

## บทที่ 4

---

### การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

## บทที่ 4

### การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการจะใช้ความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างข้อมูลรายละเอียดโครงการ และข้อมูลสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน เพื่อประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ที่อาจจะได้รับผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งประกอบด้วย ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต โดยพิจารณาผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง เพื่อให้การดำเนินโครงการส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ น้อยที่สุด หรืออยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

#### 4.1 ขั้นตอนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

##### 4.1.1 การกลั่นกรองประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Screening)

พื้นที่โครงการ ประกอบด้วย พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 2/2567 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 33660 ของบริษัท สุรินทร์โซคซีย จำกัด พื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 4 และหมู่ที่ 7 ตำบลไพล อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ มีเนื้อที่ 180 ไร่ 1 งาน 59 ตารางวา มีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบเอียงเทเล็กน้อย ความสูงเฉลี่ยประมาณ 168 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง เป็นพื้นที่ดินกรรมสิทธิ์ประเภทโฉนดที่ดิน และเอกสารสิทธิประเภท น.ส. 3ก. สภาพปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมเป็นพื้นที่เพาะปลูกข้าว และทางสาธารณประโยชน์ ขัดเขตพื้นที่คำขอประทานบัตร บริเวณหลักหมายเขตเหมืองแร่หมู่ที่ 5 มีทางสาธารณประโยชน์ ขัดแนวเขตพื้นที่คำขอประทานบัตร ตามแนวหลักหมายเขตเหมืองแร่หมู่ที่ 7-8-11-12-13 ผ่านเข้าไปในเขตพื้นที่คำขอประทานบัตรบริเวณระหว่างหลักหมายเขตเหมืองแร่หมู่ที่ 14 และ 50 และต่อเนื่องขัดแนวเขตพื้นที่คำขอประทานบัตร ตามแนวหลักหมายเขตเหมืองแร่หมู่ที่ 50-49-48-47-46-45-44-43-42-41-40-39-38 มีร่องน้ำสาธารณประโยชน์ขัดแนวเขตพื้นที่คำขอประทานบัตร ตามแนวหลักหมายเขตเหมืองแร่หมู่ที่ 1-75-74-73 ผ่านเข้าไปในเขตพื้นที่คำขอประทานบัตรจากหลักหมายเขตเหมืองแร่หมู่ที่ 73 ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ และต่อเนื่องออกไปทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่คำขอประทานบัตร บริเวณระหว่างหลักหมายเขตเหมืองแร่หมู่ที่ 9-10 มีร่องน้ำสาธารณประโยชน์ขัดแนวเขตพื้นที่คำขอประทานบัตรด้านทิศตะวันออก ตามแนวหลักหมายเขตเหมืองแร่หมู่ที่ 13-14-15-16-17-18-19-20-21-22 มีร่องน้ำสาธารณประโยชน์ขัดแนวเขตพื้นที่คำขอประทานบัตรด้านทิศใต้ ตามแนวหลักหมายเขตเหมืองแร่หมู่ที่ 23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38 มีร่องน้ำสาธารณประโยชน์ขัดแนวเขตพื้นที่คำขอประทานบัตรด้านทิศตะวันตก ตามแนวหลักหมายเขตเหมืองแร่หมู่ที่ 46-47-48-49-50-51 มีร่องน้ำสาธารณประโยชน์ผ่านเข้าไปในเขตพื้นที่คำขอประทานบัตรระหว่างหลักหมายเขตเหมืองแร่หมู่ที่ 27-28 กับ 46-47 ระหว่างหลักหมายเขตเหมืองแร่หมู่ที่ 13-14 กับ 50-51 และ

ร่อนน้ำสาธารณประโยชน์ผ่านเข้าไปในเขตพื้นที่คำขอประทานบัตร จากหลักหมายเขตเหมืองแร่มุมที่ 13 ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือและออกไปจากพื้นที่คำขอประทานบัตร บริเวณระหว่างหลักหมายเขตเหมืองแร่มุมที่ 64-65 โดยมีบ้านเรือนราษฎรชุมชนบ้านตระแบกที่ตั้งอยู่ใกล้แนวเขตโครงการมากที่สุดทางด้านทิศใต้ ระยะห่างประมาณ 0.25 กิโลเมตร

การวางแผนการทำเหมือง จะเปิดการทำเหมืองแบบชั้นบันไดในบ่อเหมือง (Open Pit) โดยใช้เครื่องจักรกลหนักและระเบิด หินที่ได้จากการระเบิดบริเวณหน้าเหมืองจะลำเลียงด้วยรถบรรทุกเทท้ายเข้าสู่กระบวนการบดย่อยยังโรงโม่ บด และย่อยหิน ของบริษัท สุรินทร์โซคซีย จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ 10320000125385 ซึ่งโรงโม่หินตั้งอยู่นอกเขตพื้นที่โครงการทำเหมือง ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ ระยะทางตามแนวเส้นทางขนส่งแร่ประมาณ 3.71 กิโลเมตร

ดังนั้น การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจะพิจารณาจากกิจกรรมการทำเหมืองในเขตโครงการและการขนส่งแร่เข้าสู่โรงโม่หิน ซึ่งสามารถสรุปและกลั่นกรองประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ ได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.1-1)

ตารางที่ 4.1-1 การกลั่นกรองประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Screening)

หัวข้อ	ประเด็นศึกษา
<b>1. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ</b>	
1.1 ลักษณะภูมิประเทศ	- การเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศ
1.2 คุณภาพอากาศ	- ฝุ่นละอองจากการระเบิดหน้าเหมือง และการขนส่งแร่
1.3 ระดับเสียง	- ระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ - ระดับเสียงจากการใช้วัตถุระเบิด
1.4 ความสั่นสะเทือน	- ความสั่นสะเทือนจากการใช้วัตถุระเบิด
1.5 หินปลิว	- ระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านหน้าของหน้าระเบิด - ระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิด
1.6 น้ำผิวดิน	- ปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดินภายในพื้นที่โครงการ
1.7 อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน	- ความลึกของหน้าเหมือง - ความลึกของบ่อบาดาลบริเวณใกล้เคียงและทิศทางการไหล
1.8 ทรัพยากรดิน ดินถล่ม หลุมยุบ และแผ่นดินไหว	- การจัดการเลือกดินที่เกิดขึ้นจากการทำเหมือง - โอกาสในการเกิดดินถล่มบริเวณพื้นที่โครงการ - โอกาสในการเกิดหลุมยุบบริเวณพื้นที่โครงการ - โอกาสในการเกิดแผ่นดินไหวบริเวณพื้นที่โครงการ
<b>2. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ</b>	
2.1 ทรัพยากรป่าไม้	- ผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้บริเวณพื้นที่โครงการ และบริเวณใกล้เคียง
2.2 ทรัพยากรสัตว์ป่า	- ผลกระทบต่อสัตว์ป่าภายในและภายนอกพื้นที่โครงการ
2.3 นิเวศวิทยาทางน้ำ	- ผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพทางน้ำบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
<b>3. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์</b>	
3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	- การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์พื้นที่จากการดำเนินโครงการ
3.2 การเกษตรกรรม	- ผลกระทบจากฝุ่นละอองจากการดำเนินโครงการ - การปลิวกระเด็นของหินจากการระเบิดหน้าเหมือง
3.3 อุตสาหกรรม	- ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ
3.4 การคมนาคม	- สภาพเส้นทาง การเกิดอุบัติเหตุ ความหนาแน่นของปริมาณจราจร
3.5 สาธารณูปโภค	- การใช้น้ำ การใช้ไฟฟ้า และการใช้เส้นทางคมนาคม
<b>4. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต</b>	
4.1 เศรษฐกิจ สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน	- ผลประโยชน์ต่อภาครัฐและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น - การสนับสนุนชุมชน - ความคิดเห็นของชุมชน/ข้อห่วงกังวล
4.2 สาธารณสุข	- ฝุ่นละออง ระดับเสียง ความสั่นสะเทือน และการปลิวกระเด็นของหิน
4.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- สุขภาพอนามัยพนักงานของโครงการ
4.4 สุนทรียภาพ/ทัศนียภาพ และแหล่งท่องเที่ยว	- มุมมองทัศนียภาพ - แหล่งท่องเที่ยว
4.5 แหล่งโบราณคดี โบราณสถาน สิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์และศาสนสถาน	- ฝุ่นละออง ระดับเสียง ความสั่นสะเทือน และการปลิวกระเด็นของหิน

ที่มา : บริษัท วี คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด, 2568



#### 4.1.2 การกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้พิจารณาแหล่งรับผลกระทบที่เป็นทั้งบ้านเรือนราษฎร ชุมชน และสถานที่สำคัญ ภายในระยะรัศมี 3 กิโลเมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ ดังนี้ (ตารางที่ 4.1-2 และรูปที่ 4.1-1)

ตารางที่ 4.1-2 แสดงตำแหน่งพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญบริเวณพื้นที่ศึกษาในระยะ 3 กิโลเมตร

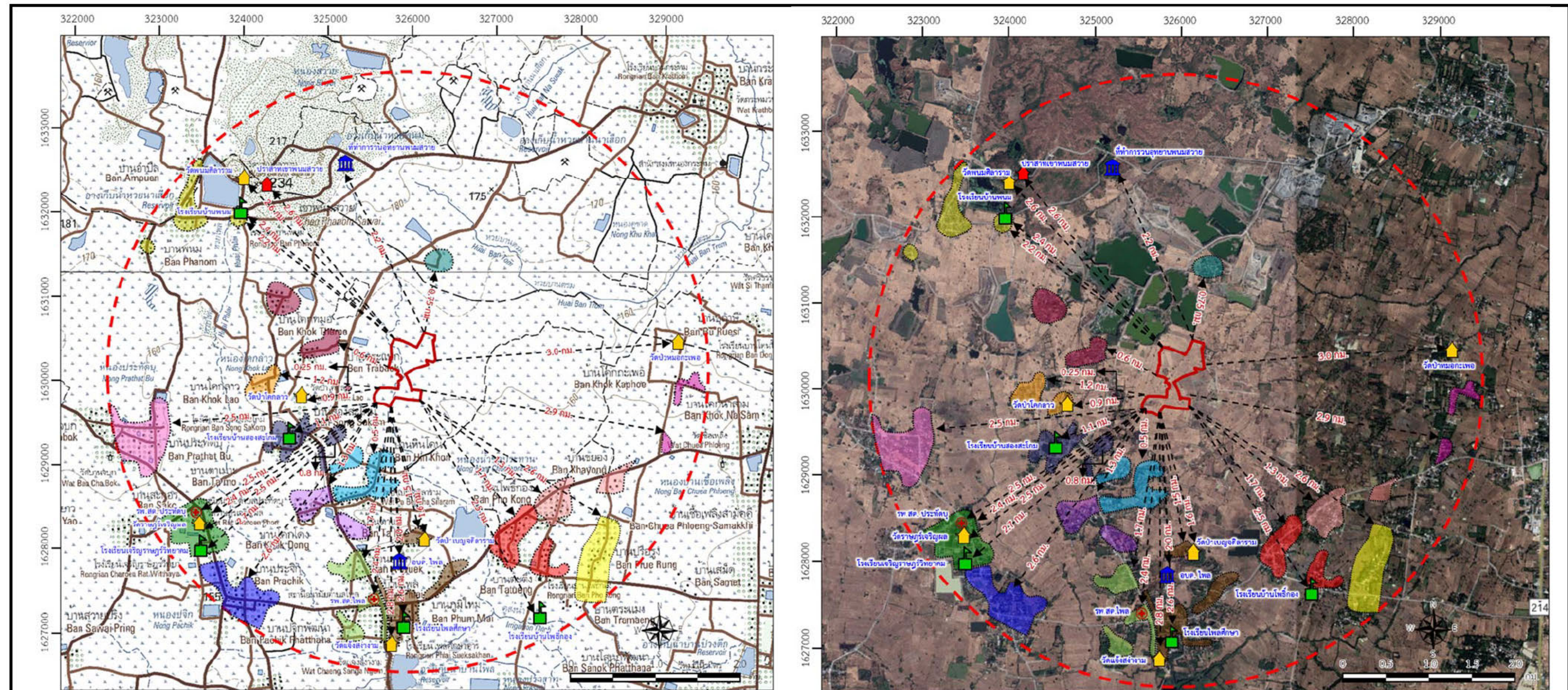
ลำดับ	รายการใช้ประโยชน์	ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ	
		กิโลเมตร	ทิศทางจากโครงการ
ชุมชนในรัศมี 3 กิโลเมตร			
1	บ้านตระแบก ม. 7 (บ้านราษฎรหลังที่ใกล้ที่สุด)	0.25	ทิศตะวันตก
2	บ้านตระแบก ม. 7	0.6	ทิศตะวันตก
3	บ้านโคกลาว ม. 6	1.2	ทิศตะวันตก
4	บ้านประทัดบุ ม. 8	2.5	ทิศตะวันตก
5	บ้านสองสะโอม ม. 5	0.8	ทิศตะวันตกเฉียงใต้
6	บ้านสะกอรี ม. 3	2.4	ทิศตะวันตกเฉียงใต้
7	บ้านปึก ม. 4	2.6	ทิศตะวันตกเฉียงใต้
8	บ้านหินโคน ม. 4	0.5	ทิศใต้
9	บ้านโคกโดง ม. 3	1.3	ทิศใต้
10	บ้านภูมิใหม่ ม. 2	1.5	ทิศใต้
11	บ้านไพล ม. 1	1.7	ทิศใต้
12	บ้านขยอง ม. 5	1.3	ทิศตะวันออกเฉียงใต้
13	บ้านโพธิ์ทอง ม. 3	1.7	ทิศตะวันออกเฉียงใต้
14	บ้านปรือรุ่ง ม. 10	2.6	ทิศตะวันออกเฉียงใต้
15	บ้านเชื้อเพลิง ม. 1	2.9	ทิศตะวันออก
16	บ้านหนองกระหม (กลุ่มบ้านโคกกรวด) ม. 15	0.75	ทิศเหนือ
17	บ้านพนม ม. 7	2.2	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ
สถานที่สำคัญในระยะ 3 กิโลเมตร			
18	วัดป่าโคกลาว	0.9	ทิศตะวันตก
19	โรงเรียนบ้านสองสะโอม	1.1	ทิศตะวันตกเฉียงใต้
20	วัดราษฎร์เจริญผล	2.5	ทิศตะวันตกเฉียงใต้
21	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลประทัดบุ	2.5	ทิศตะวันตกเฉียงใต้
22	โรงเรียนเจริญราษฎร์วิทยาคม	2.7	ทิศตะวันตกเฉียงใต้
23	วัดป่าเบญจศีลาราม	1.6	ทิศใต้
24	องค์การบริหารส่วนตำบลไพล	2.0	ทิศใต้
25	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลไพล	2.4	ทิศใต้
26	โรงเรียนไพลศึกษา	2.6	ทิศใต้
27	วัดแจ้งสว่างาม	2.8	ทิศใต้

ตารางที่ 4.1-2 แสดงตำแหน่งพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญบริเวณพื้นที่ศึกษาในระยะ 3 กิโลเมตร (ต่อ)

ลำดับ	รายการใช้ประโยชน์	ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ	
		กิโลเมตร	ทิศทางจากโครงการ
28	โรงเรียนบ้านโพธิ์กอง	2.5	ทิศตะวันออกเฉียงใต้
29	วัดป่าหมอกะเพอ	3.0	ทิศตะวันออก
30	ที่ทำกรวนอุทยานพนมสวาย	2.2	ทิศเหนือ
31	โรงเรียนบ้านพนม	2.4	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ
32	ปราสาทเขาพนมสวาย	2.6	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ
33	วัดพนมศีลาราม	2.6	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ

ที่มา : บริษัท วี คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด, 2568





สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



รัศมี 3 กิโลเมตร



ศาสนสถาน



โรงเรียน



หน่วยงานราชการ



โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

ขอบเขตชุมชน

ตำบลไหล



บ้านไหล หมู่ 1



บ้านภูมิใหม่ หมู่ 2



บ้านโคกโดง หมู่ 3



บ้านหินโคน หมู่ 4



บ้านสองสะโอม หมู่ 5



บ้านโคกลาว หมู่ 6



บ้านตระแบก หมู่ 7



บ้านหินโคน หมู่ 4

ตำบลเชื้อเพลิง



บ้านเชื้อเพลิง หมู่ 1



บ้านโพธิ์ทอง หมู่ 3



บ้านขยอง หมู่ 5



บ้านปรีดง หมู่ 10

ตำบลประตุน



บ้านสะกอ หมู่ 3



บ้านปึก หมู่ 4



บ้านพนม หมู่ 7



บ้านประตุน หมู่ 8

ตำบลนาบัว



บ้านหนองกระหม หมู่ 15

(กลุ่มบ้านโคกกรวด)

รูปที่ 4.1-1 แสดงพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่ศึกษาในระยะ 3 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ



## 4.2 การประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

### 4.2.1 ผลกระทบด้านลักษณะภูมิประเทศ

#### 1. ผลกระทบระยะเตรียมการ

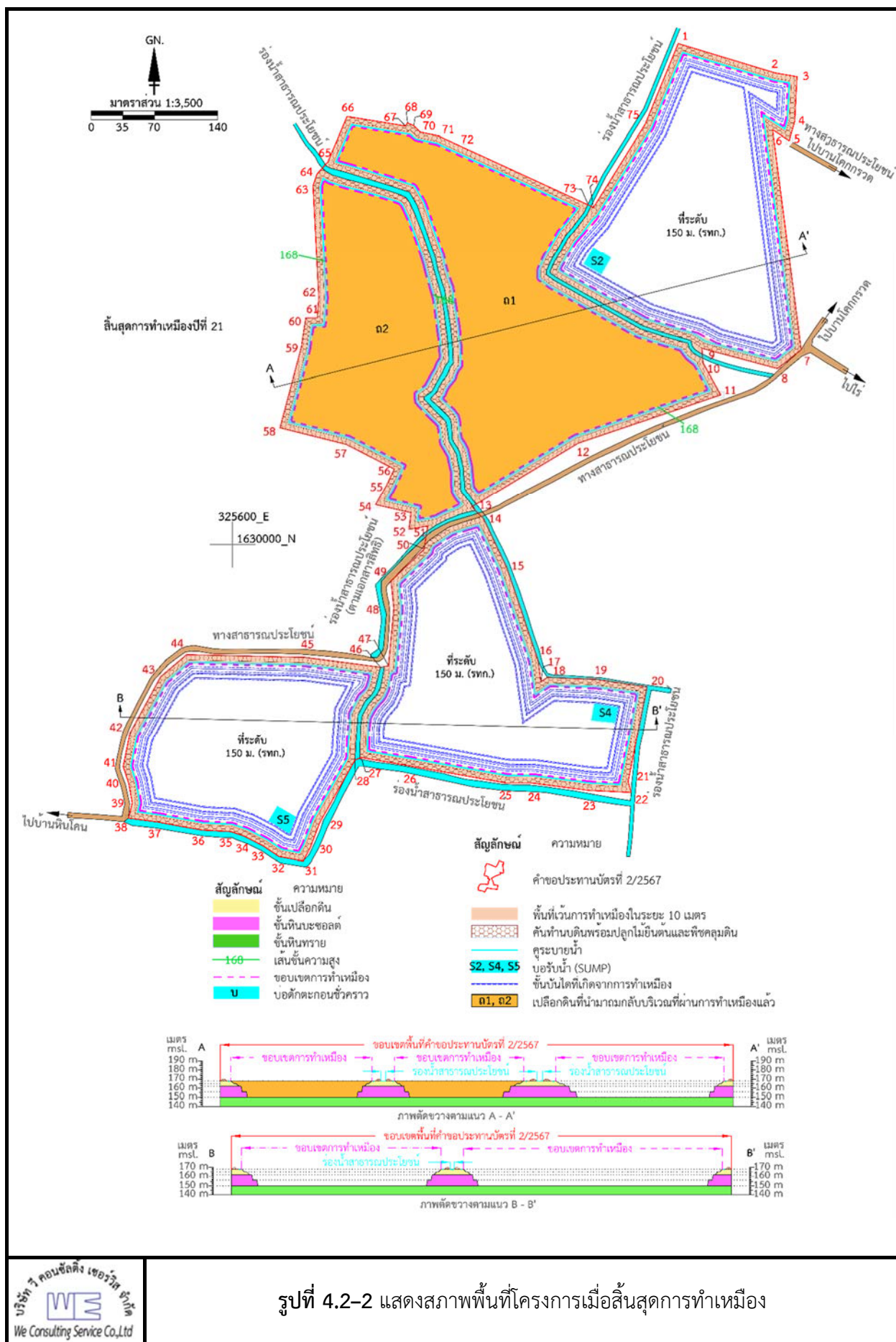
ผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศในระยะเตรียมการ จะเป็นผลกระทบจากการจัดเตรียมพื้นที่เพื่อรองรับกิจกรรมที่จะมีขึ้นในช่วงเปิดดำเนินการ เป็นการเตรียมงานและการพัฒนาหน้าเหมือง ได้แก่ การกำหนดขอบเขตพื้นที่เปิดทำเหมือง และพื้นที่เว้นการทำเหมืองระยะ 10 เมตร จากแนวเขตโครงการโดยรอบ พื้นที่กองเก็บเปลือกดินชั่วคราว การขุดบ่อดักตะกอนชั่วคราว (บ) การขุดเปิดหน้าดิน การก่อสร้างคันทำนบดิน คุระบายน้ำ และการพัฒนาเส้นทางขนส่งแร่ การดำเนินการในช่วงนี้จะส่งผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศเดิมบริเวณที่เกี่ยวข้องอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ แต่จะจำกัดเฉพาะในบริเวณที่เกี่ยวข้อง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการจัดทำมาตรการเพื่อลดผลกระทบจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

#### 2. ผลกระทบในระยะดำเนินการทำเหมือง

การวางแผนการทำเหมืองกำหนดให้เว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองห่างจากแนวเขตโครงการ และทางสาธารณประโยชน์ระยะไม่น้อยกว่า 10 เมตร คงเหลือพื้นที่ที่ทำเหมืองเนื้อที่ 143.7 ไร่ (รูปที่ 4.2-1) โดยจะเปิดทำเหมืองที่ระดับความสูง 168-150 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง การเปิดหน้าเหมืองจะเปิดแบบขั้นบันไดตามลักษณะการวางตัวของหินบะซอลต์ ซึ่งชั้นเปลือกดินมีความสูงของชั้นบันไดไม่เกิน 3 เมตร จำนวน 2 ชั้น ความกว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร หน้า Bench เอียงประมาณ 45 องศา และชั้นหินบะซอลต์มีความสูงของชั้นบันไดไม่เกิน 6 เมตร จำนวน 2 ชั้น ความกว้างไม่น้อยกว่า 4 เมตร หน้า Bench เอียงประมาณ 80 องศา จะรักษาให้มีความลาดเอียงทั้งหมดของหน้าเหมือง (Overall slope) ไม่เกิน 63 องศา เพื่อป้องกันมิให้เกิดการพังถล่มหรือการร่วนหล่นของดินและหิน ซึ่งมีการศึกษาการวิเคราะห์เสถียรภาพการออกแบบหน้าเหมืองพบว่าสามารถดำเนินการทำเหมืองได้อย่างปลอดภัย ทำให้บริเวณหน้าเหมืองมีสภาพที่ปลอดภัยอยู่เสมอ

การดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ กล่าวคือ เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองในปีที่ 21 บริเวณพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองจะมีสภาพเป็นบ่อเหมือง ความลึกประมาณ 18 เมตร ส่วนเปลือกดินที่เก็บกองชั่วคราวบริเวณ หมายถึง “ก” โดยเก็บกองสูงจากพื้นเดิม 6 เมตร ควบคุมความลาดชันไม่เกิน 27 องศา เนื้อที่ประมาณ 21.5 ไร่ ซึ่งเพียงพอสำหรับการเก็บกองเปลือกดินชั่วคราวจากการทำเหมืองในช่วงปีที่ 2-3 และในปีที่ 4-6 จะทยอยนำเปลือกดินถมกลับบริเวณชั้นบันไดที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้วที่หมายถึง “ถ1” ในพื้นที่บ่อเหมือง “ท1” และในช่วงตั้งแต่ปีที่ 7-12 จะย้ายเปลือกดินบริเวณกองเก็บเปลือกดินชั่วคราวที่หมายถึง “ก” และเปลือกดินที่เกิดจากการทำเหมืองไปถมกลับบริเวณชั้นบันไดที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้วที่หมายถึง “ถ1” ในพื้นที่บ่อเหมือง “ท1” ได้เต็มบ่อ จากนั้นเปลือกดินที่เกิดจากการทำเหมืองในช่วงตั้งแต่ปีที่ 13 จนถึงสุดท้าย จะนำไปถมกลับบริเวณชั้นบันไดที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้วที่หมายถึง “ถ2” ในพื้นที่บ่อเหมือง “ท3” ได้เต็มบ่อ โดยมีเนื้อที่สำหรับถมกลับที่หมายถึง “ถ1” และ “ถ2” ประมาณ 32.2 ไร่ และ 23.5 ไร่ ตามลำดับ โดยมีความสูงไม่เกิน 18 เมตร ควบคุมความลาดชันไม่เกิน 27 องศา (รูปที่ 4.2-2)





สำหรับการฟื้นฟูบริเวณพื้นที่โครงการ จะดำเนินการไปพร้อมกับการทำเหมืองในแต่ละช่วงปี โดยการปลูกไม้ยืนต้นและพืชคลุมดิน บริเวณพื้นที่เว้นการทำเหมือง และพื้นที่ถมกลับบ่อเหมือง เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์พื้นที่ในรูปแบบอื่นที่เหมาะสมของโครงการต่อไป ส่วนบริเวณพื้นที่บ่อเหมืองสุดท้ายจะพัฒนาให้เป็นแหล่งกักเก็บน้ำเพื่อใช้ประโยชน์ของชุมชนส่วนรวม ทั้งในด้านการเกษตรกรรม การอุปโภคบริโภค หรือการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำเพื่อเป็นแหล่งประมงของชุมชน โดยมีรายละเอียดในแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองแร่ในบทที่ 6 ต่อไป

#### 4.2.2 ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ

การทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินบะซอลต์ เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างของโครงการ จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ เนื่องจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขุดเจาะ การระเบิดหน้าเหมือง และการขนส่งแร่จากบริเวณหน้าเหมืองไปทำการบดย่อยยังโรงโม่หินที่อยู่ภายนอกโครงการ ซึ่งการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศมีปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

##### 1. แหล่งรับผลกระทบและปัจจัยด้านอุตุนิยมวิทยา

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อแหล่งที่ไวต่อการรับผลกระทบ เช่น ชุมชน หรือบ้านเรือนราษฎรที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียง วัด และโรงเรียน เป็นต้น โดยจะมีโอกาสได้รับผลกระทบมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับระยะห่างของแหล่งรับผลกระทบกับแหล่งกำเนิดฝุ่นละออง และปัจจัยทางด้านอุตุนิยมวิทยา ได้แก่ ทิศทางลมประจำถิ่นและช่วงฤดูกาล ที่มีความสัมพันธ์กับระยะทางการปลิวและการพัดพาของฝุ่นละอองออกสู่แหล่งรับผลกระทบภายนอก จากการศึกษาผั่งลม (Wind Rose) ในข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2557–2566) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดสุรินทร์ พบว่า มีทิศทางลมประจำถิ่นพัดผ่านบริเวณพื้นที่โครงการ 4 ทิศทาง ดังนี้ (ตารางที่ 3.1–3 และรูปที่ 3.1–2 ในบทที่ 3)

- **ลมจากทิศใต้ (S)** พัดผ่านในเดือนมีนาคม โดยมีค่าความเร็วลมเฉลี่ยเท่ากับ 1.9 นอต และมีความเร็วลมสูงสุดเท่ากับ 24 นอต
- **ลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW)** พัดผ่านในช่วงเดือนพฤษภาคม–กันยายน โดยมีค่าความเร็วลมเฉลี่ยระหว่าง 1.7–2.4 นอต และมีความเร็วลมสูงสุดระหว่าง 22.0–54.0 นอต
- **ลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (NE)** พัดผ่านในเดือนเมษายน และในช่วงเดือนตุลาคม–กุมภาพันธ์ โดยมีค่าความเร็วลมเฉลี่ยระหว่าง 1.8–2.8 นอต และมีความเร็วลมสูงสุดระหว่าง 21–30 นอต
- **ลมจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ (SE)** พัดผ่านในเดือนเมษายน โดยมีค่าความเร็วลมเฉลี่ยเท่ากับ 2.2 นอต และมีความเร็วลมสูงสุดเท่ากับ 30 นอต

ทั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้พิจารณาทิศทางลมประจำถิ่นต่อแหล่งรับผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากกิจกรรมของโครงการที่อยู่ใกล้เคียงโดยรอบในรัศมี 3 กิโลเมตร โดยพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้อิทธิพลของทิศทางลม และแหล่งรับผลกระทบที่มีทิศทางใกล้เคียง (ตารางที่ 4.2–1 และรูปที่ 4.2–3)

ตารางที่ 4.2-1 แหล่งรับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศบริเวณใกล้เคียงโครงการโดยรอบในรัศมี 3 กิโลเมตร

ลำดับ	ทิศทางลมประจำถิ่น	ชุมชนและสถานที่สำคัญ ที่อยู่ในทิศทางลมประจำถิ่น	ระยะห่าง (กม.)	ตำแหน่งของแหล่ง รับผลกระทบเมื่อเทียบกับโครงการ
1	ลมประจำถิ่นที่พัดมาจาก ทิศใต้	ที่ทำการวนอุทยานพนมสวาย	2.2	ทิศเหนือ
		โรงเรียนบ้านพนม	2.4	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ
2	ลมประจำถิ่นที่พัดมาจาก ทิศตะวันตกเฉียงใต้	บ้านเขือเพลิง	2.9	ทิศตะวันออก
		วัดป่าหมอกะเพอ	3.0	ทิศตะวันออก
3	ลมประจำถิ่นที่พัดมาจาก ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	บ้านสองสะโอม	0.8	ทิศตะวันตกเฉียงใต้
		โรงเรียนบ้านสองสะโอม	1.1	ทิศตะวันตกเฉียงใต้
		บ้านสะกอร์	2.4	ทิศตะวันตกเฉียงใต้
		วัดราษฎร์เจริญพล	2.5	ทิศตะวันตกเฉียงใต้
		โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลประทัดบุ	2.5	ทิศตะวันตกเฉียงใต้
		โรงเรียนเจริญราษฎร์วิทยาคม	2.7	ทิศตะวันตกเฉียงใต้
4	ลมประจำถิ่นที่พัดมาจาก ทิศตะวันออกเฉียงใต้	บ้านตระแบก	0.25	ทิศตะวันตก
		โรงเรียนบ้านพนม	2.4	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ
		บ้านพนม	2.6	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ
		ปราสาทเขาพนมสวาย	2.6	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ
		วัดพนมศีลาราม	2.6	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ

ที่มา : บริษัท วี คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด, 2568





## 2. ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน

การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ จะพิจารณาข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบัน ร่วมกับผลการตรวจวัดในช่วงที่ผ่านมาบริเวณแหล่งรับผลกระทบในพื้นที่ศึกษาตามรายละเอียดที่นำเสนอไว้ในบทที่ 3 ซึ่งมีข้อมูลผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) รวมทั้งสิ้นจำนวน 8 สถานี ได้แก่ บ้านโคกกรวด ที่ทำการวนอุทยานพนมสวาย โรงเรียนบ้านพนม บ้านพนม บ้านตระแบก ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านโคกโดง บ้านหินโคน และบ้านสองสะโอม สรุปผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองของแต่ละสถานี ดังนี้

- สถานีที่ 1 บ้านโคกกรวด พบว่า ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.029–0.112 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมีค่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าอยู่ในช่วง 0.013–0.043 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- สถานีที่ 2 ที่ทำการวนอุทยานพนมสวาย พบว่า ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.021–0.157 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมีค่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าอยู่ในช่วง 0.008–0.058 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- สถานีที่ 3 โรงเรียนบ้านพนม พบว่า ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.032–0.090 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมีค่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าอยู่ในช่วง 0.011–0.045 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- สถานีที่ 4 บ้านพนม พบว่า ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.032–0.085 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมีค่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าอยู่ในช่วง 0.012–0.040 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- สถานีที่ 5 บ้านตระแบก พบว่า ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.033–0.060 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมีค่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าอยู่ในช่วง 0.015–0.028 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- สถานีที่ 6 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านโคกโดง พบว่า ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.035–0.069 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมีค่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าอยู่ในช่วง 0.014–0.026 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- สถานีที่ 7 บ้านหินโคน พบว่า ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.019–0.059 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมีค่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าอยู่ในช่วง 0.008–0.027 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- สถานีที่ 8 บ้านสองสะโอม มีผลการตรวจวัดในช่วงเดือนมีนาคม 2568 พบว่า ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.029–0.069 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมีค่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าอยู่ในช่วง 0.013–0.030 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณแหล่งรับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในเขตพื้นที่ศึกษารวมจำนวน 8 สถานี มีปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และค่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ซึ่งกำหนดให้ค่าปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ไม่เกิน 0.330 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไม่เกิน 0.120 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

### 3. แหล่งกำเนิดฝุ่นละออง

การประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศต่อแหล่งรับผลกระทบในพื้นที่ศึกษา จะพิจารณาฝุ่นละอองจากการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การระเบิดหน้าเหมืองและการขนส่งแร่จากหน้าเหมืองเข้าสู่โรงโม่หินในช่วงถนนลูกรัง สำหรับฝุ่นละอองจากโรงโม่หินมิได้นำมารวมในการประเมินครั้งนี้ เนื่องจากเป็นโรงโม่หินเดิมตั้งอยู่นอกเขตพื้นที่โครงการ โดยโรงโม่หินของบริษัทสุรินทร์โซคซีย จำกัด อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือระยะทางประมาณ 3.71 กิโลเมตร และเป็นโรงโม่หินเดิมที่เปิดดำเนินการบดย่อยหินอยู่แล้วในปัจจุบัน ดังนั้นจึงสามารถประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อแหล่งรับผลกระทบในบริเวณพื้นที่ศึกษาโดยรอบโครงการในระยะรัศมี 3 กิโลเมตร ดังนี้

#### 3.1 ฝุ่นละอองจากการระเบิดหน้าเหมือง

การทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินบะซอลต์ เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างโครงการนี้มีกิจกรรมหลักที่ก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง คือ การระเบิดหน้าเหมือง ซึ่งระดับความรุนแรงของผลกระทบนั้นจะขึ้นอยู่กับปัจจัยทางกายภาพ เช่น ปริมาณและระยะเวลาของการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองตลอดจนทิศทางและความเร็วลมในช่วงเวลาดังกล่าว

จากแผนการทำเหมืองของโครงการจะใช้วิธีการระเบิดหน้าเหมืองแบบขั้นบันได เพื่อผลิตแร่ให้ได้ตามปริมาณที่ต้องการ โดยจะใช้เครื่องเจาะ Hydraulic Crawler Drill ขนาดหัวเจาะประมาณ 3.0 นิ้ว ออกแบบความสูงของขั้นบันไดในการระเบิดสูงไม่เกิน 6 เมตร รูเจาะลึกประมาณ 6.5 เมตร ระยะห่างจากหน้าผาหรือความหนาของการระเบิด (Burden) ประมาณ 2.5 เมตร ระยะห่างระหว่างรูเจาะ (Spacing) ประมาณ 3.0 เมตร ระยะอัดปัดรู (Stemming) ประมาณ 3.0 เมตร หากมีการระเบิดหินทุกวันทำงาน (ทำงาน 300 วันต่อปี) จะมีอัตราการผลิตหินบะซอลต์ในปริมาณ 300,000 เมตริกตันต่อปี หรือ 1,000 เมตริกตันต่อวัน ตามแผนผังการทำเหมือง วิศวกรควบคุมเหมืองทำการออกแบบการเจาะระเบิดแต่ละครั้งประมาณ 14 รูเจาะ

ทั้งนี้ จากรูปแบบการเจาะและระเบิดดังกล่าว สามารถประเมินปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ที่เกิดจากกิจกรรมดังกล่าว ได้จากสมการ ดังนี้ (U.S. EPA., 1995)

$$\text{Emission}_{\text{TSP}} = \frac{961 (A)^{0.8}}{(D)^{1.8} (M)^{1.9}}$$

เมื่อค่า  $\text{Emission}_{\text{TSP}}$  = ปริมาณฝุ่นละอองจากการระเบิดเพื่อพัฒนาพื้นที่หน้าเหมืองของโครงการ (ปอนด์ต่อการระเบิด 1 ครั้ง)

$$\begin{aligned}
 A &= \text{พื้นที่การระเบิดแต่ละครั้ง (ตารางฟุต)} \\
 &= \text{ระยะความหนาหน้าระเบิด} \times \text{ระยะห่างรูเจาะ} \times \text{จำนวนรูเจาะ} \\
 &= (2.5 \times 3.0 \times 14) \times 10.764 \\
 &= 1,130.22 \text{ ตารางฟุต} \\
 D &= \text{ความลึกการระเบิด (ฟุต) : ความลึกรูเจาะที่ลึกที่สุด คือ 6.5 เมตร} \\
 &= 6.5 \times 3.2808 \\
 &= 21.33 \text{ ฟุต} \\
 M &= \text{เปอร์เซ็นต์ความชื้นของดินหรือชั้นแร่ ซึ่งจากการศึกษาของ U.S. EPA., 1995 กำหนดค่าความชื้นระหว่างร้อยละ 7.2–38} \\
 &\quad \text{ในการศึกษานี้ กำหนดให้ใช้ค่ากลางประมาณ ร้อยละ 23}
 \end{aligned}$$

แทนค่า ;

$$\begin{aligned}
 \text{Emission}_{\text{TSP}} &= \frac{961 (1,130.22)^{0.8}}{(21.33)^{1.8} (23)^{1.9}} \\
 &= 2.79 \quad \text{ปอนด์ต่อการระเบิด 1 ครั้ง} \\
 &= 1.27 \quad \text{กิโลกรัมต่อการระเบิด 1 ครั้ง} \\
 &= 14.70 \quad \text{มิลลิกรัมต่อวินาที}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น การระเบิดบริเวณหน้าเหมือง 1 ครั้ง จะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ออกสู่บรรยากาศประมาณ 1.27 กิโลกรัม หรือ 14.70 มิลลิกรัมต่อวินาที สำหรับปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ที่ฟุ้งกระจายอันเนื่องมาจากกิจกรรมดังกล่าว สามารถประเมินได้จากสมการดังนี้ (U.S. EPA., 1995)

$$\text{Emission}_{\text{PM-10}} = 0.52 (\text{Emission TSP})$$

แทนค่าจะได้ ;

$$\begin{aligned}
 \text{Emission}_{\text{PM-10}} &= 0.52 \times 1.27 \\
 &= 0.66 \quad \text{กิโลกรัมต่อการระเบิด 1 ครั้ง} \\
 &= 7.64 \quad \text{มิลลิกรัมต่อวินาที}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น การระเบิดบริเวณหน้าเหมือง 1 ครั้ง จะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ออกสู่บรรยากาศประมาณ 0.66 กิโลกรัมต่อวัน หรือ 7.64 มิลลิกรัมต่อวินาที

จากการศึกษาของกองการเหมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี พบว่า ลักษณะการเกิดฝุ่นละอองจะแพร่กระจายประมาณ 2–2.5 เท่า ของความยาวหน้าระเบิด (กรมทรัพยากรธรณี, 2541) จากนั้นจะเคลื่อนที่ไปตามทิศทางลมในลักษณะลำยาวและหายไปในเวลา 5 นาที หลังการระเบิด เมื่อพิจารณาตามแผนการระเบิดของโครงการซึ่งกำหนดให้มีความยาวหน้าระเบิดประมาณ 21 เมตร นั่นคือ ฝุ่นละอองสามารถฟุ้งกระจายไปได้ระยะทางประมาณ 52.5 เมตร (2.5 เท่าของหน้าระเบิด) และจะเคลื่อนที่ไปตามทิศทางลมและจางหายไปภายในระยะเวลาประมาณ 5 นาที ภายหลังการระเบิด

ทั้งนี้ การคาดการณ์ปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ที่ฟุ้งกระจายจากการระเบิดบริเวณหน้าเหมืองไปยังแหล่งรับผลกระทบตามทิศทางลมประจำถิ่นที่พัดผ่านพื้นที่โครงการในแต่ละช่วง จะพิจารณาตามสมการ Box Model ดังนี้ (Hanna, S.R., Briggs, G.A., Rayford, P., Hosker, Jr., and Smith, J.S., 1982)

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

เมื่อ C = ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

Q = ปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) มีค่าเท่ากับ 1.27 กิโลกรัมต่อวัน (14.70 มิลลิกรัมต่อวินาที) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.66 กิโลกรัมต่อวัน (7.64 มิลลิกรัมต่อวินาที)

d = ความยาวของพื้นที่ด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลม: จากรูปแบบการเจาะและระเบิดแร่ของโครงการ มีความยาวหน้าระเบิดสูงสุดเท่ากับ 21 เมตร

w = ความเร็วลมเฉลี่ย (เมตรต่อวินาที): โดยจะใช้ความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุดในแต่ละทิศทาง จากข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2557–2566) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดสุรินทร์ (ตารางที่ 3.1–3 ในบทที่ 3)

M = ค่าความสูงผสม (Mixing Height) โดยพิจารณาใช้ค่าความสูงชั้นบรรยากาศใกล้พื้นผิว (Planetary Boundary Layer Height: PBLH) เฉลี่ยรายเดือนของสถานีตรวจวัดจังหวัดสุรินทร์ (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2567) (ตารางที่ 4.2–2)

จากข้อมูล PBLH ของศูนย์โอโซนและรังสี กองบริการดิจิทัลอุตุนิยมวิทยา (2567) โดยใช้ข้อมูลล่าสุดในปี พ.ศ. 2566 ของสถานีตรวจวัดจังหวัดสุรินทร์ และพิจารณาค่าเฉลี่ยรายเดือนของเดือนที่มีค่า PBLH ต่ำสุด คือ เดือนกันยายน มีค่า PBLH เฉลี่ยเท่ากับ 415 เมตร

ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ จึงใช้ค่า PBLH เฉลี่ยเดือนกันยายน พ.ศ. 2566 มีค่าเท่ากับ **415 เมตร** ที่ปรึกษาจะใช้ค่านี้ในการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศบริเวณชุมชนและสถานที่สำคัญภายในเขตพื้นที่ศึกษาระยะรัศมีประมาณ 3 กิโลเมตร ที่คาดว่าจะได้รับอิทธิพลจากลมประจำถิ่นพัดผ่านจำนวน 4 ทิศทาง ได้แก่ ลมจากทิศใต้ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และทิศตะวันออกเฉียงใต้ โดยการคาดการณ์ปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการระเบิดบริเวณหน้าเหมืองของโครงการ ตามแบบจำลอง Box Model จากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการระเบิดในทิศทางต่าง ๆ ภายใต้อิทธิพลของทิศทางลมประจำถิ่นมีรายละเอียดการคำนวณ ดังนี้



**ตารางที่ 4.2-2** ค่าเฉลี่ยความสูงชั้นบรรยากาศใกล้ผิวพื้น (PBLH) เฉลี่ยรายเดือนของสถานีตรวจวัดจังหวัดสุรินทร์ ในปี พ.ศ. 2566

เดือน	ค่า PBLH เฉลี่ย (เมตร)
มกราคม	604
กุมภาพันธ์	830
มีนาคม	954
เมษายน	1032
พฤษภาคม	825
มิถุนายน	686
กรกฎาคม	725
สิงหาคม	640
กันยายน	<b>415</b>
ตุลาคม	467
พฤศจิกายน	554
ธันวาคม	610

ที่มา : ศูนย์โอโซนและรังสี กองบริการดิจิทัลอุตุณิยวิทยา กรมอุตุณิยวิทยา, 2567.

ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจะประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศบริเวณชุมชนและสถานที่สำคัญภายในเขตพื้นที่ศึกษาระยะรัศมีประมาณ 3 กิโลเมตร ที่คาดว่าจะได้รับอิทธิพลจากลมประจำถิ่นพัดผ่านจำนวน 4 ทิศทาง ได้แก่ ลมจากทิศใต้ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และทิศตะวันออกเฉียงใต้ โดยการคาดการณ์ปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการระเบิดบริเวณหน้าเหมืองของโครงการ ตามแบบจำลอง Box Model จากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการระเบิดในทิศทางต่าง ๆ ภายใต้อิทธิพลของทิศทางลมประจำถิ่น (รูปที่ 4.2-4) ซึ่งมีรายละเอียดการคำนวณ ดังนี้

**(1) พิจารณาความยาวหน้าระเบิดที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศใต้**

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

เมื่อ

$$C = \text{ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)}$$

$$Q = \text{TSP} = 14.70 \text{ มิลลิกรัมต่อวินาที}$$

$$\text{PM-10} = 7.64 \text{ มิลลิกรัมต่อวินาที}$$

$$d = 21 \text{ เมตร}$$

$$w = 1.9 \text{ นอต หรือ } 0.97 \text{ เมตรต่อวินาที}$$

$$M = 415 \text{ เมตร (กรมอุตุณิยวิทยา, 2567)}$$

**• ปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)**

$$C_{\text{TSP}} = \frac{14.70}{(21 \times 0.97 \times 415)}$$

$$= 0.0017 \quad \text{มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร}$$

- ปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)

$$C_{PM-10} = \frac{7.64}{(21 \times 0.97 \times 415)} \\ = 0.00090 \quad \text{มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร}$$

เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศใต้ (แหล่งรับผลกระทบที่ตั้งอยู่ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ) ได้แก่ บ้านหนองกระหม (กลุ่มบ้านโคกกรวด) ระยะห่างประมาณ 0.75 กิโลเมตร และที่ทำการวนอุทยานพนมสวาย ระยะห่างประมาณ 2.2 กิโลเมตร จะได้รับฝุ่นละอองจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ โดยได้รับปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เท่ากับ 0.0017 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.00090 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(2) พิจารณาความยาวหน้าระเบิดที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้

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

$$\begin{aligned} \text{เมื่อ} \quad C &= \text{ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)} \\ Q &= \text{TSP} = 14.70 \text{ มิลลิกรัมต่อวินาที} \\ &\quad \text{PM-10} = 7.64 \text{ มิลลิกรัมต่อวินาที} \\ W &= 1.7 \text{ นอต หรือ } 0.87 \text{ เมตรต่อวินาที} \\ M &= 415 \text{ เมตร (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2567)} \end{aligned}$$

- ปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

$$C_{TSP} = \frac{14.70}{(21 \times 0.87 \times 415)} \\ = 0.0019 \quad \text{มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร}$$

- ปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)

$$C_{PM-10} = \frac{7.64}{(21 \times 0.87 \times 415)} \\ = 0.0010 \quad \text{มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร}$$

เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ (แหล่งรับผลกระทบที่ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ แต่เนื่องจากไม่มีแหล่งรับผลกระทบด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ จึงพิจารณาแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ทางทิศตะวันออกของโครงการ ที่อาจจะได้รับผลกระทบ) ได้แก่ บ้านเชื้อเพลิง ระยะห่างประมาณ 2.9 กิโลเมตร และวัดป่าหมอกะเพอ ระยะห่างประมาณ 3.0 กิโลเมตร จะได้รับฝุ่นละอองจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ โดยได้รับปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เท่ากับ 0.0019 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.0010 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

### (3) พิจารณาความยาวหน้าระเบิดที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

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

เมื่อ

$$C = \text{ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)}$$

$$Q = \text{TSP} = 14.70 \text{ มิลลิกรัมต่อวินาที}$$

$$\text{PM-10} = 7.64 \text{ มิลลิกรัมต่อวินาที}$$

$$W = 1.8 \text{ นอต หรือ } 0.92 \text{ เมตรต่อวินาที}$$

$$M = 415 \text{ เมตร (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2567)}$$

#### • ปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

$$C_{\text{TSP}} = \frac{14.70}{(21 \times 0.92 \times 415)}$$

$$= 0.0018 \quad \text{มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร}$$

#### • ปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)

$$C_{\text{PM-10}} = \frac{7.64}{(21 \times 0.92 \times 415)}$$

$$= 0.00095 \quad \text{มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร}$$

เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (แหล่งรับผลกระทบที่ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ) ได้แก่ บ้านสองสะโคม ระยะห่างประมาณ 0.8 กิโลเมตร บ้านสะกอ ระยะห่างประมาณ 2.4 กิโลเมตร บ้านปจิก ระยะห่างประมาณ 2.6 กิโลเมตร โรงเรียนบ้านสองสะโคม ระยะห่างประมาณ 1.1 กิโลเมตร วัดราษฎร์เจริญผล ระยะห่างประมาณ 2.5 กิโลเมตร โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลประตัญ ระยะห่างประมาณ 2.5 กิโลเมตร และโรงเรียนเจริญราษฎร์วิทยาคม ระยะห่างประมาณ 2.7 กิโลเมตร จะได้รับฝุ่นละอองจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ โดยจะได้รับปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เท่ากับ 0.0018 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.00095 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

### (4) พิจารณาความยาวหน้าระเบิดที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้

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

เมื่อ

$$C = \text{ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)}$$

$$Q = \text{TSP} = 14.70 \text{ มิลลิกรัมต่อวินาที}$$

$$\text{PM-10} = 7.64 \text{ มิลลิกรัมต่อวินาที}$$

$$W = 2.2 \text{ นอต หรือ } 1.12 \text{ เมตรต่อวินาที}$$

$$M = 415 \text{ เมตร (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2567)}$$



- ปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

$$\begin{aligned}C_{TSP} &= \frac{14.70}{(21 \times 1.12 \times 415)} \\&= 0.0015 \quad \text{มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

- ปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)

$$\begin{aligned}C_{PM-10} &= \frac{7.64}{(21 \times 1.12 \times 415)} \\&= 0.00078 \quad \text{มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ (แหล่งรับผลกระทบที่ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกและทิศตะวันตกเฉียงเหนือ) ได้แก่ บ้านตระแบก ระยะห่างประมาณ 0.25 กิโลเมตร บ้านพนม ระยะห่างประมาณ 2.2 กิโลเมตร โรงเรียนบ้านพนม ระยะห่างประมาณ 2.4 กิโลเมตร ปราสาทเขาพนมสวาย ระยะห่างประมาณ 2.6 กิโลเมตร และวัดพนมศีลาราม ระยะห่างประมาณ 2.6 กิโลเมตร จะได้รับฝุ่นละอองจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ โดยจะได้รับปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เท่ากับ 0.0015 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.00078 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร



### 3.2 ผุ่นละองจากการขนส่ง

แร่หินชนิดบะซอลต์ที่ได้จากหน้าเหมืองจะใช้รถบรรทุกเทท้ายลำเลียงเข้าสู่กระบวนการบดย่อยที่โรงโม่หินของโครงการ ซึ่งตั้งอยู่นอกเขตพื้นที่ตั้งโครงการด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจะพิจารณาเฉพาะเส้นทางขนส่งแร่จากพื้นที่หน้าเหมืองไปยังโรงโม่หินของโครงการภายในระยะรัศมี 3 กิโลเมตรเท่านั้น โดยมีระยะทางตามแนวเส้นทางขนส่งแร่ในช่วงถนนลูกรังระยะทางประมาณ 3.71 กิโลเมตร

จากแผนการทำเหมืองของโครงการ มีอัตราการผลิตหินบะซอลต์รวมกันในปริมาณ 300,000 เมตริกตันต่อปี หรือประมาณ 1,000 เมตริกตันต่อวัน (1 ปี ทำงาน 300 วัน) การขนส่งแร่หินบะซอลต์จะใช้รถบรรทุกเทท้ายขนาดน้ำหนักบรรทุก 25 ตัน มีจำนวนเที่ยวการขนส่งแร่สูงสุด 40 เที่ยวต่อวัน คิดเป็นจำนวนเที่ยวไป-กลับ เท่ากับ 80 เที่ยว ดังนั้น การขนส่งแร่ของโครงการ อาจก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของผุ่นละองและส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศบริเวณแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ใกล้เคียง

ทั้งนี้ การประเมินปริมาณการฟุ้งกระจายของผุ่นละองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และผุ่นละองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ที่เกิดจากการขนส่งแร่ของโครงการบนเส้นทางขนส่งที่มีสภาพเป็นถนนลูกรัง จะพิจารณาตามการศึกษาของ US.EPA., 1995 ดังสมการต่อไปนี้

$$E_{(TSP)} = (1.7) (S/12) (s/48) (W/2.7)^{0.7} (w/4)^{0.5} [(365-P)/365]$$

$$E_{(PM-10)} = (0.61) (S/12) (s/48) (W/2.7)^{0.7} (w/4)^{0.5} [(365-P)/365]$$

เมื่อ  $E$  = ปริมาณผุ่นละองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และผุ่นละองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ที่ฟุ้งกระจาย (kg/VKT ; กิโลกรัมต่อระยะทางการวิ่งของรถ)

$S$  = Silt Content of Road Surface Material (%) : เนื่องจากเส้นทางขนส่งแร่มีสภาพเป็นถนนลาดยางระยะประมาณ 1.45 กิโลเมตร และถนนลูกรังระยะประมาณ 2.26 กิโลเมตร ระยะทางทั้งสิ้น 3.71 กิโลเมตร โดยคิดในกรณีเลวร้ายที่สุดสภาพเส้นทางขนส่งแร่เป็นถนนลูกรัง ซึ่งจะใช้ค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 8.3 (ตารางที่ 4.2-3)

$s$  = Mean Vehicle Speed (km/hr) : กำหนดให้รถบรรทุกแร่ของโครงการวิ่งโดยใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

$W$  = Mean Vehicle Weight (ton) : เพื่อประเมินในสภาวะร้ายแรงที่สุดจะใช้ค่ามากที่สุด คือ 25 ตัน

$w$  = Mean Number of Wheels : โครงการใช้รถบรรทุกขนาด 10 ล้อ จึงใช้ค่าสูงสุดเท่ากับ 10

$P$  = จำนวนวันในรอบปีที่มีปริมาณฝนตกมากกว่า 166.8 มิลลิเมตร : จากข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2557-2566) ของสถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดสุรินทร์ พบว่า มีจำนวนวันฝนตกใน 1 ปี เฉลี่ยประมาณ 117.7 วัน (ตารางที่ 3.1-3 ในบทที่ 3)



ตารางที่ 4.2-3 Typical Silt Content Values of Surface Material on Industrial Unpaved Roads

Industry	Road Use or Surface Material	Silt Content (%)	
		มีค่าอยู่ในช่วง	ค่าเฉลี่ย
Copper Smelting	Plant Road	16–19	17
Iron and Steel Production	Plant Road	0.2–19	6.0
Sand and Gravel Processing	Plant Road	4.1–6.0	4.8
	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	4.3
	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	4.9–5.3	5.1
	Scraper Route	7.2–25	17
	Haul Road (Freshly Graded)	18–29	24
Construction Sites	Scraper Route	0.56–23	8.5
Lumber Sawmills	Log Yards	4.8–12	8.4
Municipal Solid Waste Landfills	Disposal Routes	2.2–21	6.4

ที่มา : US.EPA., 1995

#### แทนค่าในสมการ

$$E_{(TSP)} = (1.7) \times (8.3/12) \times (30/48) \times (25/2.7)^{0.7} \times (10/4)^{0.5} \times [(365-117.7)/365]$$

$$= 3.74 \text{ กิโลกรัม/กิโลเมตร/คัน}$$

$$E_{(PM-10)} = (0.61) \times (8.3/12) \times (30/48) \times (25/2.7)^{0.7} \times (10/4)^{0.5} \times [(365-117.7)/365]$$

$$= 1.34 \text{ กิโลกรัม/กิโลเมตร/คัน}$$

ดังนั้น การวิ่งของรถบรรทุกแร่ 1 คัน (1 เที่ยวของการขนส่ง) บนถนนลูกรัง จะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 3.74 และ 1.34 กิโลกรัมต่อกิโลเมตรต่อคัน ตามลำดับ ซึ่งจากแผนการทำเหมืองของโครงการมีอัตราการผลิตแร่หินบะซอลต์ประมาณ 300,000 เมตริกตันต่อปี หรือประมาณวันละ 1,000 เมตริกตัน ตามลำดับ การขนส่งแร่ไปยังแหล่งรับซื้อภายนอกโดยใช้รถบรรทุกขนาดน้ำหนักบรรทุก 25 ตัน จะมีจำนวนเที่ยวการขนส่งแร่สูงสุด 40 เที่ยวต่อวัน คิดเป็นจำนวนเที่ยวไป-กลับ เท่ากับ 80 เที่ยว โดยใช้เส้นทางลูกรังเป็นระยะทางประมาณ 3.71 กิโลเมตร จะสามารถประเมินปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ที่เกิดการฟุ้งกระจายอันเนื่องมาจากกิจกรรมดังกล่าวได้ดังนี้

$$\begin{aligned} E_{TSP} &= 3.74 \text{ กิโลกรัม/กิโลเมตร} \times 3.71 \text{ กิโลเมตร} \times 80 \text{ เทียบต่อวัน} \\ &= 1,110.03 \text{ กิโลกรัมต่อวัน} \\ E_{PM-10} &= 1.34 \text{ กิโลกรัม/กิโลเมตร} \times 3.71 \text{ กิโลเมตร} \times 80 \text{ เทียบต่อวัน} \\ &= 397.71 \text{ กิโลกรัมต่อวัน} \end{aligned}$$

จากการประเมินพบว่า การขนส่งแร่จากหน้าเหมืองเข้าสู่โรงโม่หิน จะก่อให้เกิดฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เท่ากับ 1,110.03 กิโลกรัมต่อวัน และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 397.71 กิโลกรัมต่อวัน

ดังนั้น จึงสามารถคาดการณ์ปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ที่ฟุ้งกระจายจากการขนส่งแร่ของโครงการไปยังแหล่งรับผลกระทบตามทิศทางลมประจำถิ่นที่พัดผ่านพื้นที่โครงการในแต่ละช่วง จะพิจารณาจากสมการ Box Model (Hanna., S.R., Briggs., G.A., Rayford., P., Hosker., Jr., and Smith., J.S., 1982) ดังนี้

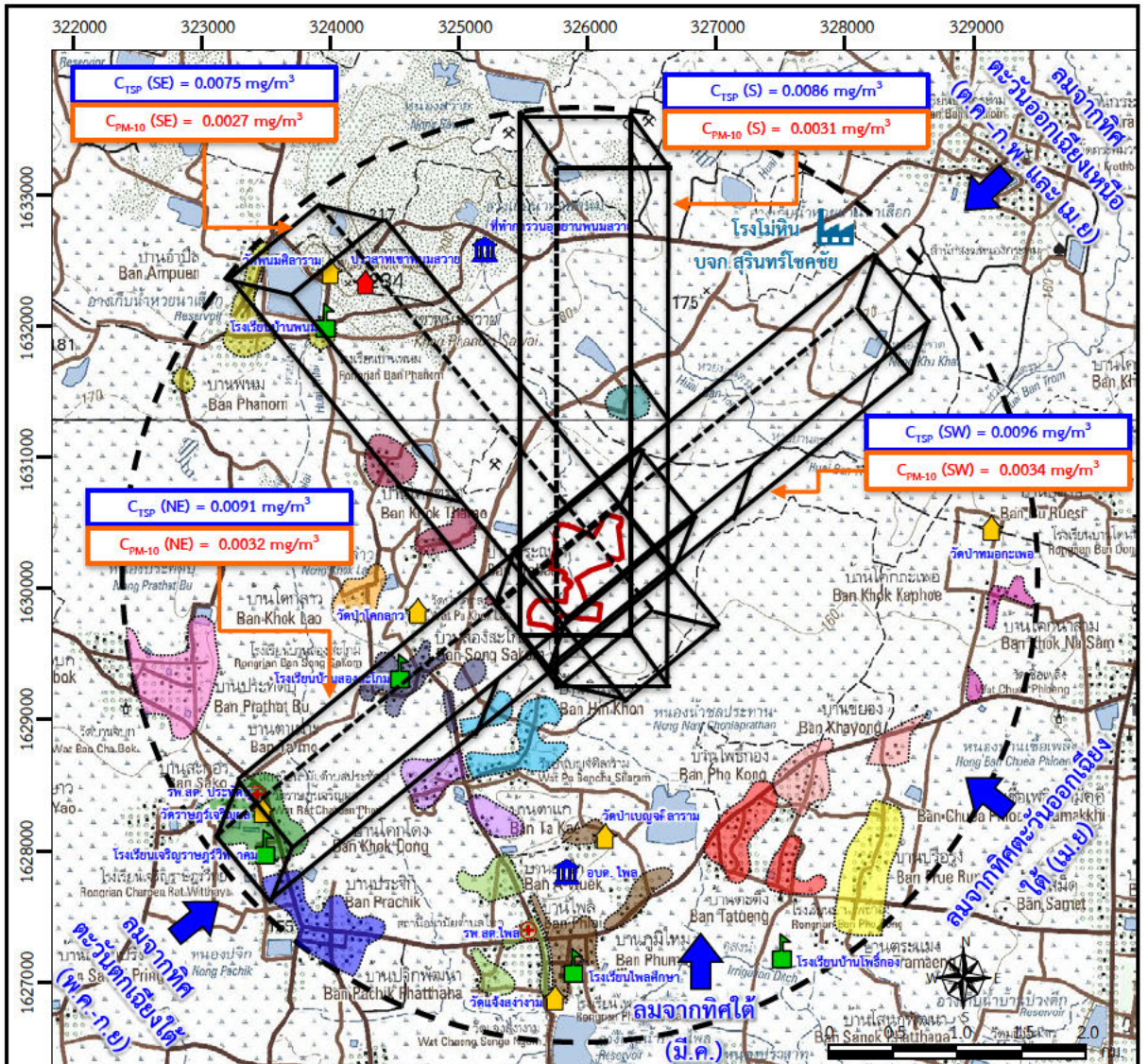
$$C = \frac{Q}{(d \times w \times M)} \quad (\text{mg/m}^3)$$

เมื่อ

- C = ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
- Q = ปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เท่ากับ 1,110.03 กิโลกรัมต่อวัน (12,847.57 มิลลิกรัมต่อวินาที) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 397.71 กิโลกรัมต่อวัน (4,603.13 มิลลิกรัม/วินาที)
- d = ความยาวของเส้นทางขนส่งแร่ที่ตั้งฉากกับทิศทางลม : ในการคำนวณครั้งนี้จะใช้ค่าระยะทางช่วงถนนลูกรังบดอัดแน่นจากหน้าเหมืองถึงโรงแต่งแร่ ระยะทางประมาณ 3,710 เมตร
- w = ความเร็วลมเฉลี่ย (เมตรต่อวินาที) : โดยจะใช้ความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุดในแต่ละทิศทาง จากข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2557-2566) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดสุรินทร์ (ตารางที่ 3.1-3 ในบทที่ 3)
- M = ค่าความสูงผสม (Mixing Height) โดยพิจารณาใช้ค่าความสูงชั้นบรรยากาศใกล้พื้นผิว (Planetary Boundary Layer Height: PBLH) เฉลี่ยรายเดือนของสถานีตรวจวัดจังหวัดสุรินทร์ (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2567)

ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจะประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศบริเวณแหล่งรับผลกระทบบริเวณชุมชนและสถานที่สำคัญภายในเขตพื้นที่ศึกษาระยะรัศมีประมาณ 3 กิโลเมตร ที่คาดว่าจะได้รับอิทธิพลจากลมประจำถิ่นพัดผ่านจำนวน 4 ทิศทาง ได้แก่ ลมจากทิศใต้ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และทิศตะวันออกเฉียงใต้ โดยแบบจำลองการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ไปยังแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมในทิศทางต่าง ๆ ตามสมการ Box Model (รูปที่ 4.2-5) มีรายละเอียดการคำนวณ ดังนี้





ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1: 50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ลำดับชุด L70185 ราวาง 5638 I และราวาง 5638 II (2551)

สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ
- รัศมี 3 กิโลเมตร
- โรงโม่หินของโครงการ
- ทิศทางลมประจำถิ่นในคาบ 10 ปี
- Box Model ของ TSP และ PM-10
- ศาสนสถาน
- ปราสาทเขาพนมสวาย
- โรงเรียน
- หน่วยงานราชการ
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

ขอบเขตชุมชน

ตำบลโพล

- บ้านโพล หมู่ 1
- บ้านภูมิใหม่ หมู่ 2
- บ้านโคกโดน หมู่ 3
- บ้านหินโคน หมู่ 4
- บ้านสองสะโหม หมู่ 5
- บ้านโคกลาว หมู่ 6
- บ้านตระแบก หมู่ 7

ตำบลนาบัว

- บ้านหนองกระเทียม หมู่ 15 (กลุ่มบ้านโคกกรวด)

ตำบลเชื้อเพลิง

- บ้านเชื้อเพลิง หมู่ที่ 1
- บ้านโพธิ์ทอง หมู่ 3
- บ้านขยอง หมู่ 5
- บ้านปรือสูง หมู่ 10

ตำบลประตูป

- บ้านสะกอ หมู่ 3
- บ้านปึก หมู่ 4
- บ้านพนม หมู่ 7
- บ้านประตูป หมู่ 8

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

(1) พิจารณาความยาวของถนนลูกรังที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศใต้ ที่มีความเร็วลม 1.9 นอต หรือ 0.97 เมตรต่อวินาที

- ปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

$$\begin{aligned} \text{จะได้ค่า } C_{\text{TSP}} &= \frac{12,847.57}{(3,710 \times 0.97 \times 415)} \\ &= 0.0086 \quad \text{มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

- ปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)

$$\begin{aligned} \text{จะได้ค่า } C_{\text{PM-10}} &= \frac{4,603.13}{(3,710 \times 0.97 \times 415)} \\ &= 0.0031 \quad \text{มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศใต้ (แหล่งรับผลกระทบที่ตั้งอยู่ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ) ได้แก่ บ้านหนองกระหม (กลุ่มบ้านโคกกรวด) ระยะห่างประมาณ 0.75 กิโลเมตร และที่ทำการวนอุทยานพนมสวาย ระยะห่างประมาณ 2.2 กิโลเมตร จะได้รับฝุ่นละอองจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ โดยได้รับปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เท่ากับ 0.0086 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.0031 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(2) พิจารณาความยาวของถนนที่ตั้งฉากกับทิศทางลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ที่มีความเร็วลม 1.7 นอต หรือ 0.87 เมตรต่อวินาที

- ปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

$$\begin{aligned} \text{จะได้ค่า } C_{\text{TSP}} &= \frac{12,847.57}{(3,710 \times 0.87 \times 415)} \\ &= 0.0096 \quad \text{มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

- ปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)

$$\begin{aligned} \text{จะได้ค่า } C_{\text{PM-10}} &= \frac{4,603.13}{(3,710 \times 0.87 \times 415)} \\ &= 0.0034 \quad \text{มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ (แหล่งรับผลกระทบที่ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ แต่เนื่องจากไม่มีแหล่งรับผลกระทบด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ จึงพิจารณาแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ทางทิศตะวันออกของโครงการ ที่อาจจะได้รับผลกระทบ) ได้แก่ บ้านเชื้อเพลิง ระยะห่างประมาณ 2.9 กิโลเมตร และวัดป่าหมอกะเพอ ระยะห่างประมาณ 3.0 กิโลเมตร จะได้รับฝุ่นละอองจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ โดยได้รับปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เท่ากับ 0.0096 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.0034 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(3) พิจารณาความยาวของถนนที่ตั้งฉากกับทิศทางลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ที่มี  
ความเร็วลม 1.8 นอต หรือ 0.92 เมตรต่อวินาที

- ปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

$$\begin{aligned}\text{จะได้ค่า } C_{TSP} &= \frac{12,847.57}{(3,710 \times 0.92 \times 415)} \\ &= 0.0091 \quad \text{มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

- ปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)

$$\begin{aligned}\text{จะได้ค่า } C_{PM-10} &= \frac{4,603.13}{(3,710 \times 0.92 \times 415)} \\ &= 0.0032 \quad \text{มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (แหล่งรับผลกระทบที่ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ) ได้แก่ บ้านสองสะโกม ระยะห่างประมาณ 0.8 กิโลเมตร บ้านสะกอ ระยะห่างประมาณ 2.4 กิโลเมตร บ้านปจิก ระยะห่างประมาณ 2.6 กิโลเมตร โรงเรียนบ้านสองสะโกม ระยะห่างประมาณ 1.1 กิโลเมตร วัดราษฎร์เจริญผล ระยะห่างประมาณ 2.5 กิโลเมตร โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลประทัดบุ ระยะห่างประมาณ 2.5 กิโลเมตร และโรงเรียนเจริญราษฎร์วิทยาคม ระยะห่างประมาณ 2.7 กิโลเมตร จะได้รับฝุ่นละอองจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ โดยจะได้รับปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เท่ากับ 0.0091 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.0032 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(4) พิจารณาความยาวของถนนที่ตั้งฉากกับทิศทางลมจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ ที่มี  
ความเร็วลม 2.2 นอต หรือ 1.12 เมตรต่อวินาที

- ปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

$$\begin{aligned}\text{จะได้ค่า } C_{TSP} &= \frac{12,847.57}{(3,710 \times 1.12 \times 415)} \\ &= 0.0075 \quad \text{มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

- ปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)

$$\begin{aligned}\text{จะได้ค่า } C_{PM-10} &= \frac{4,603.13}{(3,710 \times 1.12 \times 415)} \\ &= 0.0027 \quad \text{มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ (แหล่งรับผลกระทบที่ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกและทิศตะวันตกเฉียงเหนือเฉียงเหนือ) ได้แก่ บ้านตระแบก ระยะห่างประมาณ 0.25 กิโลเมตรบ้านพนม ระยะห่างประมาณ 2.2 กิโลเมตร โรงเรียนบ้านพนม ระยะห่างประมาณ 2.4 กิโลเมตร ปราสาทเขาพนมสวาย ระยะห่างประมาณ 2.6 กิโลเมตร และวัดพนมศีลาราม ระยะห่างประมาณ 2.6 กิโลเมตร จะได้รับฝุ่นละอองจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ โดยจะได้รับปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เท่ากับ 0.0075 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.0027 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร



#### 4. ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในลักษณะสะสม

การประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในลักษณะสะสมต่อแหล่งรับผลกระทบบริเวณใกล้เคียง จะพิจารณาจากการคาดการณ์ปริมาณฝุ่นละอองตามสมการ Box Model ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ ประกอบด้วย การระเบิดหน้าเหมือง และการขนส่งแร่ รวมกับปริมาณฝุ่นละอองจากการตรวจวัดในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564–2568 โดยพิจารณาค่าปริมาณฝุ่นละอองสูงสุดจากการตรวจวัดของแต่ละสถานี เพื่อประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในกรณีเลวร้ายที่สุด ดังนี้

##### 4.1 คาดการณ์ปริมาณฝุ่นละอองสะสมในภาพรวมบริเวณแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมจากทางด้านทิศใต้

แหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมจากทางด้านทิศใต้ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในภาพรวมจากการระเบิดหน้าเหมือง และการขนส่งแร่ของโครงการ คือ พื้นที่ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ ได้แก่ บ้านหนองกระหม (กลุ่มบ้านโคกกรวด) ระยะห่างประมาณ 0.75 กิโลเมตร และที่ทำการวนอุทยานพนมสวาย ระยะห่างประมาณ 2.2 กิโลเมตร ดังนั้น จึงสามารถคาดการณ์ปริมาณฝุ่นละอองสะสมในกรณีเลวร้ายที่สุดจากกิจกรรมของโครงการ รวมกับผลตรวจวัดคุณภาพอากาศสูงสุดในช่วงที่ผ่านมาบริเวณบ้านหนองกระหม (กลุ่มบ้านโคกกรวด) ดังนี้ (รูปที่ 4.2–6)

##### • ฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

การระเบิดหน้าเหมือง	=	0.0017	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
การขนส่งแร่	=	0.0086	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
การตรวจวัด	=	0.112	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
รวม	=	0.1223	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

##### • ฝุ่นละอองที่มีขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)

การระเบิดหน้าเหมือง	=	0.00090	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
การขนส่งแร่	=	0.0031	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
การตรวจวัด	=	0.043	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
รวม	=	0.0470	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

จากการประเมิน พบว่า บริเวณบ้านหนองกระหม (กลุ่มบ้านโคกกรวด) และที่ทำการวนอุทยานพนมสวาย จะได้รับปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เท่ากับ 0.1223 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.0470 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ซึ่งกำหนดเกณฑ์ปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ไม่เกิน 0.330 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไม่เกิน 0.120 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มีคุณภาพอากาศอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ดังนั้น จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในลักษณะสะสมต่อแหล่งรับผลกระทบด้านทิศเหนือที่ได้รับอิทธิพลจากลมประจำถิ่นที่พัดมาจากด้านทิศใต้ในระดับต่ำ



#### 4.2 คาดการณ์ปริมาณฝุ่นละอองสะสมในภาพรวมบริเวณแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้

แหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมจากทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในภาพรวมจากการระเบิดหน้าเหมือง และการขนส่งแร่ของโครงการ คือ พื้นที่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ แต่เนื่องจากไม่มีแหล่งรับผลกระทบด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ จึงพิจารณาแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ทางทิศตะวันออกของโครงการที่อาจจะได้รับผลกระทบ ได้แก่ บ้านเชื้อเพลิง ระยะห่างประมาณ 2.9 กิโลเมตร และวัดป่าหมอกะเพอ ระยะห่างประมาณ 3.0 กิโลเมตร ดังนั้น จึงสามารถ คาดการณ์ปริมาณฝุ่นละอองสะสมในกรณีเลวร้ายที่สุดจากกิจกรรมของโครงการ ร่วมกับผลตรวจวัดคุณภาพอากาศสูงสุดในช่วงที่ผ่านมาบริเวณบ้านหนองกระหม (กลุ่มบ้านโคกกรวด) ที่ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของพื้นที่โครงการ ดังนี้ (รูปที่ 4.2-7)

- ฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

การระเบิดหน้าเหมือง	=	0.0019	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
การขนส่งแร่	=	0.0096	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
การตรวจวัด	=	0.112	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
รวม	=	0.1235	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

- ฝุ่นละอองที่มีขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)

การระเบิดหน้าเหมือง	=	0.0010	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
การขนส่งแร่	=	0.0034	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
การตรวจวัด	=	0.043	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
รวม	=	0.0474	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

จากการประเมิน พบว่า บริเวณบ้านเชื้อเพลิง และวัดป่าหมอกะเพอ จะได้รับปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เท่ากับ 0.1235 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.0474 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ซึ่งกำหนดเกณฑ์ปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ไม่เกิน 0.330 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไม่เกิน 0.120 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มีคุณภาพอากาศอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ดังนั้น จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในลักษณะสะสมต่อแหล่งรับผลกระทบด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือที่ได้รับอิทธิพลจากลมประจำถิ่นที่พัดมาจากด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ในระดับต่ำ







#### 4.3 คำนวณปริมาณฝุ่นละอองสะสมในภาพรวมบริเวณแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

แหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมจากทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในภาพรวมจากการระเบิดหน้าเหมือง และการขนส่งแร่ของโครงการ คือ พื้นที่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ ได้แก่ บ้านสองสะโคม ระยะห่างประมาณ 0.8 กิโลเมตร บ้านสะกอ ระยะห่างประมาณ 2.4 กิโลเมตร บ้านปจิก ระยะห่างประมาณ 2.6 กิโลเมตร โรงเรียนบ้านสองสะโคม ระยะห่างประมาณ 1.1 กิโลเมตร วัดราษฎร์เจริญผล ระยะห่างประมาณ 2.5 กิโลเมตร โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลประทัญ ระยะห่างประมาณ 2.5 กิโลเมตร และโรงเรียนเจริญราษฎร์วิทยาคม ระยะห่างประมาณ 2.7 กิโลเมตร ดังนั้น จึงสามารถคาดการณ์ปริมาณฝุ่นละอองสะสมในกรณีเลวร้ายที่สุดจากกิจกรรมของโครงการร่วมกับผลตรวจวัดคุณภาพอากาศสูงสุดในช่วงที่ผ่านมาบริเวณบ้านบ้านสองสะโคม ดังนี้ (รูปที่ 4.2-8)

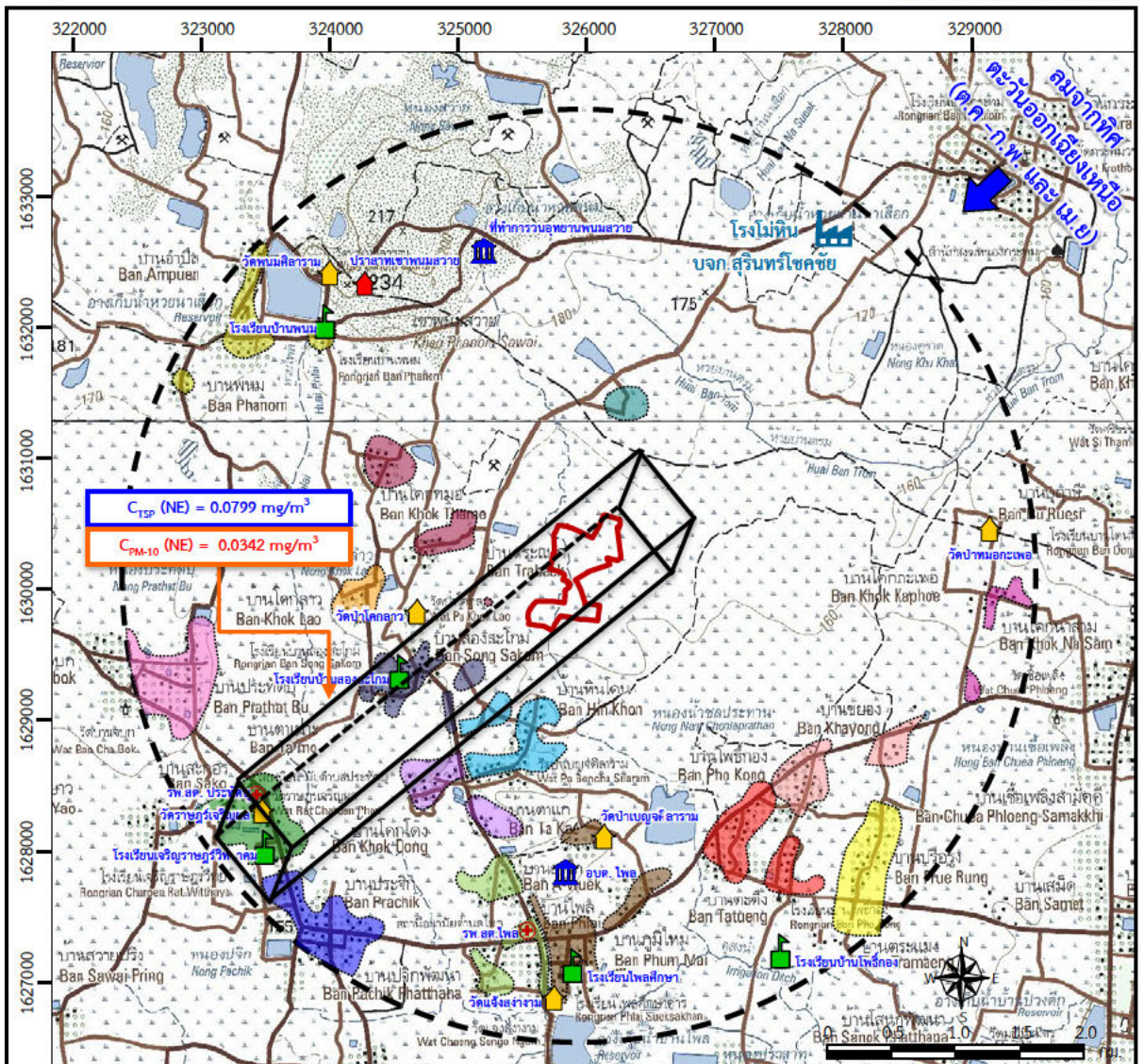
- ฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

การระเบิดหน้าเหมือง	=	0.0018	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
การขนส่งแร่	=	0.0091	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
การตรวจวัด	=	0.069	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
รวม	=	0.0799	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

- ฝุ่นละอองที่มีขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)

การระเบิดหน้าเหมือง	=	0.00095	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
การขนส่งแร่	=	0.0032	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
การตรวจวัด	=	0.030	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
รวม	=	0.0342	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

จากการประเมิน พบว่า บริเวณบ้านสองสะโคม บ้านสะกอ บ้านปจิก โรงเรียนบ้านสองสะโคม วัดราษฎร์เจริญผล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลประทัญ และโรงเรียนเจริญราษฎร์วิทยาคม จะได้รับปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เท่ากับ 0.0799 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.0342 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ซึ่งกำหนดเกณฑ์ปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ไม่เกิน 0.330 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไม่เกิน 0.120 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มีคุณภาพอากาศอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ดังนั้น จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในลักษณะสะสมต่อแหล่งรับผลกระทบทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ที่ได้รับอิทธิพลจากลมประจำถิ่นที่พัดมาจากด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือในระดับต่ำ



ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1: 50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ลำดับชุด L70185 ราวาง 5638 I และราวาง 5638 II (2551)

#### สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ
- รัศมี 3 กิโลเมตร
- โรงโม่หินของโครงการ
- ทิศทางลมประจำถิ่นในคาบ 10 ปี
- Box Model ของ TSP และ PM-10
- ศาสนสถาน
- ปราสาทเขาพนมสวาย
- โรงเรียน
- หน่วยงานราชการ
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

#### ขอบเขตชุมชน

##### ตำบลโพล

- บ้านโพล หมู่ 1
- บ้านภูมิใหม่ หมู่ 2
- บ้านโคกโดง หมู่ 3
- บ้านหินโคน หมู่ 4
- บ้านสองสะโง หมู่ 5
- บ้านโคกลาว หมู่ 6
- บ้านตระแบก หมู่ 7

##### ตำบลนาบัว

- บ้านหนองกระเทียม หมู่ 15 (กลุ่มบ้านโคกกรวด)

#### ตำบลเชื้อเพลิง

- บ้านเชื้อเพลิง หมู่ที่ 1
- บ้านโพธิ์ทอง หมู่ 3
- บ้านयोग หมู่ 5
- บ้านปรีธู หมู่ 10

#### ตำบลประตูป

- บ้านสะกอ หมู่ 3
- บ้านปัก หมู่ 4
- บ้านพนม หมู่ 7
- บ้านประตูป หมู่ 8

#### 4.4 คำนวณปริมาณฝุ่นละอองสะสมในภาพรวมบริเวณแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้

แหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมจากทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในภาพรวมจากการระเบิดหน้าเหมือง และการขนส่งแร่ของโครงการ คือ พื้นที่ทางด้านทิศตะวันตกและทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ ได้แก่ บ้านตระแบก ระยะห่างประมาณ 0.25 กิโลเมตร บ้านพนม ระยะห่างประมาณ 2.2 กิโลเมตร โรงเรียนบ้านพนม ระยะห่างประมาณ 2.4 กิโลเมตร ปราสาทเขาพนมสวาย ระยะห่างประมาณ 2.6 กิโลเมตร และวัดพนมศิลาราม ระยะห่างประมาณ 2.6 กิโลเมตร ดังนั้น จึงสามารถคาดการณ์ปริมาณฝุ่นละอองสะสมในกรณีเลวร้ายที่สุดจากกิจกรรมของโครงการ รวมกับผลตรวจวัดคุณภาพอากาศสูงสุดในช่วงที่ผ่านมาบริเวณโรงเรียนบ้านพนม ดังนี้ (รูปที่ 4.2-9)

- ฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

การระเบิดหน้าเหมือง	=	0.0015	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
การขนส่งแร่	=	0.0075	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
การตรวจวัด	=	0.090	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
รวม	=	0.0990	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

- ฝุ่นละอองที่มีขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)

การระเบิดหน้าเหมือง	=	0.00078	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
การขนส่งแร่	=	0.0027	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
การตรวจวัด	=	0.045	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
รวม	=	0.04848	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

จากการประเมิน พบว่า บ้านตระแบก บ้านพนม โรงเรียนบ้านพนม ปราสาทเขาพนมสวาย และวัดพนมศิลาราม จะได้รับปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เท่ากับ 0.0990 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.04848 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ซึ่งกำหนดเกณฑ์ปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ไม่เกิน 0.330 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไม่เกิน 0.120 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มีคุณภาพอากาศอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ดังนั้น จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในลักษณะสะสมต่อแหล่งรับผลกระทบด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ที่ได้รับอิทธิพลจากลมประจำถิ่นที่พัดมาจากด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ในระดับต่ำ

จากการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศบริเวณแหล่งรับผลกระทบภายในพื้นที่ศึกษาโดยรอบพื้นที่โครงการในระยะรัศมีประมาณ 3 กิโลเมตร สรุปได้ว่า แหล่งรับผลกระทบที่อยู่ในทิศทางลมประจำถิ่นพัดผ่านจากบริเวณพื้นที่โครงการ คาดว่าจะได้รับปริมาณฝุ่นละอองสะสมเพิ่มขึ้นจากการดำเนินโครงการทั้งปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) (ตารางที่ 4.2-4)







**ตารางที่ 4.2-4** การคาดการณ์ปริมาณฝุ่นละอองสะสมบริเวณแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้อิทธิพลของลมประจำถิ่นที่พัดผ่านพื้นที่โครงการ

แหล่งรับผลกระทบ	ปริมาณฝุ่นละอองสูงสุด จากการตรวจวัด* (มก./ลบ.ม.)		ปริมาณฝุ่นละอองที่คาดการณ์ตามสมการ Box Model (มก./ลบ.ม.)				ปริมาณฝุ่นละอองในภาพรวมจากการ ประเมิน ตามสมการ Box Model (มก./ลบ.ม.)	
			จากการระเบิดหน้าเหมือง		จากการขนส่งแร่			
	TSP	PM-10	TSP	PM-10	TSP	PM-10	TSP	PM-10
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1)+(3)+(5)	(2)+(4)+(6)
1. แหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้อิทธิพลของลมทางด้านทิศใต้								
<ul style="list-style-type: none"><li>บ้านหนองกระหม (บ้านโคกกรวด)</li><li>ที่ทำการวนอุทยานพนมสวาย</li></ul>	0.112	0.0015	0.0017	0.00090	0.0086	0.0031	<u>0.1223</u>	<u>0.0470</u>
2. แหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้อิทธิพลของลมทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ (พิจารณาแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ทางทิศตะวันออกของโครงการที่อาจจะได้รับผลกระทบ)								
<ul style="list-style-type: none"><li>บ้านเชื้อเพลิง</li><li>วัดป่าหมอกะเพอ</li></ul>	0.112	0.043	0.0019	0.0010	0.0096	0.0034	<u>0 1235</u>	<u>0 0474</u>
3. แหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้อิทธิพลของลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ								
<ul style="list-style-type: none"><li>บ้านสองสะโอม</li><li>บ้านสะกอร์</li><li>บ้านปจิก</li><li>โรงเรียนบ้านสองสะโอม</li><li>วัดราษฎร์เจริญผล</li><li>โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลประทัดบุ</li><li>โรงเรียนเจริญราษฎร์วิทยาคม</li></ul>	0.069	0.030	0.0018	0.00095	0.0091	0.0032	<u>0.0799</u>	<u>0.0342</u>
4. แหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้อิทธิพลของลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้								
<ul style="list-style-type: none"><li>บ้านตระแบก</li><li>บ้านพนม</li><li>โรงเรียนบ้านพนม</li><li>ปราสาทเขาพนมสวาย</li><li>วัดพนมศีลาราม</li></ul>	0.090	0.045	0.0015	0.00078	0.0075	0.0027	<u>0.0990</u>	<u>0.04848</u>

หมายเหตุ : \* ค่าสูงสุดของผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในช่วงปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2564-2568)

ที่มา : คำนวณโดย บริษัท วิ คอนซัลตัง เซอร์วิส จำกัด, 2568.

