
สถานภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง และ
การตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการ

บทที่ 3

สถานภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง และการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการ

3.1 สถานภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง

3.1.1 สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการ

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 4 ตำบลท่าสายลวด อำเภอสอด จังหวัดตาก ประทานบัตรมีเนื้อที่ 156 ไร่ 2 งาน 17 ตารางวา ได้รับอนุญาตประทานบัตร ตั้งแต่วันที่ 28 สิงหาคม 2560 ถึง วันที่ 27 สิงหาคม 2572 มีอายุประทานบัตร 12 ปี โดยพื้นที่โครงการอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่ละเมา ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 945 (พ.ศ. 2524) ประเภทป่าเศรษฐกิจ (Zone E) อยู่ในเขตแหล่งแร่เพื่อการทำเหมือง ตามแผนที่แนบท้ายแผนแม่บทการบริหารจัดการแร่ ฉบับที่ 2 ระบุว่า NE 47-14 (เกาะลำเลิง) มาตรการส่วน 1:250,000 (คณะกรรมการนโยบายการบริหารจัดการแร่แห่งชาติ, มกราคม 2566) และอยู่ในเขตพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 2 และ 3

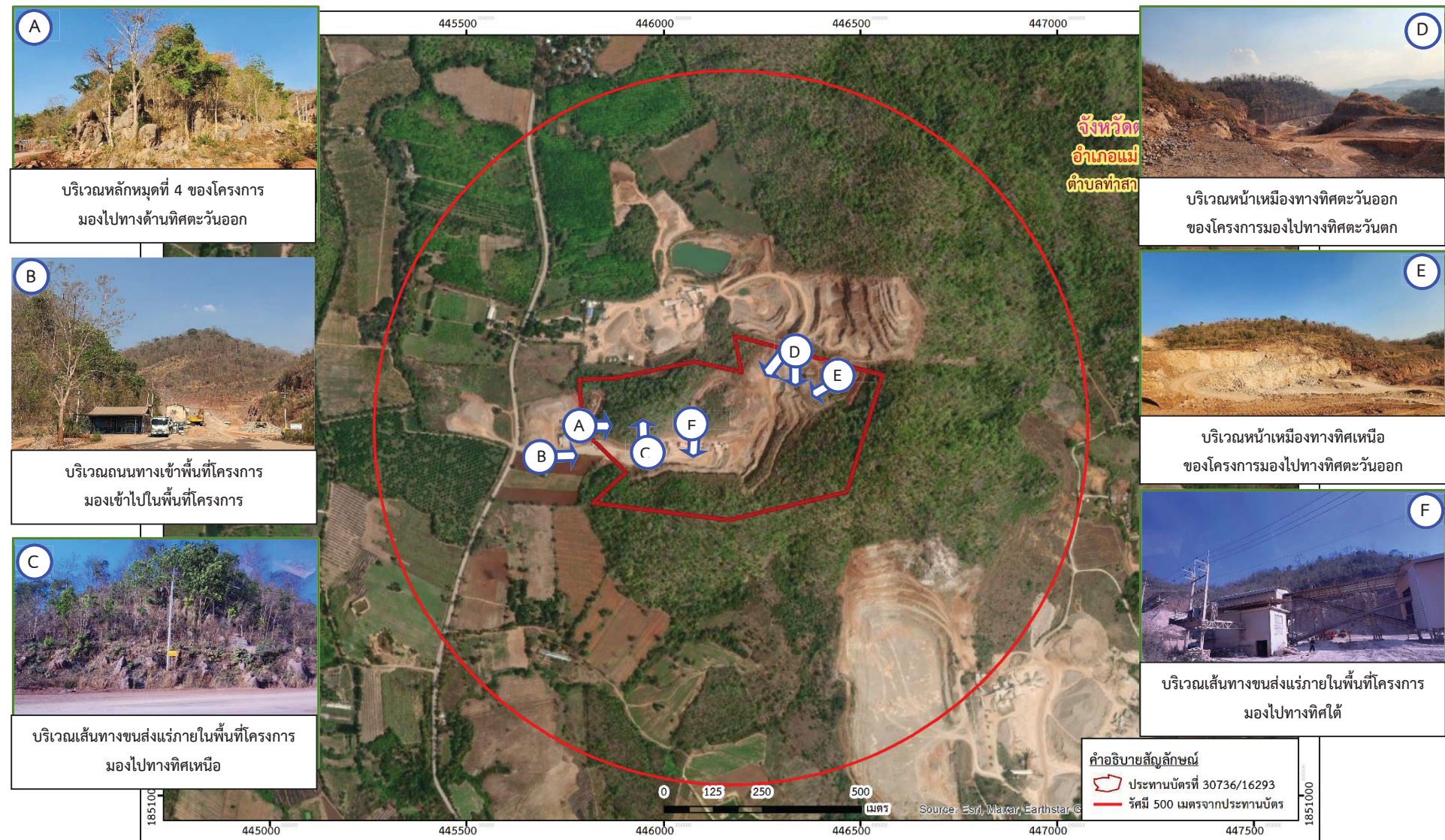
ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่โครงการ เป็นบริเวณพื้นที่ภูเขาและลาดไหล่เขา มีแนวเขาวางตัวในแนวเหนือ-ใต้ พื้นที่ทางด้านทิศตะวันออกเป็นภูเขามียอดสูงสุดที่ระดับความสูง 402 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ลาดเอียงไปทางด้านทิศตะวันตกซึ่งเป็นจุดต่ำสุดของพื้นที่ระดับความสูงประมาณ 224 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ในบริเวณพื้นที่ไม่มีร่องน้ำสาธารณะไหลผ่าน

ปัจจุบันพื้นที่ทางด้านทิศเหนือ-ทิศตะวันออก-ทิศตะวันออกเฉียงใต้ เป็นพื้นที่ผ่านการทำเหมืองมาแล้ว และเป็นพื้นที่หน้าเหมือง ในปัจจุบันมีพื้นที่ผ่านการทำเหมืองไปแล้ว ประมาณ 20 ไร่

พื้นที่โครงการมีพื้นที่เว้นไม่ทำเหมืองในระยะ 50 เมตร จากแนวลำห้วยทางด้านทิศตะวันตก และแนว Buffer Zone บริเวณภูเขาด้านทิศตะวันตก ซึ่งยังไม่เคยผ่านการทำเหมืองมาก่อน เป็นพื้นที่ป่าไม้บนภูเขา มียอดเขาสูงสุดอยู่ที่ระดับความสูงประมาณ 290 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง พื้นที่โครงการตั้งอยู่ห่างจากทางสาธารณประโยชน์ทางด้านทิศตะวันตก ซึ่งชาวบ้านใช้เดินทางระหว่างบ้านวังตะเคียน ไปยังสำนักสงฆ์ดอยดินจี่ และไปยังเขตรอยต่อระหว่างชายแดนไทย-พม่า ในระยะประมาณ 300 เมตร ส่วนบริเวณทางทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันออก ติดกับประทานบัตรข้างเคียง พื้นที่โดยรอบบริเวณโครงการโดยส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ใช้ประโยชน์ในการทำเหมืองและการเกษตรกรรมปลูกพืชไร่ เช่น ข้าวโพด อ้อย และที่ดินรกร้างมี วัชพืชและต้นไม้เล็กขึ้นอยู่ทั่วไป แสดงดังรูปที่ 3.1-1

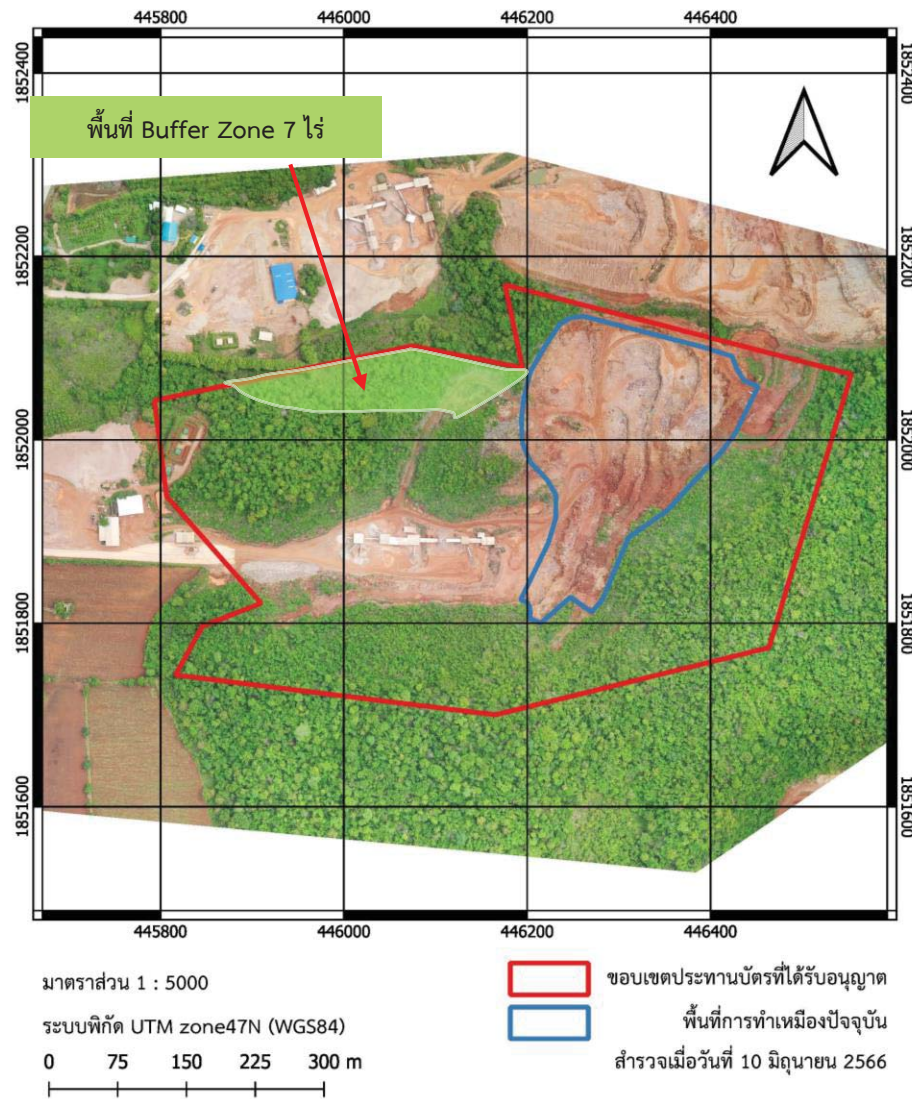
โดยบริเวณ Buffer Zone เนื้อที่ประมาณ 7 ไร่ ปัจจุบันยังคงมีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้ ประเภทป่าเบญจพรรณแล้ง ซึ่งพันธุ์ไม้ที่พบในบริเวณดังกล่าวไม่เป็นพันธุ์ไม้เฉพาะถิ่นหรือเป็นพันธุ์ไม้หายาก และไม่ปรากฏว่ามีลำห้วยอยู่ทางด้านทิศตะวันตก แต่อย่างไรก็ตาม ดังรูปที่ 3.1-2 ทั้งนี้ ในระหว่างการดำเนินโครงการจะเปิดการทำเหมืองและเดินหน้าเหมืองตามแผนผังโครงการทำเหมืองอย่างเคร่งครัด บริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองหรือกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการ จะรักษาให้คงสภาพเดิมให้มากที่สุด และเพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่ป่าไม้ในบริเวณดังกล่าว บริษัทที่ปรึกษา จึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ดังนี้

1. ให้กำหนดขอบเขตพื้นที่ดำเนินการให้ชัดเจน และดำเนินกิจกรรมเฉพาะในพื้นที่ของโครงการเท่านั้น โดยการแสดงสัญลักษณ์หรือป้ายให้เห็นอย่างชัดเจน และห้ามทำการรบกวนพื้นที่ใดที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ
 2. ควบคุมและดูแลให้มีการจุดไฟเผาป่าหรือกระทำการใดๆ ที่อาจจะก่อให้เกิดไฟไหม้ป่าบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง เช่น การทิ้งก้นบุหรี่ หรือการจุดไฟเพื่อประกอบอาหาร รวมถึงดูแลให้พนักงานปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด และหากพบเห็นไฟป่าในบริเวณใกล้เคียงให้ช่วยกันดับไฟตั้งแต่ต้นเพื่อมิให้ไฟขยายเป็นวงกว้าง หากไฟรุนแรงไม่สามารถดับได้ ให้รีบแจ้งหน่วยงานภาคสนามของกรมป่าไม้ที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อส่งเจ้าหน้าที่เข้ามาช่วยดับไฟโดยทันที
 3. ให้ติดป้ายเตือน “ห้ามจุดไฟ” หรือ “ห้ามล่าสัตว์” ในบริเวณพื้นที่ที่มองเห็นได้ชัดเจนทั้งในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงรวมถึงดูแลให้พนักงานปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
 4. ให้คอยสอดส่องตรวจตราละเมิดระวางมิให้มีการบุกรุกแผ้วถางป่า และล่าสัตว์ป่า ในบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง หากมีการตรวจพบให้รีบดำเนินการแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบโดยทันที
 5. ให้ควบคุมมิให้พนักงานหรือคนงานลักลอบตัดต้นไม้ ล่าสัตว์ป่ารวมทั้งไข่ และตัวอ่อนของสัตว์ป่าในขอบเขตพื้นที่โครงการ และพื้นที่ป่าในบริเวณใกล้เคียงอย่างเด็ดขาด
 6. ให้สนับสนุนการปลูกต้นไม้ให้กับหน่วยงานราชการ เพื่อชดเชยพื้นที่ป่าที่สูญเสียจากการทำเหมือง แม้จะได้จ่ายค่าธรรมเนียมหรือค่าชดเชยให้กับกรมป่าไม้เพื่อเป็นค่าปลูกป่าชดเชยในพื้นที่ป่าแล้วก็ตาม
- อย่างไรก็ตาม หลังจากการดำเนินโครงการสิ้นสุดแล้ว จะมีการปลูกต้นไม้ฟื้นฟูสภาพพื้นที่บริเวณ Buffer Zone โดยใช้พันธุ์ไม้ที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง จะทำให้ป่าไม้กลับมาคงสภาพเดิม อันเนื่องมาจากการปรับปรุงดูแลรักษาต้นไม้ตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองของโครงการ



ที่มา: ภาพถ่ายทางอากาศ Google Earth เก็บภาพเมื่อวันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ. 2565 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566 และภาพถ่ายจากการลงพื้นที่ เมื่อวันที่ 22 มีนาคม พ.ศ. 2566

รูปที่ 3.1-1: แสดงสภาพปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ



ที่มา: ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น, 2566



รูปที่ 3.1-2: แสดงสภาพพื้นที่ป่าบริเวณ Buffer Zone

3.1.2 สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบันบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง

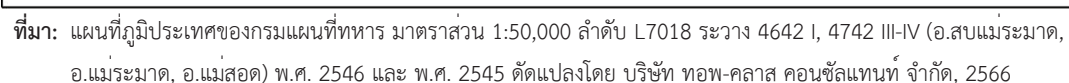
การใช้ประโยชน์ที่ดินข้างเคียงโดยรอบพื้นที่ประทานบัตร จะอ้างอิงข้อมูลจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ราว 4642 I, 4742 III-IV (อ.สบเมืงระมาต, อ.แม่ระมาต, อ.แม่สอด) แสดงดังตารางที่ 3.1-1 และ รูปที่ 3.1-3

ตารางที่ 3.1-1: ข้อมูลพื้นที่ชุมชน และประทานบัตรข้างเคียงในรัศมีศึกษา 3 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการ

ลำดับ	การใช้ประโยชน์บริเวณพื้นที่โครงการ	ระยะห่างจากขอบแปลงประทานบัตร	
		กิโลเมตร	ห่างออกไปทางทิศ
ประทานบัตรใกล้เคียง			
1	ประทานบัตรที่ 28202/16389 ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด	อยู่ติดพื้นที่โครงการ ทางด้านทิศตะวันออก	-
2	ประทานบัตรที่ 30794/15994 ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด	อยู่ติดพื้นที่โครงการ ทางด้านทิศเหนือ	-
3	ประทานบัตรที่ 30805/16413 ของบริษัท โรงโม่หินไทรนาคม จำกัด	อยู่ติดพื้นที่โครงการ ทางด้านทิศใต้	-
4	ประทานบัตรที่ 30807/16516 ของบริษัท ศิลาแม่เมย (2010) จำกัด	0.17	เหนือ
พื้นที่ชุมชนในรัศมี 3 กิโลเมตร			
5	หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ทาสายลวด (หลังที่ไกลที่สุด)	0.22	ตะวันตกเฉียงเหนือ
7	หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ทาสายลวด	2.72	ทิศใต้
8	หมู่ที่ 7 บ้านวังตะเคียนใต้ ต.ทาสายลวด	2.96	ตะวันออกเฉียงใต้
9	หมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ ต. แม่ปะ	2.68	ตะวันออกเฉียงเหนือ
สถานที่สำคัญ			
10	วัดป่าภูผาธรรม	0.72	ทิศตะวันออก
11	สำนักสงฆ์ดอยหินกิว	1.04	ทิศเหนือ
12	พระธาตุดอยหินกิว	1.06	ทิศเหนือ
13	ศรฟาร์ม	1.14	ทิศตะวันตกเฉียงใต้
14	ไหมฟาร์ม	1.14	ทิศตะวันตกเฉียงใต้
15	สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม	1.56	ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ
16	จุดคสถานพัฒนาจิต	1.83	ทิศใต้
17	ด่านศุลกากรแม่สอด แห่งที่ 2	2.50	ทิศใต้

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

หมายเหตุ: สำนักสงฆ์ดอยหินกัว หรืออีกชื่อเรียก สำนักสงฆ์หินกัว, พระธาตุดอยหินกัว หรืออีกชื่อเรียกพระธาตุหินกัว และจุดตรวจพัฒนาจิต หรืออีกชื่อเรียกศูนย์พัฒนาจิต



รูปที่ 3.1-3: แสดงตำแหน่งพื้นที่ชุมชน และประตวนับตรข้างเคียงในรัศมีศึกษา 3 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการ

3.1.3 การคมนาคม และเส้นทางขนส่งแร่

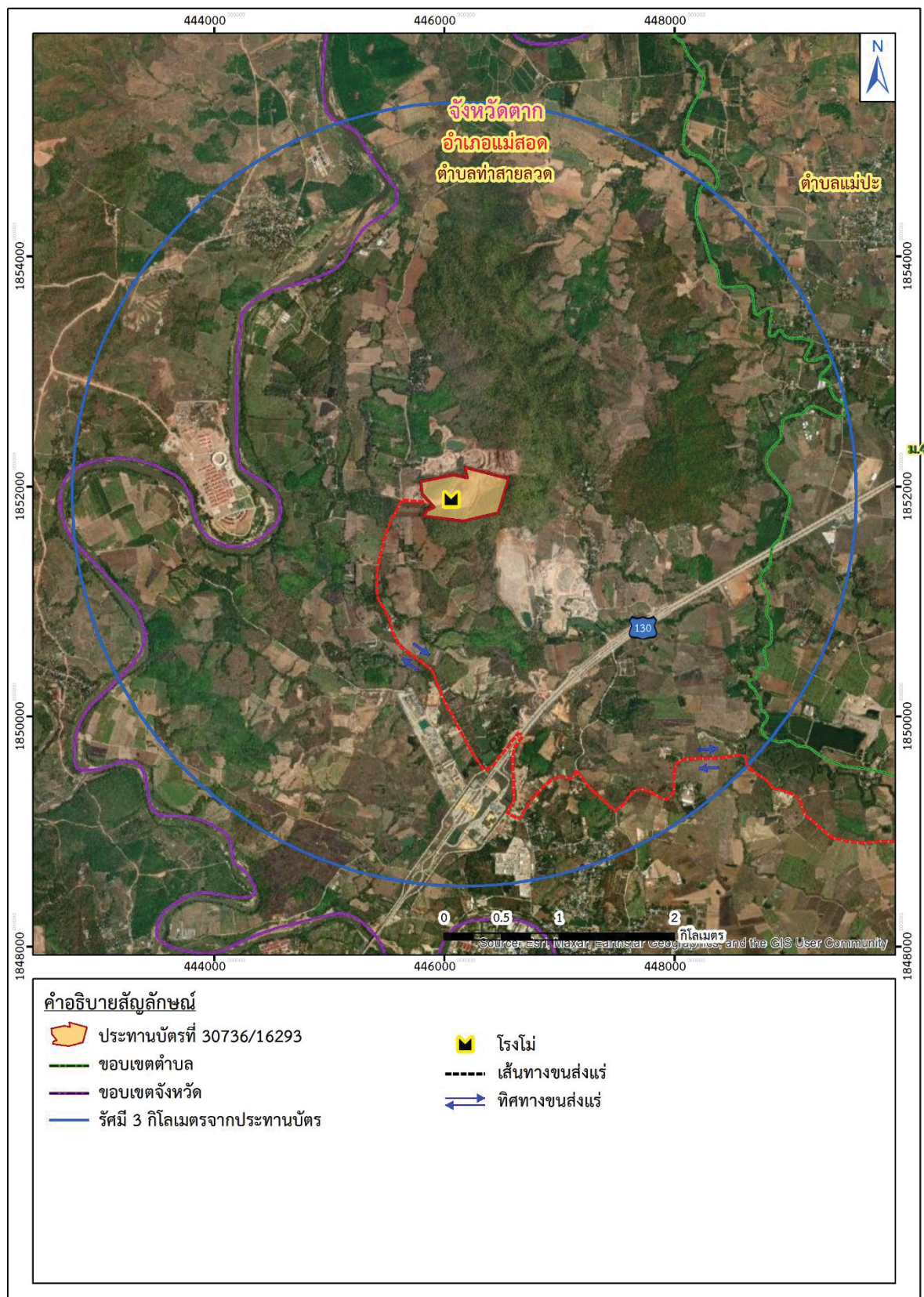
การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ

การเดินทางเข้าสู่พื้นที่ประทานบัตร สามารถเดินทางได้อย่างสะดวกโดยเส้นทางรถยนต์จากตัวอำเภอเมืองแม่สอด ไปตามทางหลวงหมายเลข 105 (อำเภอแม่สอดไปริมเมย) เป็นระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร แล้วแยกขวาที่บ้านแม่ตาว ไปตามทางบ้านแม่ตาว-บ้านวังตะเคียน ระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตร จากนั้นใช้เส้นทางบ้านวังตะเคียน-ดอยดินจี่ ระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร จะถึงที่ตั้งพื้นที่โครงการฯ แสดงดังรูปที่ 3.1-4

เส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ

สำหรับเส้นทางขนส่งแร่ จะทำการขนหินจากหน้าเหมืองไปทำการโม่ บด และย่อยที่โรงโม่หินของโครงการ ซึ่งตั้งอยู่ในเขตประทานบัตร

สำหรับเส้นทางขนส่งแร่ของลูกค้านี้เข้ามาซื้อหินจะเดินทางออกจากโรงโม่หินโดยเลี้ยวซ้ายออกสู่ทางสาธารณประโยชน์ (บ้านวังตะเคียน-ดอยดินจี่) ระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร แล้วเลี้ยวซ้ายเข้าทางหลวงหมายเลข 130 สายทางเข้าสะพานข้ามแม่น้ำเมยแห่งที่ 2 แล้วกลับรถเพื่อเข้าสู่เส้นทางบ้านแม่ตาว ไปตามทางบ้านแม่ตาว-บ้านวังตะเคียน ระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตร และตามทางหลวงหมายเลข 105 (อำเภอแม่สอดไปริมเมย) ต่อไป (รูปที่ 3.1-3)



ที่มา: ภาพถ่ายทางอากาศ Google Earth เก็บภาพเมื่อวันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ. 2565

ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

รูปที่ 3.1-4: แผนที่แสดงการคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ และเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ

3.2 แสดงการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมที่แตกต่างจากเดิม

3.2.1 การเปลี่ยนแปลงสภาพสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับเดิม

สภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณใกล้เคียงในปัจจุบัน ส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากที่ได้มีการศึกษาและนำเสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพียงเล็กน้อย

3.2.2 การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมอันเนื่องมาจากการขยายพื้นที่ทำเหมืองได้ในพื้นที่เวนไม่ทำเหมืองในระยะ 50 เมตร จากแนวลำห้วยทางด้านทิศตะวันตก และแนว Buffer Zone จากการตรวจสอบพบว่า สภาพพื้นที่จริงในบริเวณพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกไม่มีแนวลำห้วย และภายในบริเวณพื้นที่โครงการยังคงดำเนินกิจกรรมการทำเหมือง และพื้นที่บริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ศักยภาพหินปูนที่สามารถทำเหมืองได้อย่างคุ้มค่า และเป็นการนำแร่จากแหล่งแร่ที่มีการพัฒนาอยู่แล้วในพื้นที่ประทานบัตรเดิม มาใช้ได้เต็มศักยภาพของแหล่งแร่ มีความคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด

3.3 การทบทวนข้อมูลในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงที่ผ่านมา

โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 4 ตำบลท่าสายลวด อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก เดิมเป็นคำขอประทานบัตรที่ 3/2540 ได้รับความเห็นชอบกับรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการเหมืองแร่ และอุตสาหกรรมถลุงหรือแต่งแร่ (เดิม) พิจารณาในการประชุมครั้งที่ 29/2556 เมื่อวันที่ 29 ตุลาคม 2556 ตามหนังสือที่ ทส. 1009.2/634 ลงวันที่ 21 มกราคม 2557 และได้รับอนุญาตประทานบัตรจากกระทรวงอุตสาหกรรม เป็นประทานบัตรที่ 30736/16293 เพื่อทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) โดยกำหนดอายุประทานบัตร 12 ปี ตั้งแต่วันที่ 28 สิงหาคม 2560 ถึง วันที่ 27 สิงหาคม 2572 (ภาคผนวก ก1)

ทั้งนี้ จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 4 ตำบลท่าสายลวด อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก โดยปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้เดิมในการอนุญาตประทานบัตรตามผลการพิจารณารายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการป้องกันแก้ไขประกอบคำขอประทานบัตรที่ 3/2540 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการเหมืองแร่ และอุตสาหกรรมถลุงหรือแต่งแร่ (เดิม) เห็นชอบกับรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิด

หินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 4 ตำบลท่าสายลวด อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ตามนัยหนังสือ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ที่ ทส. 1009.2/634 ลงวันที่ 21 มกราคม 2557 (ภาคผนวก ก1) โดยมีรายละเอียดสรุปแผนการติดตามตรวจสอบการดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแผนการจัดส่งรายงานผลการดำเนินงานตามมาตรการฯ ของโครงการ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.3-1 และ ตารางที่ 3.3-2

ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
ระยะดำเนินการทำเหมืองและสิ้นสุดการทำเหมือง			
1. ให้มีจุดรับเรื่องร่วร้องทุกข์ความเดือดร้อนของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ผู้ถือประทานบัตรจะต้องดำเนินการแก้ไขและให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม	- ในช่วงที่ผ่านมาไม่มีการร้องเรียนในบริเวณใกล้เคียง เนื่องจากการดำเนินโครงการยังไม่ได้ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแต่อย่างใด	- ไม่มี	-
2. หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนที่อาศัยอยู่ใน บริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการหรือสาธารณ- ประโยชน์ได้รับความเสียหาย กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการ เหมืองแร่ หรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม ได้ตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ถือประทานบัตรไม่ปฏิบัติตาม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดจะต้องหยุด การทำเหมืองแล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะ ดำเนินการต่อไป	- ในช่วงที่ผ่านมาไม่มีการร้องเรียนในบริเวณใกล้เคียง เนื่องจากการดำเนินโครงการยังไม่ได้ก่อให้เกิดความ เดือดร้อนรำคาญแต่อย่างใด	- ไม่มี	-
3. ให้ทำการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว และ พื้นที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้วตามแผนงานดัง บทที่ 6 ที่ได้เสนอไว้ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งให้รายงานผล การดำเนินงานให้สำ นักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบ ทุกปี	- ปัจจุบันทางโครงการกำลังดำเนินการทำเหมืองในช่วงต้น ซึ่งสามารถทำได้เพียงการปรับหน้าเหมืองให้แข็งแรงและ ปลอดภัยเท่านั้น แต่อย่างไรก็ตามทางโครงการได้จัดทำ รายงานการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำเหมืองเดือนธันวาคม 2565 ให้ สผ. และกพร. ทราบแล้ว	- ไม่มี	- รายงานแผนและผลการดำเนินงานด้าน การฟื้นฟูพื้นที่ที่ทำเหมือง ประจำปี 2565 แสดงดังภาคผนวก จ




ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
<p>4. ในกรณีที่ผู้ถือประทานบัตรมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้ผู้ถือประทานบัตรแจ้งให้หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการดังนี้</p> <p>(1) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เกิดผลต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าหรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับจดทะเบียนไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดทะเบียนไว้ แจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ</p> <p>(2) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านเหมืองแร่ และอุตสาหกรรมถลุงหรือแต่งแร่ ชุดที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นชอบประกอบก่อน</p>	<p>- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดเกี่ยวกับการทำเหมือง</p>	<p>- ปัจจุบันอยู่ระหว่างการจัดทำรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ เพื่อขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ</p>	-



**ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)**

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
ดำเนินการเปลี่ยนแปลงและเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลง ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ			
5. ในระหว่างการทำเหมือง หากพบโบราณวัตถุหรือร่องรอยทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ ในระหว่างการทำเหมืองจะต้องหยุดการทำเหมืองโดยทันที และหากพิสูจน์แล้วพบว่าเป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดีผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ	- ในระหว่างการทำเหมืองที่ผ่านมาไม่พบแหล่งโบราณคดีและโบราณวัตถุที่สำคัญภายในพื้นที่โครงการแต่อย่างใด	- ไม่มี	-
6. ให้อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง	- ทางโครงการมีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีละ 2 ครั้ง และได้รายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบทุกครั้ง	- ไม่มี	-



ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
ระยะเตรียมการทำเหมือง			
1) สภาพภูมิประเทศ			
1. กำหนดขอบเขตพื้นที่บริเวณที่จะทำการปรับระดับให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน เพื่อรองรับกิจกรรมตามแผนผังทำเหมืองและกำหนดพื้นที่เว้นการทำเหมืองระยะ 10 ม. รอบพื้นที่โครงการ แนวกันเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองภายในระยะ 50 ม. จากแนวลำห้วยและพื้นที่ Buffer Zone 7 ไว้	- ทางโครงการได้กำหนดขอบเขตพื้นที่เปิดทำเหมือง พื้นที่กิจกรรมที่เกี่ยวข้องและพื้นที่เว้นไม่ทำเหมืองในระยะ 10 เมตร รอบพื้นที่โครงการ แนวกันเขตไม่ทำเหมืองภายในระยะ 50 เมตร จากลำห้วย และพื้นที่ Buffer Zone 7 ไว้ อย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	
2. พื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องรวมถึงแนวกันเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองระยะ 10 ม. รอบพื้นที่โครงการ แนวกันเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองภายในระยะ 50 ม. จากแนวลำห้วยและพื้นที่ Buffer Zone 7 ไว้ ให้รักษาสภาพภูมิประเทศเดิมไว้ และกำหนดให้ปลูกต้นไม้เสริมเพื่อเป็น Buffer Zone บริเวณพื้นที่ไม่ทำเหมืองให้ดำเนินการเสริมแนวคันดิน ขนาดของคันทำนบก้นกว้าง 5 ม. สูง 1.5 ม. ด้านบนกว้าง 2 ม. ด้านในของแนวคันทำนบก้นมีความกว้างของท้องร่องน้ำ 0.5 ม. ลึก 1 ม. ร่องน้ำด้านบนกว้าง 2 ม. และปลูกพืชคลุมดินด้านบนแนวคันทำนบก้น	- พื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องรวมถึงแนวกันเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองระยะ 10 เมตร รอบพื้นที่โครงการ แนวกันเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองภายในระยะ 50 เมตร จากลำห้วย และพื้นที่ Buffer Zone 7 ไว้ ได้รักษาสภาพภูมิประเทศเดิมไว้ บริเวณพื้นที่ไม่ทำเหมืองได้ดำเนินการเสริมแนวคันดิน ขนาดของคันทำนบก้นกว้าง 5 เมตร สูง 1.5 เมตร ด้านบนกว้าง 2 เมตร ด้านในของแนวคันทำนบก้นมีความกว้างของท้องร่องน้ำ 0.5 เมตร ลึก 1 เมตร ร่องน้ำด้านบนกว้าง 2 เมตร และปลูกพืชคลุมดินด้านบนแนวคันทำนบก้นอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	
3. จัดทำป้ายแสดงขอบเขตพื้นที่โครงการและขอบเขตการทำเหมืองบริเวณโครงการสำหรับใช้เป็นแนวเขตพื้นที่โครงการ เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบพื้นที่ และการปฏิบัติงานบริเวณโครงการ โดยบริเวณแนวกันเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองให้จัดทำเสาคอนกรีต เหล็ก หรือวัสดุอื่นๆ ตามความเหมาะสม	- ได้ทำป้ายแสดงขอบเขตพื้นที่โครงการและขอบเขตการทำเหมืองบริเวณโครงการ และบริเวณแนวเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองได้ทำเสาคอนกรีต เหล็กอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	





ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
4. ให้ดำเนินการปลูกต้นไม้ยืนต้นโตเร็วหรือพันธุ์ไม้ท้องถิ่นภายหลังการได้รับประทานบัตรแล้ว และก่อนที่จะมีการดำเนินโครงการ โดยปลูกให้มีระยะ 2x2 ม. (400 ต้น/ไร่) บริเวณแนวกันเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองและแนวเส้นทางขนส่งแร่	- ได้ปลูกต้นไม้ยืนต้นโตเร็ว โดยปลูกมีระยะ 2x2 เมตร บริเวณแนวกันเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองและแนวเส้นทางขนส่งแร่	- ไม่มี	
5. ให้จัดทำป้ายแสดงข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ ได้แก่ หมายเลขประทานบัตร เนื้อที่ ระยะเวลาการทำเหมืองและผู้รับผิดชอบไว้บริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ หรือบริเวณที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป ให้แล้วเสร็จก่อนเปิดการทำเหมือง	- ได้ทำป้ายแสดงข้อมูลเกี่ยวกับโครงการบริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ	- ไม่มี	
2) คุณภาพอากาศ			
1. ปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ภายในโครงการให้เป็นถนนลูกรังบดอัดแน่น	- เส้นทางขนส่งแร่ภายในโครงการเป็นถนนลาดยาง	- ไม่มี	
2. การขั้บขี้นพาหนะภายในโครงการ ให้จำกัดความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม.	- การขั้บขี้นพาหนะภายในโครงการได้จำกัดความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. อย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-




ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
3. ยานพาหนะ เครื่องจักรกลและอุปกรณ์ในการทำเหมืองที่ก่อให้เกิดไอเสียหรือฝุ่นละอองจำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์อย่างสม่ำเสมอตามชนิดของยานพาหนะ เครื่องจักรกล และอุปกรณ์	- ยานพาหนะ เครื่องจักรกลและอุปกรณ์ในการทำเหมืองที่ก่อให้เกิดไอเสียหรือฝุ่นละอองจำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์อย่างสม่ำเสมอตามชนิดของยานพาหนะ เครื่องจักรกล และอุปกรณ์ อย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-
4. จัดสร้างและดูแลรักษาบ่อกลางลอบบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และรถบรรทุกทุกครั้งก่อนออกจากพื้นที่โครงการต้องผ่านบ่อล้างล้อทุกครั้ง	- ได้สร้างและดูแลรักษาบ่อกลางลอบบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และรถบรรทุกทุกครั้งก่อนออกจากพื้นที่โครงการต้องผ่านบ่อล้างล้อทุกครั้ง	- ไม่มี	 



ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
5. โรงโม่หินของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น จะต้องมียุทธศาสตร์การป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้เป็นไปตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ดังนี้ - การสร้างโรงโม่หินของโครงการ ให้สร้างอาคารปิดคลุม 3 ด้าน และหลังคาสำหรับเครื่องบดชุดแรก(Primary Crusher) ยังรับหินใหญ่ (Hopper) และตะแกรงร่อนคัดขนาด พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์ น้ำบริเวณปากยังรับหินใหญ่ และบริเวณจุดกำเนิดฝุ่นทุกจุด - เครื่องบดชุดที่ 2 (Secondary Crusher) ตะแกรงร่อนคัดขนาด จะต้องมียุทธศาสตร์การป้องกันฝุ่น ปิดคลุมป้องกันฝุ่น ต้องสร้างอาคารปิดคลุมเครื่องจักรอุปกรณ์ทั้งหมดอย่างมิดชิด และต้องติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำบริเวณจุดกำเนิดฝุ่นทุกจุด - ระบบสายพานลำเลียง ต้องสร้างอุปกรณ์ปิดคลุมโดยตลอด พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำบริเวณจุดต่างๆ ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองภายนอกอาคารทุกจุด - บริเวณปลายสายพานลำเลียงที่เทกองหินคัดขนาดแล้ว ต้องติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำ หรือเครื่องป้องกันฝุ่นในการเทกองหินคัดขนาดแล้ว - เส้นทางขนส่งลำเลียงแร่ภายในโรงโม่บดหรือย่อยแร่ทั้งหมดอย่างน้อยจะต้องเป็นถนนที่มีการลาดยางปิดคลุม หรือเป็นถนนคอนกรีต - พื้นที่เก็บกองแร่ต้องเป็นลานคอนกรีตหรือหินบดอัดแน่น	- โรงโม่หินของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น มีระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม - โรงโม่หินของโครงการปิดคลุมทั้ง 3 ด้าน และมีระบบสเปรย์น้ำบริเวณปากโม่หินใหญ่ และบริเวณจุดกำเนิดฝุ่นทุกจุด - เครื่องบดชุดที่ 2 ตะแกรงร่อนคัดขนาดสร้างอาคารปิดคลุมมิดชิด และมีระบบสเปรย์น้ำบริเวณจุดกำเนิดฝุ่นทุกจุด - ระบบสเปรย์สายพานลำเลียงมีอุปกรณ์ปิดคลุมโดยตลอด และมีระบบสเปรย์น้ำบริเวณจุดต่างๆ ที่ก่อให้เกิดฝุ่น - บริเวณปลายสายพานลำเลียงมีระบบสเปรย์น้ำ - เส้นทางขนส่งแร่ภายในโรงโม่หินเป็นถนนลาดยาง - พื้นที่เก็บกองแร่เป็นลานหินบดอัดแน่น	- ไม่มี	   


ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
<ul style="list-style-type: none"> - ให้มีระบบสเปรย์น้ำ หรือใช้การฉีดพรมน้ำบริเวณลานเก็บกองแร่ที่คัดขนาดแล้ว และตามเส้นทางขนส่งลำเลียงแร่ในขณะที่เครื่องจักรกลและยานพาหนะทำงานอยู่เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น พร้อมทั้งมีการล้างทำความสะอาดหรือใช้รถดูดฝุ่นบริเวณพื้นที่ของโรงโม่หินลานเก็บกองแร่ และเส้นทางขนส่งแร่อย่างสม่ำเสมอ - ให้จัดสร้างระบบลานล้างล้อรถยนต์ที่มีประสิทธิภาพและทำการล้างล้อรถยนต์บรรทุกหินก่อนออกนอกโรงโม่บดหรือย่อยหิน - ให้จัดสร้างรางระบายน้ำ และมีที่ตกตะกอนฝุ่นในพื้นที่ต่างๆ ของโรงโม่บดหรือย่อยหิน เพื่อรองรับตะกอนฝุ่นที่เกิดจากการชะล้างของน้ำฝนและการล้างทำความสะอาดไปฝังกลบ - ให้จัดทำแนวกำแพงกั้น หรือตาข่ายดักฝุ่น หรือแนวคันดิน และแนวต้นไม้ทรงสูงหนาแน่นที่ปิดกั้นทิศทางลมและเสียงตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - มีการฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางภายในพื้นที่หน้าเหมือง และโรงโม่หิน วันละ 3-4 ครั้ง - ได้จัดสร้างระบบลานล้างล้อรถยนต์ที่มีประสิทธิภาพและทำการล้างล้อรถยนต์บรรทุกหินก่อนออกนอกโรงโม่ - อยู่ระหว่างดำเนินการ - อยู่ระหว่างดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่มี 	  


ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
<ul style="list-style-type: none"> - ให้เอาใจใส่ดูแลบำรุงรักษาอาคารและอุปกรณ์ตลอดจนระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพสูงสุดอย่างสม่ำเสมอ และใช้อุปกรณ์และระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมตลอดระยะเวลาทำงานอย่างเข้มงวด - ให้รถบรรทุกที่ขนหินออกจากโรงโม่บดหรือย่อยหินต้องอยู่ในสภาพที่ดีไม่มีรอยรั่วให้หินร่วงหล่นได้ และมีผ้าใบปิดคลุมมิดชิด 	<ul style="list-style-type: none"> - ได้เอาใจใส่ดูแลบำรุงรักษาอาคารและอุปกรณ์ตลอดจนระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพสูงสุดอย่างสม่ำเสมอ และใช้อุปกรณ์และระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมตลอดระยะเวลาทำงานอย่างเข้มงวด - ทางโครงการให้รถบรรทุกคลุมผ้าใบก่อนออกจากโรงงาน 		
3) เสี่ยง ความสั่นสะเทือน และหินปลิว			
1. จำกัดความเร็วรถบรรทุกให้ไม่เกิน 30 กม./ชม. สำหรับรถที่วิ่งเข้า-ออกโครงการบริเวณเส้นทางขนส่งแร่ก่อนออกสู่ทางหลวงหมายเลข 105	- ทางโครงการได้จัดทำป้ายให้รถบรรทุกใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. สำหรับรถที่วิ่งเข้า-ออกโครงการบริเวณเส้นทางขนส่งแร่ก่อนออกสู่ทางหลวงหมายเลข 105	- ไม่มี	
2. ดงกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังในเวลากลางคืนเนื่องจากเป็นเวลาพักผ่อนของประชาชนในชุมชนใกล้เคียง โดยให้ดำเนินกิจกรรมในช่วงเวลา 08.00-18.00 น. โดยงดกิจกรรมการขนส่งและกิจกรรมที่ทำให้เกิดเสียงดังในเวลากลางคืน ซึ่งเป็นเวลาพักผ่อนของราษฎรในบริเวณชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	- ไม่มีการทำกิจกรรมใดในเวลากลางคืนโดยเด็ดขาด	- ไม่มี	


ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
4) อุทกวิทยา และคุณภาพน้ำ			
1. จัดสร้างบ่อดักตะกอนภายในโครงการจำนวน 5 บ่อ เพื่อเป็นบ่อรับน้ำจากพื้นที่ทำเหมือง “บ1” ขนาด 40x60x3 ม. ความจุ 7,200 ลบ.ม. “บ2” และ “บ3” ขนาด 20x30x5 ม. ความจุ 3,000 ลบ.ม. “บ4” ขนาด 30x40x5 ม. ความจุ 6,000 ลบ.ม. และ “บ5” ขนาด 40x50x5 ม. ความจุ 10,000 ลบ.ม. พร้อมทั้งจัดสร้างคันทำนบบริเวณทิศตะวันตกของโครงการ บริเวณโดยรอบที่เก็บกองเปลือกดิน และแนวกันเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองจากแนวลำห้วยระยะ 50 ม. พร้อมทั้งจัดสร้างคูระบายน้ำ โดยรอบพื้นที่โครงการ ความกว้างของท้องร่องน้ำ 0.5 ม. ลึก 1 ม. และด้านบนกว้าง 2 ม. เพื่อรับน้ำไหลบ่า และชะลอความเร็วของน้ำก่อนไหลลงสู่บ่อดักตะกอน	- ได้จัดสร้างบ่อดักตะกอน จำนวน 5 บ่อ ขนาดตามมาตรการที่กำหนด และได้สร้างคูระบายน้ำโดยรอบพื้นที่โครงการเพื่อรองรับน้ำไหลบ่า และชะลอความเร็วของน้ำก่อนไหลลงสู่บ่อดักตะกอน	- ไม่มี	
2. ขุดลอกตะกอนดินในบ่อดักตะกอน และคูระบายน้ำของโครงการเป็นประจำหรือหากพบว่าตะกอนมีปริมาณ 1/3 ของบ่อดักตะกอน พร้อมทั้งดูแลรักษาบ่อดักตะกอน และคูระบายน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-
3. ตะกอนที่ขุดลอกจากบ่อดักตะกอน และคูระบายน้ำให้นำไปปรับปรุงคันทำนบหรือนำไปปรับถมพื้นที่ผ่านการทำเหมืองเพื่อทำการปลูกต้นไม้ต่อไป	- ตะกอนที่ขุดลอกจากบ่อดักตะกอน และคูระบายน้ำจะนำไปปรับปรุงคันทำนบหรือนำไปปรับถมพื้นที่ผ่านการทำเหมืองเพื่อทำการปลูกต้นไม้ต่อไปอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-
4. ตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของคันทำนบโดยรอบพื้นที่โครงการอย่างสม่ำเสมอ เดือนละ 1 ครั้ง เพื่อป้องกันมิให้น้ำไหลออกนอกโครงการ	- จะทำการตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของคันทำนบโดยรอบพื้นที่โครงการอย่างสม่ำเสมอ เดือนละ 1 ครั้ง เพื่อป้องกันมิให้น้ำไหลออกนอกโครงการอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-


ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
5) ทรัพยากรดิน			
1. จัดสร้างพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน ขนาด 9 ไร่ เก็บกองเปลือกดินเป็นชั้นๆ ละ 3 ม. 2 ชั้น ความสูงรวมไม่เกิน 6 ม. และทำการบดอัดทุกครั้งที่มีการเก็บกอง	- ได้สร้างพื้นที่เก็บกองเปลือกดินตามมาตรการที่กำหนดแล้ว	- ไม่มี	-
2. ปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นโตเร็วบนแนวคันทำนบดินของโครงการ โดยปลูกจำนวน 1 แถว ให้มีระยะห่างระหว่างต้น 2 ม. เพื่อป้องกันผลกระทบด้านการชะล้างพังทลาย โดยเฉพาะบริเวณทางด้านทิศตะวันตกของโครงการ	- อยู่ระหว่างดำเนินการ	- ไม่มี	-
3. นำเปลือกดินจากพื้นที่เปิดหน้าเหมืองไปปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ภายในโครงการ และคันทำนบของโครงการ	- เปลือกดินจากพื้นที่เปิดหน้าเหมืองไปปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ภายในโครงการ และคันทำนบของโครงการ	- ไม่มี	-
4. ห้ามมิให้นำเปลือกดินและมูลดินทรายออกนอกพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันผลกระทบจากสารหนู	- ไม่ให้นำเปลือกดินและมูลดินทรายออกนอกพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันผลกระทบจากสารหนูโดยเด็ดขาด	- ไม่มี	-
5. ให้จัดทำป้ายเตือนพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มบริเวณพื้นที่โครงการ พร้อมตั้งดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอตลอดอายุประทานบัตร	- ได้จัดทำป้ายเตือนพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มแล้ว	- ไม่มี	



ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
6. ให้ทำการเก็บตัวอย่างดินบริเวณหน้าเหมือง เพื่อนำไปวิเคราะห์หาปริมาณสารหนู และใช้เป็นฐานข้อมูลของโครงการ เพื่อเปรียบเทียบปริมาณสารหนูก่อนดำเนินการทำเหมือง และในระหว่างการทำเหมือง หากพบว่าในระหว่างการทำเหมือง มีปริมาณสารหนูเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ จะห้ามมิให้นำเปลือกดินและมูลดินทรายออกนอกพื้นที่โครงการ	- ได้ทำการตรวจวิเคราะห์จากหน้าเหมืองแล้ว พบว่า ดินปนเปื้อนด้วยสารหนูมีค่าสารหนุต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานกำหนด	- ไม่มี	-
6) ป่าไม้และสัตว์ป่า			
1. ให้สนับสนุนการปลูกต้นไม้ให้กับหน่วยงานราชการ เพื่อชดเชยพื้นที่ป่าที่สูญเสียจากการทำเหมือง แม้จะได้จ่ายค่าธรรมเนียมหรือค่าชดเชยให้กับกรมป่าไม้เพื่อเป็นค่าปลูกป่าชดเชยในพื้นที่ป่าแล้วก็ตาม	- ได้สนับสนุนการปลูกต้นไม้ให้กับหน่วยงานราชการ เพื่อชดเชยพื้นที่ป่าที่สูญเสียจากการทำเหมืองอยู่เสมอ	- ไม่มี	-
2. ให้จัดทำป้ายเตือนห้ามจุดไฟเผาหรือการล่าสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	- ได้ทำป้ายเตือนห้ามล่าสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	- ไม่มี	

ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
3. ก่อนเริ่มทำเหมือง ต้องออกกฎระเบียบข้อบังคับพนักงานของโครงการ ห้ามทำการล่าสัตว์ หรือกระทำการอื่นใดอันเป็นการคุกคามต่อชีวิต และถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าห้ามมิให้ผู้ใดล่าหรือพยายามล่าสัตว์ป่า ทำอันตรายเพาะพันธุ์หรือมีซากของสัตว์ป่าคุ้มครอง หรือผลิตภัณฑ์ที่ทำจากสัตว์ป่าดังกล่าว รวมทั้งให้ดูแลรักษาป้ายห้ามล่าสัตว์ป่าและป้ายห้ามตัดต้นไม้และป้ายห้ามเก็บหาของป่าในเขตป่าสงวนแห่งชาติให้อยู่ในสภาพดีตลอดอายุประทานบัตร โดยอ้างอิงตามพรบ. สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 และตาม พรบ. ป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ.2507	- ได้ออกกฎระเบียบข้อบังคับพนักงานของโครงการ ห้ามทำการล่าสัตว์ หรือกระทำการอื่นใดอันเป็นการคุกคามต่อชีวิต และถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า และได้ทำป้ายเตือนห้ามล่าสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	- ไม่มี	
4. การตัดต้นไม้ให้ดำเนินการเฉพาะบริเวณพื้นที่กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง ส่วนอื่นจะดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพเดิม	- การตัดต้นไม้จะดำเนินการเฉพาะบริเวณพื้นที่กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง ส่วนอื่นจะดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพเดิมอยู่เสมอ	- ไม่มี	-
5. การกำหนดขอบเขตพื้นที่ดำเนินการให้ชัดเจนโดยให้ทำการปักหลักเขตพื้นที่ทำเหมือง และดำเนินกิจกรรมเฉพาะในพื้นที่ของโครงการเท่านั้น และห้ามทำการรบกวนพื้นที่ใดที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมทำเหมืองของโครงการ	- ได้กำหนดขอบเขตพื้นที่ดำเนินการให้ชัดเจนโดยให้ทำการปักหลักเขตพื้นที่ทำเหมือง และดำเนินกิจกรรมเฉพาะในพื้นที่ของโครงการเท่านั้น และห้ามทำการรบกวนพื้นที่ใดที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมทำเหมืองของโครงการโดยเด็ดขาด	- ไม่มี	-
6. มีการประสานงานกับเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องปีละ 1 ครั้ง โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ของกรมป่าไม้ ซึ่งเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบพื้นที่โดยตรงอย่างใกล้ชิด ในการตรวจตราดูแลการลักลอบล่าสัตว์ป่าในพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-


ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
7) คมนาคม			
1. จัดทำป้ายเตือนภัยให้ระวังรถบรรทุกและป้ายจำกัดความเร็วรถ บริเวณทางแยกและเขตชุมชนบริเวณเส้นทางขนส่งแร่ก่อนออกสู่ทางหลวงหมายเลข 105 และก่อนถึงทางเข้า-ออกโครงการ โดยให้มีระยะห่างด้านละ 50, 100 และ 200 ม.	- ได้ป้ายเตือนภัยให้ระวังรถบรรทุกและป้ายจำกัดความเร็วรถ บริเวณทางแยกและเขตชุมชนบริเวณเส้นทางขนส่งแร่ก่อนออกสู่ทางหลวงหมายเลข 105 และก่อนถึงทางเข้า-ออกโครงการ โดยให้มีระยะห่างด้านละ 50, 100 และ 200 ม.	- ไม่มี	
2. กำหนดน้ำหนักรถบรรทุกและความเร็วรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ทางราชการกำหนด โดยเฉพาะเส้นทางภายในโครงการ และเส้นทางภายนอกโครงการก่อนออกสู่ทางหลวงหมายเลข 105 ให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. ทั้งนี้เพื่อรักษาสภาพถนนไม่ให้เกิดการชำรุดเสียหายอีกทั้งกำชับพนักงานระมัดระวังเป็นพิเศษเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้น	- ได้น้ำหนักรถบรรทุกและความเร็วรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ทางราชการกำหนด โดยเฉพาะเส้นทางภายในโครงการ และเส้นทางภายนอกโครงการก่อนออกสู่ทางหลวงหมายเลข 105 ให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. อย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	

ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
8) เศรษฐกิจ-สังคม			
1. ให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ให้แล้วเสร็จก่อนการดำเนินการทำเหมือง ประกอบด้วย ตัวแทนจาก 3 ฝ่าย ได้แก่ ตัวแทนโครงการ หน่วยงานราชการ และตัวแทนชุมชนใกล้เคียง เพื่อทำหน้าที่สร้างความสัมพันธ์อันดีต่อชุมชน ประชาสัมพันธ์โครงการ ตรวจสอบข้อร้องเรียน ประสานงานกับสื่อมวลชนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน ราษฎรบริเวณโดยรอบโครงการ และติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งให้เสนอรายงานการดำเนินงานของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เพื่อให้หน่วยงานดังกล่าวได้รับทราบปีละ 1 ครั้ง	- ได้แต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์แล้ว	- ไม่มี	-
2. จัดทำแผนงานมวลชนสัมพันธ์รวมถึงกิจกรรมช่วยเหลือชุมชน (CSR) กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างโครงการกับราษฎรที่อยู่ใกล้เคียง	- ได้ทำแผนงานมวลชนสัมพันธ์รวมถึงกิจกรรมช่วยเหลือชุมชนแล้ว	- ไม่มี	-
3. จัดทำแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการโดยแจ้งผ่านไปยังผู้ใหญ่บ้าน กำนัน ในเขตท้องที่ตำบลท่าสายลวด โดยจัดทำเป็นแผ่นพับอย่างน้อยปีละ 2 ครั้งหรือส่งรายงานแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการไปยังชุมชนเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการตามเงื่อนไขระยะเวลาที่ต้องดำเนินการ ทั้งนี้รายละเอียดข้อมูลที่ประชาสัมพันธ์ที่สำคัญ ได้แก่ - กำหนดเปิดดำเนินการ - รายละเอียดกิจกรรมของโครงการ	- ได้ทำแผนงานประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-

ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
<ul style="list-style-type: none"> - ความต้องการบุคลากร - ผลประโยชน์ต่อชุมชน - ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม - มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม 			
4. จัดให้มีกล่องแสดงความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการบริเวณที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 4 ชุมชนบ้านวังตะเคียน และสำนักงานโครงการ	- มีกล่องแสดงความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการบริเวณที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 4 ชุมชนบ้านวังตะเคียน และสำนักงานโครงการ	- ไม่มี	
5. สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนเพื่อสร้างสัมพันธ์ที่ดีกับประชาชนในชุมชนใกล้เคียง	- ทางโครงการได้สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนชุมชนใกล้เคียงอยู่เสมอ	- ไม่มี	- การดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา พ.ศ. 2563-2565 แสดงดังภาคผนวก ข
6. พิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นหลัก	- แรงงานส่วนใหญ่เป็นคนในท้องถิ่น	- ไม่มี	-
7. จัดตั้งกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่มีรายละเอียด ดังนี้ (1) การจัดเก็บเงินกองทุน - เจ้าของโครงการจะต้องจัดสรรเงินงบประมาณตามจำนวนในช่วงเวลาที่กำหนดในแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ - จำนวนเงินที่นำเข้ากองทุนจะคิดจากพื้นที่โครงการโดยแผนการทำเหมืองในช่วงระยะเวลา 10 ปี จะมีค่าใช้จ่ายในแผนฟื้นฟูพื้นที่จาก	- ได้จัดตั้งกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ปีที่ 5 แล้ว	- ไม่มี	- สำเนาสมุดบัญชีกองทุน แสดงดังภาคผนวก ข

**ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)**

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
<p>การทำเหมืองแร่ พื้นที่ประมาณ 156.5 ไร่ เป็นเงินประมาณ 5,402,000 บาท การบริหารกองทุนดังกล่าวจะอยู่ในการดูแลของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ที่มีประชาชนที่เป็นบุคคลภายนอกเข้ามาร่วมจัดการกองทุนดังกล่าว เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการกองทุนอย่างโปร่งใสและสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและเป็นธรรม</p> <p>- ให้เปิดบัญชีธนาคาร โดยใช้ชื่อห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค. คอนสตรัคชั่น ตามชื่อผู้ถือประทานบัตร และมีข้อความในวงเล็บว่า “กองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่” หรือตามหลักเกณฑ์ที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการบริหารเงินกองทุนและรายงานผลการดำเนินงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่รับทราบ</p> <p>- ให้นำเงินงบประมาณเข้ากองทุนในเดือนแรกหลังจากได้รับอนุญาตประทานบัตร และดำเนินการนำเงินงบประมาณเข้ากองทุนในเดือนแรกของปีถัดมาทุกปีจนถึงปีที่สิ้นสุดอายุประทานบัตร หากจำนวนเงินไม่เพียงพอต่อการดำเนินงานตามแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ที่กำหนดไว้ในแต่ละปีหรือแต่ละช่วงเวลา ให้พิจารณาจัดสรรเงินงบประมาณเพิ่มเติมให้เพียงพอ</p>			

**ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)**

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
<p>(2) การบริหารเงินกองทุน</p> <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าขอโครงการจะต้องนำเงินจากกองทุนในบัญชีธนาคารมาใช้ดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ตามแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่เป็นรายปีหรือรายช่วงเวลา กำหนดเป็นเงื่อนไขแนบท้ายการอนุญาตประทานบัตร - ให้รายงานผลความคืบหน้าแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่และสถานะทางการเงินของกองทุนให้คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ของโครงการที่จัดตั้งขึ้นและคณะทำงานติดตามการดำเนินงานของกองทุนเพื่อฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบอย่างน้อยปีละ 2 ครั้งก่อนนำเสนอรายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้แก่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่รับทราบ ตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ - หากเจ้าขอโครงการมีความประสงค์จะปรับเปลี่ยนแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่สภาพพื้นที่ที่สอดคล้องกับข้อเท็จจริงหรือการปรับปรุงแผนงานให้ดีกว่าเดิม ให้จัดทำแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ฉบับใหม่ พร้อมงบประมาณกองทุนที่สอดคล้องกัน ส่งให้คณะทำงานติดตามการดำเนินงานของกองทุนเพื่อฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ 			<ul style="list-style-type: none"> - สำเนาสมุดบัญชีกองทุน แสดงดังภาคผนวก ข



ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
- หากดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่เสร็จสิ้นตามแผนงาน แล้ว ยังคงมีเงินงบประมาณเหลืออยู่ในกองทุนให้ส่งมอบเงิน งบประมาณดังกล่าวแก่คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์เป็นผู้บริหาร จัดการต่อไป (3) การรายงานผล - เจ้าของโครงการต้องรายงานสถานะทางการเงินของกองทุนฟื้นฟู พื้นที่จากการทำเหมืองแร่ โดยสำเนาบัญชีธนาคารแนบไปพร้อมกับ การรายงานผลการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ของโครงการ ส่งให้หน่วยงานที่ เกี่ยวข้องได้แก่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่รับทราบ ตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ			
9) สาธารณสุขอนามัย และความปลอดภัย			
1. จัดตั้งกองทุนเผื่อระวังสุขภาพ (1) ระยะเวลาดำเนินการ - จากลักษณะกิจกรรมของโครงการที่ประกอบด้วย การเจาะระเบิด และการขนส่งแร่ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชีวิต และทรัพย์สิน รวมถึงสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงโครงการ โครงการจะต้องจัดตั้งกองทุนเผื่อระวังสุขภาพ เพื่อเป็นการเผื่อระวัง สุขภาพของประชาชนที่อาจจะได้รับผลกระทบจากโครงการ โดยจะ เริ่มจัดตั้งกองทุนดังกล่าว ตั้งแต่เริ่มเปิดดำเนินการจนกระทั่งสิ้นสุดอายุ ประทานบัตรรวมระยะเวลากองทุน 10 ปี	- ได้จัดตั้งกองทุนเผื่อระวังสุขภาพปีที่ 5 แล้ว	- ไม่มี	- สำเนาสมุดบัญชีกองทุน แสดงดัง ภาคผนวก ข


ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
<p>(2) แผนทางการเงิน</p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงการจะจัดสรรเงินงบประมาณเข้ากองทุนดังกล่าว จำนวน 100,000 บาท ในเดือนแรกของแต่ละปี ตั้งแต่ปีที่ 1 ถึงปีที่ 10 ของอายุประทานบัตรตลอดระยะเวลาที่ทำการผลิตแร่ จากพื้นที่ประทานบัตรของโครงการ โดยจะนำเงินเข้ากองทุนจำนวน 100,000 บาท ในเดือนแรกของแต่ละปี - จำนวนเงินที่นำเข้ากองทุน โดยแผนการทำเหมืองในช่วงระยะเวลา 10 ปี ประมาณ 1,000,000 บาท เป็นค่าใช้จ่ายในกิจกรรมการเผ่าะวังสุขภาพของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงที่อาจจะได้รับอันตรายจากกิจกรรมของโครงการของหน่วยงานสาธารณสุขที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ทั้งนี้การบริหารจัดการกองทุนให้เป็นไปตามระเบียบหรือแนวทางปฏิบัติที่กำหนด <p>(3) การรายงานผล</p> <p>โครงการจะต้องทบทวนสัดส่วนจำนวนเงินในกองทุนเผ่าะวังสุขภาพให้เพียงพอต่อการนำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ โดยโครงการจะต้องรายงานสถานะทางการเงินกองทุนเผ่าะวังสุขภาพ ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ทราบเป็นระยะๆ ทุกปี</p>			
2. ฝึกอบรมการทำงานและการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ โดยทำการอบรมทุกวันก่อนการปฏิบัติงาน	- ได้ฝึกอบรมการทำงานและการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ โดยทำการอบรมทุกวันก่อนการปฏิบัติงานอย่าเคร่งครัด	- ไม่มี	-


ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
3. จัดทำป้ายนโยบายด้านความปลอดภัยและนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม ป้ายเตือนระวังการพลัดตกบ่อดักตะกอนและขุมเหมืองบริเวณพื้นที่ โครงการ	- ทางโครงการได้จัดทำป้ายนโยบายด้านความปลอดภัย และนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและอยู่ระหว่างดำเนินการ จัดทำป้ายเตือนระวังการพลัดตกบ่อดักตะกอนและ ขุมเหมืองบริเวณพื้นที่โครงการ	- ไม่มี	
4. จัดเตรียมปัจจัยในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น พร้อมทั้งรถสำหรับนำ คนเจ็บส่งโรงพยาบาลกรณีคนงานเกิดอุบัติเหตุ	- ได้จัดเตรียมปัจจัยในการปฐมพยาบาลเบื้องต้นแล้ว	- ไม่มี	
5. กำชับให้พนักงานขับรถที่ใช้เส้นทางเข้า-ออกโครงการเพิ่มความ ระมัดระวังเมื่อขับรถผ่านชุมชนที่อยู่ริมเส้นทางขนส่งแร่	- ได้กำชับให้พนักงานขับรถที่ใช้เส้นทางเข้า-ออกโครงการ เพิ่มความระมัดระวังเมื่อขับรถผ่านชุมชนที่อยู่ริมเส้นทาง ขนส่งแร่อยู่เสมอ	- ไม่มี	-
6. จัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพคนงานเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจและ สภาพการได้ยิน รวมทั้งการตรวจสอบสุขภาพทั่วไป ก่อนการรับเข้าทำงาน เพื่อใช้สำหรับเป็นข้อมูลพื้นฐานของโครงการ และจัดให้มีการตรวจ สุขภาพคนงานเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจและสภาพการได้ยิน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นสถิติสำหรับการ ประเมินผลตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- ทางโครงการได้ตรวจสอบสุขภาพคนงานประจำปี 2565 ใน เดือนสิงหาคม	- ไม่มี	- สำเนาผลการตรวจสุขภาพพนักงาน ประจำปี 2565 แสดงดังภาคผนวก จ

ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
10) สุนทรียภาพ			
ให้ดำเนินการเปิดทำเหมืองตามแผนที่ระบุไว้ในแผนผังการทำเหมือง เพื่อลดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศอย่างรวดเร็วที่อาจส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพบริเวณโครงการ และกำหนดให้มีพื้นที่ Buffer zone บริเวณแนวกันเขตพื้นที่ไม่ทำเหมือง พร้อมทั้งให้ดำเนินการปลูกต้นไม้บริเวณพื้นที่ดังกล่าว	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-
11) โบราณคดีโบราณสถาน และสิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์			
ขณะปฏิบัติงานใด หากมีการพบหลักฐานทางโบราณคดีเพิ่มเติม โดยเฉพาะที่อยู่ใต้ผิวดินซึ่งไม่ได้อยู่ในขอบเขตของงานการสำรวจเพื่อประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องแจ้งติดต่อกับสำนักศิลปากรในพื้นที่รับผิดชอบในกรณีนี้คือสำนักงานโบราณคดีและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติที่ 5 สุโขทัย ให้ทราบเรื่องโดยทันที เพื่อร่วมกันตรวจสอบพิจารณา และวางแผนการดำเนินการตามความเหมาะสมต่อไป	- ในระหว่างการทำเหมืองที่ผ่านมาไม่พบแหล่งโบราณคดีและโบราณวัตถุที่สำคัญภายในพื้นที่โครงการแต่อย่างใด	- ไม่มี	-
ระยะดำเนินการ			
1) สภาพภูมิประเทศ			
1. รักษาสภาพภูมิประเทศเดิมในบริเวณพื้นที่แนวกันเขตไม่ทำเหมืองระยะ 10 ม. รอบพื้นที่โครงการ และระยะ 50 ม. จากแนวลำห้วย และพื้นที่ Bufferzone 7 ไร่ รวมถึงในบริเวณพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องให้รักษาสภาพภูมิประเทศเดิมไว้ และกำหนดให้ปลูกต้นไม้เสริมเพื่อเป็น Buffer Zone	- ได้รักษาสภาพภูมิประเทศเดิมในบริเวณพื้นที่แนวกันเขตไม่ทำเหมืองระยะ 10 ม. รอบพื้นที่โครงการ และระยะ 50 ม. จากแนวลำห้วย และพื้นที่ Buffer Zone 7 ไร่ และบริเวณพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องให้รักษาสภาพภูมิประเทศเดิมไว้ และกำหนดให้ปลูกต้นไม้เสริมเพื่อเป็น Buffer Zone	- ไม่มี	

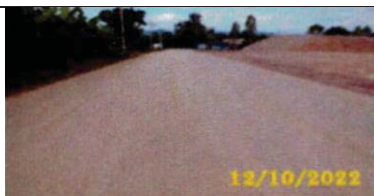


ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
2. เปิดหน้าเหมืองตามแผนผังโครงการกำหนดอย่างเคร่งครัด โดยเปิดทำเหมืองในลักษณะชั้นบันไดกำหนดให้ชั้นบันไดสูงไม่เกิน 10 ม. และมีความกว้างของแต่ละชั้นไม่น้อยกว่า 10 ม. ความลาดชันรวมของหน้าเหมืองไม่เกิน 45 องศา	- ทำเหมืองในลักษณะชั้นบันไดสูงประมาณ 10 ม. กว้างประมาณ 10 ม. ความลาดชันรวมของหน้าเหมืองไม่เกิน 45 องศา	- ไม่มี	
3. แร่ที่ผลิตได้จากหน้าเหมืองจะต้องขนออกจากหน้าเหมือง โดยบรรทุกไปยังที่เก็บกองแร่ก่อนที่จะมีการระเบิดในครั้งต่อไป	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-
4. การขยายหน้าเหมืองให้กระทำในขอบเขตการผลิตแร่ในแต่ละช่วงเพื่อลดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศอย่างรวดเร็ว	- การขยายหน้าเหมืองให้กระทำในขอบเขตการผลิตแร่ในแต่ละช่วงอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-
5. ให้ทำการสำรวจธรณีวิทยาพื้นผิวบริเวณหน้าเหมืองทุกวัน โดยวิศวกรของโครงการ เพื่อพิจารณาโครงสร้างทางด้านธรณีวิทยา เช่น รอยเลื่อน (Fault) รอยแตก(Joint) ของชั้นหิน เพื่อพิจารณาลักษณะว่าพื้นที่ใดมีความเสี่ยง ในการเกิดโพรง หรือหลุมยุบบริเวณหน้าเหมือง และมีการใช้วิธีการสำรวจทางธรณีสัณฐาน โดยวิธี Resistivity Survey ร่วมกับเครื่องมือในการสำรวจทางธรณีสัณฐานอื่นๆ มาใช้ในการสำรวจพื้นที่หน้าเหมืองล่วงหน้าว่าพื้นที่ใดมีความเสี่ยงในการเกิดหลุมยุบหรือไม่ ก่อนการทำเหมือง หากพบหลุมโพรงจะมีการบันทึกข้อมูลไว้เพื่อระมัดระวังในขณะทำเหมือง	- ได้ทำการสำรวจธรณีวิทยาพื้นผิวบริเวณหน้าเหมืองทุกวัน โดยวิศวกรของโครงการ เพื่อพิจารณาโครงสร้างทางด้านธรณีวิทยา	- ไม่มี	-

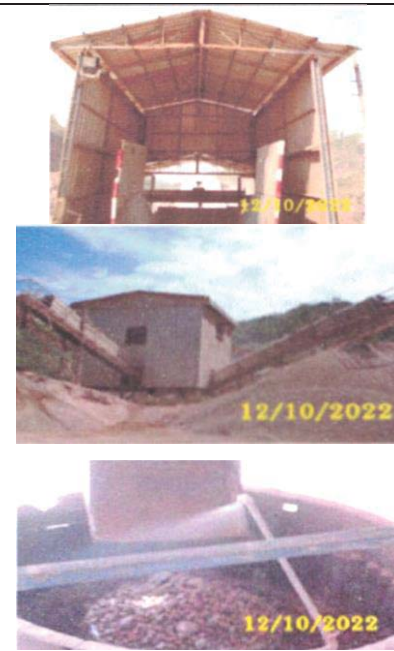
ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
6. ในระหว่างการทำเหมืองหาก พบว่า บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานมีแนวโน้มนหรือความเสี่ยงว่าจะมีโพรงขนาดใหญ่ เช่น มีเสียงดังกังวานจากเนื้อหิน เป็นต้น ต้องมีการตรวจสอบทางธรณีฟิสิกส์ เช่น การวัดค่าความต้านทานไฟฟ้า เป็นต้น เพื่อพิสูจน์ความเป็นโพรง จากนั้นให้ดำเนินการกันเขตเป็นพื้นที่อันตรายโดยทำสัญลักษณ์หรือแสดงเขตให้เห็นอย่างชัดเจนและห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องหรือเครื่องจักรที่มีน้ำหนักมากเข้าไปในบริเวณดังกล่าว พร้อมทั้งทำการตรวจสอบความปลอดภัยโดยวิศวกรควบคุมที่รับผิดชอบการทำเหมืองของโครงการให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการทำเหมืองในบริเวณดังกล่าวต่อไป	- ในระหว่างการทำเหมืองในปัจจุบันยังไม่พบว่าบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานมีแนวโน้มนหรือความเสี่ยงว่าจะมีโพรงขนาดใหญ่ ซึ่งหากพบว่ามีแนวโน้มนหรือความเสี่ยงว่าจะมีโพรงขนาดใหญ่ ทางโครงการจะปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-
7. ให้ทำการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแล้วตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบปีละ 2 ครั้งนับจากวันเปิดดำเนินการโครงการ	- ได้ทำการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบปีละ 2 ครั้งนับจากวันเปิดดำเนินการโครงการ	- ไม่มี	- รายงานแผนและผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่ทำเหมือง ประจำปี 2565 แสดงดังภาคผนวก ง
8. ให้ตัดพืชนไม้และเปิดพื้นที่เฉพาะบริเวณที่ทำการเปิดหน้าเหมืองเท่านั้น และดูแลรักษาพันธุ์ไม้ในบริเวณอื่นที่ไม่ใช่ในการทำ เหมืองและกิจกรรมเกี่ยวเนื่องให้คงอยู่ตามธรรมชาติโดยเคร่งครัด	- ได้ตัดพืชนไม้และเปิดพื้นที่เฉพาะบริเวณที่ทำการเปิดหน้าเหมืองเท่านั้น ส่วนบริเวณอื่นจะรักษาสภาพธรรมชาติดั้งเดิมไว้อย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-
9. ให้สนับสนุนการฟื้นฟูพื้นที่ป่าไม้บริเวณพื้นที่ทำการฟื้นฟูภายในโครงการกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรงณ ที่นี้ให้ติดต่อดำเนินงานกับสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 4 (ตาก)	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-



ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
2) คุณภาพอากาศ			
1. ปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ภายในโครงการให้มีสภาพเป็นถนนลูกรังผิว บดอัดแน่นพร้อมทั้งดูแลและบำรุงรักษาเส้นทางขนส่งแร่ให้อยู่ใน สภาพดีตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน	- เส้นทางขนส่งแร่ภายในโครงการเป็นถนนลาดยาง พร้อม ทั้งดูแลและบำรุงรักษาเส้นทางขนส่งแร่ให้อยู่ในสภาพดี ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงานอยู่เสมอ	- ไม่มี	
2. ยานพาหนะ เครื่องจักรกลและอุปกรณ์ในการทำเหมือง ที่ก่อให้เกิดไอ เสียหรือฝุ่นละอองจำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ อย่างสม่ำเสมอตามชนิดของยานพาหนะ เครื่องจักรกลและอุปกรณ์	- ยานพาหนะ เครื่องจักรกลและอุปกรณ์ในการทำเหมือง ที่ก่อให้เกิดไอเสียหรือฝุ่นละอองได้รับการตรวจสอบ สภาพเครื่องยนต์อย่างสม่ำเสมอตามชนิดของยานพาหนะ เครื่องจักรกลและอุปกรณ์อย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-
3. ให้ดำเนินการฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางภายในพื้นที่หน้าเหมืองและ เส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ วันละ 3-4 ครั้ง หรือตามความ เหมาะสมของสภาพภูมิอากาศ	- มีการฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางภายในพื้นที่หน้าเหมือง และเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ วันละ 3-4 ครั้ง	- ไม่มี	
4. กำหนดน้ำหนักบรรทุกและความเร็วรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ทาง ราชการกำหนด โดยเฉพาะเส้นทางภายในโครงการและเส้นทาง ภายนอกโครงการ ก่อนออกสู่ทางหลวงหมายเลข 105 ให้ใช้ความเร็ว ไม่เกิน 30 กม./ชม. พร้อมทั้งจัดหาผ้าใบปิดคลุมแร่ให้มิดชิด ตลอดเวลาที่มีการขนส่งแร่	- ได้น้ำหนักบรรทุกและความเร็วรถบรรทุกให้เป็นไป ตามที่ทางราชการกำหนด โดยเฉพาะเส้นทางภายใน โครงการและเส้นทางภายนอกโครงการ ก่อนออกสู่ทาง หลวงหมายเลข 105 ให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. อย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	



ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
5. ก่อนการระเบิดทุกครั้งให้ทำความสะอาดหน้างานเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	- ก่อนการระเบิดทุกครั้งได้ทำความสะอาดหน้างานเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-
6. หากมีลมพัดแรงให้งดการจุดระเบิด และในการเคลื่อนหินบนหน้าเหมืองจะต้องกระทำในช่วงที่มีลมสงบหรือมีการฉีดพรมน้ำที่เก็บกองแร่ก่อนทำการตักขนเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-
7. โรงโมหินของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น จะต้องมียุทธศาสตร์การป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้เป็นไปตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ดังนี้ - การสร้างโรงโมหินของโครงการ ให้สร้างอาคารปิดคลุม 3 ด้าน และหลังคาสำหรับเครื่องบดชุดแรก(Primary Crusher) ยังรับหินใหญ่ (Hopper) และตะแกรงร่อนคัดขนาด พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำบริเวณปากยังรับหินใหญ่ และบริเวณจุดกำเนิดฝุ่นทุกจุด - เครื่องบดชุดที่ 2 (Secondary Crusher) ตะแกรงร่อนคัดขนาดจะต้องมีฝาดครอบหรืออุปกรณ์ปิดคลุมป้องกันฝุ่น ต้องสร้างอาคารปิดคลุมเครื่องจักรอุปกรณ์ทั้งหมดอย่างมิดชิด และต้องติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำบริเวณจุดกำเนิดฝุ่นทุกจุด - ระบบสายพานลำเลียง ต้องสร้างอุปกรณ์ปิดคลุมโดยตลอด พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำบริเวณจุดต่างๆ ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองภายนอกอาคารทุกจุด - บริเวณปลายสายพานลำเลียงที่เทกองหินคัดขนาดแล้ว ต้องติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำ หรือเครื่องป้องกันฝุ่นในการเทกองหินคัดขนาดแล้ว	- โรงโมหินของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น มีระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม - โรงโมหินของโครงการปิดคลุมทั้ง 3 ด้าน และมีระบบสเปรย์น้ำบริเวณปากโมหินใหญ่ และบริเวณจุดกำเนิดฝุ่นทุกจุด - เครื่องบดชุดที่ 2 ตะแกรงร่อนคัดขนาดสร้างอาคารปิดคลุมมิดชิด และมีระบบสเปรย์น้ำบริเวณจุดกำเนิดฝุ่นทุกจุด - ระบบสเปรย์สายพานลำเลียงมีอุปกรณ์ปิดคลุมโดยตลอด และมีระบบสเปรย์น้ำบริเวณจุดต่างๆ ที่ก่อให้เกิดฝุ่น - บริเวณปลายสายพานลำเลียงมีระบบสเปรย์น้ำ	- ไม่มี	


ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
<ul style="list-style-type: none"> - เส้นทางขนส่งลำเลียงแร่ภายในโรงโม่บดหรือย่อยแร่ทั้งหมดอย่างน้อยจะต้องเป็นถนนที่มีการลาดยางปิดคลุม หรือเป็นถนนคอนกรีต - พื้นที่เก็บกองแร่ต้องเป็นลานคอนกรีตหรือหินบดอัดแน่น - ให้มีระบบสปาร์กน้ำ หรือใช้การฉีดพรมน้ำบริเวณลานเก็บกองแร่ที่คัดขนาดแล้ว และตามเส้นทางขนส่งลำเลียงแร่ในขณะที่เครื่องจักรกลและยานพาหนะทำงานอยู่เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น พร้อมทั้งมีการล้างทำความสะอาดหรือใช้รถดูดฝุ่นบริเวณพื้นที่ของโรงโม่หินลานเก็บกองแร่และเส้นทางขนส่งแร่อย่างสม่ำเสมอ - ให้จัดสร้างระบบลานล้างล้อรถยนต์ที่มีประสิทธิภาพและทำการล้างล้อรถยนต์บรรทุกทุกคันก่อนออกนอกโรงโม่บดหรือย่อยหิน - ให้จัดสร้างรางระบายน้ำ และมีที่ดักตะกอนฝุ่นในพื้นที่ต่างๆ ของโรงโม่บดหรือย่อยหิน เพื่อรองรับตะกอนฝุ่นที่เกิดจากการชะล้างของน้ำฝนและการล้างทำความสะอาดไปฝังกลบ - ให้จัดทำแนวกำแพงทึบ หรือตาข่ายดักฝุ่น หรือแนวคันดิน และแนวต้นไม้ทรงสูงหนาแน่นทึบปิดกั้นทิศทางลมและเสียงตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ - ให้เอาใจใส่ดูแลบำรุงรักษาอาคารและอุปกรณ์ตลอดจนระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดอยู่อย่างสม่ำเสมอ และใช้อุปกรณ์และระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมตลอดระยะเวลาทำงานอย่างเข้มงวด 	<ul style="list-style-type: none"> - เส้นทางขนส่งแร่ภายในโรงโม่หินเป็นถนนลาดยาง - พื้นที่เก็บกองแร่เป็นลานหินบดอัดแน่น - มีการฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางภายในพื้นที่หน้าเหมืองและโรงโม่หิน วันละ 3-4 ครั้ง - ได้จัดสร้างระบบลานล้างล้อรถยนต์ที่มีประสิทธิภาพและทำการล้างล้อรถยนต์บรรทุกทุกคันก่อนออกนอกโรงโม่ - อยู่ระหว่างดำเนินการ - อยู่ระหว่างดำเนินการ - ได้เอาใจใส่ดูแลบำรุงรักษาอาคารและอุปกรณ์ตลอดจนระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดอยู่อย่างสม่ำเสมอ และใช้อุปกรณ์และระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมตลอดระยะเวลาทำงานอย่างเข้มงวด 		 

ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
- ให้รถบรรทุกที่ขนหินออกจากโรงโม่บดหรือย่อยหินต้องอยู่ในสภาพ ที่ดีไม่มีรอยรั่วให้หินร่วงหล่นได้และมีผ้าใบปิดคลุมมิดชิด	- ทางโครงการให้รถบรรทุกคลุมผ้าใบก่อนออกจากโรงงาน		
8. เก็บกวาดฝุ่นละอองบริเวณเส้นทางลำเลียง และนำไปฝังกลบอย่าง สม่ำเสมอเพื่อไม่ให้มีฝุ่นตกค้างสะสมบริเวณภายในพื้นที่โครงการ โดย ความถี่ของการเก็บกวาดขึ้นอยู่กับปริมาณของฝุ่นละออง	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่าง เคร่งครัด	- ไม่มี	-
9. ขุดแนวร่องระบายน้ำ และเสริมคันดิน บริเวณริมเส้นทางขนส่งแร่ เพื่อควบคุมทิศทางการไหลของน้ำไม่ให้เกิดการกัดเซาะพื้นผิวถนน รวมถึงจัดแนวเส้นทางจราจรของเครื่องจักรกลและรถบรรทุกให้ แน่นอน เพื่อจะได้ควบคุมการฟุ้งกระจายของฝุ่นได้โดยง่าย	- ได้ขุดแนวร่องระบายน้ำ และเสริมคันดิน บริเวณริม เส้นทางขนส่งแร่ และพร้อมทั้งจัดแนวเส้นทางจราจรของ เครื่องจักรกลและรถบรรทุกให้แน่นอน	- ไม่มี	
10. ปลุกต้นไม้โตเร็วตามแนวเส้นทางขนส่งแร่ เพื่อเป็นแนวกันการฟุ้ง กระจายของฝุ่นออกไปเป็นบริเวณกว้างและเป็นการช่วยในด้าน ทัศนียภาพอีกด้วย	- ได้ปลุกต้นไม้โตเร็วตามแนวเส้นทางขนส่งแร่ เพื่อเป็น แนวกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นออกไปเป็นบริเวณกว้าง และเป็นการช่วยในด้านทัศนียภาพอีกด้วยอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-
3) เสี่ยง ความสั่นสะเทือน และหินปลิว			
1. การจุดระเบิดแต่ละครั้งให้ออกแบบด้วยการใช้แอมป์ไฟฟ้าจึงหะถ่วง โดยกำหนดให้ใช้วัตถุระเบิดไม่เกิน 64 กก./จึงหะถ่วง	- ทางโครงการได้ใช้แอมป์ไฟฟ้าจึงหะถ่วง โดยกำหนดให้ ใช้วัตถุระเบิดไม่เกิน 64 กก./จึงหะถ่วง	- ไม่มี	-

ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
2. ติดป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด พร้อมทั้งระบุเวลาในการระเบิดไว้บริเวณทางเข้าโครงการ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ปิดกั้นเส้นทางบริเวณทางเข้าโครงการก่อนที่จะทำการระเบิดทุกครั้ง	- ได้ติดป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด พร้อมทั้งระบุเวลาในการระเบิดไว้บริเวณทางเข้าโครงการ	- ไม่มี	
3. ให้ติดตามระยะการปลิวกระเด็นของเศษหินจากระเบิดทุกครั้ง หากพบว่ามีผลกระทบก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินของประชาชน จะต้องชดเชยค่าเสียหายทันที พร้อมทั้งชดเชยค่าเสียหายตามความเหมาะสม ยุติธรรม และปรับปรุงแผนการใช้วัตถุระเบิดให้มีความเหมาะสม	- ทางโครงการได้ติดตามระยะการปลิวกระเด็นของเศษหินจากระเบิดทุกครั้ง	- ไม่มี	-
4. กำหนดระยะเวลาระเบิดไม่เกินวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. ทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง โดยจะต้องแจ้งให้พนักงานในเหมืองทราบก่อนทุกคน หรือในกรณีที่มีเหตุจำเป็นจะต้องเลื่อนเวลาระเบิด ให้แจ้งหน่วยงานท้องถิ่นล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน ได้แก่ผู้ใหญ่บ้านในท้องที่ เทศบาลตำบล และสถานีตำรวจภูธรในท้องที่รับทราบ	- ทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.50 น. โดยจะแจ้งพนักงานในเหมืองทราบก่อนทุกครั้ง	- ไม่มี	-
5. ต้องจัดทำรายงานการออกแบบการเจาะระเบิดทุกครั้ง เพื่อเป็นข้อมูลตรวจสอบ และปรับปรุงให้มีความเหมาะสม สำหรับการออกแบบการเจาะระเบิดครั้งต่อไป	- ทางโครงการได้จัดทำรายงานการออกแบบการเจาะระเบิดทุกครั้ง	- ไม่มี	-
6. ให้ดำเนินการตรวจสอบลักษณะโครงสร้างของแนวแร่โดยวิศวกรโครงการ หลังจากการระเบิดทุกครั้งเพื่อนำข้อมูลไปวางแผนเรื่องการระเบิดในครั้งต่อไป	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-


**ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)**

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
7. การออกแบบการเจาะระเบิดหน้าเหมือง และการจัดระเบียบจะต้องจัดให้มีวิศวกรผู้ชำนาญหรือผู้ที่ผ่านการอบรมจากกรมอุตสาหกรรมพื้นที่ฐานและการเหมืองแร่ ควบคุมทุกขั้นตอน พร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดการออกแบบการระเบิดไว้ตรวจสอบทุกครั้ง	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-
8. งดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังในเวลากลางคืนซึ่งเป็นเวลาพักผ่อนของประชาชนในชุมชนใกล้เคียง โดยดำเนินกิจกรรมในช่วงเวลา 08.00-18.00 น. โดยงดกิจกรรมการขนส่งและกิจกรรมที่ทำให้เกิดเสียงดังในเวลากลางคืน ซึ่งเป็นเวลาพักผ่อนของราษฎรในบริเวณชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	- ไม่มีการทำกิจกรรมใดในเวลากลางคืนโดยเด็ดขาด	- ไม่มี	-
9. ตรวจสอบดูแลเครื่องจักรอุปกรณ์ของโรงโม่หินของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่นให้อยู่ในสภาพดีเสมอเพื่อลดปัญหาด้านเสียงดังรบกวน	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-
10. ประกาศช่วงเวลาการระเบิดให้ประชาชนทราบล่วงหน้า เพื่อป้องกันการตื่นตกใจ โดยจัดให้มีพนักงานตรวจตราในรัศมี 100 ม. และเปิดสัญญาณเตือนก่อนและหลังการระเบิดทุกครั้ง โดยให้ได้ยินทั่วถึงกันในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 ม. อย่างน้อย 3 นาที	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-


ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
4) อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ			
1. ขุดลอกตะกอนดินในคูระบายน้ำ บ่อตกตะกอนของโครงการเป็นประจำ หรือหากพบว่าตะกอนมีปริมาณ 1/3 ของบ่อและคูระบายน้ำ พร้อมทั้งดูแลรักษาบ่อตกตะกอน และคูระบายน้ำให้อยู่ในสภาพดีเสมอ และห้ามมิให้ระบายน้ำออกสู่ภายนอก สำหรับตะกอนที่ขุดลอกให้นำไปปรับปรุงคันทำนบ หรือนำไปฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองเพื่อทำการปลูกต้นไม้ต่อไป	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-
2. ตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของคันทำนบโดยรอบพื้นที่โครงการอย่างสม่ำเสมอเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อป้องกันมิให้น้ำไหลออกนอกโครงการ	- ได้ตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของคันทำนบโดยรอบพื้นที่โครงการอย่างสม่ำเสมอเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อป้องกันมิให้น้ำไหลออกนอกโครงการอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-
5) ทรัพยากรดิน			
1. เพื่อเป็นการเฝ้าระวังด้านทรัพยากรดินและการเกิดดินถล่มกำหนดให้มีมาตรการเพิ่มเติม ดังนี้ 1.1 ในช่วงที่ฝนตกหนักหรือได้รับการแจ้งเตือนจากหน่วยงานทางราชการให้โครงการประสานงานกับผู้นำชุมชนจัดตั้งเวรยามเพื่อคอยเฝ้าระวังเหตุการณ์น้ำไหลหลากและดินถล่ม 1.2 บริเวณใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองต้องรักษาสภาพเดิมให้มากที่สุด 1.3 ตรวจสอบเสถียรภาพบริเวณหน้าเหมืองให้มีความมั่นคงแข็งแรง และปลอดภัยอยู่เสมอเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดินโดยน้ำฝน	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด - บริเวณใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองต้องรักษาสภาพเดิมให้มากที่สุด - ได้ตรวจสอบเสถียรภาพบริเวณหน้าเหมืองให้มีความมั่นคงแข็งแรง และปลอดภัยอยู่เสมออย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-

ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
2. ตรวจสอบสิ่งกีดขวางที่อาจก่อให้เกิดดินถล่มได้โดยเฉพาะในช่วง ฤดูฝน และจัดทำแผนการหนีภัยหากเกิดดินถล่มให้แก่พนักงาน และ ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงไว้ล่วงหน้า และมีการทบทวนแผน สม่ำเสมออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่าง เคร่งครัด	- ไม่มี	-
3. เปลือกดินที่ได้จากการทำเหมืองให้นำไปถมกลับพื้นที่ทำเหมือง ปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ คันทำนบดินและฟื้นฟูสภาพพื้นที่ เพื่อลด ผลกระทบด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน	- เปลือกดินที่ได้จากการทำเหมืองให้นำไปถมกลับพื้นที่ทำ เหมือง ปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ คันทำนบดินและฟื้นฟู สภาพพื้นที่อย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-
4. ปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นโตเร็วบนแนวคันทำนบดินของโครงการ เพื่อป้องกันผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดิน	- อยู่ระหว่างดำเนินการ	- ไม่มี	-
5. พื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องให้รักษา สภาพภูมิประเทศเดิมไว้	- พื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ให้รักษาสภาพภูมิประเทศเดิมไว้ให้มากที่สุด	- ไม่มี	
6. ห้ามมิให้ขนย้ายดินออกนอกบริเวณพื้นที่โครงการเพื่อป้องกันการ แพร่กระจายของสารหนุ่อกสู่พื้นที่ภายนอกโครงการ	- ห้ามขนย้ายดินออกนอกบริเวณพื้นที่โครงการโดย เด็ดขาด	- ไม่มี	-



ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
<p>6) ป่าไม้และสัตว์ป่า</p> <p>1. ให้ปักป้ายแสดงแนวเขตประทานบัตรให้ชัดเจนพร้อมทั้งป้ายเตือน คนงานเหมืองห้ามทำการล่าสัตว์ และตัดไม้ในบริเวณที่ไม่ทำเหมือง ตลอดจนพื้นที่ป่าไม้ข้างเคียง ระหว่างการทำเหมืองต้องควบคุม กิจกรรมที่อาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้ และทรัพยากรสัตว์ป่า โดยออกกฎระเบียบข้อบังคับพนักงานของโครงการ ห้ามลักลอบตัด ต้นไม้ ห้ามทำการล่าสัตว์ รวมทั้งใช้และตัวอ่อนของสัตว์ป่าบริเวณ พื้นที่โครงการและพื้นที่ป่าบริเวณใกล้เคียง หรือกระทำการอื่นใดอัน เป็นการคุกคามต่อชีวิต และถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า พร้อมทั้งต้องมี บทลงโทษที่นำมาปฏิบัติอย่างเคร่งครัดและให้ดูแลรักษาป้ายเตือน ประกาศเกี่ยวกับข้อห้ามตาม พ.ร.บ.สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 เช่น ห้ามมิให้ผู้ใดล่าหรือพยายามล่าสัตว์ป่า ทำอันตราย เพาะพันธุ์หรือมีซากของสัตว์ป่าคุ้มครองหรือผลิตภัณฑ์ที่ทำจากสัตว์ ป่าดังกล่าว รวมทั้งประสานงานและให้การสนับสนุนงบประมาณ ดำเนินการสำหรับเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะ เจ้าหน้าที่ของกรมป่าไม้คอยติดตามตรวจสอบ และบังคับใช้มาตรการ ดังกล่าวตลอดระยะเวลาของการดำเนินโครงการ</p>	<p>- ได้ทำป้ายแสดงขอบเขตพื้นที่โครงการและป้ายเตือนห้าม ล่าสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง และได้ ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด</p>	<p>- ไม่มี</p>	
<p>2. ทำการปรับปรุงฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองโดยปลูกพืชคลุม ดิน เช่น หญ้าแฝก และไม้ยืนต้นท้องถิ่น</p>	<p>- ได้ทำการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมือง แล้ว พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินงานให้สำนักงาน นโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบ ปีละ 2 ครั้ง นับจากวันเปิดดำเนินโครงการ</p>	<p>- ไม่มี</p>	<p>- รายงานแผนและผลการดำเนินงานด้านการ ฟื้นฟูพื้นที่ที่ทำเหมือง ประจำปี 2565 แสดงดังภาคผนวก จ</p>

ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
3. ให้คงสภาพป่าไม้เดิมให้ได้มากที่สุดโดยเฉพาะบริเวณเวนพื้นที่ทำเหมือง	- คงสภาพป่าไม้เดิมให้ได้มากที่สุดโดยเฉพาะบริเวณเวนพื้นที่ทำเหมือง	- ไม่มี	
4. ควบคุมดูแลไม่ให้มีการจุดไฟเผาป่าหรือการกระทำใดๆ ที่จะก่อให้เกิดไฟไหม้ป่าในบริเวณโครงการ และบริเวณใกล้เคียง	- ควบคุมดูแลไม่ให้มีการจุดไฟเผาป่าบริเวณโครงการ และบริเวณใกล้เคียงอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-
5. ดำเนินการปลูกต้นไม้บริเวณที่ผ่านการทำเหมืองทันทีตามรายละเอียดในแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ดังบทที่ 6 และต้องให้มีการติดตามผลการดำเนินการเป็นประจำเพื่อให้เกิดผลในทางปฏิบัติและเป็นตัวอย่างที่ดีให้กับหน่วยงานอื่นๆ ในแง่ของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติต่อไป	- ได้ทำการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบ ปีละ 2 ครั้งนับจากวันเปิดดำเนินโครงการ	- ไม่มี	- รายงานแผนและผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่ทำเหมือง ประจำปี 2565 แสดงดังภาคผนวก ฉ
7) คมนาคม			
1. หลีกเลี่ยงการขนส่งแร่ออกจากโครงการในช่วงเวลาที่มีประชาชนใช้ถนนหนาแน่น ได้แก่ เวลา 07.00-08.00 น. และ 16.30-17.30 น. เนื่องจากเป็นเวลาที่ประชาชนไป-กลับ จากที่ทำงาน หรือนักเรียนไป-กลับจากโรงเรียน	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-
2. การบรรทุกแร่ทุกครั้งจะต้องทำการปิดคลุมผ้าใบให้มิดชิด รวมทั้งจะต้องปิดฝากระบะข้างและท้ายของรถบรรทุกให้เรียบร้อย ทั้งนี้เพื่อป้องกันการตกหล่นของแร่หรือการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง หากมีการตกหล่นของแร่ให้ทำการจัดเก็บทันที	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-

ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
3. รถบรรทุกของโครงการจะต้องติดป้ายชื่อโครงการและหมายเลขโทรศัพท์ไว้ที่รถให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน เพื่อรับข้อร้องเรียนจากผู้ใช้น้ร่วมกับโครงการ	- รถบรรทุกของโครงการได้ทำป้ายชื่อโครงการและหมายเลขโทรศัพท์แล้ว	- ไม่มี	
4. ดูแลรักษาสภาพเส้นทางให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ และในกรณีเกิดการชำรุดเสียหายทางโครงการจะต้องรีบดำเนินการซ่อมบำรุงให้อยู่ในสภาพดีทันที	- ดูแลรักษาสภาพเส้นทางให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ และในกรณีเกิดการชำรุดเสียหายทางโครงการจะต้องรีบดำเนินการซ่อมบำรุงให้อยู่ในสภาพดีทันที	- ไม่มี	-
5. ควบคุมน้ำหนักบรรทุก และความเร็วรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ราชการกำหนด โดยเฉพาะเส้นทางภายในโครงการและเส้นทางภายนอกโครงการก่อนออกสู่ทางหลวงหมายเลข 105 ให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. ทั้งนี้เพื่อรักษาสภาพถนนไม่ให้เกิดการชำรุดเสียหาย อีกทั้งต้องกำชับให้พนักงานระมัดระวังเป็นพิเศษ เพื่อป้องกันการพังกระจายของฝุ่นละอองและอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น	- ได้ควบคุมน้ำหนักบรรทุก และความเร็วรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ราชการกำหนด โดยเฉพาะเส้นทางภายในโครงการและเส้นทางภายนอกโครงการก่อนออกสู่ทางหลวงหมายเลข 105 ให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. อย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	
6. ทำการตรวจเช็ครถบรรทุก เช่น ระบบห้ามล้อระบบไฟฟ้า การทำงานของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์และอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และปลอดภัยอยู่เสมอ	- ได้ทำการตรวจเช็ครถบรรทุกให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และปลอดภัยอยู่เสมอ	- ไม่มี	-
7. ให้ทำการดูแลรักษาป้ายเตือนต่างๆ ของโครงการให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ ถ้าหากเกิดการชำรุดเสียหายให้รีบดำเนินการซ่อมแซมโดยทันที	- ได้ทำการดูแลรักษาป้ายเตือนต่างๆ ของโครงการให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ ถ้าหากเกิดการชำรุดเสียหายให้รีบดำเนินการซ่อมแซมโดยทันที	- ไม่มี	-



ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
8) เกษตรกรรม			
หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง หรือพื้นที่เกษตรกรรมอยู่ใกล้เคียงโครงการ ว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการได้รับความเสียหายจากกิจกรรมเหมืองแร่ และทางราชการได้ตรวจพบที่ไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันที่กำหนดไว้ เจ้าของโครงการจะต้องทำตามคำสั่งของทางราชการและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนรำคาญให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป	- ในช่วงที่ผ่านมาไม่มีการร้องเรียนจากราษฎรในบริเวณใกล้เคียง เนื่องจากการดำเนินงานของโครงการยังไม่ได้ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแต่อย่างใด	- ไม่มี	-
9) เศรษฐกิจ-สังคม			
1. ปฏิบัติตามแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการ โดยแจ้งผ่านไปยังผู้ใหญ่บ้าน กำนันในเขตท้องที่องค์การบริหารส่วนตำบลท่าสายลวด โดยจัดทำเป็นแผนประชาสัมพันธ์โครงการอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือส่งรายงานแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการไปยังชุมชนเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการตามเงื่อนไขระยะเวลาที่ต้องดำเนินการอย่างเคร่งครัด	- ได้ทำแผนงานประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-
2. สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับประชาชนในชุมชนใกล้เคียงโครงการ เช่น ให้ทุนการศึกษา จัดหาแหล่งน้ำใช้ ค่าอาหารกลางวันกิจกรรมการศึกษาของโรงเรียน จัดหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ และบริจาคสนับสนุนกิจกรรมด้านศาสนาให้แก่ส่วนรวมตามความเหมาะสม	- ทางโครงการได้สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนชุมชนใกล้เคียงอยู่เสมอ	- ไม่มี	- การดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา พ.ศ. 2563-2565 แสดงดังภาคผนวก ข
3. พิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นหลัก	- แรงงานส่วนใหญ่เป็นคนในท้องถิ่น	- ไม่มี	-


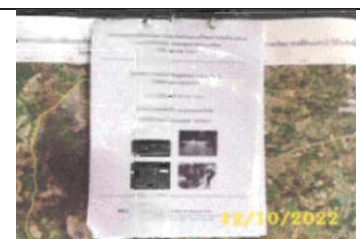
ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
4. ให้ดำเนินการประชาสัมพันธ์ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และดูแลรักษาป้ายประชาสัมพันธ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณชุมชน โดยรอบโครงการ	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด	- ไม่มี	-
5. หากเกิดความเสียหายจากกิจกรรมการทำเหมืองที่มีต่อบ้านเรือน ประชาชนใกล้เคียงโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไข และชดเชยค่าเสียหายตามความเหมาะสมและยุติธรรม	- ในช่วงที่ผ่านมาไม่มีการร้องเรียนจากราษฎรในบริเวณใกล้เคียง เนื่องจากการดำเนินงานของโครงการยังไม่ได้ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแต่อย่างใด	- ไม่มี	-
6. จัดให้มีกล่องแสดงความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการบริเวณที่ทำการผู้ใหญ่บ้านในท้องที่หมู่ที่ 4 ชุมชนบ้านวังตะเคียน และสำนักงานโครงการ	- มีกล่องแสดงความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการ บริเวณที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 4 ชุมชนบ้านวังตะเคียน และสำนักงานโครงการ		
7. เพื่อเป็นการลดความกังวลของประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้นภายหลังจากเปิดดำเนินโครงการ ให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-
8. ปฏิบัติตามวัตถุประสงค์ของกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำ เหมืองแร่ และกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพอย่างเคร่งครัด	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-
10) สาธารณสุขอาชีวอนามัย และความปลอดภัย			
1. จัดทำและดูแลรักษาป้ายประชาสัมพันธ์ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือป้ายประชาสัมพันธ์ขนาดใหญ่ ติดตั้งบริเวณพื้นที่โครงการและชุมชนบ้านวังตะเคียน หมู่ที่ 4	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด	- ไม่มี	-

ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
2. ดูแลรักษาป้ายนโยบายด้านความปลอดภัยและนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม ป้ายเตือนระวังการพลัดตกบ่อดักตะกอนและขุมเหมือง ป้ายมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม และป้ายเตือนพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-
3. จัดสภาพสิ่งแวดล้อมของสำนักงานให้ถูกสุขลักษณะเช่น จัดวางภาชนะรองรับขยะให้เป็นระเบียบเรียบร้อย	- ได้จัดสภาพสิ่งแวดล้อมของสำนักงานให้ถูกสุขลักษณะอยู่เสมอ	- ไม่มี	-
4. ฝึกอบรมการทำงานและการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ โดยทำการอบรมทุกวันก่อนการปฏิบัติงาน เพื่อปลูกจิตสำนึกให้แก่พนักงานใส่ใจเรื่องความปลอดภัยในการทำงานโดยการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลขณะปฏิบัติงาน	- ได้ฝึกอบรมการทำงานและการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอ โดยทำการอบรมทุกวันก่อนการปฏิบัติงานและกำลังจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พนักงานสวมใส่	- ไม่มี	-
5. จัดเตรียมปัจจัยในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น พร้อมทั้งรถสำหรับนำคนเจ็บส่งโรงพยาบาลกรณีคนงานเกิดอุบัติเหตุ	- ได้จัดเตรียมปัจจัยในการปฐมพยาบาลเบื้องต้นแล้ว	- ไม่มี	
6. กำชับให้พนักงานขับรถที่ใช้เส้นทางเข้า-ออกโครงการ เพิ่มความระมัดระวังเมื่อขับรถผ่านชุมชนที่อยู่ริมเส้นทางขนส่งแร่ พร้อมทั้งกำหนดหลักเกณฑ์ด้านความปลอดภัยสำหรับการขนส่งแร่ออกนอกพื้นที่โครงการ มาตรการที่สำคัญมีดังนี้ - ใช้ผ้าใบปิดคลุมรถบรรทุกให้มิดชิดทุกครั้งก่อนการขนส่งแร่ออกนอกพื้นที่โครงการ - อบรมพนักงานขับรถบรรทุกให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	- ได้กำชับให้พนักงานขับรถที่ใช้เส้นทางเข้า-ออกโครงการ เพิ่มความระมัดระวังเมื่อขับรถผ่านชุมชนที่อยู่ริมเส้นทางขนส่งแร่	- ไม่มี	

ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
7. จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้แก่พนักงานตามสภาพ สิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับสภาพงาน และมีจำนวนเพียงพอกับ พนักงาน ของการทำงานเช่น ปัญหาด้านเสียงดัง ฝุ่นละออง จะต้อง แต่งชุดทำงานให้รัดกุม มีรองเท้านิรภัย หน้ากากป้องกันฝุ่นอุปกรณ์ อุดหรือครอบหูเพื่อป้องกันเสียงดัง เป็นต้น จัดให้พนักงานที่ปฏิบัติงาน บริเวณพื้นที่หน้าเหมืองมีการสวมใส่อุปกรณ์และผ้าปิดจมูก พร้อมทั้ง จัดให้มีการอบรมเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน และการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและมีการทบทวน ฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งจัดให้มีหัวหน้างานดูแลความ ประพฤติของพนักงานให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของโครงการด้านการ สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเคร่งครัด และหาก คนงานมีการกระทำผิด เช่น ไม่แต่งชุดทำงานให้รัดกุม เป็นต้น โครงการจะต้องมีบทลงโทษคนงานทันที	- ได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้แก่ พนักงานสวมใส่อย่างเพียงพอ	- ไม่มี	
8. ให้โครงการเผยแพร่ข้อมูลแก่ชุมชน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ประกอบด้วย ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการปฏิบัติตาม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะมีผลกระทบ ต่อสุขภาพของประชาชน โดยประสานงานกับสถานบริการสาธารณสุขใน พื้นที่เป็นประจำอย่างต่อเนื่อง เพื่อทราบสถานการณ์ภาวะสุขภาพ อนามัยของชุมชนว่ามีผลกระทบจากโครงการหรือไม่	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่าง เคร่งครัด	- ไม่มี	

ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
9. สนับสนุนกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ กิจกรรมเฝ้าระวังสุขภาพของ ประชาชนในชุมชน โดยประสานงานร่วมกับหน่วยงานสาธารณสุขใน ท้องถิ่น เช่น การอบรม การตรวจสุขภาพ เป็นต้น	- ได้สนับสนุนกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ กิจกรรมเฝ้าระวัง สุขภาพของประชาชนในชุมชน โดยประสานงานร่วมกับ หน่วยงานสาธารณสุขในท้องถิ่นอยู่เสมอ	- ไม่มี	-
10. หากการดำเนินโครงการส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยทั้งชีวิตและ ทรัพย์สิน ของประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงโครงการ โครงการ จะต้องทำการชดเชยค่าเสียหายตามความเหมาะสมและเป็นธรรม ให้แก่ประชาชนที่ได้รับความเดือดร้อน	- ในช่วงที่ผ่านมาไม่มีการร้องเรียนจากราษฎรในบริเวณ ใกล้เคียง เนื่องจากการดำเนินงานของโครงการยังไม่ได้ ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแต่อย่างใด	- ไม่มี	-
11. จัดให้คนงานที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับแหล่งเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ด้านฝุ่นละออง และเสียง แยกส่วนจากบริเวณดังกล่าว	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่าง เคร่งครัด	- ไม่มี	-
12. จัดให้มีน้ำดื่ม น้ำใช้ และห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะอย่างเพียงพอ	- มีน้ำดื่ม น้ำใช้ และห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะอย่างเพียงพอ	- ไม่มี	-
13. จัดให้มีหัวหน้างานดูแลและตรวจสอบเครื่องจักรอุปกรณ์ให้อยู่ใน สภาพการทำงานอย่างปลอดภัย	- มีหัวหน้างานดูแลและตรวจสอบเครื่องจักรอุปกรณ์ให้อยู่ ในสภาพการทำงานอย่างปลอดภัยอยู่เสมอ	- ไม่มี	-
14. ตรวจสอบหน้าเหมืองเป็นประจำ โดย นักธรณีวิทยาวิศวกรเหมืองแร่ และช่างเหมืองแร่ประจำเหมืองโดยจะตรวจสอบจากข้อมูลผลการ เจาะระบุเปิดล่วงหน้า หากเจาะพบว่าพื้นที่ใดมีโพรง จะมีการศึกษา และวิเคราะห์ถึงขนาดและระดับความลึกของโพรงที่พบ ว่าจะ ก่อให้เกิดอันตรายต่อเครื่องจักรหรือพนักงานหรือไม่ และหากพบ โพรงหรือหลุมยุบ เมื่อวิเคราะห์แล้วอาจจะก่อให้เกิดอันตรายได้ ให้ กำหนดบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ห้ามปฏิบัติงานและต้องระมัดระวัง เป็นพิเศษ โดยมีเครื่องหมายเตือนที่เห็นได้ชัดเจน ห้ามเครื่องจักร ขนาดใหญ่ผ่านพื้นที่วิศวกรเข้าไปสำรวจดูพื้นที่เพื่อประเมินขนาดของ โพรงหรือหลุมยุบและทำการเปิดปากโพรงให้ทั่วแล้วนำหินไปกลบลง	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่าง เคร่งครัด	- ไม่มี	-

ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
ในโครงการเพิ่มเติม โดยการขยายหน้าเหมืองให้กระทำในขอบเขตการผลิตแร่ในแต่ละช่วงเพื่อลดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศอย่างรวดเร็ว และมีการใช้วิธีการสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ โดยวิธี Resistivity Survey ร่วมกับเครื่องมือในการสำรวจทางธรณีฟิสิกส์อื่นๆ มาใช้ในการสำรวจพื้นที่หน้าเหมืองล่วงหน้าว่าพื้นที่ใดมีความเสี่ยงในการเกิดหลุมยุบหรือไม่ ก่อนการทำเหมือง หากพบหลุมโพรงจะมีการบันทึกข้อมูลไว้เพื่อระมัดระวังในขณะทำเหมือง			
15.จัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพคนงานเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจและสภาพการได้ยิน รวมทั้งการตรวจสอบสุขภาพทั่วไป ก่อนการรับเข้าทำงาน เพื่อใช้สำหรับเป็นข้อมูลพื้นฐานของโครงการ และจัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพคนงานเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจและสภาพการได้ยินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งรวบรวมข้อมูลเป็นสถิติสำหรับการประเมินผลตามมาตรการต่อไป	- ทางโครงการได้ตรวจสอบสุขภาพคนงานประจำปี 2565 ในเดือนสิงหาคม	- ไม่มี	- สำเนาผลการตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำปี 2565 แสดงดังภาคผนวก จ
16.ก่อนทำการระเบิดทุกครั้ง ให้ดำเนินการดังนี้ - แจ้งให้คนงานทราบเพื่ออยู่ในที่ปลอดภัย - จัดให้มีพนักงานตรวจตราในรัศมี 100 ม. - ให้สัญญาณเตือนให้ได้ยินในรัศมี 500 ม. - จัดเจ้าหน้าที่ปิดกั้นเส้นทางด้านทิศตะวันตกก่อนการระเบิด	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-

**ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)**

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
17.จัดให้มีการปิดกั้นหรือป้องกันอันตรายจากบริเวณต่างๆ เช่น ที่เก็บ วัตถุระเบิด บริเวณสายพานพั่นเฟืองหรือบริเวณที่มีรถชุดตักทำงาน เป็นต้น	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่าง เคร่งครัด	- ไม่มี	-
18.จัดให้มีผู้ควบคุมการดำเนินงานเป็นประจำ เพื่อความปลอดภัยและ ป้องกันอุบัติเหตุสำหรับการทำเหมืองและมีบันทึกผลการตรวจไว้เป็น หลักฐาน เพื่อแสดงแก่พนักงานเจ้าหน้าที่	- มีผู้ควบคุมการดำเนินงานเป็นประจำ เพื่อความปลอดภัย และป้องกันอุบัติเหตุสำหรับการทำเหมืองและมีบันทึกผล การตรวจไว้เป็นหลักฐาน เพื่อแสดงแก่พนักงานเจ้าหน้าที่	- ไม่มี	-
19.จะปฏิบัติตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ.2513) และกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ.2525) ออกตามความในมาตรา 17 แห่งพระราช บัญญัติแร่ พ.ศ.2510 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติแร่ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2516 ว่าด้วยการให้ความคุ้มครองแก่คนงานและความ ปลอดภัยแก่บุคคลภายนอกโดยเคร่งครัด	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามกฎกระทรวงพระราชบัญญัติ แร่ พ.ศ.2560 อย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-
11) สุนทรียภาพ			
1. ให้ดำเนินการเปิดทำเหมืองตามแผนที่ระบุไว้ในแผนผังการทำเหมือง เพื่อลดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศอย่างรวดเร็วที่อาจจะส่งผล กระทบต่อทัศนียภาพบริเวณโครงการ และกำหนดให้มีพื้นที่ Buffer zone บริเวณพื้นที่เว้นไม่ทำเหมือง พร้อมทั้งให้ดำเนินการปลูกต้นไม้ บริเวณพื้นที่ดังกล่าว	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่าง เคร่งครัด	- ไม่มี	-

ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
2. ให้ประสานงานกับกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เพื่อ ประสานในการขอความร่วมมือกับประทานบัตรใกล้เคียง ในการ จัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนองค์การบริหารส่วนจังหวัดตาก ใน การปลูกต้นไม้และดูแลรักษาต้นไม้ตามแนวนนวังตะเคียนช่วง บริเวณสุสาน-สำนักสงฆ์หินกิว	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่าง เคร่งครัด	- ไม่มี	-
3. เมื่อการทำเหมืองสิ้นสุดลง ต้องรื้อถอนสิ่งก่อสร้างทั้งหมดและจัดเก็บ อุปกรณ์ต่างๆ ออกจากพื้นที่แปลงคำขอประทานบัตร พื้นที่ที่ลักษณะ เป็นหลุมให้ให้มีการปรับแต่งให้มีระดับกลมกลืนกับบริเวณข้างเคียง โดยนำเศษหินและมูลดินมากลบรวมทั้งปลูกหญ้าคลุมดินไว้ ส่วนหน้า เหมืองที่เป็นชั้นบันไดจะทำการปรับถมด้วยชั้นหน้าดินและปลูกพืช คลุมดินประเภทหญ้าและพืชขนาดเล็ก เพื่อให้ปรับตัวเข้าสู่สภาพ ธรรมชาติได้เร็วขึ้น รวมทั้งปลูกพันธุ์ไม้ทดแทน	- ปัจจุบันโครงการยังอยู่ในระหว่างดำเนินการทำเหมือง ทั้งนี้ได้ทำการปรับปรุงพื้นที่พื้นที่โครงการที่ผ่านการทำ เหมืองแล้ว พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินงานให้ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากร ธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมือง แร่ทราบปีละ 2 ครั้งนับจากวันเปิดดำเนินโครงการ	- ไม่มี	- รายงานแผนและผลการดำเนินงานด้านการ ฟื้นฟูพื้นที่ที่ทำเหมือง ประจำปี 2565 แสดงดังภาคผนวก จ
12) โบราณคดีโบราณสถาน และสิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์			
1. ขณะที่เปิดผลิตแร่หากพบวัตถุหรือสิ่งบ่งชี้ว่าอาจมีความสำคัญด้าน โบราณคดีและคุณค่าทางประวัติศาสตร์ให้หยุดดำเนินกิจกรรมแล้ว แจ้งให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ	- ในช่วงระหว่างการทำเหมืองที่ผ่านมาไม่พบแหล่ง โบราณคดีและโบราณวัตถุที่สำคัญภายในพื้นที่โครงการ แต่อย่างใด	- ไม่มี	-
2. รณรงค์ให้คนในชุมชนใกล้เคียงรู้คุณค่าและหวงแหนพระธาตุคูยหินกิว โดยจัดทำแผ่นพับและเผยแพร่ปีละ 1 ครั้ง และเผยแพร่ผ่านการ กระจายเสียงของหอกระจายข่าวชุมชนอย่างต่อเนื่อง	- ได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	- ไม่มี	-

ตารางที่ 3.3-1: ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข	ภาพประกอบ
3.ติดตามตรวจสอบโครงสร้างการเกิดรอยร้าวบริเวณพระธาตุดอยหินกิว ทุก 1 เดือน และหากเกิดผลกระทบจะต้องหยุดดำเนินการชั่วคราว และแจ้งกรมศิลปากรหรือสำนักงานศิลปากรในท้องถิ่นมาทำการ ตรวจสอบในทันที	- ทางโครงการได้ติดตามตรวจสอบโครงสร้างการเกิดรอย ร้าวบริเวณพระธาตุดอยหินกิวเป็นประจำทุกเดือน ซึ่ง พบว่าตั้งแต่มีการดำเนินโครงการมาจนถึงปัจจุบันยังไม่มี การเปลี่ยนแปลงของพระธาตุดอยหินกิวแต่อย่างใด	- ไม่มี	-
4.จัดสรรงบประมาณให้กับสำนักงานโบราณคดีและพิพิธภัณฑสถาน แห่งชาติที่ 5 สุโขทัย เพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาแหล่งพระธาตุดอย หินกิว พร้อมทั้งจัดอบรมประชาชนในท้องถิ่นให้มีความรักความเข้าใจ และดูแลรักษามรดกทางวัฒนธรรมในท้องถิ่นของตนเอง	- ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่าง เคร่งครัด	- ไม่มี	-

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไม่นิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด และบริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2566

3.4 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงที่ผ่านมา

3.4.1 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

ผลจากการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่า โครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด ตามรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 โดยรายงานฉบับล่าสุด คือ ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

3.4.2 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ และประทานบัตรข้างเคียง

1) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามเงื่อนไขที่เห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 มีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ต้องติดตามตรวจสอบ ได้แก่ คุณภาพอากาศ ระดับเสียง ความสั่นสะเทือน และคุณภาพน้ำใต้ดิน

2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประทานบัตรข้างเคียงที่เปิดดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ได้แก่ โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389 และโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัทผลิตภัณฑ์และวัสดุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994 มีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ต้องติดตามตรวจสอบ ได้แก่ คุณภาพอากาศ ระดับเสียง ความสั่นสะเทือน คุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน

3.4.2.1 คุณภาพอากาศ

1) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบันของโครงการ

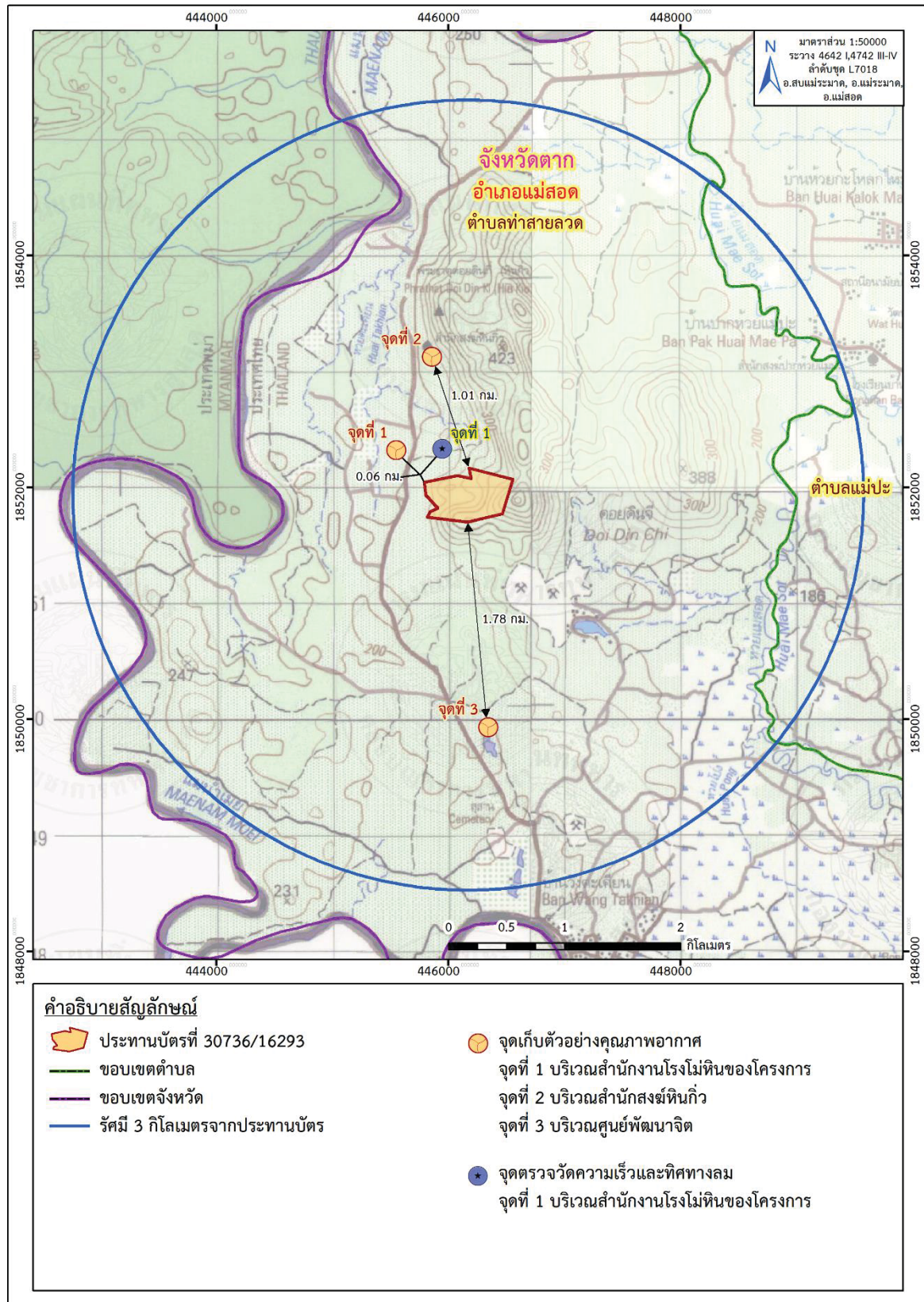
ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30176/15222 ระหว่างวันที่ 11-14 ตุลาคม 2565 จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บริเวณโรงโม่หินของโครงการ บริเวณสำนักสงฆ์หินกิว และบริเวณศูนย์พัฒนาจิต (รูปที่ 3.4-1) เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 พบว่าค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ทั้ง 3 สถานี มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และ 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 3.4-1 และรูปที่ 3.4-2 ถึง รูปที่ 3.4-3

ตารางที่ 3.4-1: ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบันของโครงการ

จุดตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของฝุ่น	
		ความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
1. บริเวณสำนักงานโรงโม่หินของโครงการ (พิกัด 0445758E, 1852112N)	11-12 ตุลาคม 2565	0.225	0.085
	12-13 ตุลาคม 2565	0.206	0.070
	13-14 ตุลาคม 2565	0.220	0.077
2. บริเวณสำนักสงฆ์หินกิว (พิกัด 0445861E, 1853125N)	11-12 ตุลาคม 2565	0.198	0.075
	12-13 ตุลาคม 2565	0.202	0.078
	13-14 ตุลาคม 2565	0.209	0.078
3. บริเวณศูนย์พัฒนาจิต (พิกัด 0446345E, 1849928N)	11-12 ตุลาคม 2565	0.192	0.074
	12-13 ตุลาคม 2565	0.175	0.066
	13-14 ตุลาคม 2565	0.184	0.072
มาตรฐาน		0.33	0.12

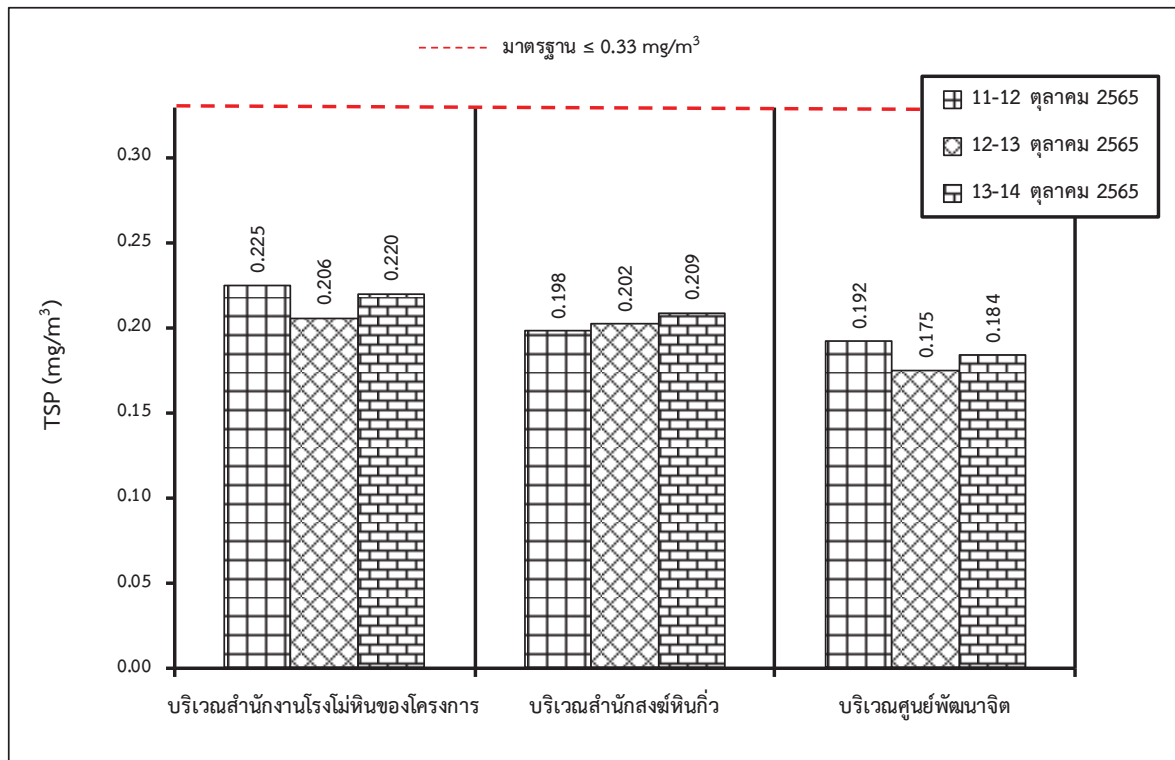
ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

มาตรฐาน: มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547

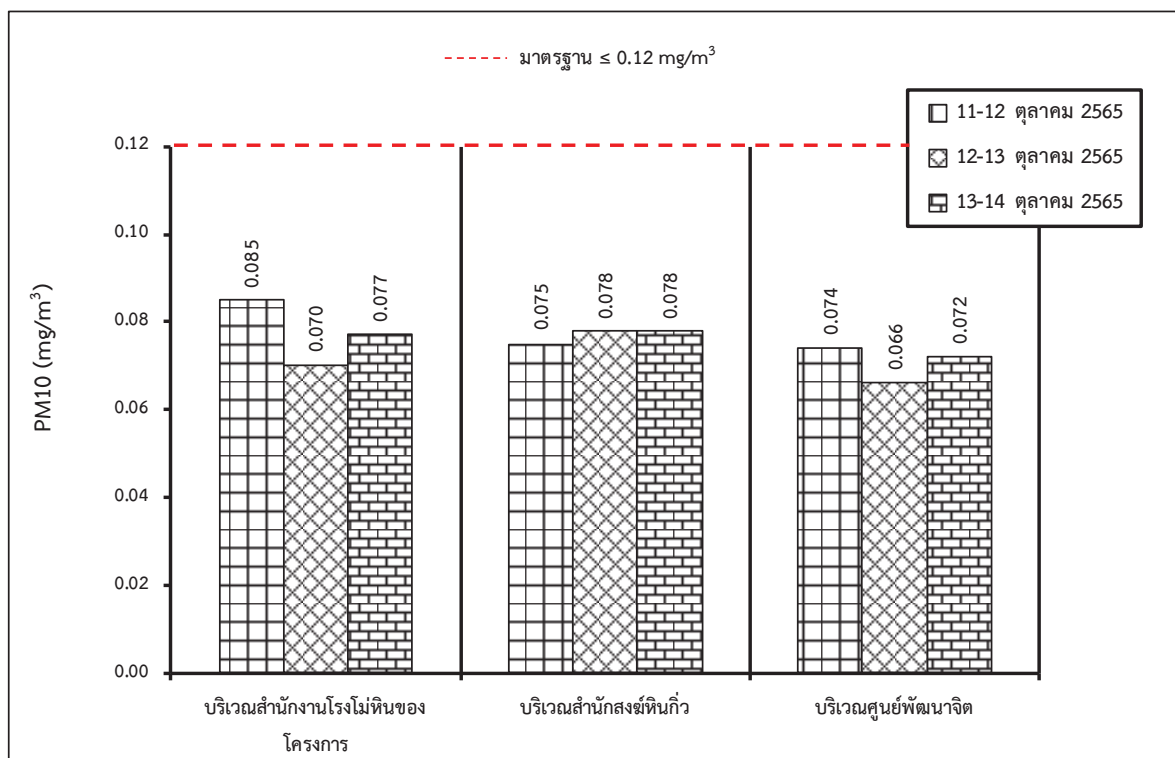


ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวัง 4642 I, 4742 III-IV (อ.สบเมระมาด, อ.แม่ระมาด, อ.แม่สอด) พ.ศ. 2541 และ 2545 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

รูปที่ 3.4-1: แผนที่แสดงตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ
 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293



รูปที่ 3.4-2: ผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ของโครงการ



รูปที่ 3.4-3: ผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ของโครงการ

2) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของโครงการ

จากการศึกษารายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด พบว่า ผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บริเวณโรงโม่หินของโครงการ บริเวณสำนักสงฆ์หินกิว และบริเวณศูนย์พัฒนาจิต ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) มีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) อยู่ในช่วง 0.159-0.275 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) อยู่ในช่วง 0.054-0.099 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และ 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดในช่วงที่ผ่านมา พบว่า ฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) มีแนวโน้มไม่คงที่ โดยมีการเปลี่ยนแปลงขึ้น-ลง อย่างไรก็ตามผลการตรวจวัดทั้งหมดยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานดังแสดงในตารางที่ 3.4-2 และรูปที่ 3.4-4 ถึง รูปที่ 3.4-5

ตารางที่ 3.4-2: ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของโครงการ

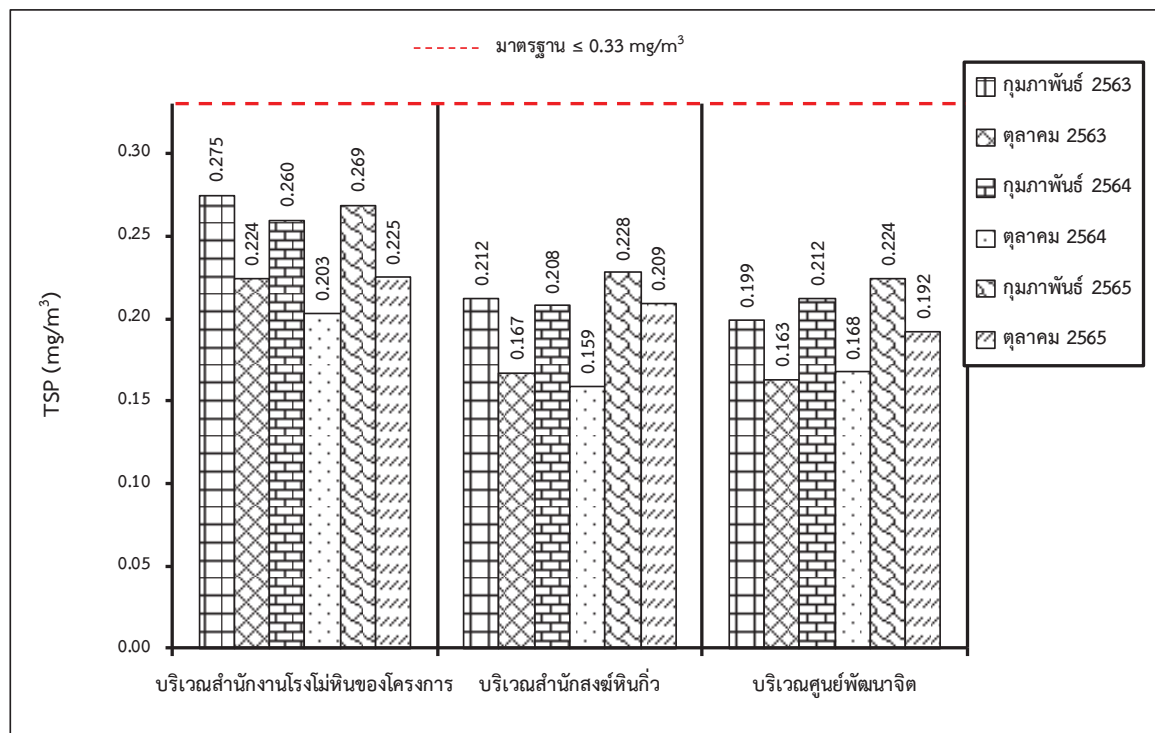
สถานที่ที่ตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	ความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	ความเข้มข้นของฝุ่นละออง ขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
1. บริเวณโรงโม่หินของโครงการ	กุมภาพันธ์ 2563	0.275	0.092
	ตุลาคม 2563	0.224	0.085
	กุมภาพันธ์ 2564	0.260	0.095
	ตุลาคม 2564	0.203	0.079
	กุมภาพันธ์ 2565	0.269	0.099
	ตุลาคม 2565	0.225	0.085
2. บริเวณสำนักสงฆ์หินกิว	กุมภาพันธ์ 2563	0.212	0.081
	ตุลาคม 2563	0.167	0.068
	กุมภาพันธ์ 2564	0.208	0.075
	ตุลาคม 2564	0.159	0.054
	กุมภาพันธ์ 2565	0.228	0.084
	ตุลาคม 2565	0.209	0.078
มาตรฐาน		0.33	0.12

ตารางที่ 3.4-2: ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของโครงการ (ต่อ)

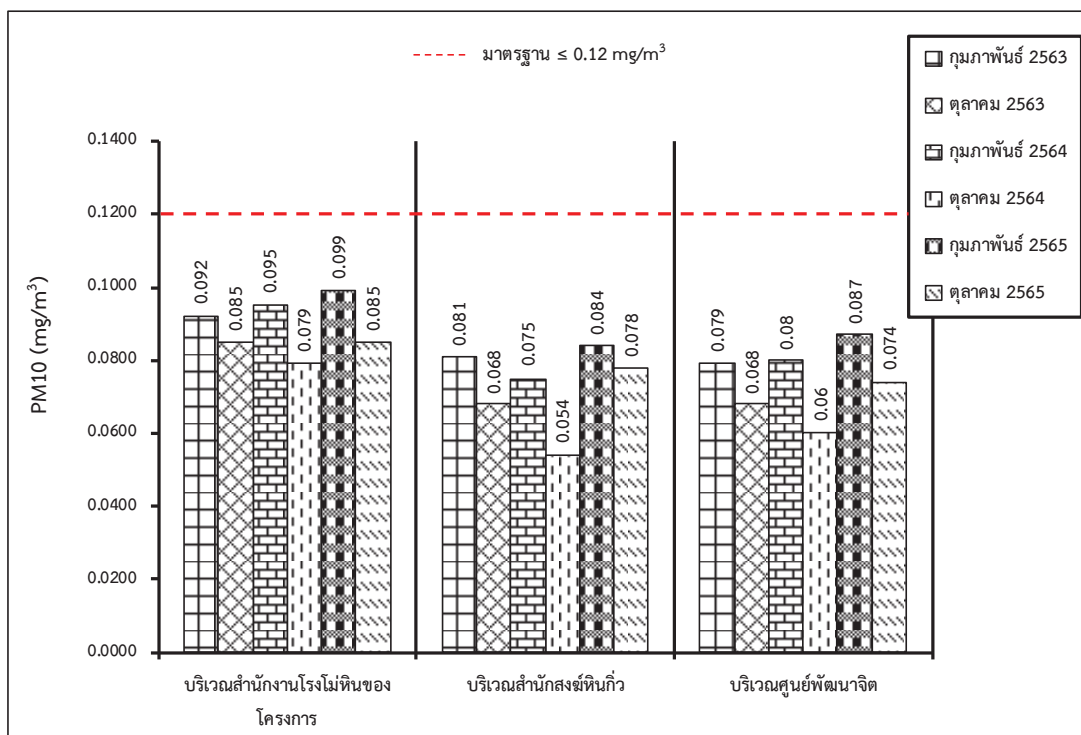
สถานที่ที่ตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	ความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	ความเข้มข้นของฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
3. บริเวณศูนย์พัฒนาจิต	กุมภาพันธ์ 2563	0.199	0.079
	ตุลาคม 2563	0.163	0.068
	กุมภาพันธ์ 2564	0.212	0.080
	ตุลาคม 2564	0.168	0.060
	กุมภาพันธ์ 2565	0.224	0.087
	ตุลาคม 2565	0.192	0.074
มาตรฐาน		0.33	0.12

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่
 30736/16293 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

มาตรฐาน: ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศใน
 บรรยากาศโดยทั่วไป



รูปที่ 3.4-4: กราฟแสดงค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของโครงการ

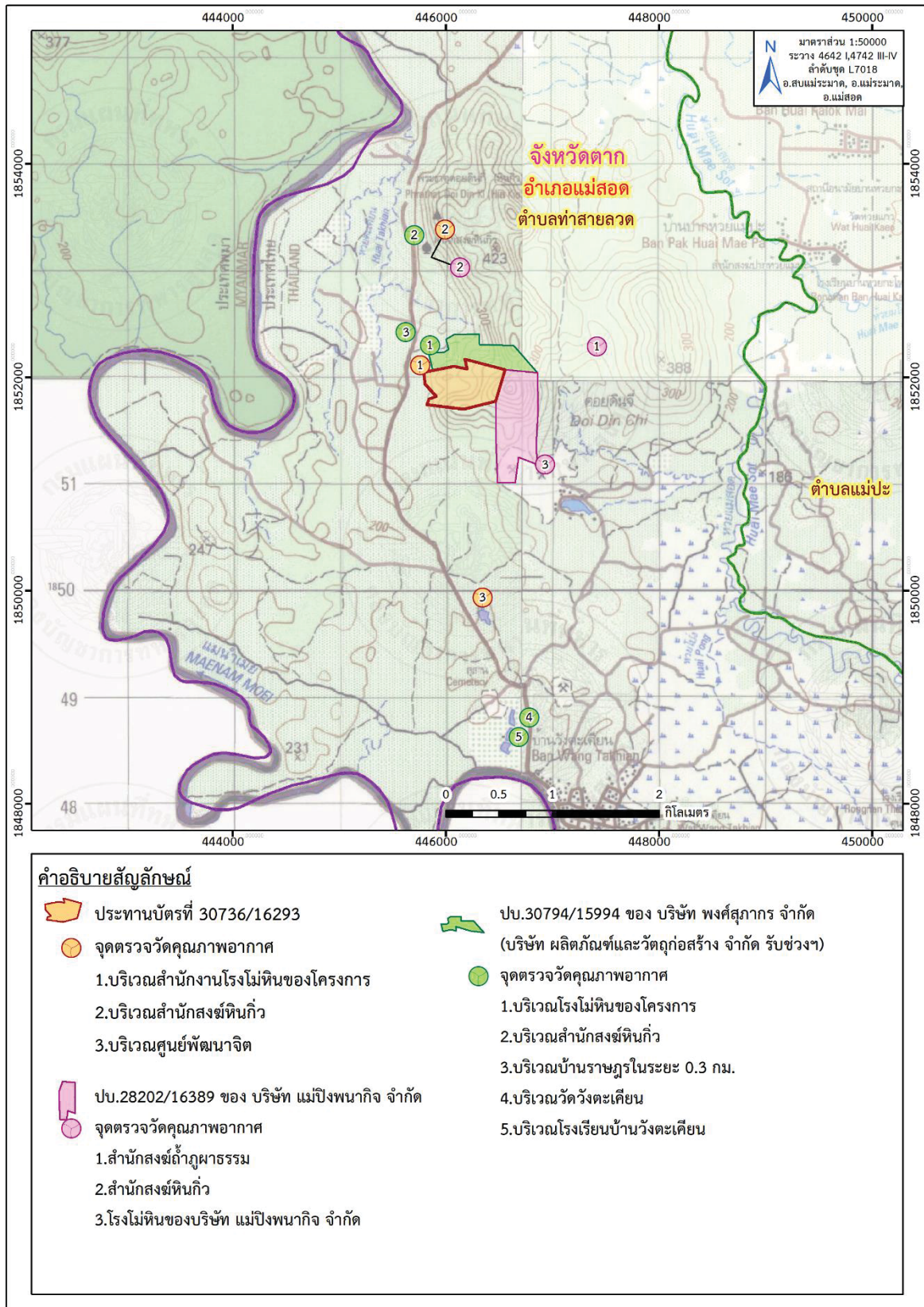


รูปที่ 3.4-5: กราฟแสดงค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของโครงการ

3) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบันของประทานบัตรข้างเคียง

3.1) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แมปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389

จากการศึกษารายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท แมปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด พบว่า ผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) จำนวน 3 สถานี ได้แก่ สำนักสงฆ์ถ้ำภูผาธรรม สำนักสงฆ์หินกั่ว และโรงโม่หินของบริษัท แมปิงพนากิจ จำกัด ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) (รูปที่ 3.4-6) มีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) อยู่ในช่วง 0.159-0.298 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมีค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน อยู่ในช่วง 0.054-0.110 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และ 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 3.4-3 และ รูปที่ 3.4-7 ถึง รูปที่ 3.4-8



ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตรฐาน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ราว 4642 I, 4742 III-IV (อ.สบเมรระมาต, อ.แม่ระมาต, อ.แม่สอด) พ.ศ. 2541 และ 2545 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

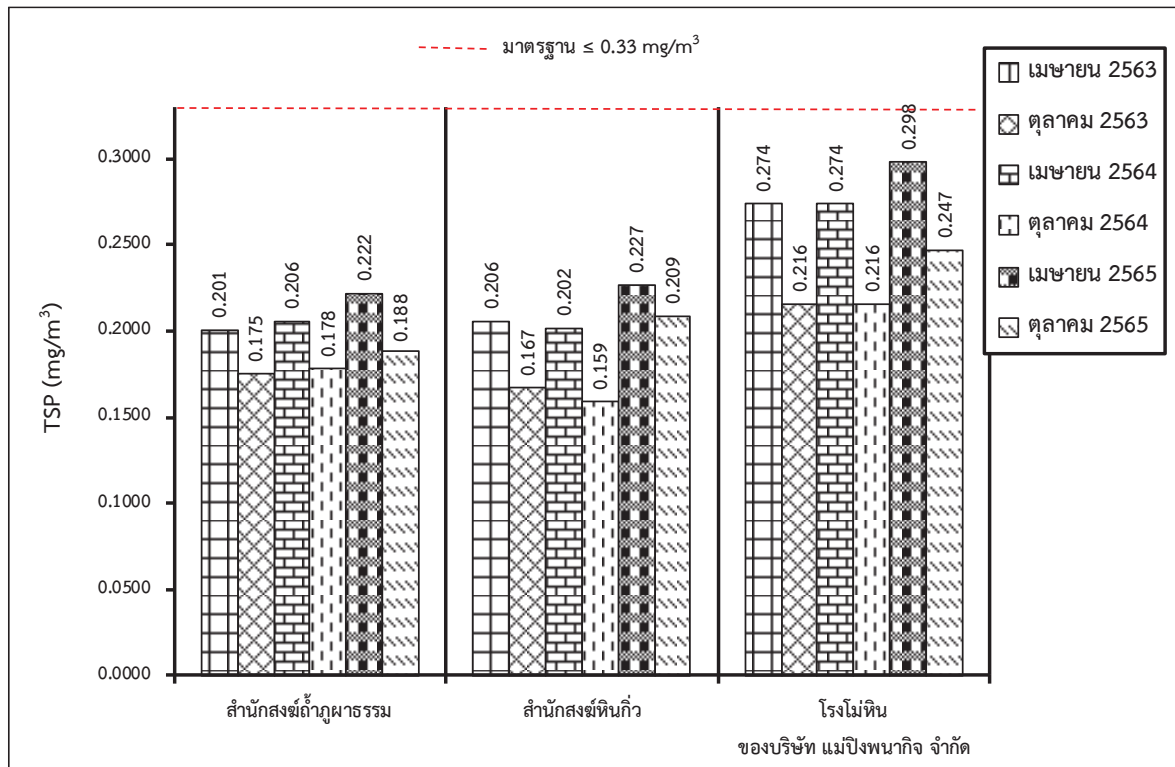
รูปที่ 3.4-6: จุดติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศของประทานบัตรข้างเคียง

ตารางที่ 3.4-3: ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แม่ปั๋งพานิช จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389

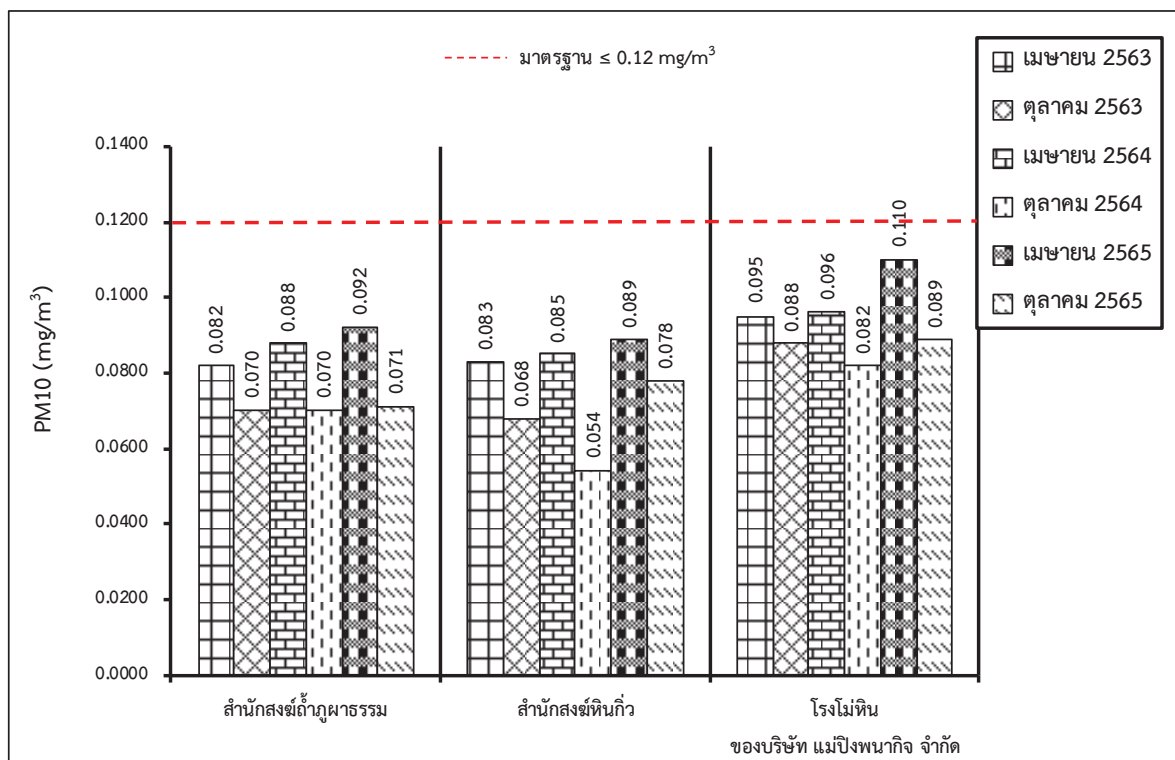
สถานที่ที่ตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	ความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	ความเข้มข้นของฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
1. สำนักสงฆ์ถ้ำภูผารธรรม	เมษายน 2563	0.201	0.082
	ตุลาคม 2563	0.175	0.070
	เมษายน 2564	0.206	0.088
	ตุลาคม 2564	0.178	0.070
	เมษายน 2565	0.222	0.092
	ตุลาคม 2565	0.188	0.071
2. สำนักสงฆ์หินกิว	เมษายน 2563	0.206	0.083
	ตุลาคม 2563	0.167	0.068
	เมษายน 2564	0.202	0.085
	ตุลาคม 2564	0.159	0.054
	เมษายน 2565	0.227	0.089
	ตุลาคม 2565	0.209	0.078
3. โรงโม่หินของบริษัท แม่ปั๋ง พานิช จำกัด	เมษายน 2563	0.274	0.095
	ตุลาคม 2563	0.216	0.088
	เมษายน 2564	0.274	0.096
	ตุลาคม 2564	0.216	0.082
	เมษายน 2565	0.298	0.110
	ตุลาคม 2565	0.247	0.089
มาตรฐาน		0.33	0.12

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของ บริษัท แม่ปั๋งพานิช จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389
 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

มาตรฐาน: ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศใน
 บรรยากาศโดยทั่วไป



รูปที่ 3.4-7: กราฟแสดงค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของ บริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389



รูปที่ 3.4-8: กราฟแสดงค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389

3.2) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ ในช่วงที่ผ่านมา (พ.ศ. 2563-2565) ของ บริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994

จากการศึกษารายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994 ฉบับเดือนพฤศจิกายน 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บริเวณโรงโม่หินของโครงการ บริเวณสำนักสงฆ์หินกิว บริเวณบ้านราษฎรในระยะ 0.3 กม. และบริเวณวัดวังตะเคียน (รูปที่ 3.4-6) พบว่า ผลการตรวจวัดความเข้มข้นฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.186-0.272 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน มีค่าอยู่ในช่วง 0.076-0.101 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และ 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 3.4-4 และ รูปที่ 3.4-9 ถึง รูปที่ 3.4-10

ตารางที่ 3.4-4: ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994

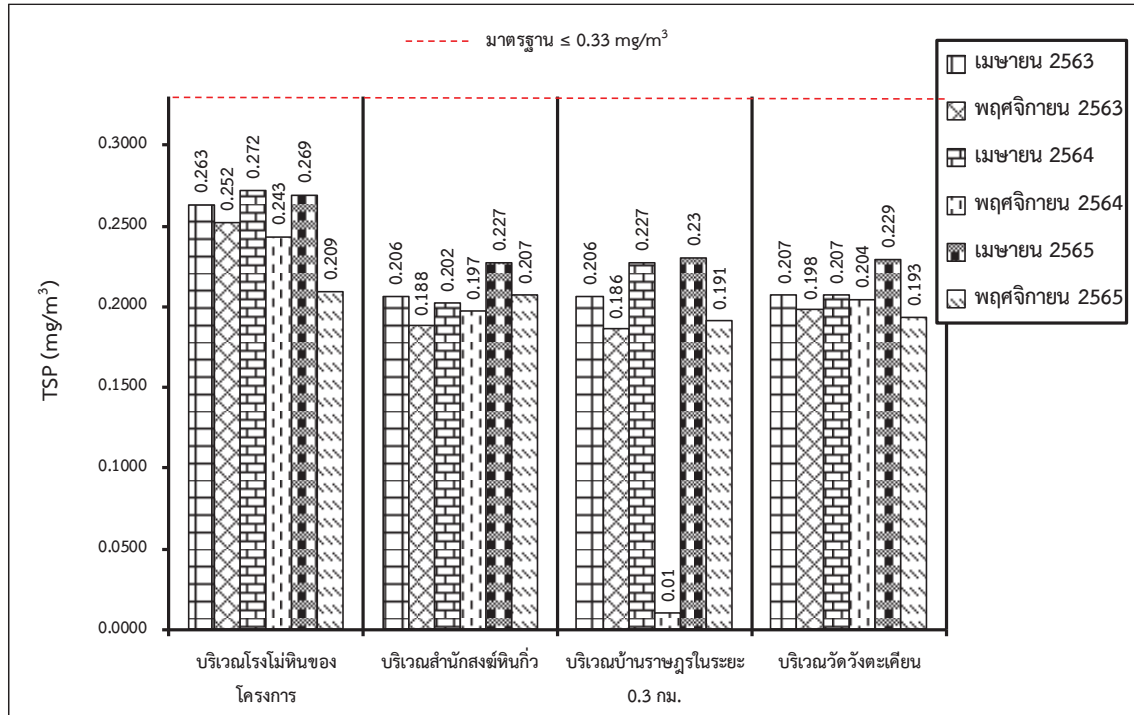
สถานีที่ตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	ความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	ความเข้มข้นของฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
1. บริเวณโรงโม่หินของโครงการ	เมษายน 2563	0.263	0.090
	พฤศจิกายน 2563	0.252	0.090
	เมษายน 2564	0.272	0.101
	พฤศจิกายน 2564	0.243	0.092
	เมษายน 2565	0.269	0.097
	พฤศจิกายน 2565	0.209	0.086
2. บริเวณสำนักสงฆ์หินกิว	เมษายน 2563	0.206	0.083
	พฤศจิกายน 2563	0.188	0.077
	เมษายน 2564	0.202	0.085
	พฤศจิกายน 2564	0.197	0.079
	เมษายน 2565	0.227	0.089
	พฤศจิกายน 2565	0.207	0.081
3. บริเวณบ้านราษฎรในระยะ 0.3 กม.	เมษายน 2563	0.206	0.082
	พฤศจิกายน 2563	0.186	0.076
	เมษายน 2564	0.227	0.085
	พฤศจิกายน 2564	0.010	0.087
	เมษายน 2565	0.230	0.092

ตารางที่ 3.4-4: ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัสดุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994 (ต่อ)

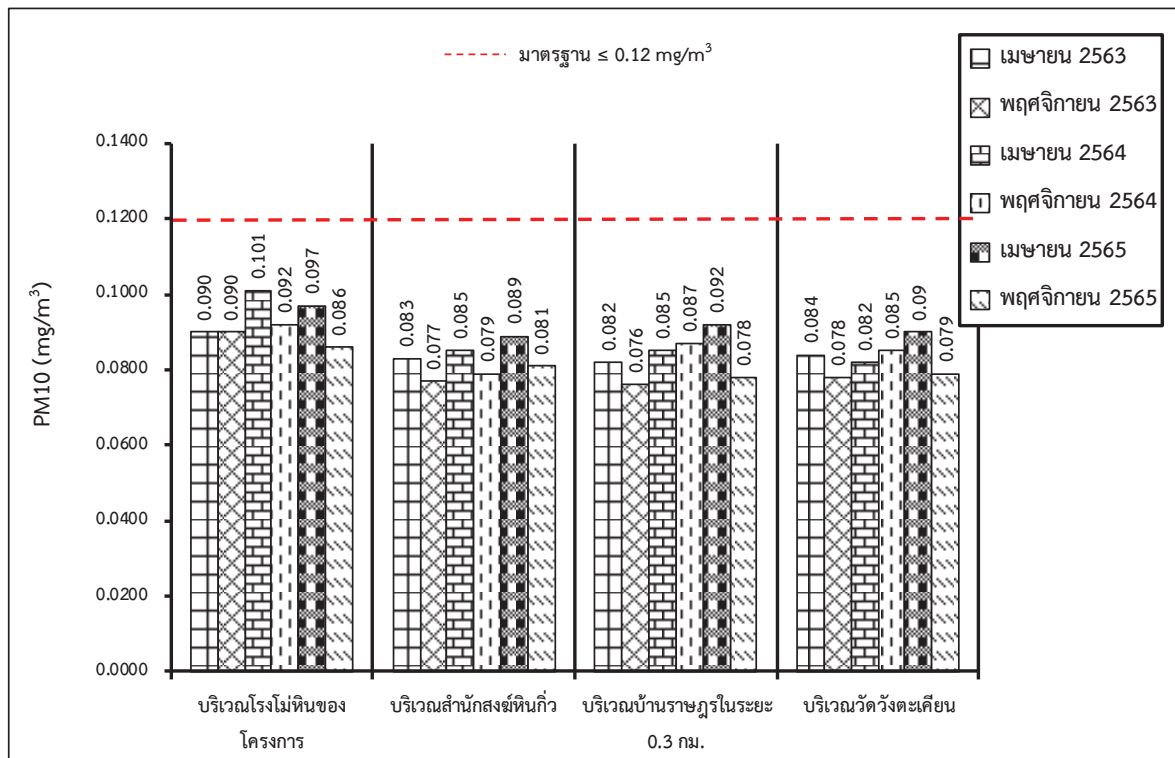
สถานที่ตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	ความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	ความเข้มข้นของฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
3. บริเวณบ้านราษฎรในระยะ 0.3 กม. (ต่อ)	พฤศจิกายน 2565	0.191	0.078
4. บริเวณวัดวังตะเคียน	เมษายน 2563	0.207	0.084
	พฤศจิกายน 2563	0.198	0.078
	เมษายน 2564	0.207	0.082
	พฤศจิกายน 2564	0.204	0.085
	เมษายน 2565	0.229	0.090
	พฤศจิกายน 2565	0.193	0.079
มาตรฐาน		0.33	0.12

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัสดุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994 ฉบับเดือนพฤศจิกายน 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

มาตรฐาน: ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป



รูปที่ 3.4-9: กราฟแสดงค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994



รูปที่ 3.4-10: กราฟแสดงค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994

3.4.2.2 ความเร็วลมและทิศทางลม

1) ผลการตรวจวัดความเร็วลมและทิศทางลมในปัจจุบันของโครงการ

ผลการติดตามตรวจสอบความเร็วลมและทิศทางลม ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30176/15222 ระหว่างวันที่ 11-14 ตุลาคม 2565 จำนวน 1 สถานี ได้แก่ บริเวณโรงโม่หินของโครงการ (รูปที่ 3.4-1) พบว่า มีความเร็วลมเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.4-1.8 เมตรต่อวินาที โดยทิศทางลมส่วนใหญ่พัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือค่อนไปทางทิศตะวันตก รายละเอียดดังตารางที่ 3.4-5

ตารางที่ 3.4-5: ผลการตรวจวัดความเร็วลมและทิศทางลมในปัจจุบันของโครงการ

ทิศทางลม \ ความเร็วลม	เปอร์เซ็นต์ความเร็วลม (%)
	0.4-1.8 m/s
N	1.39
NNE	2.78
NE	2.78
ENE	0.00
E	0.00
ESE	1.39
SE	2.78
SSE	8.33
S	0.00
SSW	0.00
SW	0.00
WSW	0.00
W	4.17
WNW	11.11
NW	6.94
NNW	4.17
รวม	45.83
ลมสงบ (<0.4 m/s)	54.17

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไม่นิ่ง เอ็นไวรอนเมนต์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

มาตรฐาน: มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547

2) ผลการตรวจวัดความเร็วลมและทิศทางลมในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565)

ของโครงการ

จากการศึกษารายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด พบว่า ผลการตรวจวัดความเร็วลมและทิศทางลม จำนวน 1 สถานี ได้แก่ บริเวณโรงโม่หินของโครงการ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) มีความเร็วลมเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.4-3.6 เมตรต่อวินาที โดยทิศทางลมส่วนใหญ่พัดมาจากทิศตะวันตก ทิศตะวันตกเฉียงเหนือค่อนข้างไปทางทิศตะวันตก และทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ดังแสดงในตารางที่ 3.4-6

ตารางที่ 3.4-6: ผลการตรวจวัดความเร็วลมและทิศทางลมในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565)

ของโครงการ

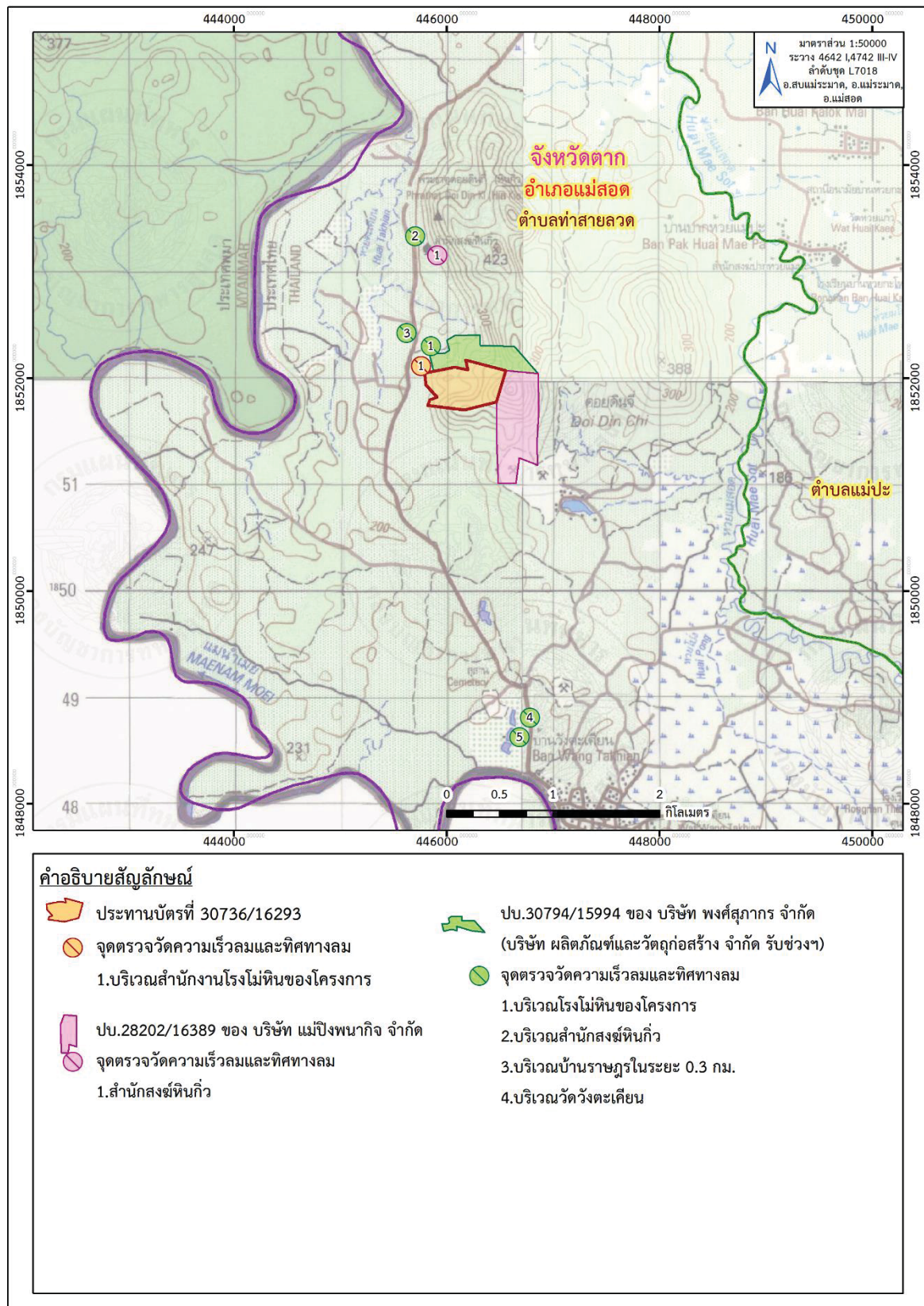
<div> <div>ความเร็วลม</div> <div>ทิศทางลม</div> </div>	เปอร์เซ็นต์ความเร็วลม (%)					
	กุมภาพันธ์ 2563	ตุลาคม 2563	กุมภาพันธ์ 2564	ตุลาคม 2564	กุมภาพันธ์ 2565	ตุลาคม 2565
	0.4-3.6 m/s	0.4-3.6 m/s	0.4-3.6 m/s	0.4-3.6 m/s	0.4-3.6 m/s	0.4-1.8 m/s
N	4.17	5.56	2.78	1.39	6.94	1.39
NNE	0.00	8.33	5.56	8.33	6.94	2.78
NE	0.00	6.94	0.00	0.00	6.94	2.78
ENE	0.00	1.39	0.00	1.39	1.39	0.00
E	1.39	0.00	0.00	5.56	5.56	0.00
ESE	5.56	1.39	0.00	5.56	11.11	1.39
SE	5.56	0.00	1.39	0.00	16.67	2.78
SSE	5.56	0.00	6.94	8.33	12.50	8.33
S	1.39	2.78	0.00	8.33	0.00	0.00
SSW	13.89	0.00	11.11	5.56	1.39	0.00
SW	23.61	4.17	8.33	2.78	1.39	0.00
WSW	0.00	1.39	15.28	6.94	1.39	0.00
W	5.56	9.72	23.61	0.00	1.39	4.17
WNW	6.94	4.17	2.78	11.11	2.78	11.11
NW	1.39	2.78	2.78	0.00	0.00	6.94
NNW	2.78	1.39	9.72	0.00	0.00	4.17
รวม	77.78	50.00	90.28	65.28	76.39	45.83
ลมสงบ (<0.4 m/s)	22.22	50.00	9.72	34.72	23.61	54.17

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

3) ผลการติดตามตรวจสอบความเร็วลมและทิศทางลม ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบันของประทานบัตร ข้างเคียง

3.1) ผลการติดตามตรวจสอบความเร็วลมและทิศทางลม ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389

จากการศึกษารายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิด
หินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389 ฉบับเดือน
ตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด พบว่า ผลการตรวจวัด
ความเร็วลมและทิศทางลม จำนวน 1 สถานี ได้แก่ สำนักสงฆ์หินกิว (รูปที่ 3-4-11) ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน
(พ.ศ. 2563-2565) มีความเร็วลมเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.4-3.6 เมตรต่อวินาที โดยทิศทางลมส่วนใหญ่พัดมาจากทิศ
ตะวันตก ทิศเหนือ ทิศตะวันออกเฉียงใต้ค่อนข้างไปทางทิศตะวันออก ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ค่อนข้าง
ไปทางทิศใต้ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ค่อนข้างไปทางทิศตะวันตก และทิศใต้ ดังแสดงในตารางที่ 3.4-7



ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ราว 4642 I, 4742 III-IV (อ.สบเมระมด, อ.แม่ระมด, อ.แม่สอด) พ.ศ. 2541 และ 2545 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

รูปที่ 3.4-11: จุดติดตามตรวจสอบความเร็วและทิศทางลมของประธานบัตรข้างเคียง

ตารางที่ 3.4-7: ผลการตรวจวัดความเร็วลมและทิศทางลม ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของ
 บริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389

ความเร็วลม ทิศทางลม	เปอร์เซ็นต์ความเร็วลม (%)					
	เมษายน 2563	ตุลาคม 2563	เมษายน 2564	ตุลาคม 2564	เมษายน 2565	ตุลาคม 2565
	0.4-3.6 m/s	0.4-1.8 m/s	0.4-3.6 m/s	0.4-3.6 m/s	0.4-1.8 m/s	0.4-1.8 m/s
N	19.44	6.94	19.44	0.00	4.17	0.00
NNE	12.50	4.17	12.50	0.00	5.56	0.00
NE	1.39	1.39	1.39	0.00	1.39	2.78
ENE	0.00	0.00	0.00	0.00	1.39	0.00
E	0.00	4.17	0.00	0.00	1.39	0.00
ESE	0.00	6.94	0.00	0.00	0.00	0.00
SE	1.39	6.94	1.39	0.00	4.17	2.78
SSE	0.00	1.39	0.00	0.00	2.78	0.00
S	6.94	0.00	6.94	0.00	15.28	0.00
SSW	6.94	1.39	6.94	5.56	5.56	0.00
SW	4.17	0.00	4.17	1.39	2.78	0.00
WSW	11.11	0.00	11.11	5.56	12.50	5.56
W	4.17	0.00	4.17	1.39	2.78	12.50
WNW	0.00	0.00	0.00	1.39	1.39	11.11
NW	0.00	2.78	0.00	0.00	1.39	8.33
NNW	1.39	1.39	1.39	0.00	4.17	1.39
รวม	69.44	37.50	69.44	15.28	66.67	44.44
ลมสงบ (<0.4 m/s)	30.56	62.50	30.56	84.72	33.33	55.56

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของ บริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่
 28202/16389 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

3.2) ผลการติดตามตรวจสอบความเร็วลมและทิศทางลม ในช่วงที่ผ่านมา (พ.ศ. 2563-2565)
ของ บริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994

จากการศึกษารายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994 ฉบับเดือนเมษายน 2563 ถึงพฤศจิกายน 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด พบว่า ผลการตรวจวัดความเร็วลมและทิศทางลม จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บริเวณโรงโม่หิน ของโครงการ บริเวณสำนักสงฆ์หินกิว บริเวณบ้านราษฎรในระยะ 0.3 กม. และบริเวณวัดวังตะเคียน (รูปที่ 3.4-11) ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) มีความเร็วลมเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.4-3.6 เมตรต่อวินาที โดยทิศทางลมส่วนใหญ่พัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือค่อนไปทางทิศตะวันตก ทิศเหนือ ทิศตะวันตกเฉียงเหนือค่อนไปทางทิศตะวันตก ทิศใต้ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ค่อนไปทางทิศใต้ ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ค่อนไปทางทิศตะวันตก ทิศตะวันตกเฉียงเหนือค่อนไปทางทิศเหนือ และทิศตะวันออกเฉียงใต้ค่อนไปทางทิศตะวันออก ดังแสดงในตารางที่ 3.4-8

ตารางที่ 3.4-8: ผลการตรวจวัดความเร็วลมและทิศทางลม ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994

<div> <div>ความเร็วลม</div> <div>ทิศทางลม</div> </div>	เปอร์เซ็นต์ความเร็วลม (%)									
	บริเวณโรงโม่หินของโครงการ					บริเวณสำนักสงฆ์หินกิ้ว				
	เมษายน 2563	เมษายน 2564	พฤศจิกายน 2564	เมษายน 2565	พฤศจิกายน 2565	เมษายน 2563	เมษายน 2564	พฤศจิกายน 2564	เมษายน 2565	พฤศจิกายน 2565
	0.4-3.6 m/s	0.4-3.6 m/s	0.4-1.8 m/s	0.4-1.8 m/s	0.4-1.8 m/s	0.4-3.6 m/s	0.4-3.6 m/s	0.4-1.8 m/s	0.4-1.8 m/s	0.4-1.8 m/s
N	0.00	0.00	1.39	4.17	6.94	19.44	19.44	1.39	4.17	0.00
NNE	1.39	1.39	0.00	1.39	1.39	12.50	12.50	4.17	5.56	0.00
NE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.39	1.39	0.00	1.39	0.00
ENE	0.00	0.00	0.00	0.00	1.39	0.00	0.00	0.00	1.39	0.00
E	4.17	4.17	4.17	0.00	2.78	0.00	0.00	1.39	1.39	1.39
ESE	2.78	2.78	4.17	0.00	6.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SE	1.39	1.39	1.39	1.39	0.00	1.39	1.39	0.00	4.17	0.00
SSE	2.78	2.78	1.39	0.00	1.39	0.00	0.00	4.17	2.78	5.56
S	11.11	11.11	2.78	1.39	0.00	6.94	6.94	0.00	15.28	0.00
SSW	2.78	2.78	13.89	0.00	0.00	6.94	6.94	0.00	5.56	6.94
SW	4.17	4.17	8.33	0.00	0.00	4.17	4.17	1.39	2.78	1.39
WSW	0.00	0.00	1.39	0.00	5.56	11.11	11.11	0.00	12.50	0.00
W	12.50	12.50	0.00	0.00	4.17	4.17	4.17	6.94	2.78	0.00
WNW	23.61	23.61	0.00	0.00	4.17	0.00	0.00	6.94	1.39	1.39
NW	1.39	1.39	0.00	1.39	0.00	0.00	0.00	23.61	1.39	0.00
NNW	0.00	0.00	0.00	4.17	1.39	1.39	1.39	2.78	4.17	0.00
รวม	68.06	68.06	38.89	13.89	36.11	69.44	69.44	52.78	66.67	16.67
ลมสงบ (<0.4 m/s)	31.94	31.94	61.11	86.11	63.89	30.56	30.56	47.22	33.33	83.33

ตารางที่ 3.4-8: ผลการตรวจวัดความเร็วลมและทิศทางลม ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994 (ต่อ)

<div> <div>ความเร็วลม</div> <div>ทิศทางลม</div> </div>	เปอร์เซ็นต์ความเร็วลม (%)									
	บริเวณบ้านราษฎรในระยะ 0.3 กม.					บริเวณวัดวังตะเคียน				
	เมษายน 2563	เมษายน 2564	พฤศจิกายน 2564	เมษายน 2565	พฤศจิกายน 2565	เมษายน 2563	เมษายน 2564	พฤศจิกายน 2564	เมษายน 2565	พฤศจิกายน 2565
	0.4-3.6 m/s	0.4-3.6 m/s	0.4-3.6 m/s	0.4-3.6 m/s	0.4-3.6 m/s	0.4-3.6 m/s	0.4-3.6 m/s	0.4-3.6 m/s	0.4-3.6 m/s	0.4-3.6 m/s
N	5.56	5.56	4.17	1.39	1.39	1.39	1.39	0.00	0.00	0.00
NNE	6.94	6.94	1.39	4.17	2.78	11.11	11.11	0.00	0.00	0.00
NE	0.00	0.00	0.00	2.78	2.78	5.56	5.56	0.00	0.00	0.00
ENE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.17	4.17	0.00	0.00	1.39
E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.78	1.39	4.17	0.00	8.33
ESE	0.00	0.00	0.00	0.00	1.39	0.00	0.00	1.39	2.78	19.44
SE	0.00	0.00	2.78	0.00	2.78	0.00	0.00	0.00	4.17	5.56
SSE	0.00	0.00	0.00	0.00	1.39	1.39	1.39	0.00	1.39	0.00
S	0.00	0.00	16.67	0.00	0.00	30.56	30.56	0.00	0.00	0.00
SSW	0.00	0.00	20.83	0.00	0.00	11.11	11.11	0.00	0.00	0.00
SW	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.39	1.39	1.39	2.78	2.78
WSW	4.17	4.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.72	6.94	1.39
W	0.00	0.00	0.00	2.78	5.56	0.00	0.00	9.72	0.00	2.78
WNW	19.44	19.44	0.00	43.06	15.28	1.39	1.39	2.78	2.78	0.00
NW	1.39	1.39	0.00	5.56	8.33	1.39	1.39	0.00	48.61	0.00
NNW	0.00	0.00	2.78	0.00	4.17	4.17	4.17	0.00	8.33	0.00
รวม	37.50	37.50	48.61	59.72	45.83	76.39	76.39	54.17	77.78	41.67
ลมสงบ (<0.4 m/s)	62.50	62.50	51.39	40.28	54.17	23.61	23.61	45.83	22.22	58.33

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994 ฉบับเดือนเมษายน 63 ถึง พฤศจิกายน 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

3.4.2.3 ระดับเสียง

1) ผลการตรวจวัดระดับเสียงในปัจจุบันของโครงการ

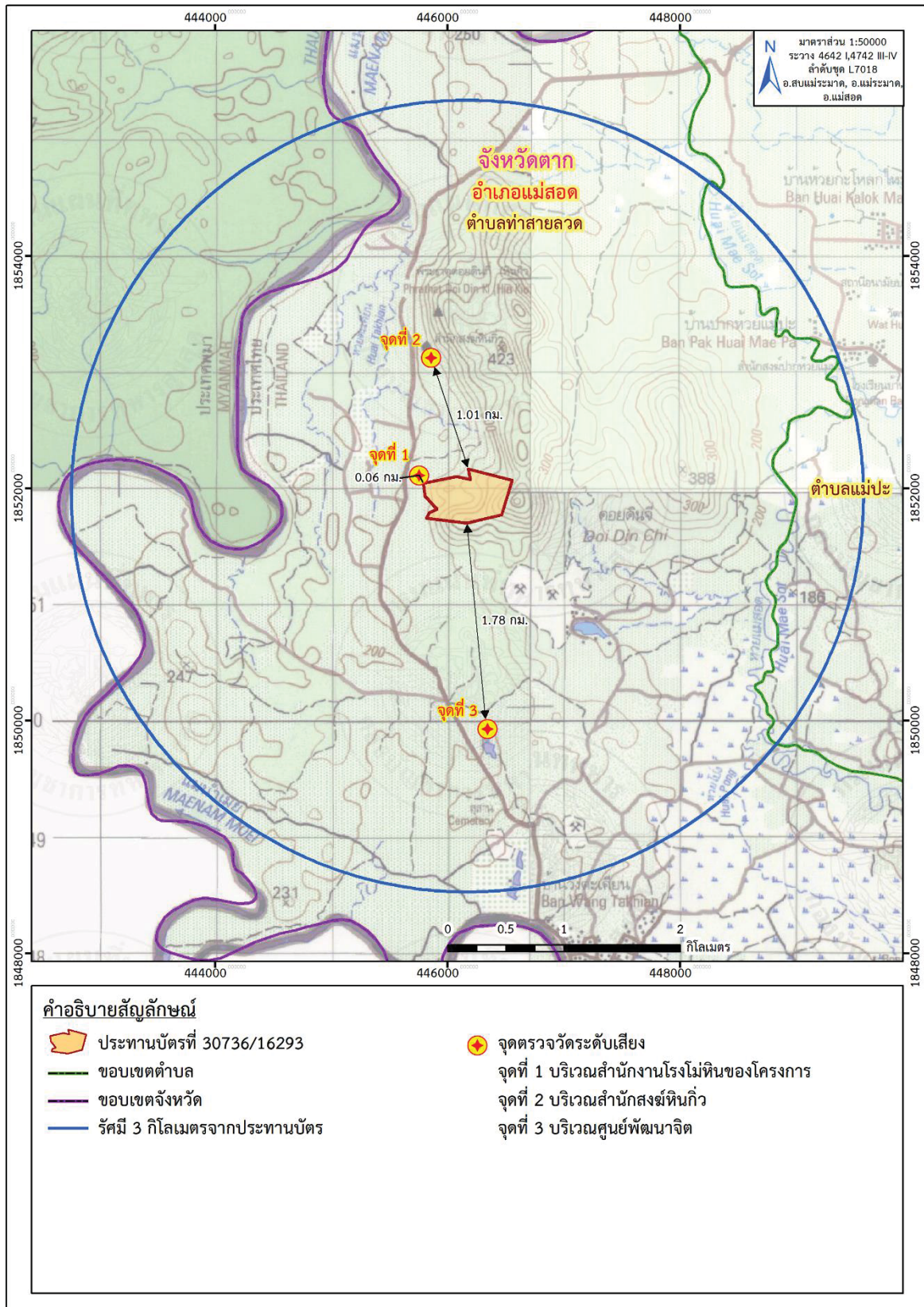
จากการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 ระหว่างวันที่ 11-14 ตุลาคม 2565 จำนวน 3 สถานี ได้แก่ สำนักงานโรงโม่หินของโครงการ บริเวณสำนักสงฆ์หินกิว และบริเวณศูนย์พัฒนาจิต (รูปที่ 3.4-12) พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานควบคุมระดับเสียง และความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 ที่กำหนดให้มาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) ต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ต้องไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ) โดยระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) มีรายละเอียดดังตารางที่ 3.4-9 และ รูปที่ 3.4-13 ถึง รูปที่ 3.4-14

ตารางที่ 3.4-9: ผลการตรวจวัดระดับเสียงในปัจจุบันของโครงการ

จุดตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัดระดับเสียง	
		ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) [dB(A)]	ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) [dB(A)]
1. บริเวณสำนักงานโรงโม่หินของโครงการ (พิกัด 0445758E, 1852112N)	11-12 ตุลาคม 2565	59.8	96.5
	12-13 ตุลาคม 2565	60.1	96.9
	13-14 ตุลาคม 2565	60.5	97.4
2. บริเวณสำนักสงฆ์หินกิว (พิกัด 0445861E, 1853125N)	11-12 ตุลาคม 2565	56.8	89.7
	12-13 ตุลาคม 2565	57.1	91.0
	13-14 ตุลาคม 2565	57.4	91.2
3. บริเวณศูนย์พัฒนาจิต (พิกัด 0446345E, 1849928N)	11-12 ตุลาคม 2565	55.1	86.6
	12-13 ตุลาคม 2565	55.4	87.0
	13-14 ตุลาคม 2565	55.8	87.5
มาตรฐาน		70	115

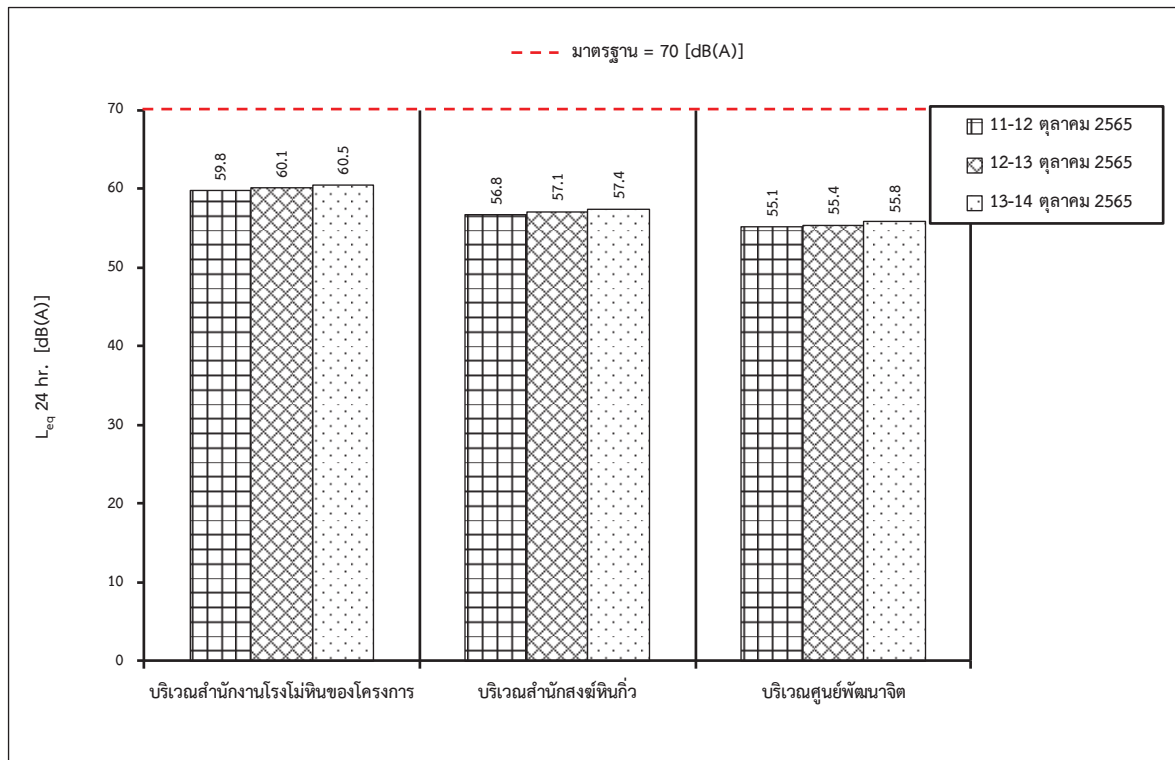
ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไม่นิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

มาตรฐาน: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

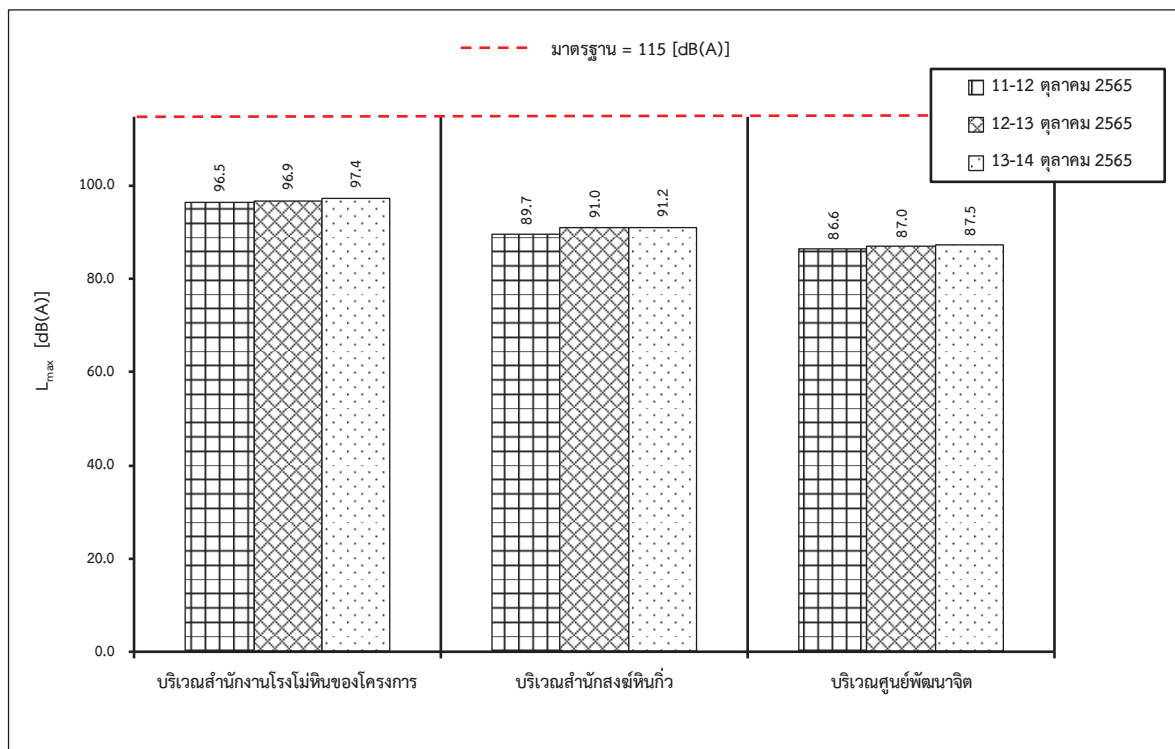


ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวาง 4642 I, 4742 III-IV (อ.สบเมระมาด, อ.แม่ระมาด, อ.แม่สอด) พ.ศ. 2541 และ 2545 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

รูปที่ 3.4-12: แผนที่แสดงตำแหน่งติดตามตรวจสอบระดับเสี่ยง
 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293



รูปที่ 3.4-13: ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) ของโครงการ



รูปที่ 3.4-14: ผลการตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ของโครงการ

2) ผลการตรวจวัดระดับเสียง ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของโครงการ

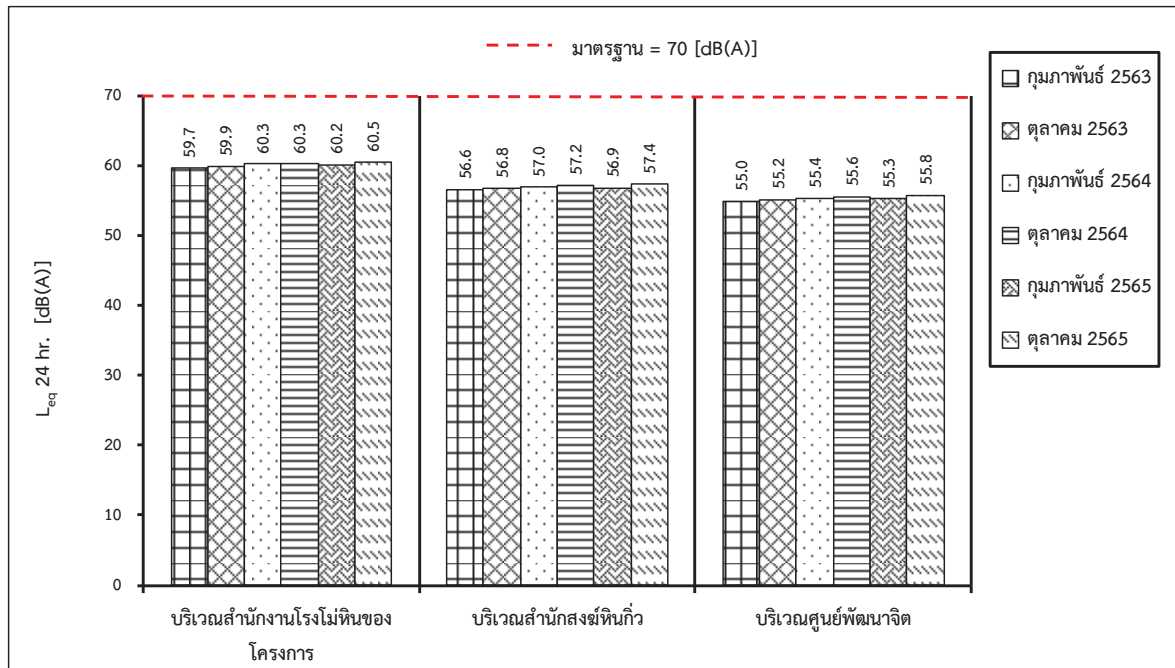
จากการศึกษารายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรม ก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด พบว่า ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} , 24 hr) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) จำนวน 3 สถานี ได้แก่ สำนักงานโรงโม่หินของโครงการ บริเวณ สำนักสงฆ์หินกิว และบริเวณศูนย์พัฒนาจิต ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 55.0 – 60.5 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงสูงสุด มีค่าอยู่ในช่วง 86.7 – 97.4 เดซิเบล (เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 และมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวง ทบวงกรมฯ เรื่อง มาตรฐานเสียงและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 ที่กำหนดค่าระดับเสียงจากการโม่ บด และย่อยหินในคาบ 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) ต้องมีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ต้องไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ) และเมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดในช่วงที่ผ่านมา พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ ดังแสดงในตารางที่ 3.4-10 และรูปที่ 3.4-15 ถึง รูปที่ 3.4-16 ทั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าการทำเหมืองและการขนส่งแร่ ของโครงการมิได้ส่งผลกระทบด้านเสียงรบกวนแก่ชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงแต่อย่างใด

ตารางที่ 3.4-10: ผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของโครงการ

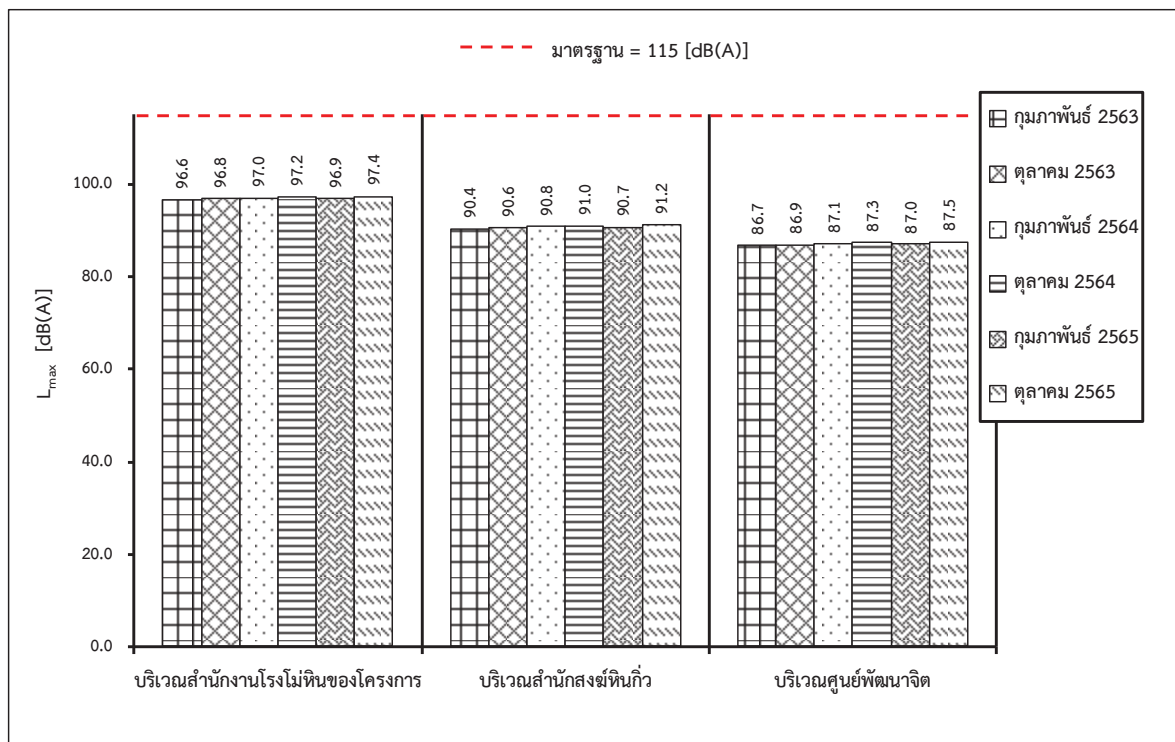
สถานที่ตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) [dB(A)]	ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) [dB(A)]
1. บริเวณโรงโม่หินของโครงการ	กุมภาพันธ์ 2563	59.7	96.6
	ตุลาคม 2563	59.9	96.8
	กุมภาพันธ์ 2564	60.3	97.0
	ตุลาคม 2564	60.3	97.2
	กุมภาพันธ์ 2565	60.2	96.9
	ตุลาคม 2565	60.5	97.4
2. บริเวณสำนักสงฆ์หินกิว	กุมภาพันธ์ 2563	56.6	90.4
	ตุลาคม 2563	56.8	90.6
	กุมภาพันธ์ 2564	57.0	90.8
	ตุลาคม 2564	57.2	91.0
	กุมภาพันธ์ 2565	56.9	90.7
	ตุลาคม 2565	57.4	91.2
3. บริเวณศูนย์พัฒนาจิต	กุมภาพันธ์ 2563	55.0	86.7
	ตุลาคม 2563	55.2	86.9
	กุมภาพันธ์ 2564	55.4	87.1
	ตุลาคม 2564	55.6	87.3
	กุมภาพันธ์ 2565	55.3	87.0
	ตุลาคม 2565	55.8	87.5
มาตรฐาน		70	115

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่
 30736/16293 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไม่นิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

มาตรฐาน : ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 และมาตรฐานควบคุม
 ระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548



รูปที่ 3.4-15: กราฟแสดงระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของโครงการ

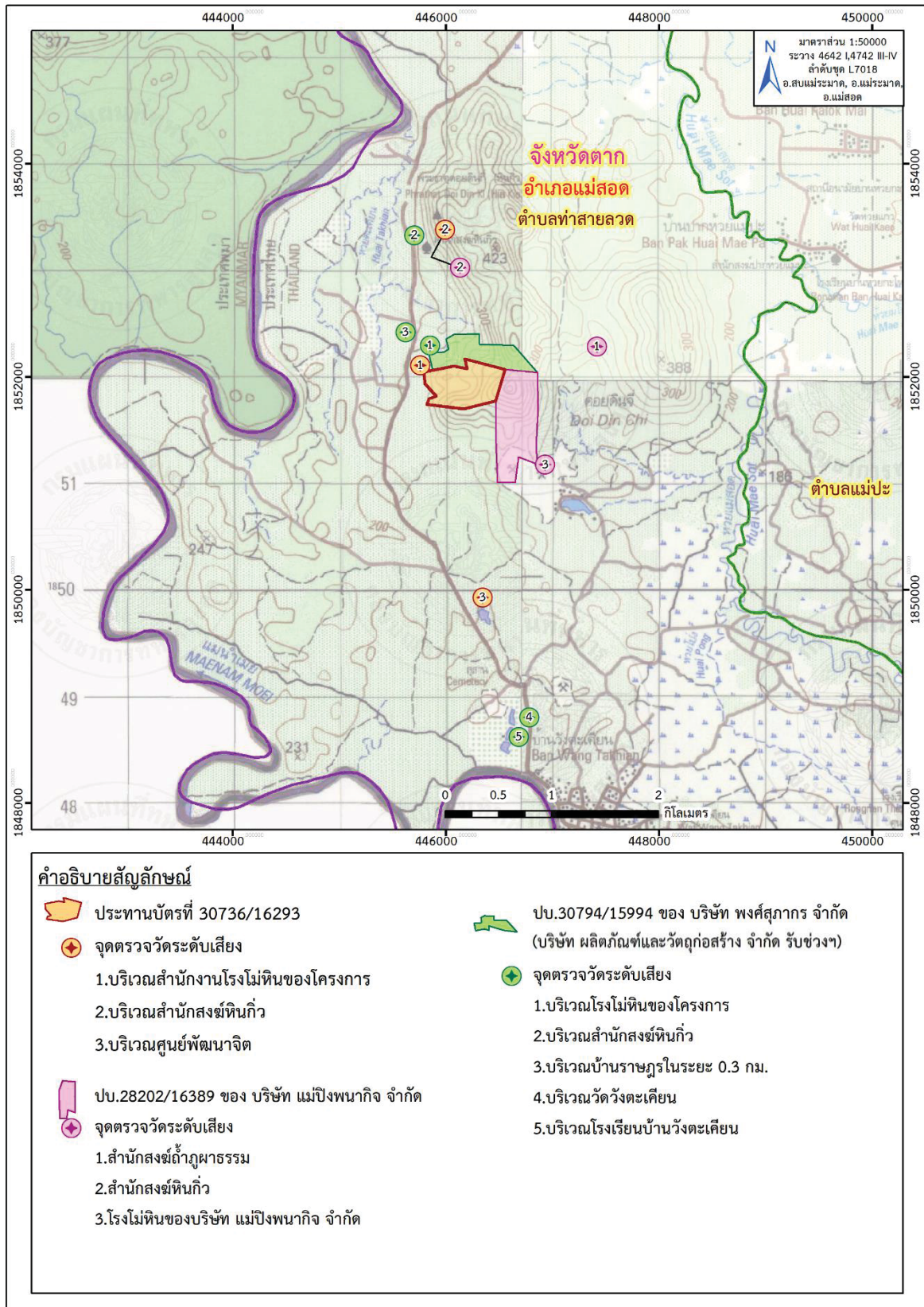


รูปที่ 3.4-16: กราฟแสดงระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของโครงการ

3) ผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียง ในช่วงที่ผ่านมาของประทานบัตรข้างเคียง

3.1) ผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียง ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389

จากการศึกษารายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด พบว่า ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq, 24 \text{ hr}}$) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) จำนวน 3 สถานี ได้แก่ สำนักสงฆ์ถ้ำภูผาธรรม สำนักสงฆ์หินกัว และโรงโม่หินของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด (รูปที่ 3.4-17) ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 56.8 – 66.7 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงสูงสุด มีค่าอยู่ในช่วง 90.6 – 102.1 เดซิเบล (เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 และมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 ที่กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq, 24 \text{ hr}}$) ต้องมีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ต้องไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ) แสดงดังตารางที่ 3.4-11 และ รูปที่ 3.4-18 ถึง รูปที่ 3.4-19



ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ราวาง 4642 I, 4742 III-IV (อ.สบเมระมาด, อ.แม่ระมาด, อ.แม่สอด) พ.ศ. 2541 และ 2545 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

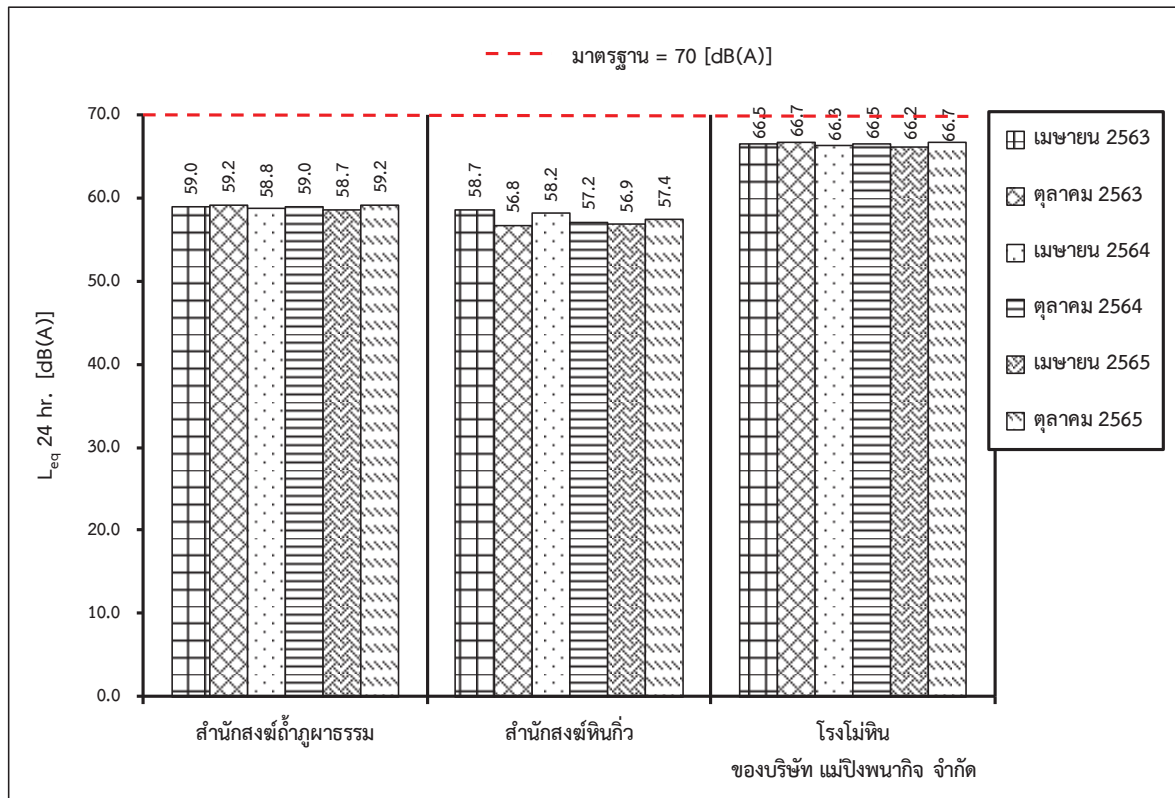
รูปที่ 3.4-17: จุดติดตามตรวจสอบด้านระดับเสียงของประทานบัตรข้างเคียง

ตารางที่ 3.4-11: ผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของ
 บริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389

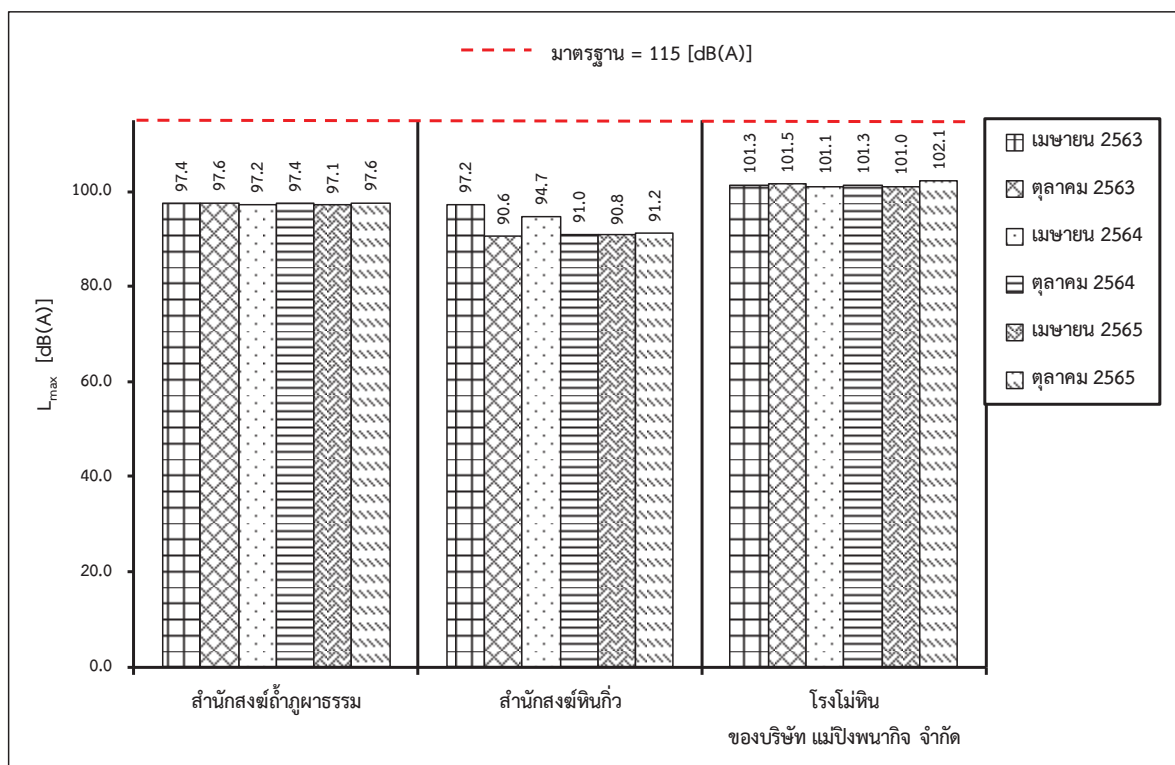
จุดตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) [dB(A)]	ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) [dB(A)]
1. สำนักสงฆ์ถ้ำภูผาธรรม	เมษายน 2563	59.0	97.4
	ตุลาคม 2563	59.2	97.6
	เมษายน 2564	58.8	97.2
	ตุลาคม 2564	59.0	97.4
	เมษายน 2565	58.7	97.1
	ตุลาคม 2565	59.2	97.6
2. สำนักสงฆ์หินกิว	เมษายน 2563	58.7	97.2
	ตุลาคม 2563	56.8	90.6
	เมษายน 2564	58.2	94.7
	ตุลาคม 2564	57.2	91.0
	เมษายน 2565	56.9	90.8
	ตุลาคม 2565	57.4	91.2
3. โรงโม่หินของบริษัท แม่ปิง พนากิจ จำกัด	เมษายน 2563	66.5	101.3
	ตุลาคม 2563	66.7	101.5
	เมษายน 2564	66.3	101.1
	ตุลาคม 2564	66.5	101.3
	เมษายน 2565	66.2	101.0
	ตุลาคม 2565	66.7	102.1
มาตรฐาน		70	115

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของ บริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389
 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไม่นิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

มาตรฐาน : ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 และมาตรฐานควบคุม
 ระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548



รูปที่ 3.4-18: กราฟแสดงระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389



รูปที่ 3.4-19: กราฟแสดงระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389

3.2) ผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียง ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994

จากการศึกษารายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994 ฉบับเดือนพฤศจิกายน 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด พบว่า ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq, 24 \text{ hr}}$) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) จำนวน 5 สถานี ได้แก่ บริเวณโรงโม่หินของโครงการ บริเวณสำนักสงฆ์หินกิว บริเวณบ้านราษฎรในระยะ 0.3 กม. บริเวณวัดวังตะเคียน และบริเวณโรงเรียนบ้านวังตะเคียน (รูปที่ 3.4-17) ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 58.0 – 66.5 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงสูงสุด มีค่าอยู่ในช่วง 94.4 – 101.3 เดซิเบล (เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 และมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 ที่กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq, 24 \text{ hr}}$) ต้องมีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ต้องไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ) แสดงดังตารางที่ 3.4-12 และ รูปที่ 3.4-20 ถึง รูปที่ 3.4-21

ตารางที่ 3.4-12: ผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ในช่วงที่ผ่านมา (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994

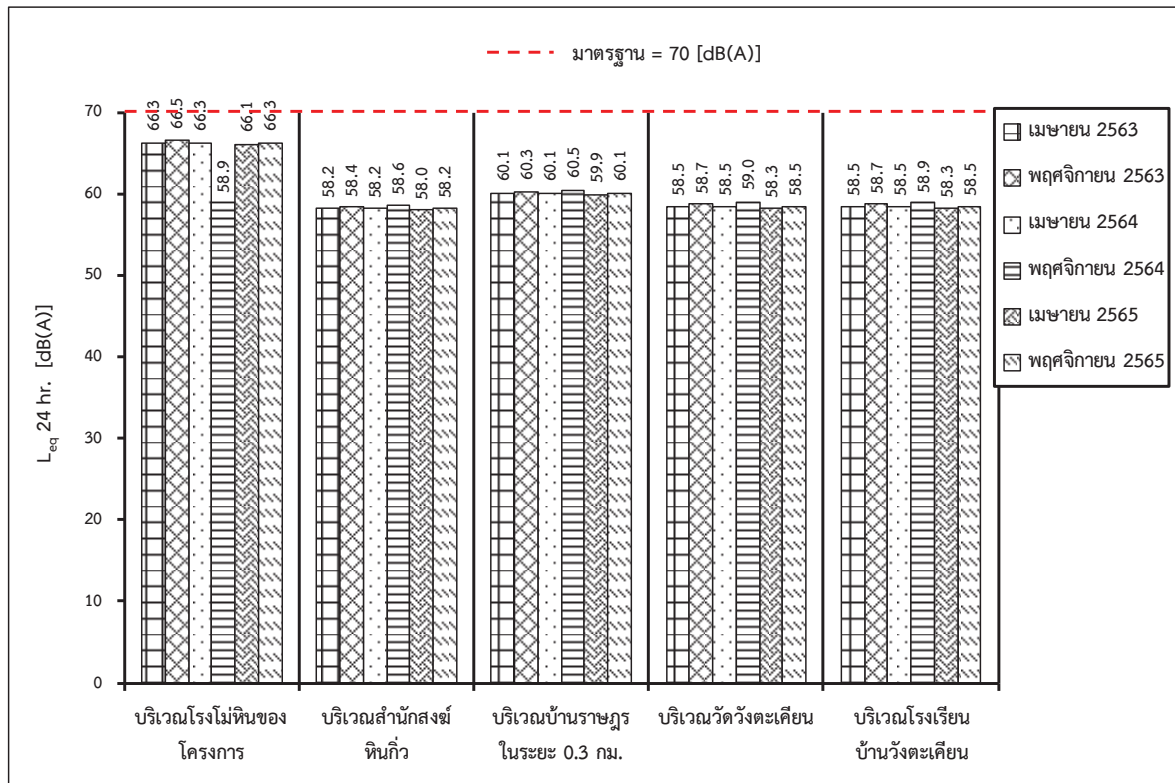
จุดตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq, 24 \text{ hr}}$) [dB(A)]	ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) [dB(A)]
1. บริเวณโรงโม่หินของโครงการ	เมษายน 2563	66.3	101.1
	พฤศจิกายน 2563	66.5	101.3
	เมษายน 2564	66.3	101.1
	พฤศจิกายน 2564	58.9	97.4
	เมษายน 2565	66.1	100.9
	พฤศจิกายน 2565	66.3	101.1
2. บริเวณสำนักสงฆ์หินกิว	เมษายน 2563	58.2	94.7
	พฤศจิกายน 2563	58.4	94.9
	เมษายน 2564	58.2	94.7
	พฤศจิกายน 2564	58.6	95.1
	เมษายน 2565	58.0	94.5
	พฤศจิกายน 2565	58.2	94.7
3. บริเวณบ้านราษฎรในระยะ 0.3 กม.	เมษายน 2563	60.1	98.5
	พฤศจิกายน 2563	60.3	98.7
	เมษายน 2564	60.1	98.5
	พฤศจิกายน 2564	60.5	98.9
	เมษายน 2565	59.9	98.3
	พฤศจิกายน 2565	60.1	98.5

ตารางที่ 3.4-12: ผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ในช่วงที่ผ่านมา (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994 (ต่อ)

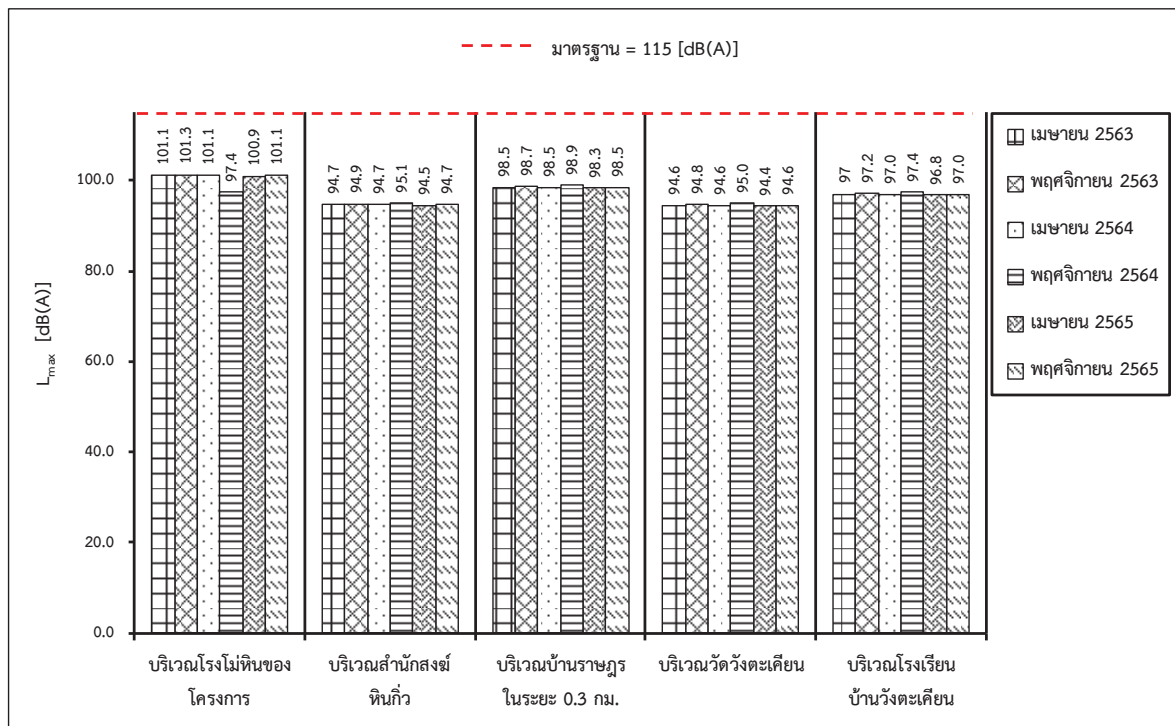
จุดตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) [dB(A)]	ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) [dB(A)]
4. บริเวณวัดวังตะเคียน	เมษายน 2563	58.5	94.6
	พฤศจิกายน 2563	58.7	94.8
	เมษายน 2564	58.5	94.6
	พฤศจิกายน 2564	59.0	95.0
	เมษายน 2565	58.3	94.4
	พฤศจิกายน 2565	58.5	94.6
5. บริเวณโรงเรียน บ้านวังตะเคียน	เมษายน 2563	58.5	97.0
	พฤศจิกายน 2563	58.7	97.2
	เมษายน 2564	58.5	97.0
	พฤศจิกายน 2564	58.9	97.4
	เมษายน 2565	58.3	96.8
	พฤศจิกายน 2565	58.5	97.0
มาตรฐาน		70	115

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994 ฉบับเดือนพฤศจิกายน 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเมนต์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

มาตรฐาน : ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 และมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548



รูปที่ 3.4-20: กราฟแสดงระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994



รูปที่ 3.4-21: กราฟแสดงระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994

3.4.2.4 ความสั่นสะเทือน

1) ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนในปัจจุบันของโครงการ

จากการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน ประทานบัตรที่ 30736/16293 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น เมื่อวันที่ 11 ตุลาคม 2565 จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณขอบแปลงประทานบัตรทางด้านทิศตะวันตก ระหว่างหมุดที่ 5 และ 6 และบริเวณพระธาตุดอยหินกั่ว (รูปที่ 3.4-22) พบว่า บริเวณขอบแปลงประทานบัตรทางด้านทิศตะวันตก ระหว่างหมุดที่ 5 และ 6 สามารถวัดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดได้อยู่ในแนวทแยง มีค่าเท่ากับ 0.509 มิลลิเมตร/วินาที ค่าความถี่มีค่า 21 เฮิรตซ์ และค่าการขจัด มีค่าเท่ากับ 0.00467 มิลลิเมตร โดยมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดเฉลี่ยทั้ง 3 แนว เท่ากับ 0.558 มิลลิเมตร/วินาที และแรงอัดอากาศ มีค่าเท่ากับ 100.0 เดซิเบล (แอล) ซึ่งพบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ส่วนบริเวณพระธาตุดอยหินกั่ว เครื่องมือตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนไม่สามารถตรวจจับคลื่นสั่นสะเทือนฯ จากการระเบิดหน้าเหมืองได้ เนื่องจากค่าที่ตรวจวัด มีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ต่ำกว่า 0.254 mm/s ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดที่เครื่องสามารถตรวจวัดได้ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.4-13

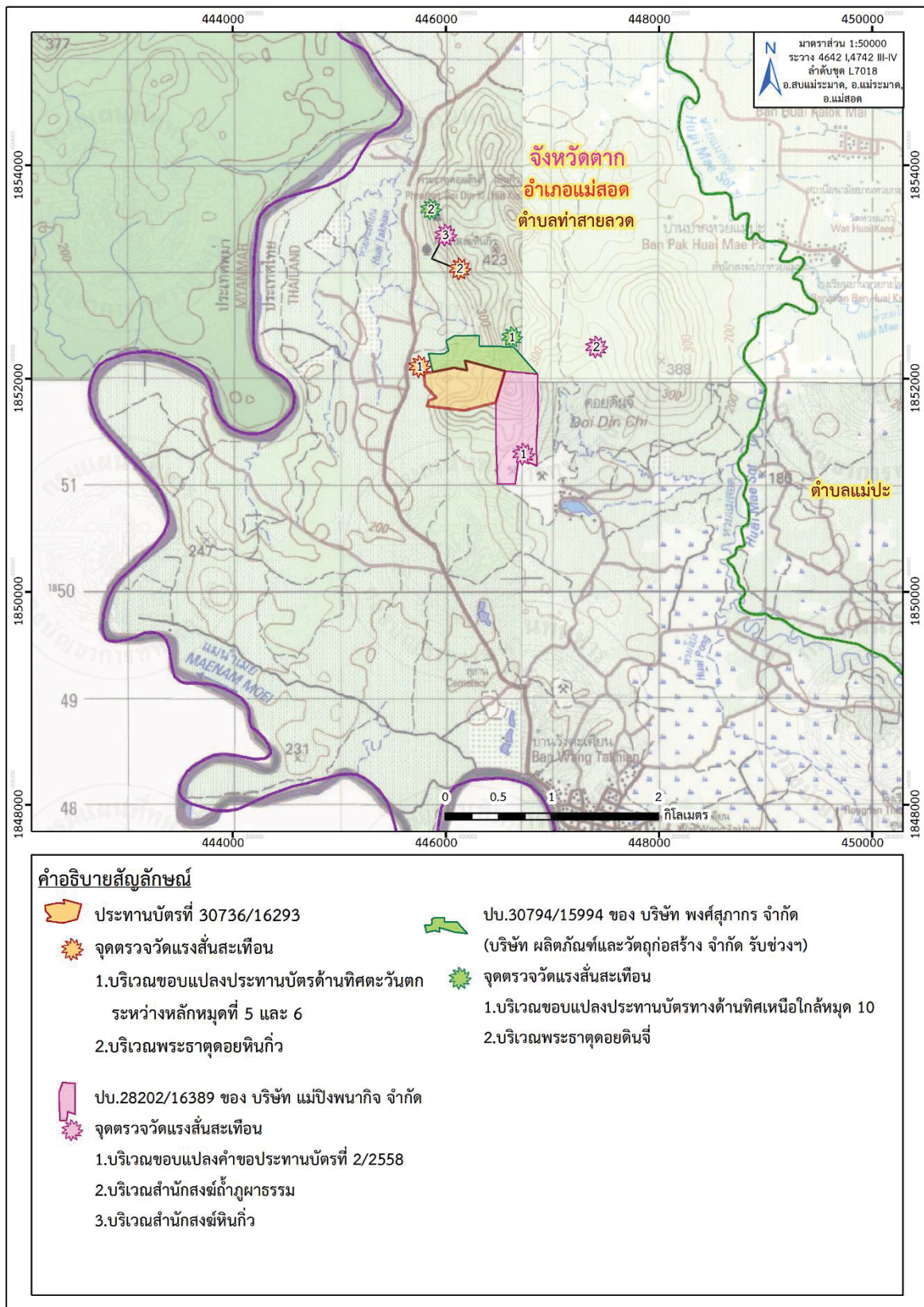
ตารางที่ 3.4-13: ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนในปัจจุบันบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

จุดตรวจวัด	วัน/เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด		ทิศทางการคลื่น		
				Transverse	Vertical	Longitudinal
1. บริเวณขอบแปลง ประทานบัตรทางด้าน ทิศตะวันตก ระหว่าง หมุดที่ 5 และ 6	11 ต.ค.65	Frequency	:Hz	21	14	22
		Peak Particle Velocity	:mm/sec	0.509	0.383	0.448
		Peak Displacement	:mm	0.00467	0.00421	0.00458
		Peak Vector Sum	:mm/sec	0.558		
		Air Pressure	:dB (L)	100.0		
		Trigger	:-	Transverse		
มาตรฐาน		Peak Particle Velocity	:mm/sec	≤26.4	≤22.6	≤27.6
		Peak Displacement	:mm	≤0.20	≤0.20	≤0.20
2. บริเวณพระธาตุ ดอยหินกั่ว	11 ต.ค.65	Frequency	:Hz	-	-	-
		Peak Particle Velocity	:mm/sec	<0.254	<0.254	<0.254
		Peak Displacement	:mm	-	-	-
		Peak Vector Sum	:mm/sec	-		
		Air Pressure	:dB (L)	-		
		Trigger	:-	-		
มาตรฐาน		Peak Particle Velocity	:mm/sec	-	-	-
		Peak Displacement	:mm	-	-	-

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่
 30736/16293 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

มาตรฐาน: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือน
 จากการทำเหมืองหิน

หมายเหตุ: เริ่มบันทึกการระดับความสั่นสะเทือนเมื่อความเร็วอนุภาค (PEAK PARTICLE VELOCITY, PPV) มีค่าเริ่มต้นตั้งแต่ 0.254 mm/sec ขึ้นไป



ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ราว 4642 I, 4742 III-IV (อ.สบเม้งมาด, อ.แม่ระมาด, อ.แม่สอด) พ.ศ. 2541 และ 2545 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

รูปที่ 3.4-22: แผนที่แสดงตำแหน่งจุดตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน
 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293

2) ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของโครงการ

จากการศึกษารายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรม ก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด พบว่า ผลการตรวจวัดระดับแรงสั่นสะเทือน ขณะทำการระเบิด จากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ ในช่วงที่ผ่านมา (พ.ศ. 2563-2565) จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณขอบแปลงประทานบัตรทางด้านทิศตะวันตก ระหว่างหมุดที่ 5 และ 6 และบริเวณพระธาตุดอย หินกิว มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนด มาตรฐานการควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548 สรุปผลการตรวจวัดได้ดังตารางที่ 3.4-14

ตารางที่ 3.4-14: ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของ
 โครงการ

สถานีตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	แนวแกน	ดัชนีที่ตรวจวัด				
			Frequency (Hz)	Peak Particle Velocity (mm/sec)	Peak Displacement (mm)	Peak Vector Sum (mm/sec)	Air Pressure (dB(L))
1. บริเวณขอบแปลง ประทานบัตรทางด้าน ทิศตะวันตก ระหว่าง หมุดที่ 5 และ 6	ก.พ. 63	TRANSVERSE	22	0.383	0.00204	0.589	100.0
		VERTICAL	32	0.574	0.00188		
		LONGITUDINAL	30	0.321	0.00341		
	ต.ค. 63	TRANSVERSE	19	1.211	0.01223	1.29	118.0
		VERTICAL	17	0.765	0.01023		
		LONGITUDINAL	23	0.638	0.00496		
	ก.พ.. 64	TRANSVERSE	33	0.239	0.00107	0.529	100.0
		VERTICAL	42	0.509	0.00166		
		LONGITUDINAL	18	0.333	0.00349		
	ต.ค. 64	TRANSVERSE	45	0.252	0.00051	0.681	100.0
		VERTICAL	25	0.633	0.00382		
		LONGITUDINAL	18	0.443	0.00277		
	ก.พ. 65	TRANSVERSE	23	0.954	0.00609	1.26	116.0
		VERTICAL	40	1.021	0.00593		
		LONGITUDINAL	27	1.081	0.00798		
	ต.ค. 65	TRANSVERSE	21	0.509	0.00467	0.558	100.0
		VERTICAL	14	0.383	0.00421		
		LONGITUDINAL	22	0.448	0.00458		
2. บริเวณพระธาตุ ดอยหินกิว	ก.พ. 63	TRANSVERSE	-	<0.254	-	-	-
		VERTICAL	-	<0.254	-	-	-
		LONGITUDINAL	-	<0.254	-	-	-

ตารางที่ 3.4-14: ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ในช่วงที่ผ่านมา (พ.ศ. 2563-2565) ของโครงการ (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	แนวแกน	ดัชนีที่ตรวจวัด				
			Frequency (Hz)	Peak Particle Velocity (mm/sec)	Peak Displacement (mm)	Peak Vector Sum (mm/sec)	Air Pressure (dB(L))
2. บริเวณพระธาตุ ดอยหินกั่ว (ต่อ)	ต.ค. 63	TRANSVERSE	-	<0.254	-	-	-
		VERTICAL	-	<0.254	-	-	-
		LONGITUDINAL	-	<0.254	-	-	-
	ก.พ.. 64	TRANSVERSE	-	<0.254	-	-	-
		VERTICAL	-	<0.254	-	-	-
		LONGITUDINAL	-	<0.254	-	-	-
	ต.ค. 64	TRANSVERSE	-	<0.254	-	-	-
		VERTICAL	-	<0.254	-	-	-
		LONGITUDINAL	-	<0.254	-	-	-
	ก.พ. 65	TRANSVERSE	-	<0.254	-	-	-
		VERTICAL	-	<0.254	-	-	-
		LONGITUDINAL	-	<0.254	-	-	-
	ต.ค. 65	TRANSVERSE	-	<0.254	-	-	-
		VERTICAL	-	<0.254	-	-	-
		LONGITUDINAL	-	<0.254	-	-	-

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่
 30736/16293 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

มาตรฐาน: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือน
 จากการทำเหมืองหิน

หมายเหตุ: เริ่มบันทึกค่าระดับความสั่นสะเทือนเมื่อความเร็วอนุภาค (PEAK PARTICLE V-LOCITY, PPV) มีค่าเริ่มต้นตั้งแต่ 0.254 mm/sec ขึ้นไป

3) ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนในช่วงที่ผ่านมาของประทานบัตรข้างเคียง

3.1) ผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียง ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แมปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389

จากการศึกษารายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท แมปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ผลการตรวจวัดระดับแรงสั่นสะเทือนขณะทำการระเบิด จากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บริเวณขอบแปลงคำขอประทานบัตรที่ 2/2558 บริเวณสำนักสงฆ์ถ้ำภูผาธรรม และบริเวณสำนักสงฆ์หินกิว (รูปที่ 3.4-23) พบว่า บริเวณขอบแปลงคำขอประทานบัตรที่ 2/2558 สามารถตรวจจับคลื่นสั่นสะเทือนฯ จากการระเบิดหน้าเหมืองได้ ซึ่งพบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ส่วน บริเวณสำนักสงฆ์ถ้ำภูผาธรรม และบริเวณสำนักสงฆ์หินกิว เครื่องมือตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนไม่สามารถตรวจจับคลื่นสั่นสะเทือนฯ จากการระเบิดหน้าเหมืองได้ เนื่องจากค่าที่ตรวจวัด มีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ต่ำกว่า 0.254 mm/s ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดที่เครื่องสามารถตรวจวัดได้ แสดงดังตารางที่ 3.4-15

3.2) ผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียง ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัทผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994

จากการศึกษารายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัทผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994 ฉบับเดือนพฤศจิกายน 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ผลการตรวจวัดระดับแรงสั่นสะเทือนขณะทำการระเบิด จากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณขอบแปลงประทานบัตรทางด้านทิศเหนือใกล้ห่มุด 10 และบริเวณพระธาตุดอยดินจี่ (รูปที่ 3.4-23) พบว่า บริเวณขอบแปลงประทานบัตรทางด้านทิศเหนือใกล้ห่มุด 10 สามารถตรวจจับคลื่นสั่นสะเทือนฯ จากการระเบิดหน้าเหมืองได้ ซึ่งพบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ส่วนบริเวณพระธาตุดอยดินจี่เครื่องมือตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนไม่สามารถตรวจจับคลื่นสั่นสะเทือนฯ จากการระเบิดหน้าเหมืองได้ เนื่องจากค่าที่ตรวจวัด มีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ต่ำกว่า 0.254 mm/s ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดที่เครื่องสามารถตรวจวัดได้ แสดงดังตารางที่ 3.4-16



รูปที่ 3.4-23: จุดติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือนของประธานบัตรข้างเคียง

ตารางที่ 3.4-15: ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท
 แมปิงพนาจิก จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389

สถานีตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	แนวแกน	ดัชนีที่ตรวจวัด				
			Frequency (Hz)	Peak Particle Velocity (mm/sec)	Peak Displacement (mm)	Peak Vector Sum (mm/sec)	Air Pressure (dB(L))
1. บริเวณขอบแปลงคำ ขอประทานบัตรที่ 2/2558	เม.ย. 63	TRANSVERSE	10	2.75	0.05012	3.42	127.0
		VERTICAL	12	1.87	0.02626		
		LONGITUDINAL	11	2.02	0.03016		
	ต.ค. 63	TRANSVERSE	23	2.053	0.02163	2.44	119.1
		VERTICAL	21	1.413	0.01733		
		LONGITUDINAL	19	1.813	0.02363		
	เม.ย. 64	TRANSVERSE	23	2.143	0.02022	3.39	124.8
		VERTICAL	26	2.982	0.01843		
		LONGITUDINAL	26	2.163	0.01502		
	ต.ค. 64	TRANSVERSE	16	1.102	0.01142	2.78	122.2
		VERTICAL	17	2.142	0.02203		
		LONGITUDINAL	19	2.463	0.06002		
	เม.ย. 65	TRANSVERSE	21	1.522	0.01292	1.88	116.0
		VERTICAL	22	1.532	0.02116		
		LONGITUDINAL	23	1.022	0.00662		
	ต.ค. 65	TRANSVERSE	21	1.673	0.00195	1.86	110.0
		VERTICAL	33	0.939	0.00315		
		LONGITUDINAL	18	0.859	0.00098		
2. บริเวณสำนักสงฆ์ ภูผาธรรม	เม.ย. 63	TRANSVERSE	-	<0.254	-	-	-
		VERTICAL	-	<0.254	-		
		LONGITUDINAL	-	<0.254	-		
	ต.ค. 63	TRANSVERSE	-	<0.254	-	-	-
		VERTICAL	-	<0.254	-		
		LONGITUDINAL	-	<0.254	-		
	เม.ย. 64	TRANSVERSE	-	<0.254	-	-	-
		VERTICAL	-	<0.254	-		
		LONGITUDINAL	-	<0.254	-		
	ต.ค. 64	TRANSVERSE	-	<0.254	-	-	-
		VERTICAL	-	<0.254	-		
		LONGITUDINAL	-	<0.254	-		
	เม.ย. 65	TRANSVERSE	-	<0.254	-	-	-
		VERTICAL	-	<0.254	-		
		LONGITUDINAL	-	<0.254	-		

ตารางที่ 3.4-15: ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ในช่วงที่ผ่านมา (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด
 ประทานบัตรที่ 28202/16389 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	แนวแกน	ดัชนีที่ตรวจวัด				
			Frequency (Hz)	Peak Particle Velocity (mm/sec)	Peak Displacement (mm)	Peak Vector Sum (mm/sec)	Air Pressure (dB(L))
2. บริเวณสำนักสงฆ์ถ้ำ ภูผาธรรม (ต่อ)	ต.ค. 65	TRANSVERSE	-	<0.254	-	-	-
		VERTICAL	-	<0.254	-		
		LONGITUDINAL	-	<0.254	-		
3. บริเวณสำนักสงฆ์ หินกิว	เม.ย. 63	TRANSVERSE	-	<0.254	-	-	-
		VERTICAL	-	<0.254	-		
		LONGITUDINAL	-	<0.254	-		
	ต.ค. 63	TRANSVERSE	-	<0.254	-	-	-
		VERTICAL	-	<0.254	-		
		LONGITUDINAL	-	<0.254	-		
	เม.ย. 64	TRANSVERSE	-	<0.254	-	-	-
		VERTICAL	-	<0.254	-		
		LONGITUDINAL	-	<0.254	-		
	ต.ค. 64	TRANSVERSE	-	<0.254	-	-	-
		VERTICAL	-	<0.254	-		
		LONGITUDINAL	-	<0.254	-		
	เม.ย. 65	TRANSVERSE	-	<0.254	-	-	-
		VERTICAL	-	<0.254	-		
		LONGITUDINAL	-	<0.254	-		
	ต.ค. 65	TRANSVERSE	-	<0.254	-	-	-
		VERTICAL	-	<0.254	-		
		LONGITUDINAL	-	<0.254	-		

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของ บริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389
 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไม่นิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

มาตรฐาน: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2548 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือน
 จากการทำเหมืองหิน

หมายเหตุ: เริ่มบันทึกค่าระดับความสั่นสะเทือนเมื่อความเร็วอนุภาค (PEAK PARTICLE V-ELOCITY, PPV) มีค่าเริ่มต้นตั้งแต่ 0.254 mm/sec ขึ้นไป

ตารางที่ 3.4-16: ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) บริษัท พงศ์
 สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994

สถานีตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	แนวแกน	ดัชนีที่ตรวจวัด				
			Frequency (Hz)	Peak Particle Velocity (mm/sec)	Peak Displacement (mm)	Peak Vector Sum (mm/sec)	Air Pressure (dB(L))
1. บริเวณขอบแปลง ประทานบัตร ทางด้านทิศเหนือใกล้ หมุด 10	เม.ย. 63	TRANSVERSE	12	2.223	0.03012	2.872	128.0
		VERTICAL	29	1.272	0.00768		
		LONGITUDINAL	17	2.352	0.02332		
	ต.ค. 63	TRANSVERSE	13	1.98	0.03204	4.21	122.4
		VERTICAL	16	3.39	0.05115		
		LONGITUDINAL	13	2.57	0.03174		
	เม.ย. 64	TRANSVERSE	16	1.102	0.01142	2.78	120.7
		VERTICAL	17	2.142	0.02203		
		LONGITUDINAL	19	2.462	0.06002		
	ต.ค. 64	TRANSVERSE	45	0.478	0.05762	1.08	124.1
		VERTICAL	25	0.305	0.04333		
		LONGITUDINAL	32	0.986	0.05572		
	เม.ย. 65	TRANSVERSE	45	0.252	0.00051	0.681	100.0
		VERTICAL	25	0.633	0.00381		
		LONGITUDINAL	18	0.443	0.00277		
	ต.ค. 65	TRANSVERSE	25	0.956	0.00611	1.26	110.0
		VERTICAL	42	1.023	0.00595		
		LONGITUDINAL	29	1.083	0.00795		
2. บริเวณพระธาตุดอย ดินจี่	เม.ย. 63	TRANSVERSE	-	<0.254	-	-	-
		VERTICAL	-	<0.254	-		
		LONGITUDINAL	-	<0.254	-		
	พ.ย. 63	TRANSVERSE	-	<0.254	-	-	-
		VERTICAL	-	<0.254	-		
		LONGITUDINAL	-	<0.254	-		
	เม.ย. 64	TRANSVERSE	-	<0.254	-	-	-
		VERTICAL	-	<0.254	-		
		LONGITUDINAL	-	<0.254	-		
	พ.ย. 64	TRANSVERSE	-	<0.254	-	-	-
		VERTICAL	-	<0.254	-		
		LONGITUDINAL	-	<0.254	-		
	เม.ย. 65	TRANSVERSE	-	<0.254	-	-	-
		VERTICAL	-	<0.254	-		
		LONGITUDINAL	-	<0.254	-		

ตารางที่ 3.4-16: ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) บริษัท พงศ์สุภากร
 จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัสดุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	แนวแกน	ดัชนีที่ตรวจวัด				
			Frequency (Hz)	Peak Particle Velocity (mm/sec)	Peak Displacement (mm)	Peak Vector Sum (mm/sec)	Air Pressure (dB(L))
2. บริเวณพระธาตุคุดอย ดินจี (ต่อ)	พ.ย. 65	TRANSVERSE	-	<0.254	-	-	-
		VERTICAL	-	<0.254	-		
		LONGITUDINAL	-	<0.254	-		

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัสดุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994 ฉบับเดือนพฤศจิกายน 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไม่นิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์
 คอนซัลแตนท์ จำกัด

มาตรฐาน: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2548 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือน
 จากการทำเหมืองหิน

หมายเหตุ: เริ่มบันทึกค่าระดับความสั่นสะเทือนเมื่อความเร็วอนุภาค (PEAK PARTICLE V-ELLOCITY, PPV) มีค่าเริ่มต้นตั้งแต่ 0.254 mm/sec ขึ้นไป

3.4.2.5 คุณภาพน้ำผิวดิน

1) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินในปัจจุบันของโครงการ

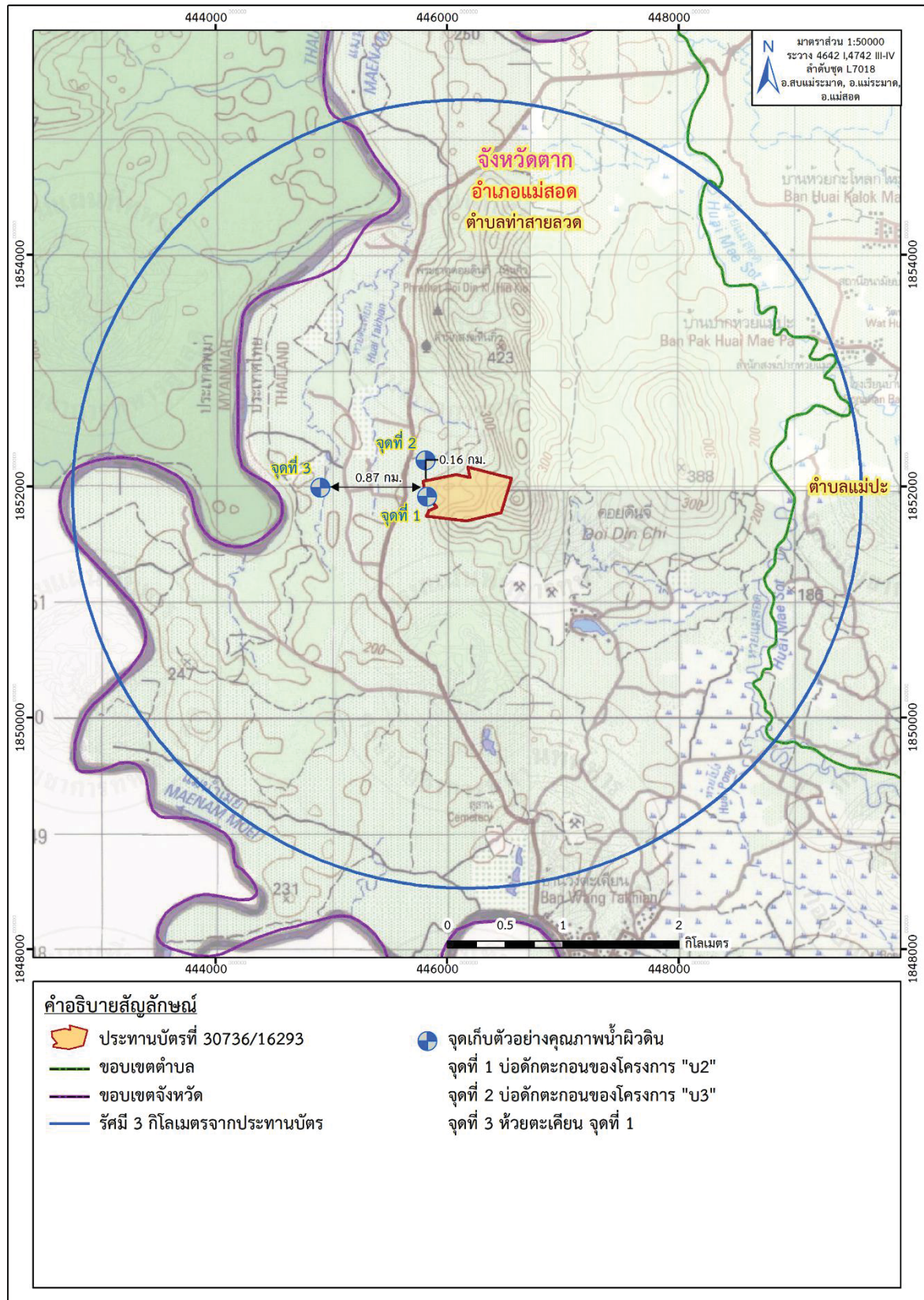
ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทาน บัณฑิตที่ 30736/16293 เมื่อวันที่ 14 ตุลาคม 2565 จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บ่อดักตะกอนของโครงการ “บ2” บ่อดัก ตะกอนของโครงการ “บ3” และห้วยตะเคียน จุดที่ 1 (รูปที่ 3.4-24) พบว่า ทั้ง 3 สถานี มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2, 3, 4 และ 5 มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คุณภาพน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 3) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 สำหรับ ค่าพารามิเตอร์อื่นๆ ได้แก่ ค่าของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) ความขุ่น (Turbidity) ซัลเฟต (Sulfate) และปริมาณเหล็กรวม (Total Iron) ยังไม่มีการกำหนดมาตรฐานไว้ แสดงดังตารางที่ 3.4-17 และ รูปที่ 3.4-25 ถึง รูปที่ 3.4-31

ตารางที่ 3.4-17: ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน เมื่อวันที่ 14 ตุลาคม 2565

พารามิเตอร์	จุดเก็บตัวอย่างน้ำ			เกณฑ์คุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์ ¹				
	บ่อดักตะกอนของ โครงการ “บ2”	บ่อดักตะกอนของ โครงการ “บ3”	ห้วยตะเคียน จุดที่ 1	ประเภท				
				1	2	3	4	5
pH	7.9	8.0	7.8	ช	5.0-9.0	5.0-9.0	5.0-9.0	-
SS (mg/l)	11.8	15.0	<5.0	-	-	-	-	-
TDS (mg/l)	130	120	265	-	-	-	-	-
Total Hardness (mg/l as CaCO ₃)	56	48	175	ช	-	-	-	-
Turbidity (NTU)	66.0	60.5	12.7	ช	-	-	-	-
Sulfate (mg/L)	18	21	11	ช	-	-	-	-
Total Iron (mg/L)	1.88	1.16	0.214	ช	-	-	-	-

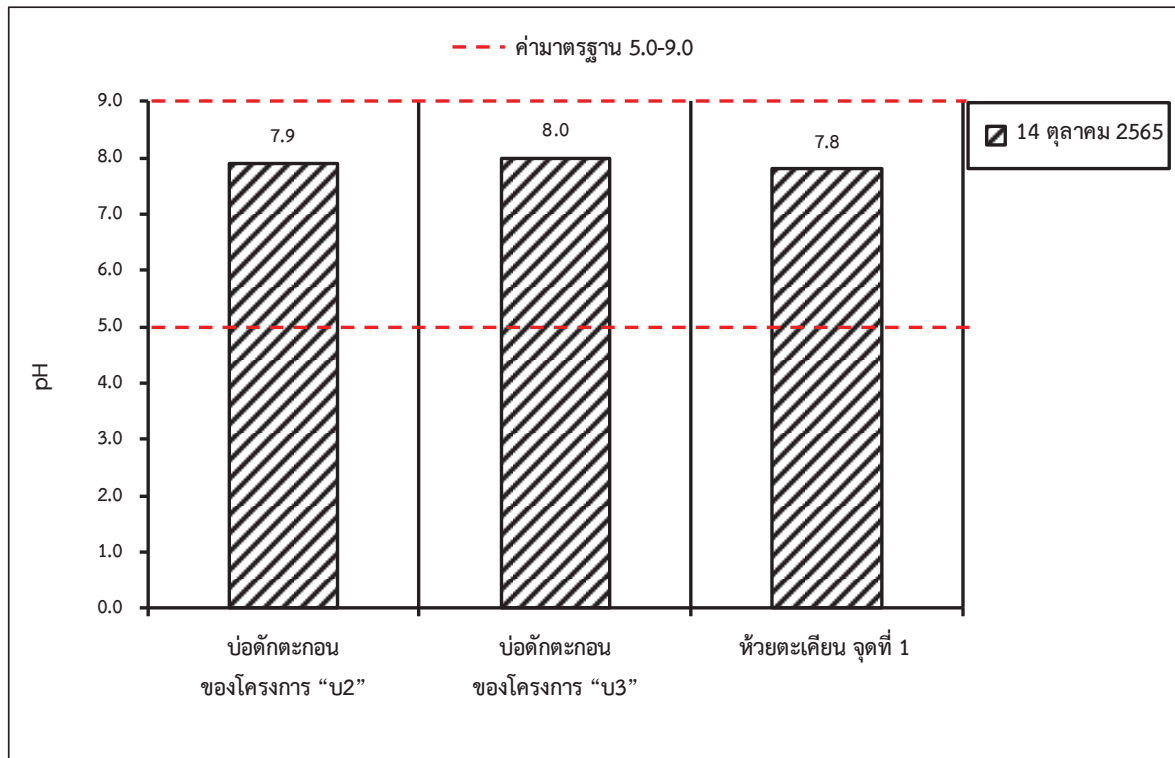
ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัณฑิตที่ 30736/16293 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

มาตรฐาน: (ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน) โดย 1มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 1-4 (ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทาง วิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ)

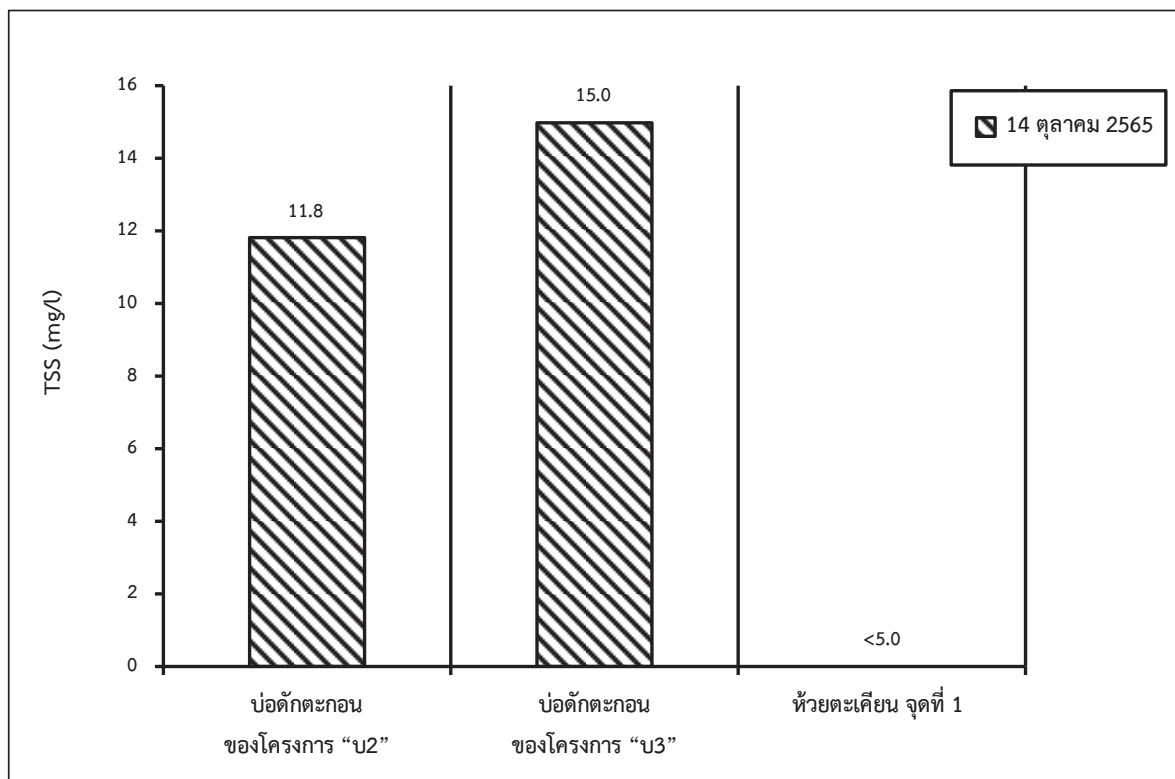


ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวัง 4642 I, 4742 III-IV (อ.สบเมระมาด, อ.แม่ระมาด, อ.แม่สอด) พ.ศ. 2541 และ 2545 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

