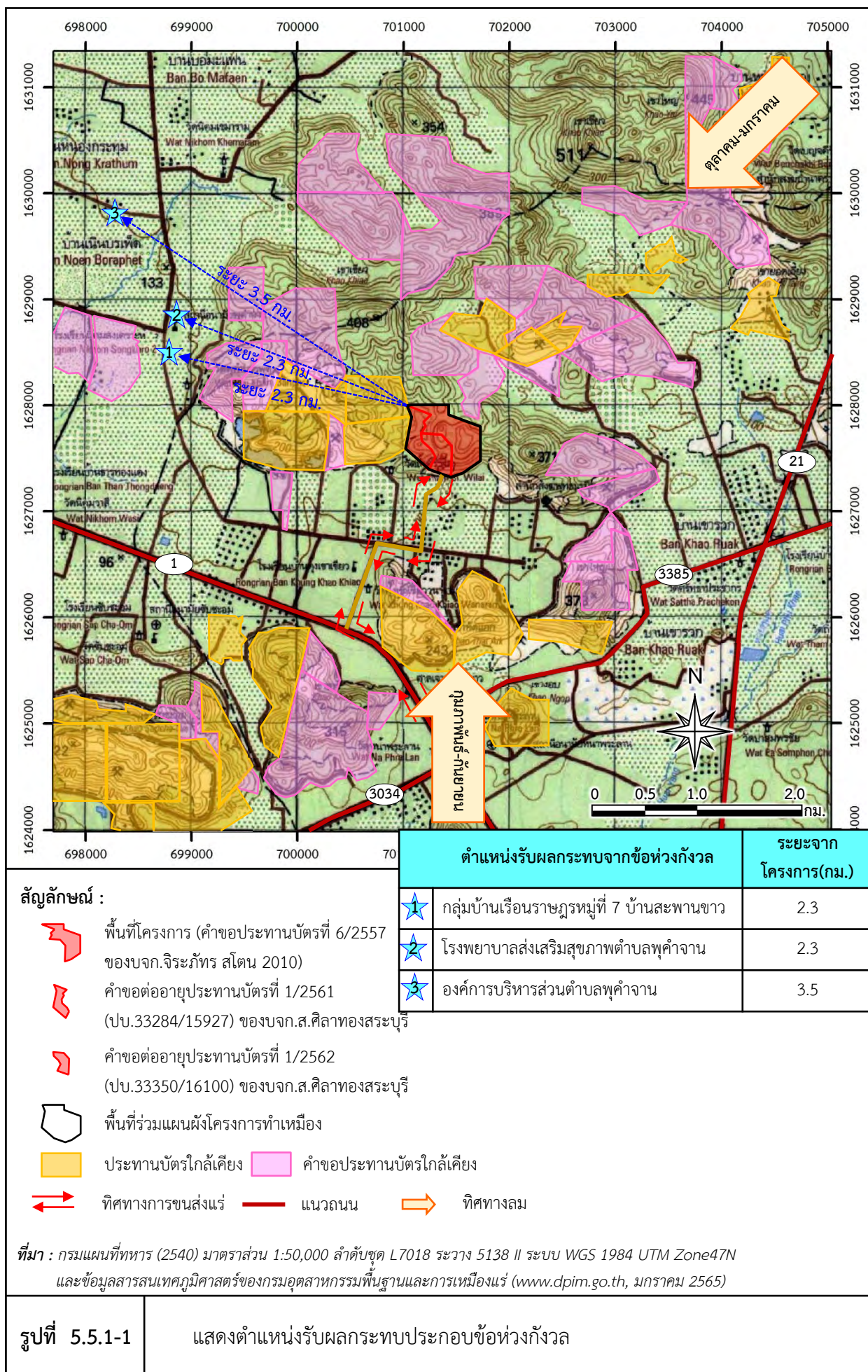
ตารางที่ 5.5.1-2 สรุปข้อห่วงกังวล และข้อเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
จากการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วม (ต่อ)

ข้อเสนอแนะ/ข้อห่วงกังวล จากการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกอบข้อห่วงกังวล	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>จากผลการประเมินดังกล่าวจึงมิได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมบริเวณชุมชน หมู่ที่ 7 บ้านสะพานขาว โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดคำจาน และองค์การบริหารส่วนตำบลพุดคำจาน แต่เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบจากการทำเหมืองที่ปรึกษา กำหนดเงื่อนไขให้มีการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของผู้นำชุมชน ผู้นำในพื้นที่อ่อนไหว และครัวเรือนในรัศมี 3 กม. ในประเด็นดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ-สังคม และสุขภาพเนื่องจากโครงการ</li> <li>- ปัญหาและผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ</li> <li>- ความวิตกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบจากการทำเหมือง</li> <li>- ความคิดเห็นต่อโครงการ</li> <li>- ความต้องการของชุมชน และข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ</li> </ul>	

**ตารางที่ 5.5.1-2** สรุปข้อห่วงกังวล และข้อเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วม (ต่อ)

ข้อเสนอแนะ/ข้อห่วงกังวล จากการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกอบข้อห่วงกังวล	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
เรื่องกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ และ กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพชาวบ้านหมู่ 7 บ้านสะพานขาว มี ส่วนเกี่ยวข้องหรือไม่	- แผนการดำเนินงานต่อไปกำหนดให้มีเงื่อนไขการจัดการ กองทุนให้เป็นไปตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐาน และการเหมืองแร่โดยชาวบ้านหมู่ 7 บ้านสะพานขาว เป็น ชุมชนในรัศมี 3 กม. อยู่ภายในเงื่อนไขการจัดตั้งกองทุนนี้	- ให้จัดตั้ง “กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่” เพื่อเป็นงบประมาณในการดำเนินโครงการพัฒนาคุณภาพ ชีวิตของประชาชนในชุมชนโดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ ตาม ยอดวงเงินขั้นต่ำหรือคิดตามสัดส่วนต่ออัตราการผลิต ซึ่งกำหนดเป็นเงื่อนไขแนบท้ายการอนุญาตประทานบัตร หรือการต่ออายุประทานบัตร โดยให้รวมงบประมาณด้าน มวลชนสัมพันธ์ของโครงการที่กำหนดอยู่ในเงื่อนไข มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของ โครงการอยู่ในกองทุนนี้ - ให้จัดตั้ง “กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ”ตามประกาศกรม อุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เพื่อเป็นค่าใช้จ่าย สำหรับการดำเนินกิจกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพอนามัยหรือ การตรวจสุขภาพของประชาชน รวมทั้งสนับสนุนกิจกรรม ที่เกี่ยวข้องกับสาธารณสุขของชุมชน





**การสอบถามตัวอย่างในรัศมี 0 ถึง 0.5 กม. พบว่าส่วนใหญ่เห็นด้วยกับโครงการร้อยละ 80.8 และตัวอย่างในรัศมีมากกว่า 0.5 ถึง 3 กม. ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับโครงการถึงร้อยละ 77.7 เพราะที่ผ่านมาได้รับการสนับสนุนจากทางโครงการมาอย่างสม่ำเสมอ ยกตัวอย่างเช่น**

1) ทางโครงการได้จัดให้มีแผน CSR ในการลงพื้นที่ชุมชนช่วยเหลือ แก้ปัญหา และรับฟังข้อเดือดร้อนของประชาชน รวมทั้งร่วมในกิจกรรมต่างๆ ภายในชุมชน โดยที่ผ่านมาโครงการมีสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน เช่น สนับสนุนกิจกรรมของวัด สนับสนุนหินในการปรับปรุงพัฒนาพื้นที่ทั้งในส่วนหน่วยงานราชการ ท้องถิ่น และสาธารณูปโภคของชุมชน สนับสนุนกิจกรรมการพัฒนาชุมชนในด้านต่างๆ เป็นต้น การดำเนินโครงการในช่วงต่อไปจะทำการปรับปรุงและพัฒนากิจกรรมมวลชนสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดความเข้าใจและลดความคิดเห็นในด้านลบของชุมชนที่มีต่อโครงการ

2) ราษฎรในชุมชนมีความคุ้นเคยกับพื้นที่กลุ่มเหมืองแร่บริเวณนี้ เนื่องจากดำเนินการมาเป็นเวลานาน และให้การยอมรับว่าการประกอบกิจการทำเหมืองแร่มีความเกี่ยวข้องในการพัฒนาชุมชน ทำให้วิถีชีวิตความเป็นอยู่ดีขึ้นในแง่ของการมีระบบสาธารณูปโภคที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อราษฎร และตั้งอยู่ภายในชุมชน เช่น การดูแลถนนภายในชุมชน

**5. สรุป** การดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคม ทั้งทางบวกและทางลบทางด้านบวก จะก่อให้เกิดการจ้างงานภายในท้องถิ่น เศรษฐกิจในท้องถิ่นเกิดการหมุนเวียน ภาครัฐมีงบประมาณนำมาพัฒนาท้องถิ่นมากขึ้น ส่วนผลกระทบด้านลบการดำเนินโครงการอาจส่งผลกระทบต่อราษฎรที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการ แต่อย่างไรก็ตาม จากการสอบถามพบว่าราษฎรเห็นด้วยกับโครงการ แม้ว่าจะมีบางส่วนที่เห็นด้วยแต่ยังกังวลผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ แต่ราษฎรในชุมชนมีการยอมรับว่าเหมืองแร่ได้ทำให้ชุมชนพัฒนา โดยที่ผ่านมาโครงการมีสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน เช่น สนับสนุนกิจกรรมของวัด ช่วยเหลือชุมชนในช่วงที่ประสบปัญหาภัยแล้ง สนับสนุนกิจกรรมการพัฒนาชุมชนในด้านต่างๆ สนับสนุนกิจกรรมด้านสุขภาพ เป็นต้น การดำเนินโครงการในช่วงต่อไปจะทำการปรับปรุงและพัฒนากิจกรรมมวลชนสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดความเข้าใจต่อการดำเนินการของโครงการ

หากพิจารณาโดยภาพรวมแล้ว สรุปประเด็นการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางเศรษฐกิจสังคม ดังนี้

1) ประเด็นความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียในแต่ละกลุ่มส่วนใหญ่เห็นด้วยกับโครงการ เนื่องจากโครงการได้ดำเนินการมาเป็นเวลานาน ประชาชนมีความคุ้นเคยกับกิจกรรมการทำเหมืองและให้การยอมรับว่าการประกอบกิจการทำเหมืองแร่มีความเกี่ยวข้องในการพัฒนาชุมชน ทำให้วิถีชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนภายในชุมชนดีขึ้น

2) ประเด็นความสอดคล้องของโครงการกับผลประโยชน์และขีดความสามารถของประชาชนและชุมชน ในการดำเนินการที่ผ่านมามีการจ้างงานท้องถิ่น โดยส่วนใหญ่เป็นราษฎรในอำเภอที่ตั้งโครงการทั้งหมด ทั้งนี้เมื่อมีการรับสมัครพนักงานทางโครงการยังคงให้ความสำคัญกับพนักงานในท้องถิ่นมาเป็นอันดับแรก

3) ประเด็นผลกระทบที่มีต่อกลุ่มได้เสีย การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย ได้แก่ ประชาชนในรัศมี 3 กม. จากการวิเคราะห์ พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมีอยู่ในลักษณะของเชิงพื้นที่เท่านั้น

โดยมีกิจกรรมต่อเนื่องจากการประกอบการเหมืองแร่ ได้แก่ การขนส่งแร่ออกนอกพื้นที่ จำเป็นต้องได้รับการป้องกันและแก้ไข ส่วนสถานที่สำคัญ ได้แก่ ศาสนสถาน และโรงเรียน จะมีที่ตั้งอยู่ห่างไกลจากพื้นที่โครงการจึงไม่ได้รับผลกระทบ แต่อย่างไรก็ตามจำต้องกำหนดมาตรการฯ เพื่อป้องกันผลกระทบต่อไป