### 4.2.3 ผลกระทบด้านระดับเสียง

การทำเหมืองแร่ของโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านเสียง อันเนื่องมาจากการทำงานของเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่าง ๆ การระเบิดหน้าเหมือง ซึ่งจะสามารถประเมินผลกระทบด้านเสียงอันเนื่องมาจากกิจกรรมดังกล่าวต่อแหล่งรับผลกระทบที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียง ได้ดังนี้

#### 1. แหล่งรับผลกระทบ

แหล่งรับผลกระทบที่มีความไวต่อการได้รับเสียงอันเนื่องมาจากการทำเหมืองแร่ของโครงการ บริเวณพื้นที่ศึกษาภายในระยะรัศมีประมาณ 3 กิโลเมตร ได้แก่ ชุมชนต่าง ๆ วัด โรงเรียน หน่วยงานราชการ และโบราณสถาน (ตารางที่ 4.1-2)

#### 2. เสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์

บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการนำข้อมูลเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมือง และข้อมูลเสียง (Sound Power) จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านเสียง iNoise 2024 มาใช้ในการคำนวณ โดยมีรายละเอียดเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมือง (ตารางที่ 4.2-5)

ตารางที่ 4.2-5 แสดงระดับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองของโครงการ

เครื่องจักรอุปกรณ์*	Sound Power <sup>1/</sup> [dBA]	จำนวน
รถขุดแบ็คโฮ ขนาดกำลัง 180 แรงม้า (Tracked Hydraulic Excavator)	102.25	3 คัน
รถเจาะหัวกระแทก (Backhoe Mounted Hydraulic Breaker)	116.59	2 คัน
เครื่องเจาะระเบิด ขนาดดอกเจาะ 3 นิ้ว (Hydraulic Crawler Drill)	113.69	2 เครื่อง
รถดัน (Bulldozer)	111.21	1 คัน
รถบรรทุกเทท้าย ขนาดกำลัง 230 แรงม้า (Articulated Dump Truck)	104.11	10 คัน
รถบรรทุกน้ำ (Water Truck)	107.36	2 คัน
เครื่องสูบน้ำจากขุมเหมือง ขนาดกำลัง 60 แรงม้า (Diesel Pump)	108.80	1 เครื่อง
รถดักล้อยาง ขนาดกำลัง 220 แรงม้า (Wheeled Loader)	104.16	1 คัน

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ข้อมูลระดับเสียงจากแบบจำลองเสียง iNoise 2024

ที่มา : \* แผนผังโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินบะซอลต์เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างของบริษัท สุรินทร์โซคซี้ จำกัด, 2567

### 3. การประเมินผลกระทบต่อแหล่งรับที่ไวต่อการรับเสียง

#### 3.1 แนวทางการประเมิน

การประเมินผลกระทบด้านเสียงต่อพื้นที่อ่อนไหวที่ไวต่อการรับเสียง โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านเสียง iNoise 2024 เป็นโปรแกรมการประเมินผลกระทบด้านเสียงตามมาตรฐาน ISO 9613-2 แบบจำลองนี้สามารถประเมินผลกระทบจากแหล่งกำเนิดโดยประเมินร่วมกับสภาพภูมิประเทศจากแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียมจาก [www.google.co.th/maps](http://www.google.co.th/maps) โดยผลการประเมินจากแบบจำลองจะให้ผลลัพธ์ระดับเสียงที่มีผลต่อแหล่งรับผลกระทบน้อยลง เนื่องจากการหักเหของระดับเสียงตามสภาพภูมิประเทศในแต่ละพื้นที่ และระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียงที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วงการทำเหมือง โดยสมมติฐานว่าเครื่องจักรทุกชนิด ได้แก่ รถแบ็คโฮ รถเจาะหัวกระแทก รถเจาะไฮดรอลิก รถดัน รถบรรทุกเทท้าย รถบรรทุกน้ำ เครื่องสูบน้ำจากขุมเหมือง และรถดักล้อยาง ที่ทำงานพร้อมกันในบริเวณพื้นที่โครงการ

### 3.2 การนำเข้าข้อมูล

- (1) ข้อมูลสารสนเทศเชิงพื้นที่ (Shapefiles) ของพื้นที่ศึกษา
- (2) โมเดลภูมิประเทศ (Terrain Model) ประกอบด้วย ข้อมูลเส้นชั้นความสูงของพื้นที่ (Height Lines) และจุดพิกัดของพื้นที่ (Points)
- (3) แหล่งกำเนิดเสียง พิจารณาจากเครื่องจักรที่ใช้ในการทำเหมืองที่ทำงานพร้อมกันในบริเวณพื้นที่โครงการในระยะดำเนินการ โดยกำหนดเวลาทำงาน 8 ชั่วโมง (ตารางที่ 4.2-6)
- (4) การทำเหมืองในแต่ละช่วงเวลา พิจารณาจากกิจกรรมการทำเหมืองในช่วงปีที่ 1 ที่ระดับ 168 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง และการทำเหมืองปีที่ 21 (ปีสุดท้าย) ที่ระดับ 150 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยเครื่องจักรที่ใช้ประเมิน (ตารางที่ 4.2-6)

### 3.3 ขั้นตอนการประเมิน

- (1) การตั้งค่าการคำนวณ (Calculations and Calculation Settings) เลือกวิธีที่ใช้ในการคำนวณแบบ ISO 9613 (1/3-Octave)
- (2) นำเข้าข้อมูลแหล่งรับผลกระทบ (Receive) และแหล่งกำเนิดผลกระทบ (Source) และตั้งค่าการคำนวณตามข้อกำหนดของ ISO 9613
- (3) แสดงผลการคำนวณในรูปของแผนที่ของระดับเสียง โดยจะแบ่งออกเป็นช่วงละ 10 เดซิเบลเอ ในแต่ละเขตพื้นที่
- (4) การส่งออกข้อมูลไปยังแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม Google Earth
- (5) นำผลการตรวจวัดระดับเสียงปัจจุบันโดยใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ที่มีค่าสูงสุดจากการตรวจวัดมาใช้เป็นเสียงพื้นฐาน รวมเข้ากับเสียงที่ประเมินได้จากแบบจำลอง

### 3.4 การแสดงผล

การแสดงผลจากการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ iNoise 2024 แสดงผลตามการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศของโครงการ เปรียบเทียบกรณีปีแรกและปีสุดท้ายของการทำเหมือง โดยนำผลการตรวจวัดเสียงในปัจจุบันรวมเข้ากับระดับเสียงจากแบบจำลอง เพื่อประเมินกรณีเลวร้ายที่สุด โดยรวมเสียงทุกแหล่งกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากการทำเหมือง

### 3.5 ผลการประเมินผลกระทบ

- (1) ผลการประเมินระดับเสียงเครื่องจักรจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านเสียง iNoise 2024  
สภาพภูมิประเทศทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการเป็นที่ราบเอียงเทเล็กน้อย ตามแผนผังโครงการเริ่มการทำเหมืองที่ระดับความสูง 168 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง จนถึงระดับต่ำสุดอยู่ที่ระดับ 150 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง การออกแบบทำเหมืองโดยวิธีเหมืองเปิด แบบขั้นบันไดในบ่อเหมือง (Open Pit) ทำการประเมินระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านเสียง iNoise 2024 ร่วมกับสภาพภูมิประเทศจากแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม Google Earth เพื่อทำการประเมินระดับเสียงบริเวณแหล่งรับผลกระทบ ได้แก่ ชุมชนต่าง ๆ วัด โรงเรียน หน่วยงานราชการ และโบราณสถาน ในพื้นที่ศึกษาในรัศมี 3 กิโลเมตร จากการประเมิน พบว่า การทำเหมืองในช่วงปีที่ 1 ซึ่งเป็นปีแรกของการทำเหมือง มีค่าระดับเสียงระหว่าง 48.9-62.4 เดซิเบลเอ แหล่งรับผลกระทบที่ได้รับเสียงดังมากที่สุด ได้แก่ บ้านหินโคน ม.4

(ทางทิศใต้) ระยะห่าง 500 เมตร จะได้รับเสียงเท่ากับ 62.4 เดซิเบลเอ และกรณีการทำเหมืองในช่วงปีที่ 21 ซึ่งเป็นปีสุดท้ายของการทำเหมือง มีค่าระดับเสียงระหว่าง 47.0–62.5 เดซิเบลเอ โดยแหล่งรับผลกระทบที่ได้รับเสียงดังมากที่สุด ได้แก่ บ้านหินโคน ม.4 (ทางทิศใต้) ระยะห่าง 500 เมตร จะได้รับเสียงเท่ากับ 62.5 เดซิเบลเอ (รูปที่ 4.2–10 และตารางที่ 4.2–6)

## (2) การประเมินระดับเสียงสะสมจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ iNoise 2024 รวมกับการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากการดำเนินโครงการในลักษณะสะสมบริเวณแหล่งรับผลกระทบใกล้เคียง จะพิจารณานำข้อมูลระดับเสียงพื้นฐานจากการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ของแหล่งรับผลกระทบที่มีข้อมูลผลการตรวจวัดในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบันรวมกับระดับเสียงที่คำนวณจากแบบจำลอง iNoise 2024 โดยใช้สูตรคำนวณ ดังนี้

$$\begin{aligned} Lp_{\text{รวม}} &= 10 \log \left( \sum 10^{Li/10} \right) \\ \text{เมื่อ } Lp_{\text{รวม}} &= \text{ระดับเสียงรวม (เดซิเบลเอ)} \\ Li &= \text{ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดแต่ละแหล่ง (เดซิเบลเอ)} \end{aligned}$$

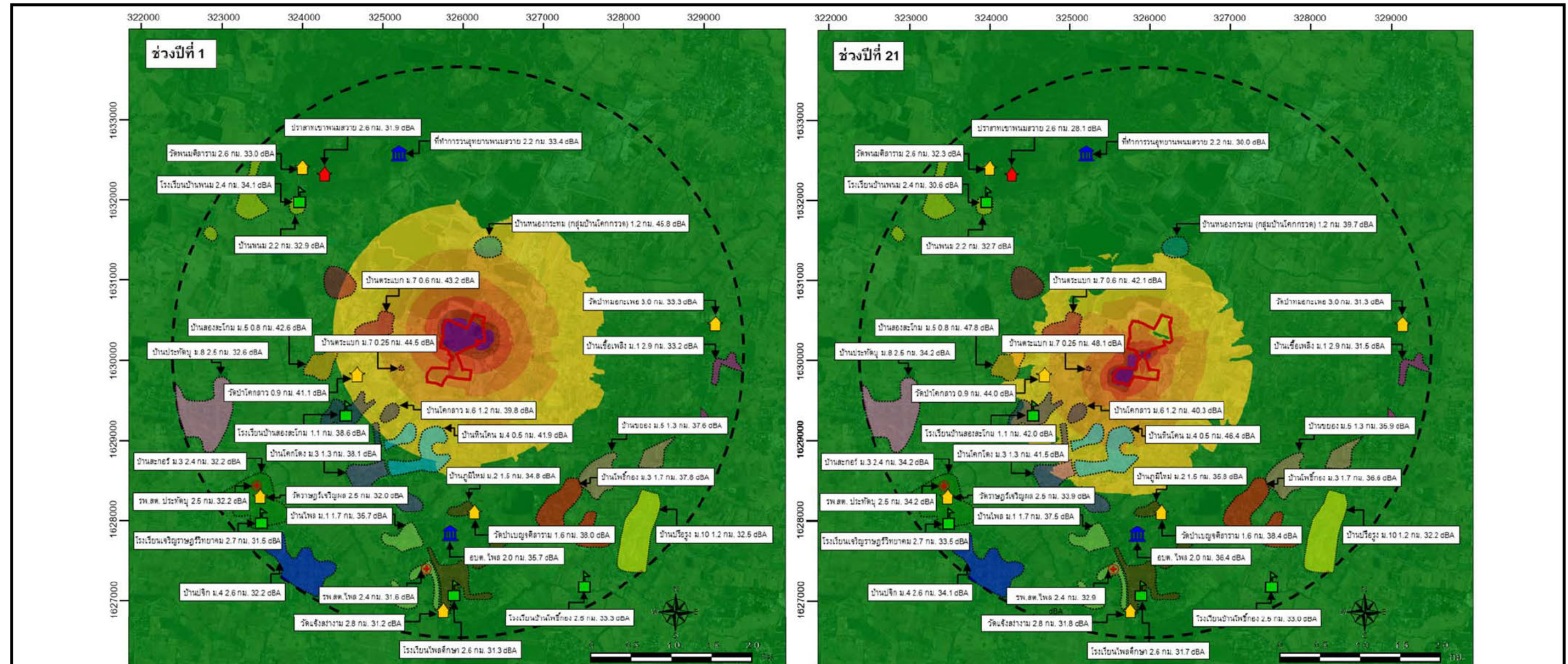
ดังนั้น เมื่อนำค่าระดับเสียงจากการประเมินโดยใช้แบบจำลอง iNoise 2024 รวมกับระดับเสียงจากการตรวจวัดในช่วงที่ผ่านมาและในปัจจุบัน จะได้ระดับเสียงสะสม โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 2 กรณี คือ กรณีที่ 1 การทำเหมืองในช่วงปีที่ 1 ซึ่งเป็นปีที่เริ่มการทำเหมือง และกรณีที่ 2 เป็นการทำเหมืองช่วงปีสุดท้าย โดยสรุปผลการประเมินดังนี้ (ตารางที่ 4.2–6)

**กรณีที่ 1 การทำเหมืองในช่วงปีที่ 1** ซึ่งเป็นปีแรกของการทำเหมือง จากการรวมเสียงการประเมินโดยใช้แบบจำลอง iNoise 2024 รวมกับผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) สูงสุดของสถานที่ที่มีการตรวจวัดไว้ พบว่า มีค่าระดับเสียงระหว่าง 48.9–62.4 เดซิเบลเอ

**กรณีที่ 2 การทำเหมืองช่วงปีสุดท้าย (ปีที่ 21)** เป็นการทำเหมืองในบ่อเหมืองที่ระดับความสูงประมาณ 150 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง การรวมเสียงการประเมินโดยใช้แบบจำลอง iNoise 2024 รวมกับผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) สูงสุดของแต่ละสถานี พบว่า มีค่าระดับเสียงระหว่าง 47.0–62.5 เดซิเบลเอ

สรุปผลการประเมิน พบว่า แหล่งรับผลกระทบบริเวณพื้นที่ศึกษาจะได้รับเสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ในขณะทำเหมือง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) ซึ่งกำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ (ตารางที่ 4.2–6)

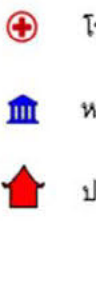




สัญลักษณ์:



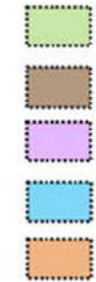
พื้นที่โครงการ  
รัศมี 3 กิโลเมตร  
ศาสนสถาน  
โรงเรียน



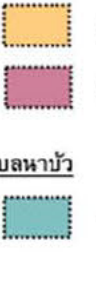
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล  
หน่วยงานราชการ  
ปราชญ์ชาวนมสวาย

ขอบเขตชุมชน

ตำบลโหล



บ้านโหล หมู่ 1  
บ้านภูมิใหม่ หมู่ 2  
บ้านโคกโค้ง หมู่ 3  
บ้านหินโคน หมู่ 4  
บ้านสองสะโงม หมู่ 5



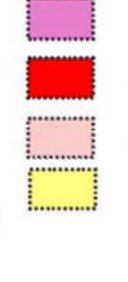
บ้านโคกลาว หมู่ 6  
บ้านตระแบก หมู่ 7  
บ้านหนองกระเทียม หมู่ 15 (กลุ่มบ้านโคกกรวด)

ตำบลนาบัว



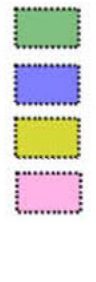
บ้านหนองกระเทียม หมู่ 15 (กลุ่มบ้านโคกกรวด)

ตำบลเชื้อเพลิง



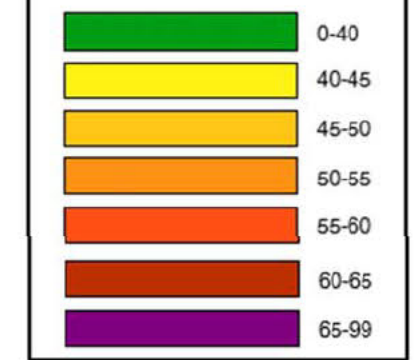
บ้านเชื้อเพลิง หมู่ที่ 1  
บ้านโพธิ์ทอง หมู่ 3  
บ้านขยอ หมู่ 5  
บ้านปรีดง หมู่ 10

ตำบลประดัด



บ้านสะกอ หมู่ 3  
บ้านปัก หมู่ 4  
บ้านพนม หมู่ 7  
บ้านประดัด หมู่ 8

ระดับเสียงจากการประเมิน (เดซิเบล (เอ))



รูปที่ 4.2-10 แผนที่แสดงค่าระดับเสียงระหว่างจุดกำเนิดเสียงและจุดรับเสียงบริเวณพื้นที่ศึกษา



**ตารางที่ 4.2-6** ค่าระดับเสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักรต่อแหล่งรับผลกระทบในบริเวณพื้นที่ศึกษา

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะห่าง จากโครงการ (เมตร)	ระดับเสียง Leq 24 hr สูงสุดที่มีการตรวจวัด [dB(A)]	กรณีการทำเหมืองในช่วงปีที่ 1 [dB(A)]		กรณีการทำเหมืองในช่วงปีที่ 21 [dB(A)]	
			ระดับเสียงจากแบบจำลอง iNoise 2024	ระดับเสียงรวมกับ ผลการตรวจวัด <sup>3/</sup>	ระดับเสียงจากแบบจำลอง iNoise 2024	ระดับเสียงรวมกับ ผลการตรวจวัด <sup>3/</sup>
บ้านเรือน/ชุมชนในรัศมี 3 กิโลเมตร						
1. บ้านตระแบก ม. 7 (บ้านราษฎรหลังที่ใกล้ที่สุด)	250	54.4 <sup>2/</sup>	44.5	54.8	48.1	55.3
2. บ้านหินโคน ม. 4	500	62.4 <sup>1/</sup>	41.9	62.4	46.4	62.5
3. บ้านตระแบก ม. 7	600	56.0 <sup>1/</sup>	43.2	56.2	42.1	56.2
4. บ้านหนองกระหม (กลุ่มบ้านโคกกรวด) ม. 15	750	46.1 <sup>2/</sup>	45.8	49.0	39.7	47.0
5. บ้านสองสะโอม ม. 5	800	47.8 <sup>2/</sup>	42.6	48.9	47.8	50.8
6. บ้านโคกลาว ม. 6	1,200	–	41.1	–	44.0	–
7. บ้านโคกโดง ม. 3	1,300	–	39.8	–	40.3	–
8. บ้านขยอง ม. 5	1,300	–	38.1	–	41.5	–
9. บ้านภูมิใหม่ ม. 2	1,500	–	37.6	–	35.9	–
10. บ้านไพล ม. 1	1,700	–	34.8	–	35.8	–
11. บ้านโพธิ์ทอง ม. 3	1,700	–	35.7	–	37.5	–
12. บ้านพนม ม. 7	2,200	61.5 <sup>1/</sup>	37.8	61.5	36.6	61.5
13. บ้านสะกอร์ ม. 3	2,400	–	32.9	–	32.7	–
14. บ้านประทัดบุ ม. 8	2,500	–	32.2	–	34.2	–
15. บ้านปจิก ม. 4	2,600	–	32.6	–	34.2	–
16. บ้านปรือรุ่ง ม. 10	2,600	–	32.5	–	32.2	–
17. บ้านเชื้อเพลิง ม. 1	2,900	–	32.2	–	34.1	–
สถานที่สำคัญในรัศมี 3 กิโลเมตร						
1. วัดป่าโคกลาว	900	–	41.1	–	44.0	–
2 โรงเรียนบ้านสองสะโอม	1,100	–	38.6	–	42.0	–

ตารางที่ 4.2-6 ค่าระดับเสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักรต่อแหล่งรับผลกระทบในบริเวณพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะห่าง จากโครงการ (เมตร)	ระดับเสียง Leq 24 hr สูงสุดที่มีการตรวจวัด [dB(A)]	กรณีการทำเหมืองในช่วงปีที่ 1 [dB(A)]		กรณีการทำเหมืองในช่วงปีสุดท้าย [dB(A)]	
			ระดับเสียงจากแบบจำลอง iNoise 2024	ระดับเสียงรวมกับ ผลการตรวจวัด <sup>3/</sup>	ระดับเสียงจากแบบจำลอง iNoise 2024	ระดับเสียงรวมกับ ผลการตรวจวัด <sup>3/</sup>
3. วัดป่าเบญจคิลาราม	1,600	–	38.0	–	38.4	–
4. องค์การบริหารส่วนตำบลไพล	2,000	–	35.7	–	36.4	–
5. ที่ทำการร่อนอุทยานพนมสวาย	2,200	57.0 <sup>1/</sup>	33.4	57.0	30.0	57.0
6. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลไพล	2,400	–	32.2	–	34.2	–
7. โรงเรียนบ้านพนม	2,400	58.2 <sup>1/</sup>	31.6	58.2	32.9	58.2
8. วัดราษฎร์เจริญผล	2,500	–	34.1	–	30.6	–
9. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลประดาด	2,500	–	33.3	–	33.0	–
10. โรงเรียนบ้านโพธิ์ทอง	2,500	–	32.0	–	33.9	–
11. โรงเรียนไพลศึกษา	2,600	–	31.3	–	31.7	–
12. ปราสาทเขาพนมสวาย	2,600	–	31.9	–	28.1	–
13. วัดพนมคิลาราม	2,600	–	33.0	–	32.3	–
14. โรงเรียนเจริญราษฎร์วิทยาคม	2,700	–	31.5	–	33.5	–
15. วัดแจ้งสว่างาม	2,800	–	31.2	–	31.8	–
16. วัดป่าหมอกะเพอ	3,000	–	33.3	–	31.3	–
ค่ามาตรฐาน*		70	–	70	–	70

หมายเหตุ : \* มาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548

– ไม่มีผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสำหรับแปลงประทานบัตรข้างเคียงในรัศมี 3 กิโลเมตร

<sup>1/</sup> ผลการตรวจวัดระดับเสียงในช่วงที่ผ่านมา

<sup>2/</sup> ผลการตรวจวัดระดับเสียงในปัจจุบัน (ตรวจวัดระหว่างวันที่ 6-9 พฤษภาคม 2568)

<sup>3/</sup> คำนวณจากสมการ  $10 \log (\sum 10^{L_i/10})$

ที่มา : บริษัท วี คอนซัลติง เซอร์วิส จำกัด, 2568

#### 4. การประเมินเสียงรบกวน

การประเมินเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นของโครงการนั้น จะดำเนินการตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2565 เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวนและแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน เพื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับการรบกวน ที่กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนไว้ที่ 10 dB (A) โดยมีนิยามของระดับเสียงที่นำมาคำนวณดังนี้

“ระดับเสียงพื้นฐาน” (Background Sound Level) หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมในขณะยังไม่เกิดเสียงหรือไม่ได้รับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าประชาชนจะได้รับการรบกวนเป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ที่ 90 (Percentile Level 90, LA90)

“ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน” (Residual Sound Level) หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมในขณะยังไม่เกิดเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าประชาชนจะได้รับการรบกวนเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level, LAeq)

กรณีที่เสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ 1 ชั่วโมงขึ้นไป ให้วัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level) 1 ชั่วโมง และนำผลการตรวจวัดมาคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามสมการที่ 1

$$L_{Aeq,Tr} = \left[ 10 \log_{10} \left( 10^{0.1 \cdot LAeq,Ts} - 10^{0.1 \cdot LAeq,R} \right) \right] + 10 \log_{10} \left( \frac{T_s}{T_r} \right) \quad \text{สมการที่ 1}$$

โดย LAeq,Tr = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

LAeq,Ts = ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ) ในกรณีนี้หมายถึง ระดับเสียงที่ตรวจวัดในปัจจุบันได้รวมกับระดับเสียงจาก แหล่งกำเนิดที่ได้จากแบบจำลอง iNoise

LAeq,R = ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ) ในกรณีนี้ หมายถึง ระดับเสียงที่ตรวจวัดในปัจจุบัน (เนื่องจากปัจจุบันยังไม่มีมีการรบกวนจากการดำเนินโครงการ)

Ts = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียง (มีหน่วยเป็น นาที)

Tr = ระยะเวลาอ้างอิงที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน โดยถ้าเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลา 08.00–22.00 นาฬิกา กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 60 นาที

ในการประเมินเสียงรบกวนที่เกิดจากโครงการนั้น ที่ปรึกษาดำเนินการโดยนำผลการประเมินระดับเสียงจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเสียงของโครงการที่ได้จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ iNoise 2024 มารวมกับผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยในแต่ละชั่วโมงของแต่ละสถานี ระหว่างเวลา 08.00–17.00 นาฬิกา ซึ่งเป็นช่วงเวลางาน จะได้เป็นระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด และคำนวณได้ระดับเสียงขณะมีการรบกวนโดยใช้สมการที่ 1 จากนั้น นำระดับเสียงขณะมีการรบกวนที่ได้มาหักลบด้วยค่าระดับเสียงพื้นฐาน ซึ่งตรวจวัดในรูปของระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ที่ 90 (L<sub>90</sub>) ซึ่งจะได้ค่าระดับการรบกวนและนำมา



เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับการรบกวน โดยการประเมินผลกระทบด้านเสียงจะคาดการณ์ในกรณีที่มีการรบกวนสูงสุดจากการทำเหมืองในช่วงปีที่ 1 และปีสุดท้าย ผลการประเมิน (ตารางที่ 4.2-7) โดยมีรายละเอียดของระดับการรบกวนจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการในช่วงเวลา 08.00-17.00 นาฬิกา ต่อแต่ละแหล่งรับผลกระทบดังต่อไปนี้

– **บ้านตระแบก** ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ ระยะห่างประมาณ 0.25 กิโลเมตร ตั้งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุดในทิศทางนี้ พบว่า มีค่าระดับการรบกวนอยู่ในช่วง -8.9 ถึง 3.9 เดซิเบลเอ โดยมีรายละเอียดการคำนวณดังนี้ (จากตารางที่ 4.2-7 แสดงตัวอย่างการคำนวณของวันที่ 6-7 พฤษภาคม 2568 เวลา 8.00-9.00 น.)

$$L_{Aeq,Tr} = \left[ 10 \log_{10} (10^{0.1 \cdot LAeq,Ts} - 10^{0.1 \cdot LAeq,R}) \right] + 10 \log_{10} \left( \frac{T_s}{T_r} \right) \quad \text{สมการที่ 1}$$

โดย  $LAeq,Tr$  = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

$LAeq,Ts$  = ระดับเสียงรวม 55.8 เดซิเบลเอ

$LAeq,R$  = ระดับเสียงที่ตรวจวัดในปัจจุบัน 55.5 เดซิเบลเอ

$T_s$  = 60 นาที

$T_r$  = 60 นาที

แทนค่า

$$\begin{aligned} LAeq,Tr &= [10 \log_{10} (10^{(0.1 \cdot 55.8)} - (10^{(0.1 \cdot 55.5)}))] + 10 \log_{10} (60/60) \\ &= 44.50 \text{ เดซิเบลเอ} \end{aligned}$$

ดังนั้น บ้านตระแบก ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ ระยะห่างประมาณ 0.25 กิโลเมตร ตั้งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุดในทิศทางนี้ พบว่า มีระดับเสียงขณะมีการรบกวน ( $LAeq,Tr$ ) เท่ากับ 44.50 เดซิเบลเอ เมื่อนำระดับเสียงขณะมีการรบกวน ( $LAeq,Tr$ ) หักลบด้วยระดับเสียงพื้นฐานจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 53.4 เดซิเบลเอ จะได้ค่าระดับเสียงรบกวนเท่ากับ -8.9 เดซิเบลเอ

– **บ้านสองสะโอม** ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ ระยะห่างประมาณ 0.8 กิโลเมตร พบว่า มีค่าระดับการรบกวนอยู่ในช่วง -0.9 ถึง 1.9 เดซิเบลเอ โดยมีรายละเอียดการคำนวณดังนี้ (จากตารางที่ 4.2-7 แสดงตัวอย่างการคำนวณของวันที่ 6-7 พฤษภาคม 2568 เวลา 8.00-9.00 น.)

$$L_{Aeq,Tr} = \left[ 10 \log_{10} (10^{0.1 \cdot LAeq,Ts} - 10^{0.1 \cdot LAeq,R}) \right] + 10 \log_{10} \left( \frac{T_s}{T_r} \right) \quad \text{สมการที่ 1}$$

โดย  $LAeq,Tr$  = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

$LAeq,Ts$  = ระดับเสียงรวม 49.3 เดซิเบลเอ

$LAeq,R$  = ระดับเสียงที่ตรวจวัดในปัจจุบัน 48.2 เดซิเบลเอ

$T_s$  = 60 นาที

$T_r$  = 60 นาที

แทนค่า

$$\begin{aligned} LA_{eq,Tr} &= [10 \log_{10} (10^{(0.1*49.3)} - (10^{(0.1*48.2)}))] + 10 \log_{10} (60/60) \\ &= 42.60 \text{ เดซิเบลเอ} \end{aligned}$$

ดังนั้น บ้านสองสะโคม ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ ระยะห่างประมาณ 0.8 กิโลเมตร พบว่า มีระดับเสียงขณะมีการรบกวน ( $LA_{eq,Tr}$ ) เท่ากับ 42.60 เดซิเบลเอ เมื่อนำระดับเสียงขณะมีการรบกวน ( $LA_{eq,Tr}$ ) หักลบด้วยระดับเสียงพื้นฐานจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 43.5 เดซิเบลเอ จะได้ค่าระดับเสียงรบกวนเท่ากับ -0.9 เดซิเบลเอ

– **บ้านโคกกรวด** ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของพื้นที่โครงการ ระยะห่างประมาณ 0.75 กิโลเมตร พบว่า มีค่าระดับการรบกวนอยู่ในช่วง -0.3 ถึง 7.8 เดซิเบลเอ โดยมีรายละเอียดการคำนวณดังนี้ (จากตารางที่ 4.2-7 แสดงตัวอย่างการคำนวณของวันที่ 6-7 พฤษภาคม 2568 เวลา 8.00-9.00 น.)

$$L_{Aeq,Tr} = [10 \log_{10} (10^{0.1*LA_{eq,Ts}} - 10^{0.1*LA_{eq,R}})] + 10 \log_{10} \left( \frac{T_s}{T_r} \right) \quad \text{สมการที่ 1}$$

โดย  $LA_{eq,Tr}$  = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

$LA_{eq,Ts}$  = ระดับเสียงรวม 52.3 เดซิเบลเอ

$LA_{eq,R}$  = ระดับเสียงที่ตรวจวัดในปัจจุบัน 51.2 เดซิเบลเอ

$T_s$  = 60 นาที

$T_r$  = 60 นาที

แทนค่า

$$\begin{aligned} LA_{eq,Tr} &= [10 \log_{10} (10^{(0.1*52.3)} - (10^{(0.1*51.2)}))] + 10 \log_{10} (60/60) \\ &= 45.80 \text{ เดซิเบลเอ} \end{aligned}$$

ดังนั้น บ้านโคกกรวด ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของพื้นที่โครงการ ระยะห่างประมาณ 0.75 กิโลเมตร พบว่า มีระดับเสียงขณะมีการรบกวน ( $LA_{eq,Tr}$ ) เท่ากับ 45.80 เดซิเบลเอ เมื่อนำระดับเสียงขณะมีการรบกวน ( $LA_{eq,Tr}$ ) หักลบด้วยระดับเสียงพื้นฐานจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 43.8 เดซิเบลเอ จะได้ค่าระดับเสียงรบกวนเท่ากับ 2.0 เดซิเบลเอ

จากผลการประเมินระดับเสียงรบกวนจากการดำเนินโครงการต่อแหล่งรับผลกระทบบริเวณใกล้เคียง ทั้ง 3 แห่ง ดังกล่าวข้างต้น พบว่า ค่าระดับการรบกวนในแต่ละช่วงเวลาของแต่ละวันที่ทำการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ทุกค่ามีค่าระดับเสียงรบกวนน้อยกว่า 10 เดซิเบลเอ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับการรบกวนที่กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนไว้ที่ 10 dB (A)

อย่างไรก็ตามบริษัทที่ปรึกษาได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านระดับเสียง แรงสั่นสะเทือน และหินปลิว โดยให้ทางโครงการนำไปปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ดังเสนอรายละเอียดของมาตรการฯ ไว้ในบทที่ 5

ตารางที่ 4.2-7 ผลการประเมินระดับเสียงรบกวนต่อแหล่งรับผลกระทบบริเวณใกล้เคียง

วันที่ ทำการ ตรวจวัด	ช่วงเวลา	บ้านระแนก ระยะห่าง 250 เมตร					
		เสียงเฉลี่ย 1 ชม. จากการตรวจวัด Leq 1 hr (เดซิเบลเอ)	เสียงพื้นฐาน จากการ ตรวจวัด L <sub>90</sub> (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงจาก การทำเหมือง ไปถึงพื้นที่รับ ผลกระทบ (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียง รวม (เดซิเบลเอ) (1)+(3)	ระดับเสียง ขณะมีการ รบกวน (เดซิเบลเอ)	ระดับการ รบกวน* (เดซิเบลเอ)
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
6-7 พ.ค. 2568	08.00-09.00	55.5	53.4	44.5	55.8	44.50	-8.9
	09.00-10.00	56.2	54.4	44.5	56.5	44.50	-9.9
	10.00-11.00	55.9	46.5	44.5	56.2	44.50	-2.0
	11.00-12.00	46.4	41.2	44.5	48.6	44.50	3.3
	12.00-13.00	47.5	41.4	44.5	49.3	44.50	3.1
	13.00-14.00	53.4	41.2	44.5	53.9	44.50	3.3
	14.00-15.00	56.9	44.8	44.5	57.1	44.50	-0.3
	15.00-16.00	49.1	43.0	44.5	50.4	44.50	1.5
	16.00-17.00	56.2	46.2	44.5	56.5	44.50	-1.7
7-8 พ.ค. 2568	08.00-09.00	50.5	43.6	44.5	51.5	44.50	0.9
	09.00-10.00	51.5	43.1	44.5	52.3	44.50	1.4
	10.00-11.00	52.4	40.9	44.5	53.1	44.50	3.6
	11.00-12.00	46.4	41.0	44.5	48.6	44.50	3.5
	12.00-13.00	45.4	40.6	44.5	48.0	44.50	3.9
	13.00-14.00	46.7	40.9	44.5	48.7	44.50	3.6
	14.00-15.00	53.0	42.1	44.5	53.6	44.50	2.4
	15.00-16.00	47.1	41.4	44.5	49.0	44.50	3.1
	16.00-17.00	47.5	41.3	44.5	49.3	44.50	3.2
8-9 พ.ค. 2568	08.00-09.00	53.0	48.5	44.5	53.6	44.50	-4.0
	09.00-10.00	53.9	48.8	44.5	54.4	44.50	-4.3
	10.00-11.00	54.1	43.7	44.5	54.6	44.50	0.8
	11.00-12.00	46.4	41.1	44.5	48.6	44.50	3.4
	12.00-13.00	46.5	41.0	44.5	48.6	44.50	3.5
	13.00-14.00	50.1	41.1	44.5	51.2	44.50	3.4
	14.00-15.00	45.6	41.0	44.5	48.1	44.50	3.5
	15.00-16.00	47.2	40.7	44.5	49.1	44.50	3.8
	16.00-17.00	59.7	43.4	44.5	59.8	44.50	1.1
มาตรฐาน**							≤10

ตารางที่ 4.2-7 ผลการประเมินระดับเสียงรบกวนต่อแหล่งรับผลกระทบบริเวณใกล้เคียง (ต่อ)

วันที่ ทำการ ตรวจวัด	ช่วงเวลา	บ้านสองสโคม ระยะห่าง 800 เมตร					
		เสียงเฉลี่ย 1 ชม. จากการตรวจวัด Leq 1 hr (เดซิเบลเอ)	เสียงพื้นฐาน จากการ ตรวจวัด L <sub>90</sub> (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงจาก การทำเหมือง ไปถึงพื้นที่รับ ผลกระทบ (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียง รวม (เดซิเบลเอ) (1)+(3)	ระดับเสียง ขณะมีการ รบกวน (เดซิเบลเอ)	ระดับการ รบกวน* (เดซิเบลเอ)
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
6-7 พ.ค. 2568	08.00-09.00	48.2	43.5	42.6	49.3	42.60	-0.9
	09.00-10.00	54.7	43.7	42.6	55.0	42.60	-1.1
	10.00-11.00	52.3	44.2	42.6	52.7	42.60	-1.6
	11.00-12.00	52.1	43.3	42.6	52.6	42.60	-0.7
	12.00-13.00	48.9	43.5	42.6	49.8	42.60	-0.9
	13.00-14.00	51.6	43.6	42.6	52.1	42.60	-1.0
	14.00-15.00	49.8	44.0	42.6	50.6	42.60	-1.4
	15.00-16.00	46.8	43.3	42.6	48.2	42.60	-0.7
	16.00-17.00	51.1	43.7	42.6	51.7	42.60	-1.1
7-8 พ.ค. 2568	08.00-09.00	49.5	40.9	42.6	50.3	42.60	1.7
	09.00-10.00	48.7	40.7	42.6	49.7	42.60	1.9
	10.00-11.00	53.7	42.9	42.6	54.0	42.60	-0.3
	11.00-12.00	49.0	43.5	42.6	49.9	42.60	-0.9
	12.00-13.00	49.6	43.3	42.6	50.4	42.60	-0.7
	13.00-14.00	53.3	47.4	42.6	53.7	42.60	-4.8
	14.00-15.00	52.4	43.6	42.6	52.8	42.60	-1.0
	15.00-16.00	47.9	43.1	42.6	49.0	42.60	-0.5
	16.00-17.00	51.1	45.4	42.6	51.7	42.60	-2.8
8-9 พ.ค. 2568	08.00-09.00	48.8	42.2	42.6	49.7	42.60	0.4
	09.00-10.00	51.7	42.2	42.6	52.2	42.60	0.4
	10.00-11.00	53.0	43.6	42.6	53.4	42.60	-1.0
	11.00-12.00	50.5	43.4	42.6	51.2	42.60	-0.8
	12.00-13.00	49.3	43.4	42.6	50.1	42.60	-0.8
	13.00-14.00	52.4	45.5	42.6	52.8	42.60	-2.9
	14.00-15.00	51.1	43.8	42.6	51.7	42.60	-1.2
	15.00-16.00	47.4	43.2	42.6	48.6	42.60	-0.6
	16.00-17.00	51.1	44.5	42.6	51.7	42.60	-1.9
มาตรฐาน**							≤10



ตารางที่ 4.2-7 ผลการประเมินระดับเสียงรบกวนต่อแหล่งรับผลกระทบบริเวณใกล้เคียง (ต่อ)

วันที่ ทำการ ตรวจวัด	ช่วงเวลา	บ้านโคกกรวด ระยะห่าง 750 เมตร					
		เสียงเฉลี่ย 1 ชม. จากการตรวจวัด Leq 1 hr (เดซิเบลเอ)	เสียงพื้นฐาน จากการ ตรวจวัด L <sub>90</sub> (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงจาก การทำเหมือง ไปถึงพื้นที่รับ ผลกระทบ (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียง รวม (เดซิเบลเอ) (1)+(3)	ระดับเสียง ขณะมีการ รบกวน (เดซิเบลเอ)	ระดับการ รบกวน* (เดซิเบลเอ)
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
6-7 พ.ค. 2568	08.00-09.00	51.2	43.8	45.8	52.3	45.80	2.0
	09.00-10.00	51.5	42.4	45.8	52.5	45.80	3.4
	10.00-11.00	50.2	42.2	45.8	51.5	45.80	3.6
	11.00-12.00	50.9	43.7	45.8	52.1	45.80	2.1
	12.00-13.00	47.0	43.5	45.8	49.5	45.80	2.3
	13.00-14.00	47.0	43.5	45.8	49.5	45.80	2.3
	14.00-15.00	47.7	43.1	45.8	49.9	45.80	2.7
	15.00-16.00	48.9	43.4	45.8	50.6	45.80	2.4
	16.00-17.00	52.6	44.0	45.8	53.4	45.80	1.8
7-8 พ.ค. 2568	08.00-09.00	50.7	43.9	45.8	51.9	45.80	1.9
	09.00-10.00	50.9	43.6	45.8	52.1	45.80	2.2
	10.00-11.00	51.9	44.1	45.8	52.9	45.80	1.7
	11.00-12.00	51.4	43.3	45.8	52.5	45.80	2.5
	12.00-13.00	51.2	38.5	45.8	52.3	45.80	7.3
	13.00-14.00	51.0	38.1	45.8	52.1	45.80	7.7
	14.00-15.00	49.0	39.0	45.8	50.7	45.80	6.8
	15.00-16.00	47.8	44.1	45.8	49.9	45.80	1.7
	16.00-17.00	50.7	44.5	45.8	51.9	45.80	1.3
8-9 พ.ค. 2568	08.00-09.00	50.2	44.0	45.8	51.5	45.80	1.8
	09.00-10.00	50.3	44.8	45.8	51.6	45.80	1.0
	10.00-11.00	53.7	46.1	45.8	54.4	45.80	-0.3
	11.00-12.00	51.8	42.8	45.8	52.8	45.80	3.0
	12.00-13.00	50.5	42.3	45.8	51.8	45.80	3.5
	13.00-14.00	49.0	42.5	45.8	50.7	45.80	3.3
	14.00-15.00	50.3	43.0	45.8	51.6	45.80	2.8
	15.00-16.00	50.6	38.0	45.8	51.8	45.80	7.8
	16.00-17.00	53.9	39.7	45.8	54.5	45.80	6.1
มาตรฐาน**							≤10

หมายเหตุ : (1) ผลการตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (Leq 1 hr) ในช่วงวันที่ 6-9 พฤษภาคม 2568  
 (2) ผลการตรวจวัดระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L<sub>90</sub>) ในช่วงวันที่ 6-9 พฤษภาคม 2568  
 (3) ผลจากการคำนวณระดับเสียงจากการทำเหมืองไปถึงพื้นที่รับผลกระทบจากแบบจำลอง iNoise 2024  
 (4) จากการคำนวณระดับเสียงจากการตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (Leq 1 hr) รวมกับระดับเสียงจากการทำเหมืองไปถึงพื้นที่รับผลกระทบ ด้วยสมการรวมเสียง L<sub>รวม</sub> = 10 log (Σ 10L<sub>i</sub>/10)

- (5) ได้จากการคำนวณ  $L_{Aeq,Tr} = [10 \log_{10} (10^{0.1 \cdot L_{Aeq,Ts}} - 10^{0.1 \cdot L_{Aeq,R}})] + 10 \log_{10} \left( \frac{T_s}{T_r} \right)$  ตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ. 2565
- (6) จากการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน – ระดับเสียงพื้นฐาน (L90)
- \* กรณีบริเวณที่จะทำการตรวจวัดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ เช่น โรงพยาบาล โรงเรียน ศาสนสถาน ห้องสมุด หรือสถานที่อย่างอื่นที่มีลักษณะทำนองเดียวกัน และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ 1 บวกเพิ่มด้วย 3 เดซิเบล (เอ)
  - \*\* มาตรฐานเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับการรบกวน ที่กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนไว้ที่ 10 dB (A)

ที่มา : บริษัท วี คอนซัลตติ้ง เซอร์วิส จำกัด, 2568

## 5. การประเมินเสียงจากการระเบิด

การประเมินความดังของเสียงจากการใช้วัตถุระเบิด จะพิจารณาผลกระทบต่อแหล่งรับผลกระทบต่าง ๆ บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการภายในระยะรัศมีประมาณ 3 กิโลเมตร (รูปที่ 4.1-2 และตารางที่ 4.1-2) โดยพิจารณาจากการวางแผนการใช้วัตถุระเบิดในปริมาณที่ไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง ซึ่งกำหนดให้ใช้ปริมาณวัตถุระเบิดต่อรูประมาณ 26.0 กิโลกรัมต่อจังหวะถ่วงสูงสุด การประเมินระดับเสียงจากการระเบิดจะใช้การคำนวณตามสมการของสำนักการเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (The United States Bureau of Mine : USBM, 1971) ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{เมื่อ } dBL &= 165 - 25 \log (d/w^{1/3}) \\ dBL &= \text{ระดับเสียง (เดซิเบล)} \\ d &= \text{ระยะทางจากจุดระเบิดถึงแหล่งรับ (เมตร)} \\ w &= \text{น้ำหนักวัตถุระเบิดต่อจังหวะถ่วง (กิโลกรัม)} \\ &= 26.0 \text{ กิโลกรัมต่อจังหวะถ่วงสูงสุด} \end{aligned}$$

ดังนั้น จะสามารถประเมินความดังเสียงบริเวณแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด คือ บ้านตระแบก อยู่ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ ในระยะห่าง 250 เมตร ดังนี้ (ตารางที่ 4.2-8)

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า } dBL &= 165 - 25 \log (250/26^{1/3}) \\ &= 116.84 \text{ เดซิเบล} \end{aligned}$$

ทั้งนี้ ระดับความดังของเสียงจากการระเบิดหน้าเหมืองที่คำนวณได้ในรูปของหน่วยเดซิเบล ซึ่งมีความสัมพันธ์ในรูปของล็อกฟังก์ชันกับความดันของอากาศ เมื่อเปรียบเทียบกับความดันบรรยากาศ (Air Overpressure) จะสามารถพิจารณาผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดบริเวณหน้าเหมืองในรูปของความดันอากาศที่มีหน่วยเป็นปอนด์ต่อตารางนิ้ว (psi) ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{เมื่อ } \text{psi} &= 2.9 \times 10^{-9} \times \text{antilog } (dBL/20) \\ \text{psi} &= \text{ความดันของคลื่นอัดอากาศจากการระเบิด} \\ dBL &= \text{ความดังเสียงเกินระดับในฟอร์มการได้ยิน (เดซิเบล)} \\ 2.9 \times 10^{-9} &= \text{ค่าความดังเสียงมาตรฐาน (ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)} \end{aligned}$$