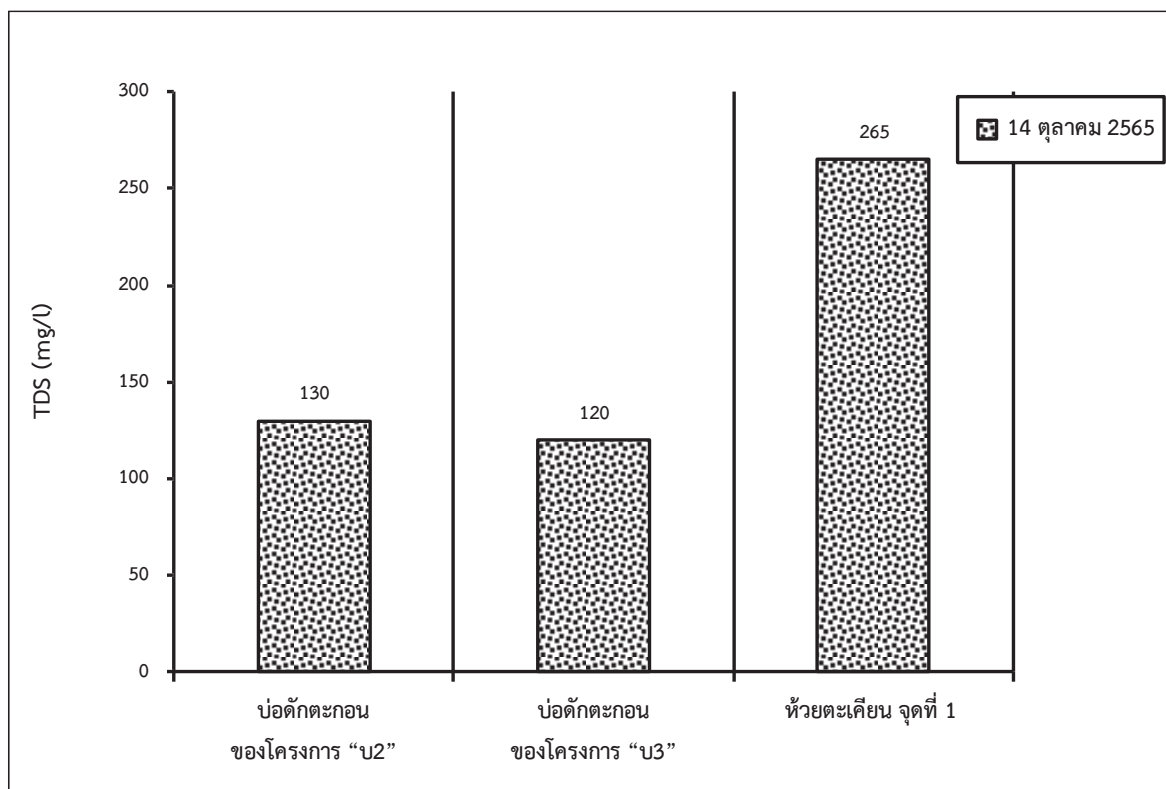
รูปที่ 3.4-24: แผนที่แสดงตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน
 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293



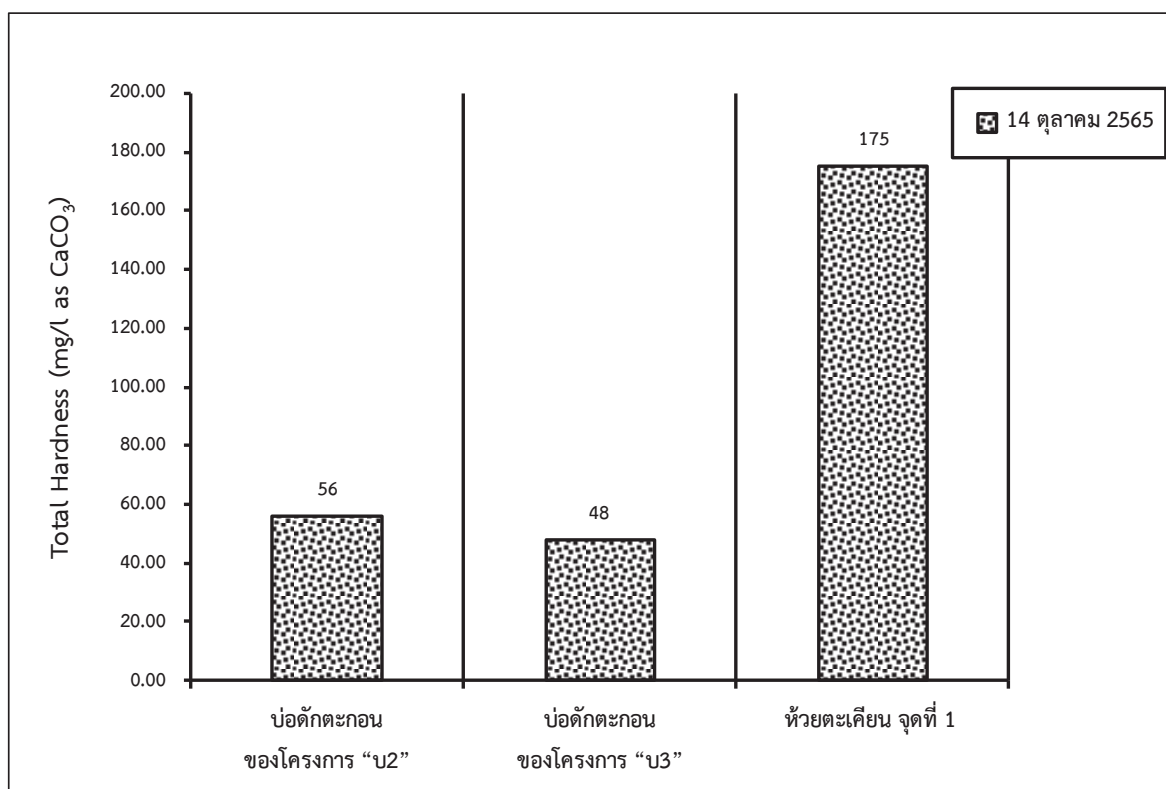
รูปที่ 3.4-25: กราฟเปรียบเทียบค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำผิวดินที่สถานีต่าง ๆ ของโครงการ



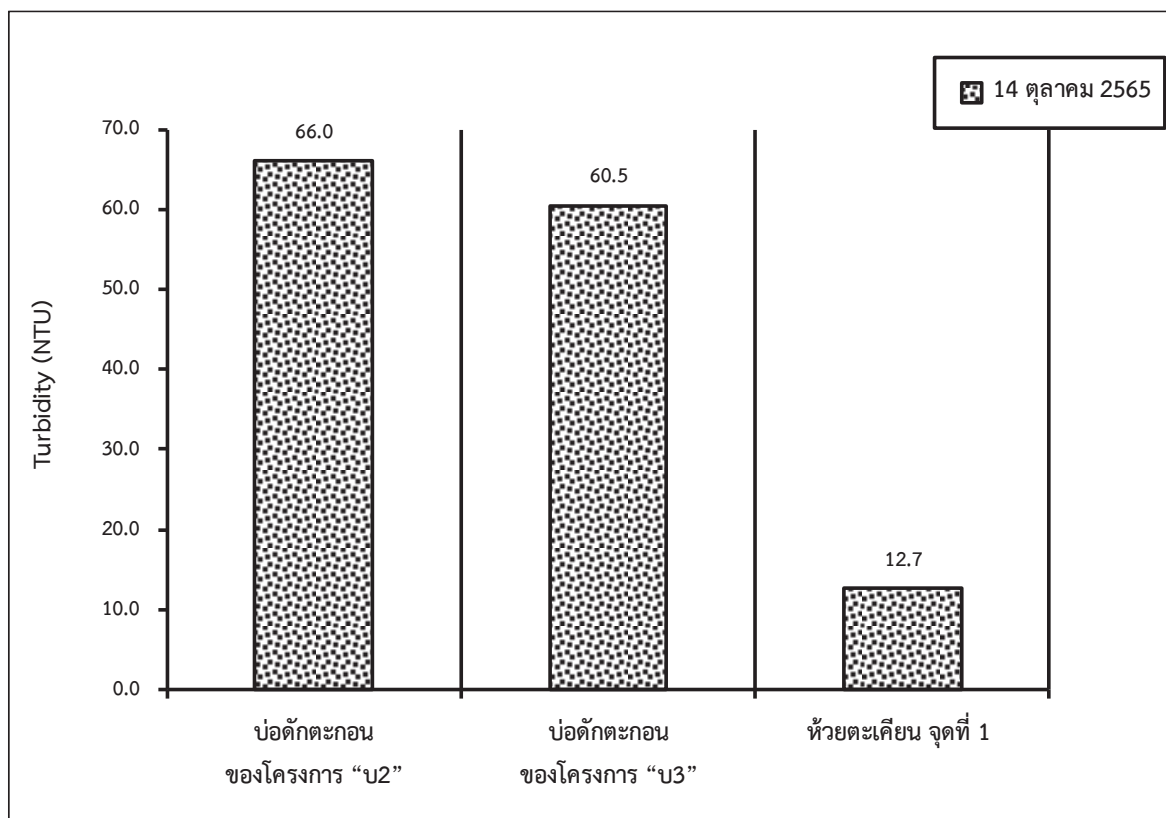
รูปที่ 3.4-26: กราฟเปรียบเทียบค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) ของน้ำผิวดินที่สถานีต่าง ๆ ของโครงการ



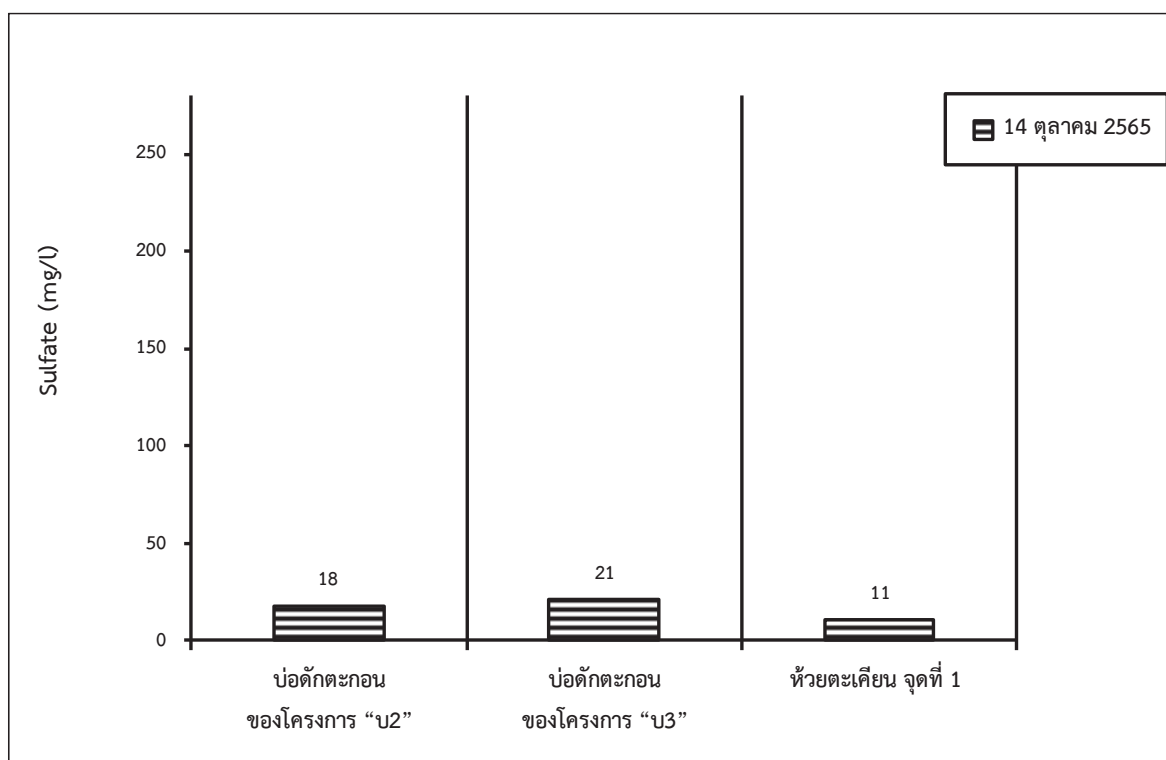
รูปที่ 3.4-27: กราฟเปรียบเทียบค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ของน้ำผิวดิน
 ที่สถานีต่าง ๆ ของโครงการ



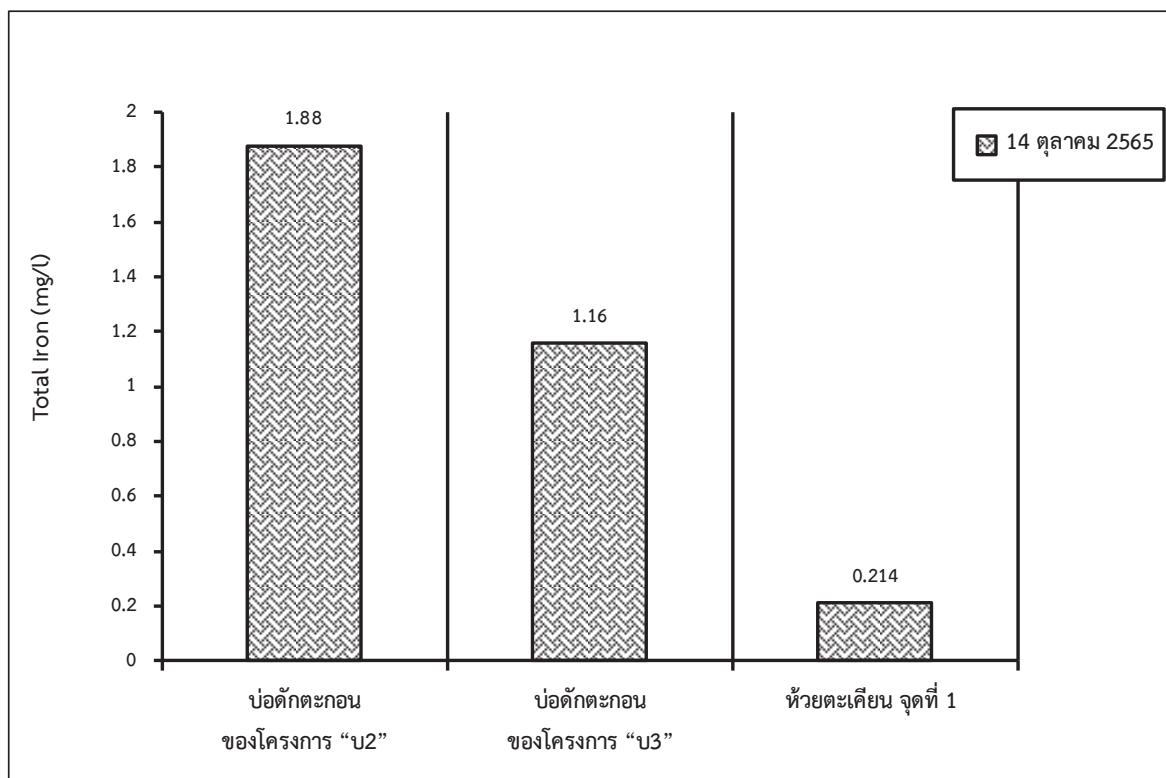
รูปที่ 3.4-28: กราฟเปรียบเทียบค่าความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) ของน้ำผิวดิน
 ที่สถานีต่าง ๆ ของโครงการ



รูปที่ 3.4-29: กราฟเปรียบเทียบค่าความขุ่น (Turbidity) ของน้ำผิวดินที่สถานีต่าง ๆ ของโครงการ



รูปที่ 3.4-30: กราฟเปรียบเทียบค่าซัลเฟต (Sulfate) ของน้ำผิวดินที่สถานีต่าง ๆ ของโครงการ



รูปที่ 3.4-31: กราฟเปรียบเทียบปริมาณเหล็กทั้งหมด (Total Iron) ของน้ำผิวดินที่สถานีต่าง ๆ ของโครงการ

2) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของโครงการ

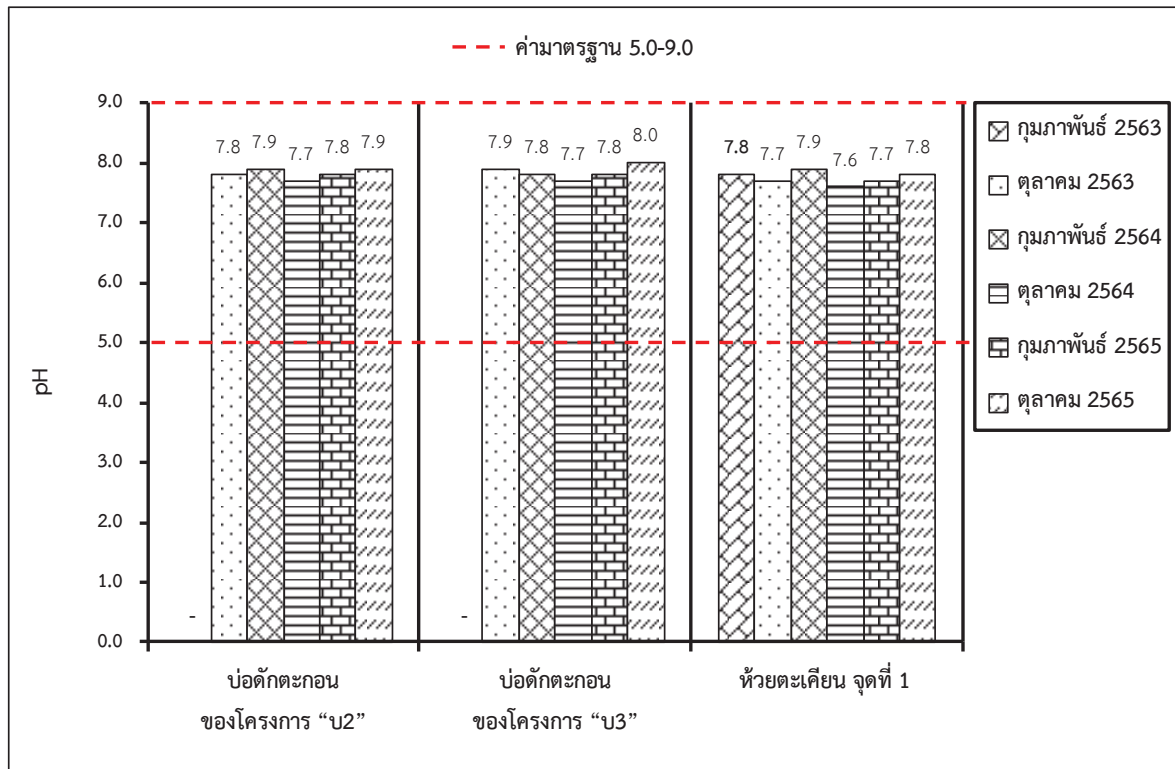
จากการศึกษารายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด พบว่า ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บ่อตกตะกอนของโครงการ "บ2" บ่อตกตะกอนของโครงการ "บ3" และห้วยตะเคียน จุดที่ 1 ทั้ง 3 สถานี มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2, 3, 4 และ 5 มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 3) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 สำหรับค่าพารามิเตอร์อื่นๆ ได้แก่ ค่าของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) ความขุ่น (Turbidity) ซัลเฟต (Sulfate) และปริมาณเหล็กรวม (Total Iron) ยังไม่มีการกำหนดมาตรฐานไว้ สรุปผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 3.4-18 และ รูปที่ 3.4-32 ถึง รูปที่ 3.4-38

ตารางที่ 3.4-18: ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ.2563-2565) ของ
 โครงการ

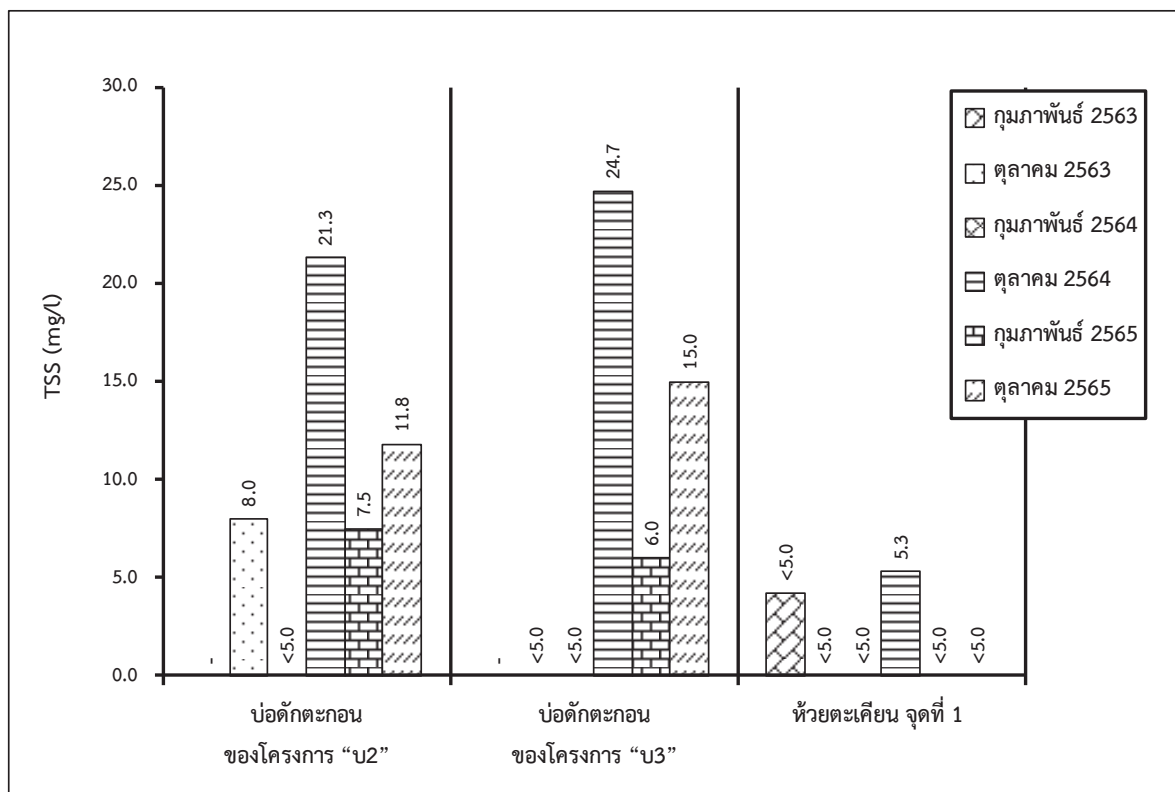
จุดตรวจวัด	เดือนที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด						
		pH	SS (mg/L)	TDS (mg/L)	Total Hardness (mg/L as CaCO ₃)	Turbidity (NTU)	Sulfate (mg/L)	Total Iron (mg/L)
1. บ่อดักตะกอนของ โครงการ “บ2”	ตุลาคม 2563	7.8	8.0	84	26	43.1	23.90	0.597
	กุมภาพันธ์ 2564	7.9	<5.0	242	70	1.19	0.43	0.107
	ตุลาคม 2564	7.7	21.3	144	10	219.0	26.00	4.510
	กุมภาพันธ์ 2565	7.8	7.5	86	18	52.3	17.00	0.528
	ตุลาคม 2565	7.9	11.8	130	556	66.0	18.00	1.880
2. บ่อดักตะกอนของ โครงการ “บ3”	ตุลาคม 2563	7.9	<5.0	48	18	31.1	31.60	0.249
	กุมภาพันธ์ 2564	7.8	<5.0	224	85	0.86	0.08	0.137
	ตุลาคม 2564	7.7	24.7	152	8	316.0	28.00	8.260
	กุมภาพันธ์ 2565	7.8	6.0	82	12	48.5	14.00	0.940
	ตุลาคม 2565	8.0	15.0	120	48	60.5	21.00	1.160
3. ห้วยตะเคียน จุดที่ 1	กุมภาพันธ์ 2563	7.8	4.2	172	55	9.46	0.46	0.290
	ตุลาคม 2563	7.7	<5.0	270	135	6.78	0.46	0.161
	กุมภาพันธ์ 2564	7.9	<5.0	238	85	1.21	0.19	0.053
	ตุลาคม 2564	7.6	5.3	260	140	19.3	0.60	0.440
	กุมภาพันธ์ 2565	7.7	<5.0	228	110	0.52	3.30	0.028
	ตุลาคม 2565	7.8	<5.0	265	175	12.7	11.00	0.214
มาตรฐาน		5.0-9.0	-	-	-	-	-	-

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่
 30736/16293 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

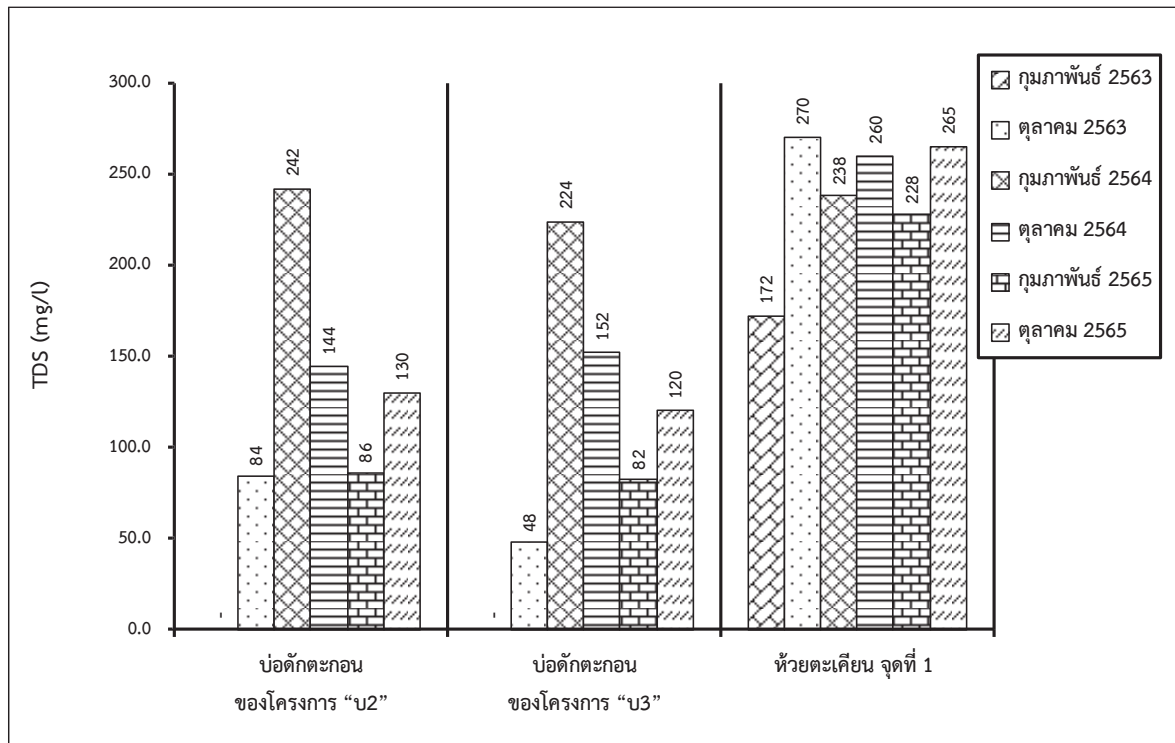
มาตรฐาน: (ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ
 สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน) โดย 1มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน
 ประเภทที่ 1-4 (ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทาง
 วิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ)



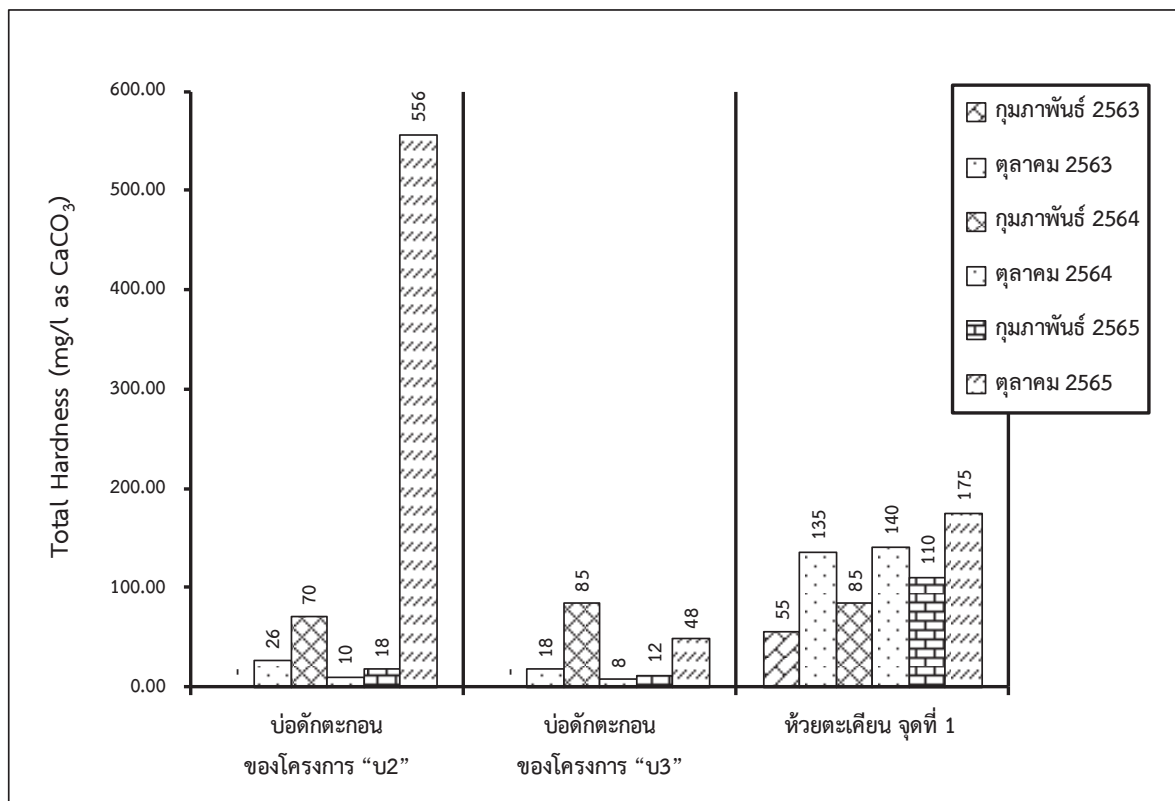
รูปที่ 3.4-32: กราฟเปรียบเทียบค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำผิวดินที่สถานีต่าง ๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ.2563-2565) ของโครงการ



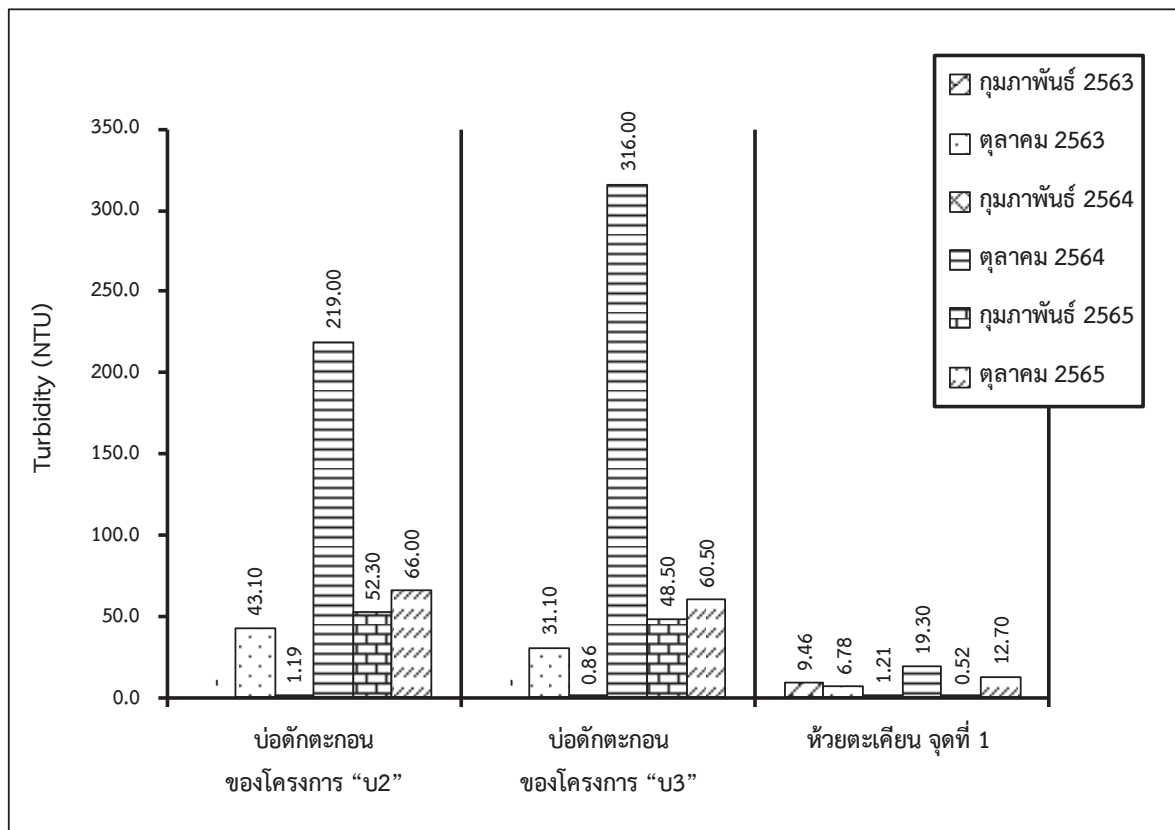
รูปที่ 3.4-33: กราฟเปรียบเทียบค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) ของน้ำผิวดินที่สถานีต่าง ๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ.2563-2565) ของโครงการ



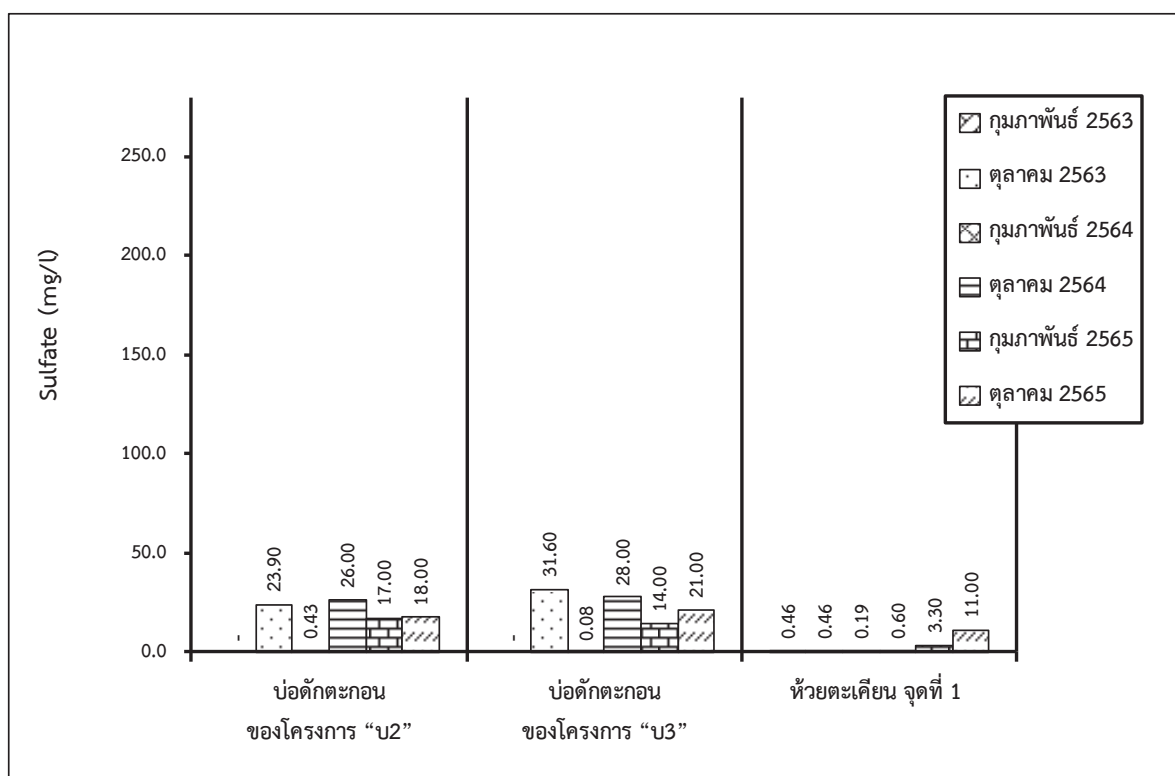
รูปที่ 3.4-34: กราฟเปรียบเทียบค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ของน้ำผิวดิน
 ที่สถานีต่าง ๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ.2563-2565) ของโครงการ



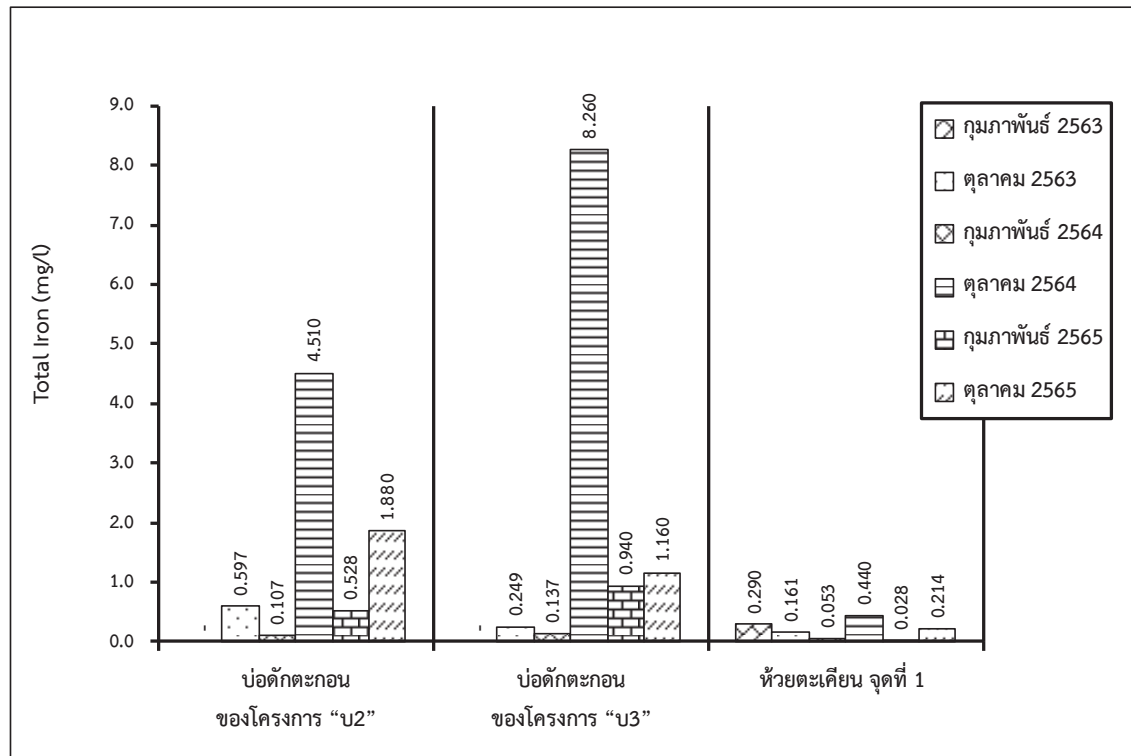
รูปที่ 3.4-35: กราฟเปรียบเทียบค่าความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) ของน้ำผิวดิน
 ที่สถานีต่าง ๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ.2563-2565) ของโครงการ



รูปที่ 3.4-36: กราฟเปรียบเทียบค่าความขุ่น (Turbidity) ของน้ำผิวดินที่สถานีต่าง ๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ.2563-2565) ของโครงการ



รูปที่ 3.4-37: กราฟเปรียบเทียบค่าซัลเฟต (Sulfate) ของน้ำผิวดินที่สถานีต่าง ๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ.2563-2565) ของโครงการ

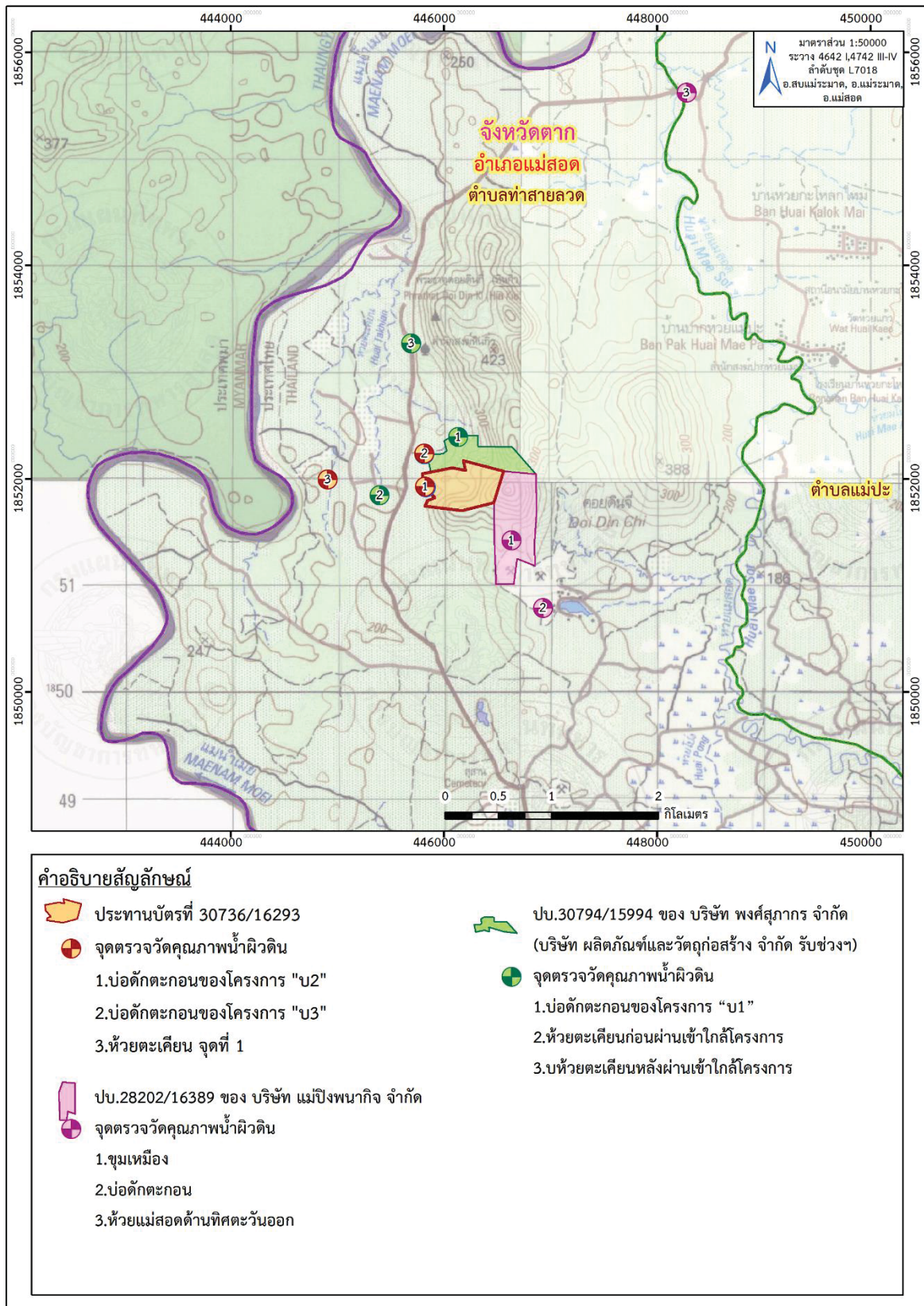


รูปที่ 3.4-38: กราฟเปรียบเทียบปริมาณเหล็กทั้งหมด (Total Iron) ของน้ำผิวดินที่สถานีต่าง ๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ.2563-2565) ของโครงการ

3) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ในช่วงที่ผ่านมาของประทานบัตรข้างเคียง

3.1) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389

จากการศึกษารายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงาน โดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึง (พ.ศ. 2563-2565) จำนวน 3 สถานี ได้แก่ ชุมเหมือง บ่อตกตะกอน และห้วยแม่สอดด้านทิศตะวันออก (รูปที่ 3.4-39) พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) แคดเมียม (Cadmium) และตะกั่ว (Lead) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ส่วนค่าของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) ความขุ่น (Turbidity) ปริมาณเหล็กรวม (Total Iron) ซัลเฟต (Sulfate) ยังไม่มีการกำหนดมาตรฐานไว้ ส่วนปริมาณสารหนู (Arsenic) ของน้ำชุมเหมือง ในเดือนเมษายน 2565 บ่อตกตะกอน ในเดือนเมษายน 2564 และเดือนเมษายน 2565 และปริมาณปรอท (Mercury) ของน้ำชุมเหมืองในเดือนเมษายน 2563 และบ่อตกตะกอน ในเดือนเมษายน 2563 และเดือนตุลาคม 2563 มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินแสดงดังตารางที่ 3.4-19 และ รูปที่ 3.4-40 ถึง รูปที่ 3.4-48



ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตรฐาน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวาง 4642 I, 4742 III-IV (อ.สบเม้งระมาด, อ.แม่ระมาด, อ.แม่สอด) พ.ศ. 2541 และ 2545 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

รูปที่ 3.4-39: จุดติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดินของประทานบัตรข้างเคียง

ตารางที่ 3.4-19: ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แมปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389

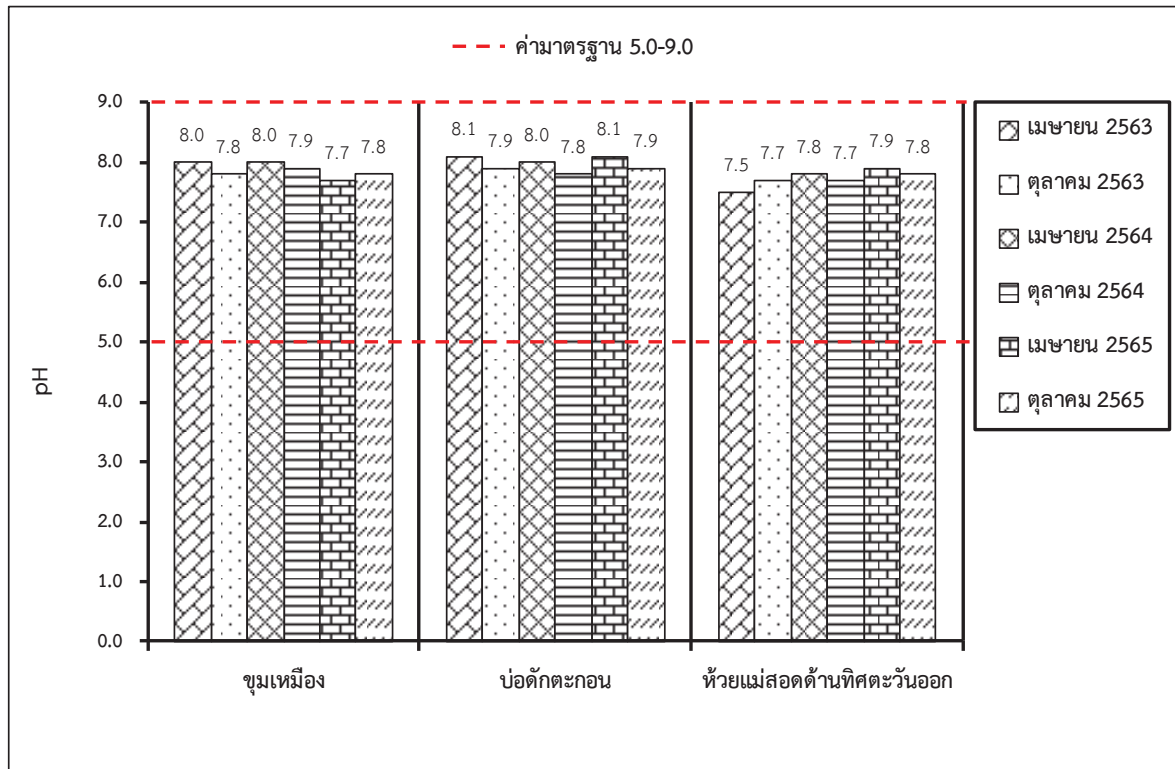
จุดตรวจวัด	วัน/เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด								
		pH	SS (mg/L)	TDS (mg/L)	Total Hardness (mg/L as CaCO ₃)	Turbidity (NTU)	Arsenic (mg/L)	Cadmium (mg/L)	Lead (mg/L)	Mercury (mg/L)
1. ชุมเหมือง	เมษายน 2563	8.0	8.4	374	180	7.1	<0.001	<0.001	<0.005	0.0023
	ตุลาคม 2563	7.8	7.4	260	140	30.2	<0.001	<0.001	0.007	<0.0005
	เมษายน 2564	8.0	<5.0	416	210	14.7	0.006	<0.001	0.006	<0.0005
	ตุลาคม 2564	7.9	<5.0	238	80	12.4	0.003	<0.001	0.008	<0.0005
	เมษายน 2565	7.7	<5.0	276	165	4.48	0.014	<0.001	0.009	<0.0005
	ตุลาคม 2565	7.8	<5.0	290	115	3.29	0.002	<0.001	<0.005	<0.0005
2. บ่อตกตะกอน	เมษายน 2563	8.1	1.0	230	75	1.18	0.009	<0.001	<0.005	0.0021
	ตุลาคม 2563	7.9	<5.0	252	125	28.4	<0.001	<0.001	0.007	0.0025
	เมษายน 2564	8.0	<5.0	312	130	11.6	0.019	<0.001	0.006	<0.0005
	ตุลาคม 2564	7.8	<5.0	224	85	9.95	0.008	<0.001	0.008	<0.0005
	เมษายน 2565	8.1	<5.0	200	105	2.22	0.019	<0.001	<0.005	<0.0005
	ตุลาคม 2565	7.9	<5.0	240	125	3.13	0.004	<0.001	<0.005	<0.0005
3. ห้วยแมสวดตานทิศตะวันออก	เมษายน 2563	7.5	2.6	220	100	4.36	0.0092	<0.001	<0.005	0.0012
	ตุลาคม 2563	7.7	10.6	394	90	3.97	0.0096	<0.001	<0.005	0.0015
	เมษายน 2564	7.8	5.7	305	85	9.09	0.009	<0.001	<0.005	<0.0005
	ตุลาคม 2564	7.7	<5.0	288	<2	4.13	0.007	<0.001	0.011	<0.0005
	เมษายน 2565	7.9	<5.0	292	105	4.07	0.009	<0.001	0.009	<0.0005
	ตุลาคม 2565	7.8	6.4	165	155	2.00	0.005	<0.001	<0.005	<0.0005
มาตรฐาน		5.0-9.0	-	-	-	-	0.01	0.005***	0.05	0.002

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หิน อุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของ บริษัท แม่ปิง
พนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไม่นิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

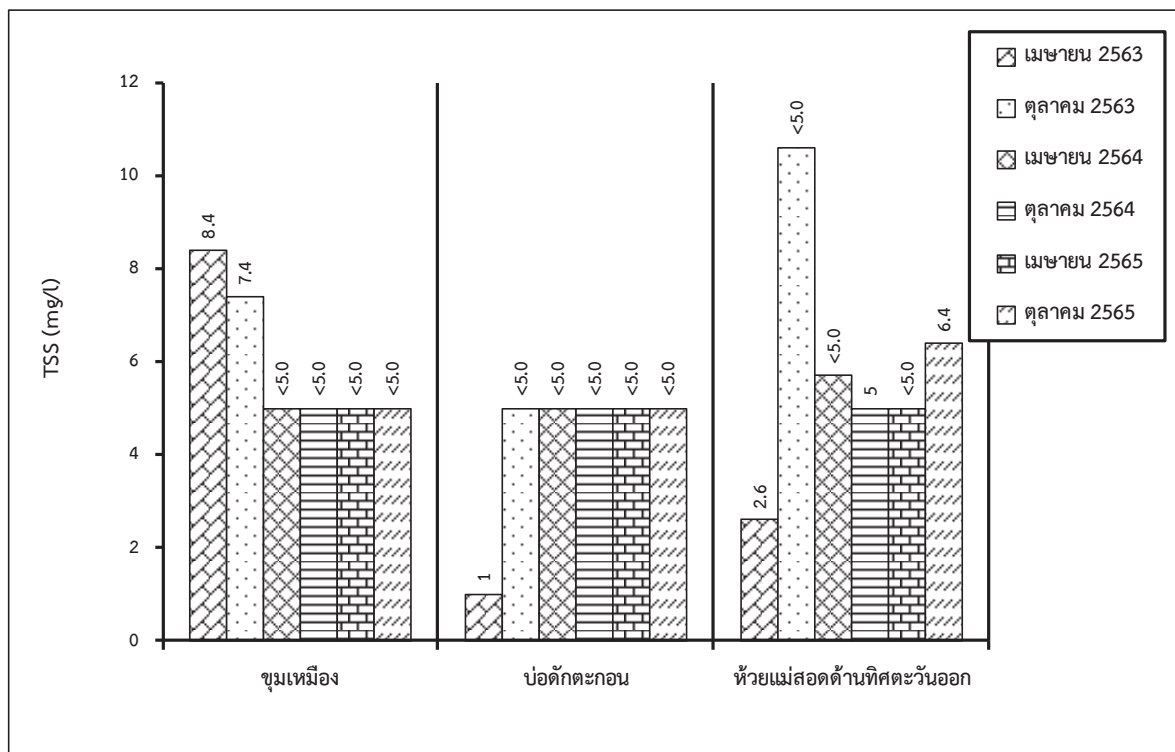
มาตรฐาน: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน
โดยมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 1-4

หมายเหตุ: *Detection Limit ของน้ำผิวดิน SS = 5.0 mg/L, Arsenic = 0.001 mg/L, Cadmium = 0.001 mg/L Lead = 0.005 และ Mercury = 0.0005 mg/L

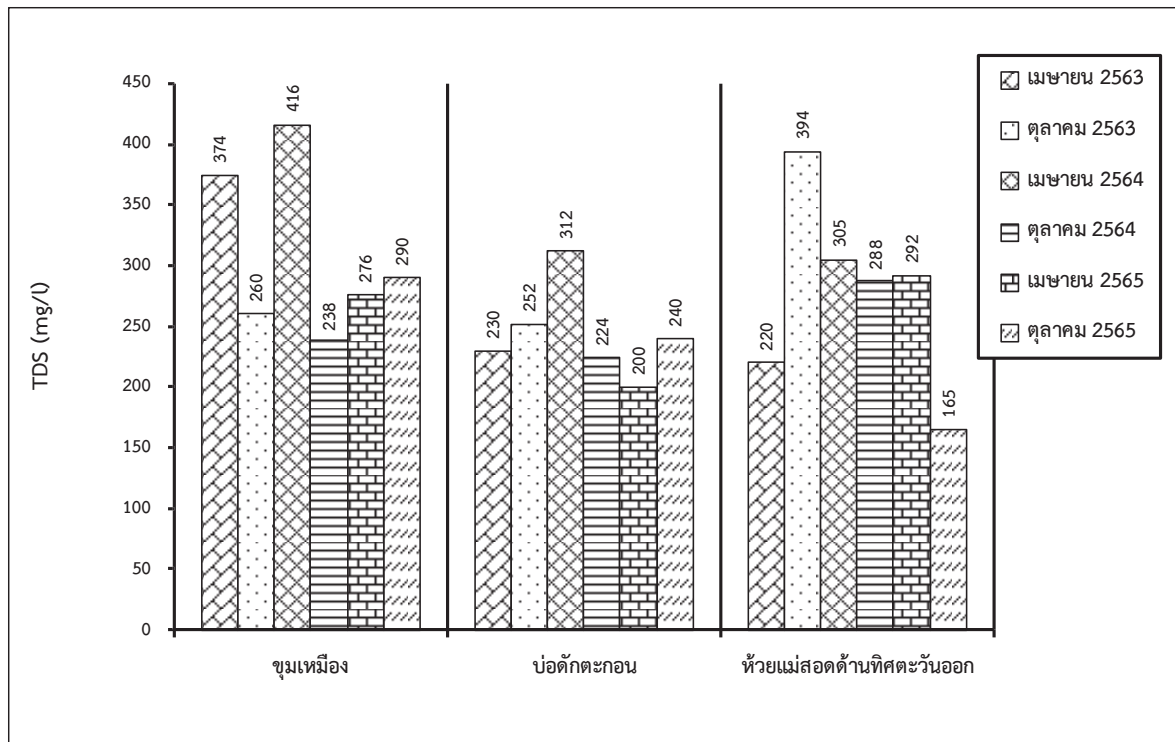
*** แคดเมียมในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร



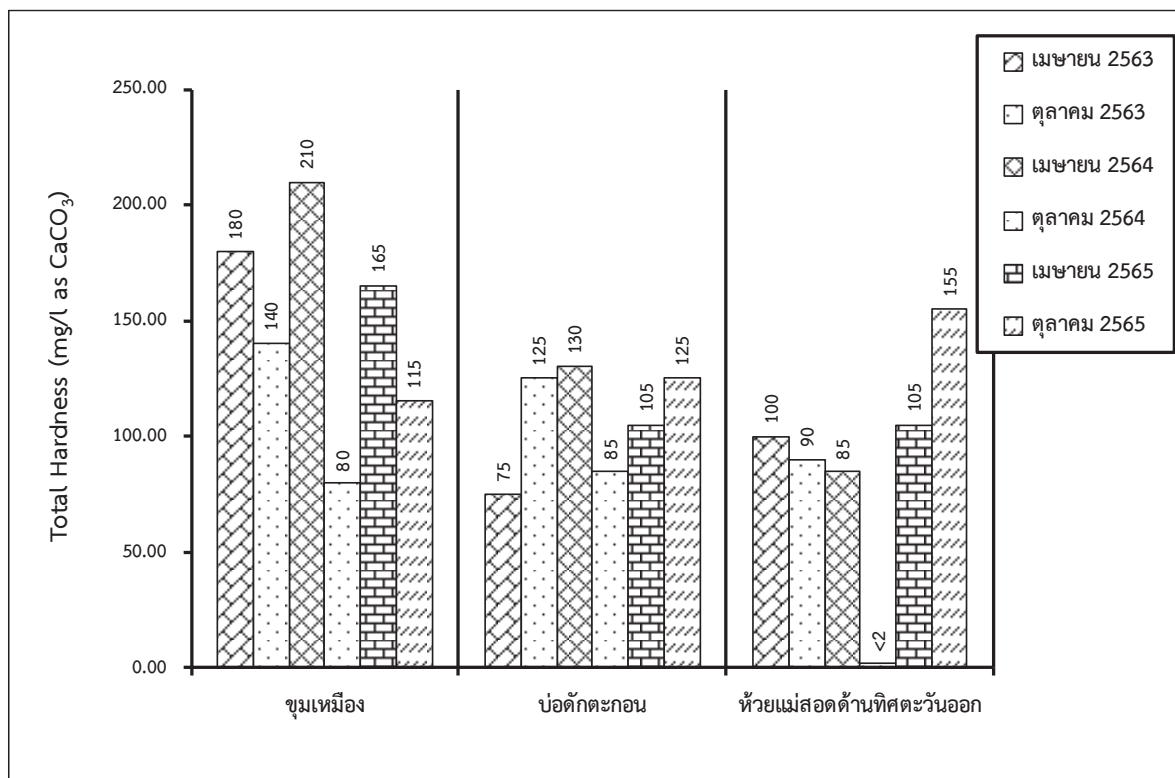
รูปที่ 3.4-40: กราฟเปรียบเทียบค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำผิวดิน
 ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389



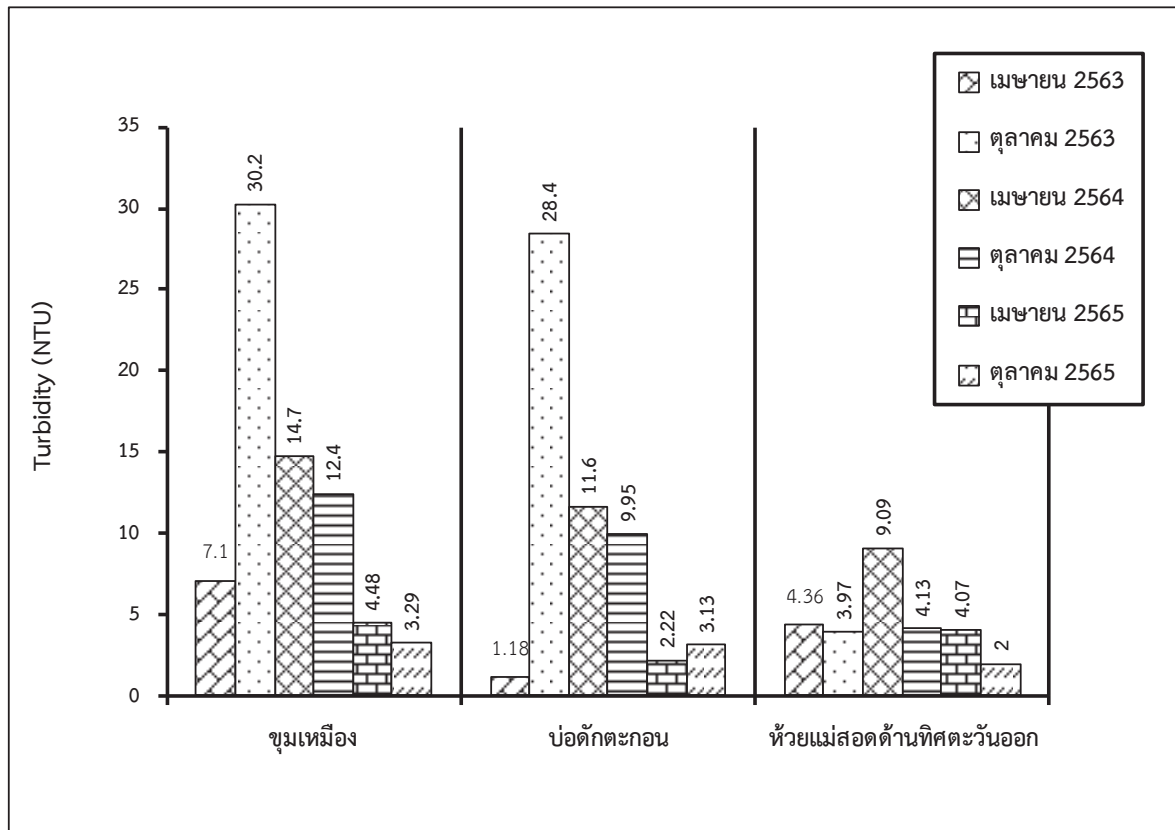
รูปที่ 3.4-41: กราฟเปรียบเทียบค่าของแข็งแขวนลอย (SS) ของน้ำผิวดิน
 ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389



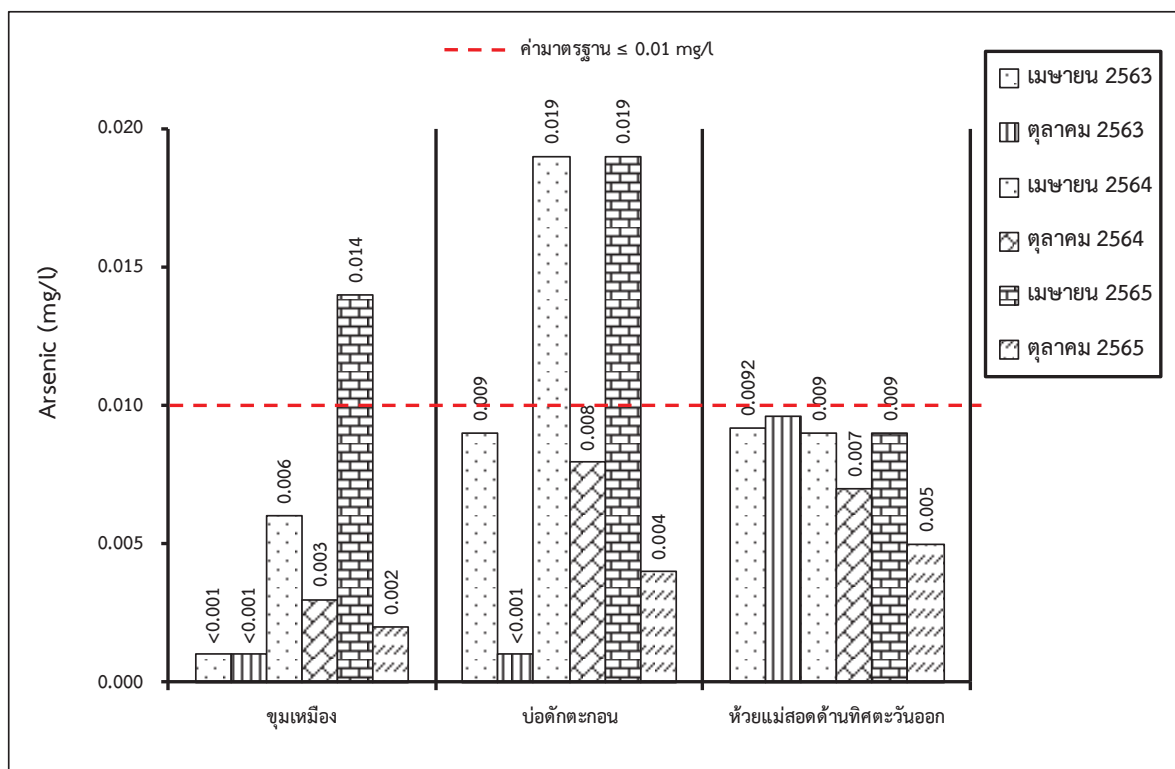
รูปที่ 3.4-42: กราฟเปรียบเทียบค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ของน้ำผิวดิน
 ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389



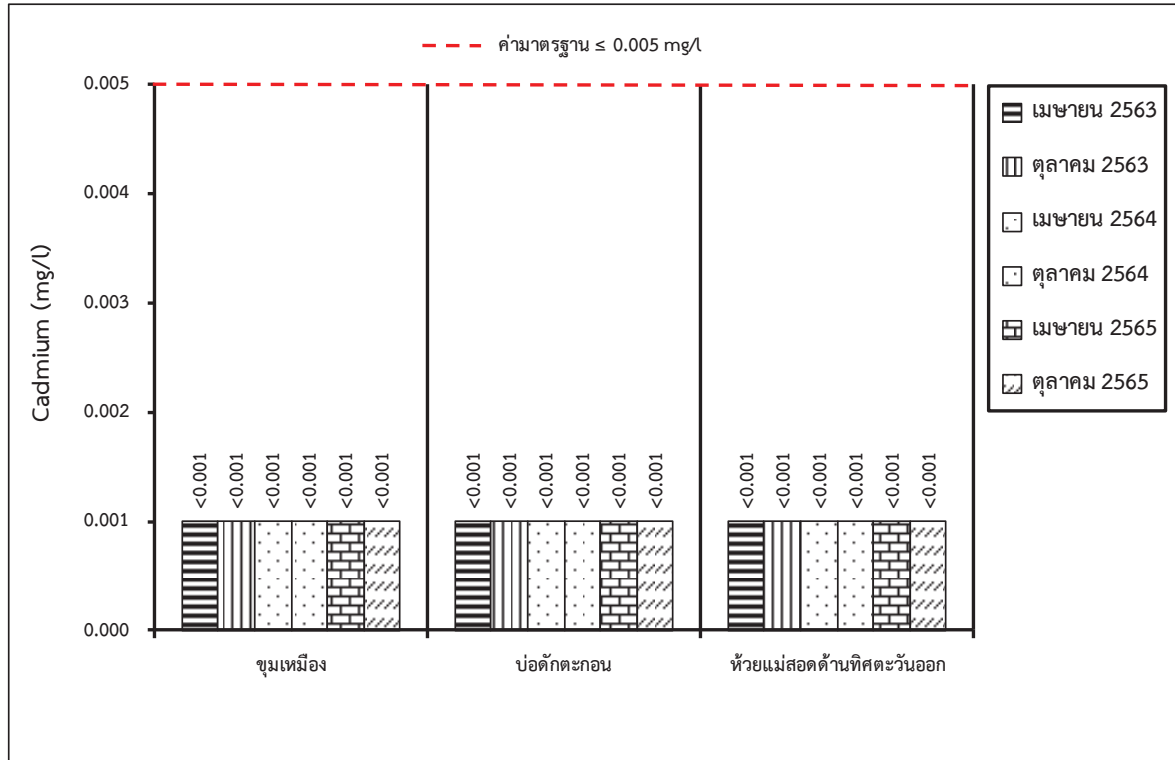
รูปที่ 3.4-43: กราฟเปรียบเทียบค่าความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) ของน้ำผิวดิน
 ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389



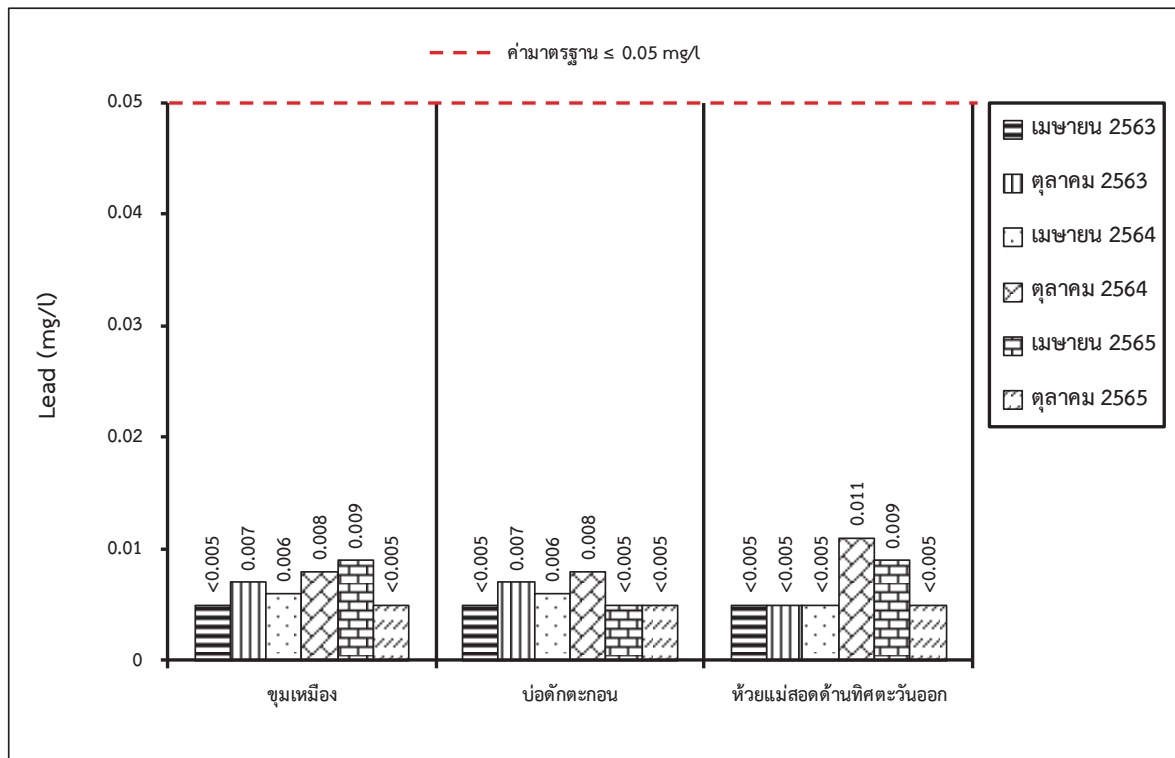
รูปที่ 3.4-44: กราฟเปรียบเทียบค่าความขุ่น (Turbidity) ของน้ำผิวดิน
 ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แมปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389



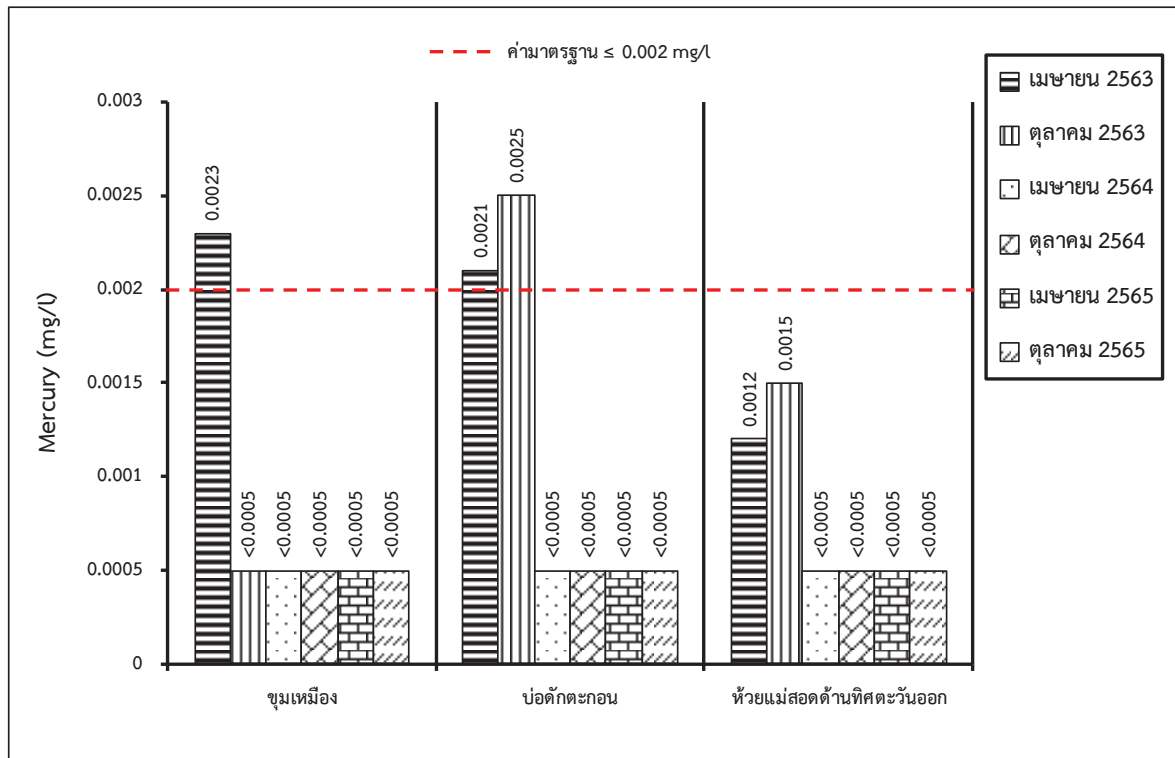
รูปที่ 3.4-45: กราฟเปรียบเทียบปริมาณสารหนู (Arsenic) ของน้ำผิวดิน
 ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แมปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389



รูปที่ 3.4-46: กราฟเปรียบเทียบปริมาณแคดเมียม (Cadmium) ของน้ำผิวดิน
 ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389



รูปที่ 3.4-47: กราฟเปรียบเทียบปริมาณตะกั่ว (Lead) ของน้ำผิวดิน
 ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389



รูปที่ 3.4-48: กราฟเปรียบเทียบปริมาณปรอท (Mercury) ของน้ำผิวดิน
 ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389

3.2) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994

จากการศึกษารายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994 ฉบับเดือนพฤศจิกายน 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บ่อตกตะกอนของโครงการ “บ1” ห้วยตะเคียนก่อนผ่านเข้าใกล้โครงการ และห้วยตะเคียนหลังผ่านเข้าใกล้โครงการ (รูปที่ 3.4-39) พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ส่วนค่าของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) ความขุ่น (Turbidity) ปริมาณเหล็กรวม (Total Iron) และซัลเฟต (Sulfate) ยังไม่มีการกำหนดมาตรฐานไว้ แสดงดังตารางที่ 3.4-20 และ รูปที่ 3.4-49 ถึง รูปที่ 3.4-55

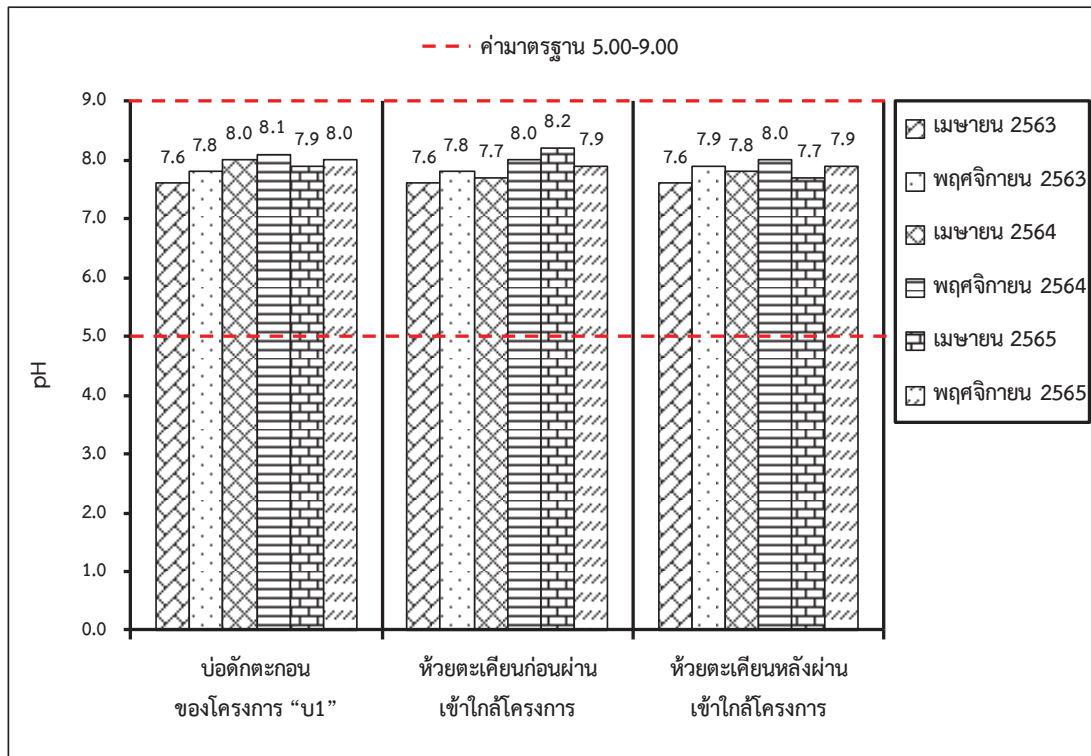
ตารางที่ 3.4-20: ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ.2563-2565) ของ
 บริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่
 30794/15994

จุดตรวจวัด	เดือนที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด						
		pH	SS (mg/L)	TDS (mg/L)	Total Hardness (mg/L as CaCO ₃)	Turbidity (NTU)	Sulfate (mg/L)	Total Iron (mg/L)
1. บ่อตกตะกอน ของโครงการ “บ1”	เมษายน 2563	7.6	ND	168	30	1.89	32.6	0.029
	พฤศจิกายน 2563	7.8	<5.0	188	50	3.09	68.7	0.107
	เมษายน 2564	8.0	<5.0	214	45	6.85	72.1	0.004
	พฤศจิกายน 2564	8.1	<5.0	208	65	6.00	43.0	0.061
	เมษายน 2565	7.9	<5.0	124	30	3.03	34.0	0.047
	พฤศจิกายน 2565	8.0	<5.0	214	120	0.88	30.0	0.085
2. ห้วยตะเคียนก่อนผ่าน เข้าใกล้โครงการ	เมษายน 2563	7.6	0.8	252	100	1.08	79.8	0.044
	พฤศจิกายน 2563	7.8	<5.0	248	130	4.93	0.58	0.240
	เมษายน 2564	7.7	<5.0	294	105	6.62	40.4	0.190
	พฤศจิกายน 2564	8.0	<5.0	292	155	11.7	16.0	0.066
	เมษายน 2565	8.2	<5.0	232	115	3.37	24.0	0.080
	พฤศจิกายน 2565	7.9	<5.0	312	230	8.23	10.0	0.266
3. ห้วยตะเคียนหลังผ่าน เข้าใกล้โครงการ	เมษายน 2563	7.6	1.6	236	110	1.57	80.6	0.063
	พฤศจิกายน 2563	7.9	<5.0	244	48	10.0	0.18	0.401
	เมษายน 2564	7.8	<5.0	280	95	8.39	37.2	0.147
	พฤศจิกายน 2564	8.0	<5.0	296	215	11.6	15.0	1.590
	เมษายน 2565	7.7	<5.0	272	110	2.54	22.0	0.133
	พฤศจิกายน 2565	7.9	<5.0	310	215	3.68	6.10	0.204
มาตรฐาน		5.0-9.0	-	-	-	-	-	-

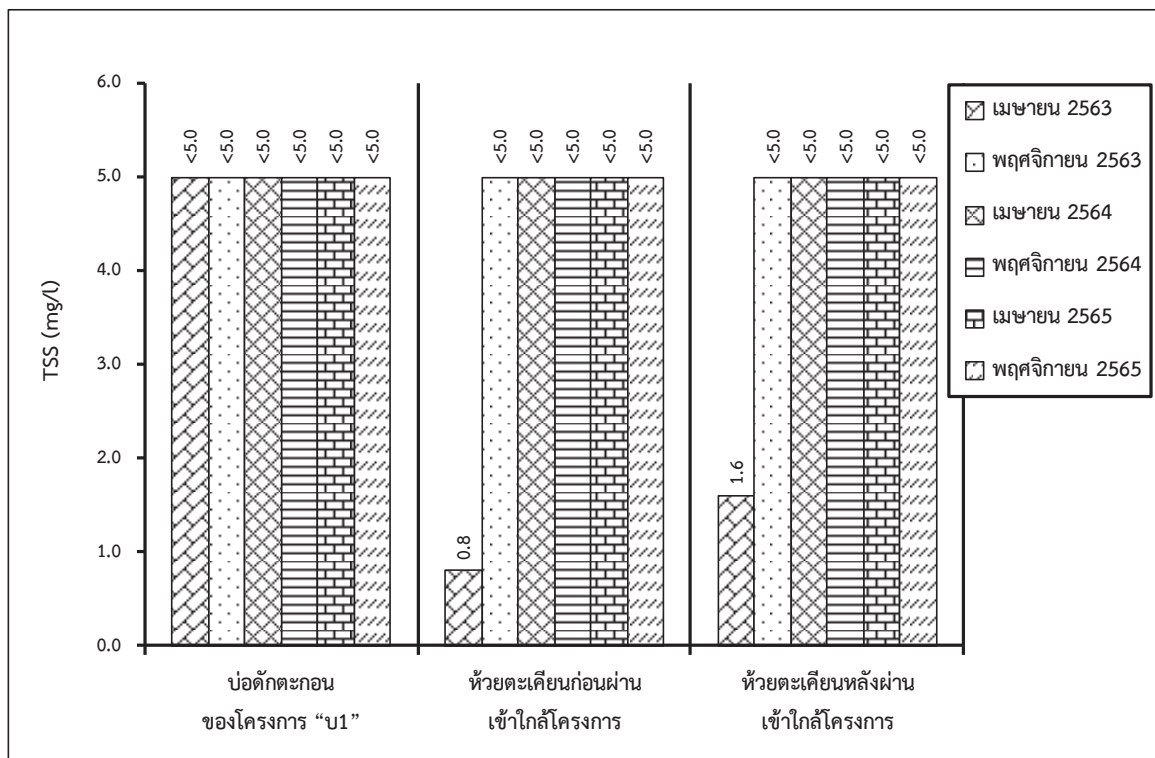
ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994 ฉบับเดือนพฤศจิกายน 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์
 คอนซัลแตนท์ จำกัด