4) ประเด็นการโยกย้ายถิ่นฐาน เนื่องจากพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ป่า ไม่มีชุมชนหรือบ้านเรือนตั้งอยู่ในพื้นที่โครงการ แต่ทางโครงการจัดให้มีบ้านพักคนงานภายในขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยหากมีพนักงานเข้ามาอาศัยอยู่ภายในโครงการ จะมีบ้านพักรับรองจำนวนคนงานได้อย่างเพียงพอ ไม่เพิ่มความแออัดให้กับราษฎรในชุมชน ที่ผ่านมาทางโครงการพิจารณาปรับพนักงานโดยเลือกราษฎรในท้องถิ่นเป็นหลัก และมีราษฎรในจังหวัดใกล้เคียงบางส่วน ดังนั้นจะมีพนักงานส่วนหนึ่งที่ไม่จำเป็นต้องโยกย้ายถิ่นฐานยังอยู่อาศัยในพื้นที่เดิม และพนักงานอีกส่วนที่อาศัยอยู่ในบ้านพักของโครงการ ดังนั้นจึงไม่มีปัญหาในเรื่องของการโยกย้ายถิ่นที่อยู่อาศัย

5) ประเด็นความเสี่ยงทางสังคม โครงการนี้เป็นขอประทานบัตรในพื้นที่นิคมสร้างตนเองพระพุทธบาทตามพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งนิคมสร้างตนเองในจังหวัดสระบุรี และจังหวัดลพบุรี พุทธศักราช 2485 และเพิ่มเติมโดยพระราชกฤษฎีกา ฉบับที่ 2 พุทธศักราช 2518 ที่มีการดำเนินกิจกรรมเป็นพื้นที่ทำเหมืองมาก่อน ปัจจัยขีดความสามารถหรือเงื่อนไขของชุมชนที่อาจมีผลต่อความสำเร็จโครงการ จึงไม่ใช่ปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยงทางสังคม

ประเด็นการรับรองครุเพื่อเอื้อต่อการมีส่วนร่วม ในการยื่นแผนผังโครงการทำเหมืองแร่ชนิดครั้งนี้ ได้มีหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ตามข้อเสนอของมาตรการที่เป็นไปตามประกาศ เรื่อง การขอให้ความเห็นในการพิจารณาอนุมัติประทานบัตรเหมืองแร่ พ.ศ. 2545 ที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด และคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่ กำหนดให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ เพื่อดูแลกองทุนพัฒนาชุมชนรอบพื้นที่เหมืองแร่ และกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ ภายใต้คณะกรรมการดังกล่าว จะมีตัวแทนของชุมชนและหน่วยงานต่างๆ เข้ามาเป็นองค์ประกอบ ดังนั้นเมื่อได้รับอนุญาตให้เปิดเหมืองจะต้องมีการปรับตัวของโครงการให้เข้าสู่ระบบดังกล่าว

## 5.5.2 ผลกระทบด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

### 5.5.2.1 ผลกระทบด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย จากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

#### 1. ผลกระทบด้านสาธารณสุข

การศึกษาด้านสาธารณสุขบริเวณพื้นที่ศึกษาโดยการสำรวจภาคสนาม พบว่า ประชากรในบริเวณใกล้เคียงในรัศมี 3 กม. เมื่อมีอาการเจ็บป่วยจะเข้าไปรับการรักษายังโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดค่าจัน และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซับชะอม รายละเอียดเป็นดังนี้

### 1.1 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน

จากการสำรวจการให้บริการของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลานเป็นหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบประชากรที่อยู่ใกล้กับโครงการ จากข้อมูลรายงานผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน ในช่วงปี 2560-2564 พบว่ากลุ่มโรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุด อันดับที่ 1 คือ โรคระบบไหลเวียนเลือด โดยเฉลี่ยมีการเจ็บป่วย 2,615 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 4.9035 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี อันดับที่ 2 โรคระบบหายใจ โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 1,928 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 3.6214 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี และอันดับที่ 3 คือ โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 1,605 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 3.0058 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี

### 1.2 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดคำจาน

จากการสอบถามการให้บริการของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดคำจาน เป็นหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบประชากรที่อยู่ใกล้กับโครงการ จากข้อมูลรายงานผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดคำจาน ในช่วงปี 2560-2564 พบว่า กลุ่มโรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุด อันดับที่ 1 คือ อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 2,411 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 4.5069 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี อันดับที่ 2 คือ ระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก โดยเฉลี่ยมีการเจ็บป่วย 1,615 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 3.0201 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี และอันดับที่ 3 คือ โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 735 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 1.3737 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี

### 1.3 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซับชะอม

จากการสำรวจการให้บริการของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดคำจานเป็นหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบประชากรที่ใกล้กับโครงการ จากข้อมูลรายงานสถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดคำจานที่มีการเก็บข้อมูลในช่วงปี 2560-2564 พบว่ากลุ่มโรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุด อันดับที่ 1 คือ อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ โดยเฉลี่ยมีการเจ็บป่วย 1,043 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 1.9532 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี อันดับที่ 2 คือ โรคระบบหายใจ โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 869 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 1.6291 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี และอันดับที่ 3 คือ โรคระบบไหลเวียนเลือด โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 719 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 1.3448 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี

เมื่อพิจารณาข้อมูลผู้ป่วยของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทั้ง 3 แห่ง เพื่อให้เห็นภาพรวมผู้ป่วยที่มีผลกระทบทางด้านสุขภาพ ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดคำจาน และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซับชะอม จากข้อมูลสถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) เป็นสถิติ 5 ปี ผลจากสถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทั้ง 3 แห่งมีแนวโน้มเป็นกลุ่มโรค ได้แก่ อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ และโรคระบบไหลเวียนเลือด จากข้อมูลการตรวจ

สุขภาพประชาชนในพื้นที่ที่ไม่มีผู้ป่วยที่มีการเจ็บป่วยส่วนใหญ่เป็นโรคหัด ภูมิแพ้ทั่วไปโดยทั่วไปและจะมีประชาชนเข้ามารับการรักษามากในช่วงเดือนที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศและฤดูกาล ไม่พบผู้มีอาการเจ็บป่วยจากโรคจากการทำเหมืองแต่อย่างใด

## 2. ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

จากรายงานผลการตรวจสุขภาพพนักงานของบริษัทฯ ประจำปี 2562-2564 ตรวจโดยศูนย์ตรวจสุขภาพ โรงพยาบาลพระพุทธบาท ทั้งนี้แพทย์มีคำแนะนำการดูแลสุขภาพกับผู้ที่มีการตรวจสุขภาพผิดปกติโดย**ผลการตรวจสมรรถภาพปอด**แนะนำให้เลิกการสูบบุหรี่ และหลีกเลี่ยงการอยู่ใกล้คนสูบบุหรี่ การปฏิบัติงานควรใส่หน้ากากป้องกันฝุ่นขณะทำงานในพื้นที่เสี่ยงสม่ำเสมอ และหากมีอาการผิดปกติ เช่น แน่นหน้าอก หายใจไม่สะดวกควรปรึกษาแพทย์พร้อมผลการตรวจ สำหรับผู้ที่มี**ผลตรวจสมรรถภาพการได้ยิน**ผิดปกติ แพทย์แนะนำให้ใส่อุปกรณ์ป้องกันขณะทำงานในที่ที่มีเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพของพนักงานที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการปฏิบัติงานซึ่งอาจก่อให้เกิดโรคจากการประกอบอาชีพ ที่ปรึกษาจะเพิ่มเติมมาตรการฯ ให้โครงการมีการตรวจสุขภาพของลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงโดยแพทย์แผนปัจจุบันชั้นหนึ่งที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมด้านอาชีวเวชศาสตร์ ให้ตรวจสุขภาพของพนักงานเป็นประจำทุกปี ส่วนพนักงานที่จะรับเข้ามารับผิดชอบปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีโอกาสสัมผัสกับฝุ่นละอองและเสียงดังให้ดำเนินการตรวจสุขภาพก่อนรับเข้าทำงานให้เพิ่มเติมรายการตรวจ ได้แก่ สุขภาพทั่วไป สมรรถภาพการได้ยิน สมรรถภาพปอด พร้อมทั้งการเอกซเรย์ปอด และโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ ทั้งนี้หากผลการตรวจสุขภาพผิดปกติให้โครงการส่งพนักงานคนดังกล่าวเข้ารับการตรวจจากแพทย์อาชีวเวชศาสตร์โดยละเอียด เพื่อหาสาเหตุและทำการรักษาต่อไปหากแพทย์วินิจฉัยว่าความผิดปกติมีสาเหตุมาจากการปฏิบัติงานให้สลับหน้าที่ไปปฏิบัติหน้าที่อื่นที่ไม่เป็นเหตุเกี่ยวข้องกับโรคหรือความผิดปกตินั้นรวมทั้งจัดให้คนงานที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับแหล่งกำเนิดผลกระทบต่อสุขภาพด้านฝุ่นละออง เสียง และอุบัติเหตุแยกส่วนจากบริเวณดังกล่าว

### 5.5.2.2 ผลกระทบด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัยจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

#### 1. ผลกระทบด้านสาธารณสุข

##### 1.1 กิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านสาธารณสุข

การทำเหมืองของโครงการจะมีกิจกรรมการทำเหมือง ประกอบด้วย การเจาะรูระเบิด การระเบิด การขุดตักแร่ การบดย่อย และการขนส่ง ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะก่อให้เกิดผลกระทบที่สำคัญ ได้แก่ เสียงดังรบกวน ฝุ่นละออง ความสั่นสะเทือนและหินปลิว และอุบัติเหตุจากการขนส่ง

##### 1.2 สภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ

การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบโครงการส่วนใหญ่เป็นพื้นที่กลุ่มเหมือง และมีชุมชนที่ตั้งอยู่ในรัศมีการศึกษา 3 กม. ประกอบด้วย หมู่ที่ 1 บ้านเขาขาว หมู่ที่ 2 บ้านอาสาพัฒนา หมู่ที่ 3 บ้านคิ่งเขาเขียว หมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน หมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก หมู่ที่ 4 บ้านเขารวก หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง หมู่ที่ 7 บ้านสะพานขาว หมู่ที่ 9 บ้านเนินบอระเพ็ด หมู่ที่ 9 บ้านซับชะอม และหมู่ที่ 4 บ้านซับชะอม

### 1.3 กลุ่มเสี่ยงที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ

จากลักษณะกิจกรรมของโครงการและสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ พบว่ากลุ่มเสี่ยงที่อาจได้รับผลกระทบด้านการสาธารณสุข ได้แก่ ราษฎรที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงโครงการ

### 1.4 การกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบ

การกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบทางสุขภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นจากการทำเหมืองพิจารณาจากข้อมูลที่ได้จากการกลั่นกรองโครงการ โดยจะทำการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ได้แก่ ฝุ่นละออง เสียง ความสั่นสะเทือน และการปลิวกระเด็นของเศษหินจากการระเบิด อุบัติเหตุจากการขนส่งผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม ได้แก่ การจ้างงานและระบบเศรษฐกิจชุมชน ความเครียด/ความวิตกกังวลของคนในชุมชน ผลกระทบต่อสาธารณสุข ได้แก่ ระบบบริการสาธารณสุข ความเพียงพอของสถานบริการด้านสาธารณสุข โดยกำหนดขอบเขตการศึกษาชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษารัศมี 3 กม.

## 2. ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย

### 2.1 ฝุ่นละออง

#### 2.1.1 กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

ราษฎรที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุ เด็ก และผู้ที่มีภาวะของโรคระบบทางเดินหายใจ ที่พักอาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ตั้งโครงการ โดยตำแหน่งที่อยู่ใกล้โครงการมากที่สุดคือกลุ่มบ้านราษฎรบ้านคั้งเขาเขียวด้านทิศใต้ ระยะห่างประมาณ 150 ม.