ดังนั้น จากสมการข้างต้นจะสามารถประเมินระดับความดังเสียงจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการในรูปของคลื่นอัดอากาศที่มีหน่วยเป็นปอนด์ต่อตารางนิ้ว (psi) ได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.2-8)

$$\begin{aligned}\text{แทนค่า } \text{psi} &= 2.9 \times 10^{-9} \times \text{antilog} (116.84/20) \\ &= 0.0020 \text{ psi}\end{aligned}$$

จากคำนวณข้างต้น พบว่า บ้านตระแบกที่อยู่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ ระยะห่างประมาณ 250 เมตร จะได้รับความดังของเสียงจากการระเบิดหน้าเหมือง และคลื่นอัดอากาศ เท่ากับ 116.84 เดซิเบล และ 0.0020 psi ตามลำดับ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับระดับความดังของเสียงที่มีผลกระทบต่อบุคคลและอาคาร (ตารางที่ 4.2-9) พบว่า มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานปลอดภัยที่กำหนดโดยสำนักงานการเหมืองแร่ของประเทศสหรัฐอเมริกา ((USBM) TRP. 78 Safe Level) กำหนดไว้ไม่เกิน 130 เดซิเบล และ 0.0095 psi และค่าสูงสุดที่สำนักงานการเหมืองแร่ของประเทศสหรัฐอเมริกายอมรับได้ ((USBM) TRP. 78 Maximum) กำหนดไว้ไม่เกิน 140 เดซิเบล และ 0.030 psi สำหรับแหล่งรับผลกระทบอื่น ๆ ที่อยู่ไกลออกไป จากการคำนวณ พบว่า ได้รับผลกระทบด้านเสียงจากการระเบิดและคลื่นอัดอากาศอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานดังกล่าวกำหนด (ตารางที่ 4.2-8)

ตารางที่ 4.2-8 ค่าประเมินระดับเสียงดังจากการระเบิดต่อแหล่งรับผลกระทบบริเวณพื้นที่ศึกษา

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ (เมตร)	ระดับเสียง (เดซิเบล)	คลื่นอัดอากาศ (psi)
<b>ชุมชนในรัศมี 3 กิโลเมตร</b>			
1. บ้านตระแบก ม. 7 (บ้านราษฎรหลังที่ใกล้ที่สุด)	250	116.84	0.0020
2. บ้านหินโคน ม. 4	500	109.32	0.0009
3. บ้านตระแบก ม. 7	600	107.34	0.0007
4. บ้านหนองกระหม (กลุ่มบ้านโคกกรวด) ม. 15	750	104.91	0.0005
5. บ้านสองสะโอม ม. 5	800	104.21	0.0005
6. บ้านโคกลาว ม. 6	1,200	99.81	0.0003
7. บ้านโคกโดง ม. 3	1,300	98.94	0.0003
8. บ้านขยอง ม. 5	1,300	98.94	0.0003
9. บ้านภูมิใหม่ ม. 2	1,500	97.39	0.0002
10. บ้านไพล ม. 1	1,700	96.03	0.0002
11. บ้านโพธิ์ทอง ม. 3	1,700	96.03	0.0002
12. บ้านพนม ม. 7	2,200	93.23	0.0001
13. บ้านสะกอร์ ม. 3	2,400	92.29	0.0001
14. บ้านประทัดบุ ม. 8	2,500	91.84	0.0001
15. บ้านปึก ม. 4	2,600	91.42	0.0001
16. บ้านปรีอรุ่ง ม. 10	2,600	91.42	0.0001
17. บ้านเชื้อเพลิง ม. 1	2,900	90.23	0.0001
<b>สถานที่สำคัญในรัศมี 3 กิโลเมตร</b>			
1. วัดป่าโคกลาว	900	102.94	0.0004
2. โรงเรียนบ้านสองสะโอม	1,100	100.76	0.0003
3. วัดป่าเบญจศีลาราม	1,600	96.69	0.0002

**ตารางที่ 4.2-8** ค่าประเมินระดับเสียงดังจากการระเบิดต่อแหล่งรับผลกระทบบริเวณพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ (เมตร)	ระดับเสียง (เดซิเบล)	คลื่นอัดอากาศ (psi)
<b>สถานที่สำคัญในรัศมี 3 กิโลเมตร (ต่อ)</b>			
4. องค์การบริหารส่วนตำบลไพล	2,000	94.27	0.0002
5. ที่ทำการวนอุทยานพนมสวาย	2,200	93.23	0.0001
6. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลไพล	2,400	92.29	0.0001
7. โรงเรียนบ้านพนม	2,400	92.29	0.0001
8. วัดราษฎร์เจริญผล	2,500	91.84	0.0001
9. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลประดู่	2,500	91.84	0.0001
10. โรงเรียนบ้านโพธิ์ทอง	2,500	91.84	0.0001
11. โรงเรียนไพลศึกษา	2,600	91.42	0.0001
12. ปราสาทเขาพนมสวาย	2,600	91.42	0.0001
13. วัดพนมศีลาราม	2,600	91.42	0.0001
14. โรงเรียนเจริญราษฎร์วิทยาคม	2,700	91.01	0.0001
15. วัดแจ้งสว่างาม	2,800	90.61	0.0001
16. วัดป่าหมอกะเพอ	3,000	89.86	0.0001
<b>ค่าที่ปลอดภัยกำหนดโดยสำนักงานการเหมืองแร่ของสหรัฐอเมริกา*</b>		<b>130</b>	<b>0.0095</b>
<b>ค่าสูงสุดกำหนดโดยสำนักงานการเหมืองแร่ของสหรัฐอเมริกา* (USBM) TRP. 78 Maximum)</b>		<b>140</b>	<b>0.0030</b>

หมายเหตุ : \* USBM.TRP.78 Safe Level, 1971

ที่มา : บริษัท วี คอนซัลตัง เซอร์วิส จำกัด, 2568

**ตารางที่ 4.2-9** แสดงระดับความดังของเสียงที่มีผลกระทบต่อบุคคลและอาคาร

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

ที่มา : USBM.TRP.78 Safe Level, 1971



จากการคาดการณ์ระดับเสียงจากการระเบิดบริเวณแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ใกล้เคียงข้างต้น คาดว่า การดำเนินกิจกรรมของโครงการจะก่อให้เกิดเสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักร และการระเบิดหน้าเหมือง ต่อราษฎรที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงในระดับต่ำ ทั้งนี้ จากรายงานผลการตรวจวัดระดับเสียงในปัจจุบัน (ตารางที่ 3.1-7 ในบทที่ 3) มีผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) อยู่ในช่วง 48.6-60.9 เดซิเบลเอ มีผลการวัดระดับเสียงสูงสุด (Lmax) อยู่ในช่วง 75.0-94.4 เดซิเบลเอ และมีผลการวัดระดับเสียงพื้นฐาน โดยตรวจวัดในรูประดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 90 (L90) อยู่ในช่วง 35.2-54.4 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าระดับเสียงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานควบคุมระดับเสียงและแรงสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 มาโดยตลอด สำหรับแหล่งรับผลกระทบที่ตั้งอยู่ห่างไกลออกไปจะมีโอกาสได้รับผลกระทบน้อยลงตามลำดับ

#### 4.2.4 ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน

การใช้วัตถุระเบิดในการทำเหมืองของโครงการ จะก่อให้เกิดแรงสั่นสะเทือนในรูปของค่าความเร็วคลื่นหรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ส่งผ่านไปยังสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ซึ่งตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียง การประเมินระดับความรุนแรงของแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการ จะพิจารณาจากการวางแผนการใช้วัตถุระเบิดตามที่ได้ระบุไว้ในแผนผังการทำเหมืองของโครงการ กำหนดให้ใช้ปริมาณวัตถุระเบิดไม่เกิน 26.0 กิโลกรัมต่อจันทะถ่วง

การประเมินแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการ จะพิจารณาผลกระทบต่อแหล่งรับในบริเวณพื้นที่ศึกษาระยะ 3 กิโลเมตร โดยรอบโครงการ ซึ่งพบว่าบ้านราษฎรหลังที่ใกล้ที่สุดที่บริเวณบ้านตระแบก หมู่ที่ 7 ระยะห่างจากแนวเขตพื้นที่โครงการประมาณ 250 เมตร จะสามารถคำนวณแรงสั่นสะเทือน โดยพิจารณาจากผลการศึกษาด้านแรงสั่นสะเทือนจากการใช้วัตถุระเบิด ของสำนักการเหมืองแร่ประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Bureau of Mine: USBM, 1971 อ้างตาม ส่งา ตั้งขวาล และคณะ, 2542) ตามสมการดังนี้

$$V = K [d/(W^{1/2})]^m$$

เมื่อ

V	=	ความเร็วอนุภาคสูงสุด (นิ้วต่อวินาที) หรือ (มิลลิเมตรต่อวินาที)
D	=	ระยะทางจากจุดระเบิดไปยังจุดวัด (ฟุต) หรือ (เมตร)
W	=	น้ำหนักวัตถุระเบิดสูงสุดต่อจันทะถ่วง (ปอนด์)
	=	26.0 กิโลกรัมต่อจันทะถ่วง (57.32 ปอนด์ต่อจันทะถ่วง)
K, m	=	ค่าคงที่ขึ้นอยู่กับสภาพทางธรณีวิทยาและภูมิประเทศจากจุดระเบิดไปยังจุดตรวจวัด: ตามเอกสารของ Dupont Blaster's Handbook (E.I. Dupont de Nemours & Co., 1980 อ้างตาม ส่งา ตั้งขวาล, 2541) กำหนดค่า K = 160 และ m = -1.6

แหล่งรับผลกระทบที่อยู่ใกล้เคียง คือ บ้านตระแบกบ้านราษฎรหลังที่อยู่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันตก ระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 250 เมตร (820.21 ฟุต) สามารถประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนในรูปของค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (V) แทนค่า

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad V &= 160 [820.21/(57.32^{1/2})]^{-1.6} \\ &= 0.0888 \text{ นิ้วต่อวินาที} \end{aligned}$$

จากการประเมิน พบว่า การระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ จะก่อให้เกิดแรงสั่นสะเทือนในรูปของค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (V) ส่งผ่านไปยังบ้านหลังที่ใกล้ที่สุด ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตก ระยะห่างจากแนวเขตพื้นที่โครงการ ประมาณ 250 เมตร มีค่าเท่ากับ 0.0888 นิ้วต่อวินาที สำหรับแหล่งรับผลกระทบบริเวณอื่น ๆ ที่อยู่ห่างออกไป สามารถประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนในรูปของค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดได้ในทำนองเดียวกันกับการคำนวณข้างต้น โดยมีผลการคำนวณดังนี้ (ตารางที่ 4.2-10)

ตารางที่ 4.2-10 ค่าความสั่นสะเทือนจากการระเบิดต่อแหล่งรับผลกระทบในบริเวณพื้นที่ศึกษา

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดระเบิด		ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด
	(เมตร)	(ฟุต)	นิ้วต่อวินาที
ชุมชนในรัศมี 3.0 กิโลเมตร			
1. บ้านตระแบก ม. 7 (บ้านราษฎรหลังที่ใกล้ที่สุด)	250	820.21	0.0888
2. บ้านหินโคน ม. 4	500	1640.42	0.0293
3. บ้านตระแบก ม. 7	600	1968.50	0.0219
4. บ้านหนองกระหม (กลุ่มบ้านโคกกรวด) ม. 15	750	2460.63	0.0153
5. บ้านสองสะโอม ม. 5	800	2624.67	0.0138
6. บ้านโคกลาว ม. 6	1,200	3937.01	0.0072
7. บ้านโคกโดง ม. 3	1,300	4265.09	0.0064
8. บ้านขยอง ม. 5	1,300	4265.09	0.0064
9. บ้านภูมิใหม่ ม. 2	1,500	4921.26	0.0051
10. บ้านไพล ม. 1	1,700	5577.43	0.0041
11. บ้านโพธิ์ทอง ม. 3	1,700	5577.43	0.0041
12. บ้านพนม ม. 7	2,200	7217.85	0.0027
13. บ้านสะกอร์ ม. 3	2,400	7874.02	0.0024
14. บ้านประทัดบุ ม. 8	2,500	8202.10	0.0022
15. บ้านปจิก ม. 4	2,600	8530.18	0.0021
16. บ้านปรือรุ่ง ม. 10	2,600	8530.18	0.0021
17. บ้านเชื้อเพลิง ม. 1	2,900	9514.44	0.0018
สถานที่สำคัญในรัศมี 3 กิโลเมตร			
1. วัดป่าโคกลาว	900	2952.76	0.0114
2 โรงเรียนบ้านสองสะโอม	1,100	3608.92	0.0083
3. วัดป่าเบญจศีลาราม	1,600	5249.34	0.0046
4. องค์การบริหารส่วนตำบลไพล	2,000	6561.68	0.0032
5. ที่ทำการรณอุทยานพนมสวาย	2,200	7217.85	0.0027
6. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลไพล	2,400	7874.02	0.0024
7. โรงเรียนบ้านพนม	2,400	7874.02	0.0024
8. วัดราษฎร์เจริญผล	2,500	8202.10	0.0022
9. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลประทัดบุ	2,500	8202.10	0.0022

**ตารางที่ 4.2-10** ค่าความสั่นสะเทือนจากการระเบิดต่อแหล่งรับผลกระทบในบริเวณพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดระเบิด		ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด
	(เมตร)	(ฟุต)	นิ้วต่อวินาที
10. โรงเรียนบ้านโพธิ์ทอง	2,500	8202.10	0.0022
11. โรงเรียนไพลศึกษา	2,600	8530.18	0.0021
12. ปราสาทเขาพนมสวาย	2,600	8530.18	0.0021
13. วัดพนมศีลาราม	2,600	8530.18	0.0021
14. โรงเรียนเจริญราษฎร์วิทยาคม	2,700	8858.27	0.0020
15. วัดแจ้งสง่างาม	2,800	9186.35	0.0019
16. วัดป่าหมอกะเพอ	3,000	9842.52	0.0017

ที่มา : บริษัท วี คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด, 2568

จากการประเมินระดับความรุนแรงของแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการต่อบ้านตระแบก (บ้านราษฎร์หลังที่อยู่ใกล้ที่สุด) ที่ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของโครงการ ในระยะห่างประมาณ 250 เมตร พบว่า มีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด เท่ากับ 0.0888 นิ้วต่อวินาที เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยของสำนักงานการเหมืองแร่ผิวดินประเทศสหรัฐอเมริกา (The United States Office of Surface Mining: USOSM., อ้างตาม สง่า ตั้งซวาล และคณะ, 2542) ที่ได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยที่ระยะห่างจากจุดระเบิดในช่วง 301–5,000 ฟุต กำหนดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดที่ยอมรับได้ไม่เกิน 1.00 นิ้วต่อวินาที (ตารางที่ 4.2-11) จึงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยที่กำหนด

**ตารางที่ 4.2-11** มาตรฐานความปลอดภัยของความเร็วอนุภาคสูงสุดที่ระยะต่าง ๆ จากจุดที่ทำการระเบิด

ระยะห่างจากจุดที่มีการระเบิด (ฟุต)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดที่ยอมรับได้ (นิ้วต่อวินาที)
0–300	1.25
301–5,000	1.00
มากกว่า 5,001	0.75

ที่มา : สำนักงานการเหมืองแร่ผิวดินของประเทศสหรัฐอเมริกา อ้างตาม สง่า ตั้งซวาลและคณะ, 2542

นอกจากนี้ หากพิจารณาตามเกณฑ์ความเสียหายจากการใช้วัตถุระเบิดของสำนักงานการเหมืองแร่ประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า การใช้วัตถุระเบิดในการทำเหมืองของโครงการ จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบหรือความเสียหายใด ๆ ต่อโครงสร้างของอาคารสิ่งปลูกสร้างที่ตั้งอยู่ในบริเวณใกล้เคียงแต่อย่างใด เนื่องจากมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน 2 นิ้วต่อวินาที (ตารางที่ 4.2-12)

**ตารางที่ 4.2-12** เกณฑ์ความเสียหายจากการใช้วัตถุระเบิดของสำนักงานการเหมืองแร่ประเทศสหรัฐอเมริกา

ความเร็วอนุภาค	ความเสียหายที่เกิดขึ้น
น้อยกว่า 2 นิ้วต่อวินาที	ไม่มีผลเสียหาย
2–4 นิ้วต่อวินาที	เกิดรอยแตกในปูนปลาสเตอร์
4–7 นิ้วต่อวินาที	มีความเสียหายเกิดขึ้นในอิฐโม่งค์ แต่อยู่ในระดับต่ำ
มากกว่า 7 นิ้วต่อวินาที	มีความเสียหายในระดับสูงต่อสิ่งก่อสร้าง

ที่มา : USBM, 1971 อ้างตาม สง่า ตั้งซวาลและคณะ, 2542

#### 4.2.5 ผลกระทบด้านหินปลิว

หินปลิว (Fly Rock) อาจส่งผลเสียหายต่อสิ่งปลูกสร้าง และก่อให้เกิดอุบัติเหตุบาดเจ็บถึงเสียชีวิตขึ้นได้ การปลิวกระเด็นของหินจากการระเบิด จะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ปริมาณการใช้วัตถุระเบิด วิธีการจุดระเบิด ความสูงของหน้าเหมือง ตลอดจนการออกแบบหน้าเหมือง เป็นต้น การปลิวกระเด็นของหินจากการระเบิดเกิดจากพลังงานจากการระเบิดผลักดันให้หินที่แตกร้าวขนาดต่าง ๆ กระจายออกไปในทิศทางต่าง ๆ ในลักษณะของการระเบิดหน้าเหมืองแบบชันบันได การปลิวกระเด็นของหินมี 2 ลักษณะ คือ จากหน้าอสิระที่อยู่ในแนวตั้งหรือเกือบแนวตั้ง (Vertical Face) และจากด้านบนของชันบันได (Bench Top) โดยเฉพาะบริเวณปากภู ความรุนแรงของการปลิวกระเด็นขึ้นอยู่กับความรุนแรงของการระเบิด ความกว้างของระยะ Burden และระยะ Stemming หรือระยะจากวัตถุระเบิดไปยังหน้าอสิระ รวมทั้งหากโครงสร้างของหินแตกร้าว หรือมีชั้นหินที่ไม่แข็งแรงในบริเวณที่มีการระเบิดอาจทำให้หินปลิวกระเด็นไประยะทางไกลได้ ทั้งนี้ การประเมินระยะหินปลิวจากการระเบิดบริเวณหน้าเหมืองของโครงการ จะพิจารณาจากการปลิวกระเด็นของหินจากด้านหน้าของหน้าระเบิดและด้านบนของรูระเบิด โดยมีรายละเอียดของการประเมินดังนี้

##### 1. การปลิวกระเด็นของหินจากด้านหน้าของหน้าระเบิด

การประเมินผลกระทบการปลิวกระเด็นของเศษหินจากด้านหน้าของหน้าระเบิด สามารถประเมินได้จากสมการหาระยะหินปลิวกระเด็นไกลที่สุดอ้างอิงจากการศึกษาของสำนักเหมืองแร่ประเทศสหรัฐอเมริกา (USBM, 1971 อ้างตาม กรมทรัพยากรธรณี, 2541) ดังสมการ

$$\begin{aligned} L_m &= 0.334 [7.42 \times 10^5 (d/b)^2 - 200] (0.44D/5,490)^2 \\ \text{เมื่อ } L_m &= \text{ระยะทางในแนวราบที่หินปลิวกระเด็นไปได้ไกลที่สุด (ฟุต)} \\ d &= \text{ขนาดรูระเบิด (ฟุต)} \\ b &= \text{ระยะหน้าเหมือง (Burden) (ฟุต)} \\ D &= \text{ความเร็วในการระเบิดของวัตถุระเบิดที่ใช้ (ฟุตต่อวินาที)} \end{aligned}$$

ตามแผนผังการทำเหมืองของโครงการ กำหนดให้มีการเจาะรูระเบิด โดยใช้เครื่องเจาะ Hydraulic Crawler Drill หรือ Air Track ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเจาะ 3 นิ้ว ( $d = 0.25$  ฟุต) และระยะ Burden ประมาณ 2.5 เมตร ( $b = 8.20$  ฟุต) ซึ่งจะได้ค่าความเร็วในการระเบิดของ AN-FO ที่ขึ้นอยู่กับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรูระเบิด (ตารางที่ 4.2-13) ซึ่งในที่นี้จะใช้ค่า  $D = 12,000$  ฟุตต่อวินาที ( $0.44D = 5,280$ ) ดังนั้นจะสามารถคำนวณระยะหินปลิวกระเด็นไกลที่สุดได้ดังนี้

$$\begin{aligned} L_m &= 0.334 [7.42 \times 10^5 (0.25/8.20)^2 - 200] (5,280/5,490)^2 \\ &= 151.28 \text{ ฟุต หรือประมาณ } 46.11 \text{ เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณ พบว่า มีระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านหน้าของรูระเบิดประมาณ 151 ฟุต หรือประมาณ 46 เมตร



**ตารางที่ 4.2-13** ค่าความเร็วในการระเบิดของ AN-FO เมื่อระเบิดมีขนาดต่างๆ

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของระเบิด (นิ้ว)	ความเร็วในการระเบิด (ฟุตต่อวินาที)	0.44x ความเร็วในการระเบิด (0.44D)
1.5	8,000	3,520
2.5	11,600	5,104
3	12,000	5,280
6.5	13,900	6,116
9	14,500	6,380
15	14,000	6,600

ที่มา : USBM, 1971 อ้างตาม กรมทรัพยากรธรณี, 2541

## 2. การปลิวกระเด็นของหินจากด้านบนของระเบิด (Bench Top)

การศึกษาระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของระเบิดของโครงการ พิจารณาจากผลการศึกษาของสำนักงานเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (กองการเหมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี, 2541 อ้างถึง USBM, 1979) ซึ่งพบว่า ระยะทางที่หินปลิวกระเด็นจากด้านบนของระเบิดขึ้นอยู่กับระยะปิดปากระเบิด (Stemming) กับรากที่สามของปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดที่ระเบิดพร้อมกัน ( $S/w^{1/3}$ ) ซึ่งสามารถคำนวณหาระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของระเบิดได้ ตามสมการต่อไปนี้

$$F_s = S / w^{1/3}$$

เมื่อ  $F_s$  = อัตราส่วนระหว่างระยะปิดปากระเบิดต่อรากที่สามของปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดที่ระเบิดพร้อมกัน

$S$  = ระยะอัดปิดปากระเบิด (Stemming Distance) (ฟุต)

$w^{1/3}$  = ปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดที่ระเบิดพร้อมกัน (ปอนด์)

จากการวางแผนการใช้วัตถุระเบิดตามที่ได้ระบุไว้ในแผนผังการทำเหมืองของโครงการ มีระยะห่างระหว่างรูเจาะ (Spacing) 3.0 เมตร ระยะหน้าเหมือง (Burden) 2.5 เมตร ระยะอัดปิดปากระเบิดสูงสุด (Stemming Distance) 3.0 เมตร ( $S = 9.84$  ฟุต) และใช้ปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดประมาณ 26.0 กิโลกรัมต่อระเบิด ( $w = 57.32$  ปอนด์/จังหวะถ่วง) สามารถคำนวณหาระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของระเบิดได้ ดังนี้

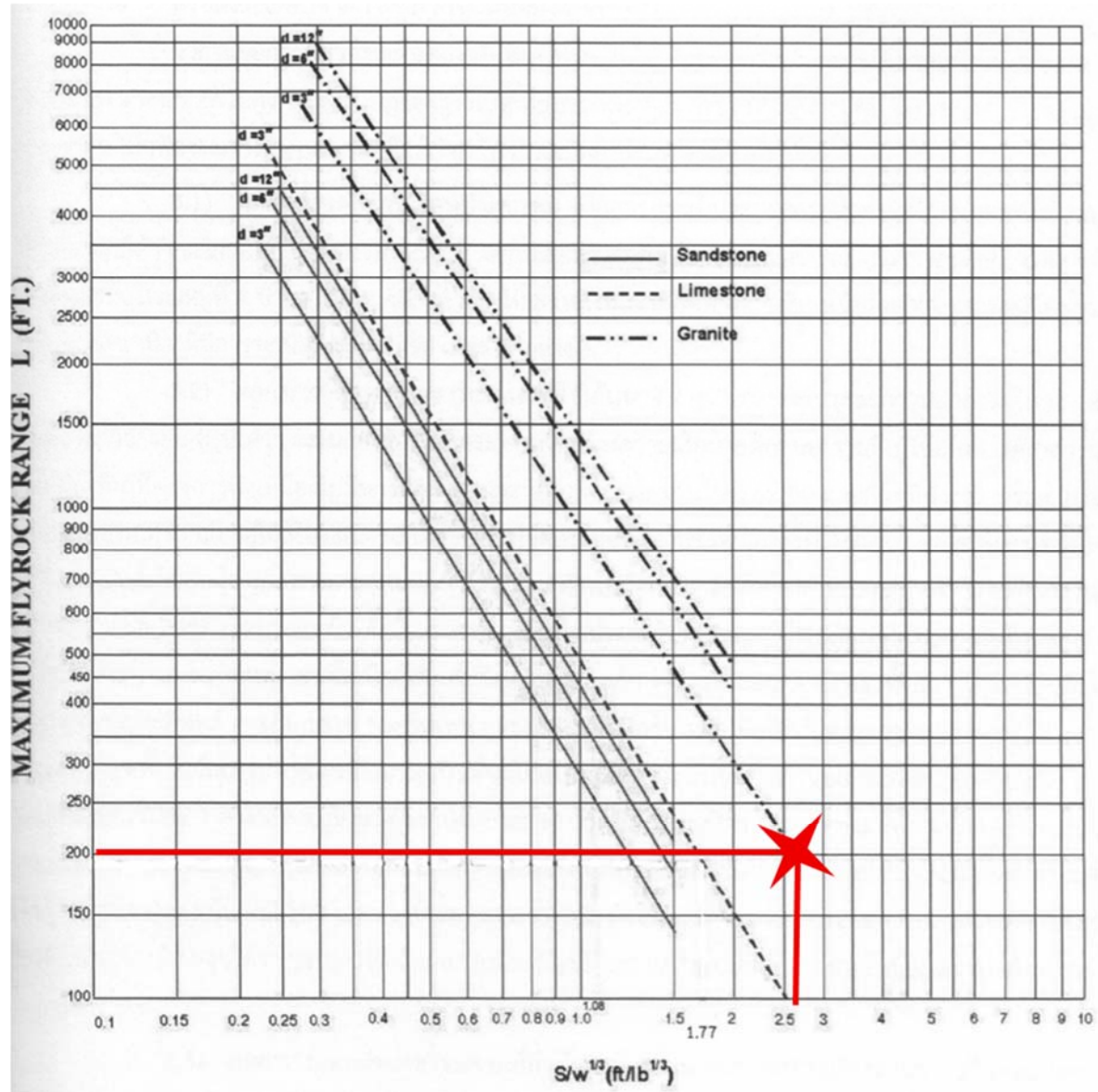
$$F_s = 9.84 / 57.32^{1/3}$$

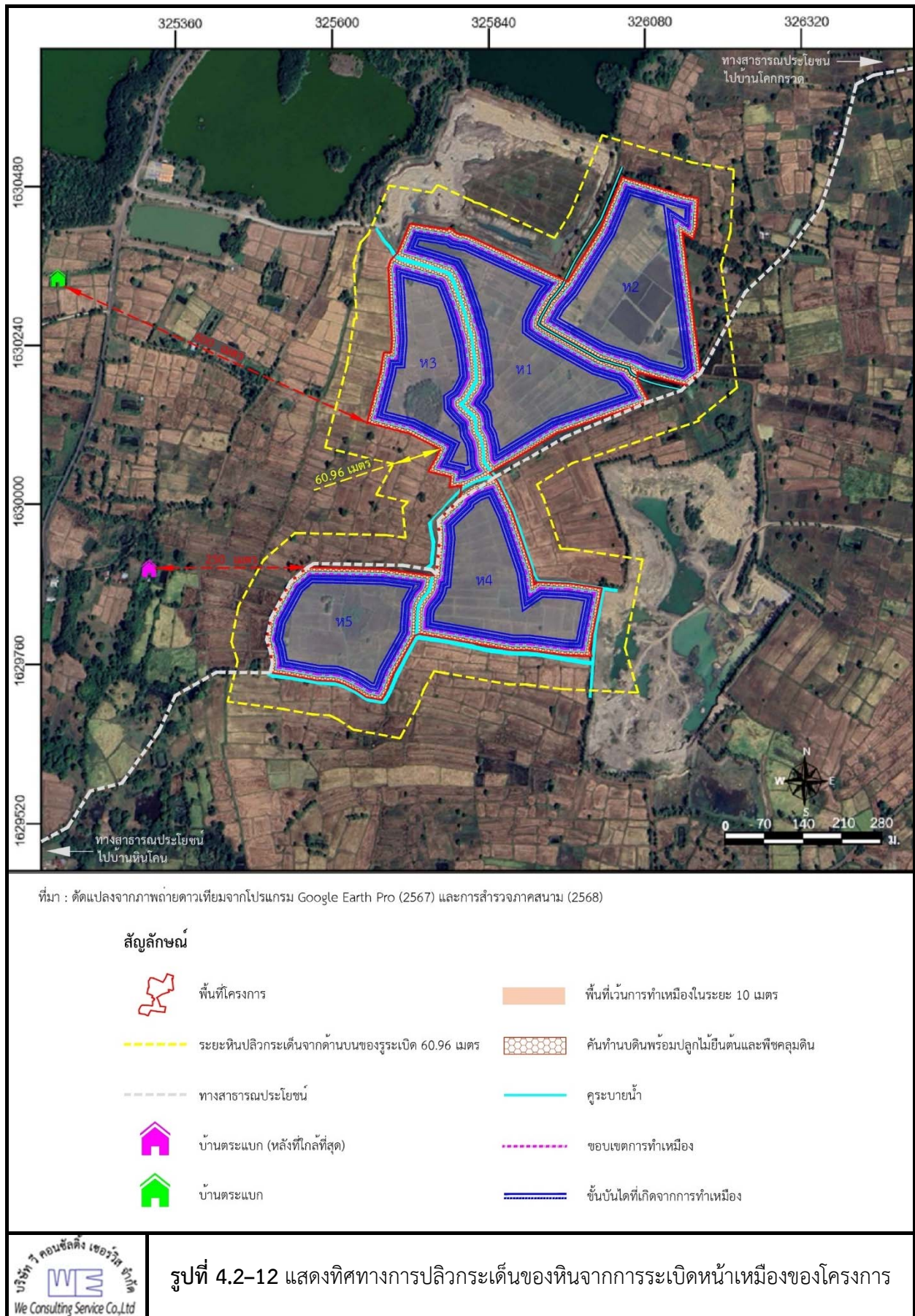
$$= 2.55 \text{ ฟุตต่อปอนด์}^{1/3}$$

จากการคำนวณระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของระเบิด พบว่า มีอัตราส่วนระหว่างระยะปิดปากระเบิดต่อรากที่สามของปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดที่ระเบิดพร้อมกัน เท่ากับ  $2.55 \text{ ฟุต/ปอนด์}^{1/3}$  เมื่อนำค่าที่ได้จากการคำนวณไปเปรียบเทียบกับกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่า ( $S/w^{1/3}$ ) ระยะหินปลิวกระเด็นไปได้ไกลที่สุดจากด้านบนของหน้าระเบิด (**รูปที่ 4.2-12**) โดยพิจารณาเปรียบเทียบกับแนวเส้นกราฟการปลิวกระเด็นของหินแกรนิต (ไม่มีข้อมูลการศึกษาของหินบะซอลต์) ที่เส้นผ่านขนาดศูนย์กลางรูเจาะ 3 นิ้ว ของสำนักงานเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (USBM, 1979 อ้างตามกรมทรัพยากรธรณี, 2541) พบว่า มีระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของระเบิดประมาณ 200 ฟุต หรือประมาณ 60.96 เมตร โดยแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่

โครงการมากที่สุด คือ บ้านหลังใกล้ที่สุดบริเวณบ้านตระแบกทางด้านทิศตะวันตก ระยะห่างจากหน้าเหมืองใกล้ที่สุดประมาณ 250 เมตร จึงไม่ได้รับผลกระทบด้านหินปลิวจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ (รูปที่ 4.2-13)

การประเมินผลกระทบจากการปลิวกระเด็นของเศษหินทั้งจากด้านหน้าของหน้าระเบิด และจากด้านบนของระเบิดพบว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบหรือสร้างความเสียหายต่อบ้านเรือนประชาชน รวมถึงแหล่งท่องเที่ยวหรือสถานที่สำคัญที่ตั้งในรัศมี 3 กิโลเมตรแต่อย่างใด สำหรับผลกระทบต่อเส้นทางสาธารณประโยชน์ทางด้านทิศตะวันตกและทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ รวมถึงพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณใกล้เคียงอาจจะได้รับความเสียหายจากหินปลิวนั้น บริษัทที่ปรึกษาจะเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้วัตถุระเบิด และมาตรการการชดเชยในกรณีเกิดความเสียหายแก่เจ้าของพื้นที่เกษตรกรรมข้างเคียง เพื่อให้โครงการนำไปปฏิบัติในระหว่างที่เปิดดำเนินการทำเหมืองอย่างเคร่งครัดต่อไป







#### 4.2.6 ผลกระทบต่ออุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

พื้นที่โครงการมีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบเอียงเทเล็กน้อย มีระดับความสูงเฉลี่ยประมาณ 168 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ไม่มีทางน้ำธรรมชาติไหลผ่านพื้นที่ แต่มีร่องน้ำสาธารณประโยชน์ที่ขีดแนวเขตพื้นที่และผ่านเข้าสู่พื้นที่คำขอประทานบัตร มีลักษณะเป็นทางระบายน้ำฝนในช่วงฤดูฝน และใช้เฉพาะกรณีที่มีการสูบน้ำจากบ่อเหมืองเก่าเข้าสู่พื้นที่นาข้าวบริเวณใกล้เคียงเท่านั้น สภาพโดยทั่วไปจึงเป็นร่องน้ำแห้ง ไม่มีน้ำขังรายละเอียดดังนี้

- ร่องน้ำสาธารณประโยชน์ขีดแนวเขตพื้นที่คำขอประทานบัตร ตามแนวหลักหมายเขตเหมืองแร่มุมที่ 1-75-74-73 ผ่านเข้าไปในเขตพื้นที่คำขอประทานบัตรจากหลักหมายเขตเหมืองแร่มุมที่ 73 และต่อเนื่องออกไปทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่คำขอประทานบัตรบริเวณระหว่างหลักหมายเขตเหมืองแร่มุมที่ 9-10
- ร่องน้ำสาธารณประโยชน์ผ่านเข้าไปในเขตพื้นที่คำขอประทานบัตร ตามแนวหลักหมายเขตเหมืองแร่มุมที่ 64-65 ต่อเนื่องออกไปทางด้านทิศใต้ของพื้นที่คำขอประทานบัตรบริเวณระหว่างหลักหมายเขตเหมืองแร่มุมที่ 13-14 และต่อเนื่องไปทางด้านทิศตะวันออกตามแนวหลักหมายเขตเหมืองแร่มุมที่ 13-14-15-16-17-18-19-20-21-22
- ร่องน้ำสาธารณประโยชน์ขีดแนวเขตพื้นที่คำขอประทานบัตร ระหว่างหลักหมายเขตเหมืองแร่มุมที่ 13-14 กับ 50-51 ต่อเนื่องไปทางทิศตะวันตกตามแนวหลักหมายเขตเหมืองแร่มุมที่ 51-50-49-48-47-46 และต่อเนื่องไปทางทิศใต้ตามแนวหลักหมายเขตเหมืองแร่มุมที่ 46-47 กับ 27-28
- ร่องน้ำสาธารณประโยชน์ขีดแนวเขตพื้นที่คำขอประทานบัตรด้านทิศใต้ ตามแนวหลักหมายเขตเหมืองแร่มุมที่ 23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38

ดังนั้น การประเมินผลกระทบต่ออุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน จะทำการประเมินปริมาณน้ำฝนไหลบ่าผ่านบริเวณพื้นที่เหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อวางแผนการจัดการน้ำฝนที่เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่กิจกรรมเหมือง เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของตะกอนมูลดินออกสู่ภายนอกต่อไป

การวางแผนการทำเหมืองแร่โครงการนี้ วิศวกรเหมืองแร่ของโครงการ กำหนดให้สร้างคันทำนบกั้นดิน และคูระบายน้ำล้อมรอบพื้นที่โครงการ โดยคันทำนบกั้นดินมีรูปสี่เหลี่ยมคางหมูขนาดด้านบนกว้างประมาณ 2 เมตร สูง 2 เมตร ฐานด้านล่างกว้าง 6 เมตร และคูระบายน้ำความกว้างท้องร่อง 1 เมตร ลึก 1 เมตร ด้านบนกว้าง 1.5 เมตร กำหนดให้ขุดบ่อดักตะกอน ขนาดเนื้อที่ 0.5 ไร่ และบ่อรับน้ำ (Sump) ขนาดเนื้อที่ 0.3 ไร่ จำนวน 5 บ่อ เพื่อดักตะกอนที่ไหลมากับน้ำฝน และลดการชะล้างตะกอนมูลดินออกสู่ภายนอกโครงการ โดยบริษัทที่ปรึกษาได้ทำการประเมินประสิทธิภาพของบ่อดักตะกอน และบ่อรับน้ำ (Sump) ที่กำหนดไว้ภายในบ่อเหมืองบริเวณจุดต่ำสุดของแต่ละช่วงอายุประทานบัตร จะประเมินจากปริมาณน้ำฝนที่ตกลงสู่พื้นที่กิจกรรมดังกล่าว โดยการคำนวณหาปริมาณน้ำไหลบ่าสูงสุด เพื่อประเมินประสิทธิภาพของบ่อดักตะกอนและบ่อรับน้ำ (Sump) โดยมีรายละเอียดดังนี้

## 1. การคำนวณหาปริมาณน้ำไหลบ่าสูงสุด

การคำนวณหาอัตราการไหลบ่าของน้ำผิวดินสูงสุดของน้ำฝนที่ตกลงสู่พื้นที่โครงการ จะใช้วิธีการตามสูตรคำนวณจากสมการ Rational Formula ดังนี้ (นิพนธ์ ตั้งธรรม, 2527)

$$Q = CIA / 2,250$$

เมื่อ Q = อัตราการไหลของน้ำผิวดิน (Peak Runoff); ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที  
C = สัมประสิทธิ์การไหลของน้ำผิวดิน (Runoff Coefficient)  
I = อัตราความเข้มของน้ำฝน (Rainfall Intensity Rate); มิลลิเมตรต่อชั่วโมง  
A = พื้นที่รองรับน้ำฝน (ไร่)

### 1.1 ค่าสัมประสิทธิ์การไหลของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการ (C)

พื้นที่โครงการมีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบเอียงเทเล็กน้อย การใช้พื้นที่ทำเหมืองแร่จะต้องมีการจัดการหน้าดิน เปิดหน้าดิน และระเบิดหิน ซึ่งจะทำให้มีลักษณะเป็นพื้นที่เปิดโล่ง จึงอาจเกิดการชะล้างตะกอนมูลดินเศษหินได้ง่าย จึงพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การไหลบ่าของน้ำผิวดินสูงสุดในลักษณะพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณบนภูเขา เท่ากับ 0.72 เพื่อประเมินอัตราการไหลบ่าของน้ำฝนในกรณีที่มีอัตราการไหลบ่าสูงสุด (ตารางที่ 4.2-14)

ตารางที่ 4.2-14 ค่าสัมประสิทธิ์การไหลบ่าน้ำผิวดิน

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

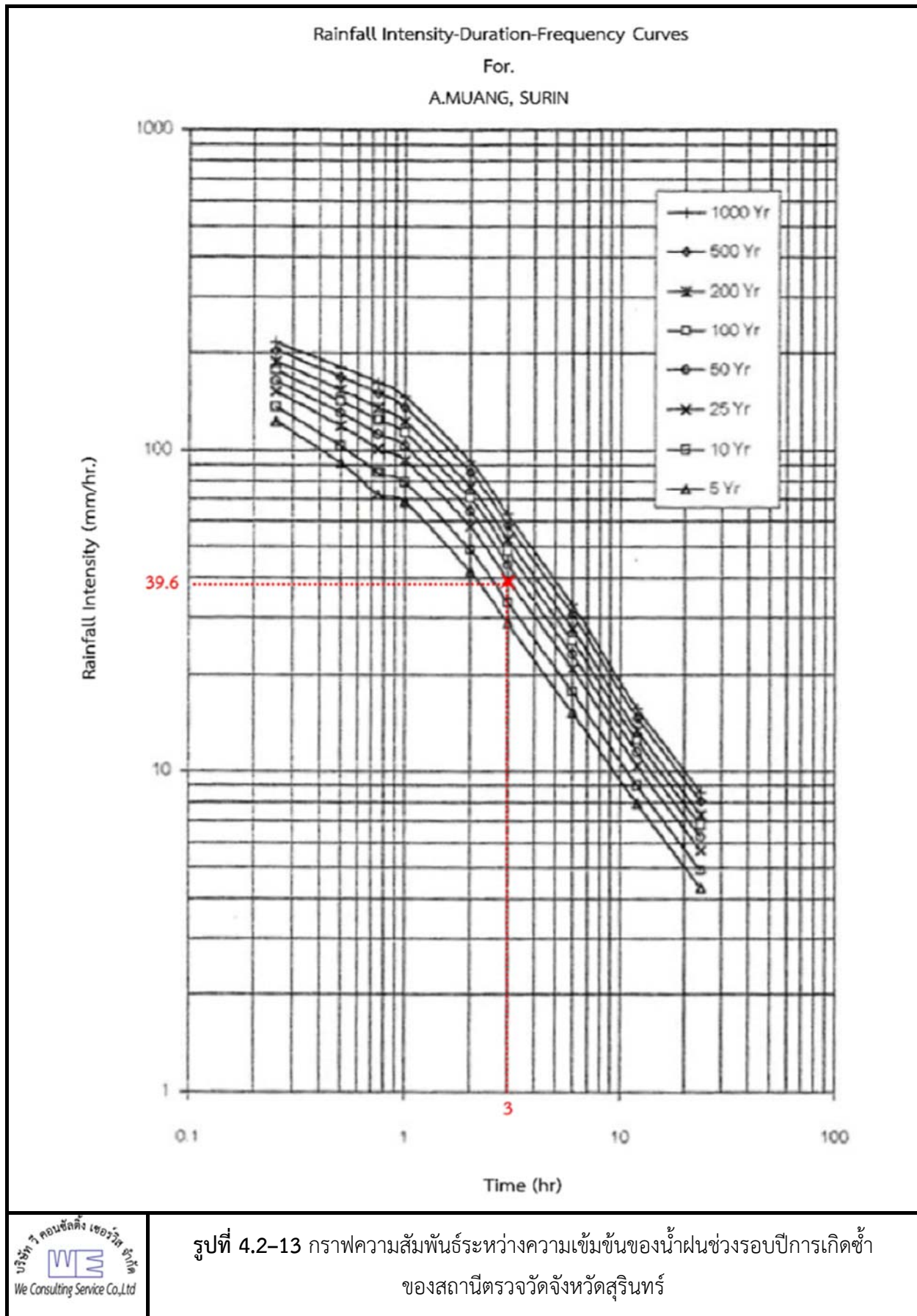
ที่มา : Hudson, 1971 อ้างตาม นิพนธ์ ตั้งธรรม, 2527

### 1.2 อัตราความเข้มของฝน (I)

อัตราความเข้มของน้ำฝน (Rainfall Intensity Rate) จะพิจารณาระยะเวลาฝนตก 3 ชั่วโมงในรอบการเกิดซ้ำ 25 ปี (Return Period) จากข้อมูลสถานีตรวจวัดจังหวัดสุรินทร์ (กรมชลประทาน, 2544) ซึ่งเป็นสถานีตรวจวัดที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด จะได้ค่าความเข้มของน้ำฝนประมาณ 39.6 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง (รูปที่ 4.2-13)

### 1.3 พื้นที่รองรับน้ำฝน (A)

จะพิจารณาพื้นที่กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในภาพรวมที่จะเกิดการชะล้างตะกอนมูลดินได้ง่าย ได้แก่ บริเวณพื้นที่เก็บกองเปลือกหิน พื้นที่เปิดหน้าเหมืองผลิตแร่ และพื้นที่ถมกลับในแต่ละช่วงอายุประทานบัตร



## 2. ผลการประเมินน้ำไหลบ่าของน้ำผิวดินของพื้นที่ทำเหมือง

จากสมการ Rational Formula ดังที่กล่าวมาข้างต้น สามารถนำมาประเมินปริมาณน้ำฝนไหลบ่าที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่โครงการ ดังนี้