มาตรฐาน: (ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ
 สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน) โดย 1มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน
 ประเภทที่ 1-4 (ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทาง
 วิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ)

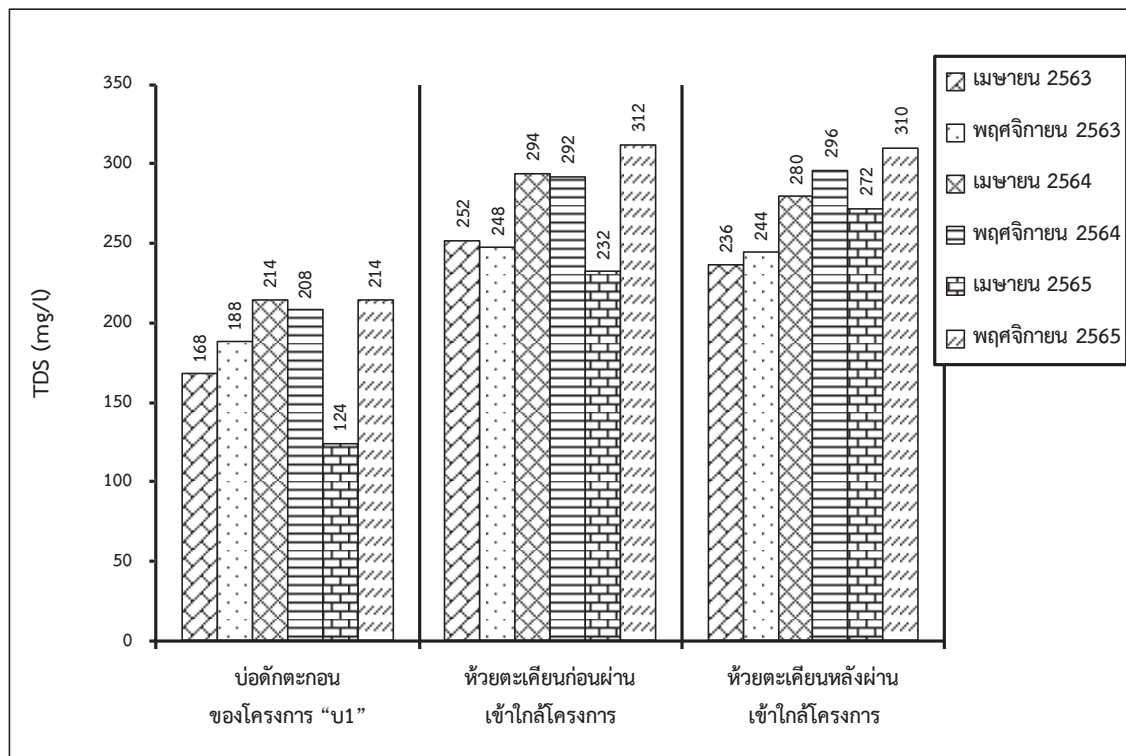
หมายเหตุ: *Detection Limit ของน้ำผิวดิน SS = 5.0 mg/L
 ND = Not Detect



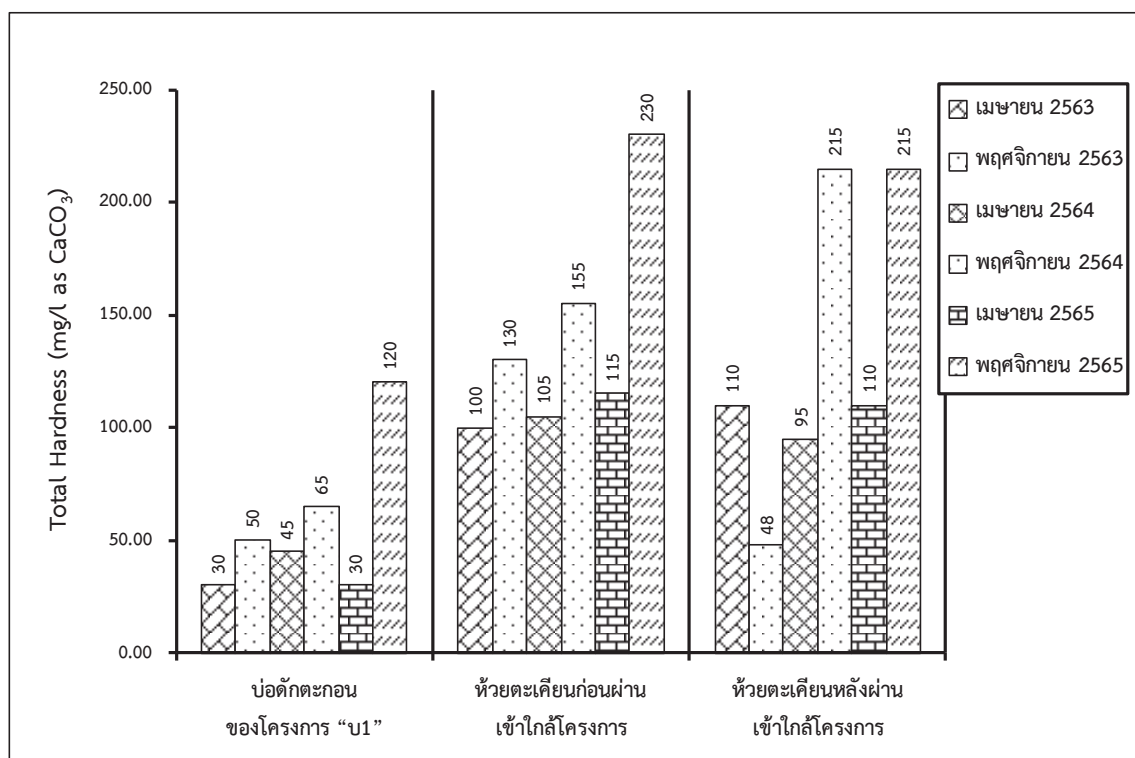
รูปที่ 3.4-49: กราฟเปรียบเทียบค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำผิวดินที่สถานีต่าง ๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ.2563-2565) ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994



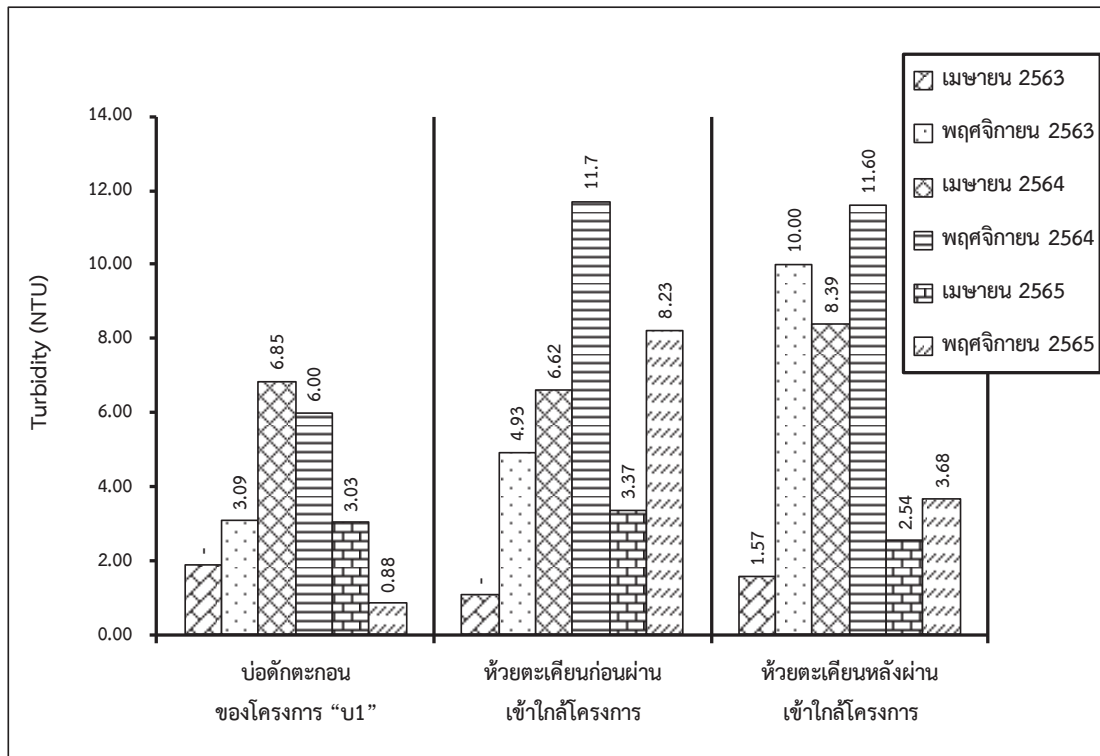
รูปที่ 3.4-50: กราฟเปรียบเทียบค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) ของน้ำผิวดินที่สถานีต่าง ๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ.2563-2565) ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994



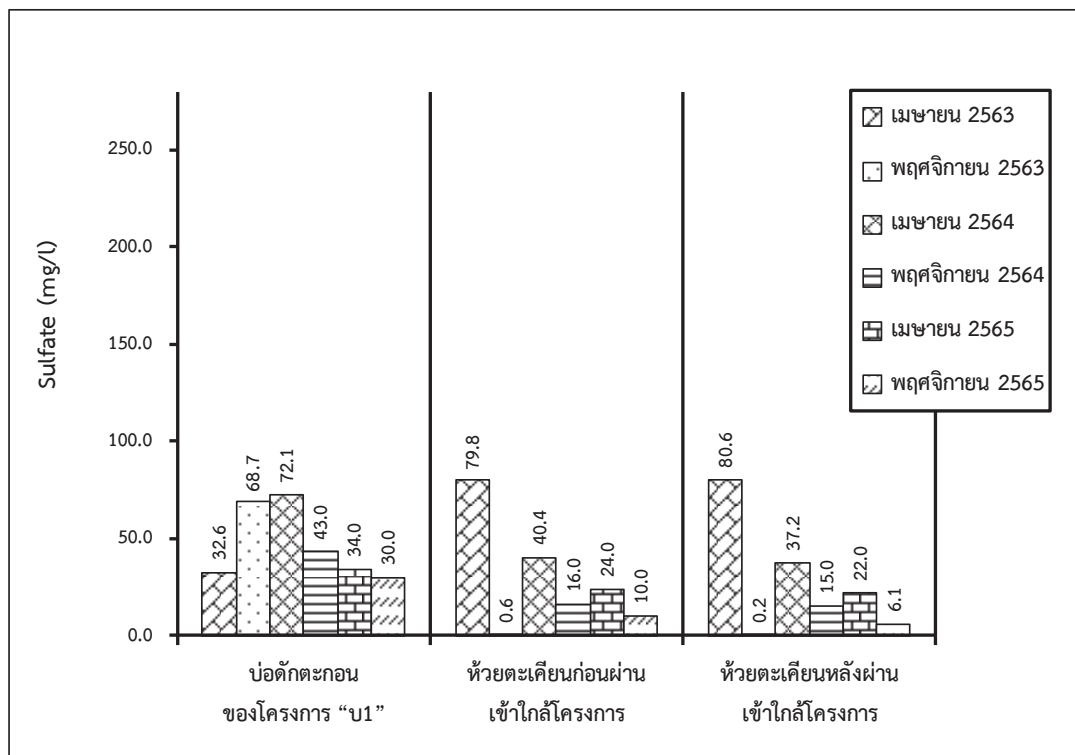
รูปที่ 3.4-51: กราฟเปรียบเทียบค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ของน้ำผิวดินที่สถานีต่าง ๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ.2563-2565) ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994



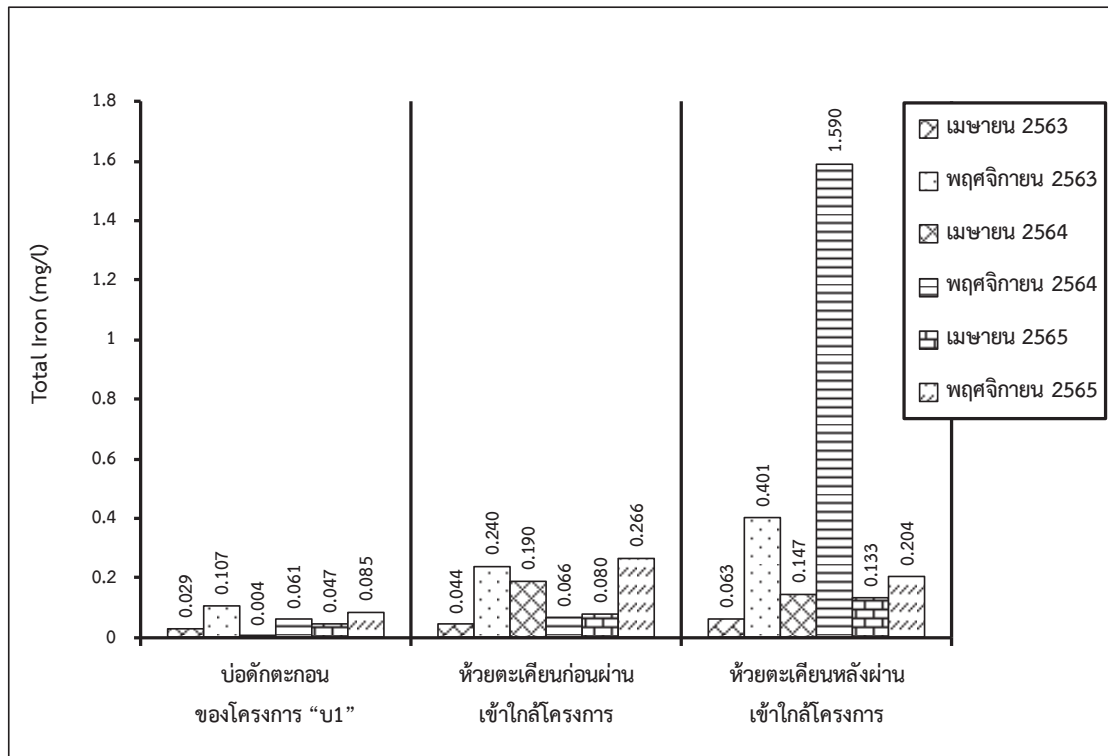
รูปที่ 3.4-52: กราฟเปรียบเทียบค่าความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) ของน้ำผิวดินที่สถานีต่าง ๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ.2563-2565) ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994



รูปที่ 3.4-53: กราฟเปรียบเทียบค่าความขุ่น (Turbidity) ของน้ำผิวดินที่สถานีต่าง ๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ.2563-2565) ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัสดุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994



รูปที่ 3.4-54: กราฟเปรียบเทียบค่าซัลเฟต (Sulfate) ของน้ำผิวดินที่สถานีต่าง ๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ.2563-2565) ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัสดุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994



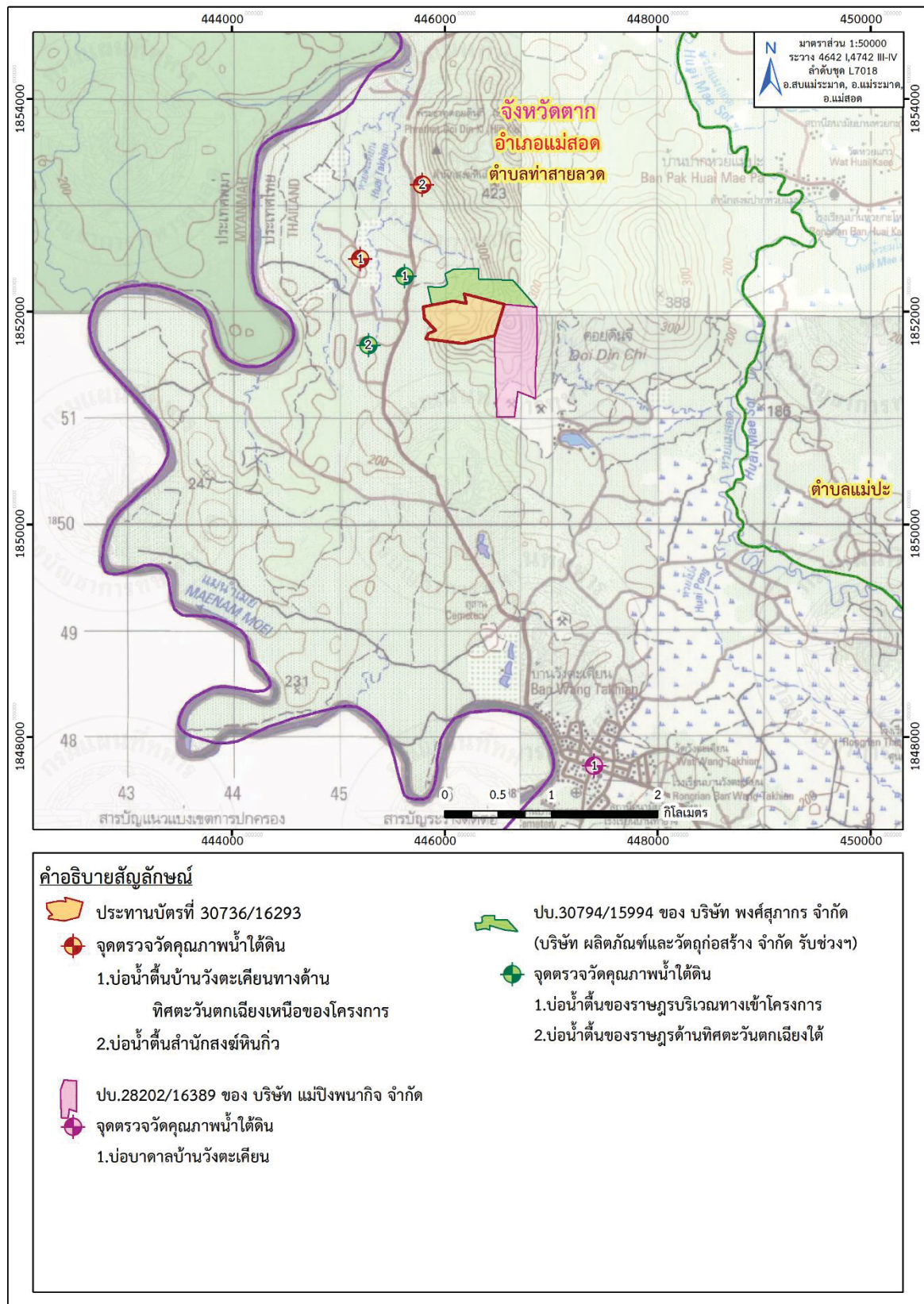
รูปที่ 3.4-55: กราฟเปรียบเทียบปริมาณเหล็กทั้งหมด (Total Iron) ของน้ำผิวดินที่สถานีต่าง ๆ

ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ.2563-2565) ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด
 (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994

3.4.2.6 คุณภาพน้ำใต้ดิน

1) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินในปัจจุบันของโครงการ

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 เมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 2565 จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บ่อน้ำต้นบ้านวังตะเคียนทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการ และบ่อน้ำต้นสำนักสงฆ์หินกิว (รูปที่ 3.4-56) พบว่า ทุกพารามิเตอร์ที่ตรวจวิเคราะห์ของทั้ง 2 สถานี มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคได้ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2551 สำหรับค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ยังไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้ ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินในปัจจุบัน แสดงดังตารางที่ 3.4-21 และ รูปที่ 3.4-57 ถึง รูปที่ 3.4-63



ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ราว 4642 I, 4742 III-IV (อ.สบเมระมาต, อ.แม่ระมาต, อ.แม่สอด) พ.ศ. 2541 และ 2545 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

รูปที่ 3.4-56: แผนที่แสดงตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน
 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประธานบัตรที่ 30736/16293

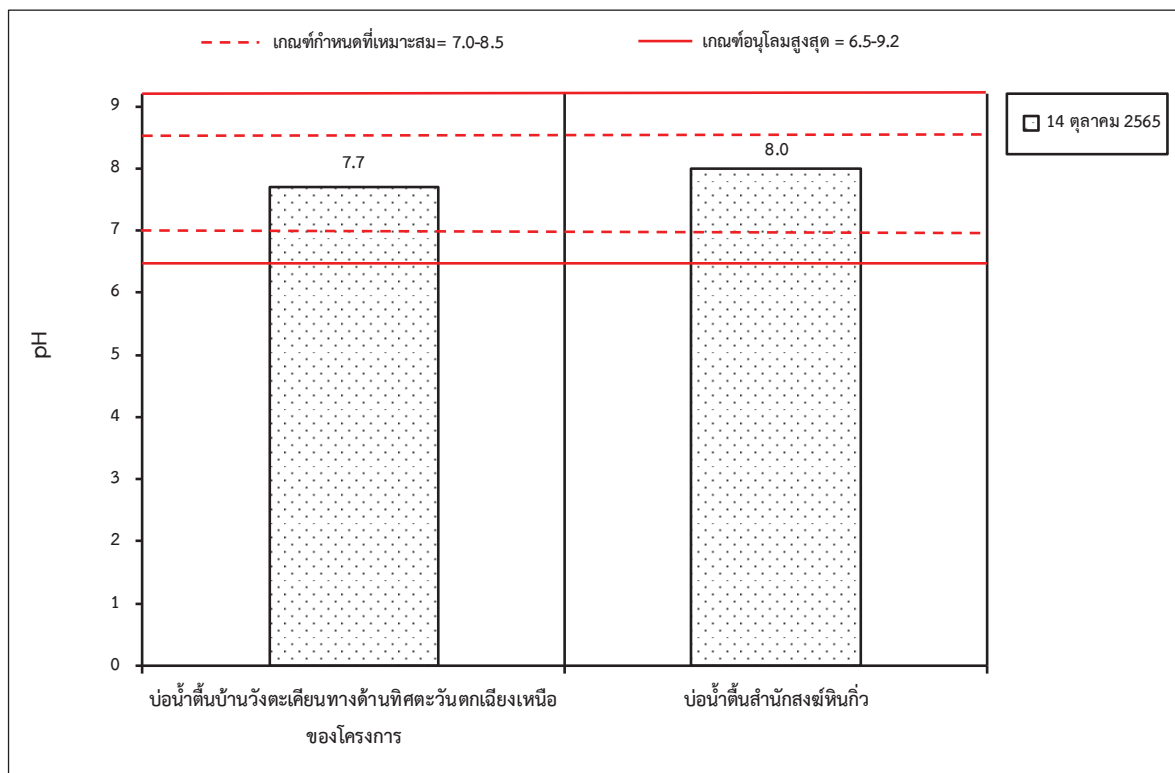
ตารางที่ 3.4-21: ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน เมื่อวันที่ 14 ตุลาคม 2565

ดัชนีคุณภาพน้ำที่ตรวจวัด	ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน		มาตรฐาน	
	บ่อน้ำตื้นบ้านวังตะเคียนทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการ	บ่อน้ำตื้นสำนักสงฆ์หินกั่ว	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด
pH	7.7	8.0	7.0-8.5	6.5-9.2
SS (mg/l)	<5.0	<5.0	-	-
TDS (mg/l)	270	106	≤600	1,200
Total Hardness (mg/l as CaCO ₃)	150	140	≤300	500
Turbidity (NTU)	1.15	1.00	5	20
Sulfate (mg/L)	0.9	1.8	≤200	250
Total Iron (mg/L)	0.009	0.038	≤0.5	1.0

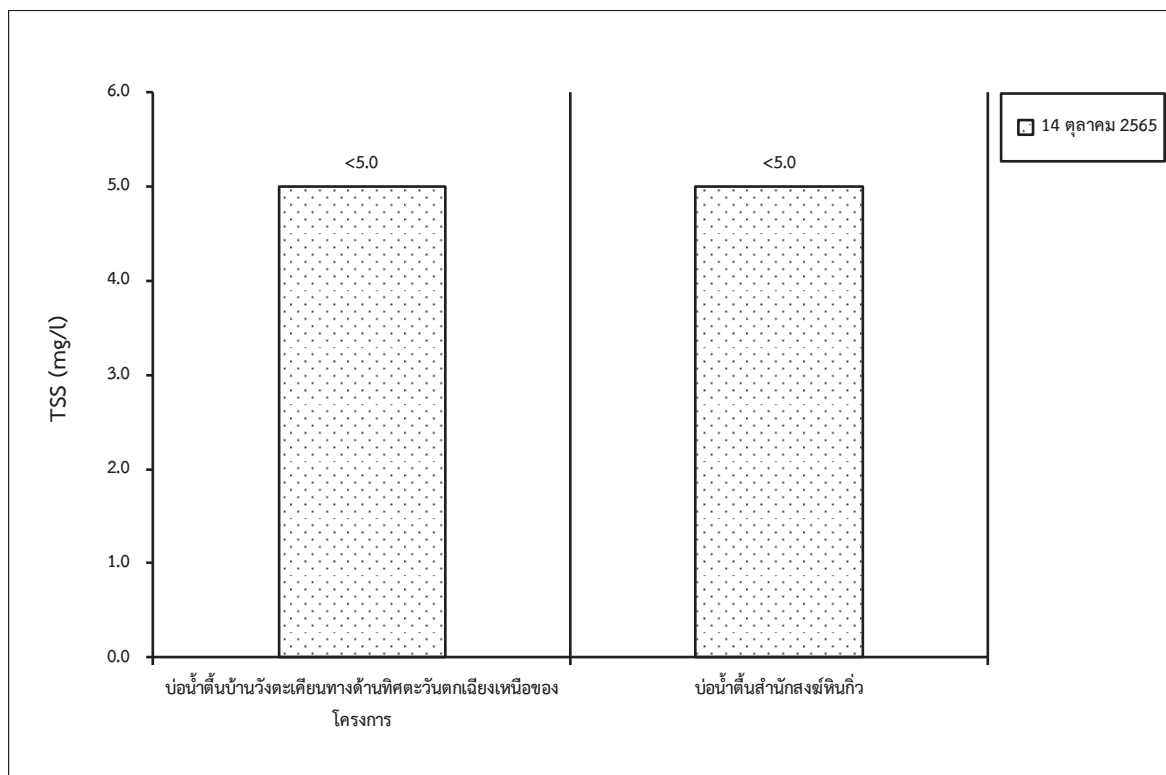
ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

มาตรฐาน: มาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคได้ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2551

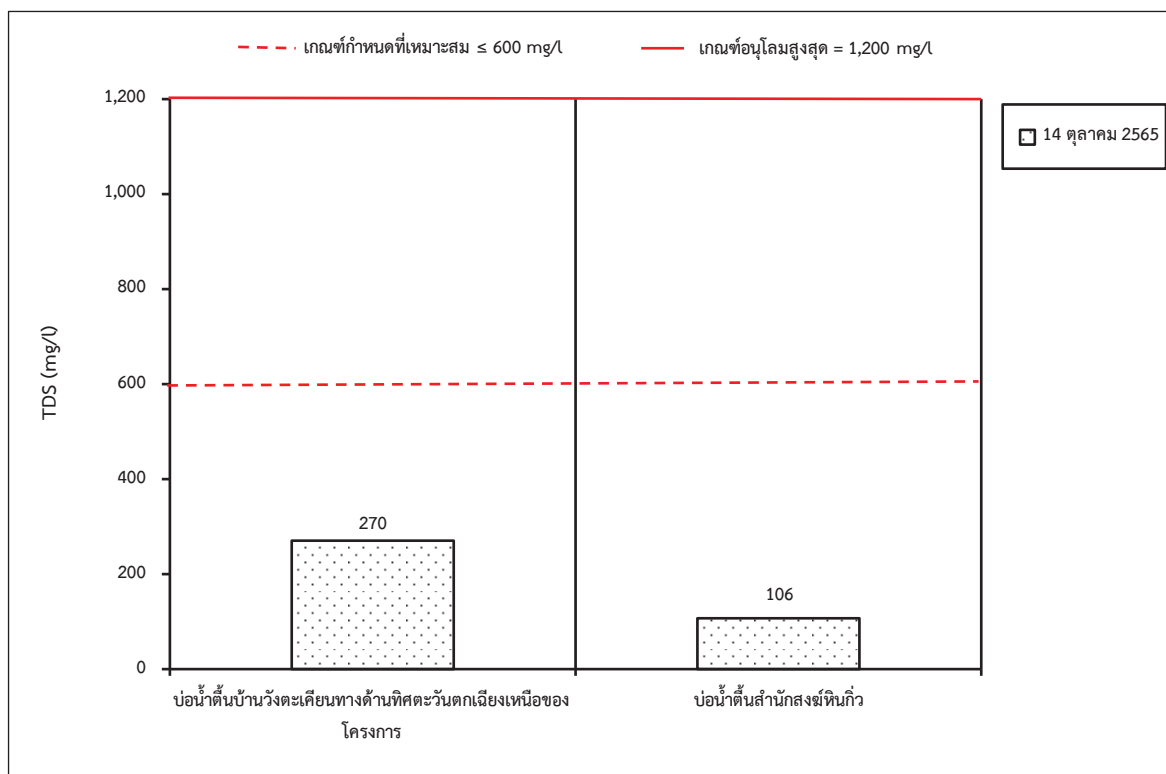
หมายเหตุ: - ไม่มีค่ามาตรฐานกำหนดไว้
 - Detection limit: Total Suspended Solids = 5.0 mg/L



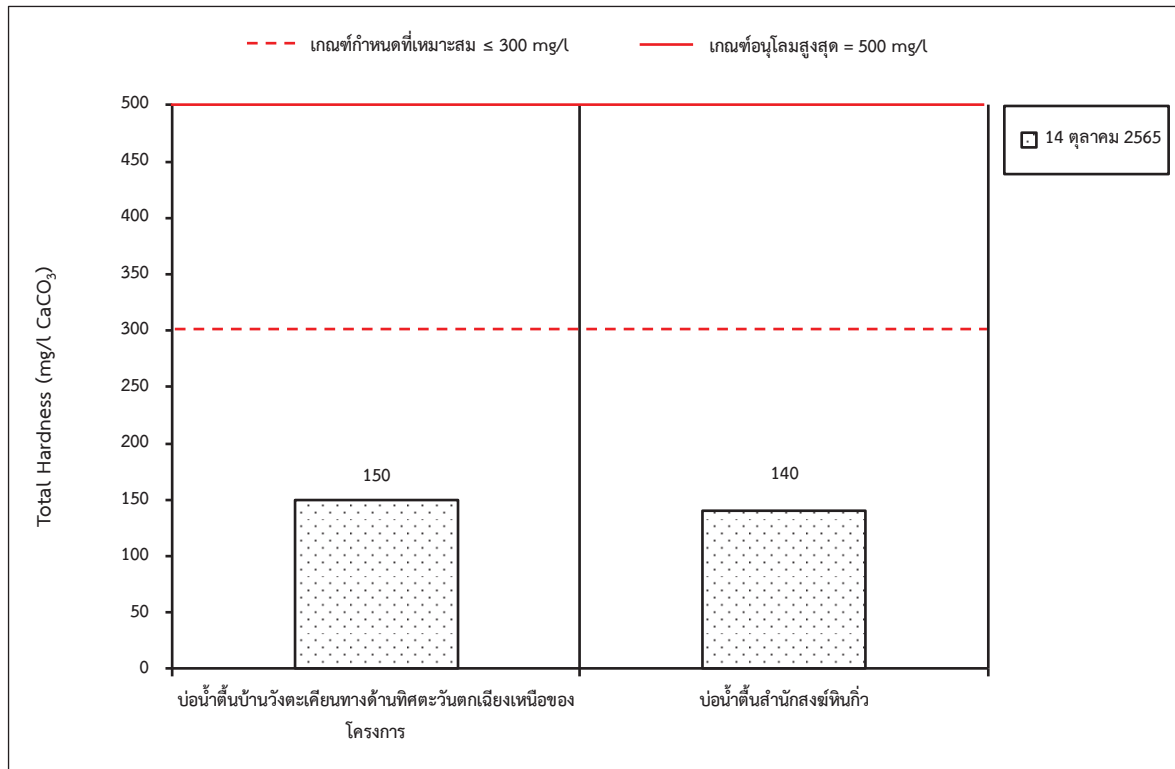
รูปที่ 3.4-57: กราฟเปรียบเทียบค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำใต้ดินที่สถานีต่าง ๆ ของโครงการ



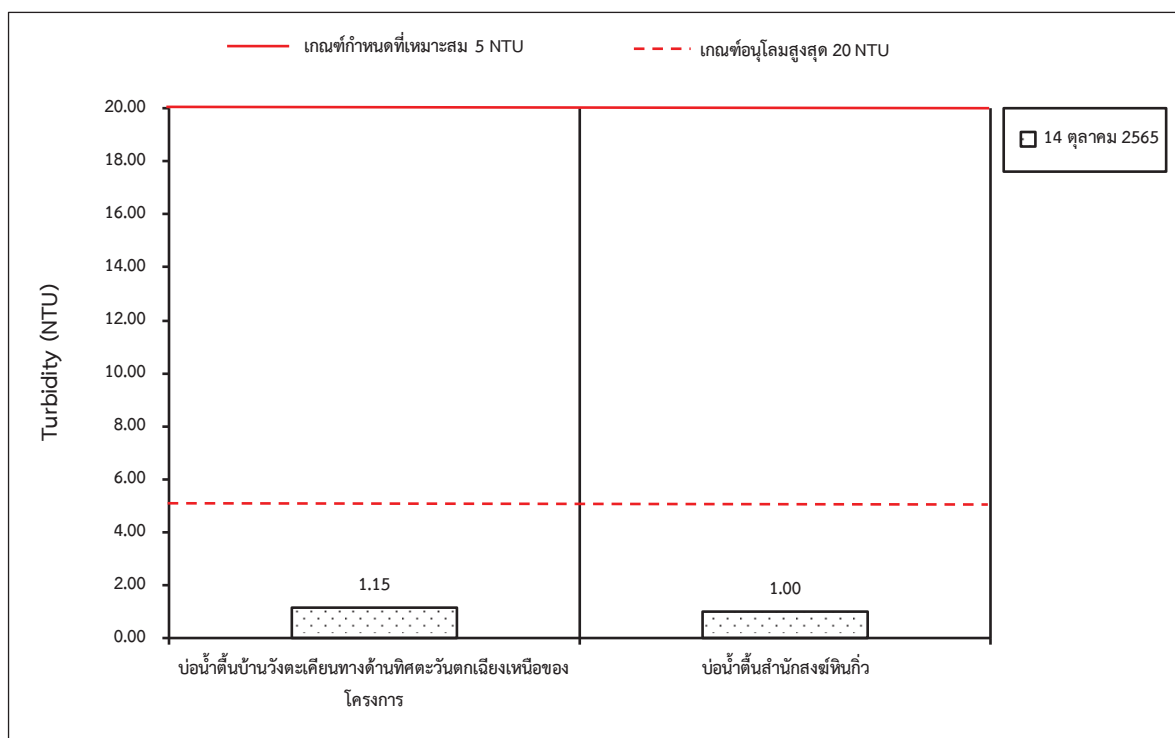
รูปที่ 3.4-58: กราฟเปรียบเทียบค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) ของน้ำใต้ดินที่สถานีต่าง ๆ ของโครงการ



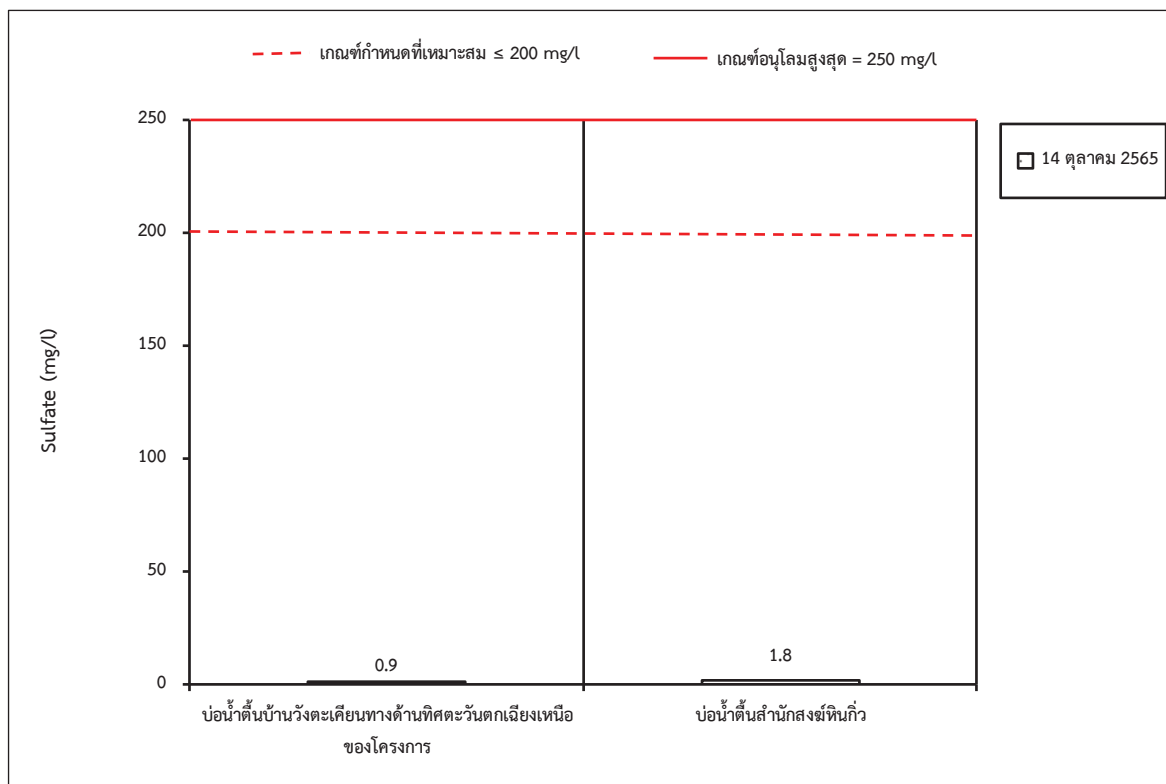
รูปที่ 3.4-59: กราฟเปรียบเทียบค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ของน้ำใต้ดินที่สถานีต่าง ๆ ของโครงการ



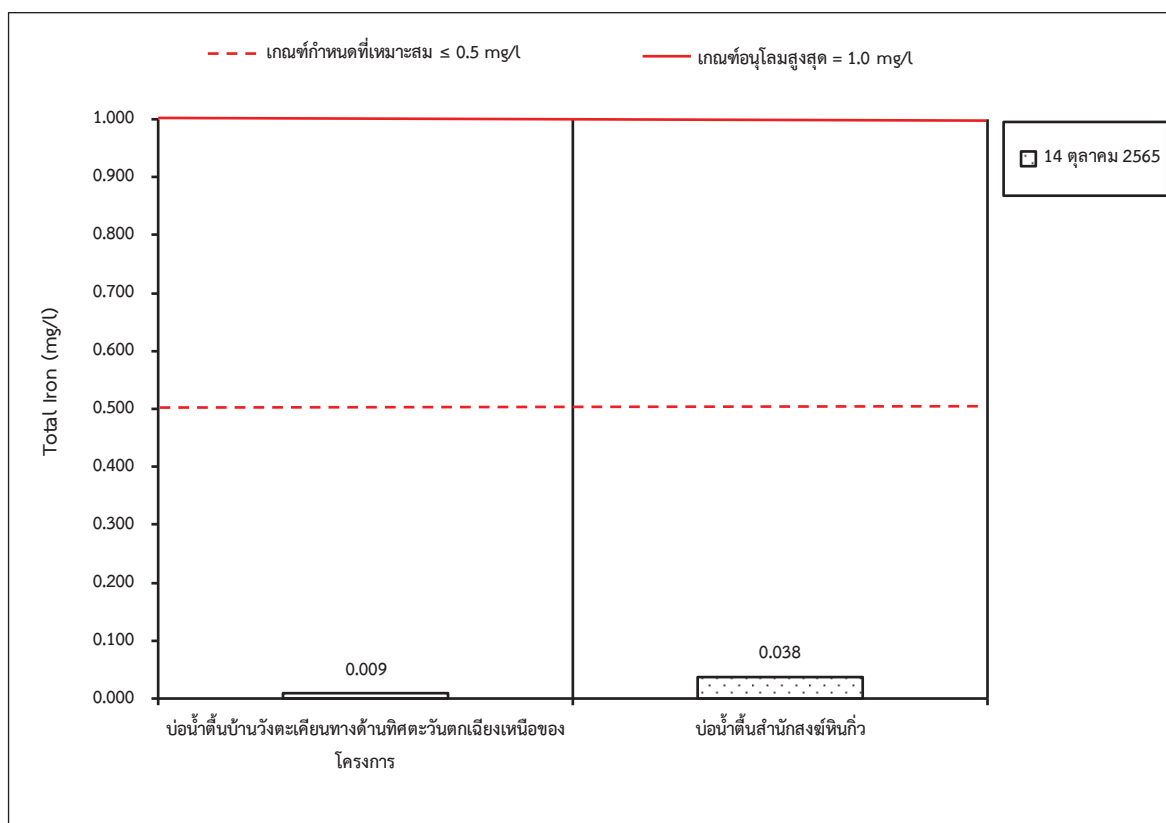
รูปที่ 3.4-60: กราฟเปรียบเทียบค่าความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) ของน้ำใต้ดินที่สถานีต่าง ๆ ของโครงการ



รูปที่ 3.4-61: กราฟเปรียบเทียบค่าความขุ่น (Turbidity) ของน้ำใต้ดินที่สถานีต่าง ๆ ของโครงการ



รูปที่ 3.4-62: กราฟเปรียบเทียบค่าซัลเฟต (Sulfate) ของน้ำใต้ดินที่สถานีต่าง ๆ ของโครงการ



รูปที่ 3.4-63: กราฟเปรียบเทียบปริมาณเหล็กทั้งหมด (Total Iron) ของน้ำใต้ดินที่สถานีต่าง ๆ ของโครงการ

2) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565)

ของโครงการ

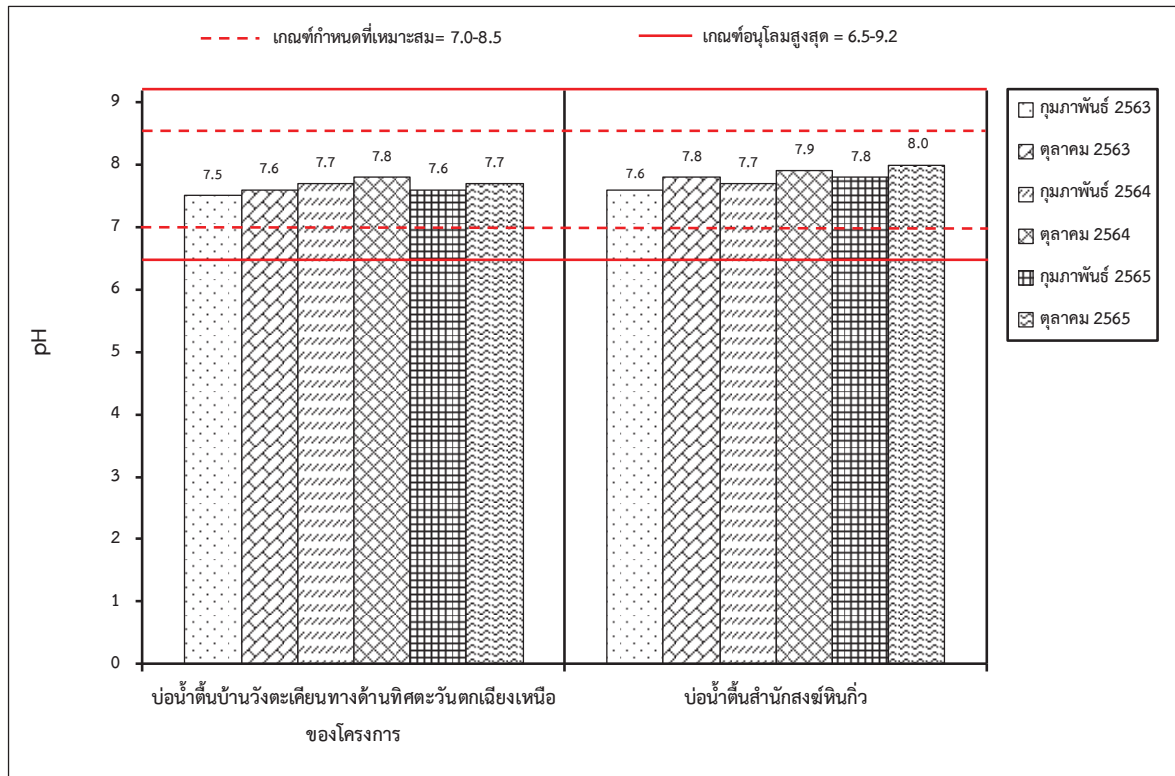
จากการศึกษารายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรม ก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด พบว่า ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บ่อน้ำต้นบ้านวังตะเคียนทางด้าน ทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการ และบ่อน้ำต้นสำนักสงฆ์หินกิว ทุกพารามิเตอร์ที่ตรวจวิเคราะห์ของทั้ง 2 สถานี มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคได้ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการ ป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2551 สำหรับค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ยังไม่มีการกำหนดค่า มาตรฐานไว้ สรุปผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 3.4-22 และ รูปที่ 3.4-64 ถึง รูปที่ 3.4-70

ตารางที่ 3.4-22: ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565)
 ของโครงการ

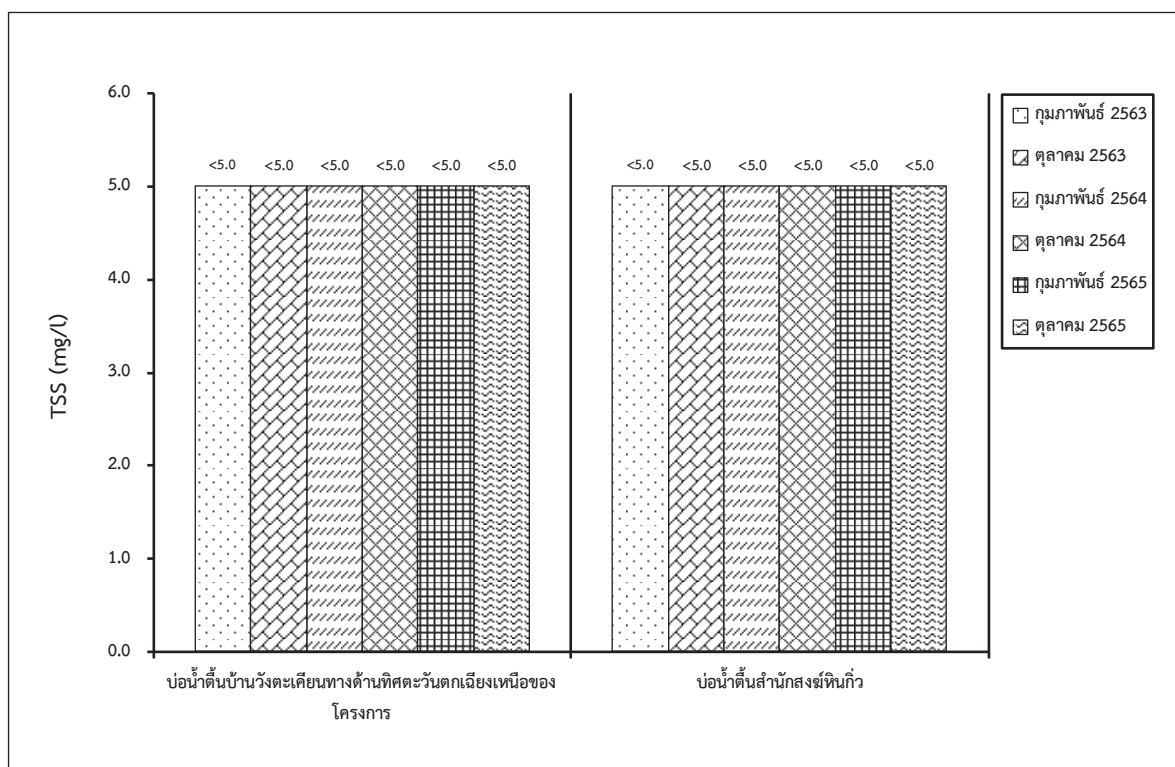
จุดตรวจวัด	เดือนที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด						
		pH	SS (mg/L)	TDS (mg/L)	Total Hardness (mg/L as CaCO ₃)	Turbidity (NTU)	Sulfate (mg/L)	Total Iron (mg/L)
1. บ่อน้ำต้นบ้านวังตะเคียน ทางด้านทิศตะวันตก เฉียงเหนือของโครงการ	กุมภาพันธ์ 2563	7.5	<5.0	210	125	0.17	5.51	0.093
	ตุลาคม 2563	7.6	<5.0	258	170	8.18	0.29	0.269
	กุมภาพันธ์ 2564	7.7	<5.0	250	90	0.74	0.14	0.063
	ตุลาคม 2564	7.8	<5.0	346	130	1.25	0.30	0.15
	กุมภาพันธ์ 2565	7.6	<5.0	236	110	0.54	4.90	<0.005
	ตุลาคม 2565	7.7	<5.0	270	150	1.15	0.90	0.009
2. บ่อน้ำต้นสำนักสงฆ์ หินกั่ว	กุมภาพันธ์ 2563	7.6	<5.0	222	130	1.28	7.24	0.078
	ตุลาคม 2563	7.8	<5.0	238	90	0.21	10.40	0.088
	กุมภาพันธ์ 2564	7.7	<5.0	248	80	1.09	0.39	0.053
	ตุลาคม 2564	7.9	<5.0	364	145	1.34	3.00	0.030
	กุมภาพันธ์ 2565	7.8	<5.0	218	95	0.54	3.80	0.157
	ตุลาคม 2565	8.0	<5.0	106	140	1.00	1.80	0.038
มาตรฐาน	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	7.0-8.5	-	≤600	≤300	5	≤200	≤0.5
	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	6.5-9.2	-	1,200	500	20	250	1.0

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่
 30736/16293 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

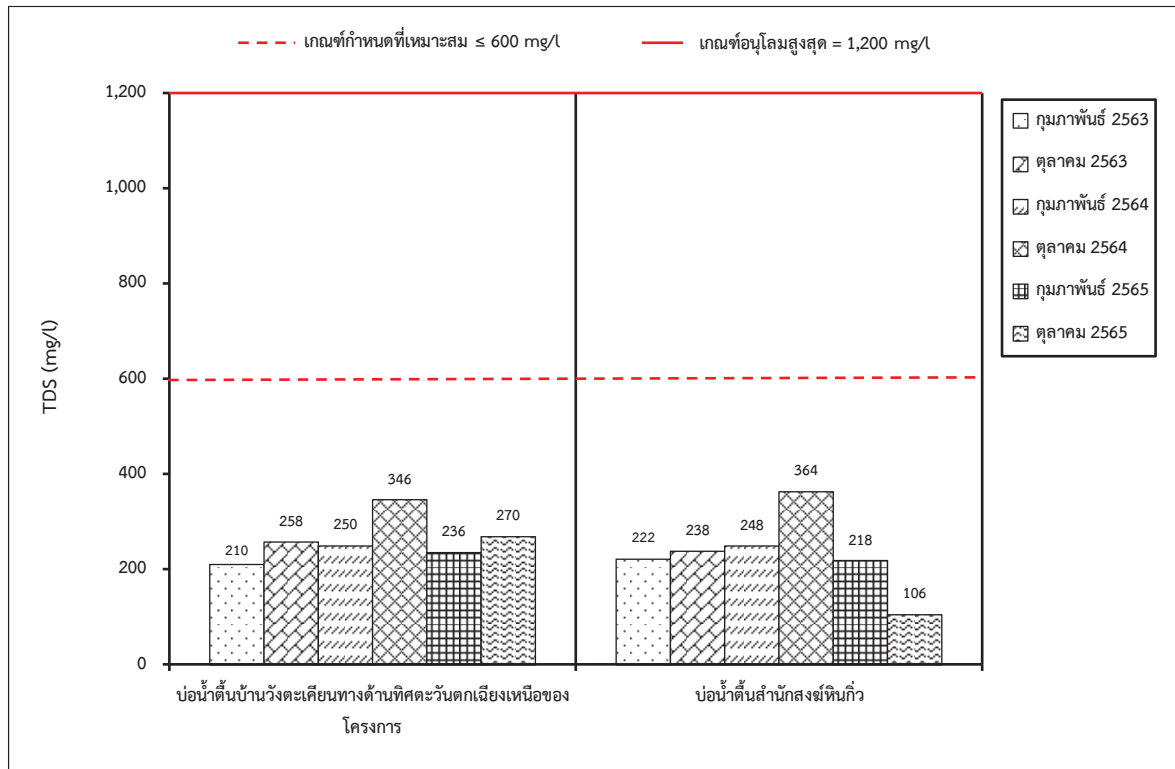
มาตรฐาน: มาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคได้ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และ
 มาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุ
 เบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2551
 - ไม่มีค่ามาตรฐานกำหนดไว้
 - Detection limit: Total Suspended Solids = 5.0 mg/L และ Total Iron = 0.005 mg/L



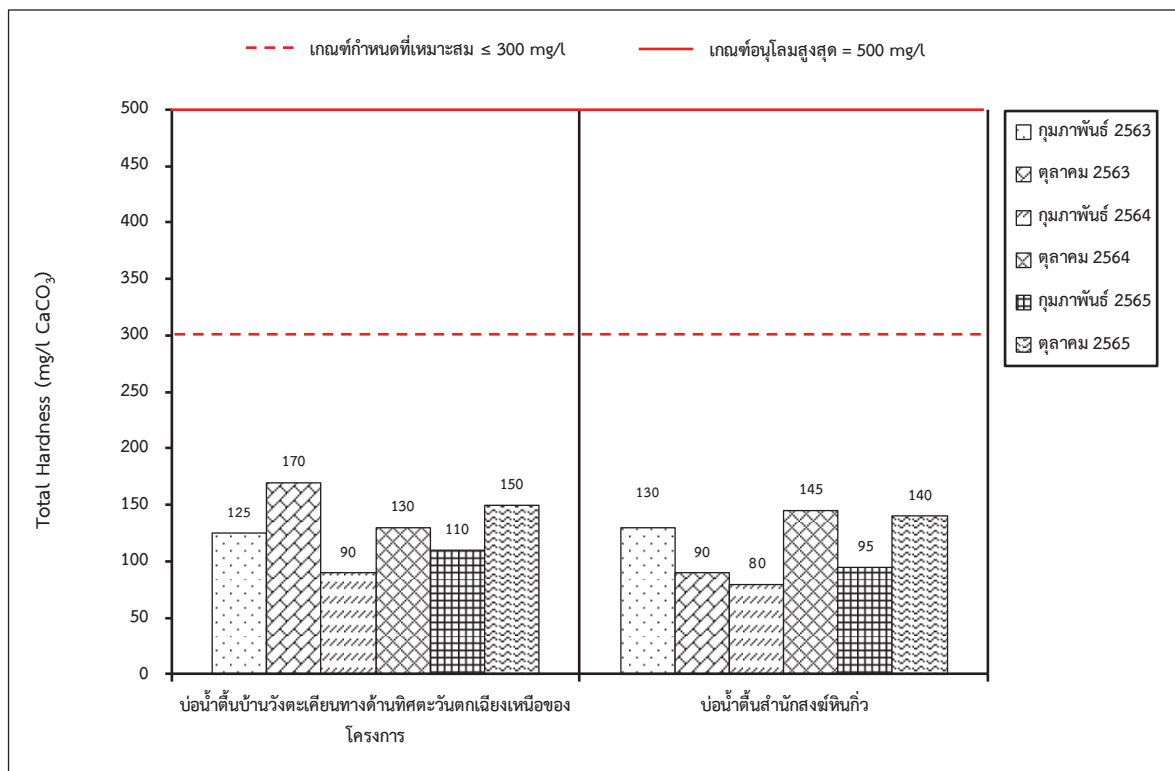
รูปที่ 3.4-64: กราฟเปรียบเทียบค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำใต้ดิน
 ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของโครงการ



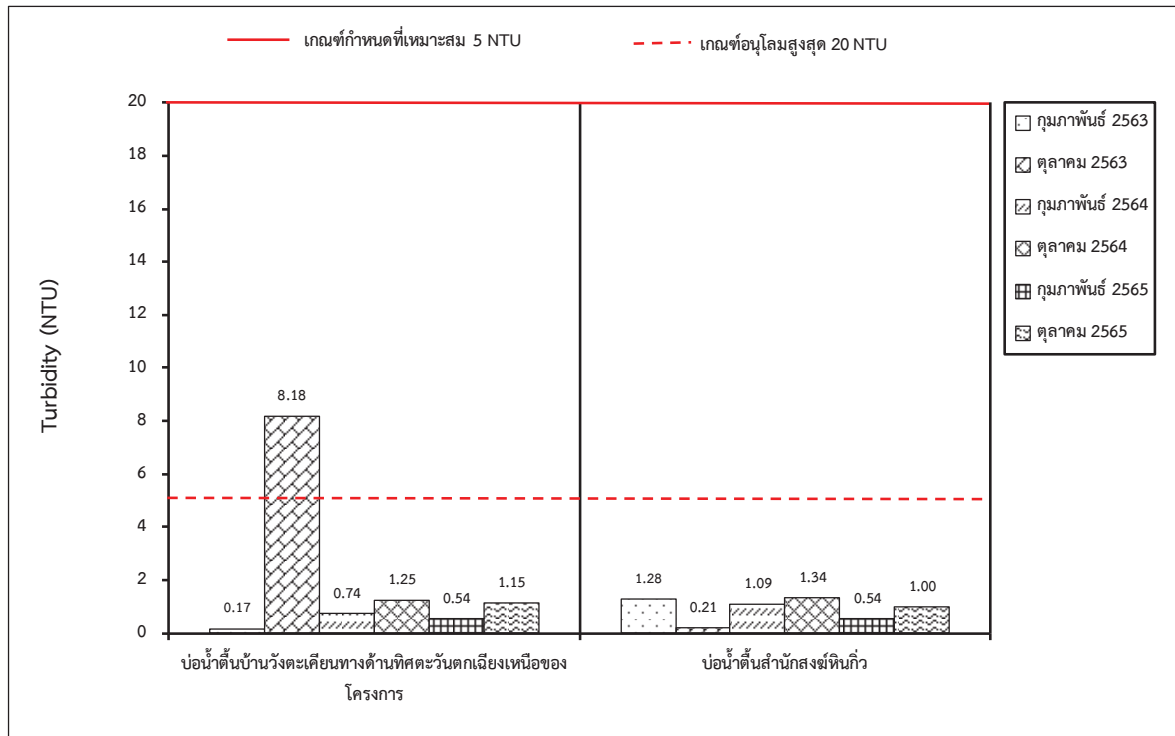
รูปที่ 3.4-65: กราฟเปรียบเทียบค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) ในน้ำใต้ดิน
 ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของโครงการ



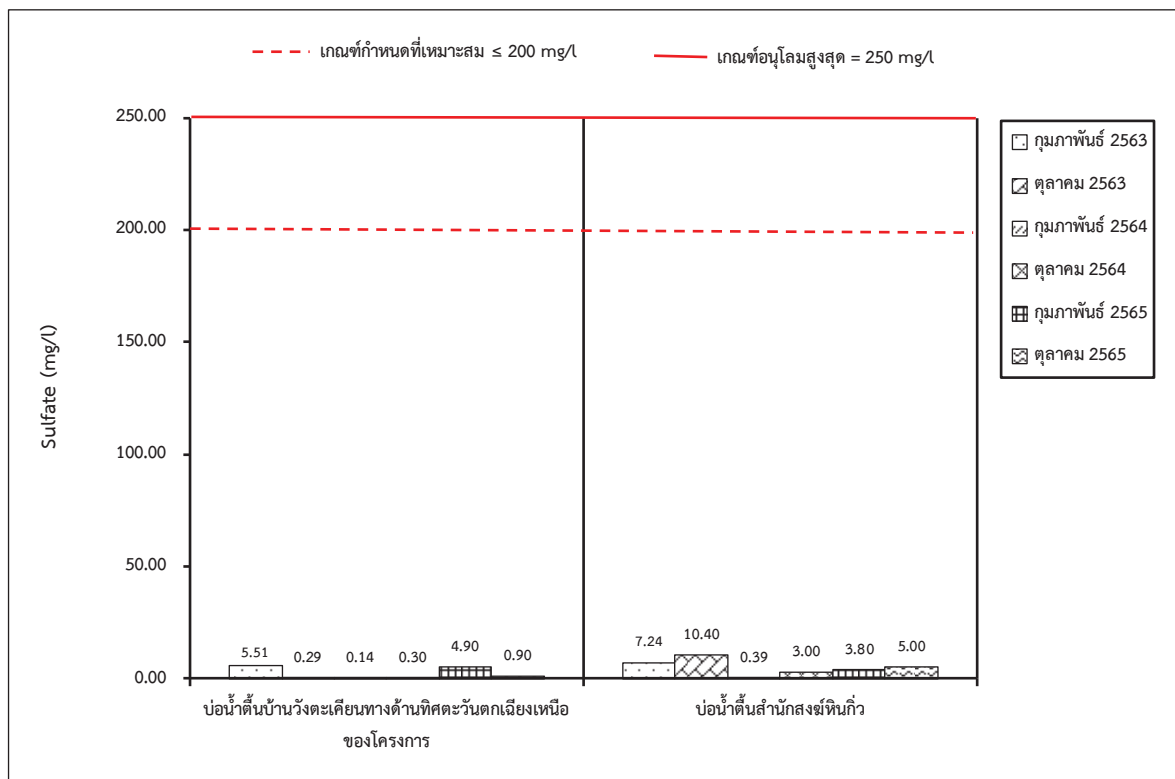
รูปที่ 3.4-66: กราฟเปรียบเทียบค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ในน้ำใต้ดิน
 ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของโครงการ



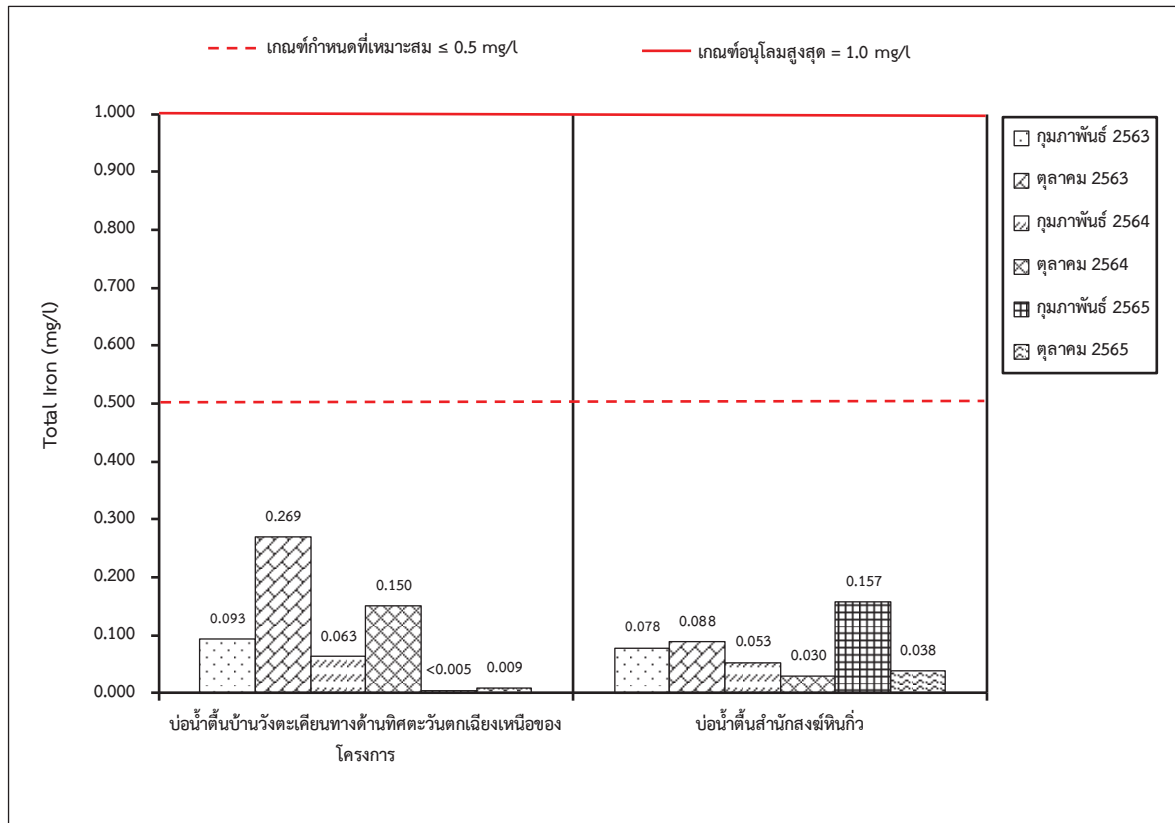
รูปที่ 3.4-67: กราฟเปรียบเทียบค่าความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) ในน้ำใต้ดิน
 ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของโครงการ



รูปที่ 3.4-68: กราฟเปรียบเทียบค่าความขุ่น (Turbidity) ในน้ำใต้ดิน
 ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของโครงการ



รูปที่ 3.4-69: กราฟเปรียบเทียบค่าซัลเฟต (Sulfate) ในน้ำใต้ดิน
 ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของโครงการ

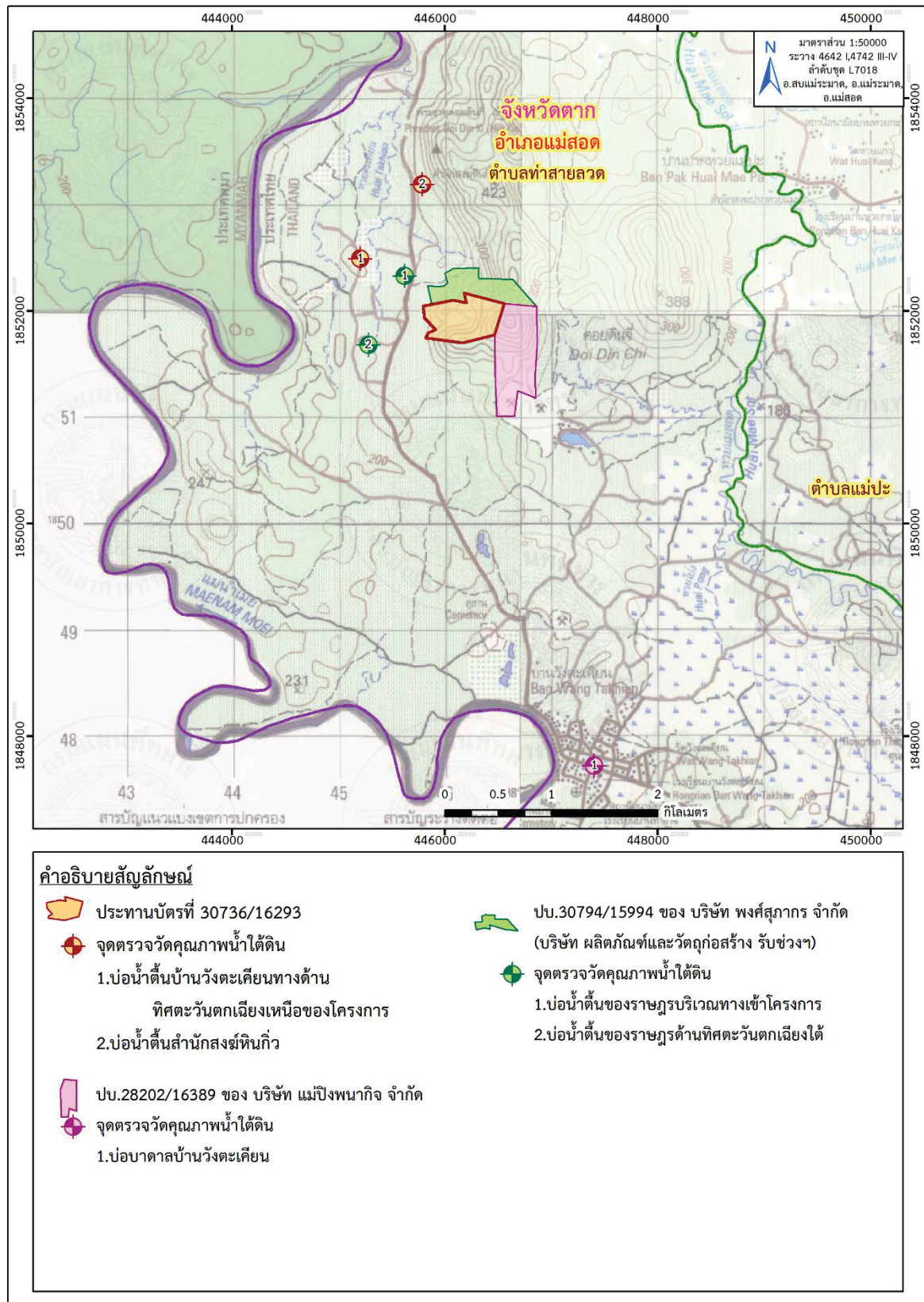


รูปที่ 3.4-70: กราฟเปรียบเทียบปริมาณเหล็กทั้งหมด (Total Iron) ในน้ำใต้ดิน
 ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของโครงการ

3) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมา (พ.ศ. 2563-2565) ของประทานบัตร ข้างเคียง

3.1) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389

จากการศึกษารายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด พบว่า ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) จำนวน 1 สถานี ได้แก่ บ่อน้ำต้นบ้านวังตะเคียน (รูปที่ 3.4-71) พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2551 ยกเว้น ปริมาณปรอท (Mercury) ในเดือนเมษายน 2563 และเดือนตุลาคม 2563 ที่มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐาน เกณฑ์อนุโลมสูงสุด แสดงดังตารางที่ 3.4-23 และ รูปที่ 3.4-72 ถึง รูปที่ 3.4-80 อย่างไรก็ตาม พบว่า ราษฎรในชุมชนใช้น้ำเพื่อการอุปโภคเท่านั้น และทางโครงการจะทำการติดตามเฝ้าระวังผลการตรวจวิเคราะห์ในแต่ละฤดูกาลว่าเกิดผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการหรือไม่ เพื่อจะได้เป็นข้อมูลพื้นฐานและหาแนวทางแก้ไขต่อไป



ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตรฐาน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวาง 4642 I, 4742 III-IV (อ.สบเมระมาต, อ.แม่ระมาต, อ.แม่สอด) พ.ศ. 2541 และ 2545 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

รูปที่ 3.4-71: จุดติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำใต้ดินของประตวนบัตรข้างเคียง

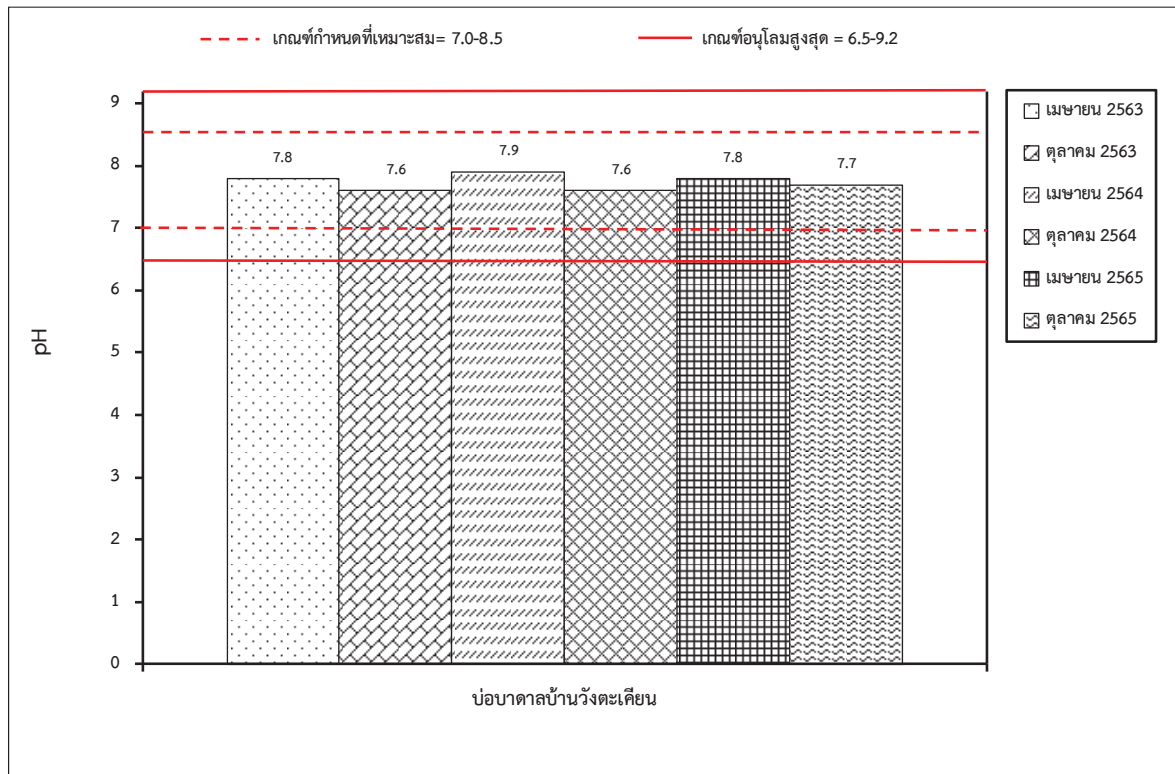
ตารางที่ 3.4-23: ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389

จุดตรวจวัด	วัน/เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด								
		pH	SS (mg/L)	TDS (mg/L)	Total Hardness (mg/L as CaCO ₃)	Turbidity (NTU)	Arsenic (mg/L)	Cadmium (mg/L)	Lead (mg/L)	Mercury (mg/L)
1. บ่อบาดาลบ้านวังตะเคียน	เมษายน 2563	7.8	<5.0	380	<2	0.69	0.0230	<0.001	<0.005	0.0031
	ตุลาคม 2563	7.6	<5.0	330	<2	5.58	0.0033	<0.001	<0.005	0.0020
	เมษายน 2564	7.9	6.3	296	<2	14.30	0.0110	<0.001	0.005	<0.0005
	ตุลาคม 2564	7.6	40.7	230	65	18.60	0.0050	<0.001	0.010	<0.0005
	เมษายน 2565	7.8	<5.0	340	<2	2.80	0.0220	<0.001	0.023	<0.0005
	ตุลาคม 2565	7.7	<5.0	265	<2	1.70	0.0240	<0.001	<0.005	<0.0005
มาตรฐาน	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	7.0-8.5	-	≤ 600	≤ 300	5	ต้องไม่มี	ต้องไม่มี	ต้องไม่มี	ต้องไม่มี
	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	6.5-9.2	-	1,200	500	20	0.05	0.01	0.05	0.001

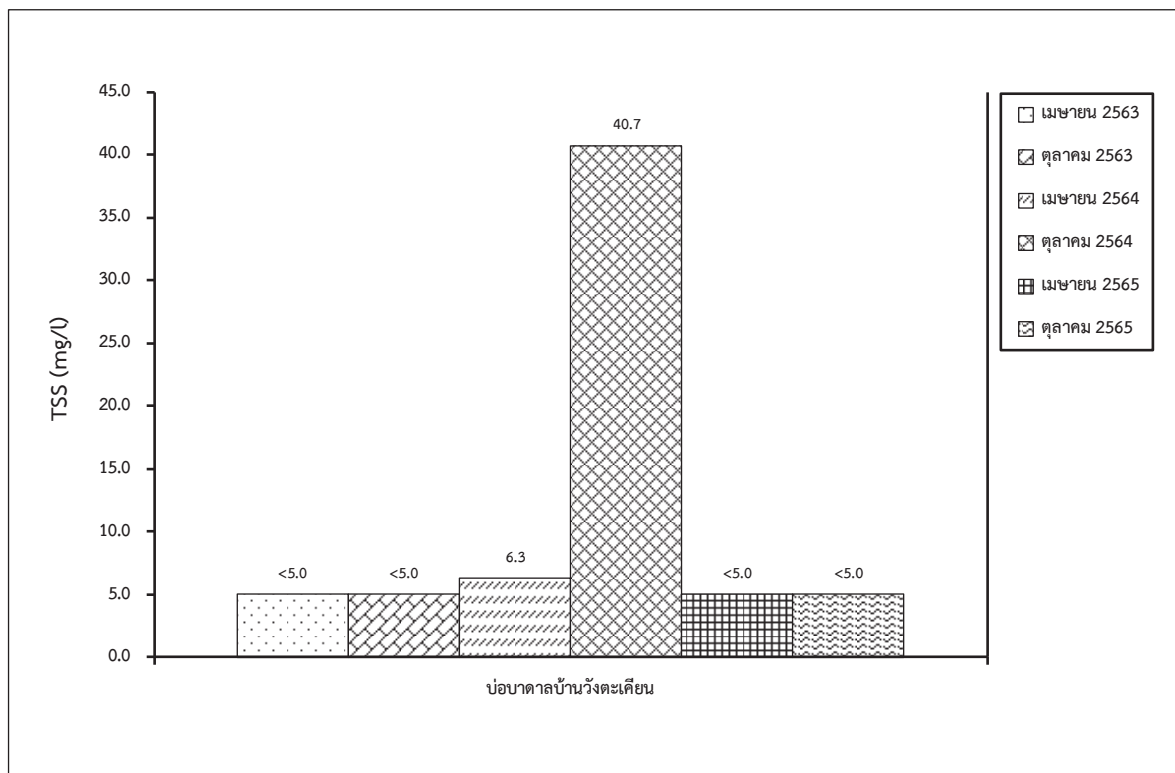
ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของ บริษัท แม่ปิง
 พนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

มาตรฐาน: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุข และการป้องกันในสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

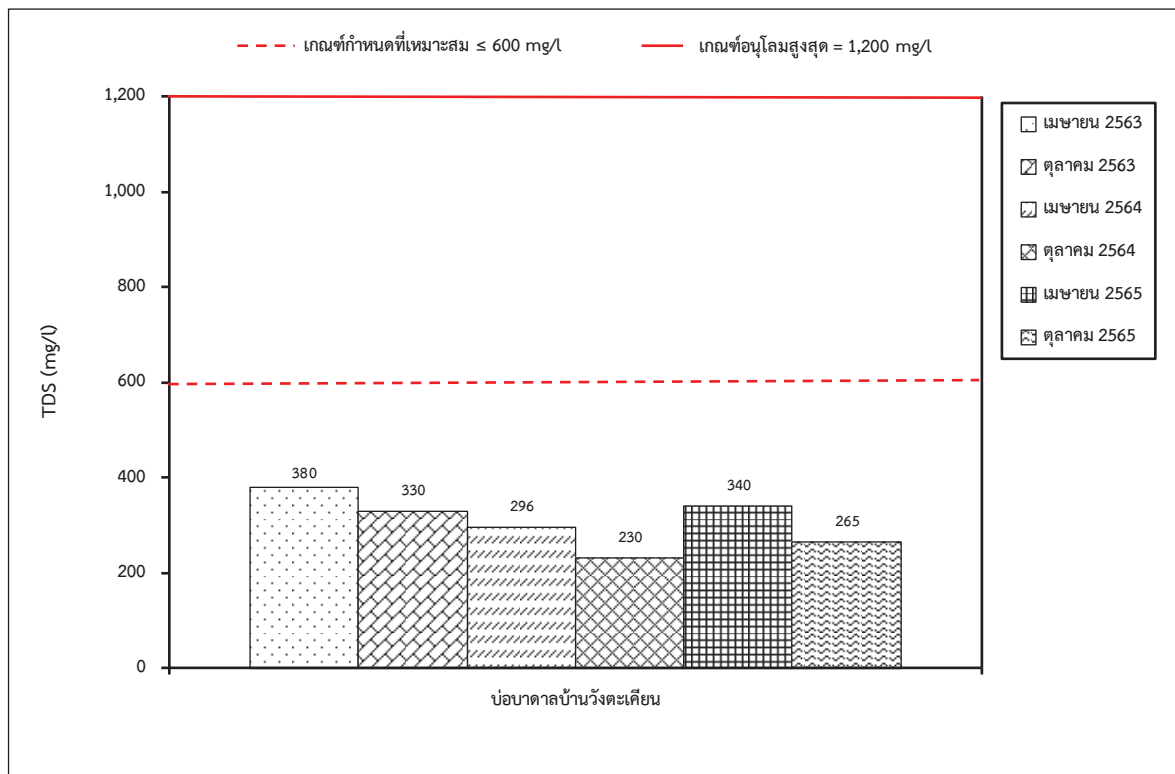
หมายเหตุ: Detection Limit ของน้ำใต้ดิน Suspended Solids = 5 mg/L, Total Hardness = 2 mg/L, Cadmium = 0.001 mg/L, Lead = 0.005 mg/L และ Mercury = 0.0005 mg/L



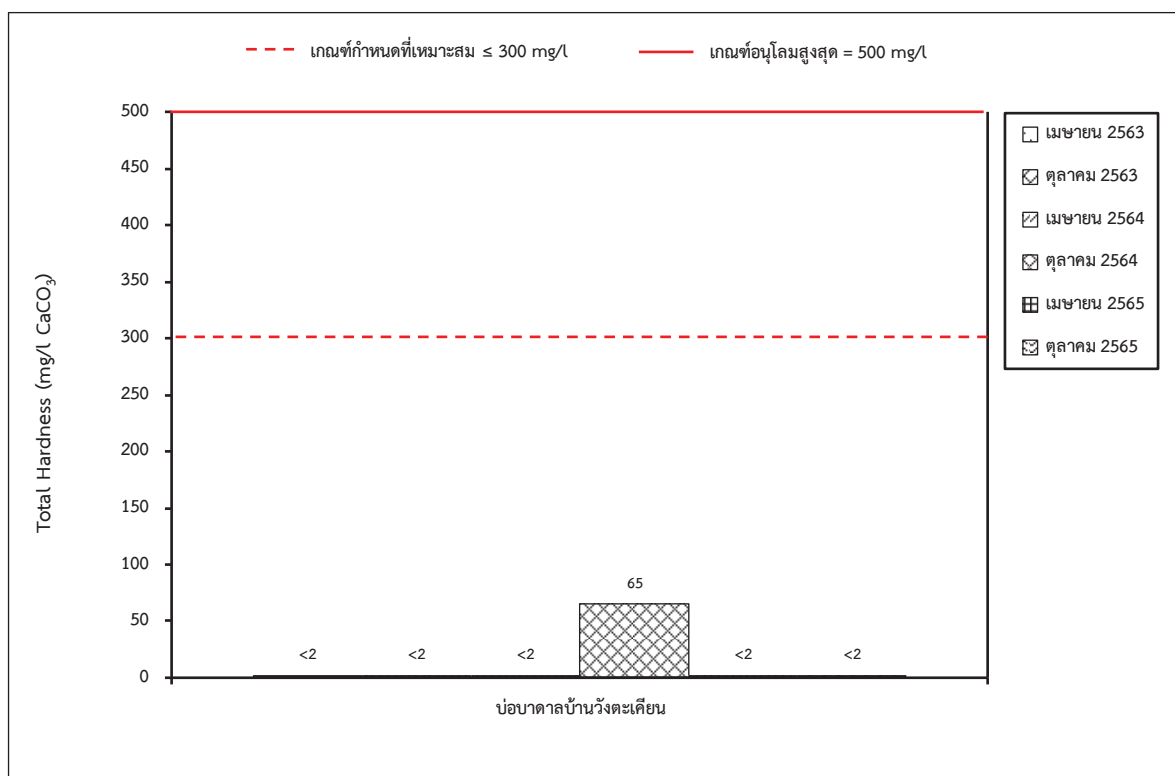
รูปที่ 3.4-72: กราฟเปรียบเทียบค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389