#### 2.1.2 ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบ

การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการ ประกอบด้วย การเจาะรื้อระเบิด การระเบิด การบดย่อยของโรงโม่หิน และการขนส่งแร่ภายในโครงการไปยังโรงโม่หิน พบว่า ผลการประเมินความเข้มข้น TSP และความเข้มข้น PM-10 เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้น TSP และความเข้มข้น PM-10 จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศสูงสุดระหว่างวันที่ 8-11 พฤศจิกายน 2564 พบว่า แหล่งรับผลกระทบหลักได้ทิศทางลม กรณีที่ไม่มีการควบคุม และกรณีมีการควบคุม ทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปทั้งหมดที่กำหนดปริมาณ TSP และปริมาณ PM-10 ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และ 0.12 มก./ลบ.ม. ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตาม แม้ว่าผลการประเมินจะมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่ราษฎรที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ มีโอกาสได้รับผลกระทบ เนื่องจากกิจกรรมของโครงการจะดำเนินการต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 30 ปี จึงจะต้องมีมาตรการในการป้องกันและลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง รวมทั้งจัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพของราษฎรในชุมชนโดยให้เป็นไปตามแนวทางการดำเนินงานของกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ เพื่อรวบรวมข้อมูลสุขภาพ และเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

### 2.2 เสียง

#### 2.2.1 กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

ราษฎรที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยตำแหน่งที่อยู่ใกล้โครงการมากที่สุดคือกลุ่มบ้านราษฎรบ้านคั้งเขาเขียวด้านทิศใต้ ระยะห่างประมาณ 150 ม.



### 2.2.2 ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบ

จากการประเมินผลกระทบด้านเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรที่จะส่งผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่อย่างไรก็ตาม แม้ว่าผลการประเมินจะมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่ราษฎรในชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ มีโอกาสได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง เนื่องจากกิจกรรมของโครงการจะดำเนินการต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 30 ปี ทางโครงการจะต้องมีมาตรการในการควบคุมผลกระทบด้านเสียงโดยการตรวจสอบและปรับปรุงเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอเพื่อไม่ให้มีเสียงดังรบกวน และจะต้องควบคุมการใช้วัตุระเบิดให้เป็นไปตามที่มาตรการกำหนด รวมทั้งต้องทำการระเบิดไม่เกินวันละ 1 ครั้ง

## 2.3 ความสั่นสะเทือนและการปลิวกระเด็นของเศษหินจากการระเบิด

### 2.3.1 กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

ราษฎรที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยตำแหน่งที่อยู่ใกล้โครงการมากที่สุดคือ กลุ่มบ้านราษฎรบ้านคั้งเขาเขียวด้านทิศใต้ ระยะห่างประมาณ 150 ม.

### 2.3.2 ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบ

#### 1) ความสั่นสะเทือนจากการใช้วัตุระเบิด

ผลการประเมินหาค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (V) พบว่าที่ระยะ 492-9,514 ฟุต หรือ 0.15-2.9 กม. ถ้าใช้ปริมาณวัตุระเบิด 26 กก./จังหวะถ่วง หรือ 57 ปอนด์ ทำให้ค่า V มีค่าอยู่ในช่วง 0.0011-0.1257 นิ้ว/วินาที มีค่าอยู่ในมาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานของ USBM ประเทศสหรัฐอเมริกาที่กำหนดมาตรฐานความปลอดภัย กำหนดไว้ไม่เกิน 2 นิ้ว/วินาที ดังนั้น สถานที่สำคัญที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการจะไม่ได้รับผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการระเบิด การใช้วัตุระเบิดของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียงแต่อย่างใด

#### 2) การปลิวกระเด็นของเศษหินจากการระเบิด

ผลการประเมินระยะปลิวกระเด็นของหินจากการระเบิด พบว่า ระยะปลิวกระเด็นในแนวราบในการเจาะระเบิดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว มีระยะปลิวกระเด็นประมาณ 57 ม. และด้านบนของรูระเบิดเทียบจากระยะการปลิวกระเด็นของหิน มีค่าเท่ากับ 45 ม. ตามลำดับ เมื่อพิจารณา Receptor ที่อยู่ใกล้เคียงกับจุดระเบิดมากที่สุด สามารถสรุปได้ว่าผลกระทบต่อบ้านเรือนราษฎร จากการประเมินระยะการปลิวกระเด็นของเศษหินดังกล่าวข้างต้นจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบหรือสร้างความเสียหายต่อพื้นที่อันไหน แต่อย่างใด โดยทิศทางการปลิวกระเด็นจะตกในบริเวณหน้าเหมืองของโครงการเท่านั้น ไม่ปลิวกระเด็นออกภายนอกพื้นที่โครงการแต่อย่างใด แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการด้านการใช้วัตุระเบิดอย่างเคร่งครัด

## 2.4 อุบัติเหตุจากการขนส่ง

### 2.4.1 กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

ราษฎรที่อาศัยอยู่ตามแนวเส้นทางขนส่งแร่ ได้แก่ ชุมชนหมู่ที่ 3 บ้านคั้งเขาเขียว และผู้ใช้เส้นทางร่วมกับโครงการ

#### 2.4.2 ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบฯ

การจำหน่ายแร่ไปยังแหล่งรับซื้อ จะขึ้นอยู่กับความต้องการใช้หินของแหล่งรับซื้อซึ่งมีความผันแปรตามสภาวะทางเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการขนส่งแร่ออกไปยังแหล่งรับซื้อภายนอก อาจทำให้ปริมาณการจราจรบนเส้นทางคมนาคม มีสภาพการจราจรหนาแน่นมากขึ้น ทั้งนี้ การประเมินความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจรบนเส้นทางคมนาคมสายหลัก คือ ทางหลวงหมายเลข 1 กม.ที่ 121+000 ในสภาพปัจจุบันเปรียบเทียบกับ การเพิ่มปริมาณจราจรบนเส้นทางดังกล่าวจากการขนส่งแร่ของโครงการ มีปริมาณจราจรสูงสุด 3,466 (PCU/วัน) ซึ่งจากปริมาณการผลิตแร่ ปีละ 1,200,000 เมตริกตัน หรือประมาณวันละ 4,000 เมตริกตัน หากใช้รถบรรทุกขนาดน้ำหนักบรรทุกทุกตามพิภคที่หน่วยงานราชการกำหนดไม่เกิน 30 ตัน/เที่ยว ทำการขนส่งแร่รวมปริมาณจราจรสูงสุด 96 เที่ยว/วัน คิดเป็น 3,466 (PCU/ชม.)

จากการประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง พบว่า ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นจากกิจกรรมของโครงการไม่มีผลกระทบต่อสภาพการจราจรในพื้นที่ แต่เนื่องจากเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งแร่จากโครงการไปยังผู้รับซื้อภายนอกจะใช้ทางหลวงหมายเลข 1 กม.ที่ 121+000 เป็นหลัก ซึ่งจะมีทางแยกจากโครงการขึ้นสู่ถนนดังกล่าว จึงอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ ทั้งนี้สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งอาจเกิดขึ้นได้หลายประการ ดังเช่นที่แสดงไว้ในตารางที่ 5.5.2-1 แต่อย่างไรก็ตามควรมีมาตรการในการควบคุมและอบรมคนงานที่ทำหน้าที่ขับรถบรรทุกให้ปฏิบัติตามมาตรการด้านการขนส่ง และปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด

เมื่อพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อราษฎรที่อาศัยอยู่ริมเส้นทางขนส่งแร่ อาจก่อให้เกิดความเจ็บป่วย หรืออาจถึงแก่เสียชีวิต แต่มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำ เนื่องจากมีมาตรการในการควบคุมและอบรมคนงานที่ทำหน้าที่ขับรถบรรทุกให้ปฏิบัติตามมาตรการด้านการขนส่ง และปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด

### 3. ผลกระทบต่อสภาวะทางสังคม

#### 3.1 การจ้างงานและระบบเศรษฐกิจชุมชน

การดำเนินของโครงการในช่วงต่อไปจำเป็นต้องใช้แรงงาน จึงถือเป็นแหล่งสร้างงานอย่างน้อย 30 ปี ตลอดอายุโครงการ นอกจากนี้จะต้องมีการดูแลช่วยเหลือชุมชนที่อยู่โดยรอบโครงการ เพื่อให้เหมืองแร่และชุมชนสามารถอยู่ร่วมกันได้

#### 3.2 กลุ่มจะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการรัศมี 3 กม. ประกอบด้วย หมู่ที่ 1 บ้านเขาขาว หมู่ที่ 2 บ้านอาสาพัฒนา หมู่ที่ 3 บ้านคิ่งเขาเขียว หมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน หมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก หมู่ที่ 4 บ้านเขารวก หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง หมู่ที่ 7 บ้านสะพานขาว หมู่ที่ 9 บ้านเนินบระเพ็ด หมู่ที่ 9 บ้านซัซชะอม และหมู่ที่ 4 บ้านซัซชะอม

#### 3.3 ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบฯ

การดำเนินของโครงการในช่วงต่อไปจำเป็นต้องใช้แรงงาน นโยบายในการจ้างงานเป็นคนในท้องถิ่น เป็นมาตรการที่โครงการได้ดำเนินการมาอย่างต่อเนื่อง และจะยังคงดำเนินการในช่วงต่อไป โดยจะเน้นการจ้างงานคนในพื้นที่ นอกจากนี้ในช่วงต่อไปจะมีการจัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพเพื่อดูแลและสนับสนุนกิจกรรมด้านสุขภาพของราษฎรที่อาศัยอยู่โดยรอบโครงการอีกด้วย

ตารางที่ 5.5.2-1 ลักษณะความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งแร่ภายนอกโครงการ มาตรการป้องกัน และลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ

ลักษณะของอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น	ปัจจัยที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุ	มาตรการป้องกันและลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ
<b>อุบัติเหตุจากการขนส่ง</b> 1. เศษแร่ตกหล่นจากรถบรรทุก 2. อุบัติเหตุจากถนนลื่น 3. อุบัติเหตุบริเวณทางแยก/ทางเชื่อม โดยกรณีตัวอย่างที่จังหวัดลพบุรี รถบรรทุกแร่เสียหลักพุ่งชนรถยนต์ และรถจักรยานยนต์เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินจำนวนมาก เนื่องจากเบรคห้ามรถชำรุด 4. อุบัติเหตุจากการแซงรถบรรทุก	1. ความประมาท หรือละเลยไม่เอาใจใส่ในเรื่องความปลอดภัย 2. ไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร 3. รถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งชำรุด 4. ความไม่พร้อมของสภาพร่างกายของคนขับ เช่น อ่อนเพลีย หูหนวก สายตาไม่ดี เป็นต้น 5. เส้นทางขนส่งชำรุด ถนนแคบ	- ให้จัดทำป้ายเตือน “ระวังรถบรรทุกเข้า-ออก” บริเวณริมถนนสายคู่ขนานเข้า-ออก ก่อนถึงทางเข้า-ออกโครงการ พร้อมทั้งดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพการใช้งานได้ดี หากเกิดการชำรุดเสียหายให้รีบดำเนินการซ่อมแซม - ให้ดูแลถนนคอนกรีตที่ได้จัดสร้างไว้ภายในโรงโม่หิน และบริเวณเชื่อมต่อทางสาธารณประโยชน์ให้มีสภาพการใช้งานที่ดีหากพบว่าชำรุดให้รีบดำเนินการซ่อมแซมทันที - กำหนดให้การขนส่งแร่ของโครงการจะต้องดำเนินการดังนี้ 1. ให้ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกที่วิ่งภายในโครงการให้ความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. 2. กำหนดน้ำหนักรถบรรทุกและความเร็วรถบรรทุกให้เป็นไปตามกฎหมายกำหนด โดยเฉพาะในช่วงที่ผ่านชุมชนใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. พร้อมทั้งจัดหาผ้าใบปิดคลุมแร่ให้มิดชิดตลอดเวลาที่มีการขนส่งแร่ เพื่อป้องกันการตกหล่นของแร่หรือการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 3. ดูแลรักษาและซ่อมแซมเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งแร่โดยเฉพาะเส้นทางที่เข้า/ออก ถนนคู่ขนานเข้า-ออก ให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน 4. ให้จำกัดความเร็วของบรรทุกไม่เกิน 30 กม./ชม. และเพิ่มความระมัดระวังมากขึ้นเมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน และบริเวณเส้นทางเข้า-ออก ถนนคู่ขนานเข้า-ออก เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นและป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้น 5. ให้มีการจัดอบรมพนักงานขับรถบรรทุกแร่ให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด

ตารางที่ 5.5.2-1 ลักษณะความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งแร่ภายนอกโครงการ มาตรการป้องกัน และลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ (ต่อ)

ลักษณะของอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น	ปัจจัยที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุ	มาตรการป้องกันและลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ
		6. กำหนดให้รถบรรทุกทุกคันของโครงการ จะต้องติดป้ายชื่อโครงการ และหมายเลข โทรศัพท์ไว้ที่รถ ให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน เพื่อรับข้อร้องเรียนจากผู้ใช้นนร่วมกับโครงการ

#### 4. ความเครียด/ความวิตกกังวลของคนในชุมชน

##### 4.1 กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการรัศมี 3 กม. ประกอบด้วย หมู่ที่ 1 บ้านเขาขาว หมู่ที่ 2 บ้านอาสาพัฒนา หมู่ที่ 3 บ้านคิ่งเขาเขียว หมู่ที่ 7 บ้านหน้าพระลาน หมู่ที่ 8 บ้านเขาพาดแอก หมู่ที่ 4 บ้านเขารวก หมู่ที่ 5 บ้านเขายอดเอียง หมู่ที่ 7 บ้านสะพานขาว หมู่ที่ 9 บ้านเนินบอระเพ็ด หมู่ที่ 9 บ้านซับชะอม และหมู่ที่ 4 บ้านซับชะอม

##### 4.2 ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบฯ

จากผลการสำรวจความวิตกกังวลผลกระทบที่อาจเกิดจากกิจกรรมของโครงการ ได้แก่ ผลกระทบด้านหินปลิว ด้านเสียงรบกวน ด้านแหล่งน้ำ ด้านคมนาคม ด้านความสั่นสะเทือน และด้านฝุ่นละออง ดังนั้นการที่โครงการสามารถสร้างความมั่นใจให้ราษฎรในชุมชนได้ว่าจะปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในด้านต่างๆ อย่างเคร่งครัด เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อราษฎรในชุมชนให้น้อยที่สุด จะช่วยลดความวิตกกังวลของประชาชนลงได้ จึงกำหนดมาตรการให้โครงการจะต้องทำการประชาสัมพันธ์ข้อมูลมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผลการปฏิบัติตามมาตรการ รวมทั้งผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยให้มีการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องปีละ 2 ครั้ง

#### 5. ผลกระทบต่อสาธารณสุข

##### 5.1 ระบบบริการสาธารณสุข

##### 5.1.1 กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

ราษฎรในชุมชนใกล้เคียงโครงการ และหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา

##### 5.1.2 ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบ ฯ

การดำเนินโครงการมีความจำเป็นต้องจัดหาคนงานเพื่อปฏิบัติงาน โดยจำเป็นต้องใช้แรงงานประมาณ 50 คน ตลอดการผลิตแร่ 30 ปี โครงการจะต้องมีมาตรการในการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย รวมถึงมีการประเมินผลและติดตามตรวจสอบการดำเนินงานตามมาตรการอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งจัดให้อุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นเพื่อลดอาการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยที่ไม่รุนแรงที่เกิดขึ้นกับคนงาน เพื่อลดภาระของระบบบริการสาธารณสุขในพื้นที่ รวมถึงให้มีการคัดกรองสุขภาพคนงานก่อนรับเข้าทำงานและ

การตรวจสุขภาพประจำปีของพนักงาน รวมทั้งการจัดกิจกรรมให้ความรู้ด้านสาธารณสุขจากผู้เชี่ยวชาญตลอดระยะเวลาดำเนินงาน

## **5.2 ความเพียงพอของสถานบริการด้านสาธารณสุข**

### **5.2.1 กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ**

ราษฎรในชุมชนใกล้เคียงโครงการ และหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา ทั้งนี้ การศึกษาด้านสาธารณสุขบริเวณพื้นที่ศึกษาโดยการสำรวจภาคสนาม พบว่า ประชากรในบริเวณใกล้เคียงในรัศมี 3 กม. เมื่อมีอาการเจ็บป่วยจะเข้าไปรับการรักษายังโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดคำจาน และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซับชะอม

### **5.2.2 ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบ**

ชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาในรัศมี 3 กม. อยู่ในความรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดคำจาน และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซับชะอม การดำเนินงานของโครงการในกรณีคนงานได้รับบาดเจ็บเล็กน้อย จะทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้น และหากจำเป็นต้องไปพบแพทย์ทางโครงการได้จัดเตรียมรถสำหรับนำคนเจ็บส่งโรงพยาบาลแล้วแต่กรณีไป อย่างไรก็ตาม เนื่องจากคนงานของโครงการเป็นคนในท้องถิ่น ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดคำจาน และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซับชะอมอยู่แล้ว ดังนั้นจึงไม่เป็นการเพิ่มภาระและความรับผิดชอบจนเกินขีดความสามารถของสถานบริการสาธารณสุขแต่อย่างใด

## **6. ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย**

### **6.1 กลุ่มเสี่ยงที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ**

คนงานของโครงการ

### **6.2 กลุ่มเสี่ยงที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ**

#### **กิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย**

การทำเหมืองในช่วงต่อไปจะมีกิจกรรมการทำเหมือง ประกอบด้วย การเจาะระเบิด การระเบิด การขุดตักแร่ และการขนส่ง ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะก่อให้เกิดผลกระทบที่สำคัญ และจะส่งผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ได้แก่ เสียง ฝุ่นละออง ความสั่นสะเทือนและหินปลิว อุบัติเหตุ และความร้อนจากเครื่องจักร

### **6.3 สภาพแวดล้อมการทำงาน**

การดำเนินงานของโครงการในแต่ละวันจะมีคนงานปฏิบัติงานกลางแจ้ง และส่วนใหญ่คนงานจะปฏิบัติงานภายในห้องโดยสารของเครื่องจักร ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน 3-8 ชั่วโมง/วัน มีเพียงส่วนน้อยที่จะปฏิบัติงานภายนอก เช่น คนงานที่ทำหน้าที่บรรจุระเบิด โดยมีระยะเวลาในการปฏิบัติงาน 1-2 ชั่วโมง/วัน โดยแบ่งช่วงเวลาทำงานออกเป็นช่วงเช้าเวลา 08.00-12.00 น. และช่วงบ่ายเวลา 13.00-17.00 น.



## 6.4 การกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบ

การกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่คนงานจะได้รับจากการดำเนินกิจกรรมการทำเหมือง พิจารณาจากข้อมูลที่ได้จากการกลั่นกรองโครงการ โดยจะทำการศึกษาผลกระทบจากฝุ่นละออง เสียง อุบัติเหตุจากการทำงาน และความร้อนจากการทำงาน

### 6.4.1 ฝุ่นละออง

#### 1) กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

คนงานของโครงการ

#### 2) ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบ

คนงานของโครงการเป็นผู้มีโอกาสได้รับสัมผัสฝุ่นละออง โดยเฉพาะคนงานที่ทำหน้าที่ขักรถเจาะระเบิด คนงานที่ขักรถ Backhoe คนงานที่ทำหน้าที่บรรจุระเบิด ซึ่งมีโอกาสในการรับสัมผัสฝุ่นละอองโดยการหายใจ โดยคนงานจะปฏิบัติงานประมาณ 3-8 ชั่วโมงต่อวัน แต่จะปฏิบัติงานภายในห้องโดยสารของรถซึ่งมีระบบปรับอากาศ จึงสามารถลดปริมาณฝุ่นละอองลงได้ระดับหนึ่ง ส่วนคนงานที่ทำหน้าที่บรรจุระเบิดจะปฏิบัติงานประมาณ 1-2 ชั่วโมงต่อวัน คนงาน 2 กลุ่มนี้จะสัมผัสกับฝุ่นละอองโดยตรง ทางโครงการจึงต้องมีมาตรการในการควบคุมคนงานให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันฝุ่นขณะปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด และจะต้องมีการตรวจสุขภาพประจำปีอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อเป็นการเฝ้าระวังโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจและปอด

### 6.4.2 เสียง

#### 1) กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

คนงานของโครงการ

#### 2) ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบ

จากการประเมินผลกระทบด้านเสียงต่อคนงานในกรณีที่เครื่องจักรที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมปฏิบัติงานพร้อมกันคนงานจะได้รับเสียงสัมผัสอยู่ในช่วง 68.3-81.6 เดซิเบล(เอ) ระยะเวลาในการปฏิบัติงานอยู่ในช่วง 3-8 ชั่วโมงต่อวันเท่านั้น ค่าระดับเสียงดังกล่าวมีค่าเป็นไปประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาทำงานในแต่ละวัน กำหนดมาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับตลอดเวลาการทำงาน โดยในกรณีที่ทำงาน 8 ชั่วโมง จะต้องได้รับเสียงไม่เกิน 85 เดซิเบล(เอ) แต่อย่างไรก็ตาม นายจ้างจะต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันเสียงให้คนงานสวมใส่ขณะปฏิบัติงาน เพื่อลดระดับเสียงที่คนงานจะได้รับลง และทางโครงการจึงต้องมีมาตรการในการควบคุมคนงานให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงขณะปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด และจะต้องมีการตรวจสุขภาพประจำปีอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อเป็นการเฝ้าระวังการได้ยินของคนงาน

### 6.4.3 อุบัติเหตุจากการทำงาน

#### 1) กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

คนงานของโครงการ

## 2) ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบฯ

การดำเนินงานในช่วงต่อไปของโครงการ จะมีกิจกรรมการเจาะรูระเบิด การระเบิด และการขนส่ง คนงานที่ปฏิบัติงานในโครงการประมาณ 50 คน จากลักษณะกิจกรรมของโครงการสามารถแสดง ความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุตามลักษณะกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมเกี่ยวเนื่องดังตารางที่ 5.5.2-2

### 6.4.4 ผลกระทบจากความร้อนจากการทำงาน

#### 1) กลุ่มที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

คนงานของโครงการ

#### 2) ปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมาตรการป้องกันผลกระทบฯ

โดยปกติแล้วคนงานที่ทำงานกับเครื่องจักรนั้นจะมีการปฏิบัติงานอยู่ภายในห้องควบคุม ซึ่งมีระบบปรับอากาศ ดังนั้นคนงานส่วนใหญ่ที่ปฏิบัติงานอยู่ภายในห้องควบคุมของเครื่องจักร จึงมีความเสี่ยงน้อยที่จะได้รับผลกระทบจากความร้อน ส่วนคนงานที่เสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบจากความร้อนที่เกิดจากการทำงานจะเป็นคนงานที่มีโอกาสได้สัมผัสกับความร้อนภายนอกหรือคนงานที่ทำงานกลางแจ้ง โดยเฉพาะคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่หน้าเหมืองที่ทำหน้าที่บรรจุ/อัดระเบิด โดยเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบจากความร้อนขณะปฏิบัติงาน แต่อย่างไรก็ตาม โดยทั่วไปลักษณะของการปฏิบัติงานของคนงานที่ทำหน้าที่บรรจุและอัดระเบิด จะเริ่มทำงานในขั้นตอนนี้ภายหลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนของการเจาะรูระเบิด ใช้ระยะเวลาในการปฏิบัติงานประมาณ 1-2 ชั่วโมง/วัน ระยะเวลาการสัมผัสกับความร้อนจึงเป็นช่วงเวลาที่ไม่ยาวนาน แต่อย่างไรก็ตาม ควรมีการป้องกัน โดยจัดให้มีจุดดื่มน้ำสะอาด จุดนั่งพัก และมีการสับเปลี่ยนคนงานในการทำงาน เพื่อลดผลกระทบด้านความร้อนต่อคนงานได้ในระดับหนึ่ง