### 2.1 การไหลบ่าของน้ำผิวดินบริเวณที่เก็บกักเปลือกดิน

ตามแผนการทำเหมืองจะมีการเปิดหน้าเหมืองให้มีลักษณะเป็นขั้นบันไดและควบคุมความลาดเอียงของพื้นที่ทำเหมืองให้น้ำลาดเทไหลลงสู่ที่ต่ำ ควบคุมทิศทางการไหลบ่าของน้ำผิวดินโดยการสร้างคูระบายน้ำ ความกว้างท้องร่อง 1 เมตร ลึก 1 เมตร ด้านบนกว้าง 1.5 เมตร เพื่อควบคุมทิศทางการไหลของน้ำให้ลงสู่บริเวณบ่อรับน้ำ (S1, S2, S3, S4 และ S5) เนื้อที่บ่อละ 0.3 ไร่ ในแต่ละช่วงของการทำเหมือง และจะทำบ่อดักตะกอนชั่วคราว (บ) บริเวณทางด้านทิศใต้ของพื้นที่บ่อเหมือง “ห3” เนื้อที่ 0.5 ไร่ เพื่อบรรเทาการชะล้างตะกอนจากกองเก็บเปลือกดินชั่วคราวในช่วงปีที่ 1-9

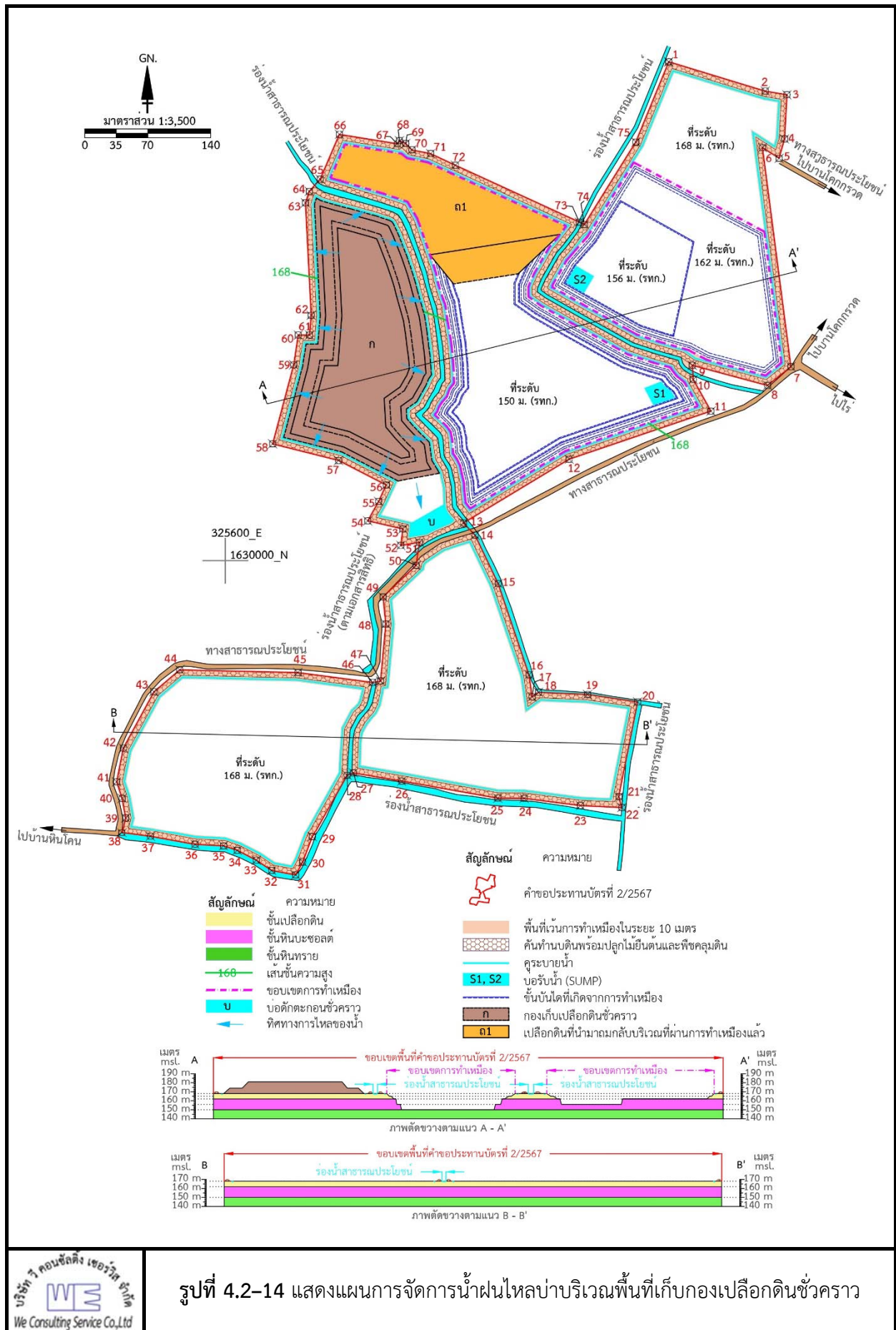
โดยในช่วงปีที่ 1 ถึงปีที่ 9 กำหนดพื้นที่เก็บกักเปลือกดินชั่วคราว (ก) บริเวณบ่อเหมือง “ห3” เนื้อที่ประมาณ 21.5 ไร่ การจัดการน้ำฝนไหลบ่าบริเวณพื้นที่เก็บกักเปลือกดินชั่วคราว จะสามารถควบคุมทิศทางการไหลบ่าของน้ำผิวดินบริเวณนี้โดยคูระบายน้ำ เพื่อควบคุมทิศทางการไหลของน้ำให้ลงสู่บ่อรับน้ำที่บริเวณหมายอักษร “S1”, “S2” และ “S3” รวมทั้งบ่อดักตะกอนชั่วคราว (บ) บริเวณทางด้านทิศใต้ของพื้นที่บ่อเหมือง “ห3” เพื่อให้สามารถรองรับและรวบรวมปริมาณน้ำฝนไหลบ่าได้อย่างเพียงพอ โดยมีรายละเอียดการประเมินหาอัตราการไหลบ่าของน้ำผิวดินสูงสุดบริเวณนี้ได้ดังนี้ (รูปที่ 4.2-14)

$$\begin{aligned}\text{แทนค่า} \quad Q &= (0.72 \times 39.6 \times 21.5) / 2,250 \\ &= 0.27 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง} \\ &= 972 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง}\end{aligned}$$

จากการประเมินจะพบว่า มีปริมาณน้ำไหลบ่าสูงสุด เท่ากับ 972 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ซึ่งตามแผนผังโครงการทำเหมืองจัดให้มีบ่อดักตะกอนชั่วคราว (บ) บริเวณทางด้านทิศใต้ของบ่อเหมือง “ห3” ภายในพื้นที่โครงการ เนื้อที่ประมาณ 0.5 ไร่ หรือมีพื้นที่ 800 ตารางเมตร และลึก 1 เมตร สามารถรองรับน้ำได้ประมาณ 800 ลูกบาศก์เมตร และจัดให้มีบ่อรับน้ำ (S1, S2 และ S3) บริเวณจุดต่ำสุดภายในบ่อเหมือง เนื้อที่ประมาณ 0.3 ไร่ต่อบ่อ หรือ 480 ตารางเมตรต่อบ่อ แต่ละบ่อลึก 2 เมตร สามารถรองรับน้ำได้ประมาณ 2,880 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นปริมาตรความจุของบ่อดักตะกอนและบ่อรับน้ำรวมทั้งสิ้น 3,680 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเพียงพอกับอัตราน้ำไหลบ่าหน้าดิน 972 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

ดังนั้น เมื่อพิจารณาอัตราการไหลบ่าสูงสุดของน้ำฝนที่ตกลงสู่พื้นที่ทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้น พบว่า บ่อดักตะกอนและบ่อรับน้ำ (Sump) ตามที่วิศวกรเหมืองแร่ของโครงการออกแบบไว้มีความเหมาะสม สามารถรองรับน้ำไหลบ่าผิวดินที่เกิดขึ้นได้ทั้งหมดอย่างเพียงพอ





## 2.2 การไหลบ่าของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ทำเหมืองในแต่ละช่วงปี

จากแผนผังโครงการทำเหมืองได้กำหนดพื้นที่ทำเหมืองจำนวน 5 บ่อ (บ่อ 1, บ่อ 2, บ่อ 3, บ่อ 4 และ บ่อ 5) รวมเนื้อที่ทั้งสิ้น 143.7 ไร่ โดยจะทยอยเปิดการทำเหมืองทีละบ่อตามลำดับ ไม่ได้เปิดพร้อมกันทีเดียวทั้งหมด การจัดการน้ำฝนไหลบ่าบริเวณพื้นที่ทำเหมือง จะควบคุมทิศทางการไหลบ่าของน้ำบริเวณพื้นที่เปิดหน้าเหมืองในแต่ละช่วงอายุประทานบัตร โดยการสร้างคูระบายน้ำล้อมรอบตามแนวเขตคำขอประทานบัตร ความกว้างท้องร่อง 1 เมตร ลึก 1 เมตร เนื้อที่รวมทั้งหมด 4.9 ไร่ เพื่อเบี่ยงเบนทางน้ำไหลลงสู่บ่อรับน้ำ (S1, S2, S3, S4 และ S5) เนื้อที่บ่อละ 0.3 ไร่ รวมทั้งบ่อดักตะกอนชั่วคราว (บ) บริเวณทางด้านทิศใต้ของพื้นที่บ่อเหมือง “บ่อ 3” เนื้อที่ 0.5 ไร่ ลึก 2 เมตร เพื่อรองรับน้ำบริเวณพื้นที่ที่มีการทำเหมือง ส่วนพื้นที่ที่ยังไม่ได้ทำเหมืองจะปล่อยให้แห้งซึมไปเองตามธรรมชาติ โดยจะทำการประเมินน้ำไหลบ่าของพื้นที่ทำเหมืองทั้งหมด พร้อมทั้งประเมินพื้นที่ถมกลับบริเวณที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว ตั้งแต่ปีที่ 6 เป็นต้นไป (เฉพาะพื้นที่ลาดเอียงเข้าหาบ่อเหมือง) เพื่อให้สามารถรองรับปริมาณน้ำฝนไหลบ่าได้อย่างเพียงพอ โดยมีรายละเอียดการประเมินหาอัตราการไหลบ่าของน้ำผิวดินสูงสุดแต่ละบริเวณได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.2-15)

### การทำเหมืองในพื้นที่ทำเหมือง (บ่อ 1) ในช่วงปีที่ 1-3 (รูปที่ 4.2-15)

พื้นที่ทำเหมือง “บ่อ 1” ของพื้นที่โครงการ เนื้อที่ 36.2 ไร่

$$\begin{aligned} Q &= (0.72 \times 39.6 \times 36.2) / 2,250 \\ &= 0.46 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ \text{หรือ} &= 1,656 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง} \end{aligned}$$

### การทำเหมืองในพื้นที่ทำเหมือง (บ่อ 2) ในช่วงปีที่ 4-6 (รูปที่ 4.2-16)

พื้นที่ทำเหมือง “บ่อ 2” ของพื้นที่โครงการ เนื้อที่ 32.2 ไร่

$$\begin{aligned} Q &= (0.72 \times 39.6 \times 32.2) / 2,250 \\ &= 0.41 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ \text{หรือ} &= 1,476 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง} \end{aligned}$$

พื้นที่ถมกลับ (ถ1) บริเวณบ่อเหมือง “บ่อ 1” เนื้อที่ 18.1 ไร่ (คิดพื้นที่ถมกลับร้อยละ 50)

$$\begin{aligned} Q &= (0.72 \times 39.6 \times 18.1) / 2,250 \\ &= 0.23 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ \text{หรือ} &= 828 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง} \end{aligned}$$

### การทำเหมืองในพื้นที่ทำเหมือง (บ่อ 3) ในช่วงปีที่ 7-12 (รูปที่ 4.2-17)

พื้นที่ทำเหมือง “บ่อ 3” ของพื้นที่โครงการ เนื้อที่ 23.5 ไร่

$$\begin{aligned} Q &= (0.72 \times 39.6 \times 23.5) / 2,250 \\ &= 0.30 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ \text{หรือ} &= 1,080 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง} \end{aligned}$$

พื้นที่ถมกลับ (ถ1) บริเวณบ่อเหมือง “บ่อ 1” เนื้อที่ 36.2 ไร่ (คิดพื้นที่ถมกลับร้อยละ 100)

$$\begin{aligned} Q &= (0.72 \times 39.6 \times 36.2) / 2,250 \\ &= 0.46 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ \text{หรือ} &= 1,656 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง} \end{aligned}$$

#### การทำเหมืองในพื้นที่ทำเหมือง (ท4) ในช่วงปีที่ 13-15 (รูปที่ 4.2-18)

พื้นที่ทำเหมือง “ท4” ของพื้นที่โครงการ เนื้อที่ 27.9 ไร่

$$\begin{aligned} Q &= (0.72 \times 39.6 \times 27.9) / 2,250 \\ &= 0.35 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

$$\text{หรือ} = 1,260 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง}$$

พื้นที่ถมกลับ (ถ1) บริเวณบ่อเหมือง “ท1” เนื้อที่ 36.2 ไร่ (คิดพื้นที่ถมกลับร้อยละ 100)

$$\begin{aligned} Q &= (0.72 \times 39.6 \times 36.2) / 2,250 \\ &= 0.46 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

$$\text{หรือ} = 1,656 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง}$$

พื้นที่ถมกลับ (ถ2) บริเวณบ่อเหมือง “ท3” เนื้อที่ 11.75 ไร่ (คิดพื้นที่ถมกลับร้อยละ 50)

$$\begin{aligned} Q &= (0.72 \times 39.6 \times 11.75) / 2,250 \\ &= 0.15 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

$$\text{หรือ} = 540 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง}$$

#### การทำเหมืองในพื้นที่ทำเหมือง (ท5) ในช่วงปีที่ 16-21 (รูปที่ 4.2-19)

พื้นที่ทำเหมือง “ท5” ของพื้นที่โครงการ เนื้อที่ 23.9 ไร่

$$\begin{aligned} Q &= (0.72 \times 39.6 \times 23.9) / 2,250 \\ &= 0.30 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

$$\text{หรือ} = 1,080 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง}$$

พื้นที่ถมกลับ (ถ1) บริเวณบ่อเหมือง “ท1” เนื้อที่ 36.2 ไร่ (คิดพื้นที่ถมกลับร้อยละ 100)

$$\begin{aligned} Q &= (0.72 \times 39.6 \times 36.2) / 2,250 \\ &= 0.46 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

$$\text{หรือ} = 1,620 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง}$$

พื้นที่ถมกลับ (ถ2) บริเวณบ่อเหมือง “ท3” เนื้อที่ 23.5 ไร่ (คิดพื้นที่ถมกลับร้อยละ 100)

$$\begin{aligned} Q &= (0.72 \times 39.6 \times 23.5) / 2,250 \\ &= 0.30 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

$$\text{หรือ} = 1,080 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง}$$

จากการประเมินปริมาณน้ำไหลบ่าในพื้นที่เปิดหน้าเหมืองในแต่ละช่วงอายุประทานบัตร บริษัทที่ปรึกษาจึงได้กำหนดให้ทางโครงการออกแบบบ่อรับน้ำ (Sump) (รูปที่ 4.2-17 ถึงรูปที่ 4.2-19) บริเวณจุดต่ำสุดของบ่อเหมืองแต่ละบ่อของแต่ละช่วงอายุประทานบัตร และออกแบบระบายน้ำล้อมรอบตามแนวเขตคำขอประทานบัตร เพื่อเป็นพื้นที่รวบรวมน้ำจากพื้นที่ทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง สามารถรองรับน้ำที่เกิดขึ้นทั้งหมดอย่างเพียงพอในระยะเวลาสูงสุด 1 ชั่วโมง พร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพื่อสูบน้ำจากบ่อรับน้ำ (Sump) ไปใช้เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง โดยใช้ในระบบสเปรย์น้ำของโรงโม่บดและย่อยหิน หรือใช้น้ำฉีดพรมบริเวณเส้นทางคมนาคมของโครงการ อย่างไรก็ตาม ปริมาณน้ำผิวดินที่ไหลบ่าส่วนหนึ่งจะมีการซึมลงสู่ผิวดินและจะมีการไหลบ่าไปตามธรรมชาติตามความลาดชันของพื้นที่ ซึ่งพื้นที่โดยรอบพื้นที่การทำเหมืองจะเป็นคุ้ระบายน้ำและคันทำนบดินล้อมรอบ ซึ่งจะสามารถป้องกันการชะล้างตะกอนมูลดินไม่ให้ไหลออกสู่นอกพื้นที่โครงการได้ ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ (ตารางที่ 4.2-15)

ตารางที่ 4.2-15 สรุปอัตราการไหลบ่าของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ทำเหมืองแต่ละช่วงปี

รายละเอียดพื้นที่ที่รองรับน้ำ	พื้นที่ (ไร่)	อัตราการไหลบ่าน้ำผิวดิน		ขนาดพื้นที่รองรับ น้ำไหลบ่าของน้ำผิวดิน บริเวณพื้นที่โครงการ
		ลูกบาศก์เมตร/วินาที	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง	ลูกบาศก์เมตร
1. พื้นที่ทำเหมือง “ท1” ในช่วงปีที่ 1-3				
พื้นที่เปิดหน้าเหมือง “ท1”	36.2	0.46	1,656	–
พื้นที่บ่อรับน้ำ (S1) ขนาด 480 ตร.ม. ลึก 2 ม.	0.3	–	–	960
พื้นที่คุรระบายน้ำรอบพื้นที่โครงการ ขนาด 7,840 ตร.ม. ลึก 1 ม.	4.9	–	–	7,840
รวม		0.46	1,656	8,800
2. พื้นที่ทำเหมือง “ท2” ในช่วงปีที่ 4-6				
พื้นที่เปิดหน้าเหมือง “ท2”	32.2	0.41	1,476	–
พื้นที่ถมกลับ (ถ1) บริเวณบ่อเหมือง “ท1” (คิดพื้นที่ถมกลับร้อยละ 50)	18.1	0.23	828	–
พื้นที่บ่อรับน้ำ (S1) ขนาด 480 ตร.ม. ลึก 2 ม.	0.3	–	–	960
พื้นที่บ่อรับน้ำ (S2) ขนาด 480 ตร.ม. ลึก 2 ม.	0.3	–	–	960
พื้นที่คุรระบายน้ำรอบพื้นที่โครงการ ขนาด 7,840 ตร.ม. ลึก 1 ม.	4.9	–	–	7,840
รวม		0.64	2,304	9,760
3. พื้นที่ทำเหมือง “ท3” ในช่วงปีที่ 7-12				
พื้นที่เปิดหน้าเหมือง “ท3”	23.5	0.30	1,080	–
พื้นที่ถมกลับ (ถ1) บริเวณบ่อเหมือง “ท1” (คิดพื้นที่ถมกลับร้อยละ 100)	36.2	0.46	1,656	–
พื้นที่บ่อรับน้ำ (S2) ขนาด 480 ตร.ม. ลึก 2 ม.	0.3	–	–	960
พื้นที่บ่อรับน้ำ (S3) ขนาด 480 ตร.ม. ลึก 2 ม.	0.3	–	–	960
พื้นที่คุรระบายน้ำรอบพื้นที่โครงการ ขนาด 7,840 ตร.ม. ลึก 1 ม.	4.9	–	–	7,840
รวม		0.76	2,736	9,760

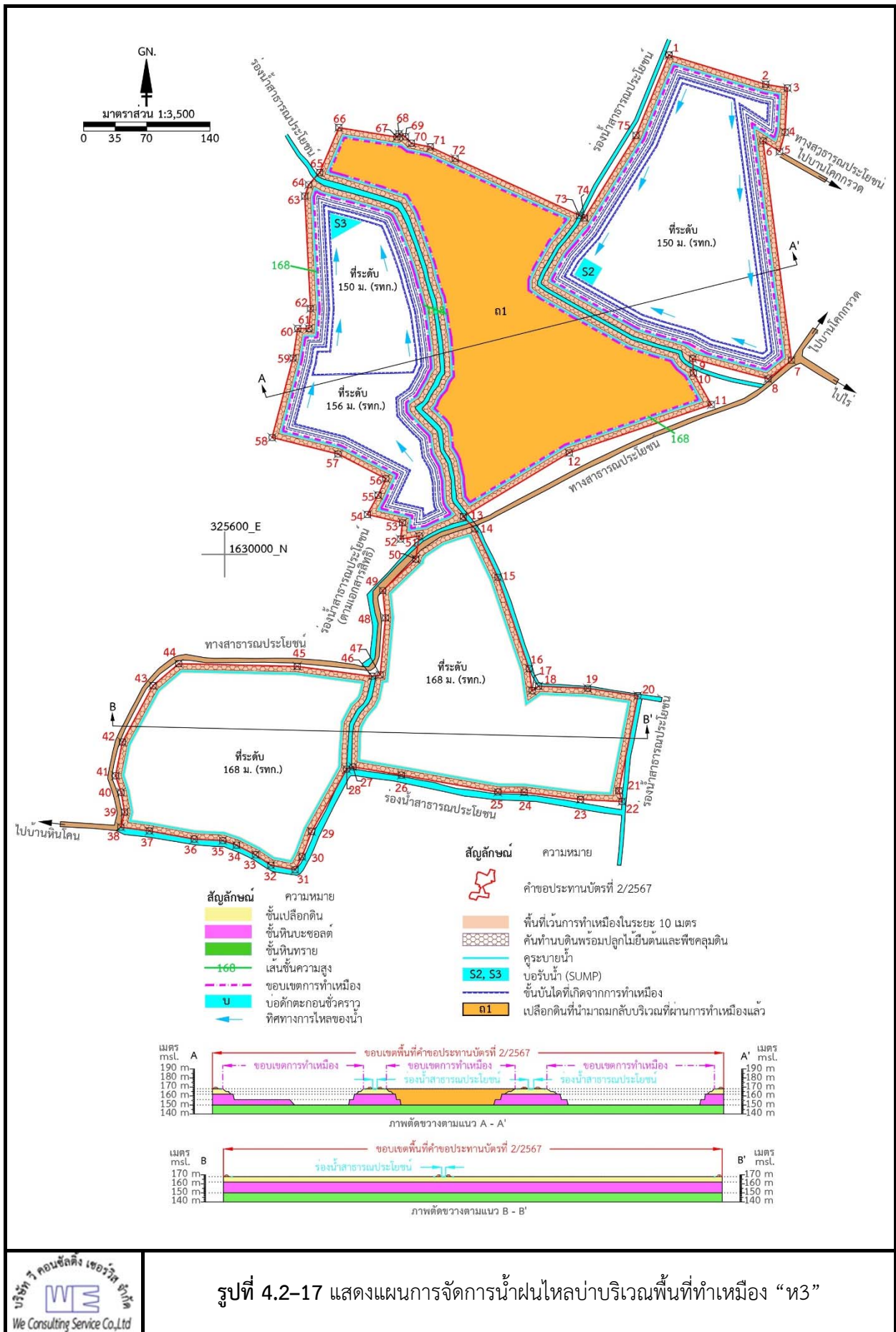


**ตารางที่ 4.2-15** สรุปอัตราการไหลบ่าของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ทำเหมืองแต่ละช่วงปี (ต่อ)

รายละเอียดพื้นที่ที่รองรับน้ำ	พื้นที่ (ไร่)	อัตราการไหลบ่าน้ำผิวดิน		ขนาดพื้นที่รองรับ น้ำไหลบ่าของน้ำผิวดิน บริเวณพื้นที่โครงการ
		ลูกบาศก์เมตร/วินาที	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง	ลูกบาศก์เมตร
4. พื้นที่ทำเหมือง “ห4” ในช่วงปีที่ 13-15				
พื้นที่เปิดหน้าเหมือง “ห4”	27.9	0.35	1,260	–
พื้นที่ถมกลับ (ถ1) บริเวณบ่อเหมือง “ห1” (คิดพื้นที่ถมกลับร้อยละ 100)	36.2	0.46	1,656	–
พื้นที่ถมกลับ (ถ2) บริเวณบ่อเหมือง “ห3” (คิดพื้นที่ถมกลับร้อยละ 50)	11.75	0.15	540	–
พื้นที่บ่อรับน้ำ (S2) ขนาด 480 ตร.ม. ลึก 2 ม.	0.3	–	–	960
พื้นที่บ่อรับน้ำ (S3) ขนาด 480 ตร.ม. ลึก 2 ม.	0.3	–	–	960
พื้นที่บ่อรับน้ำ (S4) ขนาด 480 ตร.ม. ลึก 2 ม.	0.3	–	–	960
พื้นที่คุุระบายน้ำรอบพื้นที่โครงการ ขนาด 7,840 ตร.ม. ลึก 1 ม.	4.9	–	–	7,840
รวม		0.96	3,456	10,720
5. พื้นที่ทำเหมือง “ห5” ในช่วงปีที่ 16-21				
พื้นที่เปิดหน้าเหมือง “ห5”	23.9	0.30	1,080	–
พื้นที่ถมกลับ (ถ1) บริเวณบ่อเหมือง “ห1” (คิดพื้นที่ถมกลับร้อยละ 100)	36.2	0.46	1,656	–
พื้นที่ถมกลับ (ถ2) บริเวณบ่อเหมือง “ห3” (คิดพื้นที่ถมกลับร้อยละ 100)	23.5	0.30	1,080	–
พื้นที่บ่อรับน้ำ (S2) ขนาด 480 ตร.ม. ลึก 2 ม.	0.3	–	–	960
พื้นที่บ่อรับน้ำ (S4) ขนาด 480 ตร.ม. ลึก 2 ม.	0.3	–	–	960
พื้นที่บ่อรับน้ำ (S5) ขนาด 480 ตร.ม. ลึก 2 ม.	0.3	–	–	960
พื้นที่คุุระบายน้ำรอบพื้นที่โครงการ ขนาด 7,840 ตร.ม. ลึก 1 ม.	4.9	–	–	7,840
รวม		1.06	3,816	10,720

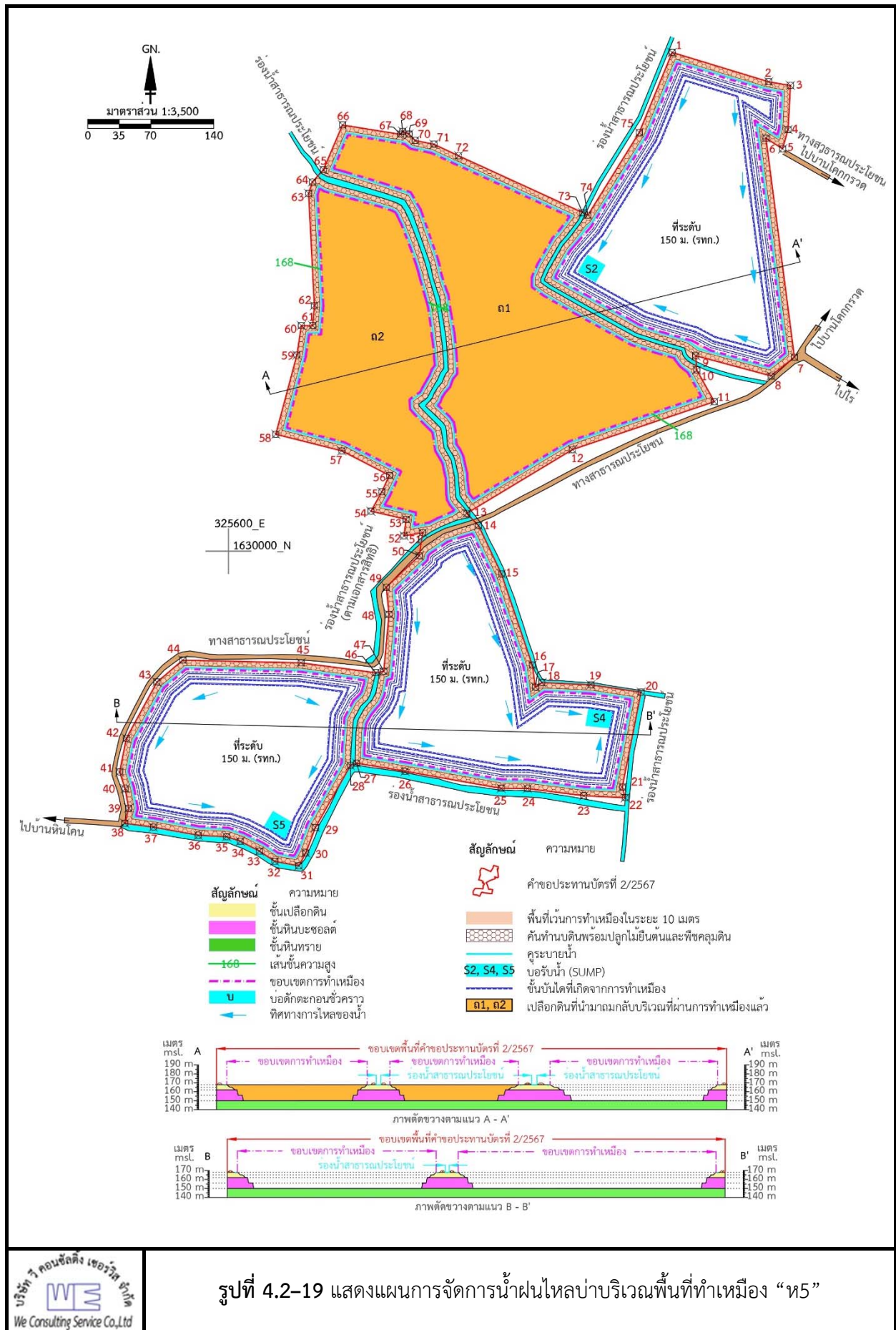












### 3. การประเมินประสิทธิภาพร่องระบายน้ำ

การวางแผนการทำเหมืองกำหนดให้สร้างคูระบายน้ำบริเวณโดยรอบพื้นที่คำขอประทานบัตร เพื่อป้องกันน้ำไหลป่าออกนอกพื้นที่โครงการ รวมทั้งเบี่ยงเบนน้ำให้ไหลลงสู่บ่อดักตะกอน และบ่อรับน้ำ (Sump) โดยคูระบายน้ำจะมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ขนาดความกว้างท้องร่องด้านล่าง 1 เมตร ลึก 1 เมตร และด้านบนกว้าง 1.5 เมตร การคำนวณประสิทธิภาพในการระบายน้ำ จะคำนวณตามสมการแมนนิง (Manning's Formula) ดังนี้

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

$$Q = \text{ปริมาณน้ำไหลผ่านร่องระบายน้ำ (ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที)}$$

$$A = \text{พื้นที่หน้าตัดของร่องระบายน้ำ (ตารางเมตร)}$$

$$= \frac{1}{2} \times 1 \times (1.5 + 1) \text{ เท่ากับ } 1.25$$

$$P = \text{เส้นรอบรูปหน้าตัดของร่องระบายน้ำที่สัมผัสน้ำ (เมตร)}$$

$$= 1.03 + 1 + 1.03 \text{ เท่ากับ } 3.06$$

$$R = A/P$$

$$= 1.25/3.06 \text{ เท่ากับ } 0.41$$

$$S = \text{ระดับความชันของท้องร่องระบายน้ำ เนื่องจากเป็นพื้นที่ราบ จึงกำหนดให้ มีค่าเท่ากับ } 0.1$$

$$N = \text{สัมประสิทธิ์ความขรุขระ ในครั้งนี้พิจารณาลักษณะของร่องระบายน้ำ ที่ปราศจากพืชพรรณปกคลุม หน้าตัดผันแปรแตกต่างกันบ้าง แนวความยาวค่อนข้างตรง มีก้อนหินเล็กน้อย มีพวกหญ้าขึ้นตามขอบร่องน้ำ เนื้อดินเป็นพวกดินทรายและดินเหนียวรวม ทั้งร่องน้ำที่มีการไถพรวน และทำความสะอาดใหม่ ๆ ด้วย โดยกำหนดให้ค่า n เท่ากับ 0.0225 (ตารางที่ 4.2-16)}$$

แทนค่าในสมการ

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

$$Q = \frac{(1.25) (0.41)^{2/3} (0.1)^{1/2}}{0.0225}$$

$$0.0225$$

$$= 9.69 \text{ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที}$$

$$= 34,884 \text{ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง}$$

สรุปได้ว่า อัตราการไหลของน้ำในร่องระบายน้ำมีค่าประมาณ 9.69 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที หรือประมาณ 34,884 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และเมื่อพิจารณาอัตราการไหลของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่า มีค่าอัตราการไหลสูงสุด 3,816 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ดังนั้น คูระบายน้ำที่ออกแบบไว้ จึงสามารถระบายน้ำที่ไหลป่าผิวดินที่เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่โครงการในช่วงที่มีฝนตกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**ตารางที่ 4.2-16** สัมประสิทธิ์แทนค่าความหยาบของหน้าดินที่ต้านทานการไหลของน้ำ (n) สำหรับสมการแมนนิง

ลักษณะผิวดิน	ลักษณะสิ่งทำให้เกิดแรงเสียดทาน	ค่าสัมประสิทธิ์ (n)
ก. ร่องน้ำที่ปราศจากพืชพรรณ ชั้นปกคลุม	- หน้าตัดเท่ากันตลอด แนวความยาวไม่คดเคี้ยว ปราศจากก้อนกรวดและ พืชพรรณในร่องดินเกิดจากหินตะกอนละเอียด	0.016
	- หน้าตัดเท่ากันตลอดแนวความยาวไม่คดเคี้ยว ปราศจากก้อนกรวดและ พืชพรรณในร่องดินเป็นดินเหนียวหนึบ หรือชั้นดินดาน	0.018
	- หน้าตัดเท่ากันตลอด แนวความยาวไม่คดเคี้ยว มีก้อนกรวดและหินเล็ก ๆ บ้างเล็กน้อย มีพืชขึ้นน้อย เนื้อดินเป็น Clay Loam	0.012
	- หน้าตัดผันแปรแตกต่างกันบ้าง แนวความยาวค่อนข้างตรง มีก้อนหิน เล็กน้อย มีพืชรูปร่างขึ้นตามขอบร่องน้ำ เนื้อดินเป็นพวกดินทรายและ ดินเหนียว รวมทั้งร่องน้ำที่มีการไถพรวน และทำความสะอาดใหม่ ๆ ด้วย	0.0225
	- ร่องน้ำที่ค่อนข้างคดเคี้ยว มีลอนคลื่นในท้องร่อง ดินมีก้อนกรวด ก้อนหิน หรือพวกดิน Shale และมีวัชพืชรอยหยัก ๆ หรือพืชพรรณขึ้นอยู่สองฝั่งท้องร่อง	0.025
	- ทั้งหน้าตัดและแนวยาวไม่สม่ำเสมอ มีก้อนหินใหญ่ ๆ และหินเล็กกอง กระจัดกระจายกันหลวม ๆ บนท้องร่องหรือมีพืชรูปร่างขึ้นจำนวนมากปกคลุม สองฝั่งท้องร่อง หรือไม่ก็เป็นบริเวณที่ก้อนหินก้อนกรวดที่มีขนาดใหญ่มาก ถึง 15 เซนติเมตร	0.030
	- ร่องน้ำที่ไม่สม่ำเสมอ และพังทลายง่าย ร่องน้ำที่เต็มไปด้วยหินก้อนโต ๆ	0.030
ข. ร่องน้ำที่คาดหรือปกคลุมด้วย พืชพรรณ	- คาดหรือปกคลุมด้วยหญ้าสั้น ๆ (สูง 5-15 เซนติเมตร)	0.03-0.06
	- คาดหรือปกคลุมด้วยหญ้าสูงปานกลาง (สูง 15-21 เซนติเมตร)	0.03-0.085
	- คาดหรือปกคลุมด้วยหญ้าสูง (สูง 25-60 เซนติเมตร)	0.04-1.50
ค. ร่องน้ำตามธรรมชาติ	- ร่องน้ำธรรมชาติที่ตรงและสะอาด	0.025-0.060

ที่มา : นิพนธ์ ตั้งธรรม, 2527

#### 4. การประเมินผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน

จากการดำเนินการทำเหมืองของโครงการ คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่โครงการ เนื่องจากน้ำไหลบ่าของน้ำผิวดินส่วนใหญ่จะไหลลงสู่บ่อน้ำบริเวณพื้นที่ทำเหมือง บ่อตกตะกอน และคุรบายน้ำที่โครงการได้ออกแบบขึ้นเพื่อรองรับปริมาณน้ำไหลบ่าที่จะเกิดขึ้นและสามารถรองรับปริมาณน้ำฝนไหลบ่าได้อย่างเพียงพอ อย่างไรก็ตาม กรณีมีความจำเป็นต้องระบายน้ำออกสู่ภายนอก หรือมีการขอใช้น้ำเพื่อประโยชน์ในด้านการเกษตรกรรม ได้แก่ การใช้น้ำทำนาข้าวของประชาชนใกล้เคียง ทางโครงการจะต้องทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำ เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537



#### 4.2.7 ผลกระทบต่ออุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน

จากการศึกษาลักษณะอุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่บริเวณชั้นหินให้น้ำชุดหินมหาสารคาม (Ms) น้ำบาดาลถูกกักเก็บอยู่ภายในรอยแตก (Fractures) รอยแยก (Joints) รอยเลื่อน (Fault zones) ถ้ำหรือโพรง (Cavities) และจากการตรวจสอบข้อมูลบ่อบาดาล ในระยะศึกษา 3 กิโลเมตร ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล (กรกฎาคม 2568) พบว่า ในเขตตำบลไพล อำเภอปราสาท มีบ่อบาดาลจำนวนทั้งสิ้น 11 บ่อ แบ่งเป็นบ่ออุปโภค-บริโภค จำนวน 9 บ่อ และบ่อเกษตร จำนวน 2 บ่อ มีความลึกบ่ออยู่ในช่วง 24–74 เมตร ระดับน้ำปกติอยู่ในช่วง 1.37–9.50 เมตร ปริมาณการให้น้ำอยู่ในช่วง 2–15 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง บ่อส่วนใหญ่ยังคงใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคได้ และจากการสำรวจทางภาคสนาม พบว่า ในเขตท้องที่ตำบลประทัดบุ อำเภอปราสาทที่อยู่ในเขตพื้นที่ศึกษา มีบ่อบาดาลจำนวน 1 บ่อ คือ บ่อบาดาลบ้านพนม ตั้งอยู่ที่บริเวณโรงเรียนบ้านพนม เป็นบ่อน้ำที่ทางองค์การบริหารส่วนตำบลประทัดบุจัดทำขึ้นมาเป็นระบบประปาของหมู่บ้าน มีความลึกบ่อประมาณ 40 เมตร ปัจจุบันยังคงใช้เพื่อการอุปโภคทั่วไป

บริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดินจากบ่อบาดาลซึ่งอยู่ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 2 บ่อ ได้แก่ บ่อบาดาลบ้านโคกลาว และบ่อบาดาลบ้านสองสะโอม เมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม 2568 พบว่า ดัชนีคุณภาพน้ำใต้ดินส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคได้ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันทางด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 (ตารางที่ 3.1–12 ในบทที่ 3)

เมื่อพิจารณาแผนการทำเหมืองของโครงการที่จะเปิดการทำเหมืองที่ระดับความสูง 168–150 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง มีลักษณะเป็นบ่อลึกประมาณ 18 เมตร ซึ่งบ่อบาดาลบริเวณใกล้เคียงทั้ง 11 บ่อ มีระดับความลึกของบ่อมากกว่าความลึกสุดท้ายของบ่อเหมือง ประกอบกับไม่มีการใช้สารเคมีในการทำเหมือง จึงไม่มีสารเคมีปนเปื้อนลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินบริเวณดังกล่าวได้ ซึ่งเป็นการเปิดทำเหมืองเฉพาะในชั้นหินบะซอลต์ซึ่งเป็นชั้นหินมวลหนา พบน้ำบาดาลได้ค่อนข้างยาก ดังนั้น จึงคาดว่าในการทำเหมืองแร่ของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพและปริมาณน้ำใต้ดินของบ่อบาดาลบริเวณใกล้เคียงอย่างมีนัยสำคัญ

#### 4.2.8 ผลกระทบต่อทรัพยากรดิน ดินถล่ม หลุมยุบ และแผ่นดินไหว

การทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินบะซอลต์ เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างของโครงการนั้น จะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดินโดยตรงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เนื่องจากจะต้องทำการขุดเปิดหน้าดินที่ปิดทับชั้นแร่หินบะซอลต์ออก ทั้งนี้ ตามแผนงานการผลิตแร่ในแผนผังโครงการทำเหมืองระบุว่าเปลือกดินที่เกิดจากการทำเหมืองบางส่วนจะนำไปจัดสร้างเป็นคันทำนบดินโดยรอบโครงการ รวมทั้งนำไปสร้างและปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ ดินส่วนที่เหลือจะถูกนำไปเก็บกองชั่วคราวบริเวณที่จัดเตรียมไว้ จากนั้นจะทยอยนำดินมาถมกลับบริเวณชั้นบันไดที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้วด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการทำเหมือง โดยไม่มีการนำเปลือกดินออกสู่พื้นที่ภายนอกแต่อย่างใด

จากข้อมูลผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินในเขตพื้นที่โครงการ พบว่า ปริมาณโลหะหนักในดิน ได้แก่ สารหนู แคดเมียม และตะกั่วมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดินประเภทที่ 1 ซึ่งใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน พ.ศ. 2564 ทั้งนี้ การทำเหมืองของโครงการ ไม่มีการใช้สารเคมีในการผลิตแร่ ซึ่งไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของโลหะหนักที่เป็นพิษแต่อย่างใด

สำหรับผลกระทบด้านทรัพยากรดิน ดินถล่ม หลุมยุบ และการเกิดแผ่นดินไหว จากการตรวจสอบแผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม แผนที่หลุมยุบ และแผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวของจังหวัดสุรินทร์ พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการไม่อยู่ในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม หลุมยุบ และแผ่นดินไหวแต่อย่างใด อย่างไรก็ตามบริษัทที่ปรึกษา จะกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของหน้าเหมืองไว้ในบทที่ 5 ต่อไป

### 4.3 การประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

#### 4.3.1 ผลกระทบด้านทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า

เนื่องจากพื้นที่โครงการมีสภาพเป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยมีการใช้ประโยชน์ในการทำนาข้าวมาเป็นระยะเวลานานเช่นเดียวกับบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบ จากการสำรวจทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าในภาคสนาม ภายในพื้นที่โครงการพบพันธุ์ไม้เป็นพืชเกษตร เช่น ข้าว พบพันธุ์ไม้ท้องถิ่น ไม้พื้นล่าง และหญ้ากระจายอยู่ทั่วไป บริเวณคันนาพบไม้ยืนต้นที่หลงเหลือจากพื้นที่ดั้งเดิมทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ขึ้นกระจายเป็นหย่อม ๆ เช่น มะม่วง สะเดา และมะขาม ส่วนไม้ล้มลุกและพืชพื้นล่างที่พบทั่วไป เช่น ผักเสี้ยนผี เอื้องหมายนา ไม้พุ่มไม้หวง ห้ามประเภท ข (ไม้หวงห้ามพิเศษ ได้แก่ ไม้หายากหรือไม้ที่ควรสงวนซึ่งไม่อนุญาตให้ทำไม้ เว้นแต่รัฐมนตรีจะได้ อนุญาตเป็นกรณีพิเศษ) แต่อย่างใด สำหรับบริเวณข้างเคียงพื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมทำนาข้าวเป็นหลัก พื้นที่ประตอานบัตรที่มีการดำเนินการทำเหมืองอยู่ในปัจจุบัน บ่อเหมืองเก่า พื้นที่ชุมชน และพื้นที่อุตสาหกรรม ซึ่งไม่มีสภาพเป็นป่าไม้ สัตว์ที่พบเห็นในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงจึงเป็นสัตว์ขนาดเล็กที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป ในพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชน เช่น หนูนา นกกางเขนบ้าน นกกระปูดใหญ่ นกกระแตแต้แว๊ด กิ้งก่าหัวแดง จิ้งเหลนบ้าน คางคกบ้าน อึ่งอ่างบ้าน เป็นต้น สำหรับพื้นที่ป่าไม้จะอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการค่อนข้างมาก โดยมีอยู่ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการในระยะห่างประมาณ 2.1 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ป่าวนอุทยานเขาพนมสวาย และทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือในระยะประมาณ 1.5 กิโลเมตร ซึ่งป่าดังกล่าวมีการใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่ทำการเกษตร เลี้ยงสัตว์ (วัว ควาย) และหาของป่าพวกเห็ด และผักป่า ของชาวบ้านในพื้นที่ใกล้เคียง ดังนั้นการทำเหมืองของโครงการจึงส่งผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าในระดับต่ำ