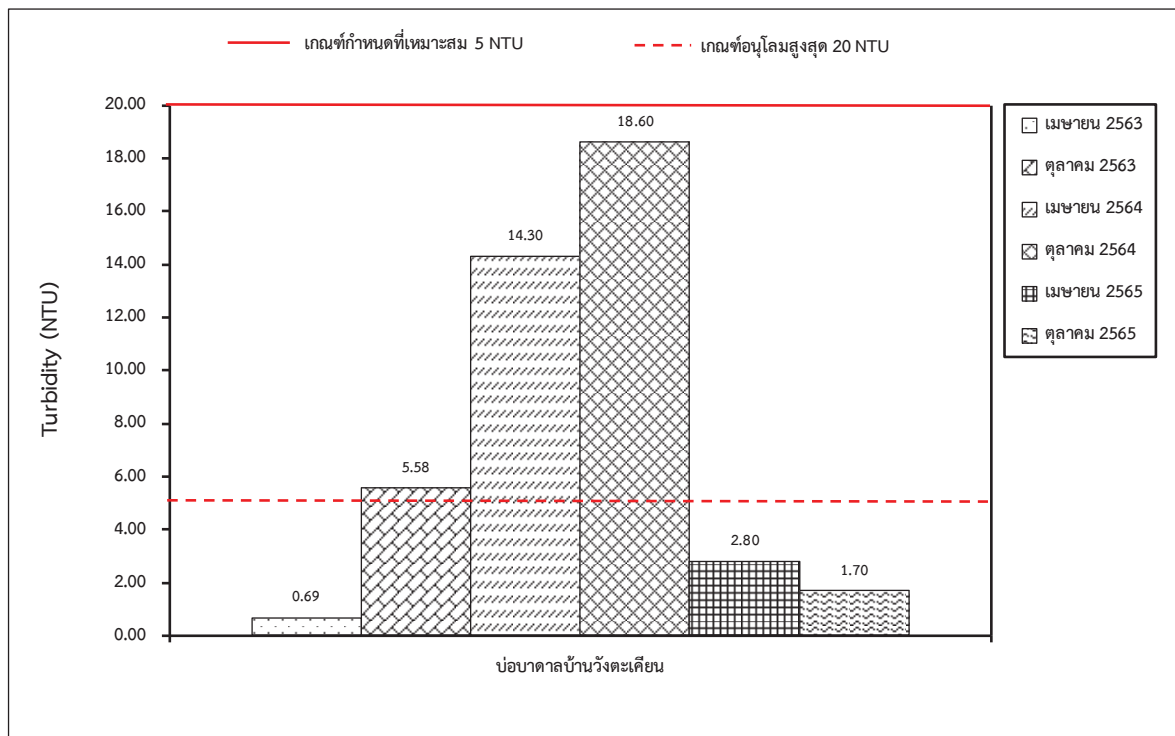
รูปที่ 3.4-73: กราฟเปรียบเทียบค่าของแข็งแขวนลอย (SS) ในน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389



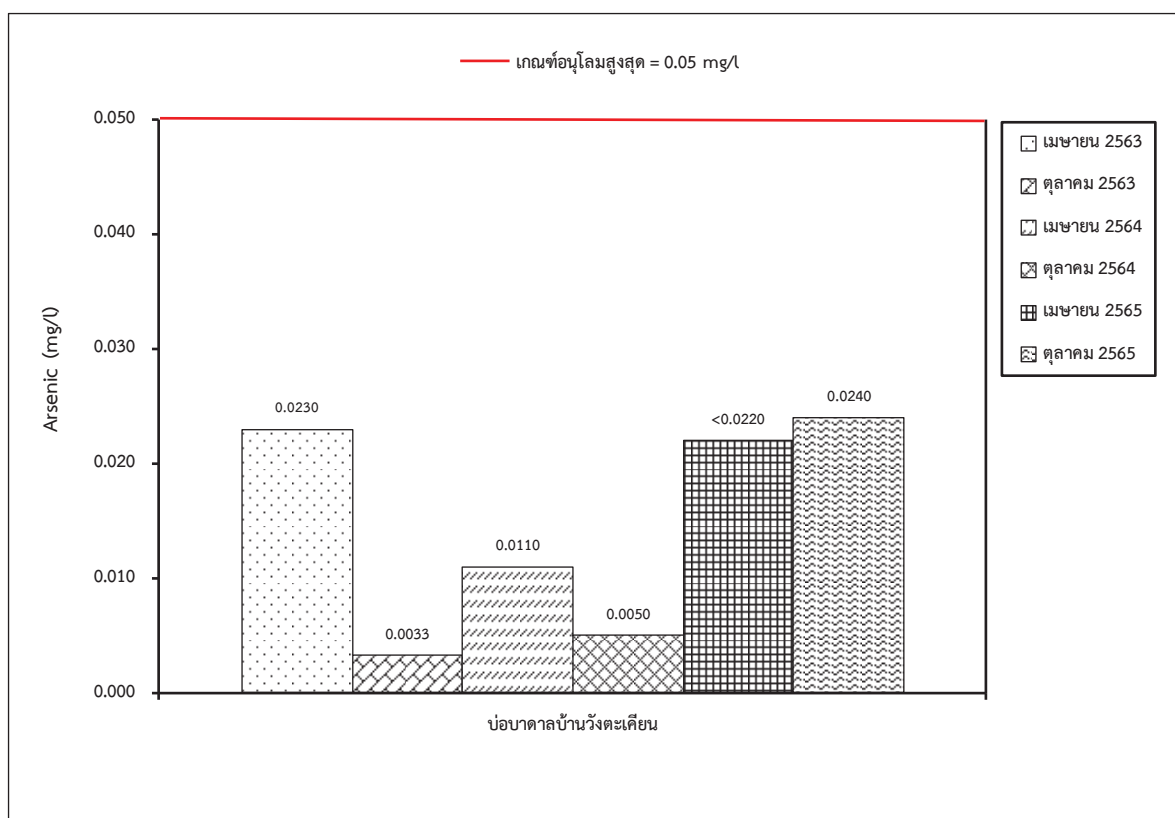
รูปที่ 3.4-74: กราฟเปรียบเทียบค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ในน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389



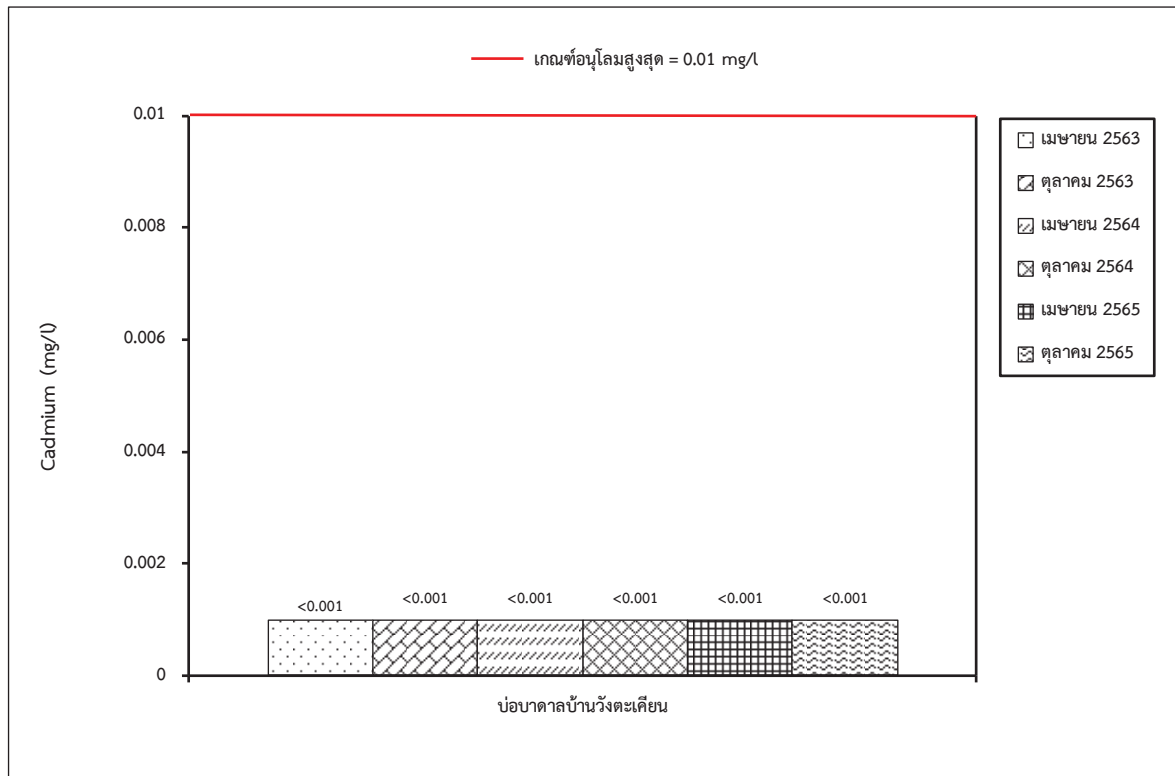
รูปที่ 3.4-75: กราฟเปรียบเทียบค่าความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) ในน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389



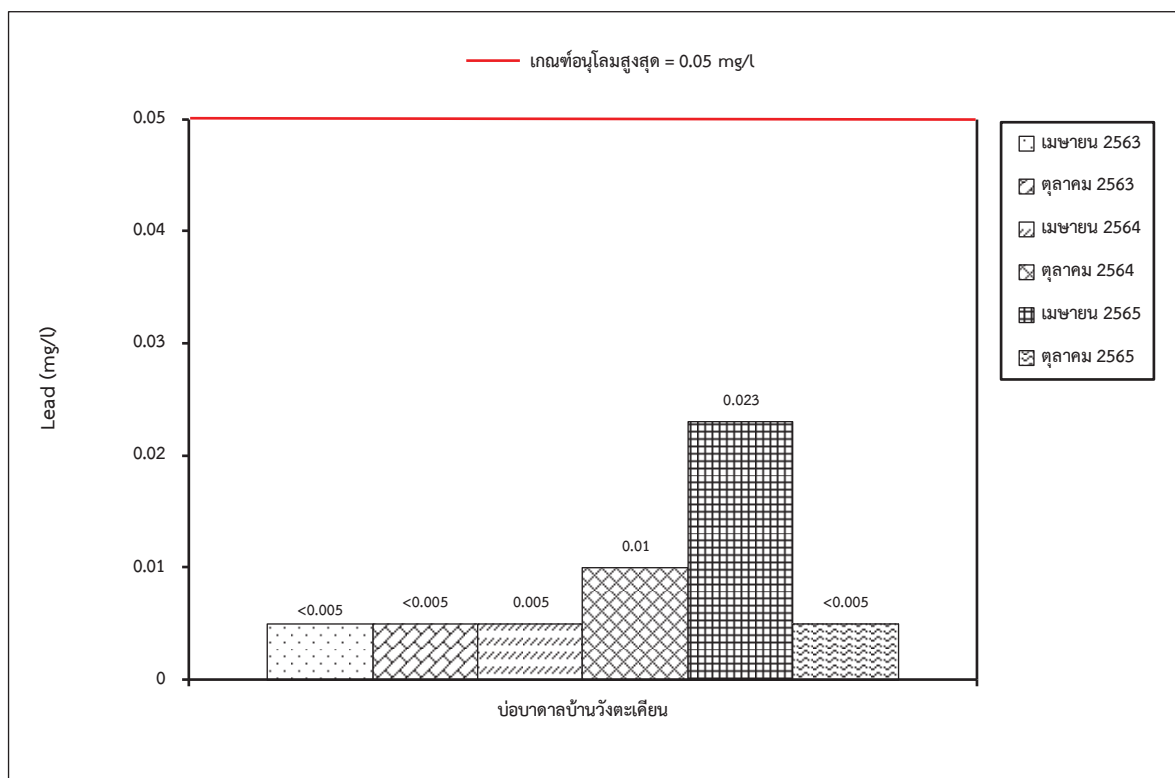
รูปที่ 3.4-76: กราฟเปรียบเทียบค่าความขุ่น (Turbidity) ในน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แมปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389



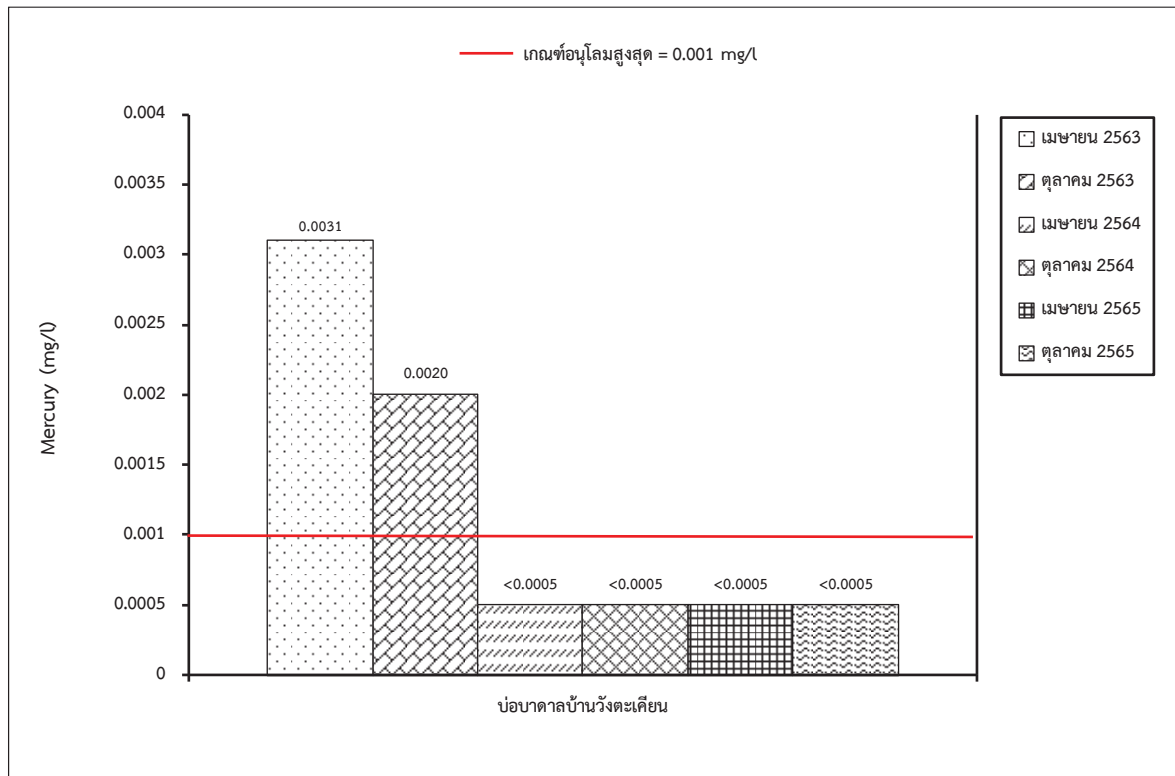
รูปที่ 3.4-77: กราฟเปรียบเทียบปริมาณสารหนู (Arsenic) ในน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แมปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389



รูปที่ 3.4-78: กราฟเปรียบเทียบปริมาณแคดเมียม (Cadmium) ในน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389



รูปที่ 3.4-79: กราฟเปรียบเทียบปริมาณตะกั่ว (Lead) ในน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389



รูปที่ 3.4-80: กราฟเปรียบเทียบปริมาณปรอท (Mercury) ในน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แมปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389

3.2) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของ บริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994

จากการศึกษารายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994 ฉบับเดือนพฤศจิกายน 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด พบว่า ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บ่อน้ำตื้นของราษฎรบริเวณทางเข้าโครงการ และบ่อน้ำตื้นของราษฎรด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ (รูปที่ 3.4-40) พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2551 ยกเว้น ค่าความขุ่น (Turbidity) ของบ่อน้ำตื้นของราษฎรบริเวณทางเข้าโครงการในเดือนพฤศจิกายน 2563 และบ่อน้ำตื้นของราษฎรด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ในเดือนพฤศจิกายน 2564 ที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม แต่ยังมีค่าอยู่ในมาตรฐานเกณฑ์อนุโลมสูงสุด แสดงดังตารางที่ 3.4-24 และ รูปที่ 3.4-81 ถึง รูปที่ 3.4-86 อย่างไรก็ตาม พบว่า ราษฎรในชุมชนใช้น้ำเพื่อการอุปโภคเท่านั้น และทางโครงการจะทำการติดตามเฝ้าระวังผลการตรวจวิเคราะห์ในแต่ละฤดูกาลว่าเกิดผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการหรือไม่ เพื่อจะได้เป็นข้อมูลพื้นฐานและหาแนวทางแก้ไขต่อไป

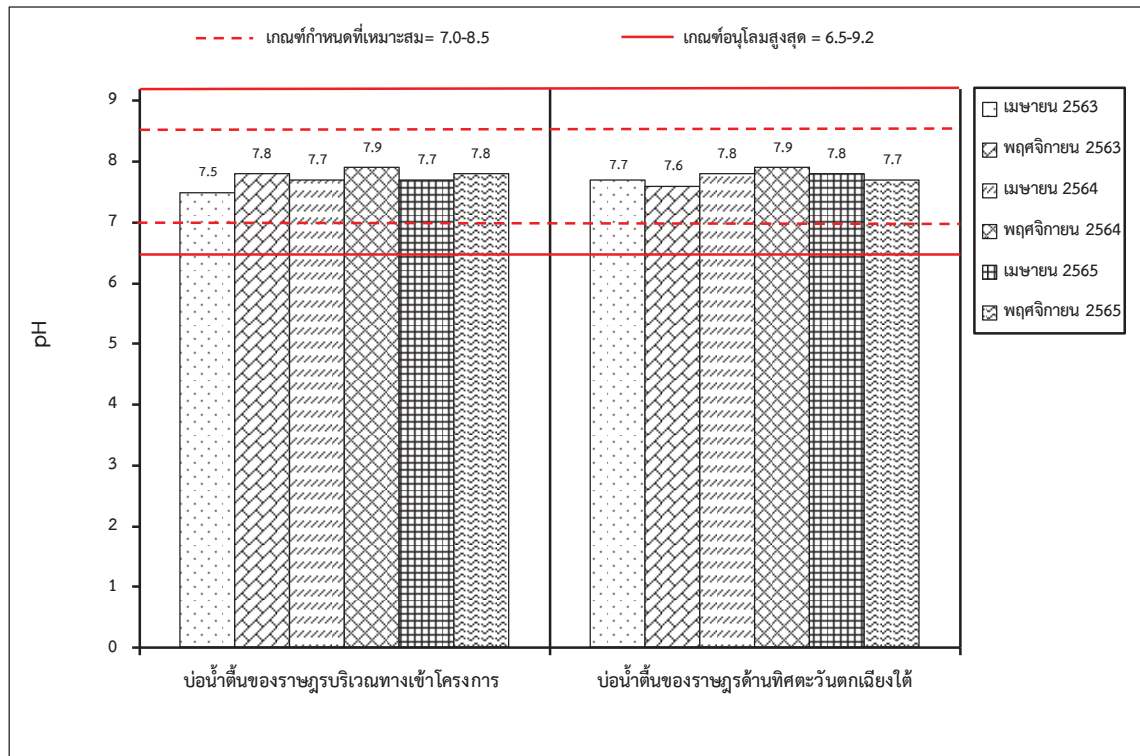
ตารางที่ 3.4-24: ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของ บริษัท
 พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่
 30794/15994

จุดตรวจวัด	วัน/เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด					
		pH	TDS (mg/L)	Total Hardness (mg/L as CaCO ₃)	Turbidity (NTU)	Sulfate (mg/L)	Total Iron (mg/L)
1. บ่อน้ำต้นของราษฎร บริเวณทางเข้าโครงการ	เมษายน 2563	7.5	224	85	1.12	8.44	0.063
	พฤศจิกายน 2563	7.8	344	185	9.93	0.54	0.450
	เมษายน 2564	7.7	212	120	2.32	2.92	0.157
	พฤศจิกายน 2564	7.9	252	90	13.1	0.60	0.176
	เมษายน 2565	7.7	204	120	1.64	3.60	0.104
	พฤศจิกายน 2565	7.8	236	145	0.37	1.90	0.090
2. บ่อน้ำต้นของราษฎร ด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้	เมษายน 2563	7.7	246	95	0.90	1.02	0.093
	พฤศจิกายน 2563	7.6	348	220	4.76	0.31	0.308
	เมษายน 2564	7.8	222	115	2.54	88.8	<0.005
	พฤศจิกายน 2564	7.9	356	230	9.10	0.5	0.323
	เมษายน 2565	7.8	212	130	1.55	1.0	0.061
	พฤศจิกายน 2565	7.7	234	140	0.53	1.6	0.123
มาตรฐาน	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	7.0-8.5	≤ 600	≤ 300	5	≤200	≤0.5
	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	6.5-9.2	1,200	500	20	250	1.0

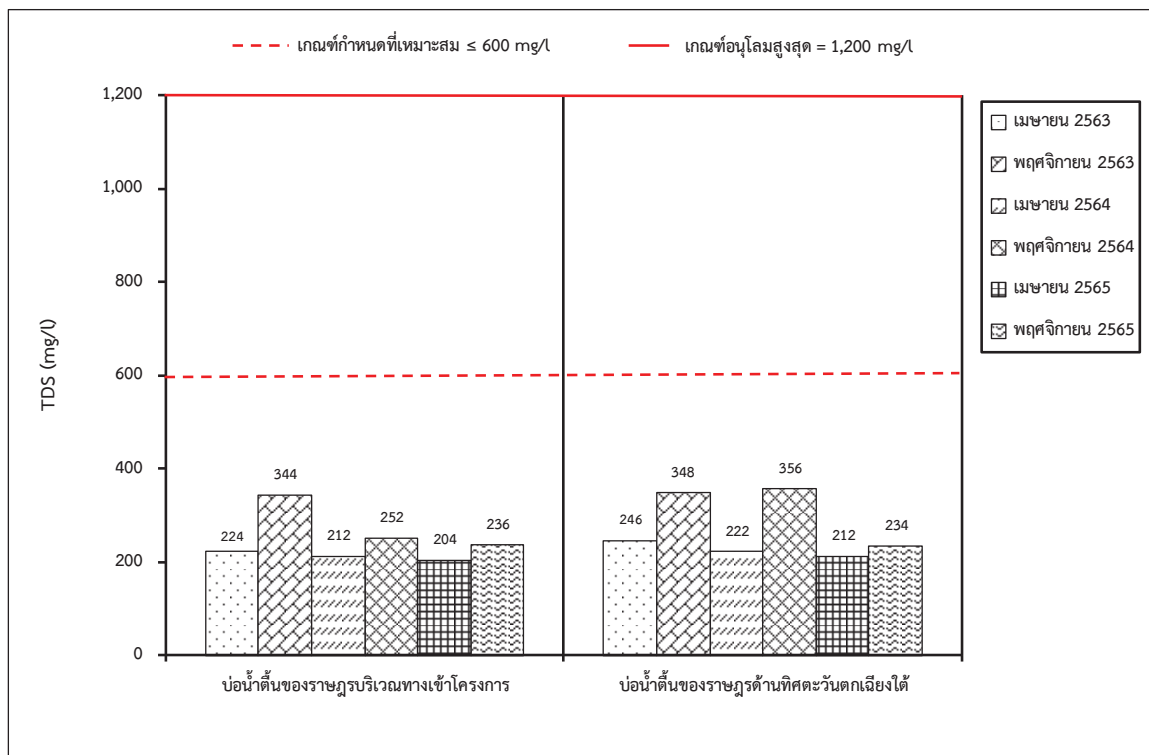
ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994 ฉบับเดือนพฤศจิกายน 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไม่นิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์
 คอนซัลแตนท์ จำกัด

มาตรฐาน: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการ
 ป้องกันด้านสาธารณสุข และการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

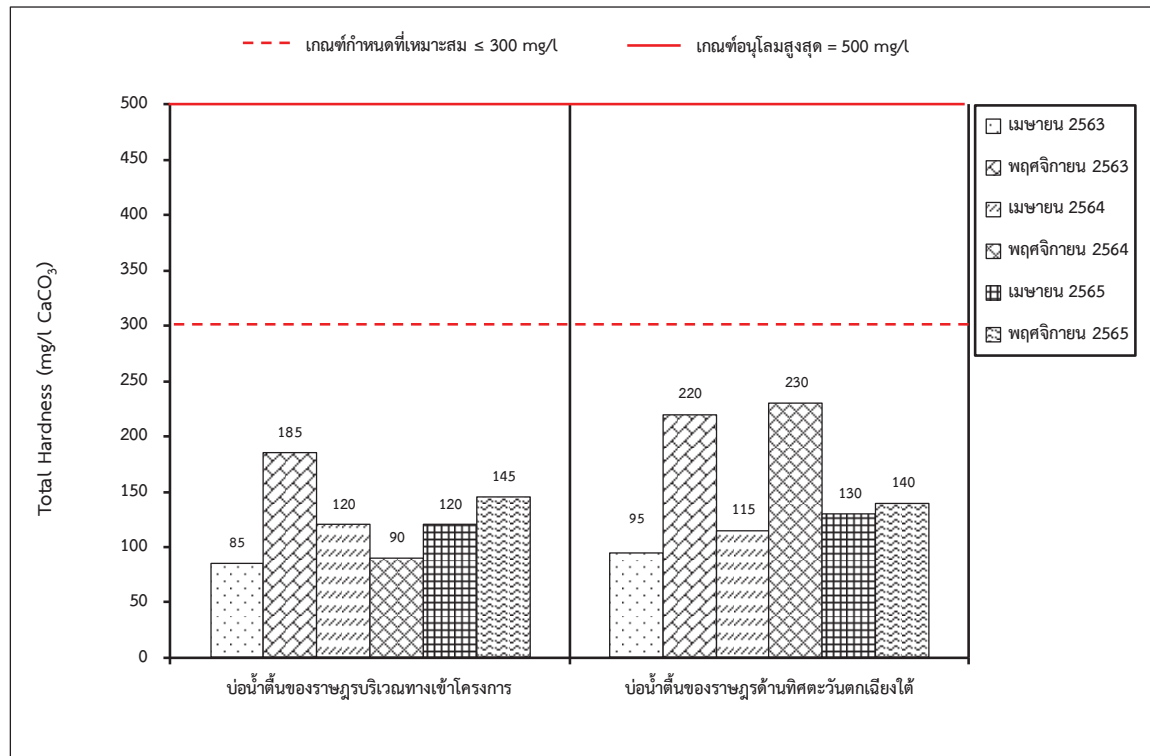
หมายเหตุ: Detection Limit ของน้ำใต้ดิน Total Iron = 0.005 mg/L



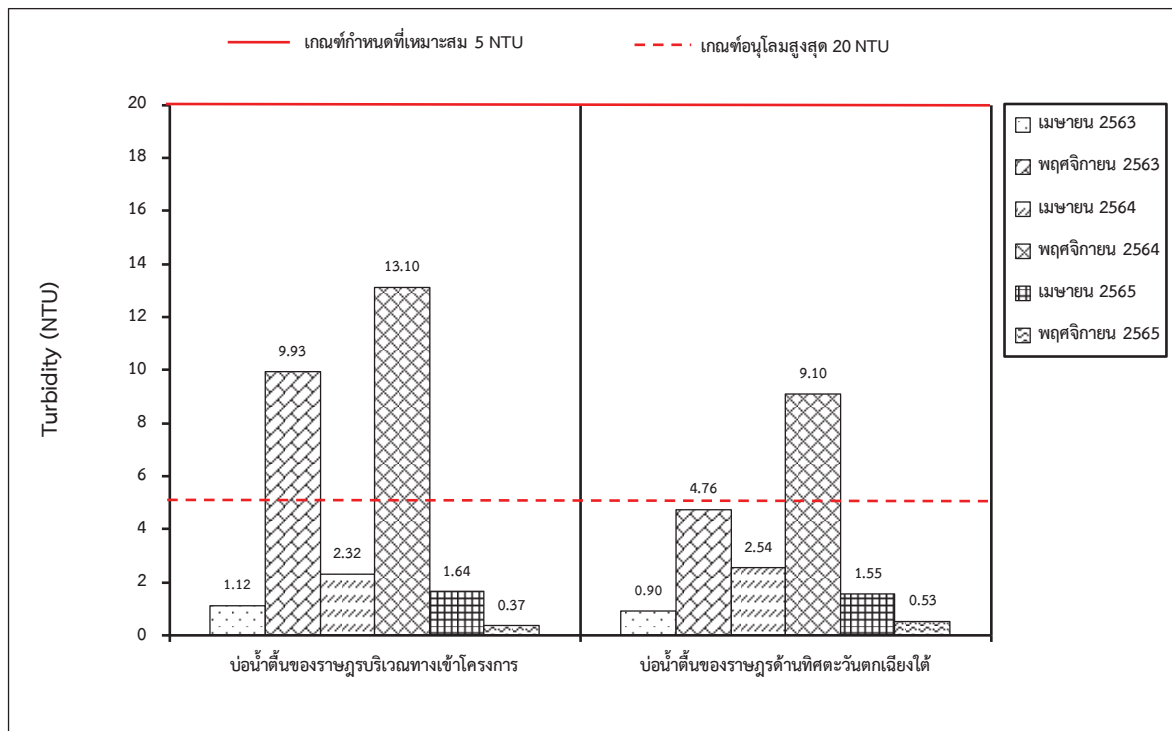
รูปที่ 3.4-81: กราฟเปรียบเทียบค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของ บริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994



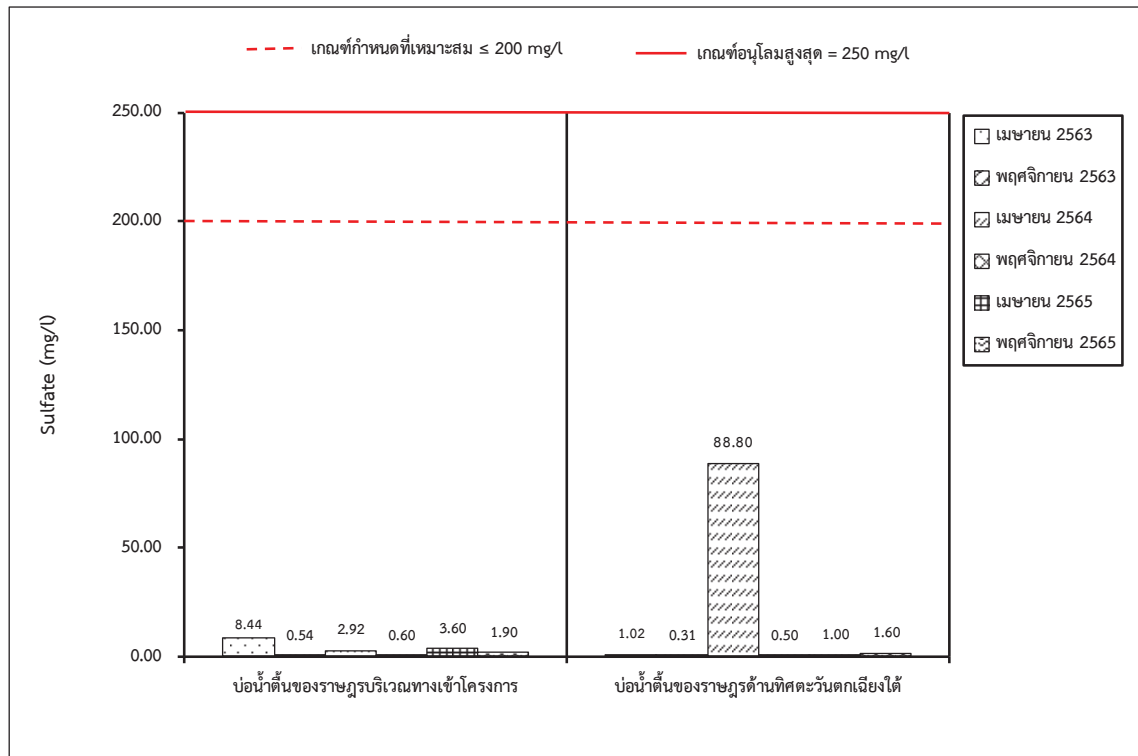
รูปที่ 3.4-82: กราฟเปรียบเทียบค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ในน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของ บริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994



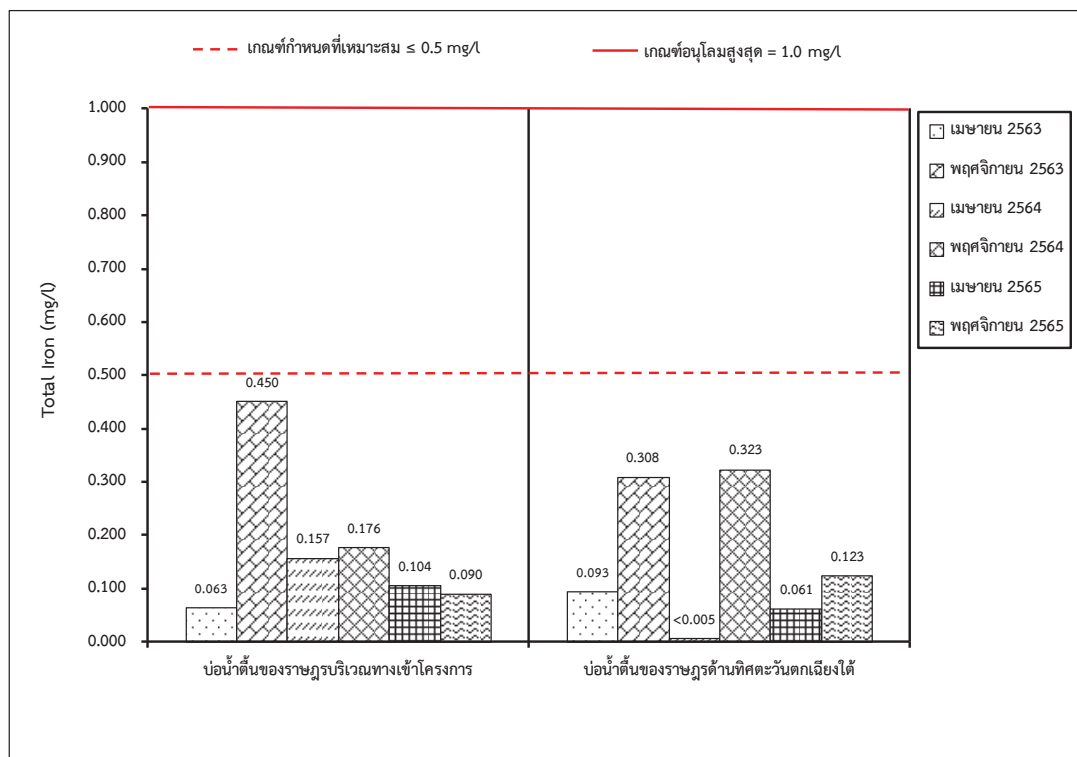
รูปที่ 3.4-83: กราฟเปรียบเทียบค่าความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) ในน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของ บริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัสดุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994



รูปที่ 3.4-84: กราฟเปรียบเทียบค่าความขุ่น (Turbidity) ในน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของ บริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัสดุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994



รูปที่ 3.4-85: กราฟเปรียบเทียบปริมาณซัลเฟต (Sulfate) ในน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของ บริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัสดุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994



รูปที่ 3.4-86: กราฟเปรียบเทียบปริมาณเหล็กทั้งหมด (Total Iron) ในน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของ บริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัสดุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994

3.4.2.7 คุณภาพดิน

1) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพดินในปัจจุบันของโครงการ

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30176/15222 เมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2565 จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณหน้าเหมือง จุดที่ 1 และบริเวณหน้าเหมือง จุดที่ 2 (รูปที่ 3.4-87) พบว่า ปริมาณสารหนูและแคดเมียมของทั้ง 2 สถานี มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ 11 มีนาคม 2564 ที่กำหนดไว้ ≤ 25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เป็นมาตรฐานคุณภาพดิน ที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่นๆ สำหรับปริมาณสังกะสียังไม่มี การกำหนดค่ามาตรฐานไว้ ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพดินในปัจจุบัน แสดงดังตารางที่ 3.4-25

ตารางที่ 3.4-25: ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพดินในปัจจุบันของโครงการ

ดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์	จุดเก็บตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์		มาตรฐาน	
	บริเวณหน้าเหมือง จุดที่ 1	บริเวณหน้าเหมือง จุดที่ 2	*	**
1. สารหนู : Arsenic (mg/kg)	14.925	14.642	≤ 6	≤ 25
2. แคดเมียม : Cadmium (mg/kg)	0.436	0.430	≤ 67	≤ 762
3. สังกะสี : Zinc (mg/kg)	31.907	39.477	-	-

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

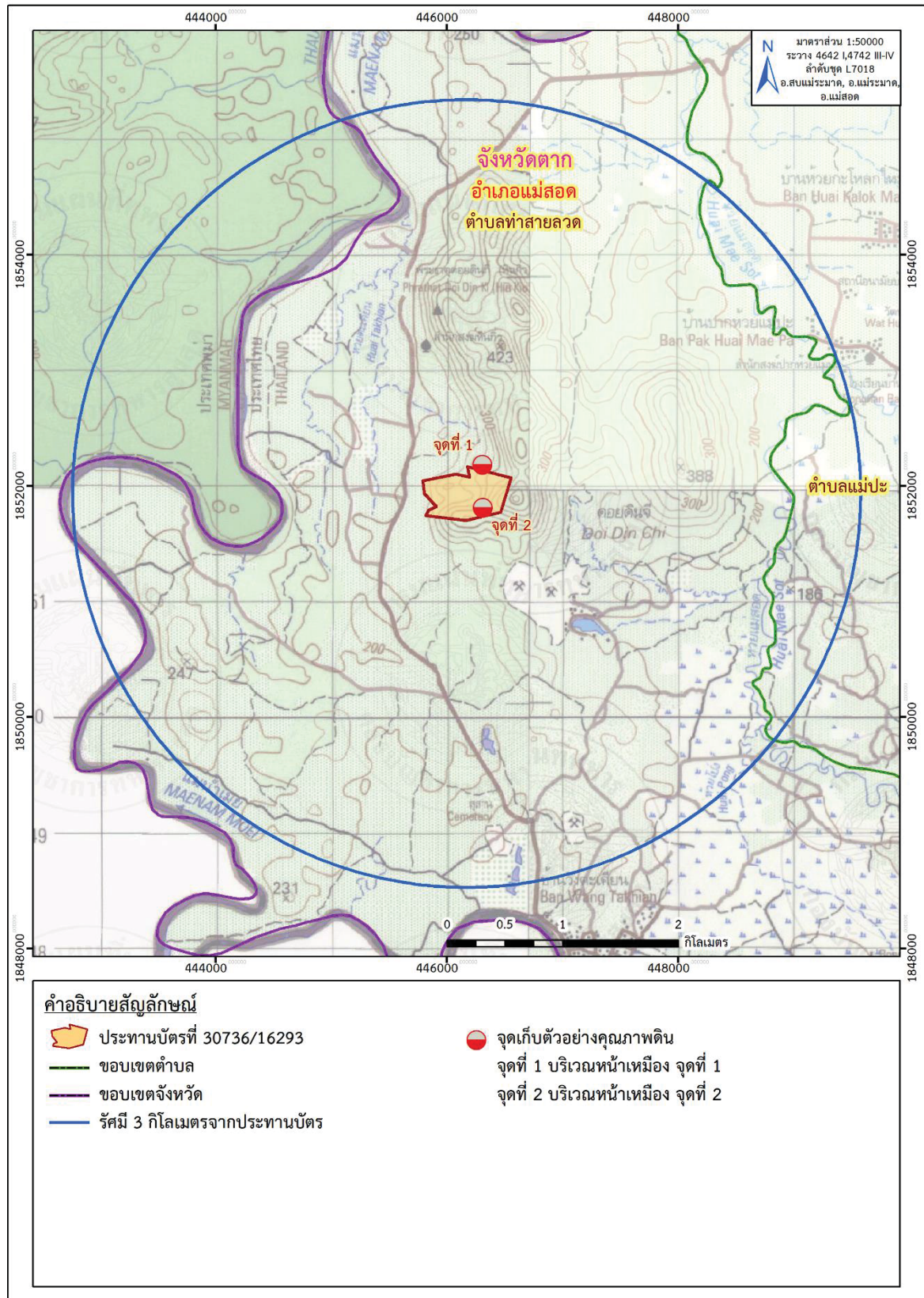
มาตรฐาน : มาตรฐานคุณภาพดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ประกาศกิจจานุเบกษา วันที่ 11 มีนาคม 2564

*มาตรฐานคุณภาพดิน ที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย

**มาตรฐานคุณภาพดิน ที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่นๆ

2) ผลการตรวจวัดคุณภาพดิน ในช่วงที่ผ่านมา (พ.ศ. 2563-2565) ของโครงการ

จากการศึกษารายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรม ก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด พบว่า ผลการตรวจวัดคุณภาพดิน จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณหน้าเหมือง จุดที่ 1 และบริเวณหน้าเหมือง จุดที่ 2 ในช่วงที่ผ่านมา (พ.ศ. 2563-2565) พารามิเตอร์ที่วิเคราะห์ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม แห่งชาติ 11 มีนาคม 2564 ที่กำหนดไว้ ≤ 25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เป็นมาตรฐานคุณภาพดิน ที่ใช้ประโยชน์เพื่อ การค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่นๆ ยกเว้นปริมาณสารหนูที่ตรวจวิเคราะห์ในเดือนกุมภาพันธ์ 2563 ของทั้ง 2 สถานีที่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดิน แต่อย่างไรก็ตามไม่มีการนำดินออกนอกพื้นที่โครงการโดยเด็ดขาด สำหรับปริมาณสังกะสียังไม่มีกำหนดค่ามาตรฐานไว้ ดังแสดงในตารางที่ 3.4-26



ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระหว่าง 4642 I, 4742 III-IV (อ.สบแม่ระมาด, อ.แม่ระมาด, อ.แม่สอด) พ.ศ. 2541 และ 2545 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

รูปที่ 3.4-87: แผนที่แสดงตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน
 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293

ตารางที่ 3.4-26: ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพดินในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของโครงการ

จุดเก็บตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์	เดือนที่ตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์		
		Arsenic (mg/kg)	Cadmium (mg/kg)	Zinc (mg/kg)
1. บริเวณหน้าเหมือง จุดที่ 1	กุมภาพันธ์ 2563	54.402	0.168	90.660
	ตุลาคม 2563	20.610	0.096	90.210
	กุมภาพันธ์ 2564	18.862	0.601	70.110
	ตุลาคม 2564	18.965	0.295	24.766
	กุมภาพันธ์ 2565	1.965	0.039	44.270
	ตุลาคม 2565	14.925	0.436	31.907
2. บริเวณหน้าเหมือง จุดที่ 2	กุมภาพันธ์ 2563	74.653	0.090	106.500
	ตุลาคม 2563	20.981	0.133	90.740
	กุมภาพันธ์ 2564	17.095	0.576	65.520
	ตุลาคม 2564	13.298	0.321	27.051
	กุมภาพันธ์ 2565	2.231	0.040	34.323
	ตุลาคม 2565	14.642	0.430	39.477
มาตรฐาน*		≤6	≤67	-
มาตรฐาน**		≤25	≤762	-

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประธานบัตรที่ 30736/16293 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

มาตรฐาน : มาตรฐานคุณภาพดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ประกาศกิจจานุเบกษา วันที่ 11 มีนาคม 2564

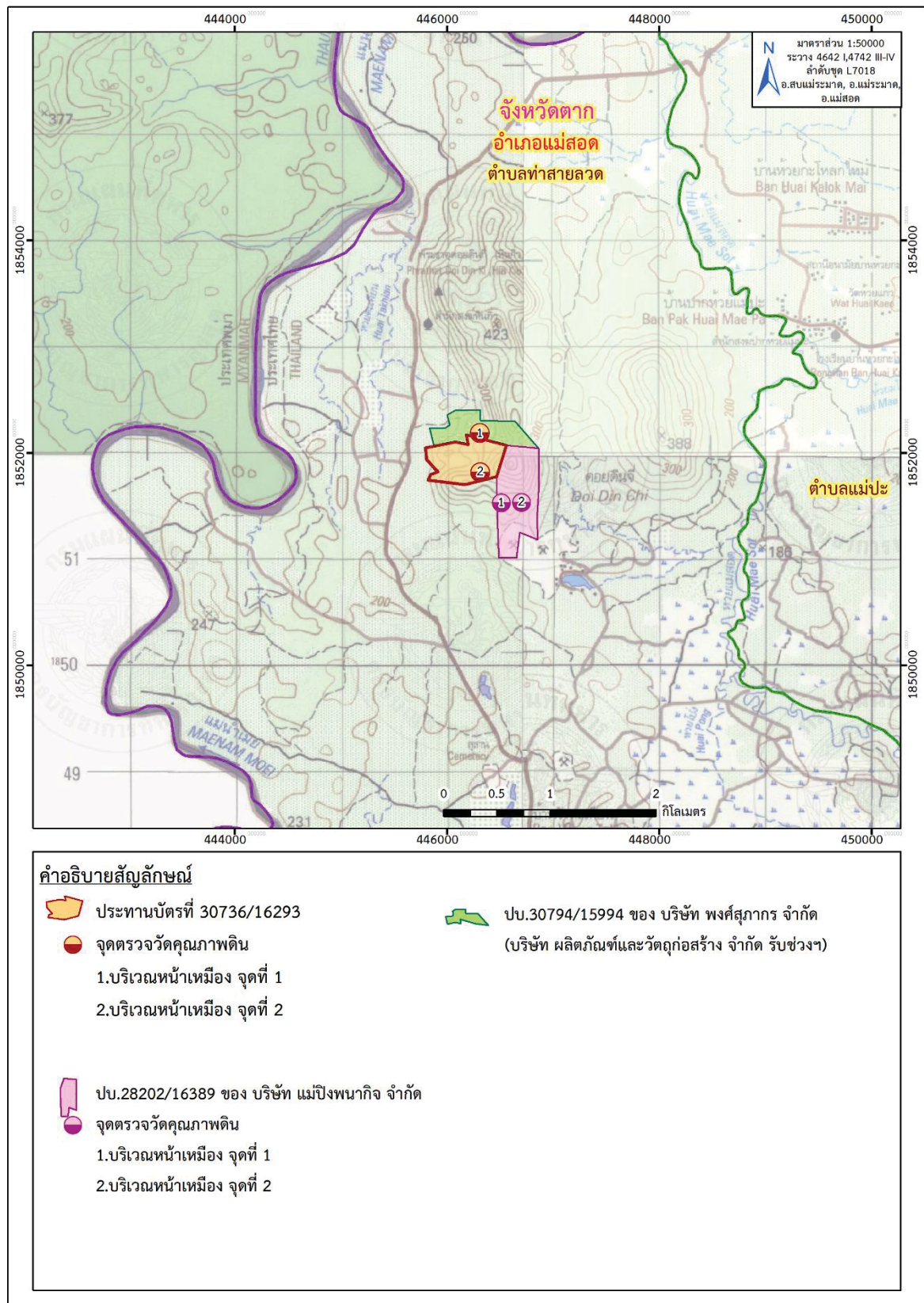
*มาตรฐานคุณภาพดิน ที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย

**มาตรฐานคุณภาพดิน ที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่นๆ

3) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน ในช่วงที่ผ่านมาของประธานบัตรข้างเคียง

3.1) ผลการตรวจวัดคุณภาพดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของบริษัท แม่ปั๋งพานิกิจ จำกัด ประธานบัตรที่ 28202/16389

จากการศึกษารายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท แม่ปั๋งพานิกิจ จำกัด ประธานบัตรที่ 28202/16389 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด พบว่า ผลการตรวจวัดคุณภาพดิน จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณหน้าเหมือง จุดที่ 1 และบริเวณหน้าเหมือง จุดที่ 2 (รูปที่ 3.4-88) ในช่วงที่ผ่านมา (พ.ศ. 2563-2565) ปริมาณสารหนูมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ 11 มีนาคม 2564 ที่กำหนดไว้ ≤ 25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เป็นมาตรฐานคุณภาพดิน ที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่นๆ ยกเว้นปริมาณสารหนูที่ตรวจวิเคราะห์ในเดือนเมษายน 2565 ของทั้ง 2 สถานีที่มีค่าอยู่ในเกณฑ์ มาตรฐานคุณภาพดิน แต่อย่างไรก็ตามไม่มีการนำดินออกนอกพื้นที่โครงการโดยเด็ดขาด ดังแสดงในตารางที่ 3.4-27



ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ราว 4642 I, 4742 III-IV (อ.สบเมืงระมาด, อ.แม่ระมาด, อ.แม่สอด) พ.ศ. 2541 และ 2545 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

รูปที่ 3.4-88: แผนที่แสดงตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพดินของประธานบัตรข้างเคียง

ตารางที่ 3.4-27: ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2563-2565) ของ
 บริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389

จุดเก็บตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์	เดือนที่ตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์
		Arsenic (mg/kg)
1. บริเวณหน้าเหมือง จุดที่ 1	เมษายน 2563	79.020
	ตุลาคม 2563	64.810
	เมษายน 2564	52.123
	ตุลาคม 2564	30.916
	เมษายน 2565	3.209
	ตุลาคม 2565	51.187
2. บริเวณหน้าเหมือง จุดที่ 2	เมษายน 2563	96.569
	ตุลาคม 2563	59.770
	เมษายน 2564	50.238
	ตุลาคม 2564	32.023
	เมษายน 2565	3.139
	ตุลาคม 2565	49.253
มาตรฐาน*		≤6
มาตรฐาน**		≤25

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของ บริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่
 28202/16389 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

มาตรฐาน : มาตรฐานคุณภาพดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ประกาศกิจจานุเบกษา
 วันที่ 11 มีนาคม 2564

*มาตรฐานคุณภาพดิน ที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย

**มาตรฐานคุณภาพดิน ที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่นๆ






3.5 ผลการดำเนินการด้านมลพิษสัมพันธ์ของโครงการ

จากการดำเนินงานที่ผ่านมา ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ได้ดำเนินกิจกรรมเพื่อสังคม และชุมชนในด้านต่างๆ โดยมีตัวอย่างการช่วยเหลือชุมชนในช่วง 3 ปีที่ผ่านมาของโครงการ แสดงดังตารางที่ 3.5-1

ตารางที่ 3.5-1: การดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา พ.ศ. 2563-2565

ลำดับที่	วันที่	กิจกรรมและสถานที่จัดกิจกรรม	จำนวน	ภาพประกอบ
1	17 ต.ค. 63	- ร่วมเป็นเจ้าภาพทอดกฐินสามัคคี ณ สำนักสงฆ์หินกิว และวัดวังตะเคียน	-	สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ แสดงดัง ภาคผนวก ข
2	5 มี.ค. 64	- สนับสนุนโครงการก่อสร้างบ้านป็นสุข หมู่ 4 บ้านวังตะเคียน	-	สำเนาหนังสือตอบขอบคุณ แสดงดัง ภาคผนวก ข
3	16 มี.ค. 64	- สนับสนุนหินวัดวังตะเคียน	2 คันรถ	สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ แสดงดัง ภาคผนวก ข 
4	9 ธ.ค. 64	- สนับสนุนหินปรับพื้นที่สร้างศาลาการเปรียญสำนักสงฆ์พระพุทธรูปหายหินกิว	5 คันรถ	สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ แสดงดัง ภาคผนวก ข 
5	21 มี.ย. 65	- สนับสนุนหินวัดศรีเพ็ญมาตยาราม หมู่ที่ 10 บ้านใหม่ริมเมย ต.แม่กาษา	-	สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ แสดงดัง ภาคผนวก ข

ตารางที่ 3.5-1: การดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา พ.ศ. 2563-2565 (ต่อ)

ลำดับที่	วันที่	กิจกรรมและสถานที่จัดกิจกรรม	จำนวน	ภาพประกอบ
6	27 ก.ย. 65	- สนับสนุนกิจกรรมการแข่งขันกีฬาต่อต้านภัยยาเสพติด ประจำปี 2565	-	<p>สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ แสดงตั้งภาคผนวก ข</p> 
7	25 ต.ค. 65	- สนับสนุนหินปรับปรุงพื้นที่สำนักสงฆ์ พระธาตุดอยหินกู่	1 คันรถ	<p>สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ แสดงตั้งภาคผนวก ข</p>  
8	8 พ.ย. 65	- สนับสนุนงานประเพณีลอยกระทงและงานตลาดสวรรค์ หมู่ที่ 3 บ้านท่าอาจ ต.ท่าสายลวด	5,000 บาท	<p>สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ แสดงตั้งภาคผนวก ข</p>
9	3 ม.ค. 66	- สนับสนุนของรางวัลในวันเด็กแห่งชาติ ประจำปี 2566	-	<p>สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ แสดงตั้งภาคผนวก ข</p> 
10	-	- สนับสนุนการปฏิบัติงานของชุดรักษาความสงบ บ้านวังตะเคียน หมู่ที่ 4 ตำบลท่าสายลวด	-	 <p>หมู่บ้าน (จรบ.) บ้านวังตะเคียน หมู่ที่ 4 ตำบลท่าสายลวด จากโครงการพัฒนาพื้นที่รอบเมือง สนับสนุนโดย ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค. คอนสตรัคชั่น</p>

ตารางที่ 3.5-1: การดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา พ.ศ. 2563-2565 (ต่อ)

ลำดับที่	วันที่	กิจกรรมและสถานที่จัดกิจกรรม	จำนวน	ภาพประกอบ
11	-	- สนับสนุนกิจกรรมสืบสานวัฒนธรรม ประเพณีท้องถิ่น กิจกรรมรดน้ำดำหัว ผู้สูงอายุ พิธีส่งเคราะห์บ้าน ประเพณี แห่ไม้งามคำตันไม่สะหลี (ร่วมกับประธานบตรข้างเคียง)	192,500 บาท	
12	-	- สนับสนุนโครงการขอรับเงินอุดหนุน เพื่อจัดหาสื่อการเรียนการสอน โรงเรียนบ้านวังตะเคียน	-	

ที่มา: หางหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น, 2566

3.6 การตรวจสอบเรื่องร้องเรียนกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

บริษัทที่ปรึกษา ได้ทำการตรวจสอบข้อร้องเรียนจากกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ศูนย์ดำรงธรรมระดับอำเภอ และระดับจังหวัด สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดตาก และสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดตาก ดังรายละเอียดต่อไปนี้

การตรวจสอบข้อร้องเรียนจากกำนัน และผู้ใหญ่บ้าน ในรัศมีศึกษา 3 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ

จากการตรวจสอบข้อร้องเรียนจากผู้ใหญ่บ้าน และกำนัน ในรัศมีศึกษา 3 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ ได้แก่ กำนันตำบลท่าสายลวด (ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 7 บ้านวังตะเคียนใต้) ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน (ที่ตั้งโครงการ) พบว่า ในช่วงปี พ.ศ. 2563-ปัจจุบัน ไม่ได้รับข้อมูลเรื่องร้องทุกข์/ร้องเรียน จากประชาชนในหมู่บ้าน เกี่ยวกับการทำเหมืองแร่ของโครงการแต่อย่างใด

การตรวจสอบข้อร้องเรียนจากศูนย์ดำรงธรรมอำเภอแม่สอด

จากการตรวจสอบข้อร้องเรียนจากศูนย์ดำรงธรรมอำเภอแม่สอด ตามหนังสือ ที่ ตก 0318.1/(ศดธ.)/1846 ลงวันที่ 23 มีนาคม 2566 แจ้งมาว่าศูนย์ดำรงธรรมอำเภอแม่สอดได้มอบหมายให้องค์การบริหารส่วนตำบลท่าสายลวดดำเนินการตรวจสอบเรื่องร้องเรียนโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 4 ตำบลท่าสายลวด อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ย้อนหลัง 3 ปี (ช่วงปี พ.ศ. 2563-ปัจจุบัน) เรียบร้อยแล้ว ไม่พบเรื่องร้องเรียนโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น แต่อย่างใด (ภาคผนวก ก)

การตรวจสอบข้อร้องเรียนจากศูนย์ดำรงธรรมจังหวัดตาก

จากการตรวจสอบข้อร้องเรียนจากศูนย์ดำรงธรรมจังหวัดตาก ตามหนังสือ ที่ ตก 0017.1/6078 ลงวันที่ 10 เมษายน 2566 แจ้งมาว่า จากการสืบค้นเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ในห้วงเวลา 3 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2563-ปัจจุบัน) ผ่านบัญชีรับเรื่องร้องเรียนของศูนย์ดำรงธรรมจังหวัดตาก ไม่ปรากฏว่ามีเรื่องร้องเรียนในกรณีดังกล่าวแต่อย่างใด (ภาคผนวก ก)

การตรวจสอบข้อร้องเรียนจากสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดตาก

จากการตรวจสอบข้อร้องเรียนจากสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดตาก ตามหนังสือ ที่ ตก 0014.3/768 ลงวันที่ 22 มีนาคม 2566 สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดตาก ตรวจสอบแล้ว ไม่พบว่ามีเรื่องร้องเรียน โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 แต่อย่างใด (ภาคผนวก ก)

การตรวจสอบข้อร้องเรียนจากสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดตาก

จากการตรวจสอบข้อร้องเรียนจากสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดตาก ตามหนังสือ ที่ ตก 0034(4)/286 ลงวันที่ 9 มีนาคม 2566 สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดตาก ได้ตรวจสอบข้อร้องเรียนโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 ขอเรียนว่าตั้งแต่ผู้ถือประทานบัตรรายนี้ได้รับประทานบัตรและเริ่มเปิดดำเนินการทำเหมืองรวมทั้งประกอบกิจการโรงโม่หิน ไม่เคยปรากฏว่ามีเรื่องร้องเรียนหรือคัดค้านเกี่ยวกับการประกอบกิจการเหมืองแร่และโรงโม่หิน แต่อย่างใด (ภาคผนวก ก)

3.7 สรุปผลสถิติ อุบัติเหตุ ที่เกิดขึ้นจากโครงการ สาเหตุ วิธีการป้องกันแก้ไข

จากการดำเนินโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 30736/16293 ของทางหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ได้จัดทำสถิติอุบัติเหตุของโครงการเป็นประจำ และในช่วงที่ผ่านมา ยังไม่มีการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่โครงการ อย่างไรก็ตาม ทางโครงการจะทำการติดตามและบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุอย่างต่อเนื่อง และหากมีอุบัติเหตุเกิดขึ้น จะทำการหาสาเหตุและดำเนินการแก้ไขปัญหาต่างๆ อย่างเร่งด่วน พร้อมทั้งจัดเตรียมและกำชับให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลทุกครั้งในขณะทำงาน ในพื้นที่ที่อาจได้รับอันตรายจากการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ได้มีการจัดเตรียมเครื่องมือปฐมพยาบาล ยาสามัญประจำบ้าน เวชภัณฑ์ที่จำเป็น และจัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น เพื่อช่วยเหลือคนงาน ที่ประสบอุบัติเหตุจากการทำงานหรือเจ็บป่วยได้อย่างทันท่วงที

3.8 การมีส่วนร่วมของประชาชน

การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นเป็นการดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประชาชนมีความมั่นใจในรายงาน และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้เป็นการนำเสนอผลการศึกษาในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากการทำเหมืองของโครงการให้ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง พื้นที่โครงการที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบได้รับทราบและร่วมแสดงความคิดเห็นต่อมาตรการฯ ของโครงการ โดยข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ได้ ทางบริษัทที่ปรึกษาฯ จะนำไปปรับปรุงแก้ไขมาตรการดังกล่าวให้มีประสิทธิภาพในการลดผลกระทบและข้อกังวลของประชาชนให้ได้มากที่สุด ซึ่งมีรายละเอียดดำเนินงานดังนี้

วิธีดำเนินการ

1. **กลุ่มเป้าหมาย** กลุ่มเป้าหมายในการจัดประชุมครั้งนี้ ได้แก่ กลุ่มผู้รับผลกระทบทั้งกลุ่มผู้เสียประโยชน์ และกลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ ซึ่งคาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการโดยตรงในรัศมีศึกษา 3 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ (ตารางที่ 3.7-1)

ตารางที่ 3.8-1: แสดงกลุ่มเป้าหมายและผู้เข้าร่วมประชุมในการประชุมการรับฟังความคิดเห็น

กลุ่มเป้าหมาย	ผู้เข้าร่วมประชุม	จำนวน (คน)		
		กลุ่มหัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนหน่วยงานราชการและผู้นำชุมชน ผู้ซึ่งเป็นผู้มีสิทธิตอบแบบสอบถาม	ประชาชนทั่วไป/ผู้สนใจ	รวม
1. ผู้รับผลกระทบทั้งกลุ่มผู้เสียประโยชน์และผู้ได้รับประโยชน์ <u>ตำบลท่าสายลวด อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก</u> - หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน (ที่ตั้งโครงการ) - หมู่ที่ 7 บ้านวังตะเคียนใต้ - เจ้าอาวาสวัดพระธาตุตอดยหินกิ้ว - ประธานสงฆ์วัดคงคสถานพัฒนাজิต - เจ้าอาวาสวัดป่าภูผาธรรม - ผู้จัดการสำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม - เจ้าของฟาร์มศรฟาร์ม - เจ้าของฟาร์มไหมฟาร์ม <u>ตำบลแม่ปะ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก</u> - หมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ	1. ผู้รับผลกระทบทั้งกลุ่มผู้เสียประโยชน์และผู้ที่ได้รับประโยชน์ <u>ตำบลท่าสายลวด อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก</u> - หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน (ที่ตั้งโครงการ) (ผู้ใหญ่บ้าน และประชาชน) - หมู่ที่ 7 บ้านวังตะเคียนใต้ (กำนัน และประชาชน) - ประธานสงฆ์วัดคงคสถานพัฒนাজิต <u>ตำบลแม่ปะ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก</u> - หมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ (ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน และประชาชน)	<div style="text-align: center;">25</div> <div style="text-align: center;">12</div> <div style="text-align: center;">1</div> <div style="text-align: center;">6</div>	-	<div style="text-align: center;">25</div> <div style="text-align: center;">12</div> <div style="text-align: center;">1</div> <div style="text-align: center;">6</div>
2. หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม - เจ้าของโครงการ คือ ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น - นิติบุคคลที่จัดทำรายงาน คือ บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแตนท์ จำกัด	2. หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม - ผู้แทนเจ้าของโครงการ คือ ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น - นิติบุคคลที่จัดทำรายงาน คือ บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแตนท์ จำกัด	<div style="text-align: center;">-</div> <div style="text-align: center;">-</div>	-	<div style="text-align: center;">1</div> <div style="text-align: center;">2</div>
3. หน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม - สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่	3. หน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม - ไม่สามารถเข้าร่วมประชุมได้	-	-	-

ตารางที่ 3.7-1: แสดงกลุ่มเป้าหมายและผู้เข้าร่วมประชุมในการประชุมการรับฟังความคิดเห็น (ต่อ)

กลุ่มเป้าหมาย	ผู้เข้าร่วมประชุม	จำนวน (คน)		
		กลุ่มหัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนหน่วยงานราชการและผู้นำชุมชนผู้ซึ่งเป็นผู้มีสิทธิตอบแบบสอบถาม	ประชาชนทั่วไป/ผู้สนใจ	รวม
4. หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ - สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดตาก - สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดตาก - สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตาก - สำนักงานสาธารณสุขอำเภอแม่สอด - นายอำเภอแม่สอด - สำนักงานเกษตรอำเภอแม่สอด - สำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอแม่สอด - นายด่านศุลกากรแม่สอด (ด่านพรมแดนแม่สอด แห่งที่ 2) - องค์การบริหารส่วนตำบลท่าสายลวด - โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านวังตะเคียน	4. หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ - สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดตาก - สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดตาก - ปลัดอำเภอแม่สอด - นักวิชาการพัฒนาชุมชนชำนาญการ - องค์การบริหารส่วนตำบลท่าสายลวด - ผอ.รพ.สต.บ้านวังตะเคียน - ผู้แทนนายด่านศุลกากรแม่สอด (ด่านพรมแดนแม่สอด แห่งที่ 2)	1 1 1 1 2 1 1	- - - - 1 - -	1 1 1 1 3 1 1
5. องค์กรเอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน และสถาบันการศึกษา - มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก - ทสม.ตำบลท่าสายลวด	5. องค์กรเอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน และสถาบันการศึกษา - ไม่สามารถเข้าร่วมประชุมได้	-	-	-
6. สื่อมวลชน - ประชาสัมพันธ์จังหวัดตาก - ผู้อำนวยการสถานีวิทยุ Blue FM 98.75 MHz - บรรณาธิการหนังสือพิมพ์ปิงเมย ตาก	6. สื่อมวลชน - ไม่สามารถเข้าร่วมประชุมได้	-		
7. ประชาชนทั่วไปที่สนใจ - ประชาชนทั่วไปที่สนใจ	6. ประชาชนทั่วไปที่สนใจ - ประชาชนทั่วไปที่สนใจ	2	-	2
รวม		54	1	58

ที่มา: จากการรับฟังความคิดเห็นต่อการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ เมื่อวันที่พฤหัสบดีที่ 23 มีนาคม พ.ศ. 2566 เวลา 08.30 – 11.00 น.

ณ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 4 ตำบลท่าสายลวด อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

2. การเตรียมการก่อนการประชุมการรับฟังความคิดเห็น

- การปรึกษาหารือกับผู้นำชุมชน ในการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นในครั้งนี้ทางบริษัทที่ปรึกษาได้ร่วมกับทางโครงการ เข้าหารือกับกลุ่มผู้นำในชุมชนและเจ้าหน้าที่ฝ่ายปกครองที่เกี่ยวข้อง เพื่อชี้แจงรายละเอียดข้อมูลและจัดหาสถานที่ในการจัดการประชุม

- การกำหนดวัน เวลา และสถานที่ จัดประชุมรับฟังความคิดเห็น ทางเจ้าของโครงการและบริษัทที่ปรึกษา ได้กำหนดวันประชุม คือ วันพฤหัสบดีที่ 23 มีนาคม พ.ศ. 2566 เวลา 08.30 – 11.00 น. ณ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 4 ตำบลท่าสายลวด อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก (ภาคผนวก ก)

- การทำจดหมายเชิญเข้าร่วมประชุม ทางบริษัทที่ปรึกษา และเจ้าของโครงการได้ดำเนินการจัดทำจดหมายเพื่อเชิญหน่วยงานและผู้ที่เกี่ยวข้องเข้าประชุมรับฟังความคิดเห็น ซึ่งประกอบด้วยบุคคลต่างๆ แสดงดังตารางที่ 3.7-1

3. การจัดเตรียมอุปกรณ์

บริษัทที่ปรึกษา และเจ้าของโครงการได้มีการเตรียมความพร้อมในการจัดประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็น (ภาคผนวก ก) ดังนี้

- จัดทำเอกสารประกอบการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชนต่อการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

- จัดทำแบบประเมินผลการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อร่างรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- จัดทำข้อมูลการนำเสนอประกอบการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็น โดยมีรายละเอียดการนำเสนอ คือ รายละเอียดเกี่ยวกับการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น คุณภาพอากาศ ระดับเสียง และคุณภาพน้ำ เป็นต้น และการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4. การประชาสัมพันธ์ข้อมูลก่อนการประชุมการรับฟังความคิดเห็น

ในช่วงระหว่างการจัดทำแผนงานการประชุมรับฟังความคิดเห็น ทางบริษัทที่ปรึกษา จะมี การประชาสัมพันธ์ข้อมูลให้ประชาชนสามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสารก่อนการประชุม โดยประสานงานกับผู้นำชุมชน โดยเริ่มส่งหนังสือเชิญประชุม เมื่อวันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2566 เพื่อให้ผู้นำชุมชนแจ้งข่าวสารและข้อมูลเบื้องต้นให้ประชาชนในกลุ่มเป้าหมายได้ทราบก่อนการประชุม นอกจากนี้ทางเจ้าของโครงการได้ขอความอนุเคราะห์จากผู้ใหญ่บ้าน ช่วยในการประชาสัมพันธ์ เช่น ประกาศเสียงตามสาย ติดประกาศ หรือช่องทางอื่นๆ

5. การดำเนินการประชุมการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ในการดำเนินการประชุม ได้กำหนดแผนการและขั้นตอนในการดำเนินงานในวันที่จัดกิจกรรม ดังนี้

- การลงชื่อผู้เข้าร่วมประชุม (ภาคผนวก ก)

- การกล่าวเปิดการประชุม

- การนำเสนอข้อมูลผลการศึกษาในรายงานฯ ได้แก่ เหตุผลความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการ ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมาของโครงการ นำเสนอโดยบริษัทที่ปรึกษา และตัวแทนของโครงการ

- การเปิดเวทีแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
- การสรุปผลความต้องการของชุมชนที่มีต่อโครงการ
- การกล่าวปิดการประชุม

6. ผลการประชุมการรับฟังความคิดเห็น

จากการจัดประชุมการรับฟังความคิดเห็น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประชาชนมีความมั่นใจในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม) รวมทั้งเสนอข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เมื่อวันที่พฤหัสบดีที่ 23 มีนาคม พ.ศ. 2566 เวลา 08.30 – 11.00 น. ณ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 4 ตำบลท่าสายลวด อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก มีผู้เข้าร่วมประชุมรวมทั้งสิ้น จำนวน 58 คน ประกอบด้วย ผู้แทนจากอุตสาหกรรมจังหวัดตาก ผู้แทนสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดตาก ปลัดอำเภอแม่สอด ผู้แทนจากสำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอแม่สอด ผู้แทนด้านสุขภาพอำเภอแม่สอด ผู้แทนจากองค์การบริหารส่วนตำบลท่าสายลวด ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านวังตะเคียน ประธานสงฆ์วัดคสสถานพัฒนาจิต กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้แทนเจ้าของโครงการ รวมถึงผู้แทนจากบริษัทที่ปรึกษา (บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด) และประชาชนในรัศมี 3 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ โดยมีบรรยากาศการประชุม แสดงดังรูปที่ 3.7-1 และมีรายละเอียดการประชุมพอสรุปได้ดังนี้

ปลัดอำเภอแม่สอด กล่าวเปิดการประชุม จากนั้นเจ้าหน้าที่จากบริษัทที่ปรึกษาได้ชี้แจงวัตถุประสงค์ในการจัดประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อ รายละเอียดการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุในรายงานฯ ต่อที่ประชุม โดยที่ประชุมได้รับทราบการนำเสนอดังกล่าว และได้มีประเด็นซักถาม ข้อกังวล ข้อห่วงใย และข้อเสนอแนะ แสดงดังตารางที่ 3.7-2 ซึ่งจากข้อคิดเห็น ข้อกังวลต่าง ๆ ทางบริษัทที่ปรึกษา จึงได้นำมากำหนดเป็นมาตรการที่เกี่ยวข้อง และได้ผนวกไว้เป็นส่วนหนึ่งของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการ ในเล่มรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป



ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

รูปที่ 3.8-1: ภาพถ่ายแสดงการจัดประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชน
 เมื่อวันที่พฤหัสบดีที่ 23 มีนาคม พ.ศ. 2566 เวลา 08.30 – 11.00 น.
 ณ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 4 ตำบลท่าสายลวด อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

ตารางที่ 3.8-2: สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียพร้อมคำชี้แจง ในการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

ประเด็นคำถาม ข้อกังวล/ข้อห่วงใย และข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
<p>██████████ (ประชาชน หมู่ที่ 4 ต.ท่าสายลวด)</p> <ul style="list-style-type: none"> - การอนุญาตประทานบัตรให้กับโครงการในเรื่องมีลำห้วย แต่พื้นที่จริงไม่มี ก็ต้องพิจารณากันไปตามขั้นตอน แต่ที่ผ่านมาก็ไม่ทราบว่าจะอุตสาหกรรมจังหวัดให้เรื่องผ่านมาได้อย่างไร - โครงการปฏิบัติไม่มีปัญหาอะไร ชาวบ้านไม่ได้รับผลกระทบหรือร้องเรียนอะไร - อยากฝากถึงเรื่องฝุ่นละออง PM 2.5 โทษแต่ชาวบ้านเผา ต้องดูส่วนอื่นประกอบด้วย โทษแต่ชาวบ้านแบบนี้มันไม่ถูกต้อง มันมาจากหลายๆ อย่าง บางครั้งชาวบ้านก็ไม่ได้เผา บางครั้งฝุ่นก็มาจากประเทศเพื่อนบ้าน 	<p>บริษัทที่ปรึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> - เรื่องลำห้วย เมื่อพื้นที่จริงมันปรากฏว่าไม่มีลำห้วย ก็ขึ้นอยู่กับทางหน่วยงานอนุญาตว่าจะพิจารณาอย่างไร - เรื่องฝุ่นละออง pm2.5 ก็มีหลายสาเหตุ เช่น จากการเผาป่า จากเขม่ารถยนต์ ท่อไอเสีย หรือมาจากประเทศเพื่อนบ้านด้วย อันนี้ก็เป็นปัญหาระดับชาติ แต่ฝุ่นที่เกิดจากการทำเหมืองเป็นฝุ่นหนักซึ่งจะตกลงใกล้ๆ ในเขตประทานบัตร ไม่ฟุ้งกระจายไปไกล
<p>██████████ (ปลัดอำเภอแม่สอด)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผมไม่ได้อยู่ในพื้นที่นี้ แต่พวกเราที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงน่าจะรู้ว่าบนเขา มีลำห้วยจริงหรือไม่ เพราะการประชุมในวันนี้ ถ้าเกิดไม่มีลำห้วยจริงตามที่โครงการแจ้งโครงการจะได้ทำการเปลี่ยนแปลงแผนผังตามขั้นตอนต่อไป 	<p>บริษัทที่ปรึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขอบขอบคุณครับ
<p>██████████ (ประชาชน หมู่ที่ 5 ต.แม่ปะ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - พ่อแม่พี่น้องรักธรรมชาติหรือไม่ พื้นที่ตรงนี้ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่ทำเหมือง ผลเสียคือเขาของเราจะหายไป ป่าไม้จะหายไป มีทั้งผลดีและผลเสีย ผลดีคือ เรากับเหมืองได้พึ่งพาอาศัยกัน ได้หินจากเหมืองมาใช้ประโยชน์ และผลเสียคือป่าไม้เขียวข่ม เราจะยอมเสียกันได้หรือไม่ เรายกขาป่าไว้ให้ลูกหลานไม่ดีกว่าหรือ อีกอย่างคือเรื่องการเยียวยาควรทำให้เป็นรูปธรรมให้ถึงชุมชนจริงๆ ต้องให้คณะกรรมการหมู่บ้านพิจารณาว่าจะเอางบประมาณไปทำอะไร ชาวบ้านถึงจะพอใจ 	<p>บริษัทที่ปรึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขอบขอบคุณครับ
<p>██████████ (กำนันตำบลท่าสายลวด)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทางโครงการมีงบประมาณในการช่วยเหลือเรื่องสุขภาพ และการพัฒนาพื้นที่รอบเหมือง ก็ช่วยเหลือกัน ส่วนเรื่องลำห้วยตามพื้นที่จริงก็ไม่มีครับ 	<p>บริษัทที่ปรึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขอบขอบคุณครับ
<p>██████████ (ปลัดอำเภอแม่สอด)</p> <ul style="list-style-type: none"> - วันนี้ก็ตามที่ตัวแทนโครงการชี้แจงเรื่องการเปลี่ยนแปลงแผนผังเป็นการทำเหมืองในพื้นที่ประทานบัตรเดิม เพียงแต่แผนผังเดิมมีลำห้วย แต่สภาพพื้นที่จริงที่ทางอุตสาหกรรมจังหวัดตรวจสอบ และพวกเราในชุมชนก็รู้กันดีอยู่แล้วว่ามันไม่มีลำห้วย โครงการก็มาขอเปลี่ยนแปลงแผนผัง เพื่อดำเนินการต่อไป ซึ่งประทานบัตรจะหมดอายุในปี 2572 ขอขอบคุณทุกท่านที่มาร่วมรับฟังความคิดเห็นในวันนี้ 	<p>บริษัทที่ปรึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขอบขอบคุณครับ
<p>██████████ ตัวแทนห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น</p> <p>ในฐานะตัวแทนของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ขอขอบคุณทุกท่านที่เสียสละเวลามาในวันนี้ ในเรื่องการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อชาวบ้านในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เราดำเนินการอย่างเต็มที่ แต่ถ้าได้รับผลกระทบให้เข้ามาหาผมโดยตรงได้เลย หรือฝากเรื่องมากับผู้นำชุมชนก็ได้ครับ สำหรับวันนี้ ขอขอบคุณมากครับ</p>	

ที่มา: จากการรับฟังความคิดเห็นต่อการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ เมื่อวันที่พฤหัสบดีที่ 23 มีนาคม พ.ศ. 2566 เวลา 08.30 – 11.00 น.