**สรุป** จากการประเมินผลกระทบด้านสาธารณสุขที่อาจเกิดกับราษฎรในชุมชนที่อยู่รัศมี 3 กม. โดยทำการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ประกอบด้วย ฝุ่นละออง เสียง ความสั่นสะเทือนและการปลิวกระเด็นของเศษหินจากการระเบิด อุบัติเหตุจากการขนส่ง ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม ประกอบด้วย การจ้างงาน และระบบเศรษฐกิจชุมชน ความเครียด/ความวิตกกังวลของคนในชุมชน ผลกระทบต่อสาธารณสุข ประกอบด้วย ระบบบริการสาธารณสุข ความเพียงพอของสถานบริการด้านสาธารณสุข โดยกำหนดขอบเขตการศึกษาชุมชนที่อยู่รัศมี 3 กม. และการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่คนงานจะได้รับจากการดำเนินกิจกรรมการทำเหมือง ประกอบด้วย ผลกระทบจากฝุ่นละออง เสียง อุบัติเหตุจากการทำงาน และความร้อนจากการทำงาน พบว่า ผลกระทบจะอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อให้มาตรการที่กำหนดขึ้นเกิดประสิทธิผล ทางโครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในแต่ละด้านอย่างเคร่งครัด

ตารางที่ 5.5.2-2 ลักษณะความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุในการทำงานของคนงานของโครงการ มาตรการป้องกันและลดความเสี่ยง

ลักษณะของอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น	ปัจจัยที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุ	มาตรการป้องกันและลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ
<b>อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นบริเวณหน้าเหมือง</b>  - การได้รับบาดเจ็บจากอุปกรณ์หรือเครื่องมือ ขณะปฏิบัติงาน โดยกรณีตัวอย่างคนงานเหมืองหินที่จังหวัดลพบุรี ลงไปซ่อมเครื่องสูบน้ำในบ่อขนาดใหญ่ ถูกไฟฟ้าช็อตเสียชีวิต 2 ราย เมื่อวันที่ 6 มีนาคม 2560  - การปฏิบัติงานขณะฝนตกอาจเกิดไฟฟ้าลัดวงจรและการพังถล่มของแนวแร่ส่งผลกระทบต่อคนงานเจาะระเบิด โดยกรณีตัวอย่างเกิดขึ้นที่เขาวีปิค มีการเคลื่อนตัวและพังถล่มทับคนงานขณะเจาะหินบริเวณหน้าเหมือง  - การเจาะกระแทกแร่เพื่อลดขนาดอาจทำให้เกิดการกระเด็นของเศษแร่ทำให้กระจกแตกและคนงานผู้ควบคุมรถได้รับบาดเจ็บ  - อุบัติเหตุจากการขนส่งภายในเหมืองเนื่องจากถนนแคบหรือลาดชันเกินไป	  1. สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย เช่น หน้าเหมืองไม่มีเสถียรภาพ มีความชันมากเกินไป มีสภาพง่ายต่อการพังถล่ม เครื่องจักรอุปกรณ์ชำรุด การลัดวงจรไฟฟ้า ถนนแคบหรือลาดชันมากเกินไป เป็นต้น  2. การกระทำที่ไม่ปลอดภัย ได้แก่ การเดินเครื่องจักรซึ่งยังมิได้ทำการตรวจเช็ค การทำงานด้วยความประมาท ไม่มีประสบการณ์เพียงพอในการใช้เครื่องมือเครื่องจักร การละเลยไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในการปฏิบัติงาน รวมถึงการละเลยไม่ปฏิบัติตามกฎข้อบังคับในเรื่องความปลอดภัยของโครงการ  3. สภาพพื้นที่บริเวณหน้างานเปียก หรือมีวัสดุกีดขวางบนทางเดินในกรณีการลื่นหกล้มไปถูกเครื่องจักรที่กำลังทำงานจะทำให้ มีอันตรายเพิ่มขึ้น	  1. ปฏิบัติงานให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนและปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับที่ตั้งไว้ พร้อมทั้งจัดให้มีข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงาน ให้กับพนักงานใหม่หรือพนักงานที่มีการเปลี่ยนหน้าที่การทำงาน เพื่อให้พนักงานสามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ตลอดจนแจ้งให้ทราบถึงข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายและวิธีป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานให้ทราบก่อนปฏิบัติงาน ตลอดจนให้การฝึกอบรมแก่พนักงานถึงวิธีการทำงานของเครื่องจักรกลแต่ละชนิด และอุปกรณ์แต่ละประเภทหรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรใหม่ จนมั่นใจว่าพนักงานสามารถทำงานได้อย่างปลอดภัย  2. กำหนดให้จัดทำป้ายมาตรการหรือนโยบายด้านความปลอดภัยและนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม ตลอดจนป้ายเตือนต่างๆ เช่น เสียงดัง ฝุ่นละออง เป็นต้น เพื่อให้พนักงานได้มองเห็นชัดเจนก่อนที่จะเข้าไปบริเวณพื้นที่เหมืองแร่ และพื้นที่เสี่ยงของโครงการ และใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติของพนักงานก่อนเข้าพื้นที่ดังกล่าว โดยพนักงานต้องมีการสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายตลอดระยะเวลาการทำงานในบริเวณพื้นที่ดังกล่าว

ตารางที่ 5.5.2-2 ลักษณะความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุในการทำงานของคนงานของโครงการ มาตรการป้องกันและลดความเสี่ยง (ต่อ)

ลักษณะของอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น	ปัจจัยที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุ	มาตรการป้องกันและลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ
		<p>3. ให้จัดเตรียมและกำชับให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น</p> <p>3.1 พนักงานปฏิบัติงานหน้าเหมืองให้สวมหน้ากากกันฝุ่นที่สามารถป้องกันฝุ่นละอองได้ หมวกนิรภัย รองเท้ากันกระแทก และที่อุดหู (Ear Plug)</p> <p>3.2 พนักงานที่ปฏิบัติงานกับเครื่องจักรที่มีเสียงดังเช่นพนักงานที่ปฏิบัติงานในโรงโม่หินให้สวมที่ครอบหู (Ear Muff)</p> <p>4. กำหนดให้โครงการมีมาตรการฯ ด้านการป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เช่น การประชาสัมพันธ์เพื่อให้พนักงานเกิดความรู้และความเข้าใจ การคัดกรองพนักงานก่อนเข้าปฏิบัติงาน การสวมใส่หน้ากากอนามัย และการจัดหาผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อให้แก่พนักงาน เป็นต้น</p> <p>5. จัดให้มีปัจจัยในการปฐมพยาบาล เพื่อช่วยเหลือคนงานได้ทันทั่วทั้งเมื่อมีอุบัติเหตุเกิดขึ้น และมีรถสำหรับนำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาลได้ทันทั่วทั้ง</p> <p>6. จัดหาน้ำดื่ม น้ำใช้ ที่พักอาศัย และส้วมที่ถูกต้องสุขลักษณะแก่คนงาน</p> <p>7. ให้บันทึกสถิติและสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ และการป้องกันแก้ไขเพื่อใช้ประกอบในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p>

### 5.5.3 ผลกระทบด้านสุนทรียภาพ/ทัศนียภาพ และแหล่งท่องเที่ยว

#### 5.5.3.1 ผลกระทบด้านสุนทรียภาพ/ทัศนียภาพ และแหล่งท่องเที่ยว จากการดำเนินโครงการ ในช่วงที่ผ่านมา

กิจกรรมการทำเหมืองแร่จะต้องเปิดพื้นที่เพื่อนำแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อทำปูนขาว) ขึ้นมาใช้ประโยชน์ จึงอาจจะทำให้ลักษณะทางทัศนียภาพและสภาพภูมิทัศน์เปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้ในแง่ของทัศนียภาพแล้วเป็นเรื่องของนามธรรมไม่สามารถประเมินเป็นตัวเลขได้ แต่เป็นการรับรู้ทั้งจากการมองเห็นและการรับรู้สสารโดยขึ้นกับปัจจัยของแต่ละบุคคล การประเมินผลกระทบจึงนำเสนอข้อมูลประกอบดังนี้

ผลกระทบด้านทัศนียภาพ พิจารณา 2 ประเด็นหลัก คือ การมองเห็นและความสัมพันธ์ในแง่ของความสอดคล้องหรือความขัดแย้งกับสภาพเดิม

##### 1. การมองเห็น

ผลกระทบต่อการมองเห็นพิจารณา 2 ลักษณะ คือ การบดบังมุมมอง และตำแหน่งที่ตั้งที่จะมีผลกระทบต่อการมองเห็นของผู้ที่อยู่โดยรอบมีรายละเอียดดังนี้

การบดบังมุมมอง เกี่ยวข้องกับขนาดและความสูงของพื้นที่เปิดเหมือง และกิจกรรมต่อเนื่องจากลักษณะการทำเหมืองพบว่า ความสูงของหน้าเหมืองจะลดลงจากสูงลงต่ำ เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองแล้วบริเวณหน้าเหมืองจะมีลักษณะเป็นบ่อเหมือง และชันบันไดตามไหล่เขา โดยมีพื้นที่เว้นการทำเหมืองโดยรอบพื้นที่โครงการจากมุมมองบนทางหลวงหมายเลข 1 พบว่า ไม่มีตำแหน่งมุมมองด้านทัศนียภาพมุมมองใดที่สามารถมองเห็นบริเวณพื้นที่โครงการได้ ด้วยพื้นที่โครงการอยู่ภายในหมู่เหมืองตำบลหน้าพระลาน บริเวณดังกล่าวเป็นกลุ่มหมู่เหมืองของผู้ประกอบการรายอื่นๆ เป็นการช่วยลดมุมมองทัศนียภาพลงได้

##### 2. ความสัมพันธ์

ความสัมพันธ์พิจารณา 2 ลักษณะ คือ ความกลมกลืนสอดคล้อง และความขัดแย้งแตกต่างระหว่างสภาพภูมิทัศน์เดิมและกิจกรรมการทำเหมือง หากพิจารณาในแง่ของความขัดแย้งกับสภาพภูมิทัศน์เดิมจะพบว่า การทำเหมืองและกิจกรรมต่อเนื่องมีผลต่อความเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิทัศน์เดิมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ อย่างไรก็ตาม โครงการกำหนดแผนฟื้นฟูสภาพเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองแล้วจะปรับแต่งให้มีสภาพกลมกลืนไปกับธรรมชาติ ปรับลดความลาดชันของพื้นที่ให้เป็นทีปลดภัยและการสีกกร่อนตามธรรมชาติ โดยให้มีการปลูกต้นไม้และปลูกพืชคลุมดินตามชันบันไดทำให้สภาพความขัดแย้งกับพื้นที่เดิมลดลง หากพิจารณาผลกระทบจึงสรุปได้ว่า ขอบเขตของพื้นที่ผลกระทบเกิดขึ้นเฉพาะบริเวณโครงการ โดยผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ และเป็นผลกระทบระยะยาว ตลอดช่วงการทำเหมือง