#### 4.3.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ

พื้นที่โครงการมีร่องน้ำสาธารณประโยชน์ที่ขีดแนวเขตพื้นที่ และผ่านเข้าสู่พื้นที่คำขอประทานบัตร มีลักษณะเป็นทางระบายน้ำฝนในช่วงฤดูฝน และใช้เฉพาะกรณีที่มีการสูบน้ำจากบ่อเหมืองเก่าเข้าสู่พื้นที่นาข้าว บริเวณใกล้เคียงเท่านั้น สภาพโดยทั่วไปจึงเป็นร่องน้ำแห้ง ไม่มีน้ำขัง ริมทางน้ำมีวัชพืชขึ้นปกคลุม ทั้งนี้การดำเนินการทำเหมืองของโครงการ คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินในบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่โครงการ เนื่องจากน้ำไหลบ่าของน้ำผิวดินส่วนใหญ่จะไหลลงสู่บ่อรับน้ำบริเวณพื้นที่ทำเหมือง บอดักตะกอน และคูระบายน้ำที่โครงการได้ออกแบบขึ้นเพื่อรองรับปริมาณน้ำไหลบ่าที่จะเกิดขึ้นและสามารถ รองรับปริมาณน้ำฝนไหลบ่าได้อย่างเพียงพอ ดังนั้นการทำเหมืองของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพทางน้ำอย่างมีนัยสำคัญ

## 4.4 การประเมินผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

### 4.4.1 ผลกระทบต่อการคมนาคม

เส้นทางคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ หากเริ่มต้นจากตัวจังหวัดสุรินทร์ไปตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 214 ช่วงอำเภอเมือง-อำเภอปราสาท ลงไปทางทิศใต้ ถึงหลักกิโลเมตรที่ 14 ให้เลี้ยวขวาไปใช้เส้นทางเข้าวนอุทยานแห่งชาติเขาพนมสวาย ทางหลวงชนบทหมายเลข 2072 (ถ.อบจ.สร.) เป็นระยะทางประมาณ 3.6 กิโลเมตร ถึงโรงงานโม่บดหินสุรินทร์โซคซีย จากนั้นให้เลี้ยวซ้ายไปตามแนวเส้นทางสาธารณประโยชน์ตัดผ่านพื้นที่เกษตรกรรม ผ่านบริเวณบ่อเหมืองของบริษัท สุรินทร์ศิลาทรัพย์ จำกัด และบริเวณพื้นที่บ่อเหมืองของ หจก.โรงโม่บดหินมุงเจริญ สภาพเป็นถนนลาดยางระยะประมาณ 1.45 กิโลเมตร และถนนลูกรังระยะประมาณ 2.26 กิโลเมตร รวมระยะทางทั้งสิ้น 3.71 กิโลเมตร จะถึงพื้นที่โครงการ

แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินบะซอลต์ที่ผลิตได้จากหน้าเหมือง จะใช้รถชุดแบคโฮ ตักใส่รถบรรทุก ลำเลียงเข้าสู่กระบวนการบดย่อยหินยังโรงโม่หินของโครงการ (โรงโม่หิน บริษัท สุรินทร์โซคซีย จำกัด) ซึ่งตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ ระยะทางตามแนวเส้นทางขนส่งแร่ประมาณ 3.71 กิโลเมตร

สำหรับเส้นทางขนส่งแร่จากโรงโม่หินไปยังแหล่งรับซื้อภายนอก จะใช้เส้นทางจากโรงโม่หินของโครงการออกสู่ถนนทางหลวงหมายเลข 2072 และทางหลวงหมายเลข 214 ตามลำดับ (โครงข่ายเส้นทางคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ และเส้นทางขนส่งแร่ ดังรูปที่ 3.3-1 ในบทที่ 3)

ทั้งนี้ การขนส่งแร่จะส่งผลกระทบด้านการคมนาคมตามประเด็นหลัก ๆ ที่สำคัญดังนี้

1) **อุบัติเหตุ** จะเกิดจากความเร็วของรถบรรทุกแร่และอันตรายจากแร่ที่ร่วงหล่นขณะทำการขนส่ง ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ โดยเฉพาะแนวเส้นทางในช่วงที่ผ่านชุมชน บริเวณทางร่วมหรือจุดเชื่อมต่อทางแยก ซึ่งจะสามารถป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ โดยการอบรมพนักงานขับรถของโครงการให้มีความระมัดระวังและปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด การติดตั้งป้ายจราจรหรือป้ายเตือนบริเวณจุดเสี่ยงบริเวณทางร่วมทางแยกต่าง ๆ การปิดคลุมกระเบรรถบรรทุกแร่ รวมทั้งการตรวจซ่อมบำรุงรักษาสภาพรถบรรทุกให้มีสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอจะสามารถป้องกันผลกระทบด้านอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการขนส่งแร่ได้อย่างดี

2) **เส้นทางคมนาคมชำรุด** จะเกิดขึ้นจากน้ำหนักบรรทุกของรถบรรทุกแร่ ส่งผลให้เส้นทางเสื่อมสภาพเร็วกว่าที่ควรจะเป็น ซึ่งเส้นทางขนส่งแร่จากพื้นที่โครงการเข้าสู่โรงโม่หิน มีสภาพเป็นถนนลูกรังบริเวณหน้าเหมือง และมีสภาพเป็นถนนลาดยาง ผ่านบริเวณบ่อเหมืองเก่า ทางโครงการจะต้องควบคุมน้ำหนักบรรทุกแร่ให้อยู่ในเกณฑ์กฎหมายกำหนด และในกรณีที่เกิดความเสียหายทางโครงการจะเป็นผู้รับผิดชอบในการปรับปรุงซ่อมแซมต่อไป ดังนั้นคาดว่าผลกระทบดังกล่าวจึงเกิดขึ้นในระดับต่ำ

### 3) ความหนาแน่นของการจราจร

การประเมินความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจร จะพิจารณาประเมินบนทางหลวงหมายเลข 214 และทางหลวงชนบทหมายเลข 2072 ซึ่งเป็นถนนสายหลักที่ใช้เป็นเส้นทางเดินทางเข้าสู่พื้นที่คำขอประทานบัตรของโครงการ และเป็นเส้นทางหลักที่ใช้ขนส่งแร่จากโรงโม่หินไปยังแหล่งรับซื้อภายนอก รวมถึงถนนสาธารณะจากพื้นที่เหมืองโครงการไปยังโรงโม่หินสุรินทร์โซคซียซึ่งอยู่นอกพื้นที่เหมือง โดยพิจารณาปริมาณจราจรที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้นจากการขนส่งแร่ของโครงการ ซึ่งตามแผนการทำเหมืองมีปริมาณการผลิตแร่หินบะซอลต์สูงสุดปีละ 900,000 เมตริกตันต่อปี หรือประมาณวันละ 3,000 เมตริกตัน ดังนั้นการจำหน่ายแร่ไปยังแหล่งรับซื้อภายนอกจะใช้รถบรรทุกในการขนส่งสูงสุดจำนวน 120 คันต่อวัน รวมจำนวนเที่ยวไป-กลับ เท่ากับ 240 เที่ยวต่อวัน สามารถประเมินปริมาณจราจรได้ดังนี้

### 3.1 แนวทางการประเมินปริมาณจราจร

พิจารณาปริมาณจราจรบนทางหลวงหมายเลข 214 จากข้อมูลของสำนักอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง บริเวณจุดตรวจนับหลักกิโลเมตรที่ 209+717 จอมพระ-เชื้อเพลิง ซึ่งเป็นจุดตรวจนับที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยใช้ปริมาณจราจรเฉลี่ยรายปี พ.ศ. 2567 ซึ่งเป็นสภาพปัจจุบันมาเป็นตัวแทนปริมาณจราจรในการประเมิน ดังแสดงในตารางที่ 3.3-1 บทที่ 3

สำหรับทางหลวงชนบทหมายเลข 2072 และถนนสาธารณะจากพื้นที่เหมืองโครงการไปยังโรงโม่หินสุรินทร์โซคซีย จะพิจารณาปริมาณจราจรจากข้อมูลการตรวจนับปริมาณจราจรในช่วงวันธรรมดาและวันหยุด เมื่อวันอาทิตย์ที่ 22 มิถุนายน 2568 และวันจันทร์ที่ 23 มิถุนายน 2568 (ตารางที่ 3.3-2 ในบทที่ 3) โดยเลือกวันจันทร์ที่ 23 มิถุนายน 2568 วันทำงานที่มีปริมาณจราจรมากกว่ามาเป็นตัวแทนในการประเมิน

การพิจารณาปริมาณจราจรจะจำแนกประเภทยานพาหนะออกเป็น 11 ประเภท ในหน่วยคันต่อวัน และนำมาหาปริมาณการจราจรในหน่วยเทียบเท่ารถยนต์นั่ง (Passenger Car Unit , PCU) โดยหาได้จากปริมาณรถแต่ละประเภทด้วยตัวคูณแปลงค่าหน่วยเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล (Passenger Car Equivalent Factor, PCE) จากข้อมูลของสำนักอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง (2557) ดังแสดงในตารางที่ 4.4-1 ดังนี้

ตารางที่ 4.4-1 ค่า Passenger Car Equivalent (PCE) ของยานพาหนะ

ประเภทรถ	PCE
1. รถจักรยานยนต์	0.333
2. รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	1.0
3. รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	1.0
4. รถโดยสารขนาดเล็ก	1.5
5. รถโดยสารขนาดกลาง	2.0
6. รถโดยสารขนาดใหญ่	2.1
7. รถบรรทุกขนาดเล็ก 4 ล้อ	1.0
8. รถบรรทุกขนาดกลาง 6 ล้อ	2.1
9. รถบรรทุก 10 ล้อ	2.5
10. รถบรรทุกพ่วง	2.5
11. รถบรรทุกกึ่งรถพ่วง	2.5

ที่มา : สำนักอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง, 2557

ปริมาณการจราจรต่อวันสามารถนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลกับข้อกำหนดของสำนักอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง ดังนี้

(1) จากการศึกษาคู่มือของ Public Works and Transportation Division and Air Pollution Control District of Jefferson County (1990) พบว่า ปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นสูงสุดใน 1 ชั่วโมง (PCU/ชั่วโมงสูงสุด) คิดเป็นร้อยละ 10 ของปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นตลอดทั้งวัน (PCU/วัน) ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงอนุมานปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นสูงสุดใน 1 ชั่วโมง ของทางหลวงหมายเลข 214 ทางหลวงหมายเลข 2072 และถนนสาธารณะจากพื้นที่เหมืองโครงการไปยังโรงโม่หินสุรินทร์โซคซีย คิดเป็นร้อยละ 10 ของปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นตลอดทั้งวัน (PCU/วัน) ของเส้นทางดังกล่าว โดยกำหนดให้ V เป็นค่าปริมาณจราจร (หน่วย PCU/ชั่วโมงสูงสุด)



(2) ความสามารถในการรองรับรถยนต์ (C) ของถนน (ตารางที่ 4.4-2) โดยทางหลวงหมายเลข 214 ช่วงใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เป็นถนนขนาด 3 ช่องจราจร 2 ทิศทาง สามารถรองรับปริมาณจราจรได้สูงสุด 4,000 คัน/ชั่วโมง (ทั้ง 2 ทิศทาง) สำหรับทางหลวงชนบทหมายเลข 2072 ช่วงใกล้กับทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ และถนนสาธารณะจากพื้นที่เหมืองโครงการไปยังโรงโม่หินสุรินทร์โซคซียซึ่งอยู่นอกพื้นที่เหมือง เป็นถนนขนาด 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง สามารถรองรับปริมาณจราจรได้สูงสุด 2,000 คัน/ชั่วโมง (ทั้ง 2 ทิศทาง)

ตารางที่ 4.4-2 ความจุของถนนในสภาพสมบูรณ์

ชนิดของทาง	จำนวนรถโดยสาร (PCU/ชั่วโมง)
ถนนหลายช่องจราจร	2,000 (ต่อหนึ่งช่องจราจร)
ถนน 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง	2,000 (ทั้ง 2 ทิศทาง)
ถนน 3 ช่องจราจร 2 ทิศทาง	4,000 (ทั้ง 2 ทิศทาง)

ที่มา : เผาพงศ์ นิจจันทร์พันธ์ศรี, 2540

(3) นำเอาค่า V/C Ratio มาเปรียบเทียบกับระดับการให้บริการจราจร (Level of Service: LOS) ตามการศึกษาของ Transportation Research Board, 1994 อ้างตามกรมทางหลวง, 2557 ดังตารางที่ 4.4-3

ตารางที่ 4.4-3 เกณฑ์ในการพิจารณาสภาพการจราจร

ระดับ	V/C ratio	รายละเอียด
A	0 – 0.6	สภาพที่กระแสจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Condition) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง
B	0.61 – 0.70	สภาพการจราจรมีปัจจัยอื่นมารบกวนบ้าง และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถน้อยลง
C	0.71 – 0.80	สภาพการจราจรแบบคงที่ และผู้ขับขี่มีการควบคุมรถที่มากขึ้น ทำให้การเปลี่ยนช่องจราจรยากด้วย
D	0.81 – 0.90	สภาพการจราจรเริ่มเข้าสู่สภาวะไม่คงที่ มีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อย จะส่งผลให้การเคลื่อนตัวของรถล่าช้าลง
E	0.91 – 1.00	สภาพการจราจรเริ่มเข้าสู่สภาวะไม่คงที่ มีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้การเคลื่อนตัวของรถล่าช้าลง
F	> 1.00	สภาพการจราจรที่ติดขัด

ที่มา : Transportation Research Board, 1994 อ้างตาม กรมทางหลวง, 2557

### 3.2 การประเมินปริมาณจราจร

คำนวณค่า V/C Ratio จากสมการ

$$V/C \text{ Ratio} = \frac{V}{n \times C}$$

เมื่อ V = ปริมาณจราจร (หน่วย PCU/ชั่วโมงสูงสุด)  
C = ชีตความสามารถในการรองรับรถยนต์  
N = จำนวนช่องจราจร

#### ● การประเมินปริมาณจราจรบนทางหลวงหมายเลข 214

สภาพปัจจุบัน ปริมาณจราจรบนทางหลวงหมายเลข 214 ช่วงหลักกิโลเมตรที่ 209+717 จอมพระ-เชื้อเพลิง มีสภาพเป็นถนน 3 ช่องจราจร 2 ทิศทาง มีปริมาณจราจรทั้งหมด 13,832 คัน/วัน หรือ 14,490 PCU/วัน หรือเท่ากับ 1,449 PCU/ชั่วโมง มีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.12 (ตารางที่ 4.4-4) เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการพิจารณาสภาพการจราจร (ตารางที่ 4.4-3) พบว่า ระดับการให้บริการอยู่ในระดับ A ซึ่งเป็นสภาพที่กระแสจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Condition) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง

เมื่อพิจารณาปริมาณจราจรจากการขนส่งแร่ของโครงการโดยใช้รถบรรทุก 10 ล้อ จำนวน 240 เที่ยว/วัน ร่วมกับปริมาณจราจรในสภาพปัจจุบัน (พ.ศ. 2567) บนเส้นทางดังกล่าว จะทำให้มีปริมาณรถบรรทุกขนาด 10 ล้อ เพิ่มขึ้นจาก 306 คัน/วัน หรือ 765 PCU/วัน เป็น 546 คัน/วัน หรือ 1,365 PCU/วัน โดยมีปริมาณจราจรรวมเพิ่มขึ้นเป็น 14,072 คัน/วัน หรือ 15,090 PCU/วัน ซึ่งทำให้มีค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นเป็น 0.13 (ตารางที่ 4.4-4) ซึ่งระดับการให้บริการการจราจรของถนนยังอยู่ในระดับ A เช่นเดียวกัน แสดงให้เห็นว่า ปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นจากเดิมไม่มากนัก และยังคงทำให้ระดับการให้บริการของการจราจรอยู่ในระดับเดิม ดังนั้น ปริมาณการจราจรที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบด้านการคมนาคมในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.4-4 การประเมินปริมาณจราจรบนทางหลวงหมายเลข 214

ประเภทรถ	PCE	ปริมาณจราจร			
		ในสภาพปัจจุบัน		เมื่อมีการดำเนินโครงการ	
		คัน/วัน	PCU/วัน	คัน/วัน	PCU/วัน
1. รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	1.0	3,370	3,370	3,370	3,370
2. รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	1.0	1,698	1,698	1,698	1,698
3. รถโดยสารขนาดเล็ก	1.5	65	98	65	98
4. รถโดยสารขนาดกลาง	2.0	59	118	59	118
5. รถโดยสารขนาดใหญ่	2.1	48	101	48	101
6. รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)	1.0	5,166	5,166	5,166	5,166
7. รถบรรทุกขนาดกลาง (6 ล้อ)	2.1	457	960	457	960
8. รถบรรทุกขนาดใหญ่ (10 ล้อ)	2.5	306	765	546 *	1,365
9. รถบรรทุกพ่วง	2.5	345	863	345	863
10. รถบรรทุกกึ่งพ่วง	2.5	268	670	268	670
11. รถจักรยานยนต์	0.33	2,050	683	2,050	683
รวม		13,832	14,490	14,072	15,090
ปริมาณจราจร (V) : PCU/ชม.		-	1,449	-	1,509
ขีดความสามารถของถนน (C) : PCU /ชม.		-	4,000	-	4,000
V/C Ratio		-	0.12	-	0.13
ระดับการให้บริการ (LOS)		-	A	-	A

หมายเหตุ : \* รวมปริมาณการขนส่งแร่ของโครงการสูงสุด จำนวนเที่ยวไป-กลับ 240 เที่ยวต่อวัน

ที่มา : บริษัท วิ คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด, 2568

### ● การประเมินปริมาณจราจรบนทางหลวงชนบทหมายเลข 2072

สภาพปัจจุบัน ปริมาณจราจรบนทางหลวงชนบทหมายเลข 2072 มีสภาพเป็นถนน 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง มีปริมาณจราจรทั้งหมด 1,218 คัน/วัน หรือ 1,685 PCU/วัน หรือเท่ากับ 169 PCU/ชั่วโมง มีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.04 (ตารางที่ 4.4-5) เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการพิจารณาสภาพการจราจร (ตารางที่ 4.4-3) พบว่า ระดับการให้บริการอยู่ในระดับ A ซึ่งเป็นสภาพที่กระแสจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Condition) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง

เมื่อพิจารณาปริมาณจราจรจากการขนส่งแร่ของโครงการโดยใช้รถบรรทุก 10 ล้อ จำนวน 240 เที่ยว/วัน ร่วมกับปริมาณจราจรในสภาพปัจจุบัน (พ.ศ. 2568) บนเส้นทางดังกล่าว จะทำให้มีปริมาณรถบรรทุกขนาด 10 ล้อ เพิ่มขึ้นจาก 124 คัน/วัน หรือ 310 PCU/วัน เป็น 364 คัน/วัน หรือ 910 PCU/วัน โดยมีปริมาณจราจรรวมเพิ่มขึ้นเป็น 1,458 คัน/วัน หรือ 2,285 PCU/วัน ซึ่งทำให้มีค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นเป็น 0.06 (ตารางที่ 4.4-5) ซึ่งระดับการให้บริการการจราจรของถนนยังอยู่ในระดับ A เช่นเดียวกัน แสดงให้เห็นว่าปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นจากเดิมไม่มากนัก และยังคงทำให้ระดับการให้บริการของการจราจรอยู่ในระดับเดิม ดังนั้น ปริมาณการจราจรที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อด้านการคมนาคมในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.4-5 การประเมินปริมาณจราจรบนทางหลวงชนบทหมายเลข 2072

ประเภทรถ	PCE	ปริมาณจราจร			
		ในสภาพปัจจุบัน		เมื่อมีการดำเนินโครงการ	
		คัน/วัน	PCU/วัน	คัน/วัน	PCU/วัน
1. รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	1.0	146	146	146	146
2. รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	1.0	22	22	22	22
3. รถโดยสารขนาดเล็ก	1.5	-	-	-	-
4. รถโดยสารขนาดกลาง	2.0	-	-	-	-
5. รถโดยสารขนาดใหญ่	2.1	-	-	-	-
6. รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)	1.0	25	25	25	25
7. รถบรรทุกขนาดกลาง (6 ล้อ)	2.1	43	90	43	90
8. รถบรรทุกขนาดใหญ่ (10 ล้อ)	2.5	124	310	364 *	910
9. รถบรรทุกพ่วง	2.5	372	930	372	930
10. รถบรรทุกกึ่งพ่วง	2.5	-	-	-	-
11. รถจักรยานยนต์	0.33	486	162	486	162
รวม		1,218	1,685	1,458	2,285
ปริมาณจราจร (V) : PCU/ชม.		-	169	-	229
ขีดความสามารถของถนน (C) : PCU /ชม.		-	2,000	-	2,000
V/C Ratio		-	0.04	-	0.06
ระดับการให้บริการ (LOS)		-	A	-	A

หมายเหตุ : \* รวมปริมาณการขนส่งแร่ของโครงการสูงสุด จำนวนเที่ยวไป-กลับ 240 เที่ยวต่อวัน

ที่มา : บริษัท วี คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด, 2568

● การประเมินปริมาณจราจรบนถนนสาธารณะจากพื้นที่เหมืองโครงการไปยังโรงโม่หิน

สภาพปัจจุบัน ถนนสาธารณะจากพื้นที่เหมืองโครงการไปยังโรงโม่หินสุรินทร์โซคซียซึ่งอยู่นอกพื้นที่โครงการ มีสภาพเป็นถนน 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง มีปริมาณจราจรทั้งหมด 148 คัน/วัน หรือ 248 PCU/วัน หรือเท่ากับ 25 PCU/ชั่วโมง มีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.01 (ตารางที่ 4.4-6) เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการพิจารณาสภาพการจราจร (ตารางที่ 4.4-3) พบว่า ระดับการให้บริการอยู่ในระดับ A ซึ่งเป็นสภาพที่กระแสดจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Condition) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง

เมื่อพิจารณาปริมาณจราจรจากการขนส่งแร่ของโครงการโดยใช้รถบรรทุก 10 ล้อ จำนวน 240 เที่ยว/วัน ร่วมกับปริมาณจราจรในสภาพปัจจุบัน (พ.ศ. 2568) บนเส้นทางดังกล่าว จะทำให้มีปริมาณรถบรรทุกขนาด 10 ล้อ เพิ่มขึ้นจาก 82 คัน/วัน หรือ 205 PCU/วัน เป็น 322 คัน/วัน หรือ 805 PCU/วัน โดยมีปริมาณจราจรรวมเพิ่มขึ้นเป็น 388 คัน/วัน หรือ 848 PCU/วัน ซึ่งทำให้มีค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นเป็น 0.02 (ตารางที่ 4.4-6) ซึ่งระดับการให้บริการการจราจรของถนนยังอยู่ในระดับ A เช่นเดียวกัน แสดงให้เห็นว่าปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นจากเดิมไม่มากนัก และยังคงทำให้ระดับการให้บริการของการจราจรอยู่ในระดับเดิม ดังนั้นปริมาณการจราจรที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบด้านการคมนาคมในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.4-6 การประเมินปริมาณจราจรบนถนนสาธารณะจากพื้นที่เหมืองโครงการไปยังโรงโม่หิน

ประเภทรถ	PCE	ปริมาณจราจร			
		ในสภาพปัจจุบัน		เมื่อมีการดำเนินโครงการ	
		คัน/วัน	PCU/วัน	คัน/วัน	PCU/วัน
1. รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	1.0	6	6	6	6
2. รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	1.0	-	-	-	-
3. รถโดยสารขนาดเล็ก	1.5	-	-	-	-
4. รถโดยสารขนาดกลาง	2.0	-	-	-	-
5. รถโดยสารขนาดใหญ่	2.1	-	-	-	-
6. รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)	1.0	2	2	2	2
7. รถบรรทุกขนาดกลาง (6 ล้อ)	2.1	4	8	4	8
8. รถบรรทุกขนาดใหญ่ (10 ล้อ)	2.5	82	205	322*	805
9. รถบรรทุกพ่วง	2.5	4	10	4	10
10. รถบรรทุกกึ่งพ่วง	2.5	-	-	-	-
11. รถจักรยานยนต์	0.33	50	17	50	17
รวม		148	248	388	848
ปริมาณจราจร (V) : PCU/ชม.		-	25	-	85
ขีดความสามารถของถนน (C) : PCU /ชม.		-	2,000	-	2,000
V/C Ratio		-	0.01	-	0.02
ระดับการให้บริการ (LOS)		-	A	-	A

หมายเหตุ : \* รวมปริมาณการขนส่งแร่ของโครงการสูงสุด จำนวนเที่ยวไป-กลับ 240 เที่ยวต่อวัน

ที่มา : บริษัท วี คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด, 2568

อย่างไรก็ตาม การขนส่งแร่ด้วยรถบรรทุกขนาดใหญ่ อาจก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยแก่ผู้ร่วมเส้นทาง และทำให้เส้นทางชำรุดเสียหายได้ ดังนั้น จึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านการคมนาคมให้โครงการนำไปปฏิบัติในบทที่ 5 ต่อไป



#### 4.4.2 ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินบะซอลต์ของโครงการ จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินจากพื้นที่เกษตรกรรมเป็นพื้นที่บ่อเหมือง แต่ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินจะถูกจำกัดอยู่เฉพาะในบริเวณพื้นที่โครงการเท่านั้น โดยพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่เอกสารสิทธิ์ประเภทโฉนดที่ดิน และ นส.3ก. ของผู้อื่นซึ่งยินยอมให้ขอทับได้ ซึ่งการใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการทำเหมืองแร่เป็นการนำเอาทรัพยากรแร่ออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดตามศักยภาพของพื้นที่ที่ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่คุ้มค่าในเชิงพาณิชย์ เนื่องจากบริเวณพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพด้านแหล่งแร่หินบะซอลต์ เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง และมีปริมาณสำรองแร่ที่สามารถทำเหมืองได้ประมาณ 5,566,500 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่า 1,113,300,000 บาท รวมทั้งเป็น การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ตรงตามศักยภาพของพื้นที่ นอกจากนี้เมื่อการทำเหมืองสิ้นสุดลง โครงการจะทำการปรับปรุงฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองทั้งการปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นบริเวณขอบแปลง ขอบชั้นบันไดตอนบน และพื้นที่ถมกลับ ส่วนบริเวณบ่อเหมืองจะพัฒนาเป็นแหล่งกักเก็บน้ำ ดังนั้นการทำเหมืองแร่ของโครงการจะส่งผลกระทบด้านบวกต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณโครงการ

สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณใกล้เคียงโดยรอบ ซึ่งประกอบด้วยพื้นที่เกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ ถึงร้อยละ 70.74 ของพื้นที่ศึกษา รองลงมาเป็นพื้นที่ชุมชน พื้นที่อุตสาหกรรมเหมืองแร่ พื้นที่รกร้างว่างเปล่า และพื้นที่สาธารณประโยชน์อื่น ๆ จะไม่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ เนื่องจากการทำเหมืองของโครงการจะไม่มีกิจกรรมใด ๆ ไปรบกวนหรือเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณอื่นๆ ที่อยู่ภายนอกโครงการ โดยการทำเหมืองจะจำกัดขอบเขตอยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น ดังนั้นการทำเหมืองแร่ของโครงการจึงส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินที่อยู่ภายนอกในระดับต่ำ

#### 4.4.3 ผลกระทบต่อการเกษตรกรรม

กิจกรรมการทำเหมืองแร่ที่จะมีผลกระทบต่อการเกษตรกรรมมากที่สุดคือ การปลิวกระเด็นของเศษหินที่เกิดจากการระเบิดหน้าเหมือง โดยเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่บริเวณใกล้เคียงทางทิศใต้ของพื้นที่โครงการ เป็นพื้นที่นาข้าว รวมถึงทางสาธารณประโยชน์ทางด้านทิศตะวันตกและทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ จากการประเมินระยะหินปลิวจากการระเบิดบริเวณหน้าเหมืองของโครงการตามรูปแบบการเจาะและการระเบิดแร่ (รายละเอียดการประเมินในหัวข้อที่ 4.2.5) พบว่า มีระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านหน้าของหน้าระเบิดประมาณ 46 เมตร และมีระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของระเบิดประมาณ 60 เมตร ทั้งนี้การออกแบบการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการจะหันหน้าระเบิดเข้าไปในบริเวณเขตพื้นที่โครงการ กล่าวคือหน้าระเบิดจะหันไปในทิศทางบ่อเหมือง หินที่ปลิวกระเด็นส่วนใหญ่จะตกลงภายในบ่อเหมือง รวมทั้งได้กำหนดให้เว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองบริเวณรอบแนวเขตพื้นที่โครงการ ระยะ 10 เมตร พร้อมทั้งจัดสร้างคันทำนบกั้นและปลูกไม้ยืนต้นหรือไม้ท้องถิ่นเพื่อให้เป็นแนวกันชน (Buffer Zone) ผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรมจึงอยู่ในระดับต่ำ

#### 4.4.4 ผลกระทบต่ออุตสาหกรรม

การดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบในเชิงบวกต่อภาคอุตสาหกรรมหินก่อสร้าง เนื่องจากเป็นแหล่งวัตถุดิบที่มีคุณภาพดี แหล่งแร่มีความเหมาะสมในเชิงพื้นที่ การคมนาคมเข้าออกแหล่งแร่มีความสะดวก และมีปริมาณสำรองแร่เป็นจำนวนมาก สามารถผลิตแร่หินก่อสร้างเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เพียงพอ รวมทั้งมีส่วนช่วยทำให้อุตสาหกรรมเกี่ยวกับการก่อสร้างขยายตัวเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นจึงคาดว่าในการทำเหมืองแร่ของโครงการจะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการก่อสร้างในด้านบวก

## 4.5 การประเมินผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

### 4.5.1 ผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ

การดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ ทั้งที่เป็นผลประโยชน์ต่อภาครัฐ และผลประโยชน์ต่อท้องถิ่น ดังนี้

#### 1) ผลประโยชน์ต่อรัฐ

- **ค่าภาคหลวงแร่** ทางโครงการจะต้องจ่ายค่าภาคหลวงแร่ให้แก่รัฐในอัตราร้อยละ 4 ของราคาประกาศหินอุตสาหกรรมชนิดหินบะซอลต์เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ราคาเมตริกตันละ 200 บาท (กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, 2566) จากแผนการผลิตแร่ของโครงการในระยะเวลา 21 ปี สามารถผลิตหินบะซอลต์ได้ประมาณ 9,698,200 เมตริกตัน มีมูลค่าเท่ากับ 1,939,640,000 บาท ดังนั้น รัฐจะได้รับค่าภาคหลวงแร่รวมทั้งสิ้น 77,585,600 บาท โดยค่าภาคหลวงแร่ดังกล่าว กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่จะจัดสรรให้เป็นรายได้ของท้องถิ่นร้อยละ 60 หรือประมาณ 46,551,360 บาท และอีกร้อยละ 40 หรือประมาณ 31,034,240 บาท จะถูกนำไปเก็บในกองคลังของกระทรวงการคลัง

- **ค่าผลตอบแทนพิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตร** โครงการจะต้องจ่ายค่าตอบแทนพิเศษแก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ ซึ่งจะจ่ายให้แก่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ในอัตราร้อยละ 0.1 ของมูลค่าแร่ส่วนเกิน 50 ล้านบาท  $[(\text{มูลค่าแร่} - 50,000,000) \times 0.001]$  ซึ่งมูลค่าแร่ทั้งหมด เท่ากับ 1,939,640,000 บาท ดังนั้น โครงการจะต้องจ่ายค่าตอบแทนพิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตรเป็นเงินทั้งสิ้น 1,889,640 บาท  $[(1,939,640,000 - 50,000,000) \times 0.001]$

#### 2) ผลประโยชน์ต่อท้องถิ่น

อาศัยอำนาจตามมาตรา 29 แห่งพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 ค่าภาคหลวงแร่ที่เก็บได้ทั้งสิ้น 77,585,600 บาท จะต้องจัดสรรให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ร้อยละ 60 คิดเป็นเงิน 46,551,360 บาท โดยเงินจำนวนนี้จะถูกจัดสรรให้

– อบต. ไพล (20%)	จำนวน	15,517,120	บาท
– อบจ. สุรินทร์ (20%)	จำนวน	15,517,120	บาท
– อบต. และเทศบาลอื่นๆ ในจังหวัดสุรินทร์ (10%)	จำนวน	7,758,560	บาท
– อบต. และเทศบาลในจังหวัดอื่น ๆ (10%)	จำนวน	7,758,560	บาท

นอกจากผลประโยชน์ทางตรงที่ท้องถิ่นและรัฐได้รับต่าง ๆ ข้างต้น ซึ่งสามารถนำไปใช้พัฒนาและใช้จ่ายตามลำดับความสำคัญ โครงการยังให้ผลประโยชน์ทางอ้อมในรูปแบบของการสร้างงาน ก่อให้เกิดการอุปโภคเพิ่มขึ้นทั้งในท้องถิ่นและในระบบเศรษฐกิจ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

(1) การจ้างงาน ในการดำเนินโครงการจะมีการจ้างแรงงานในท้องถิ่น เป็นการช่วยให้ราษฎรภายในท้องถิ่นไม่ต้องอพยพไปทำงานยังต่างถิ่น ทำให้เกิดความมั่นคงในอาชีพและรายได้ของราษฎร

(2) การดำเนินโครงการส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจในภาพรวมของธุรกิจร้านค้า และบริการต่าง ๆ ในท้องถิ่น อีกทั้งความต้องการหิน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างในตลาดเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ ดังนั้น การทำเหมืองแร่โครงการนี้จึงเป็นผลกระทบด้านบวกต่ออุตสาหกรรมเหมืองแร่ การดำเนินโครงการจึงส่งผลกระทบด้านบวกต่อสภาพเศรษฐกิจและสังคมในระยะยาว

นอกจากนี้ แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินบะซอลต์เป็นวัตถุดิบสำคัญของอุตสาหกรรมการก่อสร้าง ได้แก่ การก่อสร้างถนน อาคารที่อยู่อาศัย ฯลฯ ทำให้เกิดผลดีต่อท้องถิ่นที่สามารถหาวัสดุในงานก่อสร้างในราคาที่ต่ำกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับการนำวัตถุดิบมาจากแหล่งอื่นที่อยู่ไกลออกไปมาใช้ การดำเนินโครงการจึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านการก่อสร้างต่าง ๆ ในระยะยาว

#### 4.5.2 ผลกระทบต่อสภาพทางสังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน

##### 1) ผลกระทบทางสังคม

###### 1.1) ผลกระทบเชิงบวก

การดำเนินโครงการ ทำให้เกิดผลดีหรือผลกระทบเชิงบวกต่อชุมชนและสังคม ดังนี้

- ทำให้คุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของคนในชุมชนดีขึ้น เนื่องจากประชาชนมีงานทำ และมีรายได้มากขึ้น ทำให้มีเงินมาเลี้ยงดูสมาชิกภายในครอบครัว สามารถส่งเสริมให้บุตรหลานได้รับการศึกษาเพิ่มสูงขึ้น

- ลดปัญหาการย้ายถิ่นออกไปทำงานนอกพื้นที่ เนื่องจากมีการจ้างแรงงานในท้องถิ่นเพื่อเข้ามาทำงานภายในเหมือง เป็นผลทำให้สถาบันครอบครัวมีความมั่นคง สมาชิกในครอบครัวมีความอบอุ่น ช่วยลดปัญหาสังคมอันเนื่องมาจากครอบครัวขาดความอบอุ่นได้

- การให้ความช่วยเหลือด้านงบประมาณตามแผนมวลชนสัมพันธ์ โดยการจัดตั้งกองทุน เฝ้าระวังสุขภาพ และกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ เพื่อเป็นงบประมาณในการดำเนินโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนรอบพื้นที่เหมืองแร่ และงบประมาณในการเฝ้าระวังสุขภาพ โดยมีคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์เป็นผู้กำกับดูแลในการใช้จ่ายงบประมาณของแต่ละปี

- ทำให้กิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชน เช่น โรงเรียน วัด โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และประเพณีของชุมชน ได้รับการสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชนมากขึ้น โดยเฉพาะการสนับสนุนทางด้านวัตถุ เช่น ทุนการศึกษา อุปกรณ์การเรียน อุปกรณ์การกีฬา การบริจาคหิน และการบำรุงศาสนสถาน เป็นต้น ทำให้ประชาชนในชุมชนสามารถดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างต่อเนื่อง

ทั้งนี้ผลกระทบเชิงบวกต่าง ๆ ดังที่กล่าวมา สอดคล้องกับความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ศึกษา 3 กิโลเมตร โดยรอบโครงการ ที่มีความเห็นว่า เมื่อมีการดำเนินโครงการจะสร้างงานให้กับราษฎรในชุมชนใกล้เคียง ชุมชนได้รับงบประมาณในการพัฒนาเพิ่มมากขึ้น ทำให้เศรษฐกิจของชุมชนในภาพรวมดีขึ้น และได้รับกองทุนพัฒนาเพิ่มมากขึ้น

###### 1.2) ผลกระทบเชิงลบ

- หากมีการจ้างงานต่างถิ่นเข้ามาทำงานภายในชุมชน อาจส่งผลให้ความสัมพันธ์ของประชาชนในชุมชนเปลี่ยนแปลงไป กล่าวคือ จากเดิมที่มีความสัมพันธ์แบบปฐมนิคม มีความสนิทสนมรักใคร่สามัคคีกัน และพึ่งพาอาศัยกัน อาจมีความสัมพันธ์แบบห่างเหินกัน นอกจากนี้ อาจก่อให้เกิดปัญหาสังคมต่าง ๆ เพิ่มขึ้นในชุมชน เช่น ปัญหายาเสพติด การลักขโมย อาชญากรรม หรือปัญหาความขัดแย้ง เนื่องจากแรงงานต่างถิ่นไม่คุ้นเคยกับคน ประเพณี และวัฒนธรรมของท้องถิ่น และความหลากหลายทางชาติพันธุ์ เป็นต้น ก็จะเกิดขึ้นตามไปด้วย

- ปัญหาสิ่งแวดล้อมหรือมลภาวะที่เกิดจากการดำเนินโครงการจะเป็นผลกระทบทางลบ เนื่องจากประชาชนมีความวิตกกังวลในเรื่องต่าง ๆ ได้แก่ ฝุ่นละอองจากการทำเหมือง เสียงดังรบกวน ปัญหาสุขภาพที่เกิดจากฝุ่นละอองจากการทำเหมือง สภาพผิวดินชำรุดจากการขนส่งแร่ อาคารบ้านเรือนสิ่งปลูกสร้างบริเวณใกล้เคียงได้รับความเสียหายจากการระเบิด เป็นต้น หากโครงการไม่สามารถป้องกันแก้ไขผลกระทบ

สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น จะทำให้ประชาชนที่มีความกังวลใจในปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มากขึ้น และอาจกลายเป็นปัญหาความขัดแย้งกับโครงการในระยะยาว จนส่งผลกระทบต่อการดำเนินโครงการในอนาคตได้

## 2) ผลกระทบด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

การดำเนินโครงการมีการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม โดยให้เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่ร่วมกับผู้ใหญ่บ้านดำเนินการจัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นของชุมชนที่ตั้งโครงการและชุมชนใกล้เคียงในระยะ 500 เมตร มีประชาชนในเขตพื้นที่ที่ขอประทานบัตรเข้ารับฟังความคิดเห็น จำนวน 3 หมู่บ้าน ประกอบด้วย ประชาชนหมู่ที่ 4 บ้านหินโคน ตำบลไพล อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 314 คน ประชาชนหมู่ที่ 5 บ้านสองสะโคม ตำบลไพล อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 242 คน และประชาชนหมู่ที่ 7 บ้านตระแบก ตำบลไพล อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 318 คน จากรายงานผลการรับฟังความคิดเห็นของชุมชน พบว่า มีประเด็นข้อห่วงกังวลโดยสรุป ได้แก่

- กังวลเรื่องเสียง แรงสั่นสะเทือน และฝุ่นละอองที่เกิดจากการทำเหมือง
- การปลูกต้นไม้ขอให้มีการดูแลรดน้ำต้นไม้ และเส้นทางขนส่งตลอดเส้นทาง
- การระเหินหินให้เป็นไปตามเวลาที่กำหนด
- การใช้เส้นทางขนส่งหินไม่ควรให้รถขับเร็ว
- ผลกระทบจากการระเบิด เช่น บ้านเรือนแตกร้าว หรือหินปลิวจากการระเบิดทำให้การเพาะปลูกข้าวเสียหาย ขอให้มีการเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบ

สำหรับการศึกษาด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน ตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการด้านเหมืองแร่ ตามรายละเอียดที่ได้เสนอไว้แล้วในบทที่ 3 โดยการเปิดโอกาสให้กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholders) ได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นต่อโครงการ โดยวิธีการสัมภาษณ์รายบุคคล จำนวน 2 ครั้ง และการจัดเวทีประชุมรับฟังความคิดเห็นอีกจำนวน 2 ครั้ง ซึ่งการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 เป็นการรับฟังความคิดเห็นต่อข้อเสนอโครงการ รายละเอียดโครงการ ขอบเขตการศึกษาของโครงการ เพื่อให้ประชาชนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ หรือข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดจากโครงการ ส่วนการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 เป็นการรับฟังความคิดเห็นต่อร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ประชาชนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีความมั่นใจในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

จากผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการ พบว่าเมื่อได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่บริษัทที่ปรึกษากำหนดไว้ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นด้วยกับโครงการ ดังนั้นหากโครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ คาดว่าจะส่งผลกระทบด้านทัศนคติของประชาชนในเชิงลบในระดับต่ำ

### 4.5.3 ผลกระทบด้านสุขภาพ

การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ โดยพิจารณาข้อมูลจาก 3 ส่วน คือ

- 1) ข้อมูลจากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ด้านฝุ่นละออง เสียง ความสั่นสะเทือน
- 2) ข้อมูลสุขภาพจากการสัมภาษณ์ด้านสาธารณสุข จากการสำรวจความคิดเห็นจากประชาชนในพื้นที่ศึกษา และข้อห่วงกังวลจากการทำเหมือง

3) ข้อมูลผู้ป่วยด้วยโรคที่มีโอกาสเกิดจากกิจกรรมการทำเหมือง จากสถิติรายงานผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) จากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลไพล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชื้อเพลิง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลประทัดบุ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนาบัว

โดยทำการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ ตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ โดยกองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (มีนาคม 2565) โดยในการประเมินผลกระทบได้อ้างอิงเกณฑ์ต่าง ๆ ตารางที่ 4.5-1 ถึงตารางที่ 4.5-4

โดยนำข้อมูลจากทั้ง 3 ส่วน ดังกล่าวข้างต้นมาเชื่อมโยงกันเพื่อประเมินระดับความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพของกลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบในพื้นที่ศึกษาในรัศมี 3 กิโลเมตร จากแนวเขตพื้นที่โครงการ (ดูรูปที่ 4.1-1) ดังรายละเอียดการประเมินในตารางที่ 4.5-5

ตารางที่ 4.5-1 ตัวอย่างการกำหนดโอกาสที่จะเกิดผลกระทบ

โอกาสที่อาจจะเกิดผลกระทบ	อธิบายความ
ต่ำ (1)	เช่น – มีความเป็นไปได้น้อยที่จะเกิด – มีข้อมูลแสดงว่ามีแนวโน้มที่จะเกิดแต่ยังขาดสถิติที่ชัดเจน จากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุน – มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
ปานกลาง (2)	เช่น – มีความเป็นไปได้ปานกลาง หรือ – มีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุนคาดการณ์ความเป็นไปได้ – ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรือมาตรการที่มี อยู่ไม่ครอบคลุมการเกิดเหตุการณ์
สูง (3)	เช่น – เคยเกิดเหตุการณ์ – มีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุนคาดการณ์ความเป็นไปได้ – ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรือมาตรการที่มี อยู่ไม่เพียงพอ



ตารางที่ 4.5-2 ตัวอย่างการกำหนดระดับความรุนแรงของผลกระทบ

ระดับ	อธิบายความ
ต่ำ (1)	เช่น <ul style="list-style-type: none"> <li>- เกิดการเจ็บป่วยเล็กน้อย</li> <li>- ไม่มีผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน</li> <li>- ไม่เกิดการบาดเจ็บในชุมชน</li> <li>- สิ่งคุกคามไม่อยู่ในระดับที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย</li> </ul>
ปานกลาง (2)	เช่น <ul style="list-style-type: none"> <li>- เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยปานกลาง</li> <li>- ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวันต่อกลุ่มเสี่ยงในชุมชนเป็นเวลานาน</li> </ul>
สูง (3)	เช่น <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำให้เกิดการบาดเจ็บอย่างถาวร</li> <li>- สิ่งคุกคามสุขภาพสามารถส่งผลกระทบที่รุนแรง</li> <li>- ทำให้เกิดการสูญเสียหรือตายในกลุ่มเสี่ยงที่อยู่ในชุมชน</li> </ul>