ณ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 4 ตำบลท่าสายลวด อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

ผู้สรุปการประชุม: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

7. ผลจากแบบประเมินผลหลังการประชุมการรับฟังความคิดเห็น

นอกจากการเปิดโอกาสให้มีการซักถาม การแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่าง ๆ ในระหว่างการประชุมแล้ว ยังมีการใช้แบบประเมินผลการประชุมการรับฟังความคิดเห็น เพื่อให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้ให้ความคิดเห็นต่อมาตรการต่าง ๆ อย่างไรก็ดีตามแบบประเมินผลชุดนี้ เป็นการสอบถามความคิดเห็นโดยเน้นเรื่องเกี่ยวกับมาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และทางเจ้าของโครงการและบริษัทที่ปรึกษา ได้เคยส่งมาตรการดังกล่าวไปพร้อมกับหนังสือเชิญประชุมการรับฟังความคิดเห็น เพื่อให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้ศึกษาล่วงหน้าก่อนเข้าประชุมแล้ว ดังนั้นบริษัทที่ปรึกษา จึงได้ทำการสรุปความคิดเห็นต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และข้อเสนอแนะ (ภาคผนวก ก) จากการแจกแบบประเมินผลการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชน เพื่อให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้แสดงความคิดเห็นลงในแบบประเมินผลการประชุม ซึ่งจากจำนวนผู้ลงชื่อเข้าร่วมประชุม 58 คน (รวมผู้แทนโครงการ จำนวน 1 คน และบริษัทที่ปรึกษา จำนวน 2 คน) มีผู้เข้าร่วมประชุมซึ่งเป็นผู้มีสิทธิตอบแบบสอบถามและได้รับแบบประเมินฯ ได้แก่ กลุ่มหัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทน หน่วยงานราชการ ผู้นำชุมชน องค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม และสื่อมวลชน จำนวน 55 คน มีผู้ที่ตอบแบบประเมินจำนวนทั้งหมด 41 คน คิดเป็นร้อยละ 74.5 ของผู้เข้าร่วมประชุมและได้รับแบบประเมินฯ ทั้งหมด สามารถสรุปผลความคิดเห็นจากแบบประเมินผลการประชุมได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของผู้กรอกแบบประเมินผลการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็น

ผลจากการสรุปแบบประเมินฯ พบว่า เป็นเพศหญิง ร้อยละ 63.4 (จำนวน 26 คน) ของผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด และเป็นเพศชาย ร้อยละ 36.6 (จำนวน 15 คน) ของผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด โดยมีอายุอยู่ในช่วง 51-60 ปี คิดเป็นร้อยละ 36.6 (จำนวน 15 คน) ของผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด รองลงมา มีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 34.1 (จำนวน 14 คน) ของผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 17.1 (จำนวน 7 คน) ของผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด และมีผู้ไม่ระบุอายุ ร้อยละ 12.2 (จำนวน 5 คน) ของผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด

ผู้ทำแบบประเมินจบการศึกษาระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 51.2 (จำนวน 21 คน) ของผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด รองลงมา จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น คิดเป็นร้อยละ 12.2 (จำนวน 5 คน) ของผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและระดับปริญญาตรี ในสัดส่วนที่เท่ากัน ร้อยละ 9.8 (จำนวน 4 คน) ของผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด ไม่ได้รับการศึกษา และไม่ระบุระดับการศึกษา ในสัดส่วนที่เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 7.3 (จำนวน 3 คน) ของผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด และจบการศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 2.4 (จำนวน 1 คน) ของผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด

ผู้ทำแบบประเมิน ร้อยละ 31.7 (จำนวน 13 คน) ของผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไปรองลงมา ประกอบอาชีพเกษตรกรรม (ทำนา และไร่/อ้อย) คิดเป็นร้อยละ 26.8 (จำนวน 11 คน) ของผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด ประกอบอาชีพค้าขาย คิดเป็นร้อยละ 14.6 (จำนวน 6 คน) ของผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด ประกอบอาชีพรับราชการ ได้แก่ หัวหน้ากลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ นักวิชาการพัฒนาชุมชนชำนาญการ และ ผอ.รพ.สต.บ้านวังตะเคียน และประกอบอาชีพอื่นๆ (พระภิกษุ และแม่บ้าน) ในสัดส่วนที่เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 7.3 (จำนวน 3 คน) ของผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด ประกอบอาชีพพนักงานบริษัท/ลูกจ้าง และไม่ระบุอาชีพ ในสัดส่วนที่เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 4.9 (จำนวน 2 คน) ของผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด

ผู้ทำแบบประเมินส่วนใหญ่เป็นราษฎรในชุมชน คิดเป็นร้อยละ 43.9 (จำนวน 18 คน) ของผู้ที่ทำแบบประเมินทั้งหมด รองลงมา มีตำแหน่งอื่น ๆ ได้แก่ หัวหน้ากลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ นักวิชาการพัฒนาชุมชนชำนาญการ ประธานสงฆ์ พนักงานบริษัท อสม. และหน่วยงานราชการในพื้นที่ คิดเป็นร้อยละ 39.0 (จำนวน 16 คน) ของผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด เป็นผู้ช่วยกำนันและผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 12.2 (จำนวน 5 คน) ของผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด และเป็นกรรมการหมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 4.9 (จำนวน 2 คน) ของผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด

ส่วนที่ 2 ความรู้ความเข้าใจและความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ

ผลจากการสรุปแบบประเมินฯ พบว่า ผู้ทำแบบประเมินโดยส่วนใหญ่ ร้อยละ 87.8 (จำนวน 36 คน) ของผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด เคยได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการมาก่อน ส่วนมากทราบข้อมูลจากผู้นำชุมชนและเจ้าของโครงการ (ร้อยละ 61.4) รองลงมา ทราบจากการประชุมประชาคมหมู่บ้าน (ร้อยละ 13.6) ทราบจากหอกระจายข่าวของชุมชน (ร้อยละ 9.1) บริษัทที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ร้อยละ 6.8) ทราบจากเจ้าหน้าที่ของรัฐ/อบต./เทศบาล (ร้อยละ 4.5) ทราบเจ้าของโครงการ (ร้อยละ 2.3) และทราบจากอสม. (ร้อยละ 2.3) และไม่เคยได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการฯ คิดเป็นร้อยละ 12.2 (จำนวน 5 คน) ของผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด

หลังการประชุม ผู้ที่ทำแบบประเมินมีความเข้าใจว่าโครงการไม่ได้ทำการขอประทานบัตรใหม่แต่อย่างใด แต่อยู่ระหว่างการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม คิดเป็นร้อยละ 92.7 (จำนวน 38 คน) ของผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด รองลงมา ไม่แน่ใจว่าโครงการไม่ได้ทำการขอประทานบัตรใหม่แต่อย่างใด แต่อยู่ระหว่างการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม คิดเป็นร้อยละ 7.3 (จำนวน 3 คน) ของผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด

ผู้ทำแบบประเมิน คิดเป็นร้อยละ 90.2 (จำนวน 37 คน) ของผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด มีความเข้าใจว่าการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้ เป็นการตรวจสอบว่าการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และความเป็นอยู่ของประชาชน มากหรือน้อย รองลงมา ไม่แน่ใจว่าการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้ เป็นการตรวจสอบว่าการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และความเป็นอยู่ของประชาชน มากหรือน้อย คิดเป็นร้อยละ 9.8 (จำนวน 4 คน) ของผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด

ผู้ทำแบบประเมิน คิดเป็นร้อยละ 87.8 (จำนวน 30 คน) ของผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด มีความเข้าใจว่าการประชุมครั้งนี้ ไม่ใช้การลงมติเห็นชอบต่อโครงการ แต่เป็นการรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ จากผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับผลกระทบจากโครงการ หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อนำมาประกอบการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น รองลงมา ไม่แน่ใจว่าการประชุมครั้งนี้ ไม่ใช้การลงมติเห็นชอบต่อโครงการ แต่เป็นการรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ จากผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับผลกระทบจากโครงการ หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง คิดเป็นร้อยละ 9.8 (จำนวน 4 คน) ของผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด

ส่วนที่ 3 ข้อคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลจากการสรุปแบบประเมินฯ พบว่า ผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด ร้อยละ 100.0 (จำนวน 41 คน) เห็นด้วยกับ (ร่าง) มาตรการฯ ต่าง ๆ ที่ได้กำหนด

ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ

ผู้ทำแบบประเมินทั้งหมด มีความคิดเห็นว่าการดำเนินการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ มีความเหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 100.0 (จำนวน 41 คน) ของผู้ที่ทำแบบประเมินทั้งหมด

เมื่อสอบถามถึงความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้ พบว่า ผู้ทำแบบประเมินมีความคิดเห็นว่า มาตรการการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการมีความเหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 100.0 (จำนวน 41 คน) ของผู้ที่ทำแบบประเมินทั้งหมด

เมื่อสอบถามถึงความคิดเห็นในภาพรวมต่อการดำเนินการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการของโครงการ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้ พบว่า ร้อยละ 100.0 (จำนวน 41 คน) ของผู้ที่ทำแบบประเมินทั้งหมด เห็นด้วยกับการดำเนินโครงการ โดยไม่ได้รับผลกระทบ

ส่วนที่ 5 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโครงการ

ผลจากการสรุปแบบประเมินฯ พบว่า ผู้ที่ทำแบบประเมินคิดว่าสื่อหรือวิธีการจะทำให้สามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้อย่างสะดวกและรวดเร็วที่สุด คือ จัดการประชุม/สัมมนา (ร้อยละ 37.8) รองลงมา คือ ประกาศเสียงตามสาย (ร้อยละ 20.0) จัดเจ้าหน้าที่เข้ามาชี้แจงในพื้นที่ (ร้อยละ 20.0) สิ่งพิมพ์ท้องถิ่น (ร้อยละ 14.4) จดหมายข่าว (ร้อยละ 5.6) และติดประกาศที่หน่วยงานราชการ (ร้อยละ 2.2)

ทั้งนี้ ผู้ทำแบบประเมิน ได้มีข้อเสนอแนะหรือข้อมูลเพิ่มเติม ที่คาดว่าจะมีประโยชน์ต่อการพัฒนาโครงการและเป็นผลดีสำหรับประชาชนที่อยู่บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ ดังนี้

- ให้มีการจัดประชุมลงมติทุกครั้งก่อนมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

8. การประชาสัมพันธ์ข้อมูลหลังการประชุมการรับฟังความคิดเห็น

โครงการทำการประชาสัมพันธ์สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นให้กับประชาชน โดยการทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ตีตประกาศสรุปผลการประชุมจากการรับฟังความคิดเห็นภายใน 15 วัน หลังจากเสร็จสิ้นการประชุม ซึ่งมีสถานที่ทำการตีตประกาศ จำนวน 20 แห่ง ได้แก่ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดตาก สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดตาก สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตาก ที่ทำการอำเภอแม่สอด สำนักงานสาธารณสุขอำเภอแม่สอด สำนักงานเกษตรอำเภอแม่สอด สำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอแม่สอด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดตาก ด้านบุคลากรแม่สอด (ด้านพรมแดนแม่สอด แห่งที่ 2) สถานีวิทยุ Blue FM 98.75 MHz หนังสือพิมพ์ปิงเมย ตาก ทสม. หมู่ที่ 4 ตำบลท่าสายลวด (2 ฉบับ) องค์การบริหารส่วนตำบลท่าสายลวด ที่ทำการกำนันตำบลท่าสายลวด (ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 7 บ้านวังตะเคียนใต้) ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 1 บ้านแม่ตาว ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านวังตะเคียน (ภาคผนวก ก) โดยดำเนินการส่งสรุปการประชุมเมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2566

ทั้งนี้ สามารถสรุปขั้นตอนการดำเนินงานเผยแพร่ข้อมูลการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนได้ดังตารางที่ 3.7-3

ตารางที่ 3.8-3: ขั้นตอนการดำเนินงานเผยแพร่ข้อมูลการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

วันที่	กิจกรรม	หมายเหตุ
1. การเตรียมการประชุม		
1.1) เริ่มวันที่ 23 กุมภาพันธ์ ถึง 3 มีนาคม 2566	การแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องรับทราบไม่น้อยกว่า 15 วัน จำนวน 1 ช่องทาง	จัดทำต่อเนื่องก่อนจัดประชุม 29 วัน
	- ส่งจดหมายเชิญประชุม จำนวน 2 ฉบับ ให้แก่หน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ภาคผนวก ก)	
	- ส่งจดหมายเชิญประชุมให้แก่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 31 ฉบับ (ภาคผนวก ก)	จัดทำต่อเนื่องก่อนจัดประชุม 21 วัน
1.2) วันที่ 3 มีนาคม 2566	- เปิดเผยแพร่เอกสารการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) ให้แก่ กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 31 ฉบับ (ภาคผนวก ก)	จัดทำต่อเนื่องก่อนจัดประชุม 21 วัน
2. การจัดประชุม		
- วันพฤหัสบดีที่ 23 มีนาคม 2566	- การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน	-
3. การประชาสัมพันธ์สรุปผลการประชุม		
- วันที่ 31 มีนาคม 2566	ส่งสรุปการประชุม ผลการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นประชาชนและผู้มีส่วนได้เสีย ณ หน่วยงานราชการในพื้นที่ จำนวน 20 ฉบับ (ภาคผนวก ก)	จัดทำหลังจัดประชุม 7 วัน

ที่มา: บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

การประเมินผลกระทบ
และกำหนดมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบและกำหนดมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการทั้งทางตรงและทางอ้อม จะใช้ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลรายละเอียดโครงการ และข้อมูลสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน เพื่อประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ที่อาจได้รับผลกระทบ โดยพิจารณาจากกิจกรรมของโครงการตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในแผนผังโครงการ และข้อมูลที่ได้จากการสำรวจพื้นที่ภาคสนาม ทั้งนี้เพื่อนำผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นทั้งทางบวกและทางลบ ไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมระหว่างดำเนินโครงการต่อไป โดยมีรายละเอียดในการประเมินดังต่อไปนี้

4.1 การพิจารณาประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการเพื่อขยายพื้นที่ทำเหมืองเข้าไปในเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองในระยะ 50 เมตร จากแนวลำห้วยทางด้านทิศตะวันตก และแนว Buffer Zone รวมถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ในพื้นที่โครงการในบริเวณต่างๆ มีประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เพื่อเป็นแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการทำเหมือง โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.1-1

ตารางที่ 4.1-1: แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการทำเหมือง

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ปัจจุบัน	การเปลี่ยนแปลง การทำเหมือง		ปัญหา/เหตุผล
	ประเมิน	ไม่ประเมิน	
1. การประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ			
1.1 ลักษณะภูมิประเทศ	✓		- จากแผนผังการทำเหมืองการขอเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการ ทำเหมืองในครั้งนี้ เป็นการขยายพื้นที่ทำเหมืองเข้าไปในเขต พื้นที่ไม่ทำเหมืองในระยะ 50 เมตร จากแนวลำห้วยทางด้าน ทิศตะวันตก และแนว Buffer Zone บริเวณภูเขาทางด้านทิศ ตะวันตก รวมถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ โครงการในบริเวณต่างๆ ทำให้มีพื้นที่ทำเหมืองเพิ่มขึ้น และ บริเวณดังกล่าวอยู่ในพื้นที่โครงการเท่านั้น การดำเนินกิจกรรม ทำเหมืองจะส่งผลทำให้ลักษณะภูมิประเทศในบริเวณพื้นที่ โครงการเปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลาการทำเหมืองในแต่ละช่วง โดยลักษณะภูมิประเทศบริเวณที่มีการทำเหมืองในช่วงต่อไป จะทำเหมืองเป็นขั้นบันได จากระดับความสูงยอดเขา 390 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ลดระดับลงมาจนถึงระดับที่ 250 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ดังนั้น ทางคณะผู้ศึกษา

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ปัจจุบัน	การเปลี่ยนแปลง การทำเหมือง		ปัญหา/เหตุผล
	ประเมิน	ไม่ประเมิน	
1.1 ลักษณะภูมิประเทศ (ต่อ)			จะทำการประเมินผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศเพิ่มเติม
1.2 คุณภาพอากาศ	✓		- จากแผนผังการทำเหมืองการขอเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการ ทำเหมืองในครั้งนี้ เป็นการขยายพื้นที่ทำเหมืองเข้าไปในเขต พื้นที่ไม่ทำเหมืองในระยะ 50 เมตร จากแนวลำห้วยทางด้าน ทิศตะวันตก และแนว Buffer Zone บริเวณภูเขาด้านทิศ ตะวันตก ทำให้มีพื้นที่ทำเหมืองเพิ่มขึ้น อีกทั้งมีพื้นที่ชุมชนอยู่ ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ดังนั้น ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ที่เกิดขึ้นจะมาจากกิจกรรมการทำเหมืองทั้งหมด 4 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการเปิดพื้นที่ทำเหมือง การระเบิดแร่ การไม่ บด และย่อยหิน และการขนส่งแร่ ดังนั้น ทางคณะผู้ศึกษาจะ ทำการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศเพิ่มเติม ทั้งนี้ จากผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศจากการดำเนิน โครงการในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2563-2565) พบว่า ทุกสถานีตรวจวัดมีค่าผลการตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์ มาตรฐานที่กำหนด
1.3 ระดับเสียง	✓		- จากแผนผังการทำเหมืองการขอเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการ ทำเหมืองในครั้งนี้ เป็นการขยายพื้นที่ทำเหมืองเข้าไปในเขต พื้นที่ไม่ทำเหมืองในระยะ 50 เมตร จากแนวลำห้วยทางด้าน ทิศตะวันตก และแนว Buffer Zone บริเวณภูเขาด้านทิศ ตะวันตก ทำให้มีพื้นที่ทำเหมืองเพิ่มขึ้น และมีการเพิ่มปริมาณ การใช้วัตถุระเบิดจาก 64 กิโลกรัม/จังหวัดละวง เป็น 81 กิโลกรัม/จังหวัดละวง อีกทั้งมีพื้นที่ชุมชนอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ โครงการ ซึ่งผลกระทบด้านระดับเสียงที่เกิดขึ้นจะมาจาก เครื่องจักรที่ใช้ในการทำเหมือง ดังนั้น ทางคณะผู้ศึกษาจะ ทำการประเมินผลกระทบด้านระดับเสียงเพิ่มเติม ทั้งนี้ จากผลการ ติดตามตรวจสอบระดับเสียงจากการดำเนินโครงการ ในช่วงที่ ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2563-2565) พบว่า ทุกสถานี ตรวจวัดมีค่าผลการตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ตารางที่ 4.1-1: แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการทำเหมือง (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ปัจจุบัน	การเปลี่ยนแปลง การทำเหมือง		ปัญหา/เหตุผล
	ประเมิน	ไม่ประเมิน	
1.4 ความสั่นสะเทือน	✓		- จากแผนผังการทำเหมืองการขอเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการ ทำเหมืองในครั้งนี้ เป็นการขยายพื้นที่ทำเหมืองเข้าไปในเขต พื้นที่ไม่ทำเหมืองในระยะ 50 เมตร จากแนวลำห้วยทางด้าน ทิศตะวันตก และแนว Buffer Zone บริเวณภูเขาทางด้านทิศ ตะวันตก และมีการเพิ่มปริมาณการใช้วัตถุระเบิดเป็น 81 กิโลกรัม/จังหวัดงว่ง อีกทั้งมีพื้นที่ชุมชนอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ โครงการ ดังนั้น ทางคณะผู้ศึกษาจะทำการประเมินผลกระทบ ด้านความสั่นสะเทือนเพิ่มเติม ทั้งนี้ จากผลการติดตาม ตรวจสอบความสั่นสะเทือนจากการดำเนินโครงการ ในช่วงที่ ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2563-2565) พบว่า ทุกสถานี ตรวจวัดมีค่าผลการตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด
1.5 หินปลิว	✓		- จากแผนผังการทำเหมืองการขอเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการ ทำเหมืองในครั้งนี้ เป็นการขยายพื้นที่ทำเหมืองเข้าไปในเขต พื้นที่ไม่ทำเหมืองในระยะ 50 เมตร จากแนวลำห้วยทางด้าน ทิศตะวันตก และแนว Buffer Zone บริเวณภูเขาทางด้านทิศ ตะวันตก ทำให้มีพื้นที่ทำเหมืองเพิ่มขึ้น และมีการเพิ่มปริมาณ การใช้วัตถุระเบิดเป็น 81 กิโลกรัม/จังหวัดงว่ง ซึ่งอาจเกิดการ ปลิวกระเด็นของเศษหินจากแรงอัดระเบิดต่อบ้านเรือนที่อยู่ เคียงพื้นที่โครงการ และผู้ใช้ทางสาธารณประโยชน์ ดังนั้น คณะผู้ศึกษาจึงจะทำการประเมินการปลิวกระเด็นของเศษหิน
1.6 อุทกวิทยาและ คุณภาพน้ำผิวดิน	✓		- จากแผนผังการทำเหมืองการขอเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการ ทำเหมืองในครั้งนี้ เป็นการขยายพื้นที่ทำเหมืองเข้าไปในเขต พื้นที่ไม่ทำเหมืองในระยะ 50 เมตร จากแนวลำห้วยทางด้าน ทิศตะวันตก และแนว Buffer Zone บริเวณภูเขาทางด้านทิศ ตะวันตก และซึ่งอาจส่งผลกระทบต่ออุทกวิทยาและน้ำผิวดิน ในช่วงฤดูฝน น้ำฝนที่ไหลผ่านบริเวณหน้าเหมืองอาจจะก่อ ปัญหาการชะล้างผิวดินและพาตะกอนลงไประบกวในพื้นที่ ที่น้ำไหลผ่านได้ ดังนั้น ทางบริษัทที่ปรึกษา จึงทำการประเมิน ปริมาณน้ำฝนที่ไหลบ่าบริเวณพื้นที่โครงการเพื่อให้สามารถ ควบคุมระบบระบายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ทาง โครงการจะไม่มีการใช้น้ำในการทำเหมืองแต่อย่างใด แต่จะใช้น้ำ จากบ่อดักตะกอนของโครงการมาฉีดพรมบริเวณหน้าเหมือง เส้นทางขนส่งแร่ และโรงโม่หิน เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น ละออง และใช้รดต้นไม้ที่ปลูกในพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ จากผล

ตารางที่ 4.1-1: แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการทำเหมือง (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ปัจจุบัน	การเปลี่ยนแปลง การทำเหมือง		ปัญหา/เหตุผล
	ประเมิน	ไม่ประเมิน	
1.6 อุทกวิทยาและ คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)			การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินจากการดำเนินโครงการ ในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2563-2565) พบว่า ทุกสถานที่มีผลการวิเคราะห์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด
1.7 อุทกธรณีวิทยาและ คุณภาพน้ำใต้ดิน	✓		- จากแผนผังการทำเหมืองของโครงการฉบับเปลี่ยนแปลง เป็นการขยายพื้นที่ทำเหมืองเข้าไปในเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองในระยะ 50 เมตร จากแนวลำห้วยทางด้านทิศตะวันตก และแนว Buffer Zone บริเวณภูเขาทางด้านทิศตะวันตก และมีการทำเหมืองจากระดับความสูง 390 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง จนถึงระดับความสูง 250 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ซึ่งน้ำบาดาลบริเวณข้างเคียงอาจไหลลงบ่อเหมือง ดังนั้น การทำเหมืองที่จะมีขึ้นต่อไป อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพและการลดลงของระดับน้ำบาดาลของชุมชนได้ ดังนั้น คณะผู้ศึกษาจะประเมินผลกระทบเรื่องน้ำใต้ดินจากทำเหมืองของโครงการในช่วงต่อไป ทั้งนี้ จากผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินจากการดำเนินโครงการ ในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2563-2565) พบว่า ทุกสถานที่มีผลการวิเคราะห์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด
1.8 ทรัพยากรดิน ดินถล่ม หลุมยุบ และแผ่นดินไหว		✓	- จากแผนผังการทำเหมืองของโครงการฉบับเปลี่ยนแปลง เป็นการทำเหมืองในขอบเขตพื้นที่โครงการเดิม ซึ่งผ่านการทำเหมืองมาแล้ว ดังนั้นการดำเนินโครงการในช่วงต่อไปจึงไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดิน ดินถล่ม หลุมยุบ และแผ่นดินไหว และจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมาไม่พบว่ามีเกิดดินถล่ม หลุมยุบ และแผ่นดินในบริเวณพื้นที่โครงการแต่อย่างใด ทั้งนี้ จากผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพดินจากการดำเนินโครงการ ในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2563-2565) พบว่า ทุกสถานที่มีผลการวิเคราะห์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ตารางที่ 4.1-1: แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการทำเหมือง (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ปัจจุบัน	การเปลี่ยนแปลง การทำเหมือง		ปัญหา/เหตุผล
	ประเมิน	ไม่ประเมิน	
2. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ			
2.1 ทรัพยากรป่าไม้และ สัตว์ป่า	✓		- จากแผนผังการทำเหมืองของโครงการฉบับเปลี่ยนแปลง เป็นการขยายพื้นที่ทำเหมืองเข้าไปในเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองในระยะ 50 เมตร จากแนวลำห้วยทางด้านทิศตะวันตก และแนว Buffer Zone บริเวณภูเขาด้านทิศตะวันตก เมื่อมีการดำเนินโครงการจะมีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่จากสภาพป่าไม้ให้กลายเป็นพื้นที่เหมืองแร่ ดังนั้น คณะผู้ศึกษาจะประเมินผลกระทบเรื่องทรัพยากรป่าไม้ในช่วงต่อไป ทั้งนี้ การทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมาเป็นการดำเนินการในพื้นที่ที่อนุญาตให้ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วายุ.เค.คอนสตรัคชั่น เข้าทำประโยชน์ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่ละเมาตามมาตรา 16 แห่งพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พุทธศักราช 2507 และจากการทำเหมืองที่ผ่านมา ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าค่อนข้างน้อยเนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองมาแล้ว
2.2 นิเวศวิทยาทางน้ำ		✓	- มีทางน้ำสาธารณะบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการแต่จะมีน้ำไหลเฉพาะช่วงฤดูฝน แต่ในช่วงฤดูแล้งจะมีน้ำน้อยถึงไม่มีน้ำ รวมถึงการดำเนินโครงการจะไม่เกิดผลกระทบต่อแหล่งน้ำธรรมชาติใด ๆ เนื่องจากในการดำเนินการทำเหมืองไม่จำเป็นต้องใช้น้ำในกระบวนการ มีเพียงการฉีดพรมตามบริเวณต่าง ๆ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองเท่านั้น ซึ่งแหล่งน้ำที่ใช้มาจากน้ำในขุมเหมืองของโครงการ
3. ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์			
3.1 การใช้ประโยชน์ ที่ดิน	✓		- จากแผนผังการทำเหมืองการขอเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการทำเหมืองในครั้งนี้ เป็นการขยายพื้นที่ทำเหมืองเข้าไปในเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองในระยะ 50 เมตร จากแนวลำห้วยทางด้านทิศตะวันตก และแนว Buffer Zone บริเวณภูเขาด้านทิศตะวันตก ซึ่งบริเวณดังกล่าวมีการใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่ป่า ซึ่งจะถูกเปลี่ยนการใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่ทำเหมือง ซึ่งการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินได้ ดังนั้น ทางคณะผู้ศึกษาจะประเมินผลกระทบเรื่องการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการในช่วงต่อไป

ตารางที่ 4.1-1: แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการทำเหมือง (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ปัจจุบัน	การเปลี่ยนแปลง การทำเหมือง		ปัญหา/เหตุผล
	ประเมิน	ไม่ประเมิน	
3.2 การเกษตรกรรม	✓		- จากผลการสำรวจภาคสนาม พบว่า บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการโดยรอบมีพื้นที่เกษตรกรรม และฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ดังนั้น อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรมและฟาร์มเลี้ยงสัตว์บริเวณใกล้เคียงได้ ทั้งนี้ ทางโครงการจึงได้มีมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการชดเชยค่าเสียหาย หากพบว่าพื้นที่เกษตรกรรมได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองของโครงการ
3.3 การอุตสาหกรรม		✓	- จากแผนผังการทำเหมืองการขอเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการทำเหมืองในครั้งนี้ เป็นการขยายพื้นที่ทำเหมืองเข้าไปในพื้นที่แนวการทำเหมืองบริเวณภูเขาด้านทิศตะวันตก ทั้งนี้ เพื่อเป็นการนำแร่จากแหล่งแร่ที่มีการพัฒนาอยู่แล้วในพื้นที่ประทานบัตรเดิม มาใช้ได้เต็มศักยภาพของแหล่งแร่ มีความคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด ดังนั้นการทำเหมืองแร่ของโครงการ จึงเป็นผลกระทบด้านบวกต่ออุตสาหกรรมเหมืองแร่ ทำให้เกิดผลดีต่อท้องถิ่นและประเทศชาติ จึงไม่ได้ทำการประเมินในด้านอุตสาหกรรมของโครงการ
3.4 การคมนาคม		✓	- จากแผนผังการทำเหมืองการขอเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการทำเหมืองในครั้งนี้ เป็นการขยายพื้นที่ทำเหมืองเข้าไปในเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองในระยะ 50 เมตร จากแนวลำห้วยทางด้านทิศตะวันตก และแนว Buffer Zone บริเวณภูเขาด้านทิศตะวันตก (อยู่ในเขตพื้นที่โครงการ) ซึ่งปัจจุบันอยู่ระหว่างเปิดดำเนินการทำเหมือง และเส้นทางขนส่งแร่ใช้เส้นทางเดิมไม่มีการเปลี่ยนแปลง ทำให้ไม่ส่งผลกระทบต่อการคมนาคมในช่วงต่อไป
3.5 การสาธารณสุข		✓	- จากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา โครงการไม่ส่งผลกระทบด้านสาธารณสุขแต่อย่างใด การดำเนินการทำเหมืองในช่วงต่อไปของโครงการคาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านสาธารณสุขแต่อย่างใด เนื่องจากปัจจุบันการดำเนินโครงการมีระบบสาธารณสุข ทั้งระบบไฟฟ้า การใช้น้ำ และระบบสื่อสารต่าง ๆ อย่างเพียงพออยู่แล้ว

ตารางที่ 4.1-1: แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการทำเหมือง (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ปัจจุบัน	การเปลี่ยนแปลง การทำเหมือง		ปัญหา/เหตุผล
	ประเมิน	ไม่ประเมิน	
4. ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต			
4.1 เศรษฐกิจ สังคม และการมีส่วนร่วม ของประชาชน		✓	- การทำเหมืองที่ผ่านมา หลังจากที่ได้รับความเห็นชอบจากการ ขออนุญาตทำเหมือง โครงการได้มีส่วนร่วมและการพัฒนา ชุมชน และสนับสนุนกิจกรรมท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง การ ช่วยเหลือชุมชน วัด โรงเรียน และหน่วยงานท้องถิ่นมาโดย ตลอด (ภาคผนวก ข) และได้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตาม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ อย่าง ครบถ้วน ทั้งนี้ จากการสำรวจความคิดเห็นของชุมชนในช่วงที่ ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2563-2565) พบว่า ชุมชน มีความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ มีแนวโน้มลดลง และเห็นด้วยกับการดำเนินโครงการเพิ่มมากขึ้น
4.2 การสาธารณสุข		✓	- จากการดำเนินโครงการที่ผ่านมา ทางโครงการได้มีการจัดตั้ง กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ กองทุนเฝ้าระวัง สุขภาพ และการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพ สิ่งแวดล้อมในระหว่างดำเนินการ และภายหลังการทำเหมือง ดังนั้น ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ยังคง มีการจัดตั้งกองทุนต่าง ๆ เช่นเดิม
4.3 อาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย	✓		- จากการดำเนินโครงการที่ผ่านมา ทางโครงการได้มีการตรวจ สุขภาพพนักงานเป็นประจำทุกปี และปฏิบัติตามมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตาม ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระหว่างดำเนินการ และ ภายหลังการทำเหมือง แสดงผลการตรวจสุขภาพพนักงาน ในช่วงที่ผ่านมาปี พ.ศ. 2565 รายละเอียดแสดงดังภาคผนวก จ - จากการตรวจสอบการดำเนินการตามมาตรการเดิมว่ามีการ ปฏิบัติตามหรือไม่นั้น จากการพิจารณารายงานผลการปฏิบัติ ตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ เหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรม ก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด พบว่า ทางโครงการได้มีการปฏิบัติตามเงื่อนไขมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตาม

ตารางที่ 4.1-1: แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการทำเหมือง (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ปัจจุบัน	การเปลี่ยนแปลง การทำเหมือง		ปัญหา/เหตุผล
	ประเมิน	ไม่ประเมิน	
4.3 อาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย (ต่อ)			ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยมีการนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอหน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณาตามที่มาตรการกำหนด รายละเอียดดังตารางที่ 3.3-1 บทที่ 3 แต่อย่างไรก็ตาม จากผลการตรวจสอบสุขภาพของพนักงานโครงการ พบว่า ไม่ได้ดำเนินการตรวจด้านสมรรถภาพการได้ยินและสมรรถภาพปอดนั้น บริษัทที่ปรึกษา จึงได้กำหนดมาตรการที่เกี่ยวข้องใหม่ให้ครอบคลุม มีประสิทธิภาพ และสามารถปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม ดังรายละเอียดที่จะเสนอไว้ในบทที่ 5 ต่อไป
4.4 สุนทรียภาพ/ ทัศนียภาพ และ แหล่งท่องเที่ยว	✓		- จากแผนผังการทำเหมืองการขอเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการทำเหมืองในครั้งนี้ เป็นการเปิดหน้าเหมืองที่ระดับความสูง 390-250 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ในลักษณะขั้นบันไดบนภูเขา และเป็นการขยายพื้นที่ทำเหมืองเข้าไปในเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองในระยะ 50 เมตร จากแนวลำห้วยทางด้านทิศตะวันตก และแนว Buffer Zone บริเวณภูเขาด้านทิศตะวันตก ทำให้มีพื้นที่ทำเหมืองเพิ่มขึ้น อาจมีผลกระทบในเรื่องทัศนียภาพต่อการมองเห็นของผู้ใช้ถนนทางด้านทิศตะวันตกซึ่งเป็นเส้นทางสายหลักในการคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการและสามารถมองเห็นโครงการได้ ดังนั้น ทางคณะผู้ศึกษาจะทำการประเมินผลกระทบต่อสุนทรียภาพ/ทัศนียภาพ และแหล่งท่องเที่ยวเพิ่มเติม

ตารางที่ 4.1-1: แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการทำเหมือง (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ปัจจุบัน	การเปลี่ยนแปลง การทำเหมือง		ปัญหา/เหตุผล
	ประเมิน	ไม่ประเมิน	
4.5 แหล่งโบราณคดี โบราณสถาน สิ่งที่มี คุณค่าทาง ประวัติศาสตร์ และศาสนสถาน	✓		- จากแผนผังการทำเหมืองการขอเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการ ทำเหมืองในครั้งนี้ เป็นการขยายพื้นที่ทำเหมืองเข้าไปในเขต พื้นที่ที่ไม่ทำเหมืองในระยะ 50 เมตร จากแนวลำห้วยทางด้าน ทิศตะวันตก และแนว Buffer Zone บริเวณภูเขาทางด้านทิศ ตะวันตก ทำให้พื้นที่ทำเหมืองเพิ่มขึ้น และมีการเพิ่มปริมาณ การใช้วัตถุระเบิดเป็น 81 กิโลกรัม/จังหวัดงั่ว อีกทั้งมีพื้นที่ ชุมชนอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ดังนั้น ทางคณะผู้ศึกษาจะ ทำการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนเพิ่มเติม ทั้งนี้ จากผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือนจากการดำเนิน โครงการ ในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2563-2565) พบว่า ทุกสถานีตรวจวัดมีค่าผลการตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์ มาตรฐานที่กำหนด จากการติดตามตรวจสอบโครงสร้างการ เกิดรอยร้าวบริเวณพระธาตุดอยฮินกั่วทุก 1 เดือน พบว่า ตั้งแต่มีการดำเนินโครงการมาจนถึงปัจจุบันยังไม่มี การเปลี่ยนแปลงของพระธาตุดอยฮินกั่วแต่อย่างใด

ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาฯ จะทำการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและกำหนดมาตรการป้องกันและ
แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงต่อไป จากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลง
การทำเหมืองมี 12 ประเด็นพิจารณา ดังนี้

- (1) ลักษณะภูมิประเทศ
- (2) คุณภาพอากาศ
- (3) ระดับเสียง
- (4) ความสั่นสะเทือน
- (5) หินปลิว
- (6) อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน
- (7) อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน
- (8) ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า
- (9) การใช้ประโยชน์ที่ดิน
- (10) การเกษตรกรรม
- (11) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- (12) สุขภาพ/ทัศนียภาพ และแหล่งท่องเที่ยว
- (13) แหล่งโบราณคดี โบราณสถาน สิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ และศาสนสถาน

ทั้งนี้ หัวข้อที่ไม่ได้ทำการประเมิน ได้แก่ นิเวศวิทยาทางน้ำ ทรัพยากรดิน ดินถล่ม หลุมยุบ และ แผ่นดินไหว การอุตสาหกรรม การคมนาคม การสาธารณสุข โภค เศรษฐกิจ สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน การสาธารณสุข และแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน สิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ และศาสนสถาน เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการนี้จะเป็นการขยายพื้นที่ทำเหมืองเข้าไปในพื้นที่เว้นการทำเหมืองบริเวณภูเขาด้านทิศตะวันตก ซึ่งไม่มีการเพิ่มอัตราการผลิตแร่เฉลี่ยต่อปี อีกทั้งบริเวณที่ทำเหมืองยังอยู่ภายในเขตพื้นที่โครงการเดิม และทำเหมืองออกจากพื้นที่ชุมชนที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการ ดังนั้น จะไม่มีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านผลกระทบในหัวข้อดังกล่าวในช่วงต่อไปแต่อย่างใด

4.2 แหล่งรับผลกระทบที่สำคัญ

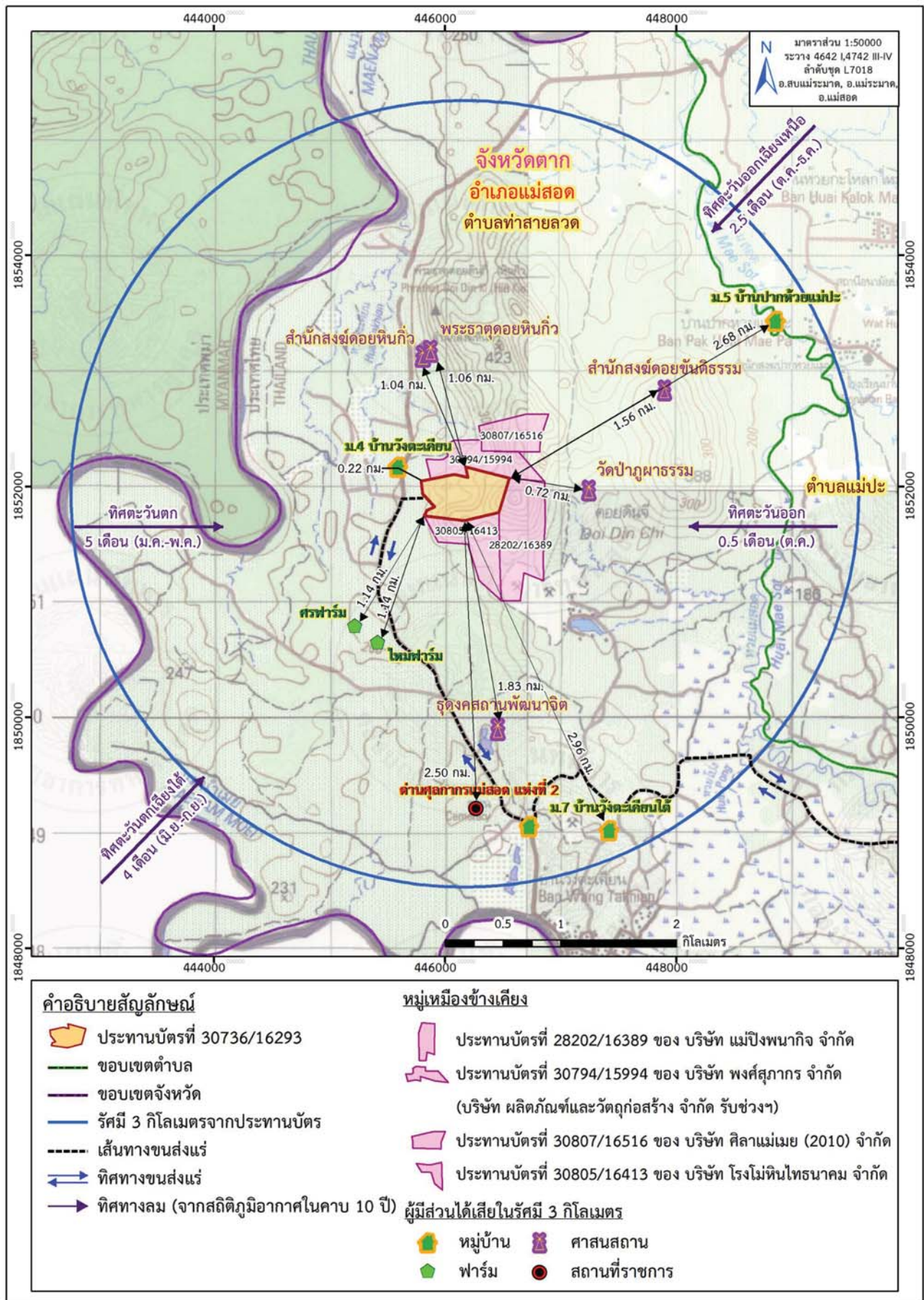
การทำเหมืองแร่ของโครงการเป็นกิจกรรมการระเบิดแร่ และการขนส่งแร่ ซึ่งแร่ที่ผลิตได้จากบริเวณ หน้าเหมืองจะใช้รถชุด แบคโฮ ตักใส่รถบรรทุก 10 ล้อ ขนจากหน้าเหมืองไปยังโรงโม่ บด และย่อยหิน ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่โครงการ กิจกรรมเหล่านี้อาจจะส่งผลกระทบต่อ สภาพแวดล้อมบริเวณใกล้เคียงได้ จากการสำรวจสภาพแวดล้อมโดยรอบพื้นที่โครงการ พบว่า มีพื้นที่หรือ แหล่งรับผลกระทบบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ในรัศมี 3 กิโลเมตร ซึ่งคณะผู้ศึกษา ได้กำหนดพื้นที่ที่อยู่บริเวณใกล้เคียง พื้นที่โครงการมากที่สุดที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา โดยมีแหล่งรับผลกระทบบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ในรัศมี 3 กิโลเมตร แสดงดังตารางที่ 4.2-1 และ รูปที่ 4.2-1

ทั้งนี้ จากแผนผังการทำเหมืองของโครงการฉบับเปลี่ยนแปลงนี้ เป็นการขยายพื้นที่ทำเหมืองเข้าไปในเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองในระยะ 50 เมตร จากแนวลำห้วยทางด้านทิศตะวันตก และแนว Buffer Zone บริเวณภูเขาด้าน ทิศตะวันตก (ภายในเขตประเทานบัตร) ดังนั้น ซึ่งอาจมีผลกระทบผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ/เสียง/ แร่สั่นสะเทือน/การใช้วัตถุระเบิดจากการเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการทำเหมืองต่อบริเวณชุมชนโดยรอบพื้นที่ โครงการ และบริเวณทางสาธารณสุข (บ้านวังตะเคียน ไปยังสำนักสงฆ์ดอยดินจี่ และไปยังเขตรอยต่อ ระหว่างชายแดนไทย-พม่า) ที่อยู่ทางด้านทิศตะวันตกของโครงการ และบ้านทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของ โครงการ ดังนั้น การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฉบับเปลี่ยนแปลงนี้ จึงจะทำการประเมินโดย พิจารณาสภาพทางสาธารณสุข (บ้านวังตะเคียน ไปยังสำนักสงฆ์ดอยดินจี่ และไปยังเขตรอยต่อระหว่าง ชายแดนไทย-พม่า) บริเวณบ้านหมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียนหลังที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการ และบริเวณชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งอาจจะได้รับผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ ระดับเสียง ความสั่นสะเทือน และหินปลิว จากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไปดังนี้

ตารางที่ 4.2-1: ชุมชนและสถานที่สำคัญโดยรอบพื้นที่โครงการ

ชุมชน	ระยะห่างจากโครงการ (กิโลเมตร)	ระยะห่างจาก พื้นที่ทำเหมือง (กิโลเมตร)	ห่างออกไปทางด้าน
ชุมชน			
1. หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ไกลที่สุด)	0.22	0.27	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ
2. หมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ ต.แม่ปะ	2.68	2.69	ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ
3. หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด	2.72	2.82	ทิศใต้
4. หมู่ที่ 7 บ้านวังตะเคียนใต้ ต.ท่าสายลวด	2.96	2.97	ทิศตะวันออกเฉียงใต้
สถานที่สำคัญ			
5. วัดป่าภูผารธรรม	0.72	0.73	ทิศตะวันออก
6. สำนักสงฆ์ดอยหินกิว	1.04	1.09	ทิศเหนือ
7. พระธาตุดอยหินกิว	1.06	1.11	ทิศเหนือ
8. ศรฟาร์ม	1.14	1.38	ทิศตะวันตกเฉียงใต้
9. ไหมฟาร์ม	1.14	1.38	ทิศตะวันตกเฉียงใต้
10. สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม	1.56	1.57	ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ
11. รุดงคสถานพัฒนาจิต	1.83	1.96	ทิศใต้
12. ดานสุลกากรแมสออด แห่งที่ 2	2.50	2.63	ทิศใต้

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566



ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับ L7018 ระวาง 4642 I, 4742 III-IV (อ.สบเมืงระมาด, อ.แม่ระมาด, อ.แม่สอด) พ.ศ. 2546 และ พ.ศ. 2545
ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

รูปที่ 4.2-1: แสดงตำแหน่งชุมชนรอบพื้นที่โครงการ

4.2.1 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.2.1.1 ลักษณะภูมิประเทศ

1) ผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศจากการพัฒนาโครงการ ตั้งแต่เริ่มเปิดดำเนินโครงการในส่วนของการถมดินจนกระทั่งถึงปัจจุบัน ได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อลักษณะภูมิประเทศเดิมในประเด็นหลัก ๆ ดังนี้

- **พื้นที่ทำเหมือง** ปัจจุบันโครงการอยู่ในช่วงเปิดดำเนินโครงการ โดยการถมของโครงการใช้วิธีการถมเปิด สภาพหน้าเหมืองปัจจุบัน (ธันวาคม, 2565) ได้เปิดการทำเหมืองบริเวณตอนกลางของพื้นที่โครงการ มีพื้นที่ผ่านการถมมาแล้วประมาณ 20 ไร่ เป็นลักษณะขั้นบันไดจากภูเขาทางด้านทิศตะวันออกไล่ระดับไปยังบริเวณพื้นที่ราบทางด้านทิศตะวันตก

- **บ่อดักตะกอน** จำนวน 5 บ่อ “บ1” ขนาด 30x40x3 เมตร ความจุ 3,600 ลูกบาศก์เมตร “บ2” และ “บ3” ขนาด 20x30x3 เมตร ความจุ 1,800 ลูกบาศก์เมตร “บ4” ขนาด 30x40x5 เมตร ความจุ 6,000 ลูกบาศก์เมตร และ “บ5” ขนาด 40x50x5 เมตร ความจุ 10,000 ลูกบาศก์เมตร

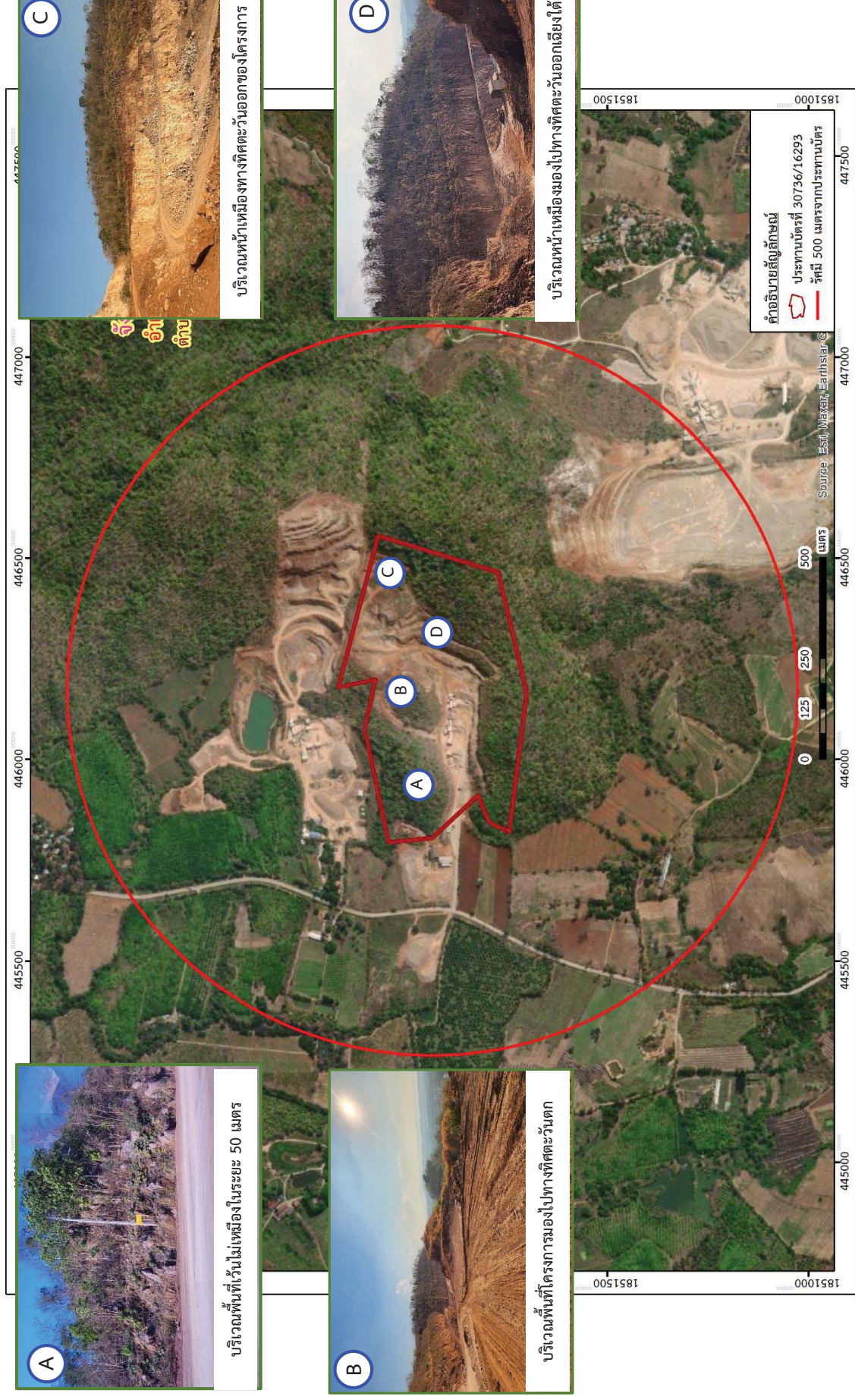
- **พื้นที่ไม่ทำเหมือง** ให้เว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองในระยะ 10 เมตร รอบพื้นที่โครงการ และเว้นพื้นที่ไม่ทำเหมือง ในระยะ 50 เมตร จากแนวลำห้วยทางด้านทิศตะวันตก (ซึ่งสภาพพื้นที่จริงไม่ปรากฏว่ามีลำห้วยดังกล่าว) และพื้นที่ Buffer Zone 7 ไร่ ซึ่งปัจจุบันยังคงสภาพพื้นที่เป็นภูเขา

- **คันทำนบดิน และคูระบายน้ำ** มีคันทำนบดินอัดแน่น ขนาดฐานกว้าง 5 เมตร สูง 1.5 เมตร ด้านบนกว้าง 2 เมตร และคูระบายน้ำ มีขนาดความกว้างของท้องร่องน้ำ 0.5 เมตร ลึก 1 เมตร ร่องน้ำด้านบนกว้าง 2 เมตร ในเขตพื้นที่เว้นไม่ทำเหมืองในระยะ 10 เมตร รอบโครงการ และมีการปลูกพืชคลุมดินบนสันคันทำนบดิน

ทั้งนี้ การทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างของโครงการในปัจจุบัน (มีนาคม, 2566) มีขอบเขตการทำเหมืองและสภาพหน้าเหมืองในปัจจุบัน แสดงดังรูปที่ 4.2-2

โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
ทางหลวงจังหวัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

บทที่ 4
การประเมินผลกระทบและกำหนดมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม



ที่มา: ภาพถ่ายทางอากาศ Google Earth เก็บภาพเมื่อวันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ. 2565 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566 และภาพถ่ายจากการลงพื้นที่ เมื่อวันที่ 22 มีนาคม พ.ศ. 2566

รูปที่ 4-2-2: แสดงสภาพหน้าเหมืองในปัจจุบัน

2) ผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

จากแผนผังการทำเหมืองของโครงการจะเห็นได้ว่าการดำเนินโครงการในช่วงต่อไปจะส่งผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศในพื้นที่โครงการเท่านั้น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการนี้จะเป็นการทำเหมืองต่อเนื่องจากบริเวณพื้นที่หน้าเหมืองเดิม โดยขยายพื้นที่ที่ทำเหมืองเข้าไปในเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองในระยะ 50 เมตร จากแนวลำห้วยทางด้านทิศตะวันตก และแนว Buffer Zone บริเวณภูเขาทางด้านทิศตะวันตก รวมถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ในพื้นที่โครงการในบริเวณต่างๆ ดังนั้น การดำเนินกิจกรรมเหล่านี้จะส่งผลทำให้ลักษณะภูมิประเทศในบริเวณพื้นที่โครงการเปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลาการทำเหมืองในแต่ละช่วง โดยลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่ในช่วงต่อไปจะเกิดขึ้นเป็นชั้นบันไดลดระดับลงจากบริเวณที่ราบ โดยการทำเหมืองในช่วงต่อไปของโครงการทางโครงการได้ทำการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศของโครงการไปจากเดิมที่เคยได้รับอนุญาตในประเด็นหลัก ๆ ดังนี้

2.1) การเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศในบริเวณพื้นที่ทำเหมือง

เป็นการทำเหมืองบริเวณพื้นที่ไม่ทำเหมืองด้านทิศตะวันตก จากระดับความสูงยอดเขา 390 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ลดระดับลงมาถึงระดับที่ 250 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ทั้งนี้ในการผลิตแร่จะออกแบบให้หน้าเหมืองที่อยู่ระหว่างการทำเหมืองผลิตแร่ มีลักษณะเป็นขั้น ๆ ลดหลั่นกัน เพื่อให้บ่อเหมืองโดยรวมมีลักษณะเป็นชั้นบันได (Benching Method) โดยชั้นบันไดมีความสูงไม่เกิน 10 เมตร และมีความกว้างไม่น้อยกว่า 10 เมตร โดยควบคุมความลาดชันสุดท้ายไม่เกิน 45 องศา (Bank Slope ไม่เกิน 79 องศา)

2.2) การเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศบริเวณบ่อดักตะกอน

การทำเหมืองในช่วงต่อไปของโครงการ บ่อดักตะกอน จำนวน 3 บ่อ โดยมีขนาดกว้าง 30 เมตร ยาว 48 เมตร และลึก 5 เมตร ความจุประมาณ 7,200 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ และบ่อดักตะกอน ขนาดกว้าง 20 เมตร ยาว 35 เมตร และลึก 5 เมตร ความจุประมาณ 3,500 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ

2.3) การเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศพื้นที่ไม่ทำเหมือง

การทำเหมืองในช่วงต่อไปของโครงการ กำหนดเว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองในระยะ 10 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ

2.4) การเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศบริเวณคันทำนบดิน และคูระบายน้ำ

การทำเหมืองในช่วงต่อไปของโครงการคันทำนบดินอัดแน่นพื้นที่หน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ความกว้างคันดินฐานล่าง 5.0 เมตร สูง 1.5 เมตร ร่วมกับร่องระบายน้ำ มีความกว้างของท้องร่อง 0.5 เมตร ลึก 1.0 เมตร โดยจัดทำในพื้นที่บริเวณเดียวกันกับแนวกันเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองระยะ 10 เมตร จากขอบประทานบัตร ทั้งนี้ หากตะกอนสะสมมากขึ้นก็จะทำการขุดลอกเพื่อให้คูระบายน้ำใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพเสมอ

การเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศในช่วงต่อไปของการทำเหมืองก็เป็นการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับที่ผ่านมา ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะค่อย ๆ เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงของการทำเหมือง ซึ่งผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในระยะต่อไปคาดว่าจะเกิดขึ้นในระดับต่ำ

การเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศในลักษณะต่าง ๆ ดังกล่าวเป็นการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ แต่ทางโครงการได้ดำเนินการปรับปรุงลักษณะภูมิประเทศโดยการปลูกไม้ยืนต้น และหญ้าคลุมดินในพื้นที่ต่าง ๆ เพื่อให้กลมกลืนกับลักษณะภูมิประเทศบริเวณใกล้เคียง และบดบังทัศนียภาพในบริเวณต่าง ๆ ของโครงการ ซึ่งส่งผลให้ผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

4.2.1.2 ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ

4.2.1.2.1 ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

การดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมากิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย ได้แก่ ฝุ่นละอองจากการเปิดพื้นที่ทำเหมือง การระเบิดแร่ การโม่ บด และย่อยหิน และการขนส่งแร่ ทั้งนี้โครงการได้ดำเนินการตามมาตรการการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด มีการฉีดพรมน้ำเพื่อลดฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ และการขนย้ายแร่ การปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว รวมถึงการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับพนักงานที่ทำงานในบริเวณที่มีฝุ่นมาก และมีการตรวจสอบสภาพพนักงานเป็นประจำทุกปี การดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมาจึงส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในระดับต่ำ โดยเป็นผลกระทบระยะสั้น

จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงาน โดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด พบว่า ผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม หรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บริเวณโรงโม่หินของโครงการ บริเวณสำนักสงฆ์หินกิว และบริเวณศูนย์พัฒนาจิต ในช่วงที่ผ่านมา (พ.ศ. 2563-2565) มีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) อยู่ในช่วง 0.159-0.275 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) อยู่ในช่วง 0.054-0.099 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ.2547 ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และ 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

4.2.1.2.2 ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

การประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศของโครงการที่จะดำเนินการในช่วงต่อไป เนื่องจากโครงการเปิดดำเนินการทำเหมืองอยู่ในปัจจุบัน และจะขยายพื้นที่ทำเหมืองเข้าไปในเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองในระยะ 50 เมตร จากแนวลำห้วยทางด้านทิศตะวันตก และแนว Buffer Zone บริเวณภูเขาทางด้านทิศตะวันตก จากระดับความสูง ยอดเขา 390 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ลดระดับลงมาถึงระดับที่ 250 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยมีปริมาณการผลิตต่อปี ประมาณ 459,000 เมตริกตัน ดังนั้น จึงพิจารณากิจกรรมหลักจาก 4 กิจกรรม ได้แก่ ฝุ่นจากการใช้พื้นที่เพื่อเปิดทำเหมือง ฝุ่นจากการระเบิดแร่ ฝุ่นจากการโม่ บด และย่อยหิน และฝุ่นจากการขนส่งแร่ โดยรายละเอียดการประเมิน มีดังนี้

ระยะดำเนินการทำเหมืองเป็นช่วงที่มีการทำเหมืองเกิดขึ้นในขอบเขตพื้นที่โครงการ ในช่วงต่อไป ซึ่งกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ ได้แก่ การเปิดพื้นที่ทำเหมือง การระเบิดแร่ การโม่ บด และย่อยหิน และการขนส่งแร่ โดยในการพิจารณาผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในระยะดำเนินการทำเหมือง จะพิจารณาในกรณีที่เลวร้ายที่สุด (Worst case) ดังนี้

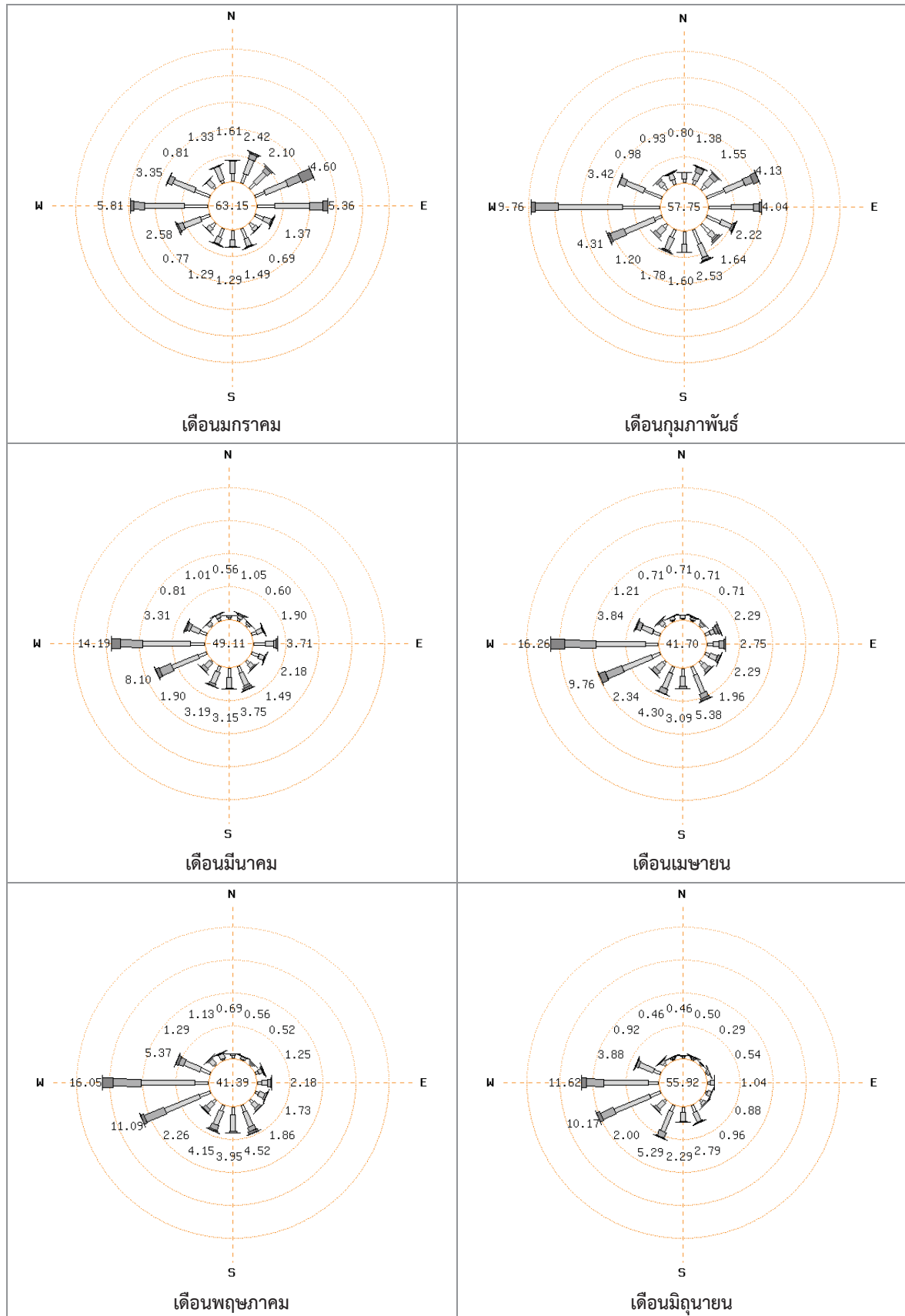
1) พิจารณาความเร็วลมที่พัดผ่านพื้นที่โครงการ ซึ่งจากผังลมรายเดือนของสถานีอุตุนิยมวิทยาแม่สอด จังหวัดตาก ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2556-2565) (รูปที่ 4.2-3) พบว่า ส่วนใหญ่ทิศทางลมเป็นลมจากทิศตะวันตก ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และทิศตะวันออก สอดคล้องกับตารางที่ 4.2-2 ซึ่งแสดงข้อมูลสถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาแม่สอด จังหวัดตาก ในคาบ 10 ปี (พ.ศ.2556-2565) โดยแบ่งลักษณะของทิศทางลมได้ 4 ทิศทาง ดังนี้

- 1) ลมจากทิศตะวันตกในเดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคม (เป็นเวลา 5 เดือน) ความเร็วลมเฉลี่ย 1.5-2.7 นอต โดยมีค่าความเร็วลมสูงสุด 47.0 นอต ในเดือนเมษายน
- 2) ลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ในเดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน (เป็นเวลา 4 เดือน) ความเร็วลมเฉลี่ย 1.4-1.6 นอต โดยมีค่าความเร็วลมสูงสุด 31.0 นอต ในเดือนกรกฎาคม
- 3) ลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ในเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม (เป็นเวลา 2.5 เดือน) ความเร็วลมเฉลี่ย 1.6-1.9 นอต โดยมีค่าความเร็วลมสูงสุด 27.0 นอต ในเดือนตุลาคม
- 4) ลมจากทิศตะวันออก ในเดือนตุลาคม (เป็นเวลา 0.5 เดือน) ความเร็วลมเฉลี่ย 1.6 นอต โดยมีค่าความเร็วลมสูงสุด 23.0 นอต

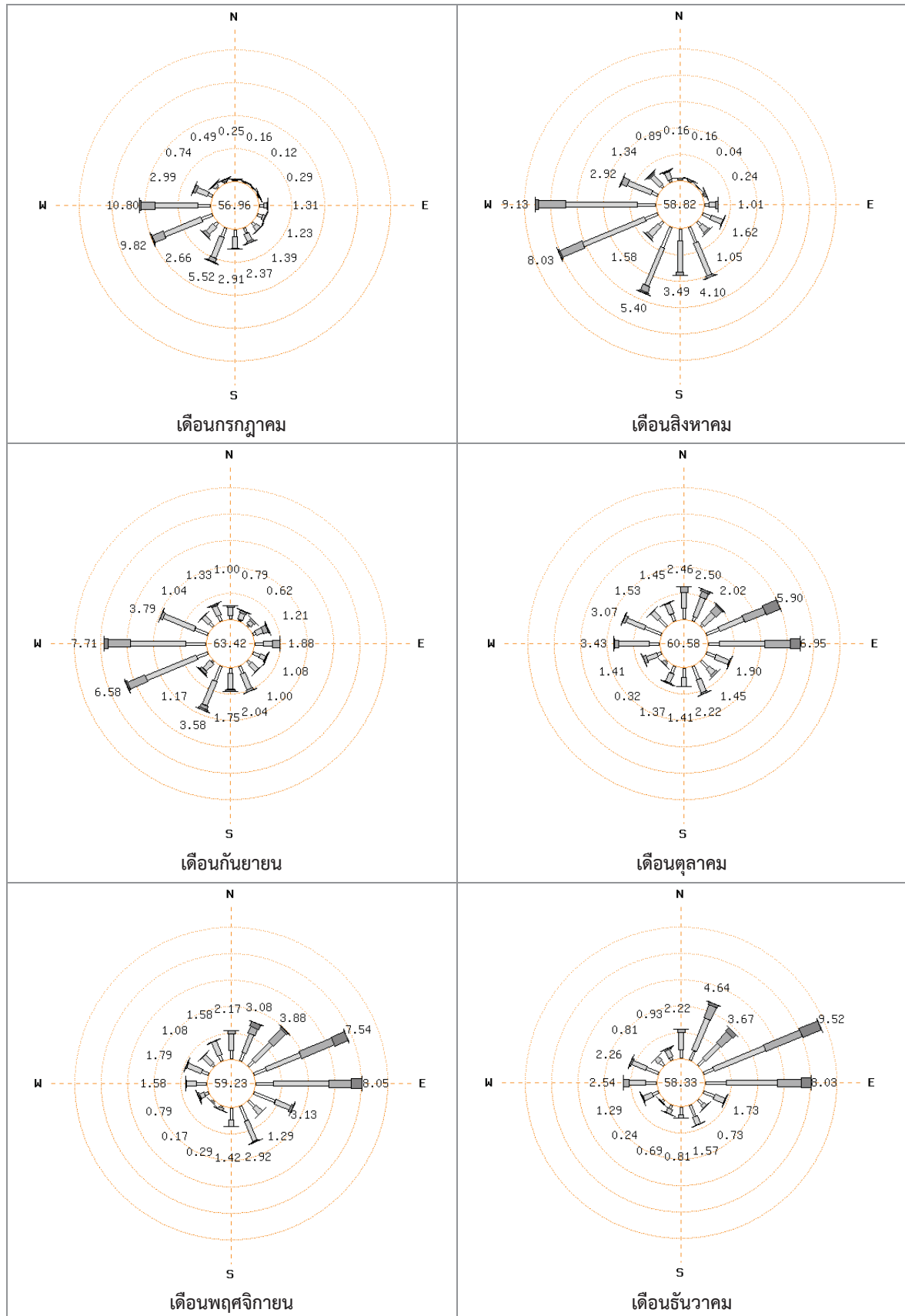
จากผังลมรายเดือนของสถานีอุตุนิยมวิทยาแม่สอด จังหวัดตาก ในคาบ 10 ปี และตารางสถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาแม่สอด จังหวัดตาก ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2556-2565) (ตารางที่ 4.2-2) พบว่า ความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุดที่พัดผ่านพื้นที่โครงการในทุกทิศทาง มีค่าอยู่ในช่วง 1.4-2.7 นอต ดังนั้น ในการคำนวณผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในกิจกรรมการทำเหมือง บริษัทที่ปรึกษาฯ จะใช้ค่าความเร็วลมเท่ากับ 1.4 นอต (0.72 เมตร/วินาที) ซึ่งเป็นค่าความเร็วลมต่ำสุดมาคำนวณ เพื่อเป็นตัวแทนความเร็วลมในกรณีเลวร้ายที่สุด (Worst case) บริเวณพื้นที่โครงการ ในการคำนวณผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในกิจกรรมการทำเหมือง

2) พิจารณาความกว้างของพื้นที่ที่น้อยที่สุดที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศตะวันตก (เดือนมกราคม-พฤษภาคม) ทิศตะวันตกเฉียงใต้ (เดือนมิถุนายน-กันยายน) ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (เดือนตุลาคม-ธันวาคม) และทิศตะวันออก (เดือนตุลาคม) เนื่องจากเป็นทิศทางลมหลักตามตารางสถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาแม่สอด จังหวัดตาก ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2556-2565) แต่พิจารณาใน 3 ทิศทาง ยกเว้นลมด้านทิศตะวันออก (เดือนตุลาคม) เนื่องจากไม่มีแหล่งรับผลกระทบในทิศทางนั้น

3) พิจารณาความสูงผสมของอากาศ (Mixing Height) เฉลี่ยรายเดือนในเดือนที่ต่ำที่สุด โดยพิจารณาเลือกค่า Mixing Height บริเวณสถานที่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด คือ สถานีเชียงใหม่ ซึ่งจากข้อมูลในปี พ.ศ. 2545 (ปีล่าสุดที่กรมอุตุนิยมวิทยามีการตรวจวัด) พบว่า ค่า Mixing Height เฉลี่ยรายเดือนมีค่าต่ำสุดในเดือนพฤศจิกายน มีค่าเท่ากับ 890 เมตร (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2545) แสดงดังตารางที่ 4.2-3



รูปที่ 4.2-3: แสดงผังลมรายเดือนของสถานีอุตุนิยมวิทยาแม่สอต จังหวัดตาก ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2556-2565)



หมายเหตุ: ค่าลมสงบอยู่ตรงกลางลมพัดจากทิศที่แสดง

ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา, 2565

รูปที่ 4.2-3: แสดงผังลมรายเดือนของสถานีอุตุนิยมวิทยาแม่สอด จังหวัดตาก ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2556-2565) (ต่อ)

ตารางที่ 4.2-2: สถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาแม่สวด จังหวัดตาก ในคาบ 10 ปี (ระหว่างปี 2556-2565)

CLIMATOLOGICAL DATA FOR THE PERIOD 2013-2022

Station	MAE SOT	Elevation of station above MSL	196.00	Meters
Index Station	48375	Height of barometer above MSL	197.46	Meters
Latitude	16° 39' 33.0" N	Height of Thermometer above ground	1.50	Meters
Longitude	98° 33' 3.0" E	Height of wind vane above ground	11.50	Meters
		Height of rain gauge	0.86	Meters

Elements	N-Years	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	Annual
Pressure (hPa)														
Mean	10	1012.00	1011.10	1009.00	1007.50	1006.10	1005.50	1005.40	1005.60	1006.90	1008.70	1010.10	1012.20	1008.34
Mean Daily Range	10	6.00	6.40	6.40	6.10	5.20	4.00	3.70	3.90	4.80	5.30	5.40	5.70	5.24
Ext.Max.	10	1021.39	1020.12	1016.99	1017.51	1013.67	1012.76	1012.62	1011.66	1014.75	1015.80	1016.77	1021.74	1021.74
Ext.Min.	10	1003.56	1002.31	999.52	999.55	998.57	996.98	998.51	996.48	997.51	999.07	1002.05	1004.60	996.48
Temperature (Celsius)														
Mean Max.	10	32.2	34.6	37.1	37.7	36.5	32.8	31.4	31.1	32.4	32.9	33.2	31.6	33.6
Ext.Max.	10	36.2	38.2	40.1	41.5	41.8	38.2	37.2	36.0	36.0	35.8	36.0	35.4	41.8
Mean Min.	10	16.9	17.9	20.9	23.8	24.9	24.1	23.6	23.5	23.6	22.8	20.7	17.4	21.7
Ext.Min.	10	8.3	8.5	14.0	17.6	21.0	22.0	21.7	21.0	21.7	18.0	16.0	9.0	8.3
Mean	10	23.7	25.4	28.3	29.9	29.6	27.3	26.4	26.2	26.8	26.9	26.2	23.9	26.7
Dew Point Temp. (Celsius)														
Mean	10	16.8	16.8	18.6	20.9	23.0	23.7	23.5	23.5	23.6	22.8	20.9	17.6	21.0
Relative Humidity (%)														
Mean	10	69	63	59	62	70	82	85	86	84	80	75	71	73.7
Mean Max.	10	92	88	83	83	86	93	95	96	95	95	93	93	90.9
Mean Min.	10	41	35	34	39	50	65	71	72	66	59	50	44	52.0
Ext.Min.	10	24	19	16	19	22	42	48	48	41	38	30	23	16.0
Visibility (Km.)														
Mean	10	8.8	8.4	7.6	9.1	10.1	9.9	9.5	9.6	9.8	9.5	9.9	9.2	9.3
07.00LST	10	6.7	6.4	5.3	7.5	9.5	9.6	9.1	9.3	9.2	7.9	8.6	7.5	8.1
Cloud Amount (1-10)														
Mean	10	2.1	1.5	1.5	3.4	5.7	8.0	8.7	8.8	7.7	5.7	3.1	2.4	4.9
Wind (Knots)														
Prev.Wind	10	W	W	W	W	W	SW	SW	SW	SW	NE,E	NE	NE	-
Mean	10	1.5	1.6	2.1	2.7	2.6	1.8	1.6	1.6	1.4	1.6	1.7	1.9	1.8
Max.	10	26.0	24.0	30.0	47.0	37.0	27.0	31.0	26.0	27.0	23.0	26.0	27.0	47.0
Pan Evaporation (mm.)														
Total	10	119.1	135.7	180.4	195.7	185.9	119.4	101.4	93.1	108.2	124.2	113.4	121.3	1597.8
Rainfall (mm.)														
Total	10	32.2	12.2	18.5	30.6	102.6	221.0	392.8	357.7	157.0	96.3	8.6	11.1	1440.6
Num. of Days	10	2.8	2.0	2.3	5.1	11.3	22.3	25.9	26.8	17.0	11.0	2.5	2.2	131.2
Daily Max.	10	40.4	22.1	47.9	28.8	175.6	55.7	191.2	87.0	56.4	67.8	16.1	23.5	191.2
Sunshine Duration (hr.)														
Mean	10	-	-	13.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
Phenomena (Days)														
Fog	10	1.3	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.6	1.7	4.5
Haze	10	10.2	20.4	26.8	14.7	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.3	3.9	80.5
Hail	10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Thunderstorm	10	0.1	0.5	0.8	2.9	3.8	1.7	1.8	1.9	4.2	3.5	0.4	0.0	21.6
Squall	10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา, 2565

ตารางที่ 4.2-3: แสดงค่าเฉลี่ยของค่าความสูงส่วนผสมของอากาศจากแหล่งกำเนิด (Mixing Height)
 ปี 2545 ของสถานีเชียงใหม่

เดือน	Mixing Height เฉลี่ยรายเดือนแบบทศนิยม (เมตร)	Mixing Height เฉลี่ยรายเดือนแบบจำนวนเต็ม ที่นำมาใช้ในการคำนวณ (เมตร)
มกราคม	1,509.8	1,510
กุมภาพันธ์	1,099.2	1,099
มีนาคม	1,265.2	1,265
เมษายน	1,525.8	1,526
พฤษภาคม	1,389.4	1,389
มิถุนายน	1,070.6	1,071
กรกฎาคม	968.2	968
สิงหาคม	939.6	940
กันยายน	893.8	894
ตุลาคม	1,016.8	1,017
พฤศจิกายน	890.2	890
ธันวาคม	964.8	965

ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา, 2545

ทั้งนี้ จะสามารถพิจารณาผลกระทบต่อคุณภาพอากาศที่จะเกิดขึ้นจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
 ในระยะดำเนินการทำเหมืองตามแนวทิศทางลมที่พัดผ่านพื้นที่โครงการได้ดังนี้

1) ฝุ่นละอองจากการปรับสภาพพื้นที่เพื่อเปิดทำเหมืองและการขุดตัดแร่

การใช้รถดัน (Bulldozer) ในการไถดินเพื่อปรับสภาพพื้นที่หน้าเหมือง การขุดตัดแร่ด้วยรถขุด (Back Hoe) เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ แต่คาดว่าจะอยู่ในระดับที่ค่อนข้างต่ำ เนื่องจากโครงการ
 มีการเว้นแนวกันเขตไม่ทำเหมืองระยะ 10 เมตรจากขอบแปลงพื้นที่โครงการ อีกทั้งในขณะที่มีการปรับสภาพพื้นที่
 และการขุดตัดแร่ จะมีการฉีดพรมน้ำอันจะช่วยป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองออกไปสู่พื้นที่ภายนอกได้

การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกิจกรรมการเปิดพื้นที่ทำเหมืองและการขุดตัดแร่ ซึ่งอัตราการ
 ระบายฝุ่นละอองเฉลี่ยที่เกิดขึ้นในพื้นที่ สามารถคำนวณโดยใช้ Box Model ซึ่งเป็นโมเดลอย่างง่ายในการประเมิน
 ปริมาณการระบายมลสารที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิด จะแพร่กระจายไปในบรรยากาศในลักษณะเป็นเนื้อเดียวกัน
 (Homogeneously Distributed) และมีความเข้มข้นเฉลี่ยเท่าๆ กัน โดยความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจะ
 ขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรม องค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน และสภาพทางอุตุนิยมวิทยา เช่น ความเร็ว
 และทิศทางลม รวมถึงระยะเวลาในการดำเนินงาน (US.EPA, AP-42, 1995)

ซึ่งอัตราการระบายฝุ่นละอองเฉลี่ยที่เกิดขึ้นในพื้นที่สามารถคำนวณได้โดยใช้สูตร Box Model ดังนี้

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

โดยที่ C = ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

$$\begin{aligned}Q &= \text{อัตราการระบายฝุ่นละออง ณ จุดกำเนิด (มิลลิกรัม/วินาที)} \\d &= \text{ความกว้างของพื้นที่ในระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม (เมตร)} \\W &= \text{ความเร็วลม (เมตร/วินาที)} \\M &= \text{ค่า Mixing Height ของอากาศ}\end{aligned}$$

1.1) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) คำนวณจากความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากการเปิดพื้นที่ทำเหมือง อ้างอิงตาม US.EPA, 1974 กำหนดไว้เท่ากับ 1.2 ตันต่อพื้นที่ 1 เอเคอร์ต่อเดือน ซึ่งการประเมินผลกระทบจากการใช้พื้นที่ทำเหมืองของโครงการจะพิจารณาจากพื้นที่ที่มีการเปิดทำเหมือง เท่ากับ 1 ไร่ จะคำนวณค่า Q ได้ ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{บริเวณที่มีการเปิดพื้นที่ทำเหมือง} &= 1 \text{ ไร่} \\ \text{คิดเป็นหน่วยเอเคอร์ (2.53 ไร่ = 1 เอเคอร์)} &= 1/2.53 = 0.40 \text{ เอเคอร์} \\ \text{อัตราการระบายฝุ่นละออง ณ จุดกำเนิด (Q)} &= 0.40 \times 1.2 = 0.48 \text{ ตัน/เดือน} \\ \text{อัตราการระบายฝุ่นละออง 24 ชั่วโมง} &= 0.48/30 = 0.016 \text{ ตัน/วัน} \\ &= 185.19 \text{ มิลลิกรัม/วินาที}\end{aligned}$$

ค่า Q คือ อัตราการระบายฝุ่นละออง ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 185.19 มิลลิกรัม/วินาที

ค่า d คือ ความกว้างของพื้นที่ในระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม (เมตร)

: พิจารณาความกว้างของพื้นที่ที่น้อยที่สุดที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศตะวันตก ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นทิศทางลมที่จะเกิดผลกระทบต่อแหล่งรับผลกระทบ

ค่า W คือ ความเร็วลม (เมตร/วินาที) : พิจารณาในกรณีที่เราเร็วที่สุด โดยใช้ความเร็วลม โดยใช้ค่าความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุดของทิศทางลมทั้ง 3 ทิศ โดยใช้ความเร็วลมตามตารางสถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาแม่สอด จังหวัดตาก ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2556-2565) เท่ากับ 1.4 นอต หรือเท่ากับ 0.72 เมตร/วินาที

ค่า M คือ ค่า Mixing Height ของอากาศ จะใช้ค่าอ้างอิงเท่ากับ 890 เมตร (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2545)

ดังนั้น จะสามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการเปิดพื้นที่ทำเหมืองของโครงการ ดังนี้

พิจารณาความกว้างของพื้นที่ที่น้อยที่สุดที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศตะวันตก ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นทิศทางลมที่จะเกิดผลกระทบต่อแหล่งรับผลกระทบ โดยใช้ค่าความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุดของทิศทางลมทั้ง 3 ทิศ ตามตารางสถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยา จังหวัดตาก ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2556-2565) เท่ากับ 1.4 นอต หรือเท่ากับ 0.72 เมตร/วินาที

พิจารณาทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตก

$$\begin{aligned}C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{185.19 \text{ (mg/s)}}{40 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0072 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

จากการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองอันเกิดจากการเปิดพื้นที่ทำเหมือง ตามสมการ Box model พบว่า การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) อันเกิดจากการเปิดพื้นที่ทำเหมือง มีค่าความเข้มข้นเท่ากับ 0.0072 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางทิศตะวันตก ได้แก่ วัดป่าภูผาธรรม สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2-4

พิจารณาทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{185.19 \text{ (mg/s)}}{40 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}}$$

$$= 0.0072 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองอันเกิดจากการเปิดพื้นที่ทำเหมือง ตามสมการ Box model พบว่า การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) อันเกิดจากการเปิดพื้นที่ทำเหมือง มีค่าความเข้มข้นเท่ากับ 0.0072 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ได้แก่ สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม และหมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2-5

พิจารณาทิศทางลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{185.19 \text{ (mg/s)}}{40 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}}$$

$$= 0.0072 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองอันเกิดจากการเปิดพื้นที่ทำเหมือง ตามสมการ Box model พบว่า การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) อันเกิดจากการเปิดพื้นที่ทำเหมือง มีค่าความเข้มข้นเท่ากับ 0.0072 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ศรฟาร์ม และไหมฟาร์ม สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2-6

1.2) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน คำนวณจากการเปิดพื้นที่ทำเหมือง อ้างอิงตาม US.EPA, 1974 กำหนดไว้เท่ากับ 1.2 ตัน/พื้นที่ 1 เอเคอร์/เดือน ซึ่งการประเมินผลกระทบจากการใช้พื้นที่ทำเหมืองของโครงการจะพิจารณาจากพื้นที่ที่มีการเปิดทำเหมือง เท่ากับ 1 ไร่ จะคำนวณค่า Q ได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{บริเวณที่มีการเปิดพื้นที่ทำเหมือง} &= 1 \text{ ไร่} \\ \text{คิดเป็นหน่วยเอเคอร์ (2.53 ไร่ = 1 เอเคอร์)} &= 1/2.53 = 0.40 \text{ เอเคอร์} \\ \text{อัตราการระบายฝุ่นละออง ณ จุดกำเนิด (Q)} &= 0.40 \times 1.2 = 0.48 \text{ ตัน/เดือน} \\ \text{อัตราการระบายฝุ่นละออง 24 ชั่วโมง} &= 0.48/30 = 0.016 \text{ ตัน/วัน} \\ &= 185.19 \text{ มิลลิกรัม/วินาที} \end{aligned}$$

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

อ้างอิงจากสัดส่วนของ PM10/TSP เท่ากับ 0.30 (ที่มา: Estimating Particulate Matter Emissions from Construction Operation, US.EPA., 1999) (ภาคผนวก ก) ดังนั้น ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) = $0.30 \times 185.19 = 55.56$ มิลลิกรัมต่อวินาที

ดังนั้น จะสามารถคำนวณค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการเปิดพื้นที่ทำเหมืองของโครงการ ได้ดังนี้

พิจารณาทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตก

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{55.56 \text{ (mg/s)}}{40 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}}$$
$$= 0.0022 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองอันเกิดจากการเปิดพื้นที่ทำเหมือง ตามสมการ Box model พบว่า การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) อันเกิดจากการเปิดพื้นที่ทำเหมืองมีค่าความเข้มข้นเท่ากับ 0.0022 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางทิศตะวันตก ได้แก่ วัดป่าภูผาธรรม สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2-4

พิจารณาทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{55.56 \text{ (mg/s)}}{40 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}}$$
$$= 0.0022 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองอันเกิดจากการเปิดพื้นที่ทำเหมือง ตามสมการ Box model พบว่า การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) อันเกิดจากการเปิดพื้นที่ทำเหมืองมีค่าความเข้มข้นเท่ากับ 0.0022 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ได้แก่ สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม และหมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2-5

พิจารณาทิศทางลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{55.56 \text{ (mg/s)}}{40 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}}$$
$$= 0.0022 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองอันเกิดจากการเปิดพื้นที่ทำเหมือง ตามสมการ Box model พบว่า การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) อันเกิดจากการเปิดพื้นที่ทำเหมืองมีค่าความเข้มข้นเท่ากับ 0.0022 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ศรฟาร์ม และไหมฟาร์ม สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2-6