### 5.5.3.2 ผลกระทบด้านสุนทรียภาพ/ทัศนียภาพ และแหล่งท่องเที่ยว จากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

การดำเนินโครงการในช่วงต่อไปเพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบในด้านทัศนียภาพและป้องกันการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศอย่างรวดเร็วที่ปรึกษาจึงเสนอให้โครงการจะต้องเปิดทำเหมืองตามที่แผนผังโครงการทำเหมืองในแต่ละช่วงอย่างเคร่งครัด นอกจากนี้โครงการจะต้องดำเนินการตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองที่กำหนดให้จะต้องดำเนินการฟื้นฟูชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองแล้วควบคู่ไปพร้อมกับการทำเหมืองในแต่ละช่วง ในการประเมินผลกระทบจึงนำเสนอข้อมูลประกอบดังนี้

#### 1. แผนการทำเหมืองและการออกแบบหน้าเหมืองของโครงการ

กิจกรรมการทำเหมืองในช่วงต่อไปในช่วงปีที่ 1-30 ปี ได้วางแผนทำเหมืองสำหรับคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของบริษัท จิระภัทร สโตน 2010 จำกัด ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2561 (ประทานบัตรที่ 33284/15927) และร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2562 (ประทานบัตรที่ 33350/16100) ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อทำปูนขาว) ของ บริษัท ส.ศิลาทอง สระบุรี จำกัด ในการร่วมแผนผังโครงการมีประโยชน์ในการทำทางขึ้นหน้าเหมืองให้ลาดชันน้อยมีความปลอดภัย และทำให้ได้ใช้ทรัพยากรแหล่งหินให้มีประสิทธิภาพให้มากที่สุด

พื้นที่โครงการมีขนาดประมาณ 226-3-25 ไร่ การออกแบบการทำเหมืองในช่วงต่อไปตามแผนการทำเหมืองตลอดระยะเวลา 30 ปี การวางแผนการทำเหมืองโครงการนี้จะออกแบบการทำเหมืองตามหลักวิศวกรรมโดยการพัฒนาหน้าเหมืองต่อเนื่องจากแนวเหมืองเดิม ควบคู่กับการปรับพื้นที่หน้าเหมืองเดิมให้มีลักษณะเป็นขั้นบันได ตามแผนการทำเหมืองที่ระดับ 240 ม.(รทก.) ลงมาจนถึงระดับ 75 ม.(รทก.) กำหนดขอบเขตการทำเหมืองในพื้นที่ประมาณ 204-1-99 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 81.4 ของพื้นที่โครงการสภาพหน้าเหมืองสุดท้ายจะมีสภาพเป็นบ่อเหมือง สำหรับพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วจะทำการปลูกต้นไม้ฟื้นฟูตามแผนงานที่กำหนดต่อไป

#### 2. การมองเห็น

ผลกระทบต่อการมองเห็นพิจารณา 2 ลักษณะ คือ การบดบังมุมมองและตำแหน่งที่ตั้งที่จะมีผลกระทบต่อการมองเห็นของผู้ที่อยู่โดยรอบมีรายละเอียดดังนี้

##### 2.1 การบดบังมุมมอง

การบดบังมุมมอง เกี่ยวข้องกับขนาดและความสูงของพื้นที่เปิดเหมืองและกิจกรรมต่อเนื่องตามแผนการทำเหมือง พบว่าการทำเหมืองของโครงการจะทำเหมืองบริเวณพื้นที่ภูเขาแล้วลดระดับลงมาเป็นบ่อเหมือง บริเวณรอบพื้นที่โครงการทางด้านทิศเหนือเป็นพื้นที่ป่าไม้ ส่วนทางด้านทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตกเป็นพื้นที่เหมืองแร่ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่ทำเหมืองนั้นเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ตามแผนการทำเหมืองของโครงการ จะมีการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองควบคู่กันไป ประกอบกับการจัดสร้างคันทำนบดินพร้อมทั้งปลูกต้นไม้ในบริเวณพื้นที่กันเขตการทำเหมือง ดังนั้นจึงเป็นการลดผลกระทบต่อทัศนียภาพให้ลดลงในระดับที่ยอมรับได้

## 2.2 ตำแหน่งที่ตั้ง

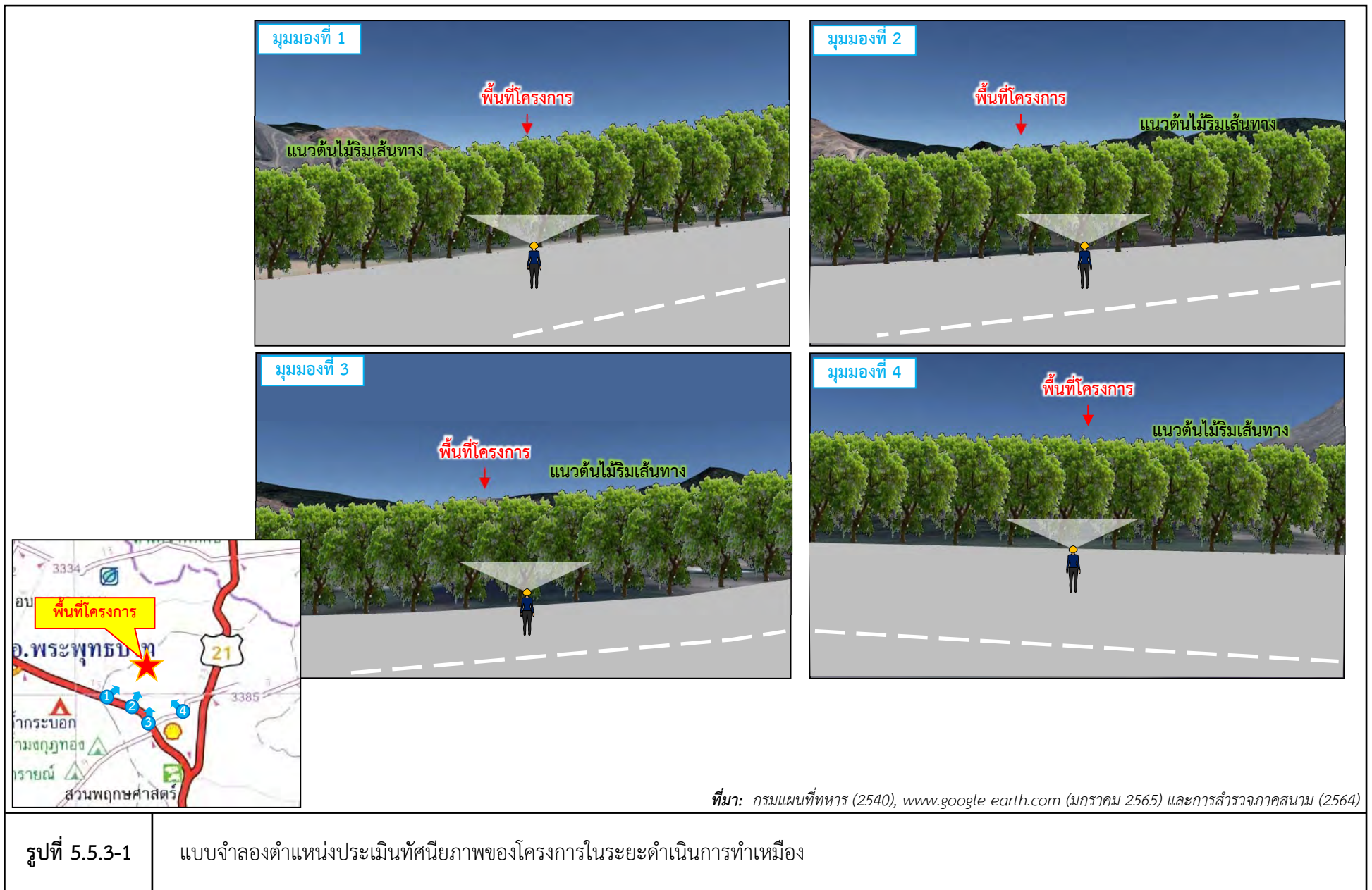
พิจารณาดำแหน่งที่ตั้งโครงการจากมุมมองต่างๆ ดังนี้

2.2.1 มุมมองวัดถ้ำศรีวิไล พื้นที่โครงการตั้งอยู่ทางด้านทิศเหนือของวัดถ้ำศรีวิไล ตำแหน่งใกล้เคียงพื้นที่โครงการ 200 ม. จากมุมมองในตำแหน่งนี้จะสามารถมองเห็นพื้นที่โครงการได้บางส่วน อย่างไรก็ตาม เนื่องจากมีบ้านเรือนราษฎร แนวต้นไม้ และพื้นที่โรงโม่หินตั้งอยู่เรียงรายตลอดแนวเส้นทาง รวมถึงราษฎรในพื้นที่มีความคุ้นชินกับการทำเหมืองจึงช่วยลดผลกระทบต่อทัศนียภาพให้ลดลงในระดับที่ยอมรับได้

2.2.2 มุมมองในแนวถนนหมายเลข 1 ห่างจากพื้นที่โครงการออกไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 1.6 กม. จากมุมมองในตำแหน่งนี้จะสามารถมองเห็นพื้นที่โครงการได้บางส่วน อย่างไรก็ตาม ผู้ที่สัญจรไปมาบนเส้นทางดังกล่าวจะไม่สามารถมองเห็นพื้นที่โครงการได้ตลอดเส้นทาง เนื่องจากมีบ้านเรือนราษฎร แนวต้นไม้ และพื้นที่โรงโม่หินตั้งอยู่เรียงรายตลอดแนวเส้นทาง

2.2.3 มุมมองกระทบด้านทัศนียภาพจากเส้นทางหลวงหมายเลข 3385 พบว่า อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการออกไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 2.7 กม. มุมมองนี้ไม่สามารถมองเห็นกิจกรรมหรือพื้นที่โครงการได้ เนื่องจากมีระยะไกล อีกทั้งมีประตวนับถ่วงเหมืองแร่ของผู้ประกอบการรายอื่นบดบังมุมมองนี้

ตามแผนการทำเหมืองของโครงการกำหนดให้มีพื้นที่แนวเว้นไม่ทำเหมืองในระยะ 10 ม. โดยบริเวณแนวเว้นดังกล่าวนี้ไม่มีกิจกรรมใดๆ นอกจากการปลูกต้นไม้ ซึ่งจะบดบังมุมมองบริเวณพื้นที่ทำเหมืองได้เป็นอย่างดี จึงช่วยลดผลกระทบต่อทัศนียภาพให้ลดลงในระดับที่ยอมรับได้ แบบจำลองตำแหน่งประเมินทัศนียภาพของโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังรูปที่ 5.5.3-1 แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบทางด้านทัศนียภาพนั้นเป็นเรื่องที่ซับซ้อน ผู้ที่ได้รับผลกระทบไม่ว่าจะเป็นราษฎรที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงหรือผู้ที่สัญจรผ่านไปมา บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จะรับรู้ผลกระทบได้จากการมองเห็น (Visual Perception) เป็นหลัก และการรับรู้ผลกระทบทางด้านทัศนียภาพนั้นต้องอาศัยปัจจัย 3 ประการด้วยกัน คือ ประสพการณ์ การใส่ใจ และการให้คุณค่าของแต่ละบุคคล เพราะฉะนั้นจึงทำให้ผลกระทบทางด้านทัศนียภาพกลายเป็นเรื่องของแต่ละบุคคล และการรับรู้ผลกระทบในด้านนี้ก็จะแปรผันไปตามโอกาสและระยะเวลาในการรับรู้ ทั้งนี้โครงการกำหนดแผนฟื้นฟูสภาพเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองแล้วจะปรับแต่งให้มีสภาพกลมกลืนไปกับธรรมชาติ ปรับลดความลาดชันของพื้นที่ให้เป็นที่ยอมรับและการสีกกร่อนตามธรรมชาติ โดยให้มีการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองควบคู่กันไปโดยการปลูกต้นไม้และปลูกพืชคลุมดินตามขั้นบันไดทำให้สภาพความขัดแย้งกับพื้นที่เดิมลดลง



#### 5.5.4 ผลกระทบด้านแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน สิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ และศาสนสถาน