ตารางที่ 4.5-3 คะแนนความเสี่ยง (Risk) จากการประเมิน

โอกาส	ความรุนแรงของผลกระทบ		
	ต่ำ (1)	ปานกลาง (2)	สูง (3)
ต่ำ (1)	1	2	3
ปานกลาง (2)	2	4	6
สูง (3)	3	6	9

ตารางที่ 4.5-4 การกำหนดระดับความเสี่ยงตามค่าคะแนน

ค่าคะแนน	ระดับความเสี่ยง	อธิบายความ
1-2	ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพ</li> <li>- ไม่เพิ่มอัตราป่วยและการบาดเจ็บ</li> </ul>
3-4	ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพ</li> <li>- เพิ่มอัตราป่วย/การบาดเจ็บ</li> <li>- ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพที่มีความเหมาะสมและเพียงพอ</li> </ul>
5-9	สูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพในวงกว้าง</li> <li>- มีการบาดเจ็บ อาจทำให้ทุพพลภาพ มีการเสียชีวิต</li> <li>- ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพเพิ่มเติม ถ้าไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ให้ปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน</li> </ul>

ตารางที่ 4.5-5 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการต่อกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ศึกษา

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบฯ
				โอกาส เกิดผล กระทบ	ความ รุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับความ เสี่ยง	
1. ฝุ่นละออง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเปิดพื้นที่ทำเหมือง</li> <li>- การเจาะรูระเบิด</li> <li>- การขุดตักแร่</li> <li>- การขนส่งแร่</li> </ul>	<p><b>1. ผลกระทบจากฝุ่นละอองต่อสุขภาพ</b></p> <p>ฝุ่นละอองที่มีผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจส่วนใหญ่มักเกิดจากฝุ่นละอองทั้งที่เป็นฝุ่นละอองรวม (TSP) ขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ซึ่งอันตรายจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของปริมาณฝุ่นละอองในอากาศ ระยะเวลาในการสัมผัส และคุณลักษณะของแต่ละบุคคล โดยผู้ที่มีความไวต่อโรคประจำตัวเกี่ยวกับโรคระบบทางเดินหายใจ หอบหืด ภูมิแพ้ รวมถึงเด็กและผู้สูงอายุจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการเจ็บป่วยได้มากกว่าบุคคลทั่วไปที่มีสุขภาพแข็งแรง</p> <p><b>2. ผลตรวจวัดคุณภาพอากาศปัจจุบัน</b></p> <p>บริษัทที่ปรึกษาดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในสภาพปัจจุบันปีระยะเวลา 3 วันต่อเนื่องระหว่างวันที่ 6-9 พฤษภาคม 2568 บริเวณชุมชนในพื้นที่ศึกษา จำนวน 3 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 1 บ้านตระแบก สถานีที่ 2 บ้านสองสะโงม และสถานีที่ 3 บ้านโคกกรวด</p>	<p><b>1. กลุ่มได้รับผลกระทบหลัก :</b></p> <p>ได้แก่ กลุ่มครัวเรือนในระยะรัศมีไม่เกิน 500 เมตรจากแนวเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 3 ชุมชน ได้แก่</p> <p>1) บ้านหินโคน หมู่ที่ 4 ต.โพล จำนวน 7 ครัวเรือน</p> <p>2) บ้านสองสะโงม หมู่ที่ 5 ต. โพล จำนวน 2 ครัวเรือน</p> <p>3) บ้านตระแบก หมู่ที่ 7 ต.โพล จำนวน 68 ครัวเรือน</p> <p><b>หมายเหตุ :</b> ไม่มีบ้านเรือนราษฎรริมเส้นทางขนส่งแร่</p>	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (4)	<p>1. ให้ใช้เครื่องเจาะรูระเบิดที่มีอุปกรณ์การเก็บฝุ่นพร้อมติดตั้งถุงกรองฝุ่นเพื่อเก็บฝุ่นจากการเจาะรูระเบิด</p> <p>2. กำหนดให้ทำการระเบิด ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. และแจ้งให้ผู้ได้รับผลกระทบทราบล่วงหน้าก่อนการระเบิด</p> <p>3. ฉีดพรมน้ำเพื่อลดฝุ่นละอองในบริเวณพื้นที่ทำเหมือง และเส้นทางขนส่งแร่ระหว่างหน้าเหมืองถึงโรงโม่หิน อย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง หรือตามสภาพอากาศในแต่ละวัน และทำความสะอาดเก็บกวาดฝุ่นละอองที่ตกสะสมบริเวณ</p>

ตารางที่ 4.5-5 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการต่อกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบฯ
				โอกาสเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง	
1. ฝุ่นละออง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเปิดพื้นที่ทำเหมือง</li> <li>- การเจาะรูระเบิด</li> <li>- การขุดตักแร่</li> <li>- การขนส่งแร่</li> </ul>	<p>ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ทั้ง 3 สถานี มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ซึ่งกำหนดให้ค่าปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ไม่เกิน 0.330 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยผลตรวจวัดมีค่าอยู่ในช่วง 0.168-0.184 มิลลิกรัมต่อลิตร หรือคิดเป็นร้อยละ 50.91-55.76 ของค่ามาตรฐานฯ สำหรับปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ทั้ง 3 สถานีมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ซึ่งกำหนดให้ค่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ไม่เกิน 0.120 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยผลตรวจวัดมีค่าอยู่ในช่วง 0.060-0.071 มิลลิกรัมต่อลิตร หรือคิดเป็นร้อยละ 50.00-59.17 ของค่ามาตรฐานฯ</p>	<p>2. กลุ่มได้รับผลกระทบรอง : ได้แก่ กลุ่มครัวเรือนและพื้นที่อ่อนไหวในระยะรัศมีมากกว่า 0.5-1.5 กิโลเมตรจากแนวเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 ชุมชน ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) บ้านโคกโดง หมู่ที่ 3 ต.ไพล จำนวน 103 ครัวเรือน</li> <li>2) บ้านหินโคน หมู่ที่ 4 ต.ไพล จำนวน 151 ครัวเรือน</li> <li>3) บ้านสองสะโอม หมู่ที่ 5 ต.ไพล จำนวน 137 ครัวเรือน</li> <li>4) บ้านโคกลาว หมู่ที่ 6 ต.ไพล จำนวน 148 ครัวเรือน</li> <li>5) บ้านตระแบก หมู่ที่ 7 ต.ไพล จำนวน 66 ครัวเรือน</li> </ol>	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (4)	<p>เส้นทางขนส่งแร่ตั้งแต่หน้าเหมืองถึงถนนสายหลักอยู่เสมอ</p> <p>4. การขนส่งแร่จากโรงโม่หินไปยังแหล่งรับซื้อภายนอกทุกครั้งจะต้องใช้ผ้าใบปิดคลุมกระบะรถบรรทุกให้มิดชิด</p> <p>5. ยานพาหนะเครื่องจักรอุปกรณ์ ที่ก่อให้เกิดไอเสีย หรือฝุ่นละออง ต้องได้รับการตรวจสอบและซ่อมแซมบำรุงรักษาสภาพเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้งานอย่างสม่ำเสมอ</p>

**ตารางที่ 4.5-5** การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการต่อกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิด ผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบฯ
				โอกาส เกิดผล กระทบ	ความ รุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับความ เสี่ยง	
1. ผู้คนละออง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเปิดพื้นที่ทำเหมือง</li> <li>- การเจาะรูระเบิด</li> <li>- การขุดตักแร่</li> <li>- การขนส่งแร่</li> </ul>	<p><b>3. ข้อมูลสุขภาพจากการสัมภาษณ์ด้านสาธารณสุขและข้อห่วงกังวลของประชาชนในรัศมี 3 กิโลเมตร พบว่า</b></p> <p>การสำรวจข้อมูลด้านสาธารณสุขของประชาชนในพื้นที่ศึกษารัศมี 3 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการได้ดำเนินการในช่วงวันที่ 9-13 พฤษภาคม 2568 จำนวนรวม 406 ตัวอย่าง (ตามแนวเส้นทางขนส่งแร่ ไม่ปรากฏว่ามีบ้านราษฎรอาศัยอยู่)</p> <p>ผลการสำรวจพบว่า ในรอบปีที่ผ่านมากลุ่มตัวอย่างมีสมาชิกครอบครัวมีอาการเจ็บป่วยด้วยโรคต่าง ๆ เพียงร้อยละ 17.24</p> <p>โดยโรคที่เจ็บป่วยมากที่สุดคือ โรคไข้หวัด รองลงมาคือ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคระบบทางเดินหายใจ ปวดเมื่อยร่างกาย หอบหืดตามลำดับ</p> <p>ในด้านความวิตกกังวลหรือความเครียดภายในครอบครัว พบว่า ส่วนใหญ่ร้อยละ 63.55 ตอบว่ามีความวิตกกังวลหรือความเครียด โดยมีสาเหตุส่วนใหญ่มาจากสุขภาพร่างกาย/การเจ็บป่วยร้อยละ</p>	<p>6) บ้านหนองกระหม (กลุ่มบ้านโคกกรวด) หมู่ที่ 15 ต.นาบัว จำนวน 26ครัวเรือน</p> <p>พื้นที่อ่อนไหว จำนวน 2 แห่ง ได้แก่</p> <p>1) วัดป่าโคกลาว</p> <p>2) โรงเรียนบ้านสองสะพาน</p>				<p>6. ให้ปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วหรือพันธุ์ไม้ท้องถิ่นที่มีขนเพื่อให้ดักจับฝุ่นละอองบริเวณพื้นที่เว้นไม่ทำเหมืองและบนคันทำนบดิน</p>

ตารางที่ 4.5-5 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการต่อกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิด ผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบฯ
				โอกาส เกิดผล กระทบ	ความ รุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับความ เสี่ยง	
1. ผู้คนละออง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเปิดพื้นที่ ทำเหมือง</li> <li>- การเจาะรูระเบิด</li> <li>- การขุดตักแร่</li> <li>- การขนส่งแร่</li> </ul>	<p>81.78 และความเครียดจากรายรับรายจ่าย/ภาระหนี้สิน ร้อยละ 75.58 รองลงมาเป็นปัญหาสังคม/อาชญากรรม และมลภาวะสิ่งแวดล้อม ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกันคือร้อยละ 58.91 และ 53.88 ตามลำดับ</p> <p><b>4. ข้อมูลผู้ป่วยด้วยโรคที่มีโอกาสเกิดจากกิจกรรมการทำเหมือง จากสถิติรายงานผู้ป่วยนอกตึกกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของสถานบริการด้านสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา</b></p> <p>- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลไพล จากข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2562-2566) โรคที่เกิดจากการทำเหมือง ที่พบมากเป็นอันดับ 1 คือ โรคระบบไหลเวียนเลือด โดยในปี พ.ศ.2562 พบผู้ป่วยร้อยละ 32.71 ของจำนวนผู้มาใช้บริการรวม 21 กลุ่มโรค จากนั้นในปี พ.ศ.2563 ถึง 2566 แนวโน้มจำนวนผู้ป่วยขึ้นลงไม่คงที่ ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกันคือร้อยละ 31.56 ถึง 39.56</p> <p>โรคที่พบมากเป็นอันดับ 2 คือ โรคระบบหายใจ โดยในปี พ.ศ.2562 พบผู้ป่วยร้อยละ 16.88 ของจำนวนผู้มาใช้บริการรวม 21 กลุ่มโรค จากนั้น</p>	<p><b>3. กลุ่มครัวเรือนและพื้นที่อ่อนไหวในระยะรัศมีมากกว่า 1.5-3.0 กิโลเมตร จากแนวเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 7 ชุมชน ได้แก่</b></p> <p>1) บ้านไพล หมู่ที่ 1 ต. ไพล จำนวน 104 ครัวเรือน</p> <p>2) บ้านภูมิใหม่ หมู่ที่ 2 ต.ไพล จำนวน 132 ครัวเรือน</p> <p>3) บ้านโคกโดง หมู่ที่ 3 ต. ไพล จำนวน 103 ครัวเรือน</p> <p>4) บ้านสะกอร์ หมู่ที่ 3 ต. ประตูปะ จำนวน 157 ครัวเรือน</p> <p>5) บ้านปึก หมู่ที่ 4 ต. ประตูปะ จำนวน 109 ครัวเรือน</p>	ต่ำ (1)	ปานกลาง (2)	ต่ำ (2)	



ตารางที่ 4.5-5 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการต่อกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิด ผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบฯ
				โอกาส เกิดผล กระทบ	ความ รุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับความ เสี่ยง	
1. ผู้คนละออง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเปิดพื้นที่ทำเหมือง</li> <li>- การเจาะรูระเบิด</li> <li>- การขุดตักแร่</li> <li>- การขนส่งแร่</li> </ul>	<p>ในปี พ.ศ.2563 ถึง 2566 แนวโน้มจำนวนผู้ป่วยขึ้นลงไม่คงที่ ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน คือร้อยละ 11.42 - 20.65 ส่วนโรคอื่นๆ ที่พบ ได้แก่ ผิวน้ำและเนื้อเยื่อใต้ผิวน้ำ โรคตาารวมส่วนประกอบของตาภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม พบในสัดส่วนที่น้อยมาก</p> <p>- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชื้อเพลิง จากข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2563-2567) โรคที่เกิดจากการทำเหมือง ที่พบมากเป็นอันดับ 1 คือ โรคระบบไหลเวียนเลือด โดยในปี พ.ศ.2563 พบผู้ป่วยร้อยละ 18.15 ของจำนวนผู้มาใช้บริการรวม 21 กลุ่มโรค จากนั้นในปี พ.ศ.2564 ถึง 2567 แนวโน้มจำนวนผู้ป่วยขึ้นลงสลับปีในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน คือร้อยละ 21.68 - 29.82 โรคที่พบมากเป็นอันดับ 2 คือ โรคระบบหายใจ โดยในปี พ.ศ.2563 พบผู้ป่วยร้อยละ 20.05 ของจำนวนผู้มาใช้บริการรวม 21 กลุ่มโรค จากนั้นในปี พ.ศ.2564 ถึง 2567 แนวโน้มจำนวนผู้ป่วยขึ้นลงสลับปีในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน คือร้อยละ 11.17 - 25.19 ส่วนโรคอื่นๆ ที่พบ ได้แก่ ผิวน้ำและเนื้อเยื่อใต้ผิวน้ำ โรค</p>	<p>6) บ้านพนม หมู่ที่ 7 ต. ประตูปะ จำนวน 162ครัวเรือน</p> <p>7) บ้านประตูปะ หมู่ที่ 8 ต. ประตูปะ จำนวน 151ครัวเรือน</p> <p><b>พื้นที่อ่อนไหว</b> จำนวน 13 แห่ง ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) วัดป่าเบญจสิริาราม</li> <li>2) องค์การบริหารส่วนตำบลไพล</li> <li>3) ที่ทำการวนอุทยานพนมสวาย</li> <li>4) โรงเรียนบ้านพนม</li> <li>5) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลไพล</li> <li>6) โรงเรียนบ้านโพธิ์ทอง</li> <li>7) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลประตูปะ</li> <li>8) วัดราษฎร์เจริญผล</li> </ol>				

**ตารางที่ 4.5-5** การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการต่อกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิด ผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบฯ
				โอกาส เกิดผล กระทบ	ความ รุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับความ เสี่ยง	
1. ผู้คนละออง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเปิดพื้นที่ทำเหมือง</li> <li>- การเจาะรูระเบิด</li> <li>- การขุดตักแร่</li> <li>- การขนส่งแร่</li> </ul>	<p>ตารางรวมส่วนประกอบของตา ภาวะแปรปรวนทางจิต และพฤติกรรม พบในสัดส่วนที่น้อยมาก - <b>โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลประตึก</b> จากข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2563-2567) โรคที่เกิดจากการทำเหมือง ที่พบมากเป็นอันดับ 1 คือ โรคระบบหายใจ โดยในปี พ.ศ.2563 พบผู้ป่วยร้อยละ 28.27 ของจำนวนผู้มาใช้บริการรวม 21 กลุ่มโรค จากนั้นในปี พ.ศ.2564 จำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือร้อยละ 20.02 แต่กลับเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 29.30 ในปี 2565 จากนั้นในปี 2566-2567 ผู้ป่วยมีแนวโน้มลดลง</p> <p>โรคที่พบมากเป็นอันดับ 2 คือ โรคระบบไหลเวียนเลือด โดยในปี พ.ศ.2563 พบผู้ป่วยร้อยละ 20.05 ของจำนวนผู้มาใช้บริการรวม 21 กลุ่มโรค จากนั้นในปี พ.ศ.2564 ถึง 2567 แนวโน้มจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในสัดส่วนร้อยละ 14.87 - 20.04</p> <p>ส่วนโรคอื่นๆ ที่พบ ได้แก่ ผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง โรคตารางรวมส่วนประกอบของตา ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม พบในสัดส่วนที่น้อยมาก</p>	<p>9) โรงเรียนโพธิ์ศึกษา</p> <p>10) วัดพนมศิลาราม</p> <p>11) โรงเรียนเจริญราษฎร์วิทยาคม</p> <p>12) วัดแจ้งสง่างาม</p> <p>13) วัดป่าหมอกะเพอ</p>				

ตารางที่ 4.5-5 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการต่อกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิด ผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบฯ
				โอกาส เกิดผล กระทบ	ความ รุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับความ เสี่ยง	
1. ฝุ่นละออง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเปิดพื้นที่ทำเหมือง</li> <li>- การเจาะรูระเบิด</li> <li>- การขุดตักแร่</li> <li>- การขนส่งแร่</li> </ul>	<p>- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนาบัว จากข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2563-2567) โรคที่เกิดจากการทำเหมือง ที่พบมากเป็นอันดับ 1 คือ โรคระบบหายใจ โดยในปี พ.ศ.2563 พบผู้ป่วย ร้อยละ 21.50 ของจำนวนผู้มาใช้บริการรวม 21 กลุ่มโรค จากนั้นในปี พ.ศ.2564 จำนวนผู้ป่วยลดลง เหลือร้อยละ 16.57 แต่กลับเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 25.48 ในปี 2565 จากนั้นในปี 2566-2567 ผู้ป่วยมีแนวโน้มลดลง</p> <p>โรคที่พบมากเป็นอันดับ 2 คือ โรคระบบไหลเวียนเลือด โดยในปี พ.ศ.2563 พบผู้ป่วยร้อยละ 16.56 ของจำนวนผู้มาใช้บริการรวม 21 กลุ่มโรค จากนั้นในปี พ.ศ.2564 ถึง 2567 จากนั้นในปี พ.ศ. 2564 ถึง 2567 แนวโน้มจำนวนผู้ป่วยขึ้นลงสลับปี ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน คือร้อยละ 15.79 -20.83</p> <p>ส่วนโรคอื่นๆ ที่พบ ได้แก่ ผิวหนังและเนื้อเยื่อ ได้ผิวหนัง โรคตาารวมส่วนประกอบของตา ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม พบในสัดส่วนที่น้อยมาก</p>					

ตารางที่ 4.5-5 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการต่อกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิด ผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบฯ
				โอกาส เกิดผล กระทบ	ความ รุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับความ เสี่ยง	
1. ฝุ่นละออง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเปิดพื้นที่ทำเหมือง</li> <li>- การเจาะรูระเบิด</li> <li>- การขุดตักแร่</li> <li>- การขนส่งแร่</li> </ul>	<p><b>5. การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในลักษณะสะสม</b></p> <p>จากการประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการระเบิดหน้าเหมือง และการขนส่งแร่ ร่วมกับฝุ่นละอองจากการตรวจวัดปัจจุบันในพื้นที่ศึกษา ต่อแหล่งรับผลกระทบในพื้นที่ศึกษาตามทิศทางลมที่พัดผ่าน พบว่า</p> <p>1) แหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมจากทางด้านทิศใต้ บ้านหนองกระหม (กลุ่มบ้านโคกกรวด) และที่ทำการวนอุทยานพนมสวาย จะได้รับปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน เท่ากับ 0.1223 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 37.06 ของค่ามาตรฐาน) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.0470 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 39.17 ของค่ามาตรฐาน) เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ซึ่งกำหนดเกณฑ์ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ไม่เกิน 0.330</p>					

ตารางที่ 4.5-5 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการต่อกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิด ผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบฯ
				โอกาส เกิดผล กระทบ	ความ รุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับความ เสี่ยง	
1. ฝุ่นละออง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเปิดพื้นที่ทำเหมือง</li> <li>- การเจาะรูระเบิด</li> <li>- การขุดตักแร่</li> <li>- การขนส่งแร่</li> </ul>	<p>มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไม่เกิน 0.120 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มีคุณภาพอากาศอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด</p> <p>2) แหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ บริเวณบ้านเชื้อเพลิงและวัดป่าหมอกะเพอ จะได้รับปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน เท่ากับ 0.1235 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 37.42 ของค่ามาตรฐาน) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.0474 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 39.50 ของค่ามาตรฐาน) เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ซึ่งกำหนดเกณฑ์ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ไม่เกิน 0.330 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไม่เกิน 0.120 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มีคุณภาพอากาศอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด</p>					



ตารางที่ 4.5-5 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการต่อกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิด ผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบฯ
				โอกาส เกิดผล กระทบ	ความ รุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับความ เสี่ยง	
1. ฝุ่นละออง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเปิดพื้นที่ทำเหมือง</li> <li>- การเจาะรูระเบิด</li> <li>- การขุดตักแร่</li> <li>- การขนส่งแร่</li> </ul>	<p>3) แหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ บริเวณบ้านสองสะโคม บ้านสะกอ บ้านปจิก โรงเรียนบ้านสองสะโคม วัดราษฎร์เจริญผล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลประทัดบุ และโรงเรียนเจริญราษฎร์วิทยาคม จะได้รับปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน เท่ากับ 0.0799 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 24.21 ของค่ามาตรฐาน) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.0342 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 28.50 ของค่ามาตรฐาน) เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ซึ่งกำหนดเกณฑ์ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ไม่เกิน 0.330 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไม่เกิน 0.120 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มีคุณภาพอากาศอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด</p>					

**ตารางที่ 4.5-5** การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการต่อกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิด ผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบฯ
				โอกาส เกิดผล กระทบ	ความ รุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับความ เสี่ยง	
1. ฝุ่นละออง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเปิดพื้นที่ทำเหมือง</li> <li>- การเจาะรูระเบิด</li> <li>- การขุดตักแร่</li> <li>- การขนส่งแร่</li> </ul>	<p><b>4) แหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ บ้านตระแบก บ้านพนม โรงเรียนบ้านพนม ปราสาทเขาพนมสวาย และวัดพนมศีลาราม จะได้รับปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน เท่ากับ 0.0990 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 30.00 ของค่ามาตรฐาน) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.04848 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 40.40 ของค่ามาตรฐาน) เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ซึ่งกำหนดเกณฑ์ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ไม่เกิน 0.330 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไม่เกิน 0.120 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มีคุณภาพอากาศอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด</b></p>					

**ตารางที่ 4.5-5** การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการต่อกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิด ผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบฯ
				โอกาส เกิดผล กระทบ	ความ รุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับความ เสี่ยง	
1. ฝุ่นละออง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเปิดพื้นที่ทำเหมือง</li> <li>- การเจาะรูระเบิด</li> <li>- การขุดตักแร่</li> <li>- การขนส่งแร่</li> </ul>	<p><b>5. การประเมินความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพต่อกลุ่มเสี่ยงโดยเชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ</b></p> <p>จากข้อมูลการสอบถามประชาชนในพื้นที่ศึกษา พบว่ามีการเจ็บป่วยด้วยโรคไข้หวัดมากที่สุด ร้อยละ 90.00 ส่วนโรคระบบทางเดินหายใจ พบน้อยเพียง ร้อยละ 12.86 ทั้งนี้ส่วนใหญ่ร้อยละ 63.55 มีความวิตกกังวล โดยสาเหตุมาจากการเจ็บป่วย ร้อยละ 81.78 มลภาวะสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 53.88 ส่วนข้อมูลด้านโรคที่มีโอกาสเกิดจากการทำเหมืองจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่ พบว่าโรคระบบไหลเวียนเลือด และโรคระบบหายใจ จัดอยู่ในอันดับที่มีผู้ป่วยมากที่สุดใน 2 อันดับแรก และจากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่ศึกษา และการประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละอองที่คาดว่าจะเกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการ พบมีค่าไม่เกินเกณฑ์ค่ามาตรฐานกำหนด</p> <p>เมื่อนำข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นมาเชื่อมโยงกัน พบว่า ระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลางจำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านฝุ่นละอองต่อไป</p>					

ตารางที่ 4.5-5 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการต่อกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิด ผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบฯ
				โอกาส เกิดผล กระทบ	ความ รุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับความ เสี่ยง	
2. เสียง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การระเบิดแร่</li> <li>- การทำงานของเครื่องจักร</li> <li>- รถบรรทุกวิ่ง</li> </ul>	<p><b>1. ผลกระทบจากเสียงต่อสุขภาพ</b> เสียงที่ดังเกิน 85 เดซิเบลเอ ที่ทุกความถี่ ถ้าสัมผัสนานเกินไปจะส่งผลกระทบทั้งทางร่างกายและจิตใจ ผู้ที่สัมผัสระดับเสียงดัง 90 เดซิเบลเอติดต่อกันนานกว่า 8 ชั่วโมง จะมีความเสี่ยงต่อการสูญเสียสมรรถภาพการได้ยิน อาจเกิดการสูญเสียการได้ยินแบบชั่วคราว หรือสูญเสียการได้ยินแบบถาวร หากได้รับเสียงดังติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน และยังมีผลทำให้เกิดความรำคาญ หงุดหงิดและเกิดความเครียดได้</p> <p><b>2. ผลตรวจวัดระดับเสียงปัจจุบัน</b> บริษัทที่ปรึกษาดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงในปัจจุบัน เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง ระหว่างวันที่ 6-9 พฤษภาคม 2568 บริเวณชุมชนในพื้นที่ศึกษา จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บ้านตระแบก บ้านสองสะโงม และบ้านโคกกรวด พบว่า ระดับเสียงทั้ง 3 สถานีมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 ซึ่งกำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70.0 เดซิเบลเอ และค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน 115.0 เดซิเบลเอ โดยผลตรวจวัดมี</p>	<p><b>1. กลุ่มได้รับผลกระทบหลัก :</b> ได้แก่ กลุ่มครัวเรือนในระยะรัศมีไม่เกิน 500 เมตรจากแนวเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 3 ชุมชน ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) บ้านหินโคน หมู่ที่ 4 ต.ไพล จำนวน 7 ครัวเรือน</li> <li>2) บ้านสองสะโงม หมู่ที่ 5 ต.ไพล จำนวน 2 ครัวเรือน</li> <li>3) บ้านตระแบก หมู่ที่ 7 ต.ไพล จำนวน 68 ครัวเรือน</li> </ol> <p><b>หมายเหตุ :</b> ไม่มีบ้านเรือนราษฎรริมเส้นทางขนส่งแร่</p>	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (4)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้ใช้ระเบิดแบบถ่วงจังหวะเวลา โดยใช้เชื้อปะทุแบบไม่ใช้ไฟฟ้า Non Electric Detonator : NONEL และกำหนดให้ใช้ปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดไม่เกินตามที่ระบุ ในแผนผังโครงการทำเหมือง</li> <li>2. ให้ ค ว บ ค ม ท ศ ทางการระเบิดโดยหันทิศทางการระเบิดเข้าสู่ภายในเขตโครงการหรือบริเวณตอนกลางของบ่อเหมืองเพื่อป้องกันการปลิวกระเด็นของหินออกนอกพื้นที่โครงการ โดยกำหนดให้ก่อนการระเบิด ต้องจัดให้มีพนักงาน</li> </ol>

ตารางที่ 4.5-5 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการต่อกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิด ผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบฯ
				โอกาส เกิดผล กระทบ	ความ รุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับความ เสี่ยง	
2. เสียง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การระเบิดแร่</li> <li>- การทำงานของเครื่องจักร</li> <li>- รถบรรทุกวิ่ง</li> </ul>	<p>ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) อยู่ในช่วง 48.6-60.9 เดซิเบลเอ หรือคิดเป็นร้อยละ 69.43-87.0 ของค่ามาตรฐานฯ และระดับเสียงสูงสุด (Lmax) มีค่าอยู่ในช่วง 75-94.4 เดซิเบลเอ หรือคิดเป็นร้อยละ 65.22 - 82.09 ของค่ามาตรฐานฯ</p> <p><b>3. ข้อมูลสุขภาพจากการสัมภาษณ์ด้านสาธารณสุขและข้อห่วงกังวลของประชาชนในรัศมี 3 กิโลเมตร พบว่า</b></p> <p>การสำรวจกลุ่มตัวอย่างครัวเรือนในรัศมี 3 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการ เกี่ยวกับด้านสาธารณสุขนั้น โดยตามแนวเส้นทางขนส่งแร่ ไม่ปรากฏว่ามีบ้านราษฎรออาศัยอยู่ จากการสำรวจไม่พบว่ามีผู้ที่มีปัญหาโรคที่เกี่ยวข้องหูและการได้ยิน และกลุ่มตัวอย่างส่วนน้อยมีข้อห่วงกังวลต่อปัญหาด้านเสียง</p>	<p><b>2. กลุ่มได้รับผลกระทบรอง :</b></p> <p>ได้แก่ กลุ่มครัวเรือนและพื้นที่อ่อนไหวในระยะรัศมีมากกว่า 0.5-1.5 กิโลเมตรจากแนวเขตพื้นที่โครงการจำนวน 6 ชุมชน ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) บ้านโคกโดง หมู่ที่ 3 ต.ไพล จำนวน 103 ครัวเรือน</li> <li>2) บ้านหินโคน หมู่ที่ 4 ต.ไพล จำนวน 151 ครัวเรือน</li> <li>3) บ้านสองสะโอม หมู่ที่ 5 ต.ไพล จำนวน 137 ครัวเรือน</li> <li>4) บ้านโคกลาว หมู่ที่ 6 ต.ไพล จำนวน 148 ครัวเรือน</li> <li>5) บ้านตระแบก หมู่ที่ 7 ต.ไพล จำนวน 66 ครัวเรือน</li> <li>6) บ้านหนองกระหม (กลุ่มบ้านโคกกรวด) หมู่ที่ 15 ต.นาบัว จำนวน 26 ครัวเรือน</li> </ol>	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (4)	<p>ตรวจสอบการใช้เส้นทางสาธารณประโยชน์หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณใกล้เคียงเพื่อกันบุคคลหรือสัตว์เลี้ยงให้อยู่ห่างจากหน้าระเบิดในรัศมีไม่น้อยกว่า 100 เมตร และเปิดสัญญาณเสียงที่สามารถได้ยินได้ชัดเจน ในรัศมี 500 เมตร อย่างน้อย 3 นาที ทุกครั้ง</p> <p>3. การออกแบบการเจาะระเบิด การบรรจุวัตถุระเบิด และการจุดระเบิดจะต้องมีวิศวกรผู้ชำนาญหรือผู้ที่ผ่านการอบรมด้านการใช้วัตถุระเบิดในงานเหมืองแร่ จากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการ</p>



ตารางที่ 4.5-5 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการต่อกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิด ผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบฯ
				โอกาส เกิดผล กระทบ	ความ รุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับความ เสี่ยง	
2. เสียง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การระเบิดแร่</li> <li>- การทำงานของเครื่องจักร</li> <li>- รถบรรทุกวิ่ง</li> </ul>	<p>4. ข้อมูลผู้ป่วยด้วยโรคที่มีโอกาสเกิดจากกิจกรรมการทำเหมือง จากสถิติรายงานผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของสถานบริการด้านสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา</p> <p>- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลไพล จากข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2562-2566) พบโรคเกี่ยวกับผลกระทบด้านเสียงจากการทำเหมือง ได้แก่ โรคหูและปมกกหู เฉลี่ย 5 ปีเพียงร้อยละ 0.26 ของจำนวนผู้มาใช้บริการรวม 21 โรค และภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม เพียงร้อยละ 1.11</p> <p>- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชื้อเพลิง จากข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2563-2567) พบโรคเกี่ยวกับผลกระทบด้านเสียงจากการทำเหมือง ได้แก่ โรคหูและปมกกหู เฉลี่ย 5 ปีเพียงร้อยละ 0.31 ของจำนวนผู้มาใช้บริการรวม 21 โรค และภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม เพียงร้อยละ 0.76</p>	พื้นที่อ่อนไหว จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ 1) วัดป่าโคกลาว 2) โรงเรียนบ้านสองสะโคม				เหมืองแร่ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นผู้ควบคุมการใช้วัตถุระเบิดเพื่อให้การระเบิดเป็นไปตามหลักวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และก่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด พร้อมทั้งจัดทำบันทึกหรือรายงานการเจาะระเบิดและระยะหินปลิวภายหลังการระเบิดไว้ตรวจสอบทุกครั้งเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนการเจาะระเบิดในครั้งต่อไป

ตารางที่ 4.5-5 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการต่อกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิด ผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบฯ
				โอกาส เกิดผล กระทบ	ความ รุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับความ เสี่ยง	
2. เสียง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การระเบิดแร่</li> <li>- การทำงานของเครื่องจักร</li> <li>- รถบรรทุกวิ่ง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลประตูปะตู จากข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2563-2567) พบโรคเกี่ยวกับผลกระทบด้านเสียงจากการทำเหมือง ได้แก่ โรคหูและปฏิกิริยาเฉื่อย 5 ปีเพียงร้อยละ 0.31 ของจำนวนผู้มาใช้บริการรวม 21 โรค และภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม เพียงร้อยละ 0.76</li> <li>- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนาบัว จากข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2563-2567) พบโรคเกี่ยวกับผลกระทบด้านเสียงจากการทำเหมือง คือ โรคหูและปฏิกิริยาเฉื่อย 5 ปีเพียงร้อยละ 0.37 ของจำนวนผู้มาใช้บริการรวม 21 โรค</li> </ul> <p><b>5. การประเมินผลกระทบด้านเสียง</b></p> <p><b>5.1 เสียงจากเครื่องจักร</b></p> <p>การทำเหมืองในช่วงปีที่ 1 ซึ่งเป็นปีแรกของการทำเหมือง มีค่าระดับเสียงระหว่าง 48.9-62.4 เดซิเบลเอ แหล่งรับผลกระทบที่ได้รับเสียงดังมากที่สุด ได้แก่ บ้านหินโคน ม.4 (ทางทิศใต้) ระยะห่าง 500 เมตร จะได้รับเสียงเท่ากับ 62.4 เดซิเบลเอ</p>	<p><b>3. กลุ่มครัวเรือนและพื้นที่อ่อนไหวในระยะรัศมีมากกว่า 1.5-3.0 กิโลเมตร</b> จากแนวเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 7 ชุมชน ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) บ้านไพล หมู่ที่ 1 ต. ไพล จำนวน 104 ครัวเรือน</li> <li>2) บ้านภูมิใหม่ หมู่ที่ 2 ต.ไพล จำนวน 132 ครัวเรือน</li> <li>3) บ้านโคกโค้ง หมู่ที่ 3 ต. ไพล จำนวน 103 ครัวเรือน</li> <li>4) บ้านสะกอร์ หมู่ที่ 3 ต. ประตูปะตู จำนวน 157 ครัวเรือน</li> <li>5) บ้านปึก หมู่ที่ 4 ต. ประตูปะตู จำนวน 109 ครัวเรือน</li> </ol>	ต่ำ (1)	ปานกลาง (2)	ต่ำ (2)	4. ให้ติดป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด และ “อันตรายจากการระเบิด” พร้อมทั้งระบุเวลาในการระเบิดไว้บริเวณทางเข้าพื้นที่โครงการ และทางสาธารณประโยชน์ที่ตัดผ่านพื้นที่โครงการ ให้ผู้สัญจรผ่านไปมามองเห็นได้อย่างชัดเจน พร้อมทั้งให้ดูแลป้ายให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ รวมทั้งปิดกั้น/ตรวจตราไม่ให้มีผู้ใช้เส้นทางสัญจรผ่านในช่วงเวลาที่มีการระเบิด

ตารางที่ 4.5-5 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการต่อกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิด ผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบฯ
				โอกาส เกิดผล กระทบ	ความ รุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับความ เสี่ยง	
2. เสียง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การระเบิดแร่</li> <li>- การทำงานของเครื่องจักร</li> <li>- รถบรรทุกวิ่ง</li> </ul>	<p>และกรณีการทำเหมืองในช่วงปีที่ 21 ซึ่งเป็นปีสุดท้ายของการทำเหมือง มีค่าระดับเสียงระหว่าง 47.0-62.5 เดซิเบลเอ โดยแหล่งรับผลกระทบที่ได้รับเสียงดังมากที่สุด ได้แก่ บ้านหินโคน ม.4 (ทางทิศใต้) ระยะห่าง 500 เมตร จะได้รับเสียงเท่ากับ 62.5 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) ซึ่งกำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ</p> <p><b>5.2 เสียงรบกวน</b></p> <p>ประเมินผลกระทบด้านเสียงรบกวนกรณีที่มีการรบกวนสูงสุดจากการทำเหมืองในช่วงปีที่ 1 และปีสุดท้าย จากกิจกรรมการทำเหมืองในช่วงเวลา 08.00-17.00 น. ต่อแต่ละแหล่งรับผลกระทบดังต่อไปนี้</p> <p>- บ้านตระแบก ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ ระยะห่างประมาณ 0.25 กิโลเมตร ตั้งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุดในทิศทางนี้พบว่า มีค่าระดับการรบกวนอยู่ในช่วง -4.3 ถึง 3.9 เดซิเบลเอ</p>	<p>6) บ้านพนม หมู่ที่ 7 ต. ประตูปู จำนวน 162ครัวเรือน</p> <p>7) บ้านประตูปู หมู่ที่ 8 ต. ประตูปู จำนวน 151 ครัวเรือน</p> <p><b>พื้นที่อ่อนไหว</b> จำนวน 13 แห่ง ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) วัดป่าเบญจศีลาราม</li> <li>2) องค์การบริหารส่วนตำบลไพล</li> <li>3) ที่ทำการวนอุทยานพนมสวาย</li> <li>4) โรงเรียนบ้านพนม</li> <li>5) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลไพล</li> <li>6) โรงเรียนบ้านโพธิ์ทอง</li> <li>7) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลประตูปู</li> <li>8) วัดราษฎร์เจริญผล</li> </ol>				<p>5. กำหนดให้ทำการระเบิดไม่เกินวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. และให้ดูแลป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิดพร้อมทั้งป้ายแสดงเวลาในการระเบิดให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ</p> <p>6. ให้ติดตามและตรวจสอบระยะหินปลิวภายหลังการระเบิดทุกครั้ง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบการเจาะระเบิดให้มีความเหมาะสมและปลอดภัยในครั้งต่อไป</p>

**ตารางที่ 4.5-5 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการต่อกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)**

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิด ผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบฯ
				โอกาส เกิดผล กระทบ	ความ รุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับความ เสี่ยง	
2. เสียง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การระเบิดแร่</li> <li>- การทำงานของเครื่องจักร</li> <li>- รถบรรทุกวิ่ง</li> </ul>	<p>- <b>บ้านสองสะโอม</b> ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ ระยะห่างประมาณ 0.8 กิโลเมตร พบว่า มีค่าระดับการรบกวนอยู่ในช่วง -4.8 ถึง 1.9 เดซิเบลเอ</p> <p>- <b>บ้านโคกกรวด</b> ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของพื้นที่โครงการ ระยะห่างประมาณ 0.75 กิโลเมตร พบว่า มีค่าระดับการรบกวนอยู่ในช่วง -0.3 ถึง 7.8 เดซิเบลเอ ซึ่งจากผลการประเมินระดับเสียงรบกวนจากการดำเนินโครงการต่อแหล่งรับผลกระทบบริเวณใกล้เคียง ทั้ง 3 สถานี พบว่า ค่าระดับการรบกวนในแต่ละช่วงเวลาของแต่ละวันที่ทำการตรวจวัดสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับการรบกวนที่กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนไว้ที่ 10 dB (A)</p> <p><b>5.3 เสียงจากการระเบิด</b></p> <p>จากการประเมินความดังเสียงบริเวณแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด คือ บ้านตระแบกที่อยู่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ ระยะห่างประมาณ 250 เมตร จะได้รับความดังของเสียงจากการระเบิดหน้าเหมือง และคลื่นอัดอากาศ เท่ากับ 116.84 เดซิเบล และ 0.0020 psi ตามลำดับ</p>	9) โรงเรียนโพธิศึกษา 10) วัดพนมศีลาราม 11) โรงเรียนเจริญราษฎร์วิทยาคม 12) วัดแจ้งสง่างาม 13) วัดป่าหมอกะเพอ				7. ให้ตรวจสอบและดูแลรักษาสภาพเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ในการทำงานให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์สามารถใช้งานได้ตามปกติ เพื่อลดระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรต่างๆ 8. ห้ามทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในช่วงเวลากลางคืนซึ่งเป็นเวลาพักผ่อนของราษฎรในชุมชนใกล้เคียง โดยกำหนดเวลาทำเหมือง ตั้งแต่ 08.00-17.00 นาฬิกา

ตารางที่ 4.5-5 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการต่อกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิด ผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบฯ
				โอกาส เกิดผล กระทบ	ความ รุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับความ เสี่ยง	
2. เสียง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การระเบิดแร่</li> <li>- การทำงานของเครื่องจักร</li> <li>- รถบรรทุกวิ่ง</li> </ul>	<p>เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับระดับความดังของเสียงที่มีผลกระทบต่อบุคคลและอาคาร พบว่า มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานปลอดภัยที่กำหนดโดยสำนักการเหมืองแร่ของประเทศสหรัฐอเมริกา ((USBM) TRP. 78 Safe Level) กำหนดไว้ไม่เกิน 130 เดซิเบล และ 0.0095 psi และค่าสูงสุดที่สำนักการเหมืองแร่ของประเทศสหรัฐอเมริกายอมรับได้ ((USBM) TRP. 78 Maximum) กำหนดไว้ไม่เกิน 140 เดซิเบล และ 0.030 psi สำหรับแหล่งรับผลกระทบอื่น ๆ ที่อยู่ไกลออกไป จากการคำนวณ พบว่า ได้รับผลกระทบด้านเสียงจากการระเบิดและคลื่นอัดอากาศอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานดังกล่าวกำหนด</p> <p><b>6. การประเมินความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพต่อกลุ่มเสี่ยงโดยเชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งต่าง</b></p> <p>จากข้อมูลการสอบถามประชาชนในพื้นที่ศึกษาไม่พบโรคที่เกี่ยวข้องกับการได้ยิน และประชาชนส่วนน้อยมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับเสียง ส่วนข้อมูลด้านการเกิดโรคที่เกี่ยวกับหูดจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่พบว่ามีผู้ป่วยด้วยโรคที่เกี่ยวกับหูดน้อยมาก การเกิดโรคอยู่ในระดับที่เปลี่ยนแปลงเล็กน้อย</p>					

**ตารางที่ 4.5-5** การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการต่อกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิด ผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบฯ
				โอกาส เกิดผล กระทบ	ความ รุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับความ เสี่ยง	
2. เสียง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การระเบิดแร่</li> <li>- การทำงานของเครื่องจักร</li> <li>- รถบรรทุกวิ่ง</li> </ul>	<p>และจากผลการตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ศึกษา จากการประเมินผลกระทบด้านเสียงดังจากเครื่องจักรใช้ในการทำเหมืองของโครงการ และเสียงจากการระเบิด พบว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัย ไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด สำหรับเสียงรบกวน มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด</p> <p>เมื่อนำข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นมาเชื่อมโยงกัน พบว่า ระดับความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบด้านสุขภาพด้านเสียงต่อแหล่งรับในพื้นที่ศึกษาอยู่ในระดับต่ำ อย่างไรก็ตามจะต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียงเพื่อลดผลกระทบต่อพื้นที่โดยรอบตลอดระยะเวลาการทำเหมือง</p>					