##### 5.5.4.1 ผลกระทบด้านแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน สิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ และศาสนสถานจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

จากการตรวจสอบข้อมูลแหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรมจากระบบภูมิสารสนเทศ โครงการสำรวจแหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรมของกรมศิลปากร ([www.gis.finearts.go.th/gisweb/viewer.aspx](http://www.gis.finearts.go.th/gisweb/viewer.aspx), มกราคม 2565) ไม่ปรากฏแหล่งโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ หรือเป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ โบราณคดีภายในพื้นที่โครงการแต่ประการใด ส่วนศาสนสถานที่สำคัญที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในรัศมี 2 กม. พบแหล่งศาสนสถาน 5 แห่ง คือ วัดถ้ำศรีวิไล ทางด้านทิศใต้ ห่างจากพื้นที่โครงการ 150 ม. วัดถ้ำวิมานแก้ว ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ห่างจากพื้นที่โครงการ 200 ม. วัดคู้เขาเขียววนาราม ทางด้านทิศใต้ ห่างจากพื้นที่โครงการ 1,300 ม. วัดพุคำบรรพต ทางด้านทิศตะวันตก ห่างจากพื้นที่โครงการ 1,400 ม. และวัดพุทธนเรมิตร ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ห่างจากพื้นที่โครงการ 1,400 ม. ผลจากการสอบถามข้อมูลประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน ในวันที่ 22-27 ตุลาคม 2562 โดยที่ปรึกษาทำการสำรวจความคิดเห็นผู้นำชุมชน และผู้นำในพื้นที่อันเนื่องมา พบว่าการทำเหมืองที่ผ่านมาไม่เคยได้รับผลกระทบโดยตรงจากการดำเนินการของโครงการแต่อย่างใด

##### 5.5.4.2 ผลกระทบด้านแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน สิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ และศาสนสถานจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

จากการตรวจสอบข้อมูลแหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรมจากระบบภูมิสารสนเทศ โครงการสำรวจแหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรมของกรมศิลปากร ([www.gis.finearts.go.th/gisweb/viewer.aspx](http://www.gis.finearts.go.th/gisweb/viewer.aspx), มกราคม 2565) ไม่ปรากฏโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ หรือเป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ โบราณคดีภายในพื้นที่โครงการ

สำนักงานศิลปากรที่ 3 พระนครศรีอยุธยา ได้แจ้งผลการตรวจสอบรายงานการสำรวจและประเมินผลกระทบด้านโบราณคดีฯ ตามสำเนาหนังสือที่ วธ 0413/3145 ลงวันที่ 2 ตุลาคม 2563 ขอให้ทางบริษัทฯ ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันผลกระทบ เพื่อมิให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งโบราณคดี และหากพบหลักฐานทางโบราณคดีที่ฝังร่นอยู่ใต้ดินให้หยุดการดำเนินการทันทีและแจ้งสำนักงานศิลปากรที่ 3 พระนครศรีอยุธยา โดยด่วน

พิจารณาประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน และหินปลิว ต่อศาสนสถาน จำนวน 5 แห่ง ในพื้นที่รัศมี 2 กม. จากโครงการ ได้แก่ วัดถ้ำศรีวิไล ทางด้านทิศใต้ ระยะห่างจากโครงการประมาณ 150 ม. วัดถ้ำวิมานแก้ว ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะห่างจากโครงการประมาณ 200 ม. วัดคู้เขาเขียววนาราม ระยะห่างจากโครงการประมาณ 1,300 ม. ทางด้านทิศใต้ วัดพุทธนเรมิตร ระยะห่างจากโครงการประมาณ 1,400 ม. ทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ และวัดพุคำบรรพต ทางด้านทิศตะวันตกระยะห่างจากโครงการประมาณ 1,400 ม. และประเมินผลกระทบต่อแหล่งโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์ในถ้ำเทพนิมิตธารทองแดง ตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกประมาณ 1.9 กม. ดังนี้

## 1. การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ

การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศโดยใช้ Box Model จากผลรวมความเข้มข้นฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง และการขนส่งแร่ รวมกับผลตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาปัจจุบันระหว่างวันที่ 8-11 พฤศจิกายน 2564 ของสถานีตรวจวัดโดยให้วัดถ้ำศรีวิไล และวัดถ้ำวิมานแก้วเป็นตัวแทน เนื่องจากมีตำแหน่งที่ตั้งใกล้เคียงโครงการ ประเมินผลกระทบโดยใช้ค่าความเข้มข้นสูงสุดของสถานีตรวจวัดเพื่อประเมินกรณีเลวร้าย จำแนกตามทิศทางลมประกอบการประเมินดังตารางที่ 5.5.4-1 ถึงตารางที่ 5.5.4-2

ตารางที่ 5.5.4-1 ปริมาณ TSP ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการต่อสถานีตรวจวัดวัดถ้ำศรีวิไล และวัดถ้ำวิมานแก้ว

สถานีตรวจวัด	C = ค่าความเข้มข้นสูงสุดของปริมาณ TSP ที่ตรวจวัดได้ (มก./ลบ.ม.)	เมื่อพิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับลมจากทิศใต้ กรณีมีการควบคุม (มก./ลบ.ม.)*	เมื่อพิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือกรณีมีการควบคุม (มก./ลบ.ม.)*
วัดถ้ำศรีวิไล	0.135	0.1385	0.1380
วัดถ้ำวิมานแก้ว	0.059	0.0625	0.0620
มาตรฐาน**	0.33		

หมายเหตุ : \*ความเข้มข้นฝุ่นละอองสูงสุดจากการขนส่ง และการระเบิด เมื่อนำมารวมกับผลการตรวจวัดในบริเวณสถานีตรวจวัดบริเวณพื้นที่ศึกษา

\*\*มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ.2547 กำหนดปริมาณ TSP ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม.

ตารางที่ 5.5.4-2 ปริมาณ PM-10 ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการต่อสถานีตรวจวัดวัดถ้ำศรีวิไล และวัดถ้ำวิมานแก้ว

สถานีตรวจวัด	C = ค่าความเข้มข้นสูงสุดของปริมาณ PM-10 ที่ตรวจวัดได้ (มก./ลบ.ม.)	เมื่อพิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับลมจากทิศใต้ กรณีมีการควบคุม (มก./ลบ.ม.)*	เมื่อพิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือกรณีมีการควบคุม (มก./ลบ.ม.)*
วัดถ้ำศรีวิไล	0.062	0.0635	0.0635
วัดถ้ำวิมานแก้ว	0.025	0.0265	0.0263
มาตรฐาน**	0.12		

หมายเหตุ : \*ความเข้มข้นฝุ่นละอองสูงสุดจากการขนส่ง และการระเบิด เมื่อนำมารวมกับผลการตรวจวัด

ในบริเวณสถานีตรวจวัดบริเวณพื้นที่ศึกษา

\*\*มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ.2547

กำหนดปริมาณ PM-10 ไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม.



## 2. การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อวัดถ้ำศรีวิไล

สรุปผลรวมความเข้มข้นฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการระเบิด และการขนส่งแร่ ตามสมการ Box model กับค่าสูงสุดของผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศระหว่างวันที่ 8-11 พฤศจิกายน 2564 ของสถานีตรวจวัดวัดถ้ำศรีวิไล มีผลตรวจวัดความเข้มข้นของ TSP สูงสุดเท่ากับ 0.135 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.062 มก./ลบ.ม. พบว่า กรณีที่มีการควบคุม หากโครงการปฏิบัติตามมาตรการโดยติดตั้งถุงกรองบริเวณหัวเจาะระเบิด จัดให้โรงโม่บดและย่อยหินเป็นระบบปิด และจัดให้มีรถฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางขนส่งแร่ถือเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยลดผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองได้ เมื่อพิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลมจากทิศใต้ กรณีมีการควบคุม จะมีค่าความเข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.1385 มก./ลบ.ม. และค่าความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.0635 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีมีการควบคุม จะมีค่าความเข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.1380 มก./ลบ.ม. และค่าความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.0635 มก./ลบ.ม. มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ทั้งหมด ที่กำหนดปริมาณ TSP และปริมาณ PM-10 ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และ 0.120 มก./ลบ.ม. ตามลำดับ

## 3. การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อวัดถ้ำวิมานแก้ว

สรุปผลรวมความเข้มข้นฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการระเบิด และการขนส่งแร่ตามสมการ Box model กับค่าสูงสุดของผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศระหว่างวันที่ 8-11 พฤศจิกายน 2564 ของสถานีตรวจวัดวัดถ้ำวิมานแก้ว มีผลตรวจวัดความเข้มข้นของ TSP สูงสุดเท่ากับ 0.059 มก./ลบ.ม. ความเข้มข้นของ PM-10 สูงสุดเท่ากับ 0.025 มก./ลบ.ม. พบว่า กรณีที่มีการควบคุม หากโครงการปฏิบัติตามมาตรการโดยติดตั้งถุงกรองบริเวณหัวเจาะระเบิด จัดให้โรงโม่บดและย่อยหินเป็นระบบปิด และจัดให้มีรถฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางขนส่งแร่ถือเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยลดผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองได้ เมื่อพิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลมจากทิศใต้ กรณีมีการควบคุม จะมีค่าความเข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.0625 มก./ลบ.ม. และค่าความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.0265 มก./ลบ.ม. เมื่อพิจารณาด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีมีการควบคุม จะมีค่าความเข้มข้นของ TSP ประมาณ 0.0620 มก./ลบ.ม. และค่าความเข้มข้นของ PM-10 ประมาณ 0.0265 มก./ลบ.ม. ทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โดยทั่วไปทั้งหมด ที่กำหนดปริมาณ TSP และปริมาณ PM-10 ไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และ 0.120 มก./ลบ.ม. ตามลำดับ

ประกอบกับผลการดำเนินงานที่ผ่านมาไม่พบว่าโครงการมีปัญหาเกี่ยวกับวัดหรือชุมชนโดยรอบพื้นที่แต่อย่างใด จากหนังสือการรับรองสภาพแวดล้อมจากเจ้าอาวาสวัดถ้ำวิมานแก้ว และวัดถ้ำศรีวิไล ขอรับรองในการดำเนินงานของบริษัทฯ ไม่มีผลกระทบต่อพระภิกษุสามเณรผู้อยู่จำพรรษา และสภาพสิ่งแวดล้อมต่างๆ ของวัดแต่อย่างใดดังภาคผนวก จ แต่อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นการป้องกันลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจึงได้กำหนดมาตรการที่เกี่ยวข้องไว้เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศรายละเอียดนำเสนอไว้ในบทที่ 6 พร้อมทั้งกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสถานีวัดถ้ำศรีวิไลและวัดถ้ำวิมานแก้ว โดย

กำหนดให้ทำการตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง สถานีละ 3 วันต่อเนื่อง ดัชนีที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ต่อไป

#### 4. การประเมินผลกระทบด้านระดับเสียงที่ได้รับจากกิจกรรมการทำเหมือง

##### 4.1 ระดับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ได้รับ

การประเมินระดับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ได้รับพิจารณาใช้ผลการตรวจวัดสูงสุดจากการตรวจวัดระหว่างวันที่ 8-11 พฤศจิกายน 2564 บริเวณวัดถ้ำศรีวิไลอยู่ทางด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ ระยะห่างประมาณ 150 ม. เป็นตัวแทนของค่าเสียงปัจจุบันในการประเมินผลกระทบกรณีเลวร้ายแต่ละสถานี ผลการประเมินระดับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ต่อศาสนสถาน ระยะ 2,000 ม. ในพื้นที่ศึกษารวมกับผลตรวจวัดปัจจุบัน พบว่า วัดถ้ำศรีวิไล ได้รับระดับเสียงเท่ากับ 58.3 เดซิเบล(เอ) และที่ระยะที่ไกลออกมาจะได้รับเสียงลดลงตามลำดับ ได้แก่ วัดถ้ำวิมานแก้ว ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะห่างจากโครงการประมาณ 200 ม. วัดคู้งเขาเขียววนาราม ระยะห่างจากโครงการประมาณ 1,300 ม. ทางด้านทิศใต้ วัดพุทธเนรมิตร ระยะห่างจากโครงการประมาณ 1,400 ม. ทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ และวัดพุคำบรรพต ทางด้านทิศตะวันตกระยะห่างจากโครงการประมาณ 1,400 ม. และประเมินผลกระทบต่อแหล่งโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์ในถ้ำเทพนิมิตธารทองแดง ตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกประมาณ 1.9 กม.

เมื่อนำค่าการประเมินเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

##### 4.2 ระดับเสียงที่ได้รับจากการระเบิด

ผลการประเมินระดับเสียงจากการระเบิดต่อศาสนสถานและแหล่งโบราณสถานในพื้นที่ศึกษา พบว่า วัดถ้ำศรีวิไล ทางด้านทิศใต้ ระยะห่างจากโครงการประมาณ 150 ม. ได้รับระดับเสียงจากการระเบิดที่ประเมินได้เท่ากับ 122 เดซิเบล วัดถ้ำวิมานแก้ว ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะห่างจากโครงการประมาณ 200 ม. ได้รับระดับเสียงจากการระเบิดที่ประเมินได้เท่ากับ 119 เดซิเบล วัดคู้งเขาเขียววนาราม ทางด้านทิศใต้ ระยะห่างจากโครงการประมาณ 1,300 ม. ได้รับระดับเสียงจากการระเบิดที่ประเมินได้เท่ากับ 99 เดซิเบล วัดพุทธเนรมิต ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะห่างจากโครงการประมาณ 1,400 ม. ได้รับระดับเสียงจากการระเบิดที่ประเมินได้เท่ากับ 98 เดซิเบล วัดพุคำบรรพต ทางด้านทิศตะวันตก ระยะห่างจากโครงการประมาณ 1,400 ม. ได้รับระดับเสียงจากการระเบิดที่ประเมินได้เท่ากับ 98 เดซิเบล และถ้ำเทพนิมิตธารทองแดง ทางด้านทิศตะวันตก ระยะห่างจากโครงการประมาณ 1,900 ม. ได้รับระดับเสียงจากการระเบิดที่ประเมินได้เท่ากับ 95 เดซิเบล โดยระยะที่ไกลออกมาจะได้รับเสียงลดลงตามลำดับ เมื่อนำค่าที่ได้จากการคำนวณมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของสำนักงานการเหมืองแร่ของสหรัฐอเมริกา (USBM.TRP.78 Safe Level) ได้กำหนดค่าระดับเสียงจากการระเบิดที่ปลอดภัยไว้ไม่เกิน 130 dB พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนดดังตารางที่ 5.5.4-3

ตารางที่ 5.5.4-3 สรุปการประเมินผลกระทบด้าน เสียง แรงสั่นสะเทือน และหินปลิว ต่อศาสนสถานบริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 2,000 ม. จากพื้นที่โครงการ

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะจากโครงการ (ม.)	ระดับเสียงการระเบิด <sup>1/</sup> (เดซิเบล)	แรงสั่นสะเทือน <sup>2/</sup> (นิ้ว/วินาที)
วัดถ้ำศรีวิไล (ทิศใต้)	150	122	0.1257
วัดถ้ำวิมานแก้ว (ทิศตะวันออกเฉียงใต้)	200	119	0.0793
วัดคุ้งเขาเขียววนาราม (ทิศใต้)	1,300	99	0.0040
วัดพุทไธยาราม (ทิศตะวันตก)	1,400	98	0.0035
วัดพุทธนิมิต (ทิศตะวันออกเฉียงใต้)	1,400	98	0.0035
ถ้ำเทพนิมิตธาร (ทิศตะวันตก)	1,900	95	0.0022
มาตรฐาน	-	130 <sup>3/</sup>	2 <sup>4/</sup>

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

<sup>1/</sup> การคำนวณจากสูตร  $dB_L = 165 - 25 \log(d/w^{1/3})$  ซึ่งผลกระทบที่จะได้รับจะมีความสัมพันธ์กับระยะห่างของแหล่งรับผลกระทบกับพื้นที่โครงการ

<sup>2/</sup> การคำนวณจากสูตร  $V = K_v [r/(W^{1/2})]^m$  ซึ่งผลกระทบที่จะได้รับจะมีความสัมพันธ์กับระยะห่างของแหล่งรับผลกระทบกับพื้นที่โครงการ

<sup>3/</sup> มาตรฐานของสำนักงานการเหมืองแร่ของสหรัฐอเมริกา (USBM.TRP.78 Safe Level) ได้กำหนดค่าระดับเสียงจากการระเบิดที่ปลอดภัยไว้ไม่เกิน 130 dB

<sup>4/</sup> มาตรฐานของ USBM, 1971 ประเทศสหรัฐอเมริกาที่กำหนดมาตรฐานความเร็วอนุภาค น้อยกว่า 2 นิ้ว/วินาที

## 5. การประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการระเบิด

การประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองของโครงการ พิจารณาประเมินตามแผนการใช้วัตถุระเบิดที่เสนอไว้ในแผนการทำเหมืองร่วมกัน

ผลการประเมินหาค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (V) เพื่อประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหากใช้ปริมาณวัตถุระเบิด 26 กก./จังหวะถ่วง หรือ 57 ปอนด์ พบว่า **วัดถ้ำศรีวิไล** ทางด้านทิศใต้ ระยะห่างจากโครงการประมาณ 150 ม. ความเร็วอนุภาคสูงสุดมีค่า 0.1257 นิ้ว/วินาที **วัดถ้ำวิมานแก้ว** ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะห่างจากโครงการประมาณ 200 ม. ความเร็วอนุภาคสูงสุดมีค่า 0.0793 นิ้ว/วินาที **วัดคุ้งเขาเขียววนาราม** ทางด้านทิศใต้ ระยะห่างจากโครงการประมาณ 1,300 ม. ความเร็วอนุภาคสูงสุดมีค่า 0.0040 นิ้ว/วินาที **วัดพุทธนิมิต** ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะห่างจากโครงการประมาณ 1,400 ม. ความเร็วอนุภาคสูงสุดมีค่า 0.0035 นิ้ว/วินาที **วัดพุทไธยาราม** ทางด้านทิศตะวันตก ระยะห่างจากโครงการประมาณ 1,400 ม. ความเร็วอนุภาคสูงสุดมีค่า 0.0035 นิ้ว/วินาที และ **ถ้ำเทพนิมิตธารทองแดง** ทางด้านทิศตะวันตก ระยะห่างจากโครงการประมาณ 1,900 ม. ความเร็วอนุภาคสูงสุดมีค่า 0.0022 นิ้ว/วินาที จากผลการประเมินดังกล่าวพบว่าค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดอยู่ในมาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานของ USBM, 1971 ประเทศสหรัฐอเมริกาที่กำหนดมาตรฐานความเร็วอนุภาคหากน้อยกว่า 2 นิ้ว/วินาที ไม่มีผลเสียหาย และมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ได้กำหนดค่ามาตรฐานความเร็วของอนุภาคสูงสุดไว้ไม่เกิน 2 นิ้ว/วินาที ดังตารางที่ 5.5.4-3

## 6. การประเมินผลกระทบด้านหินปลิว

การประเมินผลกระทบด้านการปลิวกระเด็นของหินด้านหน้าของหน้าระเบิดพบว่ากรณีที่มีหินปลิวกระเด็นในแนวราบจากการระเบิดจะมีระยะประมาณ 57 ม. และระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิดจะกระเด็นไปได้ไกลประมาณ 45 ม. โดยทิศทางการปลิวกระเด็นจะตกในบริเวณหน้าเหมืองของโครงการ ประกอบกับโดยรอบพื้นที่โครงการมีสภาพเป็นภูเขาและแนวต้นไม้ขวางกั้นสามารถป้องกันผลกระทบได้ พิจารณาสถานที่สำคัญที่ใกล้ที่สุดเพื่อเป็นตัวแทนพื้นที่ประเมินผลกระทบ ได้แก่ **วัดถ้ำศรีวิไล** ทางด้านทิศใต้ ระยะห่างจากโครงการประมาณ 150 ม. และสถานที่สำคัญอื่นๆ ที่อยู่ไกลออกไป เช่น วัดถ้ำวิมานแก้ว ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ห่างจากพื้นที่โครงการ 200 ม. วัดคู้งเขาเขียววนาราม ทางด้านทิศใต้ ห่างจากพื้นที่โครงการ 1,300 ม. วัดพุคาบรพต ทางด้านทิศตะวันตก ห่างจากพื้นที่โครงการ 1,400 ม. วัดพุทธเนรมิต ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ห่างจากพื้นที่โครงการ 1,400 ม. และถ้ำเทพนิมิตธารทองแดง ทางด้านทิศตะวันตก ระยะห่างจากโครงการประมาณ 1,900 ม. ไม่ได้รับผลกระทบด้านหินปลิวหากโครงการใช้ปริมาณวัตถุระเบิดตามมาตรการฯ กำหนด

สรุปผลการประเมิน พบว่า ผลกระทบจากการทำเหมืองในด้านคุณภาพอากาศ ด้านระดับเสียง ด้านความสั่นสะเทือนและหินปลิว ที่มีต่อศาสนสถาน หากใช้ตำแหน่งรับผลกระทบเทียบกับพื้นที่โครงการเป็นตัวแทน มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ตามที่กำหนดในแต่ละการประเมินผลกระทบ แต่เพื่อป้องกันผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการทำเหมืองช่วงต่อไปกำหนดให้มีมาตรการฯ ในแต่ละด้านดัง**บทที่ 6**

## 5.6 สรุปผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อม

จากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ สามารถสรุปผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมาและช่วงต่อไปดังนี้

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ไม่มีผลกระทบ	มีผลกระทบ						
		ขอบเขตพื้นที่		ระดับ			ระยะเวลา	
		เฉพาะบริเวณโครงการ	ขยายออกนอกที่ตั้งโครงการ	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	สั้น	ยาว
1. ทางกายภาพ								
1.1 ลักษณะภูมิประเทศ		✓		✓				✓
1.2 คุณภาพอากาศ			✓			✓		✓
1.3 ระดับเสียง			✓			✓		✓
1.4 ความสั่นสะเทือน		✓				✓		✓
1.5 หินปลิว		✓				✓		✓
1.6 น้ำผิวดิน		✓				✓		✓
1.7 อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน	✓							
1.8 ทรัพยากรดิน ดิน หลุมยุบ และแผ่นดินไหว		✓				✓		✓
2. ทางชีวภาพ								
2.1 ทรัพยากรป่าไม้		✓			✓			✓
2.2 สัตว์ป่า		✓			✓			✓
2.3 นิเวศวิทยาทางน้ำ	✓							
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์								
3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน		✓		✓				✓
3.2 การเกษตรกรรม						✓		
3.3 อุตสาหกรรม			✓			✓		✓
3.4 การคมนาคม			✓			✓		✓
3.5 สาธารณูปโภค			✓			✓		✓
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต								
4.1 เศรษฐกิจ-สังคม			✓			✓		✓
4.2 สาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย			✓		✓			✓
4.3 สุนทรียภาพ/ทัศนียภาพ และแหล่งท่องเที่ยว		✓				✓		✓
4.4 โบราณคดี โบราณสถาน สิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ และศาสนสถาน	✓							

หมายเหตุ : ✓ หมายถึง ผลกระทบด้านลบ

ระยะเวลาสั้น หมายถึง มีการดำเนินการไม่เกิน 6 เดือน

ระยะเวลายาว หมายถึง มีการดำเนินการมากกว่า 6 เดือน