ตารางที่ 4.5-5 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการต่อกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิด ผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบฯ
				โอกาส เกิดผล กระทบ	ความ รุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับความ เสี่ยง	
3.ความสั่นสะเทือน	- การระเบิด หน้าเหมือง	<p><b>1. ผลกระทบจากความสั่นสะเทือนต่อสุขภาพ</b> การระเบิดหน้าเหมืองจะก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนอาจทำให้อาคารที่พิกัดเสียหาย ผู้ที่อาศัยอยู่ในอาคารอาจได้รับอันตรายจากการร่วงหล่นของวัสดุต่าง ๆ</p> <p><b>2. ข้อห่วงกังวลของประชาชนต่อผลกระทบด้านแรงสั่นสะเทือน</b> การสำรวจกลุ่มตัวอย่างครัวเรือนเกี่ยวกับด้านสาธารณสุขนั้น ได้ดำเนินการในกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในระยะรัศมี 3 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ โดยตามแนวเส้นทางขนส่งแร่ไม่ปรากฏว่ามีบ้านราษฎรอาศัยอยู่ ซึ่งพบว่า ประชาชนมีข้อห่วงกังวลต่อผลกระทบด้านแรงสั่นสะเทือนที่จะทำให้อาคารบ้านเรือนและสิ่งปลูกสร้างบริเวณใกล้เคียงได้รับความเสียหาย และระบุว่ามาตรการฯ ที่โครงการจัดเตรียมไว้ส่วนใหญ่เห็นว่ามาตรการมีความเพียงพอ</p>	<p><b>1. กลุ่มได้รับผลกระทบหลัก :</b> ได้แก่ กลุ่มครัวเรือนในระยะรัศมีไม่เกิน 500 เมตรจากแนวเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 3 ชุมชน ได้แก่</p> <p>1) บ้านหินโคน หมู่ที่ 4 ต.โพล จำนวน 7 ครัวเรือน</p> <p>2) บ้านสองสะโคม หมู่ที่ 5 ต. โพล จำนวน 2 ครัวเรือน</p> <p>3) บ้านตระแบก หมู่ที่ 7 ต.โพล จำนวน 68 ครัวเรือน</p> <p><b>หมายเหตุ :</b> ไม่มีบ้านเรือนราษฎรริมเส้นทางขนส่งแร่</p>	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (4)	ใช้มาตรการเดียวกันกับด้านเสียง

ตารางที่ 4.5-5 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการต่อกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิด ผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบฯ
				โอกาส เกิดผล กระทบ	ความ รุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับความ เสี่ยง	
3.ความสั่นสะเทือน (ต่อ)	- การระเบิด หน้าเหมือง	3. การประเมินผลกระทบด้านแรงสั่นสะเทือน จากการประเมินระดับความรุนแรงของ แรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการใช้วัตถุระเบิดของ โครงการต่อบ้านเรือนราษฎรในชุมชนหลังที่ใกล้ ที่สุด พบว่า บ้านตระแบกบ้านราษฎรหลังที่อยู่ใกล้ ที่สุดทางด้านทิศตะวันตก ระยะห่างจากพื้นที่ โครงการประมาณ 250 เมตร ได้รับแรงสั่นสะเทือน ในค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด มีค่าเท่ากับ 0.0888 นิ้ว ต่อวินาที (ร้อยละ 8.88 ของค่ามาตรฐาน) สำหรับ แหล่งรับผลกระทบบริเวณอื่น ๆ ที่อยู่ห่างออกไป ได้รับแรงสั่นสะเทือนในค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด มี ค่าระหว่าง 0.0017-0.0293 นิ้วต่อวินาที (ร้อยละ 0.17-2.93 ของค่ามาตรฐาน) เมื่อเปรียบเทียบกับ เกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยของสำนักงานการเหมือง แร่ผิวดินประเทศสหรัฐอเมริกา (The United States Office of Surface Mining) ที่ได้กำหนด เกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยที่ระยะห่างจากจุด ระเบิดในช่วง 301-5,000 ฟุต กำหนดค่าความเร็ว อนุภาคสูงสุดที่ยอมรับได้ไม่เกิน 1.00 นิ้วต่อวินาที	2. กลุ่มได้รับผลกระทบรอง : ได้แก่ กลุ่มครัวเรือนและ พื้นที่อ่อนไหวในระยะรัศมี มากกว่า 0.5-1.5 กิโลเมตร จากแนวเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 ชุมชน ได้แก่ 1) บ้านโคกโดง หมู่ที่ 3 ต.ไพล จำนวน 103 ครัวเรือน 2) บ้านหินโคน หมู่ที่ 4 ต. ไพล จำนวน 151 ครัวเรือน 3) บ้านสองสะโคม หมู่ที่ 5 ต. ไพล จำนวน 137 ครัวเรือน 4) บ้านโคกลาว หมู่ที่ 6 ต. ไพล จำนวน 148 ครัวเรือน 5) บ้านตระแบก หมู่ที่ 7 ต. ไพล จำนวน 66 ครัวเรือน 6) บ้านหนองกระหม (กลุ่ม บ้านโคกกรวด) หมู่ที่ 15 ต.นา บัว จำนวน 26 ครัวเรือน	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (4)	

ตารางที่ 4.5-5 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการต่อกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบฯ
				โอกาส เกิดผล กระทบ	ความ รุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับความ เสี่ยง	
3.ความสั่นสะเทือน (ต่อ)	- การระเบิด หน้าเหมือง	<p>จึงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยที่กำหนด</p> <p>นอกจากนี้ยังพิจารณาตามเกณฑ์ความเสียหายจากการใช้วัตถุระเบิด ของสำนักการเหมืองแร่ประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่า การใช้วัตถุระเบิดในการทำเหมืองของโครงการไม่ก่อให้เกิดผลกระทบหรือความเสียหายใด ๆ ต่อโครงสร้างของอาคารสิ่งปลูกสร้างของอาคารสิ่งปลูกสร้างที่ตั้งอยู่ในบริเวณใกล้เคียงแต่อย่างใด เนื่องจากมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน 2 นิ้วต่อวินาที</p> <p><b>4. การประเมินความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพต่อกลุ่มเสี่ยงโดยเชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ</b></p> <p>จากข้อมูลการสอบถามประชาชนในพื้นที่ศึกษาพบว่า ประชาชนส่วนน้อยมีข้อห่วงกังวลด้านแรงสั่นสะเทือนที่จะทำให้อาคารบ้านเรือนและสิ่งปลูกสร้างบริเวณใกล้เคียงได้รับความเสียหายและการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อแหล่งรับผลกระทบต่อบ้านเรือนราษฎรในชุมชนพื้นที่ศึกษา พบว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัย</p>	<p>พื้นที่อ่อนไหว จำนวน 2 แห่ง ได้แก่</p> <p>1) วัดป่าโคกกลาว</p> <p>2) โรงเรียนบ้านสองสะโคม</p>				

ตารางที่ 4.5-5 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการต่อกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิด ผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบฯ
				โอกาส เกิดผล กระทบ	ความ รุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับความ เสี่ยง	
3.ความสั่นสะเทือน (ต่อ)	- การระเบิด หน้าเหมือง	เมื่อนำข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นมา เชื่อมโยงกัน พบว่า ระดับความเสี่ยงของการเกิดผล กระทบด้านสุขภาพด้านแรงสั่นสะเทือนต่อแหล่งรับ ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ อย่างไรก็ตามจะต้องมี มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านความสั่นสะเทือนเพื่อลดผลกระทบต่อพื้นที่ โดยรอบตลอดระยะเวลาการทำเหมือง	3. กลุ่มครัวเรือนและพื้นที่ อ่อนไหวในระยะรัศมีมากกว่า 1.5-3.0 กิโลเมตร จากแนว เขตพื้นที่โครงการ จำนวน 7 ชุมชน ได้แก่ 1) บ้านไพล หมู่ที่ 1 ต. ไพล จำนวน 104 ครัวเรือน 2) บ้านภูมิใหม่ หมู่ที่ 2 ต.ไพล จำนวน 132 ครัวเรือน 3) บ้านโคกโค้ง หมู่ที่ 3 ต. ไพล จำนวน 103 ครัวเรือน 4) บ้านสะกอร์ หมู่ที่ 3 ต. ประตูปะ หมู่ที่ 3 จำนวน 157 ครัวเรือน 5) บ้านปึก หมู่ที่ 4 ต. ประตูปะ หมู่ที่ 4 จำนวน 109 ครัวเรือน 6) บ้านพนม หมู่ที่ 7 ต. ประตูปะ หมู่ที่ 7 จำนวน 162 ครัวเรือน 7) บ้านประตูปะ หมู่ที่ 8 ต. ประตูปะ หมู่ที่ 8 จำนวน 151 ครัวเรือน	ต่ำ (1)	ปานกลาง (2)	ต่ำ (2)	

ตารางที่ 4.5-5 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการต่อกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิด	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิด ผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบฯ
				โอกาส เกิดผล กระทบ	ความ รุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับความ เสี่ยง	
3.ความสั่นสะเทือน (ต่อ)	- การระเบิด หน้าเหมือง		พื้นที่อ่อนไหว จำนวน 13 แห่ง ได้แก่ 1) วัดป่าเบญจศีลาราม 2) องค์การบริหารส่วนตำบล ไพล 3) ที่ทำการวนอุทยานพนม สวาย 4) โรงเรียนบ้านพนม 5) โรงพยาบาลส่งเสริม สุขภาพตำบลไพล 6) โรงเรียนบ้านโพธิ์กอง 7) โรงพยาบาลส่งเสริม สุขภาพตำบลประตูปะ 8) วัดราษฎร์เจริญผล 9) โรงเรียนไพลศึกษา 10) วัดพนมศีลาราม 11) โรงเรียนเจริญราษฎร์ วิทยาคม 12) วัดแจ้งสง่างาม 13) วัดป่าหมอกะเพอ				

#### 4.4.4 ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การดำเนินโครงการอาจส่งผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงานที่ปฏิบัติงานในเขตพื้นที่ทำเหมือง โดยมีรายละเอียดการประเมินดังนี้

##### 1) ผลกระทบด้านฝุ่นละออง

การดำเนินการทำเหมืองของโครงการ อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของพนักงาน เนื่องมาจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกิจกรรมหลักของโครงการ ได้แก่ การระเบิดบริเวณหน้าเหมือง การขนส่งหินออกสู่แหล่งรับซื้อภายนอก และการบดย่อยหินภายในโรงโม่หิน รวมทั้งการสัญจรไปมาของรถบรรทุกในพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาลักษณะงานและระยะเวลาในการปฏิบัติงานแต่ละตำแหน่งพบว่า พนักงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่หน้าเหมือง และบริเวณโรงโม่หิน จะเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคระบบทางเดินหายใจ และการเสื่อมสภาพของปอด เนื่องจากลักษณะงานเป็นงานต่อเนื่องและต้องสูดดมฝุ่นละอองเข้าไปขณะปฏิบัติงานทุกวัน อย่างไรก็ตาม ร่างกายของมนุษย์ในภาวะปกติเมื่อฝุ่นละอองผ่านเข้าสู่ทางเดินหายใจจะมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งแปลกปลอมโดยการกรองและขับออก ฝุ่นละอองที่มีขนาดเกิน 10 ไมครอน จะถูกกรองและขับออกโดยขนจมูกและหลอดลมส่วนต้นจะไปไม่ถึงปอด แต่ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน จะผ่านถึงหลอดลมฝอยและถุงลมปอด โดยฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน จะเป็นสาเหตุให้เกิดโรคทางเดินหายใจได้มากขึ้น เนื่องจากคุณลักษณะของฝุ่นมีขนาดเล็ก จะสามารถเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจตอนล่าง (Lower Respiratory System) ซึ่งจะทำให้หลอดลมหรือถุงลมในปอดลดความสามารถในการทำสิ่งแปลกปลอม (Phagocytic Activities) ของระบบทางเดินหายใจ อันเป็นผลทำให้สิ่งแปลกปลอมเหล่านี้ตกค้างอยู่ในหลอดลมหรือถุงลมในปอด จนทำให้การทำงานของปอดเปลี่ยนแปลงไป และก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบนั้นได้

อย่างไรก็ตาม พนักงานบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่หน้าเหมืองร่วมกับเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ และพนักงานที่รับผิดชอบการขนส่งแร่ของโครงการ ส่วนใหญ่จะปฏิบัติงานในห้องโดยสารที่มีวัสดุปิดครอบ ซึ่งจะช่วยลดการสัมผัสฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นขณะปฏิบัติงานโดยตรง นอกจากนี้ทางโครงการจะใช้รถบรรทุกน้ำฉีดพรมแร่ก่อนขนส่งด้วยรถบรรทุก และบริเวณเส้นทางขนส่งแร่เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ซึ่งจะช่วยลดฝุ่นละอองได้ประมาณร้อยละ 40-50 และจำกัดความเร็วของรถบรรทุกเกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะช่วยลดปริมาณของฝุ่นละอองได้มากถึงร้อยละ 80 ดังนั้น จึงคาดว่า การระเบิดบริเวณหน้าเหมือง และการขนส่งแร่ของโครงการจะส่งผลกระทบต่อพนักงานของโครงการในระดับต่ำ

##### 2) ผลกระทบด้านเสียง

การประเมินผลกระทบด้านเสียงต่อสุขภาพของพนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณเหมือง จะพิจารณาจากขั้นตอนการทำเหมืองแร่ของโครงการ ซึ่งในการผลิตแร่หินบะซอลต์โครงการนี้จะใช้เครื่องเจาะระเบิด (Hydraulic Crawler Drill) เจาะระเบิดเพื่อผลิตแร่บริเวณพื้นที่หน้าเหมือง โดยแร่ที่ผลิตได้จากหน้าเหมืองจะใช้รถขุด (Backhoe) และรถดักล้อยาง ตักใส่รถบรรทุกเทท้าย (Dump Truck) ขนส่งไปยังโรงโม่หินที่อยู่นอกเขตพื้นที่โครงการ ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

ดังนั้น จากสภาพการปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่หน้าเหมืองโดยทั่วไป จะมีเครื่องจักรที่ทำงานพร้อมกันต่อเนื่องอยู่ในบริเวณใกล้เคียง จำนวน 3 ประเภท ได้แก่ รถขุด (Backhoe) รถดักล้อยาง (Wheel Loader) และรถบรรทุกเทท้าย (Dump Truck) ส่วนเครื่องเจาะระเบิด (Hydraulic Crawler Drill) จะทำการเคลื่อนย้ายออกจากหน้าเหมืองก่อนการระเบิด และย้ายไปทำการเจาะระเบิดในตำแหน่งที่ไกลออกไป รถเจาะกระแทกจะถูกใช้



ในกรณีที่แร่ที่ระเบิดได้มีขนาดใหญ่เท่านั้น เช่นเดียวกับรถบรรทุกน้ำจะเข้ามาทำการฉีดพรมน้ำภายหลังเครื่องจักรอุปกรณ์ชนิดอื่นปฏิบัติงานเรียบร้อยแล้ว

การประเมินผลกระทบด้านเสียงต่อสุขภาพของพนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณหน้าเหมือง จะพิจารณาในกรณีที่ได้รับเสียงดังรวมจากการทำงานของเครื่องจักรที่ทำงานในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งในสภาพการทำงานจริงของเครื่องจักรดังกล่าว โดยส่วนใหญ่จะปฏิบัติงานที่ระยะห่างมากกว่า 15 เมตร การประเมินเสียงดังรวมในขณะที่เครื่องจักรทำงานพร้อมกันในครั้งนี้ จะพิจารณาที่ระยะห่างประมาณ 15 เมตร ซึ่งจากการศึกษาของ Royal School of Mines (C.G. Down & J. Strocks, 1979) ได้รายงานถึงระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักรที่ใช้ในงานเหมืองแร่ที่ระยะดังกล่าว และค่าระดับเสียงเฉลี่ยที่ระยะ 15 เมตร ของเครื่องจักรอุปกรณ์แต่ละประเภทแสดงดังตารางที่ 4.5-6

ตารางที่ 4.5-6 ระดับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองของโครงการที่ระยะ 15 เมตร

เครื่องจักรอุปกรณ์ <sup>1)</sup>	ระดับเสียง (เดซิเบลเอ) ที่ระยะ 15 เมตร <sup>2)</sup>
เครื่องเจาะระเบิดแบบตีนตะขาบ (Hydraulic Crawler Drill)	98
รถดักล้อยาง (Wheel Loader)	88
รถขุดไฮดรอลิค (Backhoe)	87
รถบรรทุกเทท้ายสลิปล้อ (Dump Truck)	88

หมายเหตุ : <sup>1)</sup> เครื่องจักรอุปกรณ์อ้างอิงตามแผนผังโครงการ

<sup>2)</sup> Royal School of Mines C.G. Down & J. Strocks, 1979

ที่มา : บริษัท วิ คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด, 2568

การประเมินระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ส่งผ่านไปยังแหล่งรับผลกระทบ จะพิจารณาในกรณีที่เครื่องจักรทำงานพร้อมกัน โดยสามารถประเมินระดับเสียงในภาพรวมจากการทำงานของเครื่องจักรดังกล่าว คำนวณได้จากสูตรดังนี้

$$L_p \text{ รวม} = 10 \log (\sum 10^{L_i/10})$$

เมื่อ  $L_p \text{ รวม}$  = ระดับเสียงรวม (เดซิเบลเอ)  
 $L_i$  = ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดแต่ละแหล่ง (เดซิเบลเอ)

ทั้งนี้ จะประเมินเครื่องจักรที่ทำงานพร้อมกัน ได้แก่ รถขุด (Backhoe) รถดักล้อยาง (Wheel Loader) และรถบรรทุกเทท้าย (Dump Truck)

แทนค่า ;

$$L_p \text{ รวม} = 10 \log (10^{87/10} + 10^{88/10} + 10^{88/10})$$

$$= 92.5 \text{ เดซิเบลเอ}$$

ดังนั้น การทำงานของรถขุด (Backhoe) รถดักล้อยาง (Wheel Loader) และรถบรรทุกเทท้ายสลิปล้อ (Dump Truck) พร้อม ๆ กันจะก่อให้เกิดเสียงดังรวมสูงสุดที่ระยะห่าง 15 เมตร เท่ากับ 92.5 เดซิเบลเอ ซึ่งระดับเสียงดังของเครื่องจักรดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อพนักงานที่ปฏิบัติงานร่วมกับเครื่องจักรประเภทอื่นในกรณีที่เครื่องจักรทำงานพร้อมกัน เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาทำงานในแต่วัน ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2561 ที่กำหนดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ ซึ่งนายจ้างจะต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน

ทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานตามประกาศกำหนด ดังนั้น พนักงานที่ปฏิบัติงานร่วมกับเครื่องจักรชนิดต่าง ๆ ข้างต้น จะได้รับเสียงดังเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

อย่างไรก็ตาม ทางโครงการได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังส่วนบุคคลแก่พนักงานของโครงการทุกคน โดยอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ได้มาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานกำหนด และเหมาะสมกับพนักงานที่ปฏิบัติงานร่วมกับเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองของโครงการ ได้แก่ อุดหู (Ear Plugs) และที่ครอบหู (Ear Muffs) โดยบริษัทที่ปรึกษาได้ทำการประเมินกรณีที่มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลของระบบการได้ยิน โดยใช้ที่ครอบหู (Ear Muffs) รุ่น Optime 105 (H10A) ซึ่งมีค่าการลดเสียง (Noise Reduction Rating, NRR เท่ากับ 30 เดซิเบล) และที่อุดหู (Ear Plugs) รุ่น E-A-Rsoft SuperFit (311-1254) ซึ่งมีค่าการลดเสียง (Noise Reduction Rating, NRR เท่ากับ 33 เดซิเบล) (บริษัท 3M (ประเทศไทย) จำกัด, 2560) เพื่อลดระดับเสียงจากภายนอกให้อยู่ในระดับความปลอดภัย

จากการศึกษาของ The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) (1998) พบว่า ที่ครอบหูมีอัตราการลดทอนเสียงเท่ากับ ร้อยละ 25 ปลั๊กอุดหูชนิดที่สามารถปรับให้แนบกระชับช่องหูมีอัตราการลดทอนเสียงเท่ากับ ร้อยละ 50 และปลั๊กอุดหูชนิดอื่น ๆ มีอัตราการลดทอนเสียงเท่ากับ ร้อยละ 70 ดังนั้น จากค่าอัตราการลดทอนเสียงของอุปกรณ์แต่ละชนิดในสภาพแวดล้อมการทำงานจริงดังกล่าว สามารถคำนวณระดับเสียงที่พนักงานจะได้รับภายหลังสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้ ดังนี้

	Protected (dBA)	=	Unprotected (dBA) - [NRR <sub>ปรับ</sub> - 7*]
เมื่อ	Unprotected (dBA)	=	ระดับเสียงเฉลี่ยที่พนักงานได้รับตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง (TWA) ร่วมกับเครื่องจักรอุปกรณ์
	NRR <sub>ปรับ</sub>	=	ค่าอัตราการลดทอนเสียงของอุปกรณ์แต่ละชนิดในสภาพแวดล้อมการทำงานจริง
	*	=	Correction Factor หรือการปรับแก้ค่าระดับเสียงตามการศึกษาของ NIOSH (1998) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 7 เดซิเบล

ดังนั้น หากพนักงานสวมใส่ปลั๊กอุดหู (Ear Plugs) จะสามารถพิจารณาระดับเสียงที่พนักงานจะได้รับภายหลังสวมใส่อุปกรณ์ตามสมการข้างต้น ดังนี้

#### เมื่อใส่ Ear Plugs

$$\begin{aligned}\text{จะได้ Protected (dBA)} &= 92.5 - [(0.5 \times 33) - 7] \\ &= 83.0 \text{ เดซิเบลเอ}\end{aligned}$$

จากการประเมินพบว่า การสวมใส่ปลั๊กอุดหู (Ear Plugs) จะทำให้พนักงานที่ปฏิบัติงานร่วมกับรถขุดตัก (Backhoe) รถดักล้อยาง (Wheel Loader) และรถบรรทุกสิบล้อ (Diesel Truck) ได้รับเสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักรลดลงเหลือ 83.0 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงที่กำหนด ทั้งนี้ จากการประเมินเป็นการคาดการณ์จากเสียงที่จะเกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดเสียง

ทั้งนี้ ได้เสนอให้มีมาตรการลดระยะเวลาการทำงานที่ต้องทำงานอยู่กับเสียงดังให้น้อยลง โดยให้สับเปลี่ยนหน้าที่การทำงานของพนักงาน และการตรวจสุขภาพของพนักงาน เป็นต้น ดังจะกล่าวถึงในบทที่ 5 ต่อไป

### 3) ผลกระทบด้านแรงสั่นสะเทือน

การดำเนินการทำเหมืองของโครงการ อาจส่งผลกระทบในด้านแรงสั่นสะเทือนต่ออาชีวอนามัยของพนักงาน เนื่องจากกิจกรรมหลักของโครงการ ได้แก่ การใช้วัตถุระเบิดบริเวณหน้าเหมือง และการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการเจาะระเบิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเครื่องเจาะ (Jack Hammer) ซึ่งจะเกิดขึ้นต่อผู้ที่สัมผัสหรือจับเครื่องมือเจาะระเบิดโดยตรง โดยจะทำให้เกิดอาการชา กล้ามเนื้ออ่อนแรง ทั้งนี้ จากแผนการทำเหมืองของโครงการตามรายละเอียดที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 2 ไม่มีการใช้เครื่องเจาะ (Jack Hammer) ในขั้นตอนการเจาะหินเพื่อฝังระเบิดบริเวณหน้าเหมือง แต่จะใช้เครื่องเจาะประเภท Hydraulic Crawler Drill ทำการเจาะระเบิดแทน ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านแรงสั่นสะเทือนต่ออาชีวอนามัยของพนักงานจะอยู่ในระดับต่ำ

### 4) การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

การดำเนินการทำเหมืองของโครงการ อาจส่งผลกระทบด้านอุบัติเหตุต่อพนักงานของโครงการ การประเมินความเสี่ยงเป็นเครื่องมือในระบบความปลอดภัยที่จะบ่งชี้ถึงอันตรายต่าง ๆ เพื่อจัดทำแผนหรือมาตรการป้องกันและแก้ไขเพื่อจัดการความเสี่ยง โดยเป็นการหาแนวโน้มอันตรายในการทำงานจากอุปกรณ์หรือเครื่องจักรที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ซึ่งในการประเมินความเสี่ยงควรทำการวิเคราะห์สถานการณ์เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ เป็นการตรวจสอบสถานการณ์เสี่ยงของอุบัติเหตุที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อคนงานในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน รวมไปถึงบริเวณที่ดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และเป็นการตรวจสอบว่ามีปัญหาด้านใดที่ยังไม่ดำเนินการป้องกันและเตรียมแผนในการแก้ไขสำหรับการปฏิบัติงานในอนาคต

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาการดำเนินการทำเหมืองของโครงการ พบว่า จะก่อให้เกิดกิจกรรมที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพทางกายที่สำคัญ ได้แก่ ด้านฝุ่นละออง เสียงดัง และอุบัติเหตุต่าง ๆ ทั้งต่อประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง และต่อพนักงานของโครงการที่ปฏิบัติงานอยู่บริเวณหน้าเหมืองและโรงโม่หิน โดยมีสาเหตุมาจากปัจจัยหลัก 2 ปัจจัย ได้แก่

1) การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Act) เช่น ไม่ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำงาน ไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น หน้ากากป้องกันฝุ่น ปลั๊กอุดหู หมวกนิรภัย แว่นตานิรภัย และรองเท้านิรภัย เป็นต้น สวมใส่เครื่องแต่งกายไม่เหมาะสม ทำการถอดอุปกรณ์ความปลอดภัยออก การหยอกล้อกันขณะทำงาน เป็นต้น

2) สภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition) เช่น แรงสั่นสะเทือนและหินปลิวจากการระเบิดหน้าเหมือง หน้าเหมืองไม่มีเสถียรภาพ แสงที่จ้าหรือมืดเกินไป เสียงดังมากเกินไป ฝุ่น ค้อนมาก มีความสั่นสะเทือน และสภาพเครื่องจักรที่เก่าและขาดการบำรุงรักษา เป็นต้น โดยสามารถประเมิน ผลกระทบด้านความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ จากการทำเหมืองของโครงการได้ดังตารางที่ 4.5-7

ตารางที่ 4.5-7 ความเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุในการทำเหมืองจากการปฏิบัติงานของพนักงาน

กิจกรรม	สาเหตุ/ปัจจัย/ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
<b>1. บริเวณหน้าเหมือง</b> การปฏิบัติงานบริเวณหน้าเหมืองเป็นกิจกรรมหลักในการทำเหมืองแร่ และยังเป็นบริเวณที่ก่อให้เกิดกิจกรรมที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพทางกายที่สำคัญไม่ว่าจะเป็นอุบัติเหตุจากการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ อุบัติเหตุจากการใช้วัตถุระเบิด และเสถียรภาพของหน้าเหมืองเป็นต้น	- เครื่องจักรชำรุด หรือใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ผิดประเภทกับงานที่ทำเนื่องจากขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ จนส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับบาดเจ็บ	- ดูแลรักษาสภาพเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์สามารถใช้งานได้ตามปกติ - จัดให้มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานให้กับพนักงาน จนมั่นใจว่าพนักงานสามารถทำงานได้อย่างปลอดภัย
	- ความประมาท ไม่ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการทำงานจนได้รับอันตรายจากการปฏิบัติงาน	- ให้กำหนดเป็นระเบียบปฏิบัติให้พนักงานของโครงการทุกคนต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างครบถ้วน และถูกต้องตามป้ายเตือนทุกครั้งก่อนเข้าเขตการทำเหมืองหรือพื้นที่เสี่ยงอันตราย
	- ความชันของหน้าเหมือง หรือการพังทลายของหน้าเหมืองเนื่องจากหน้าเหมืองไม่มีเสถียรภาพ จนส่งผลให้พนักงานได้รับบาดเจ็บ หรือเครื่องจักรอุปกรณ์ได้รับความเสียหาย	- ตรวจสอบเสถียรภาพหน้าเหมืองอยู่เสมอ หากพบว่าบริเวณใดไม่ปลอดภัยหรือมีโอกาสพังทลายให้ดำเนินการแก้ไขให้มีความปลอดภัยโดยเร็ว
<b>2. การขนส่งแร่</b> การขนส่งแร่เป็นการนำแร่ออกสู่ภายนอกพื้นที่โครงการเป็นขั้นตอนสำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อด้านอุบัติเหตุทั้งต่อพนักงานที่ปฏิบัติงาน และราษฎรที่ใช้เส้นทางร่วมกัน	- การบรรทุกแร่เกินขนาด ซึ่งอาจทำให้ถนนชำรุดเสียหาย	- ต้องไม่บรรทุกแร่เกินขนาดรถบรรทุกตามที่กฎหมายกำหนด
	- หินที่ร่วงหล่นขณะทำการขนส่ง ซึ่งอาจก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญ ทำให้ถนนสกปรก หรือก่อให้เกิดอันตรายแก่ประชาชนที่สัญจรไป-มาบนท้องถนน	- การขนส่งแร่ไปยังแหล่งรับซื้อภายนอกทุกครั้งจะต้องใช้ผ้าใบปิดคลุมกระบะรถบรรทุกให้มิดชิด
	- พนักงานขับรถด้วยความประมาท หรือไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร เช่น ขับรถเร็ว ขับรถฝ่าฝืนเครื่องหมายจราจร เสดยากระตุ่นประสาธ และดื่มสุราขณะขับรถ เป็นต้น	- จัดทำป้ายเตือนจำกัดความเร็วของรถบรรทุกที่ออกสู่ภายนอกให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง - ให้กำหนดกฎระเบียบหรือข้อบังคับที่ชัดเจนและเข้มงวด เพื่อควบคุมพฤติกรรมของพนักงานไม่ให้ก่อปัญหาแก่ชุมชน
	- พนักงานขับรถมีความบกพร่องทางด้านร่างกายและจิตใจ เช่น ร่างกายอ่อนเพลีย ง่วงนอน มีโรคประจำตัว ตาบอดสี มีความเครียด กลุ้มใจ หรือวิตกกังวล เป็นต้น	- ให้กำหนดกฎระเบียบหรือข้อบังคับที่ชัดเจนและเข้มงวด เพื่อควบคุมพฤติกรรมของพนักงานไม่ให้ก่อปัญหาแก่ชุมชน - ทำการตรวจสอบสุขภาพประจำปีของพนักงานของโครงการ

ที่มา : บริษัท วิ คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด, 2568

#### 4.5.5 ผลกระทบด้านประวัติศาสตร์ โบราณคดี โบราณสถาน และศาสนสถาน

- **แหล่งรับผลกระทบด้านประวัติศาสตร์ โบราณคดี และโบราณสถาน**

จากการตรวจสอบพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 2/2567 ของโครงการ ตามรายละเอียดในหนังสือสำนักศิลปากรที่ 10 นครราชสีมา ที่ วธ 0420/1029 ลงวันที่ 11 มีนาคม 2568 สำนักศิลปากรที่ 10 นครราชสีมา ได้แจ้งผลว่าบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 2/2567 ของโครงการ ไม่พบหลักฐานทางโบราณคดีที่แสดงให้เห็นว่าพื้นที่บริเวณดังกล่าวมีลักษณะเป็นโบราณสถานที่ได้รับควบคุมครองตามกฎหมายว่าด้วยโบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

สำหรับในเขตพื้นที่ศึกษารัศมีระยะ 3 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ จากการตรวจสอบทะเบียนแหล่งโบราณคดี ประเทศไทย จากระบบข้อมูลสารสนเทศ กรมศิลปากร (<http://www.gis.finearts.go.th>, สืบค้นเมื่อเดือนพฤษภาคม 2568) พบว่า ในเขตพื้นที่ศึกษามีแหล่งโบราณสถานเพียงแห่งเดียว คือ **ปราสาทเขาพนมสวาย** เป็นแหล่งโบราณสถานที่ยังไม่ขึ้นทะเบียน อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ เป็นระยะ 2.6 กิโลเมตร

- **แหล่งรับผลกระทบด้านศาสนสถาน**

จากการสำรวจภาคสนาม และสอบถามกลุ่มตัวอย่างผู้นำชุมชน พบว่า บริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 3 กิโลเมตร พบมีศาสนสถาน จำนวน 6 แห่ง (ตำแหน่งที่ตั้งและระยะห่างจากโครงการรูปที่ 3.4-16 ในบทที่ 3) ดังนี้

- วัดป่าโคกลาว อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตก เป็นระยะประมาณ 0.9 กิโลเมตร
- วัดป่าเบญจศีลาราม อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศใต้ เป็นระยะประมาณ 1.6 กิโลเมตร
- วัดราษฎร์เจริญผล อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 2.5 กิโลเมตร
- วัดพนมศีลาราม อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ 2.6 กิโลเมตร
- วัดแจ้งสง่างาม อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศใต้ เป็นระยะประมาณ 2.8 กิโลเมตร
- วัดป่าหมอกะเพอ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศออก เป็นระยะประมาณ 3 กิโลเมตร

- **การประเมินผลกระทบทางด้านฝุ่นละอองต่อแหล่งศาสนสถาน และโบราณสถาน**

แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน และโบราณสถาน ที่อาจจะได้รับผลกระทบด้านฝุ่นละออง จากกิจกรรมการทำเหมืองแร่ จะพิจารณาจากทิศทางของลมประจำถิ่น พบว่า มี 4 แห่ง อยู่ในทิศทางลมประจำถิ่น คือ วัดป่าหมอกะเพอ วัดราษฎร์เจริญผล วัดพนมศีลาราม และปราสาทเขาพนมสวาย รายละเอียดผลการประเมินฝุ่นละอองแสดงไว้ในหัวข้อ 4.2.2 (ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ) ซึ่งสรุปได้ว่า

- **วัดราษฎร์เจริญผล** จะได้รับฝุ่นละอองสะสมในภาพรวมจากสภาพการปฏิบัติงานที่มีทั้งการระเบิดหน้าเหมือง และการขนส่งแร่ จะก่อให้เกิดฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เท่ากับ 0.0799 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.0342 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- **วัดพนมศีลาราม และปราสาทเขาพนมสวาย** จะได้รับฝุ่นละอองสะสมในภาพรวมจากสภาพการปฏิบัติงานที่มีทั้งการระเบิดหน้าเหมือง และการขนส่งแร่ จะก่อให้เกิดฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เท่ากับ 0.0990 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.04848 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

- **วัดป่าหมอกะเพอ** จะได้รับฝุ่นละอองสะสมในภาพรวมจากสภาพการปฏิบัติงานที่มีทั้งการระเบิดหน้าเหมือง และการขนส่งแร่ จะก่อให้เกิดฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เท่ากับ 0.1235 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เท่ากับ 0.0474 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

จะเห็นได้ว่า ปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ที่ศาสนสถานและโบราณสถานดังกล่าวได้รับมีค่าน้อยมาก และอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ซึ่งกำหนดเกณฑ์ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ไม่เกิน 0.330 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ไม่เกิน 0.120 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จึงเป็นผลกระทบในระดับต่ำ

#### ● การประเมินผลกระทบทางด้านเสียงต่อแหล่งศาสนสถานและโบราณสถาน

การดำเนินการทำเหมืองของโครงการ อาจก่อให้เกิดผลกระทบในด้านเสียงดังรบกวนต่อสถานที่บริเวณใกล้เคียง เนื่องจากกิจกรรมหลักของโครงการ ได้แก่ การระเบิดบริเวณหน้าเหมืองเพื่อผลิตแร่ และการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ของโครงการ

จากการประเมินผลกระทบด้านเสียงเมื่อเครื่องจักรอุปกรณ์ของโครงการดำเนินงานพร้อมกันโดยใช้โปรแกรม iNoise 2024 (รายละเอียดการประเมินในหัวข้อที่ 4.2.3 ผลกระทบด้านเสียง) พบว่า ระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองช่วงปีที่ 1 ถึงช่วงปีสุดท้าย ที่ส่งผ่านไปยังแหล่งรับผลกระทบในพื้นที่ศึกษาที่เป็นศาสนสถาน จำนวน 6 แห่ง ได้แก่ วัดป่าโคกลาว วัดป่าเบญจศีลาราม วัดราษฎร์เจริญผล วัดพนมศีลาราม วัดแจ้งสว่างาม วัดป่าหมอกะเพอ และโบราณสถาน 1 แห่ง คือ ปราสาทเขาพนมสวาย ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการตั้งแต่ 0.9–3.0 กิโลเมตร พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 31.2-44.0 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ที่กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ และกำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมงไว้ไม่เกิน 75 เดซิเบลเอ

จากการประเมินระดับเสียงจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการต่อแหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถานและโบราณสถานในพื้นที่ศึกษา (รายละเอียดการประเมินในหัวข้อที่ 4.2.3 ผลกระทบด้านเสียง) พบว่า จะได้รับเสียงดัง และคลื่นอัดอากาศ ระหว่าง 89.86 –102.94 เดซิเบลเอ และ 0.0001–0.0004 psi ตามลำดับ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับระดับความดังของเสียงที่มีผลกระทบต่อบุคคลและอาคาร พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัยที่กำหนดโดยสำนักการเหมืองแร่ของประเทศสหรัฐอเมริกา ((USBM) TRP. 78 Safe Level) ที่กำหนดค่าระดับความดังเสียงและคลื่นอัดอากาศ ไม่เกิน 130 เดซิเบล และ 0.0095 psi

ดังนั้น จึงคาดว่าศาสนสถานและโบราณสถานที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา จะได้รับผลกระทบด้านเสียงจากการทำเหมืองของโครงการในระดับต่ำ

#### ● การประเมินผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือน ต่อแหล่งศาสนสถานและโบราณสถาน

การใช้วัตถุระเบิดในการทำเหมืองของโครงการ จะก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนในรูปของค่าความเร็วคลื่น หรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ส่งผ่านไปยังสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ซึ่งตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จากการประเมินระดับเสียงจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการต่อแหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถานทั้ง 6 แห่ง ได้แก่ วัดป่าโคกลาว วัดป่าเบญจศีลาราม วัดราษฎร์เจริญผล วัดพนมศีลาราม วัดแจ้งสว่างาม วัดป่าหมอกะเพอ และโบราณสถาน 1 แห่ง คือ ปราสาทเขาพนมสวาย ที่อยู่ห่างจากพื้นที่



โครงการตั้งแต่ 0.9–3.0 กิโลเมตร จะได้รับผลกระทบด้านแรงสั่นสะเทือนในรูปของค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด อยู่ในช่วง 0.0017–0.0114 นิ้ว/วินาที (รายละเอียดการประเมินแสดงไว้ในหัวข้อที่ 4.2.4 ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน) ทั้งนี้ เมื่อนำค่าการประเมินข้างต้น เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยของสำนักการเหมืองแร่ผิวดินประเทศสหรัฐอเมริกา (อ้างตาม สง่า ตั้งขวาล และคณะ, 2542) ได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยที่ระยะห่างจากจุดระเบิดในช่วง 301–5,000 ฟุต หรือ 92–1,524 เมตร กำหนดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดที่ยอมรับได้ไม่เกิน 1.00 นิ้ว/วินาที และระยะมากกว่า 5,000 ฟุต หรือมากกว่า 1,524 เมตร กำหนดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดที่ยอมรับได้ไม่เกิน 0.75 นิ้ว/วินาที พบว่า ยังมีค่าอยู่ในเกณฑ์ความปลอดภัยดังกล่าว นอกจากนี้ หากพิจารณาตามเกณฑ์ความเสียหายจากการใช้วัตถุระเบิด ของสำนักการเหมืองแร่ประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า การใช้วัตถุระเบิดในการทำเหมืองของโครงการ จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบหรือความเสียหายใด ๆ ต่อโครงสร้างของอาคารสิ่งปลูกสร้างของศาสนสถานและโบราณสถานที่ตั้งอยู่ในบริเวณใกล้เคียง เนื่องจากมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน 2 นิ้ว/วินาที

- **การประเมินผลกระทบทางด้านหินปลิว ต่อแหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถานและโบราณสถาน**

การประเมินระยะหินปลิวจากการระเบิดบริเวณหน้าเหมืองของโครงการ จะพิจารณาจากการปลิวกระเด็นของหินจากด้านหน้าของหน้าระเบิดและด้านบนของรูระเบิด ซึ่งจากการประเมินการปลิวกระเด็นของหินจากด้านหน้าของหน้าระเบิด (รายละเอียดการประเมินในหัวข้อที่ 4.2.5 ผลกระทบด้านหินปลิว) พบว่า จะทำให้เศษหินปลิวกระเด็น ระยะประมาณ 46 เมตร ส่วนการปลิวกระเด็นของหินจากด้านบนของรูระเบิด พบว่า มีระยะประมาณ 60 เมตร ซึ่งเมื่อพิจารณาแหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถานทั้ง 6 แห่งในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ วัดป่าโคกลาว วัดป่าเบญจศีลาราม วัดราษฎร์เจริญผล วัดพนมศีลาราม วัดแจ้งสว่างาม วัดป่าหมอกะเพอ และโบราณสถาน 1 แห่ง คือ ปราสาทเขาพนมสวาย จะอยู่ในระยะที่ปลอดภัยและไม่ได้รับผลกระทบจากการปลิวกระเด็นของหินจากด้านบนของรูระเบิด และด้านหน้าของหน้าระเบิดแต่อย่างใด เนื่องจากทุกสถานที่ดังกล่าวมีระยะห่างจากพื้นที่โครงการมากกว่า 900 เมตร

#### 4.5.6 ผลกระทบด้านทัศนียภาพ การท่องเที่ยว

ผลกระทบด้านทัศนียภาพและการท่องเที่ยว จะพิจารณาโดยประเมินระดับการมองเห็นจากแนวเส้นทางคมนาคมสำคัญที่อยู่ใกล้เคียงในมุมมองต่าง ๆ (รูปที่ 3.4-15 ในบทที่ 3) ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 2072 ทางสาธารณประโยชน์บ้านตระแบก-บ้านสองสะโคม และทางสาธารณประโยชน์ บ้านตระแบก-บ้านโคกลาว รวมทั้งมุมมองจากจุดชมวิวเขาพนมสวาย ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญภายในพื้นที่ศึกษาของโครงการ โดยสามารถสรุปทัศนียภาพในแต่ละมุมมองได้ดังนี้

- มุมมองที่ 1 เป็นมุมมองจากทางสาธารณประโยชน์ บ้านตระแบก-บ้านสองสะโคม ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ มุมมอง ณ ตำแหน่งนี้จะมองเห็นบ่อน้ำบ้านตระแบกอยู่ใกล้แนวเส้นทางสาธารณะ โดยพื้นที่โครงการอยู่ห่างไปประมาณ 0.5 กิโลเมตร จึงถูกบดบังด้วยแนวพรรณไม้รอบบ่อน้ำ
- มุมมองที่ 2 เป็นมุมมองจากทางสาธารณประโยชน์ บ้านตระแบก-บ้านโคกลาว ทางด้านทิศตะวันตก ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 1.5 กิโลเมตรมุมมอง ณ ตำแหน่งนี้ จะมองเห็นพื้นที่โครงการได้ แต่ในบางช่วงจะมีแนวไม้ยืนต้นและไม้พุ่มขึ้นอยู่ ซึ่งช่วยบดบังทัศนียภาพจากพื้นที่โครงการได้

- มุมมองที่ 3 เป็นมุมมองจากถนนทางหลวงหมายเลข 2072 ทางทิศเหนือของพื้นที่โครงการ มุมมอง ณ ตำแหน่งนี้ มีสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวเส้นทางเป็นพื้นที่ป่าไม้ของวนอุทยานเขาพนมสวาย จึงมีพรรณไม้ธรรมชาติโดยรอบดบังทัศนียภาพจากพื้นที่โครงการ

- มุมมองที่ 4 เป็นมุมมองจากจุดชมวิวบนเขาพนมสวาย ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ ระยะห่างประมาณ 2.6 กิโลเมตร มุมมอง ณ ตำแหน่งนี้ มีพรรณไม้ธรรมชาติโดยรอบภูเขาบดบังทัศนียภาพบริเวณพื้นที่โครงการไปเกือบทั้งหมด

จะเห็นได้ว่า มุมมองต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น ส่วนใหญ่ไม่สามารถมองเห็นพื้นที่โครงการได้ เนื่องจากพื้นที่โครงการมีสภาพเป็นพื้นที่ราบ และมีแนวต้นไม้ริมเส้นทางบดบังไว้ทุกมุมมอง ประกอบกับการทำเหมืองของโครงการเป็นการทำเหมืองบนพื้นที่ราบในลักษณะ Open Pit กล่าวคือเป็นการเปิดทำเหมืองลึกลงไปเป็นบ่อเหมือง รวมทั้งมีการจัดสร้างทำนบกินสูง 2 เมตร ฐานกว้าง 6 เมตร และสันคั่นด้านบนกว้าง 2 เมตร พร้อมทั้งกำหนดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วบนสันคั่นดินลอมรอบพื้นที่ทำเหมืองทั้งหมดตั้งแต่บ่อแรกของการทำเหมือง ซึ่งสามารถลดผลกระทบด้านการท่องเที่ยวและทัศนียภาพจากมุมมองนอกพื้นที่ได้เป็นอย่างดี ผลกระทบจากโครงการต่อทัศนียภาพและการท่องเที่ยวจึงจัดอยู่ในระดับต่ำ