2) ฝุ่นละอองจากการระเบิดแร่

2.1) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

ฝุ่นละอองรวมจากการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง ฝุ่นละอองประเภทนี้มีแหล่งกำเนิดอยู่ภายในบริเวณพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นฝุ่นที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ของการทำเหมือง มีแหล่งกำเนิดมาจากการเจาะระเบิด การระเบิด และการขุดตักแร่ เป็นต้น ซึ่งเกิดขึ้นจากการใช้เครื่องเจาะระเบิด และการขุดตักแร่มีปริมาณน้อยมาก โดยกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดผลกระทบในด้านนี้ ได้แก่ ฝุ่นละอองที่เกิดจากการระเบิดแร่ ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้น ขึ้นอยู่กับปริมาณ และระยะการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมทั้งทิศทางและความเร็วลมในช่วงนั้น

จากแผนผังการทำเหมืองของโครงการ (ภาคผนวก ข2) กำหนดรูปแบบการระเบิดโดยใช้เครื่องเจาะ Hydraulic Crawler Drill ขนาดหัวเจาะประมาณ 3.0 นิ้ว ซึ่งจะกำหนด Pattern การเจาะและการระเบิดแร่ ดังนี้

- ระยะระหว่างหน้าผาถึงรูเจาะระเบิดแถวแรก (Burden, B) เท่ากับ 3.2 เมตร
- ระยะระหว่างรูเจาะ (Spacing, S) เท่ากับ 3.5 เมตร
- ความสูงหน้าเหมือง (Bench Height, H) เท่ากับ 10 เมตร
- ความลึกของรูเจาะ เท่ากับ 10.9 เมตร

จากค่าดังกล่าวสามารถคำนวณปริมาตรของแร่ต่อหลุมระเบิด 1 หลุม จากสูตร

$$\begin{aligned}\text{ปริมาตรแร่ที่ได้ในการระเบิดหนึ่งรูระเบิด} &= B \times S \times H \\ &= 3.2 \times 3.5 \times 10 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร} \\ &= 112 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร} \\ &= 112 \text{ ลบ.ม.} \times 2.72 \text{ ตัน/ลบ.ม.}^1 \\ &= 304.64 \text{ เมตริกตัน}\end{aligned}$$

จากการคำนวณปริมาตรแร่ต่อรูระเบิด 1 รู พบว่า มีปริมาตรหินปูนที่ได้จากการระเบิด ประมาณ 304.64 เมตริกตัน ซึ่งตามแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการ มีแผนการผลิตหินปูน ประมาณ 459,000 เมตริกตัน/ปี หรือประมาณ 1,530 เมตริกตัน/วัน (1 ปี ทำงาน 300 วัน) จะมีรูเจาะระเบิดประมาณ 6 รูเจาะต่อวัน ($1,530/304.64 = 5.02$ รูเจาะ) ทั้งนี้ ตามแผนผังโครงการกำหนดให้ใช้ปริมาณวัตถุระเบิดต่อจังหวะถ่วงไม่เกิน 81 กิโลกรัมต่อจังหวะถ่วง และปริมาณวัตถุระเบิดที่ใช้ประมาณ 27 กิโลกรัม/รู จะมีรูเจาะระเบิด 3 รูต่อจังหวะถ่วงเท่านั้น

จากการศึกษาของ U.S. EPA (1995) สามารถประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมที่เกิดจากการระเบิดในการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างของโครงการที่ไม่มีการควบคุมได้จากสมการ ดังนี้

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

เมื่อ; Emission คือ ปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น ขนาดตั้งแต่ 30 ไมครอนลงไป
ที่จะเกิดขึ้น (ปอนด์/การระเบิด 1 ครั้ง)

A คือ พื้นที่การระเบิดแต่ละครั้ง (ตารางฟุต)

¹ ความหนาแน่นของหินปูน เท่ากับ 2.72 ตัน/ลูกบาศก์เมตร

$$: (3 \times 3.2 \times 3.5) \times 10.764 = 361.67 \text{ ตารางฟุต}$$

D คือ ความลึกของรูระเบิด (ฟุต)

$$: 10.9 \times 3.281 = 35.76 \text{ ฟุต}$$

M คือ เปอร์เซ็นต์ความชื้นของดินหรือชั้นแร่ มีค่าอยู่ระหว่าง

$$7.2\text{-}38\% \text{ (U.S.EPA, 1995)}$$

: สำหรับการศึกษาในครั้งนี้กำหนดให้มีความชื้นน้อยที่สุด คือ 7.2%

$$\text{แทนค่า ; Emission} = \frac{961 (361.67)^{0.8}}{(35.76)^{1.8} (7.2)^{1.9}}$$

$$= 4.02 \text{ ปอนด์ต่อการระเบิดหนึ่งครั้ง}$$

$$= 1.82 \text{ กิโลกรัมต่อการระเบิดหนึ่งครั้ง}$$

ดังนั้น ในการระเบิดหน้าเหมืองแต่ละครั้ง ของเครื่องเจาะระเบิด Hydraulic Crawler Drill ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว จะก่อให้เกิดอนุภาคของฝุ่นละอองที่มีขนาดตั้งแต่ 30 ไมครอนลงไป พุ้งกระจายในอากาศประมาณ 1.82 กิโลกรัมต่อการระเบิดหนึ่งครั้ง แต่เนื่องจากฝุ่นที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทำเหมืองเป็นฝุ่นหนักที่มีมวลในตัวเองและเป็นฝุ่นที่มีอนุภาคขนาดใหญ่ซึ่งจะตกลงสู่พื้นในระยะเวลาอันสั้นหลังจากการระเบิดผ่านไป และฝุ่นที่เกิดจากการระเบิดบริเวณหน้าเหมืองจะเป็นฝุ่นที่เกิดขึ้นเพียงวันละ 1 ครั้ง เท่านั้น

นอกจากนี้ จากการศึกษาของกองการเหมืองแร่กรมทรัพยากรธรณี พบว่า ลักษณะการเกิดฝุ่นละอองจะแผ่รัศมีประมาณ 2-2.5 เท่า ของความยาวหน้าระเบิด (กรมทรัพยากรธรณี, 2541) จากนั้นจะเคลื่อนที่ไปตามทิศทางลมในลักษณะลำยาวและจางหายไปในระยะเวลา 5-10 นาทีหลังการระเบิด เมื่อพิจารณาตามแผนการระเบิดของโครงการที่จะมีการระเบิดหน้าเหมืองวันละ 1 ครั้ง โดยมีความยาวหน้าระเบิดในแต่ละครั้งสูงสุด ประมาณ 10.5 เมตร นั่นคือ ฝุ่นละอองสามารถพุ้งกระจายไปได้ระยะทางสูงสุดประมาณ 26.25 เมตร (2.5 เท่าของความยาวหน้าระเบิด)

อัตราการระบายฝุ่นละออง รวมที่เกิดขึ้นจะสามารถคาดการณ์ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมที่พุ้งกระจายไปยังแหล่งรับผลกระทบด้วยวิธีการคำนวณโดยใช้สมการ Box Model ซึ่งเป็นโมเดลอย่างง่ายในการประเมินปริมาณการระบายมลสารที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิด จะแพร่กระจายไปในบรรยากาศในลักษณะเป็นเนื้อเดียวกัน (Homogeneously Distributed) และมีความเข้มข้นเฉลี่ยเท่าๆ กัน โดยความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมที่เกิดขึ้นจะขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรม องค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน และสภาพทางอุตุนิยมวิทยา เช่น ความเร็ว และทิศทางลม รวมถึงระยะเวลาในการดำเนินงาน (US.EPA, AP-42, 1995)

ซึ่งค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองรวมที่เกิดขึ้นจะสามารถคาดการณ์ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมที่พุ้งกระจายไปยังแหล่งรับผลกระทบด้วยวิธีการคำนวณโดยใช้สมการ Box Model ดังนี้

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

โดยที่ C = ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

Q = อัตราการระบายฝุ่นละออง (มิลลิกรัมต่อวินาที) : 1.82 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 21.06 มิลลิกรัมต่อวินาที

จากการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองอันเกิดจากการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง ตามสมการ Box model พบว่า การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) อันเกิดจากการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง มีค่าความเข้มข้นเท่ากับ 0.0031 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ศรฟาร์ม และไหมฟาร์ม สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2-6

2.2) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน จากการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมืองสามารถใช้สูตรคำนวณ อ้างอิงตาม US.EPA, 2008 ดังนี้ โดย 1 วัน มีการระเบิดเพียงแค่ 1 ครั้ง

$$PM_{10} \text{ Emission} = 0.52 (0.00022) A^{1.5} \quad \text{kg PM}_{10}/\text{วัน}$$

; A คือ พื้นที่การระเบิดแต่ละครั้ง (ตารางเมตร)

จากแผนผังการทำเหมืองของโครงการ (ภาคผนวก ข2) กำหนดรูปแบบการระเบิดโดยใช้เครื่องเจาะ Hydraulic Crawler Drill ขนาดหัวเจาะประมาณ 3.0 นิ้ว ซึ่งจะกำหนด Pattern การเจาะและการระเบิดแร่ ดังนี้

- ระยะระหว่างหน้าผาถึงรูเจาะระเบิดแถวแรก (Burden, B) เท่ากับ 3.2 เมตร
- ระยะระหว่างรูเจาะ (Spacing, S) เท่ากับ 3.5 เมตร
- ความสูงหน้าเหมือง (Bench Height, H) เท่ากับ 10 เมตร
- ความลึกของรูเจาะ เท่ากับ 10.9 เมตร

มีแผนการผลิตแร่ ประมาณ 459,000 เมตริกตัน/ปี หรือประมาณ 1,530 เมตริกตัน/วัน (1 ปี ทำงาน 300 วัน) ปริมาณวัตถุระเบิดที่ใช้ประมาณ 27 กิโลกรัม/รู จะใช้ปริมาณวัตถุระเบิดต่อจังหวะถ่วงไม่เกิน 81 กิโลกรัมต่อจังหวะถ่วง หรือ 3 รูต่อจังหวะถ่วง จากค่าดังกล่าวสามารถคำนวณพื้นที่การระเบิดแต่ละครั้งได้ดังนี้

$$A = 3 \times 3.2 \times 3.5$$
$$= 33.6 \quad \text{ตารางเมตร}$$

แทนค่าในสมการ

$$PM_{10} \text{ Emission} = 0.52 (0.00022) (33.6)^{1.5}$$
$$= 0.0223 \quad \text{kg PM}_{10}/\text{วัน}$$
$$= 0.2581 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที}$$

ดังนั้น อัตราการระบายฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ที่เกิดขึ้นจะสามารถคาดการณ์ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายไปยังแหล่งรับผลกระทบด้วยวิธีการคำนวณโดยใช้สมการ Box Model ดังนี้

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

โดยที่ C = ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

- โดยที่ C = ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
Q = อัตราการระบายฝุ่นละออง (มิลลิกรัมต่อวินาที) : 0.0223 กิโลกรัม/วัน หรือ
ประมาณ 0.2581 มิลลิกรัมต่อวินาที
d = พิจารณาจากความยาวหน้าระเบิดสูงสุด เท่ากับ 10.5 เมตร
W = ความเร็วลม (เมตร/วินาที) : พิจารณาในกรณีที่เลวร้ายที่สุด โดยใช้ค่าความเร็วลม
เฉลี่ยต่ำสุดของทิศทางลมทั้ง 3 ทิศ ตามตารางสถิติภูมิอากาศของสถานี
อุตุนิยมวิทยาแม่สอด จังหวัดตาก ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2556-2565) เท่ากับ
1.4 นอต หรือเท่ากับ 0.72 เมตร/วินาที
M = ค่า Mixing Height ของอากาศ จะใช้ค่าเท่ากับ 890 เมตร

ดังนั้น จะสามารถคำนวณค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)
ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง ดังนี้

พิจารณาทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตก

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{0.2581 \text{ (mg/s)}}{10.5 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.00004 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองอันเกิดจากการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง ตาม
สมการ Box model พบว่า การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) อันเกิดจากการระเบิด
แร่บริเวณหน้าเหมือง มีค่าความเข้มข้นเท่ากับ 0.00004 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับ
ผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางทิศตะวันตก ได้แก่ วัดป่าภูผาธรรม สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model
พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2-4

พิจารณาทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{0.2581 \text{ (mg/s)}}{10.5 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.00004 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองอันเกิดจากการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง ตาม
สมการ Box model พบว่า การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) อันเกิดจากการระเบิด
แร่บริเวณหน้าเหมือง มีค่าความเข้มข้นเท่ากับ 0.00004 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับ
ผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ได้แก่ สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม และหมู่ที่ 5 บ้านปากห้วย
แม่ปะ สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2-5

พิจารณาทิศทางลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{0.2581 \text{ (mg/s)}}{10.5 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}}$$

$$= 0.00004 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองอันเกิดจากการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง ตามสมการ Box model พบว่า การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) อันเกิดจากการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง มีค่าความเข้มข้นเท่ากับ 0.00004 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ศรฟาร์ม และไหมฟาร์ม สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2-6

3) ฝุ่นละอองจากการไม่ บด และย่อยหิน

จากแผนผังโครงการทำเหมืองแร่ของโครงการ (ภาคผนวก ข2) แร่ที่ได้จากการทำเหมืองจะควบคุมให้มีขนาดเหมาะสม หากแร่ที่ระเบิดแล้วแต่ยังมีขนาดใหญ่เกินไป จะใช้ Hydraulic Breaker เจาะกระแทกเพื่อให้มีขนาดเล็กลง แล้วจะใช้รถ Back Hoe ทำการตักใส่รถบรรทุกทุกสิบล้อเพื่อนำไปยังโรงไม่ บด และย่อยหิน ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วายุ.เค.คอนสตรัคชั่น ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่โครงการ

3.1) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

จากการศึกษาข้อมูลจาก U.S.EPA, Background Information for Revised AP-42 Sections 11.19.2, Crushed Stone Processing and Pulverized Mineral Processing (2003) ได้กำหนดค่า Emission Factor ของอัตราการระบายฝุ่นละอองที่เกิดจากการไม่ บด และย่อยหิน แสดงดังตารางที่ 4.2-4 ซึ่งสามารถนำค่าดังกล่าวมาประเมินค่าความเข้มข้นการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองตามความสามารถสูงสุดในการบด ย่อยหิน โดยพิจารณาจากฝุ่นละอองที่มีขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ทั้งในกรณีของ Dry Material (ไม่มีการควบคุม) และ Wet Material (มีการควบคุม) ดังนี้

ตารางที่ 4.2-4: อัตราการระบายฝุ่นละออง (Emission Factor) ของกระบวนการบด ย่อยหินของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

Source (material)	Average emission factor ^a , kg/Mg (lb/ton)
Tertiary crushing ^b (Dry Material)	PM-30 = 0.0018 (0.0036) PM-50 = 0.0025 (0.0049) PM-100 = 0.0027 (0.0054)
Tertiary crushing with wet suppression ^b (Wet Material)	PM-30 = 0.0004 (0.0008) PM-50 = 0.0006 (0.0011) PM-100 = 0.0006 (0.0012)

ที่มา: US.EPA, Background Information for Revised AP-42 Sections 11.19.2, Crushed Stone Processing and Pulverized Mineral Processing, 2003

หมายเหตุ: ^a Emission factors are in units of material throughput (process) unless noted.

^b PM emission factors (controlled) calculated using Figure 2. Uncontrolled emission factors calculated based on wet suppression efficiency of 77.7% derived from PM-10 data

อัตราการระบายฝุ่นละอองรวมของกระบวนการบด ย่อยหิน สำหรับ Dry material เท่ากับ 0.0054 ปอนด์ต่อตัน และสำหรับ Wet material เท่ากับ 0.0012 ปอนด์ต่อตัน จะสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากโครงการ โดยอัตราการผลิตสูงสุดของโรงโม่ บด และย่อยหิน จะคิดจากอัตราการผลิตแร่ของโครงการประมาณ 459,000 เมตริกตันต่อปี หรือประมาณ 1,530 เมตริกตันต่อวัน (1 ปี ทำงาน 300 วัน) เท่ากับ 191.25 เมตริกตันต่อชั่วโมง (1 วัน ทำงาน 8 ชั่วโมง) จะก่อให้เกิดฝุ่นละอองที่เกิดจากเครื่องโม่ บด และย่อยหินในแต่ละกรณี ได้ดังนี้

- กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม)

$$\begin{aligned}\text{อัตราการระบายฝุ่นละอองรวม} &= 0.0054 \text{ ปอนด์ต่อเมตริกตัน} \times 191.25 \text{ เมตริกตันต่อชั่วโมง} \\ &= 1.03 \text{ ปอนด์ต่อชั่วโมง} \\ \text{หรือ} &= 0.1301 \text{ กรัมต่อวินาที} \\ \text{หรือ} &= 130.1 \text{ มิลลิกรัมต่อวินาที}\end{aligned}$$

- กรณี Wet Material (มีการควบคุม)

$$\begin{aligned}\text{อัตราการระบายฝุ่นละอองรวม} &= 0.0012 \text{ ปอนด์ต่อเมตริกตัน} \times 291.67 \text{ เมตริกตันต่อชั่วโมง} \\ &= 0.23 \text{ ปอนด์ต่อชั่วโมง} \\ \text{หรือ} &= 0.0289 \text{ กรัมต่อวินาที} \\ \text{หรือ} &= 28.9 \text{ มิลลิกรัมต่อวินาที}\end{aligned}$$

จะพบว่ากระบวนการโม่ บด และย่อยหินของโครงการ มีอัตราการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมในกรณีที่ไม่มีการควบคุม (Dry Material) ประมาณ 0.1301 กรัมต่อวินาที (130.1 มิลลิกรัมต่อวินาที) และในกรณีที่มีการควบคุม (Wet Material) จะทำให้อัตราการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองลดลงเหลือ 0.0289 กรัมต่อวินาที (28.9 มิลลิกรัมต่อวินาที)

โดยปริมาณฝุ่นละอองรวมที่ถูกปล่อยออกสู่บรรยากาศจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรม องค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน และสภาพทางอุตุนิยมวิทยา เช่น ความเร็ว และทิศทางลม รวมถึงระยะเวลาในการดำเนินงาน (US.EPA, AP-42, 1995) โดยพิจารณาอัตราการระบายฝุ่นละอองรวมที่เกิดขึ้นจะแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ กรณี Dry material และ Wet material (1 วัน ทำงาน 8 ชั่วโมง) มีฝุ่นละอองถูกปล่อยออกสู่อากาศกรณี Dry material ประมาณ 130.1 มิลลิกรัม/วินาที และกรณี Wet material ประมาณ 28.9 มิลลิกรัม/วินาที

ซึ่งอัตราการระบายฝุ่นละอองรวมที่เกิดขึ้นจะสามารถคาดการณ์ความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายไปยังแหล่งรับผลกระทบ ด้วยวิธีการคำนวณโดยใช้สมการ Box Model ซึ่งเป็นโมเดลอย่างง่ายในการประเมินปริมาณการระบายมลสารที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิด จะแพร่กระจายไปในบรรยากาศในลักษณะเป็นเนื้อเดียวกัน (Homogeneously Distributed) และมีความเข้มข้นเฉลี่ยเท่าๆ กัน

ซึ่งอัตราการระบายฝุ่นละอองรวมเฉลี่ยที่เกิดขึ้นในพื้นที่สามารถคำนวณได้โดยใช้สูตร Box Model ดังนี้

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

โดยที่ C = ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

Q = อัตราการระบายฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิด (มิลลิกรัม/วินาที)
แบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้

1. กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม) อัตราการระบายฝุ่นละอองรวมที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิด เท่ากับ 130.1 มิลลิกรัม/วินาที
2. กรณี Wet Material (มีการควบคุม) อัตราการระบายฝุ่นละอองรวมที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิด เท่ากับ 28.9 มิลลิกรัม/วินาที

d = ความกว้างของพื้นที่ในระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม (เมตร)

: พิจารณาความกว้างของพื้นที่ที่น้อยที่สุดที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทิศตะวันตก ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นทิศทางลมที่จะเกิดผลกระทบต่อแหล่งรับผลกระทบ

W = ความเร็วลม (เมตร/วินาที) : พิจารณาในกรณีที่เลวร้ายที่สุด โดยใช้ค่าความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุดของทิศทางลมทั้ง 3 ทิศ ตามตารางสถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาแม่สอด จังหวัดตาก ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2556-2565) เท่ากับ 1.4 นอต หรือเท่ากับ 0.72 เมตร/วินาที

M = ค่า Mixing Height ของอากาศ จะใช้ค่าเท่ากับ 890 เมตร

ดังนั้น จะสามารถคำนวณค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการไม่ บด และย่อยหินของโครงการ ได้ดังนี้

พิจารณาทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตก

□ กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม) อัตราการระบายฝุ่นละอองรวมที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิดมีค่าเท่ากับ 130.1 มิลลิกรัม/วินาที ดังนั้น สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการไม่ บด และย่อยหินของโครงการ ได้ดังนี้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{130.1 \text{ (mg/s)}}{63 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}}$$
$$= 0.0032 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

□ กรณี Wet Material (มีการควบคุม) อัตราการระบายฝุ่นละอองรวมที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิดมีค่าเท่ากับ 28.9 มิลลิกรัม/วินาที ดังนั้น สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการไม่ บด และย่อยหินของโครงการ ได้ดังนี้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{28.9 \text{ (mg/s)}}{63 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}}$$
$$= 0.0007 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองอันเกิดจากการโม่ บด และย่อยหิน ตามสมการ Box model พบว่า การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) อันเกิดจากการโม่ บด และย่อยหิน กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม) มีค่าเท่ากับ 0.0032 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และกรณี Wet Material (มีการควบคุม) มีค่าเท่ากับ 0.0007 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางทิศตะวันตก ได้แก่ วัดป่าภูผาธรรม สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2-4

พิจารณาทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้

□ กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม) อัตราการระบายฝุ่นละอองรวมที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 130.1 มิลลิกรัม/วินาที ดังนั้น สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการโม่ บด และย่อยหินของโครงการ ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{130.1 \text{ (mg/s)}}{70 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0029 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

□ กรณี Wet Material (มีการควบคุม) อัตราการระบายฝุ่นละอองรวมที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 28.9 มิลลิกรัม/วินาที ดังนั้น สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการโม่ บด และย่อยหินของโครงการ ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{28.9 \text{ (mg/s)}}{70 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0006 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองอันเกิดจากการโม่ บด และย่อยหิน ตามสมการ Box model พบว่า การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) อันเกิดจากการโม่ บด และย่อยหิน กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม) มีค่าเท่ากับ 0.0029 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และกรณี Wet Material (มีการควบคุม) มีค่าเท่ากับ 0.0006 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ได้แก่ สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม และหมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2-5

พิจารณาทิศทางลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

□ กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม) อัตราการระบายฝุ่นละอองรวมที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 130.1 มิลลิกรัม/วินาที ดังนั้น สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการโม่ บด และย่อยหินของโครงการ ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{130.1 \text{ (mg/s)}}{55 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0037 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

□ **กรณี Wet Material (มีการควบคุม)** อัตราการระบายฝุ่นละอองรวมที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 28.9 มิลลิกรัม/วินาที ดังนั้น สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการไม่ บด และย่อยหินของโครงการ ได้ดังนี้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{28.9 \text{ (mg/s)}}{55 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}}$$

$$= 0.0008 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองอันเกิดจากการไม่ บด และย่อยหิน ตามสมการ Box model พบว่า การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) อันเกิดจากการไม่ บด และย่อยหิน กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม) มีค่าเท่ากับ 0.0037 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และกรณี Wet Material (มีการควบคุม) มีค่าเท่ากับ 0.0008 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ศรีฟาร์ม และไหมฟาร์ม สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2-6

3.2) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

จากการศึกษาข้อมูลจาก US.EPA, Background Information for Revised AP-42 Sections 11.19.2, Crushed Stone Processing and Pulverized Mineral Processing (2003) ได้กำหนดค่าอัตราการระบายของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ของเครื่องบดย่อย ชุดที่ 3 (Tertiary crushing for limestone) แบ่งเป็น 2 กรณี คือ กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม) และ กรณี Wet Material (มีการควบคุม) แสดงดังตารางที่ 4.2-5

ตารางที่ 4.2-5: อัตราการระบายฝุ่นละออง (Emission Factor^a) ของกระบวนการบด ย่อยหินของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

Source (material)	Average material moisture content	Average emission factor ^a , kg/Mg (lb/ton)
Tertiary crushing ^b (limestone) (Dry Material)	0.88%	0.0015 (0.0029)
Tertiary crushing ^b (limestone) (Wet Material)	2.07%	0.00053 (0.0011)

ที่มา: US.EPA, Background Information for Revised AP-42 Sections 11.19.2, Crushed Stone Processing and Pulverized Mineral Processing, 2003

หมายเหตุ: ^a Emission factors are in units of material throughput (process) unless noted.

^b Moisture content < 1.5% indicates uncontrolled and ≥ 1.5% indicates controlled emission unless otherwise indicated

อัตราการระบายฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ของกระบวนการบดย่อยหิน สำหรับ Dry material เท่ากับ 0.0029 ปอนด์/ตัน และสำหรับ Wet material เท่ากับ 0.0011 ปอนด์/ตัน จะสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากโครงการ โดยอัตราการผลิตสูงสุดของโรงโม่จะคิดจากอัตราการผลิตแร่ของโครงการ คือ ประมาณ 459,000 เมตริกตันต่อปี หรือประมาณ 1,530 เมตริกตันต่อวัน (1 ปี ทำงาน 300 วัน) เท่ากับ 191.25 เมตริกตันต่อชั่วโมง (1 วัน ทำงาน 8 ชั่วโมง) จะก่อให้เกิดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ในแต่ละกรณี ดังนี้

- กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม)

อัตราการระบายฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน

$$\begin{aligned} &= 0.0029 \text{ ปอนด์ต่อเมตริกตัน} \times 191.25 \text{ เมตริกตันต่อชั่วโมง} \\ &= 0.5546 \text{ ปอนด์ต่อชั่วโมง} \\ \text{หรือ} &= 0.0699 \text{ กรัมต่อวินาที} \\ \text{หรือ} &= 69.9 \text{ มิลลิกรัมต่อวินาที} \end{aligned}$$

- กรณี Wet Material (มีการควบคุม)

อัตราการระบายฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน

$$\begin{aligned} &= 0.0011 \text{ ปอนด์ต่อเมตริกตัน} \times 191.25 \text{ เมตริกตันต่อชั่วโมง} \\ &= 0.2104 \text{ ปอนด์ต่อชั่วโมง} \\ \text{หรือ} &= 0.0265 \text{ กรัมต่อวินาที} \\ \text{หรือ} &= 26.5 \text{ มิลลิกรัมต่อวินาที} \end{aligned}$$

จะพบว่ากระบวนการโม่ บด และย่อยหินของโครงการ มีอัตราการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ในกรณีที่ไม่มีมาตรการควบคุม (Dry Material) ประมาณ 0.0699 กรัมต่อวินาที (69.9 มิลลิกรัมต่อวินาที) และในกรณีที่มีการควบคุม (Wet Material) จะทำให้อัตราการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองลดลงเหลือ 0.0265 กรัมต่อวินาที (26.5 มิลลิกรัมต่อวินาที)

นอกจากนี้ เพื่อพิจารณาความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) จากกิจกรรมการโม่ บด และย่อยหิน ของโครงการ โดยความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่ถูกปล่อยออกสู่บรรยากาศจะมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรม องค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน และสภาพทางอุตุนิยมวิทยา เช่น ความเร็ว และทิศทางลม รวมถึงระยะเวลาในการดำเนินงาน (US.EPA, AP-42, 1995) โดยพิจารณาความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ที่เกิดขึ้นจะแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ กรณี Dry material และ Wet material (กรณี 1 วันทำงาน 8 ชั่วโมง) มีฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ถูกปล่อยออกสู่อากาศกรณี Dry material ประมาณ 69.9 มิลลิกรัม/วินาที และกรณี Wet material ประมาณ 26.5 มิลลิกรัม/วินาที

ซึ่งความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่เกิดขึ้นจะสามารถคาดการณ์ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายไปยังแหล่งรับผลกระทบ ด้วยวิธีการคำนวณโดยใช้สมการ Box Model ซึ่งเป็นโมเดลอย่างง่ายในการประเมินปริมาณการระบายมลสารที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิด จะแพร่กระจายไปในบรรยากาศในลักษณะเป็นเนื้อเดียวกัน (Homogeneously Distributed) และมีความเข้มข้นเฉลี่ยเท่าๆ กัน สามารถคำนวณหาความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) โดยใช้สูตร Box Model ดังนี้

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

โดยที่ C = ความเข้มข้น ของฝุ่นละออง (มิลลิกรัม/วินาที)

Q = อัตราการระบายฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิด (มิลลิกรัม/วินาที)
แบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้

1. กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม) อัตราการระบายฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิด 69.9 มิลลิกรัม/วินาที
2. กรณี Wet Material (มีการควบคุม) อัตราการระบายฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิด 26.5 มิลลิกรัม/วินาที

d = ความกว้างของพื้นที่ในระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม (เมตร)

: พิจารณาความกว้างของพื้นที่ที่น้อยที่สุดที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศตะวันตก ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นทิศทางลมที่จะเกิดผลกระทบต่อแหล่งรับผลกระทบ

W = ความเร็วลม (เมตร/วินาที) : พิจารณาในกรณีที่เลวร้ายที่สุด โดยใช้ค่าความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุดของทิศทางลมทั้ง 3 ทิศ ตามตารางสถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาแม่สอด จังหวัดตาก ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2556-2565) เท่ากับ 1.4 นอต หรือเท่ากับ 0.72 เมตร/วินาที

M = ค่า Mixing Height ของอากาศ จะใช้ค่าเท่ากับ 890 เมตร

ดังนั้น จะสามารถคำนวณค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการไม่ บด และย่อยหินของโครงการ ได้ดังนี้

พิจารณาทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตก

□ กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม) อัตราการระบายฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 69.9 มิลลิกรัม/วินาที ดังนั้น สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการไม่ บด และย่อยหินของโครงการ ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{69.9 \text{ (mg/s)}}{63 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0017 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

□ **กรณี Wet Material (มีการควบคุม)** อัตราการระบายฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 26.5 มิลลิกรัม/วินาที ดังนั้น สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการไม่ บด และย่อยหินของโครงการ ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{26.5 \text{ (mg/s)}}{63 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0007 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองอันเกิดจากการไม่ บด และย่อยหิน ตามสมการ Box model พบว่า การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) อันเกิดจากการไม่ บด และย่อยหิน กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม) มีค่าเท่ากับ 0.0017 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และกรณี Wet Material (มีการควบคุม) มีค่าเท่ากับ 0.0007 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางทิศตะวันตก ได้แก่ วัดป่าภูผาธรรม สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2-4

พิจารณาทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้

□ **กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม)** อัตราการระบายฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 69.9 มิลลิกรัม/วินาที ดังนั้น สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการไม่ บด และย่อยหินของโครงการ ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{69.9 \text{ (mg/s)}}{70 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0016 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

□ **กรณี Wet Material (มีการควบคุม)** อัตราการระบายฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 26.5 มิลลิกรัม/วินาที ดังนั้น สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการไม่ บด และย่อยหินของโครงการ ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{26.5 \text{ (mg/s)}}{70 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0006 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองอันเกิดจากการไม่ บด และย่อยหิน ตามสมการ Box model พบว่า การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) อันเกิดจากการไม่ บด และย่อยหิน กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม) มีค่าเท่ากับ 0.0016 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และกรณี Wet Material (มีการควบคุม) มีค่าเท่ากับ 0.0006 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ได้แก่ สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม และหมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2-5

พิจารณาทิศทางลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

□ **กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม)** อัตราการระบายฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 69.9 มิลลิกรัม/วินาที ดังนั้น สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการไม่ บด และย่อยหินของโครงการ ดังนี้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{69.9 \text{ (mg/s)}}{55 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}}$$
$$= 0.0020 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

□ **กรณี Wet Material (มีการควบคุม)** อัตราการระบายฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 26.5 มิลลิกรัม/วินาที ดังนั้น สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการไม่ บด และย่อยหินของโครงการ ดังนี้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{26.5 \text{ (mg/s)}}{55 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}}$$
$$= 0.0008 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองอันเกิดจากการไม่ บด และย่อยหิน ตามสมการ Box model พบว่า การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) อันเกิดจากการไม่ บด และย่อยหิน กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม) มีค่าเท่ากับ 0.0020 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และกรณี Wet Material (มีการควบคุม) มีค่าเท่ากับ 0.0008 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ศรฟาร์ม และไหมฟาร์ม สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2-6

4) ฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่

ฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่เกิดจากการลำเลียงแร่จากหน้าเหมืองไปยังโรงไม่ บด และย่อยหิน ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่โครงการ ซึ่งเส้นทางลำเลียงแร่จากหน้าเหมืองมายังโรงไม่หินมีลักษณะเป็นถนนลูกรังบดอัดแน่น โดยถนนลูกรังนี้มีระยะทาง ประมาณ 0.60 กิโลเมตร ซึ่งการขนส่งแร่บนถนนลูกรังอาจก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองไปยังแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ใกล้เคียงได้

4.1) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

การประเมินการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมจากการขนส่งแร่ของโครงการ คำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการฟุ้งกระจาย อันได้แก่ ลักษณะและสภาพของถนน ความชื้นอากาศ กระแสลม และความเร็วของรถบรรทุก เป็นต้น ซึ่งสามารถประเมินการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมที่เกิดจากเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ ได้ดังสมการต่อไปนี้ (U.S.EPA, 1995)

$$E = K \times [1.7] \times \left[\frac{S}{12} \right] \times \left[\frac{s}{48} \right] \times \left[\frac{W}{2.7} \right]^{0.7} \times \left[\frac{w}{4} \right]^{0.5} \times \left[\frac{365-P}{365} \right]$$

โดยที่ E คือ ปริมาณฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจาย (กิโลกรัม/ระยะทางการวิ่งของรถ)

K คือ Particle Size Multiplier ของฝุ่น TSP มีค่าเท่ากับ 0.8

- S คือ Silt Content of Road Surface Material (%): เนื่องจากเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการมีสภาพเป็นถนนลูกรัง จึงใช้ค่าใกล้เคียง คือ ค่าของผิวถนนเป็นผิวถนนกรวด เท่ากับ 5.0% (ตารางที่ 4.2-6)
- s คือ Mean Vehicle Speed (km/hr): กำหนดให้การวิ่งของรถบรรทุกของโครงการต้องใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- W คือ Mean Vehicle Weight (ton): กำหนดให้รถสิบล้อของโครงการบรรทุกไม่เกิน 20 ตัน รวมน้ำหนักรถบรรทุกอีก 10 ตัน เพื่อเป็นการประเมินในสภาวะร้ายแรงที่สุดใช้ค่ามากที่สุด เท่ากับ 30 ตัน
- w คือ Mean Number of Wheels: โครงการใช้รถบรรทุกขนาด 10 ล้อ จึงใช้ค่าเท่ากับ 10
- P คือ จำนวนวันในรอบปีที่มีปริมาณฝนตกมากกว่า 0.254 มิลลิเมตร: จากข้อมูลสถิติภูมิอากาศของจังหวัดตาก ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2556-2565) มีจำนวนวันที่ฝนตกใน 1 ปีมากกว่า 0.254 มิลลิเมตร เฉลี่ย 131.2 วัน หรือประมาณ 131 วัน

ตารางที่ 4.2-6: แสดงร้อยละของทรายแป้ง (Silt Content) ของผิวถนนในชนบท

ประเภทงาน	ลักษณะผิวถนน	ปริมาณอนุภาค Silt (%W/W)	
		ช่วง	ค่าเฉลี่ย
ถนนในชนบท	ผิวถนนกรวด	NA	5.0
	ผิวถนนดิน	5.8-68	28.5
	ผิวถนนเป็นหินปูนใหม่	7.7-13	9.6

ที่มา: U.S.EPA, "Emission Control Technologies and Emission factors for Unpaved Road Fugitive Emissions", 1985

หมายเหตุ: NA = Not Available

แทนค่าในสมการจะได้

$$E = 0.8 \times [1.7] \times \left[\frac{5}{12} \right] \times \left[\frac{30}{48} \right] \times \left[\frac{30}{2.7} \right]^{0.7} \times \left[\frac{10}{4} \right]^{0.5} \times \left[\frac{365-131}{365} \right]$$

$$E = 1.94 \text{ กิโลกรัมต่อกิโลเมตรต่อคัน}$$

ดังนั้น การวิ่งของรถบรรทุก 1 คัน จำนวน 1 เที่ยว ในระยะทาง 1 กิโลเมตร บนถนนลูกรังจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ประมาณ 1.94 กิโลกรัม หากพิจารณาการประเมินผลกระทบฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ของโครงการ จะเห็นได้ว่า โครงการมีอัตราการผลิตแร่เฉลี่ยต่อปี 459,000 เมตริกตันต่อปี (1 ปี ทำงาน 300 วัน และ 1 วัน ทำงาน 8 ชั่วโมง)

สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศจากการขนส่งแร่ต่อแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด มีรายละเอียดดังนี้

อัตราการผลิตแร่ของโครงการเฉลี่ย	=	(459,000/300)
	=	1,530 เมตริกตันต่อวัน
รถบรรทุก 10 ล้อ 1 เที่ยว มีขนาดบรรทุก	=	20 ตัน
ใน 1 วัน ต้องใช้รถบรรทุกขนแร่	=	(1,530/20)
	=	77 เที่ยว
คิดจำนวน ไป-กลับ	=	154 เที่ยวต่อวัน
ระยะทางถนนหินลูกรังบดอัดแน่น ประมาณ	=	0.60 กิโลเมตร
		(จากหน้าเหมืองไปยังโรงโม่ของโครงการ)
เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองสูงสุด	=	1.94 × 0.60 × 154
	=	178.98 กิโลกรัมต่อวัน

จากการประเมินฝุ่นละอองรวมจากการขนส่งแร่ จำนวน 77 เที่ยว/วัน (คิดเป็นจำนวนเที่ยวไป-กลับ 154 เที่ยว/วัน) บนถนนลูกรัง ระยะทาง 0.60 กิโลเมตร จะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมสูงสุดเท่ากับ 178.98 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 6,214.56 มิลลิกรัม/วินาที (1 วัน ทำงาน 8 ชั่วโมง)

ดังนั้น สามารถนำไปคำนวณโดยใช้สมการ Box Model เพื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 ได้โดยใช้สมการ Box Model ซึ่งเป็นโมเดลอย่างง่ายในการประเมินปริมาณการระบายมลสารที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิด จะแพร่กระจายไปในบรรยากาศในลักษณะเป็นเนื้อเดียวกัน (Homogeneously Distributed) และมีความเข้มข้นเฉลี่ยเท่า ๆ กัน โดยความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมที่เกิดขึ้นจะขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรม องค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน และสภาพทางอุตุนิยมวิทยา เช่น ความเร็ว และทิศทางลม รวมถึงระยะเวลาในการดำเนินงาน (US.EPA, AP-42, 1995)

ซึ่งอัตราการระบายฝุ่นละอองรวมเฉลี่ยที่เกิดขึ้นในพื้นที่สามารถคำนวณได้โดยใช้สูตร Box Model ดังนี้

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

- โดยที่
- C = ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
 - Q = อัตราการระบายฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิด เท่ากับ 178.98 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 6,214.56 มิลลิกรัม/วินาที
 - d = ความยาวของพื้นที่ด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลม (เมตร)
 : พิจารณาจากความกว้างของเส้นทางขนส่งแร่ที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศตะวันตก ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นทิศทางลมที่จะเกิดผลกระทบต่อแหล่งรับผลกระทบ
 - W = ความเร็วลม (เมตร/วินาที) : พิจารณาในกรณีที่เลวร้ายที่สุด โดยใช้ค่าความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุดของทิศทางลมทั้ง 3 ทิศ ตามตารางสถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาแม่สอด จังหวัดตาก ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2556-2565) เท่ากับ 1.4 นอต หรือเท่ากับ 0.72 เมตร/วินาที

M = ค่า Mixing Height ของอากาศ จะใช้ค่าเท่ากับ 890 เมตร

ดังนั้น จะสามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการขนส่งแร่ของโครงการ ได้ดังนี้

พิจารณาทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตก

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{6,214.56 \text{ (mg/s)}}{215 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}}$$
$$= 0.0451 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองอันเกิดจากการขนส่งแร่ของโครงการ ตามสมการ Box model พบว่า การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) อันเกิดจากการขนส่งแร่ของโครงการ มีค่าความเข้มข้นเท่ากับ 0.0451 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางทิศตะวันตก ได้แก่ วัดป่าภูผาธรรม สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2-4

พิจารณาทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{6,214.56 \text{ (mg/s)}}{150 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}}$$
$$= 0.0647 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองอันเกิดจากการขนส่งแร่ของโครงการ ตามสมการ Box model พบว่า การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) อันเกิดจากการขนส่งแร่ของโครงการ มีค่าความเข้มข้นเท่ากับ 0.0647 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ได้แก่ สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม และหมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2-5

พิจารณาทิศทางลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{6,214.56 \text{ (mg/s)}}{150 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}}$$
$$= 0.0647 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองอันเกิดจากการขนส่งแร่ของโครงการ ตามสมการ Box model พบว่า การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) อันเกิดจากการขนส่งแร่ของโครงการ มีค่าความเข้มข้นเท่ากับ 0.0647 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ศรีฟาร์ม และไหมฟาร์ม สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2-6

4.2) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

สามารถประเมินการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่เกิดจากการขนส่งแร่ของโครงการ ได้ดังสมการต่อไปนี้ (US EPA, 2006a.; Cowherd, 1988)

$$\text{Emission} = 0.423 (s/12)^{0.9} (W/3)^{0.45} (1-n_s) (1-n_r) \text{ กิโลกรัม/กิโลเมตร}$$

s คือ Silt Content of Road Surface Material (%)

: เนื่องจากเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการมีสภาพเป็นหินลูกรังบดอัดแน่น จึงใช้ค่าใกล้เคียง คือ ค่าของผิวถนนกรวด เท่ากับ 5.0 % (ตารางที่ 4.2-6)

W คือ Mean Vehicle Weight (ton) กำหนดให้รถบรรทุกสิบล้อของโครงการบรรทุกไม่เกิน 20 ตัน รวมน้ำหนักรถบรรทุกอีก 10 ตัน เพื่อเป็นการประเมินในสภาวะร้ายแรงที่สุดใช้ค่ามากที่สุด เท่ากับ 30 ตัน

n_s คือ Efficiency of emission controls for spraying water (%) หาได้จากสูตรดังสมการที่ 1

n_r คือ Efficiency of particulate matter emission control through natural spraying (rain) (%) หาได้จากสูตรดังสมการที่ 2

สมการที่ 1 ; $n_s(\%) = 1 - [(0.8 \text{ prt})/k]$

โดยที่ p = average daytime evaporation rate คำนวณจากค่าการระเหยในตารางสถิติภูมิอากาศแม่สอด จังหวัดตาก ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2556-2565) มีค่าเท่ากับ 1,597.8 มิลลิเมตร ถ้า 1 วัน จะมีค่าการระเหย เท่ากับ 1,597.8/365 เท่ากับ 4.38 มิลลิเมตรต่อวัน หรือ 0.18 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง

r = average daily traffic คำนวณปริมาณจราจรเฉลี่ยในการรุดน้ำใน 1 วัน คือ 0.5 รอบต่อชั่วโมง (คำนวณจาก ใน 1 วัน ทำงาน 8 ชั่วโมง มีการรุดน้ำ 4 รอบ)

t = average time between spray applications คำนวณจาก ใน 1 วัน ทำงาน 8 ชั่วโมง มีการรุดน้ำ 4 รอบ ดังนั้นใช้เวลา 8/4 เท่ากับ 2 ชั่วโมง

k = the intensity of the applications in L/m^2 คำนวณจากปริมาณน้ำที่ใช้ในการรุดน้ำต่อพื้นที่เส้นทางขนส่งแร่ รถบรรทุกน้ำบรรจุน้ำได้ 12,000 ลิตร หากบรรจุน้ำ 2 ครั้ง จะบรรจุน้ำได้ทั้งหมด 24,000 ลิตร เส้นทางที่ใช้ในการขนส่งแร่ เท่ากับ 0.60 กิโลเมตร (600 เมตร) กว้างประมาณ 10 เมตร จะมีพื้นที่เท่ากับ 6,000 ตารางเมตร ดังนั้น k เท่ากับ 4.0 (24,000/6,000) ลิตรต่อตารางเมตร

แทนค่า ในสมการที่ 1 $n_s(\%) = 1 - [(0.8 \text{ prt})/k]$
 $= 1 - [(0.8 \times 0.18 \times 0.5 \times 2)/4.0]$
 $= 0.96 \%$

สมการที่ 2 ; $n_r(\%) = 1 - [(m - n)/m]$

โดยที่ m = the number of days in the period หาค่าได้จากจำนวนวันในรอบปีที่มีปริมาณฝนตกมากกว่า 0.254 มิลลิเมตร: จากข้อมูลสถิติภูมิอากาศแม่สอด จังหวัดตาก ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2556-2565) มีจำนวนวันฝนตกใน 1 ปีมากกว่า 0.254 มิลลิเมตร เฉลี่ยประมาณ 131 วัน

n = the number of rainy days in the period with precipitation levels exceeding 0.254 mm คำนวณ จาก 90% ของวันที่ฝนตก ที่มีปริมาณฝนตกเกิน 0.254 มิลลิเมตร มีค่าเท่ากับ 118 วัน

แทนค่า ในสมการที่ 2 $n_r(\%) = 1 - [(m - n)/m]$
 $= 1 - [(131 - 118)/131]$
 $= 0.90\%$

Emission = $0.423 (s/12)^{0.9} (W/3)^{0.45} (1 - n_s) (1 - n_r)$
 $= 0.423 (5/12)^{0.9} (30/3)^{0.45} (1 - 0.96) (1 - 0.90)$
 $= 0.0022$ กิโลกรัมต่อกิโลเมตรต่อคัน

ดังนั้น การวิ่งของรถบรรทุก 1 คัน จำนวน 1 เที่ยว ในระยะทาง 1 กิโลเมตร บนถนนกรวด จะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ประมาณ 0.0022 กิโลกรัม หากพิจารณาการประเมินผลกระทบฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ของโครงการ จะเห็นได้ว่า โครงการมีอัตราการผลิตแร่เท่ากับ 459,000 เมตริกตันต่อปี (1 ปี ทำงาน 300 วัน และ 1 วัน ทำงาน 8 ชั่วโมง)

สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศจากการขนส่งแร่ต่อแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ใกล้เคียงที่โครงการมากที่สุด มีรายละเอียดดังนี้

ดังนั้น อัตราการผลิตแร่ของโครงการเฉลี่ย = $(459,000/300)$
 $= 1,530$ เมตริกตันต่อวัน

รถบรรทุก 10 ล้อ 1 เที่ยว มีขนาดบรรทุก = 20 ตัน

ใน 1 วัน ต้องใช้รถบรรทุกขนแร่ = $(1,530/20)$
 $= 77$ เที่ยว

คิดจำนวน ไป-กลับ = 154 เที่ยวต่อวัน

ระยะทางถนนลูกรังประมาณ = 0.60 กิโลเมตร
 (จากหน้าเหมืองไปยังโรงโม่ของโครงการ)

เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองสูงสุด = $0.0022 \times 0.60 \times 154$
 $= 0.2033$ กิโลกรัมต่อวัน

จากการประเมินฝุ่นละอองรวมจากการขนส่งแร่ จำนวน 77 เที่ยว/วัน (คิดเป็นจำนวนเที่ยวไป-กลับ 154 เที่ยว/วัน) บนถนนลูกรัง ระยะทาง 0.60 กิโลเมตร จะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน สูงสุดเท่ากับ 0.2033 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 7.06 มิลลิกรัม/วินาที (1 วัน ทำงาน 8 ชั่วโมง)

ดังนั้น เมื่อนำความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ที่เกิดขึ้นมาคำนวณค่าความเข้มข้นของมลสาร ด้วย Box Model ดังสมการ

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

- โดยที่
- C = ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
 - Q = อัตราการระบายฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิด เท่ากับ 7.06 มิลลิกรัม/วินาที
 - d = ความยาวของพื้นที่ด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลม (เมตร)
: พิจารณาจากความกว้างของเส้นทางขนส่งแร่ที่ตั้งฉากกับทิศทางลมด้านทิศตะวันตก ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นทิศทางลมที่จะเกิดผลกระทบต่อแหล่งรับผลกระทบ
 - W = ความเร็วลม (เมตร/วินาที) : พิจารณาในกรณีที่เลวร้ายที่สุด โดยใช้ค่าความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุดของทิศทางลมทั้ง 3 ทิศ ตามตารางสถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาแม่สอด จังหวัดตาก ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2556-2565) เท่ากับ 1.4 นอต หรือเท่ากับ 0.72 เมตร/วินาที
 - M = ค่า Mixing Height ของอากาศ จะใช้ค่าเท่ากับ 890 เมตร

ดังนั้น สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการขนส่งแร่ของโครงการ ได้ดังนี้

พิจารณาทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตก

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{7.06 \text{ (mg/s)}}{215 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.00005 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองอันเกิดจากการขนส่งแร่ของโครงการ ตามสมการ Box model พบว่า การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) อันเกิดจากการขนส่งแร่ของโครงการ มีค่าความเข้มข้นเท่ากับ 0.00005 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางทิศตะวันตก ได้แก่ วัดป่าภูผาธรรม สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2-4

พิจารณาทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{7.06 \text{ (mg/s)}}{150 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.00007 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองอันเกิดจากการขนส่งแร่ของโครงการ ตามสมการ Box model พบว่า การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) อันเกิดจากการขนส่งแร่ของโครงการ มีค่าความเข้มข้นเท่ากับ 0.00007 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ได้แก่ สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม และหมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2-5

พิจารณาทิศทางลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{7.06 \text{ (mg/s)}}{150 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.00007 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองอันเกิดจากการขนส่งแร่ของโครงการ ตามสมการ Box model พบว่า การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) อันเกิดจากการขนส่งแร่ของโครงการ มีค่าความเข้มข้นเท่ากับ 0.00007 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ได้แก่ ศรีฟาร์ม และไหมฟาร์ม สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model พร้อมทิศทางลมได้ดังรูปที่ 4.2-6

5) การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในกรณีเลวร้ายที่สุด

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในกรณีเลวร้ายที่สุด เมื่อพิจารณาทิศทางลมหลักตามตารางสถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาแม่สอด จังหวัดตาก ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2556-2565) ได้แก่ ทิศทางลมด้านทิศตะวันตก ทิศตะวันตกเฉียงใต้ และทิศตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า จากสภาพการปฏิบัติงานจริงที่มีการดำเนินกิจกรรมต่างๆ พร้อมกัน ทั้ง 4 กิจกรรม ได้แก่ การเปิดพื้นที่ทำเหมือง การระเบิดแร่ การโม่ บด และย่อยหิน และการขนส่งแร่ นั้น จะก่อให้เกิดความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริงที่มีการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ พร้อมกันของการดำเนินโครงการต่อไปในอนาคต สามารถสรุปได้ดังนี้

พิจารณาแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตก ได้แก่ วัดป่าภูผาธรรม สามารถประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในกรณีเลวร้ายที่สุด ได้ดังนี้

1. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

- ฝุ่นละอองจากการเปิดพื้นที่ทำเหมือง เท่ากับ 0.0072 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ฝุ่นละอองจากการระเบิดแร่ เท่ากับ 0.0031 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ฝุ่นละอองจากการโม่ บด และย่อยหิน (กรณีไม่มีการควบคุม)
เท่ากับ 0.0032 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ฝุ่นละอองจากการโม่ บด และย่อยหิน (กรณีมีการควบคุม)
เท่ากับ 0.0007 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ เท่ากับ 0.0451 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (กรณีไม่มีการควบคุม)

$$\begin{aligned} &\text{เท่ากับ } 0.0072+0.0031+0.0032+0.0451 \\ &= 0.0586 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (กรณีมีการควบคุม)

$$\begin{aligned} &\text{เท่ากับ } 0.0072+0.0031+0.0007+0.0451 \\ &= 0.0561 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

สรุปได้ว่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริงที่มีการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ พร้อมกัน จะก่อให้เกิดความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เท่ากับ 0.0586 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กรณีไม่มีการควบคุม) และ 0.0561 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กรณีมีการควบคุม) ต่อแหล่งรับผลกระทบภายใต้ทิศทางลมจากทิศตะวันตก ได้แก่ วัดป่าภูผาธรรม ซึ่งความเข้มข้นของฝุ่นละอองยังมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ที่กำหนดไว้ให้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model ได้ดังรูปที่ 4.2-4

2. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

- ฝุ่นละอองจากการเปิดพื้นที่ทำเหมือง เท่ากับ 0.0022 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ฝุ่นละอองจากการระเบิดแร่ เท่ากับ 0.00004 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ฝุ่นละอองจากการไม่ บด และย่อยหิน (กรณีไม่มีการควบคุม)

$$\text{เท่ากับ } 0.0017 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

- ฝุ่นละอองจากการไม่ บด และย่อยหิน (กรณีมีการควบคุม)

$$\text{เท่ากับ } 0.0007 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

- ฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ เท่ากับ 0.00005 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (กรณีไม่มีการควบคุม)

$$\begin{aligned} &\text{เท่ากับ } 0.0022+0.00004+0.0017+0.00005 \\ &= 0.0040 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (กรณีมีการควบคุม)

$$\begin{aligned} &\text{เท่ากับ } 0.0022+0.00004+0.0007+0.00005 \\ &= 0.0030 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

สรุปได้ว่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริงที่มีการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ พร้อมกัน จะก่อให้เกิดความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เท่ากับ 0.0040 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กรณีไม่มีการควบคุม) และ 0.0030 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กรณีมีการควบคุม) ต่อแหล่งรับผลกระทบภายใต้ทิศทางลมจากทิศตะวันตก ได้แก่ วัดป่าภูผาธรรม ซึ่งความเข้มข้นของฝุ่นละอองยังมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ที่กำหนดไว้ให้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model ได้ดังรูปที่ 4.2-4

พิจารณาแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ได้แก่ สำนักสงฆ์ ดอยขันติธรรม และหมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ สามารถประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในกรณีเลวร้ายที่สุด ได้ดังนี้

1. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

- ฝุ่นละอองจากการเปิดพื้นที่ทำเหมือง เท่ากับ 0.0072 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ฝุ่นละอองจากการระเบิดแร่ เท่ากับ 0.0031 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ฝุ่นละอองจากการไม่ บด และย่อยหิน (กรณีไม่มีการควบคุม)

เท่ากับ 0.0029 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- ฝุ่นละอองจากการไม่ บด และย่อยหิน (กรณีมีการควบคุม)

เท่ากับ 0.0006 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- ฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ เท่ากับ 0.0647 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (กรณีไม่มีการควบคุม)

เท่ากับ $0.0072+0.0031+0.0029+0.0647$

= 0.0779 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (กรณีมีการควบคุม)

เท่ากับ $0.0072+0.0031+0.0006+0.0647$

= 0.0756 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

สรุปได้ว่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริงที่มีการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ พร้อมกัน จะก่อให้เกิดความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เท่ากับ 0.0779 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กรณีไม่มีการควบคุม) และ 0.0756 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กรณีมีการควบคุม) ต่อแหล่งรับผลกระทบภายใต้ทิศทางลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ได้แก่ สำนักสงฆ์ ดอยขันติธรรม และหมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ ซึ่งความเข้มข้นของฝุ่นละอองยังมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ที่กำหนดไว้ให้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model ได้ดังรูปที่ 4.2-5

2. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

- ฝุ่นละอองจากการเปิดพื้นที่ทำเหมือง เท่ากับ 0.0022 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ฝุ่นละอองจากการระเบิดแร่ เท่ากับ 0.00004 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ฝุ่นละอองจากการไม่ บด และย่อยหิน (กรณีไม่มีการควบคุม)

เท่ากับ 0.0016 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- ฝุ่นละอองจากการไม่ บด และย่อยหิน (กรณีมีการควบคุม)

เท่ากับ 0.0006 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- ฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ เท่ากับ 0.00007 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

$$\begin{aligned} & \text{ดังนั้น ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (กรณีไม่มีการควบคุม)} \\ & \text{เท่ากับ } 0.0022+0.00004+0.0016+0.00007 \\ & = 0.0040 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{ดังนั้น ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (กรณีมีการควบคุม)} \\ & \text{เท่ากับ } 0.0022+0.00004+0.0006+0.00007 \\ & = 0.0030 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

สรุปได้ว่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริงที่มีการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ พร้อมกัน จะก่อให้เกิดความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เท่ากับ 0.0030 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กรณีไม่มีการควบคุม) และ 0.0029 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กรณีมีการควบคุม) ต่อแหล่งรับผลกระทบภายใต้ทิศทางลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ได้แก่ สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม และหมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่เปะ ซึ่งความเข้มข้นของฝุ่นละอองยังมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ที่กำหนดไว้ให้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model ได้ดังรูปที่ 4.2-5

พิจารณาแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ศรฟาร์ม และไหมฟาร์ม สามารถประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในกรณีเลวร้ายที่สุด ได้ดังนี้

1. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

- ฝุ่นละอองจากการเปิดพื้นที่ทำเหมือง เท่ากับ 0.0072 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
 - ฝุ่นละอองจากการระเบิดแร่ เท่ากับ 0.0031 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
 - ฝุ่นละอองจากการไม่ บด และย่อยหิน (กรณีไม่มีการควบคุม)
เท่ากับ 0.0037 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
 - ฝุ่นละอองจากการไม่ บด และย่อยหิน (กรณีมีการควบคุม)
เท่ากับ 0.0008 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
 - ฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ เท่ากับ 0.0647 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ดังนั้น ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (กรณีไม่มีการควบคุม)

$$\begin{aligned} & \text{เท่ากับ } 0.0072+0.0031+0.0037+0.0647 \\ & = 0.0787 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (กรณีมีการควบคุม)

$$\begin{aligned} & \text{เท่ากับ } 0.0072+0.0031+0.0008+0.0647 \\ & = 0.0758 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

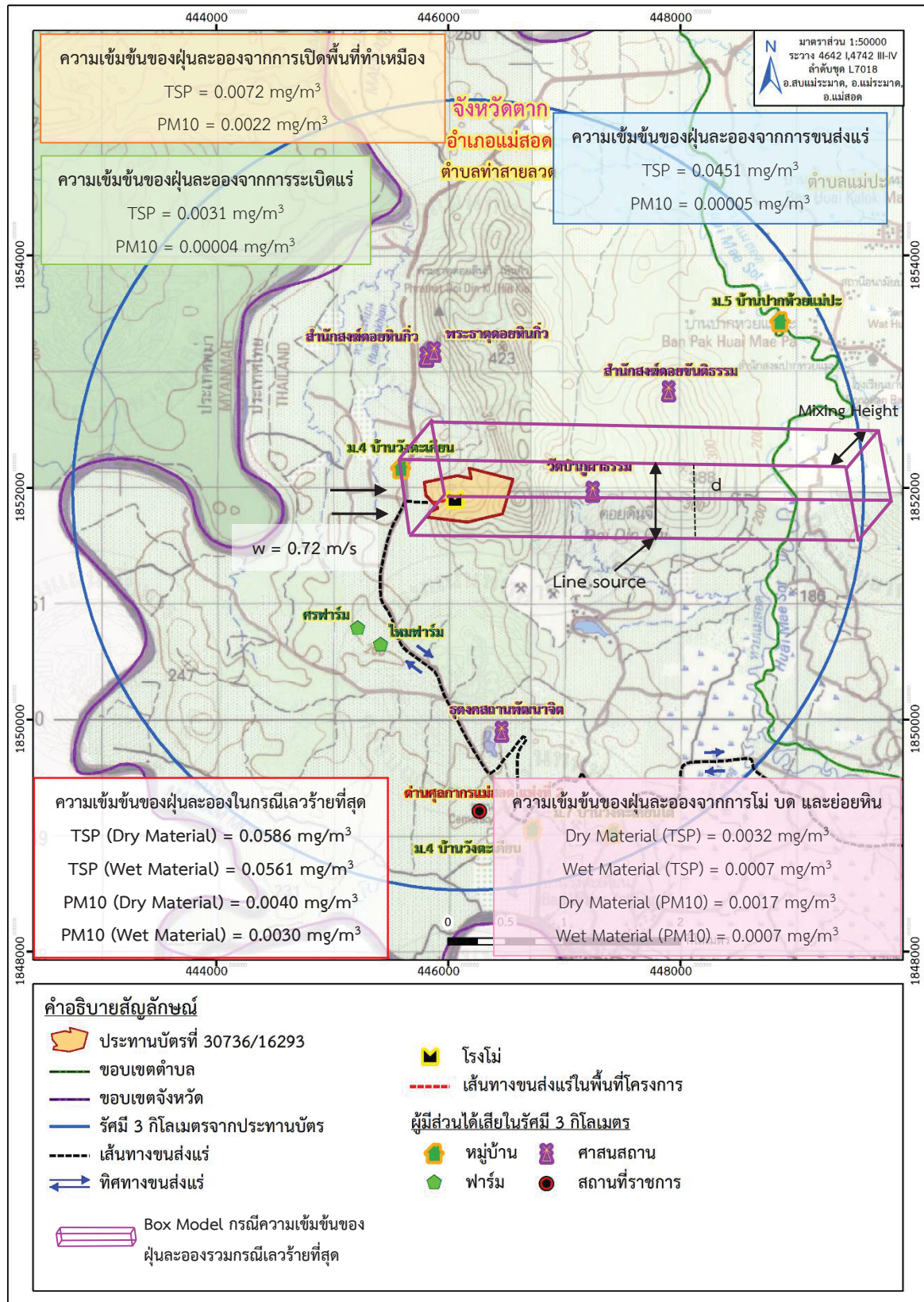
สรุปได้ว่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริงที่มีการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ พร้อมกัน จะก่อให้เกิดความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เท่ากับ 0.0787 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กรณีไม่มีการควบคุม) และ 0.0758 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กรณีมีการควบคุม) ต่อแหล่งรับผลกระทบภายใต้ทิศทางลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ศรฟาร์ม และไหมฟาร์ม ซึ่งความเข้มข้นของฝุ่นละอองยังมีค่าอยู่ในเกณฑ์

มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ที่กำหนดไว้ให้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model ได้ดังรูปที่ 4.2-6

2. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

- ฝุ่นละอองจากการเปิดพื้นที่ทำเหมือง เท่ากับ 0.0022 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
 - ฝุ่นละอองจากการระเบิดแร่ เท่ากับ 0.00004 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
 - ฝุ่นละอองจากการไม่ บด และย่อยหิน (กรณีไม่มีการควบคุม)
เท่ากับ 0.0020 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
 - ฝุ่นละอองจากการไม่ บด และย่อยหิน (กรณีมีการควบคุม)
เท่ากับ 0.0008 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
 - ฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ เท่ากับ 0.00007 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ดังนั้น ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (กรณีไม่มีการควบคุม)
เท่ากับ $0.0022 + 0.00004 + 0.0020 + 0.00007$
 $= 0.0043$ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ดังนั้น ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (กรณีมีการควบคุม)
เท่ากับ $0.0022 + 0.00004 + 0.0008 + 0.00007$
 $= 0.0031$ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

สรุปได้ว่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริงที่มีการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ พร้อมกัน จะก่อให้เกิดความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เท่ากับ 0.0043 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กรณีไม่มีการควบคุม) และ 0.0031 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กรณีมีการควบคุม) ต่อแหล่งรับผลกระทบภายใต้ทิศทางลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ศรฟาร์ม และไหมฟาร์ม ซึ่งความเข้มข้นของฝุ่นละอองยังมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ที่กำหนดไว้ให้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model ได้ดังรูปที่ 4.2-6

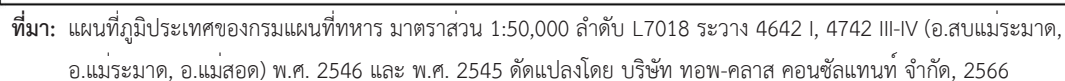


ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับ L7018 ราว 4642 I, 4742 III-IV (อ.สบเม้งระมาด, อ.แม่ระมาด, อ.แม่สอด) พ.ศ. 2546 และ พ.ศ. 2545 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

รูปที่ 4.2-4: แผนที่แสดงแบบจำลอง Box Model ความเข้มข้นของฝุ่นละอองในกรณีเลวร้ายที่สุด
 จากสภาพการปฏิบัติงานจริง เมื่อพิจารณาแหล่งรับผลกระทบภายใต้ทิศทางลมด้านทิศตะวันตก



หน้า 4-51



รูปที่ 4.2-6: แผนที่แสดงแบบจำลอง Box Model ความเข้มข้นของฝุ่นละอองในกรณีเลวร้ายที่สุด
จากสภาพการปฏิบัติงานจริง เมื่อพิจารณาแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

6) การประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละอองในลักษณะสะสมของโครงการ

ในปัจจุบันประทานบัตรที่ 30736/16293 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ได้เปิดดำเนินโครงการอยู่ และมีประทานบัตรข้างเคียง จำนวน 3 แปลง ซึ่งเปิดดำเนินการอยู่ ได้แก่

1. โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389

2. โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994

3. โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท โรงโมหิน ไทรนาค จำกัด ประทานบัตรที่ 30805/16413

ซึ่งในช่วงที่มีการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละออง ประทานบัตรทุกแปลงเปิดดำเนินการตามปกติ ดังนั้น ภายหลังการเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการ ซึ่งไม่มีการเพิ่มกำลังการผลิต จึงไม่เป็นการเพิ่มปริมาณฝุ่นละอองที่แตกต่างไปจากการดำเนินการในปัจจุบัน ดังนั้นจึงไม่นำค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่ได้จากการประเมินไปรวมกับค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองในปัจจุบัน

สรุปผลการประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละอองในลักษณะสะสมจากการคำนวณเปรียบเทียบกับผลตรวจวัดปัจจุบัน

ผลการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริงของการดำเนินโครงการต่อไปในอนาคตที่มีการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ พร้อมกัน จะมีความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และมีความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ดังนี้

1. พิจารณาแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมด้านทิศตะวันตก ได้แก่ วัดป่าภูผาธรรม มีความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เท่ากับ 0.0586 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กรณีไม่มีการควบคุม) และ 0.0561 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กรณีมีการควบคุม) (ตารางที่ 4.2-7) และมีความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เท่ากับ 0.0040 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กรณีไม่มีการควบคุม) และ 0.0030 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กรณีมีการควบคุม) (ตารางที่ 4.2-8)

2. พิจารณาแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ได้แก่ สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม และหมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ มีความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เท่ากับ 0.0779 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กรณีไม่มีการควบคุม) และ 0.0756 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กรณีมีการควบคุม) (ตารางที่ 4.2-7) และมีความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เท่ากับ 0.0030 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กรณีไม่มีการควบคุม) และ 0.0029 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กรณีมีการควบคุม) (ตารางที่ 4.2-8)

3. พิจารณาแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ศรฟาร์ม และไหมฟาร์ม มีความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เท่ากับ 0.0787 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กรณีไม่มีการควบคุม) และ 0.0758 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กรณีมีการควบคุม) (ตารางที่ 4.2-7) และมีความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เท่ากับ 0.0043 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กรณีไม่มีการควบคุม) และ 0.0031 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กรณีมีการควบคุม) (ตารางที่ 4.2-8)

ผลตรวจวัดฝุ่นละอองในปัจจุบัน

จากผลการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่โครงการได้ดำเนินการตรวจวัดในปัจจุบัน บริเวณชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 11-14 ตุลาคม 2565 พ.ศ. 2565 จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บริเวณสำนักงานโรงโม่หินของโครงการ บริเวณสำนักสงฆ์หินแก้ว และจุดงศกสถานพัฒนาจิต พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ตรวจวัดได้ มีค่าอยู่ในช่วง 0.1750-0.2250 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ตรวจวัดได้ มีค่าอยู่ในช่วง 0.0660-0.0850 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริงของการดำเนินโครงการต่อไปในอนาคตมีค่าน้อยกว่าผลตรวจวัดฝุ่นละอองในปัจจุบันซึ่งในช่วงที่มีการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละออง ประทานบัตรทุกแปลงเปิดดำเนินการตามปกติ และมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ที่กำหนดไว้ คือ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ต้องไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ต้องไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ข้างต้น ดังนั้น การดำเนินกิจกรรมการเปิดพื้นที่ทำเหมือง การระเบิดแร่ การโม่ บด และย่อยหิน และการขนส่งแร่ จะส่งผลกระทบด้านคุณภาพอากาศอยู่ในระดับต่ำ แต่อย่างไรก็ตามคณะผู้ศึกษาได้เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้ในบทที่ 5 ต่อไป

ตารางที่ 4.2-7: สรุปผลการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ในลักษณะสะสมบริเวณพื้นที่โครงการ

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ (กิโลเมตร)	คุณภาพอากาศ (TSP)				
		1	2	3	4	1+2+3+4
		ความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากการปรับสภาพพื้นที่เพื่อเปิดทำเหมืองและการขุดตักแร่ ¹ (mg/m ³)	ความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง ¹ (mg/m ³)	ความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากการม่ บด และย่อยหิน ¹ (mg/m ³)	ความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ ¹ (mg/m ³)	ความเข้มข้นของฝุ่นละอองในกรณีเลวร้ายที่สุด ² (mg/m3)
แหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมด้านทิศตะวันตก						
1. วัดป่าภูผาธรรม	0.72	0.0072	0.0031	D=0.0032 W=0.0007	0.0451	D=0.0586 W=0.0561
แหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้						
1. สำนักสงฆ์ค้อยขันติธรรมและ หมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ	1.56	0.0072	0.0031	D=0.0029 W=0.0006	0.0647	D=0.0779 W=0.0756
แหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ						
1. ศรฟาร์ม และไหมฟาร์ม	1.14	0.0072	0.0031	D=0.0037 W=0.0008	0.0647	D=0.0787 W=0.0758
มาตรฐาน*		0.33				

ที่มา: บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

หมายเหตุ: - ภายหลังการเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการ ไม่มีการเพิ่มกำลังการผลิต และมีการดำเนินกิจกรรมต่างๆ เช่นเดิม จึงไม่เป็นการเพิ่มปริมาณฝุ่นละอองที่แตกต่างไปจากการดำเนินการในปัจจุบัน ดังนั้น จึงไม่นำค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่ได้จากการประเมินไปรวมกับค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองในปัจจุบัน

D= Dry material (กรณีไม่มีการควบคุม) W = Wet material (กรณีมีการควบคุม)

¹ การคำนวณจากสูตร $C = Q/d(m)w(w/s)M(m)$ (การคำนวณฝุ่นละอองจากกิจกรรม คำนวณมาจากค่าความเร็วลมต่ำสุด เท่ากับ 1.4 นอต หรือ 0.72 เมตร/วินาที) และสำหรับคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

² ผลรวมจากกิจกรรมการปรับสภาพพื้นที่เพื่อเปิดทำเหมืองและการขุดตักแร่ การระเบิดแร่ การไม่ บด และย่อยหิน และการขนส่งแร่ ในการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

* มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547

ตารางที่ 4.2-8: สรุปผลการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ในลักษณะสะสมบริเวณพื้นที่โครงการ

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ (กิโลเมตร)	คุณภาพอากาศ (PM10)				
		1	2	3	4	1+2+3+4
		ความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากการปรับสภาพพื้นที่เพื่อเปิดทำเหมืองและการขุดตักแร่ ¹ (mg/m ³)	ความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง ¹ (mg/m ³)	ความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากการไม่ บด และย่อยหิน ¹ (mg/m ³)	ความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ ¹ (mg/m ³)	ความเข้มข้นของฝุ่นละอองในกรณีเลวร้ายที่สุด ² (mg/m ³)
แหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมด้านทิศตะวันตก						
1. วัดป่าภูผาธรรม	0.72	0.0022	0.00004	D=0.0017 W=0.0007	0.00005	D=0.0040 W=0.0030
แหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้						
1. สำนักสงฆ์ดอยขันธ์ธรรมและ หมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ	1.56	0.0022	0.00004	D=0.0016 W=0.0006	0.00007	D=0.0030 W=0.0029
แหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ						
1. ศรีฟาร์ม และไหมฟาร์ม	1.14	0.0022	0.00004	D=0.0020 W=0.0008	0.00007	D=0.0043 W=0.0031
มาตรฐาน*		0.12				

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

หมายเหตุ: - ภายหลังการเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการ ไม่มีการเพิ่มกำลังการผลิต และมีการดำเนินกิจกรรมต่างๆ เช่นเดิม จึงไม่เป็นการเพิ่มปริมาณฝุ่นละอองที่แตกต่างไปจากการดำเนินการในปัจจุบัน ดังนั้น จึงไม่นำค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่ได้จากการประเมินไปรวมกับค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองในปัจจุบัน

D= Dry material (กรณีไม่มีการควบคุม) W = Wet material (กรณีมีการควบคุม)

¹ การคำนวณจากสูตร $C = Q/d(m)w(w/s)M(m)$ (การคำนวณฝุ่นละอองจากกิจกรรม คำนวณมาจากค่าความเร็วลมต่ำสุด เท่ากับ 1.4 นอต หรือ 0.72 เมตร/วินาที) และสำหรับคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

² ผลรวมจากกิจกรรมการปรับสภาพพื้นที่เพื่อเปิดทำเหมืองและการขุดตักแร่ การระเบิดแร่ การไม่ บด และย่อยหิน และการขนส่งแร่ ในการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

* มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547

4.2.1.3 ผลกระทบด้านระดับเสียง

4.2.1.3.1 ผลกระทบด้านเสียงจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

การดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา โครงการได้มีการเปิดหน้าเหมือง และโม่ บด ย่อยหินอย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจทำให้เกิดเสียงดัง และสร้างความเดือดร้อนให้กับราษฎรในชุมชน ที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} , 24 hr) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) จำนวน 3 สถานี ได้แก่ สำนักงานโรงโม่หินของโครงการ บริเวณสำนักสงฆ์หินกิว และบริเวณศูนย์พัฒนจิต ในช่วงที่ผ่านมา (พ.ศ. 2563-2565) พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 55.0 – 60.5 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงสูงสุด มีค่าอยู่ในช่วง 86.7 – 97.4 เดซิเบล (เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 และมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 ที่กำหนดค่าระดับเสียงจากการโม่ บด และย่อยหินในคาบ 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) ต้องมีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ต้องไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ)

4.2.1.3.2 ผลกระทบด้านเสียงจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

1) การประเมินผลกระทบด้านเสียงโดยการคำนวณ

การประเมินผลกระทบด้านเสียง จะพิจารณาแหล่งรับที่มีความอ่อนไหว และตั้งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ซึ่งผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการ จะมีสาเหตุหลักมาจากการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองของโครงการ ได้แก่ รถเจาะรูดินตะขาบ (Hydraulic Crawler Drill) รถขุด (Back hoe) รถบรรทุกเท้ายสิบล้อ (Dump Truck) และรถบรรทุกน้ำ เป็นต้น ในการคำนวณระดับเสียงของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองดังกล่าว จะนำไปพิจารณาเปรียบเทียบกับเครื่องมือเครื่องจักรประเภทต่างๆ ที่ก่อให้เกิดเสียงดัง ณ บริเวณจุดควบคุมหรือที่ระยะห่างออกไป 15 เมตร จากผลการศึกษาของ Royal School of Mines (C.G Down and J. Stocks, 1979) ได้รายงานถึงระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการทำเหมืองแร่ จะก่อให้เกิดเสียงดังที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดระยะต่างๆ แสดงดังตารางที่ 4.2-9

ตารางที่ 4.2-9: ระดับเสียงที่วัดได้จากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมือง

Equipment	Noise Level (dBA)	Measurement Location
1. Compressor Air Rock Drill	110-115 98	At 1 m (3 ft) At 15 m (50 ft)*
2. Large Portable Compressor (Air Compressor)	80 81	At 7 m (23 ft) At 15 m (50 ft)*
3. Dragging	90-92	Operator's cab
4. Diesel Trucks	74-109 88	Driver's cab At 15 m (50 ft)*
5. Electric Shovels	78-101	Operator's cab
6. Graders	76-104	Operator Position
7. Dozers	84-107 87	Operator Position At 15 m (50 ft)*
8. Locomotives	75-95	Driver Position
9. Rotary Drills	72-100	Operator Position
10. Front End Loaders	83-101	Operator Position
11. Scrapers	92-104 88	Operator Position At 15 m (50 ft)*

ที่มา: Royal School of Mines C.G. Down and J. Strokes, 1979.

หมายเหตุ: *Figures used by Environmental Protection Agency, U.S.A.

ดังนั้น เมื่อพิจารณาระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานของโครงการ เปรียบเทียบกับระดับเสียงของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ทำเหมืองในตารางที่ 4.2-9 พบว่า ระดับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ ของโครงการจะก่อให้เกิดเสียงดังที่ระยะ 15 เมตร สรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 4.2-10

ตารางที่ 4.2-10: ระดับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองบริเวณหน้าเหมืองของโครงการที่ระยะ 15 เมตร

เครื่องจักรอุปกรณ์ ¹⁾	ระดับเสียงสูงสุด ²⁾
1. รถเจาะระเบิดดินตะขบ (Hydraulic Crawler Drill)	98
2. รถบรรทุกเทขายสปีล (Dump Truck)	88
3. รถบรรทุกน้ำ	88
4. รถขุด (Back hoe)	87

หมายเหตุ: ⁻¹⁾ เครื่องจักรอุปกรณ์อ้างอิงตามแผนผังโครงการทำเหมือง ของทางส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น, 2566

⁻²⁾ ระดับเสียงอ้างอิงตามตารางที่ 4.2-9

การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ส่งผ่านไปยังแหล่งรับผลกระทบ จะพิจารณาในกรณีที่เครื่องจักรทำงานพร้อมกัน สามารถประเมินระดับเสียงในภาพรวมจากการทำงานของเครื่องจักรดังกล่าว คำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$L_{p_{รวม}} = 10 \log (\sum 10^{Li/10})$$

เมื่อ; $L_{p_{รวม}}$ = ระดับเสียงรวม (เดซิเบล (เอ))

Li = ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดแต่ละแหล่ง (เดซิเบล (เอ))

$$Lp_{รวม} = 10 \log (10^{98/10} + 10^{88/10} + 10^{88/10} + 10^{87/10})$$

$$Lp_{รวม} = 99.07 \text{ เดซิเบล (เอ)}$$

ดังนั้น การทำงานของเครื่องจักรพร้อมๆ กัน จะก่อให้เกิดเสียงดังรวมสูงสุดที่ระยะห่าง 15 เมตร เท่ากับ 99.07 เดซิเบล (เอ) ซึ่งระดับเสียงดังของเครื่องจักรดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อแหล่งรับผลกระทบ ได้แก่ คนงานที่ใช้เครื่องจักรหรือผู้ที่ทำงานอยู่ใกล้แหล่งกำเนิดเสียงนี้ เป็นระยะเวลานานและต่อเนื่องกัน รวมทั้งแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ใกล้เคียงมากที่สุด คือ หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด) ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 0.22 กิโลเมตร (ห่างจากพื้นที่ท่าเหมืองประมาณ 0.27 กิโลเมตร) ดังรูปที่ 4.1-1 และตารางที่ 4.1-1 หัวข้อที่ 4.1 คำนวณได้ดังสมการ

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log (R_2/R_1)$$

เมื่อ; Lp_2 คือ ระดับความเข้มเสียงที่แหล่งรับเสียงที่ระยะ R_2 (เดซิเบล (เอ))

Lp_1 คือ ระดับความเข้มเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ R_1 (เดซิเบล (เอ))

: ในที่นี้ คือ ระดับความดังรวมสูงสุด เท่ากับ 99.07 เดซิเบล (เอ)

R_2 คือ ระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับแหล่งรับเสียง (เมตร)

R_1 คือ ระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับแหล่งรับเสียงเสียงอ้างอิง (เมตร)

: โดยทั่วไปใช้ที่ระยะ 15 เมตร

ตัวอย่างการแทนค่าในสมการ หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด) เมื่อ $R_2 = 270$ เมตร และ $R_1 = 15$ เมตร

$$Lp_2 = 99.07 - 20 \log (270/15)$$

$$= 73.96 \text{ เดซิเบล (เอ)}$$

ตัวอย่างการแทนค่าในสมการ วัดป่าภูผาธรรม เมื่อ $R_2 = 730$ เมตร และ $R_1 = 15$ เมตร

$$Lp_2 = 99.07 - 20 \log (730/15)$$

$$= 65.33 \text{ เดซิเบล (เอ)}$$

จากการประเมินระดับความเข้มเสียงข้างต้น พบว่า ระดับความเข้มเสียงบริเวณแหล่งรับผลกระทบใกล้เคียง ที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด คือ หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด) ห่างจากพื้นที่ท่าเหมืองประมาณ 270 เมตร จะได้ยินเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ 73.96 เดซิเบล (เอ) และวัดป่าภูผาธรรม ห่างจากพื้นที่ท่าเหมืองประมาณ 730 เมตร จะได้ยินเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ 65.33 เดซิเบล (เอ) เมื่อนำค่าที่ประเมินได้ไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานควบคุมระดับเสียงจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2548) และมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 ที่กำหนดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) ต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) ดังแสดงในตารางที่ 4.2-11 พบว่า ระดับเสียงที่ประเมินได้บริเวณวัดป่าภูผาธรรม มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) แต่บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด) มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) และสามารถประเมินผลกระทบระดับความเข้มเสียงที่แหล่งรับผลกระทบบริเวณใกล้เคียง ได้ดังตารางที่ 4.2-12

ตารางที่ 4.2-11: แสดงมาตรฐานควบคุมระดับเสียงโดยทั่วไป

มาตรฐานควบคุมระดับเสียง	การกำหนดมาตรฐาน	ค่ามาตรฐาน
1. มาตรฐานควบคุมระดับเสียงจากการ ทำเหมืองหิน ^{1/}	ระดับเสียงสูงสุด (L _{max})	ไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ)
	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L _{eq} 24 hr)	ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)
	ระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (L _{eq} 8 hr)	ไม่เกิน 75 เดซิเบล (เอ)
2. มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ^{2/}	ระดับเสียงสูงสุด (L _{max})	ไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ)
	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L _{eq} 24 hr)	ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)

ที่มา: ^{1/}ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2548

^{2/}ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15, 2540

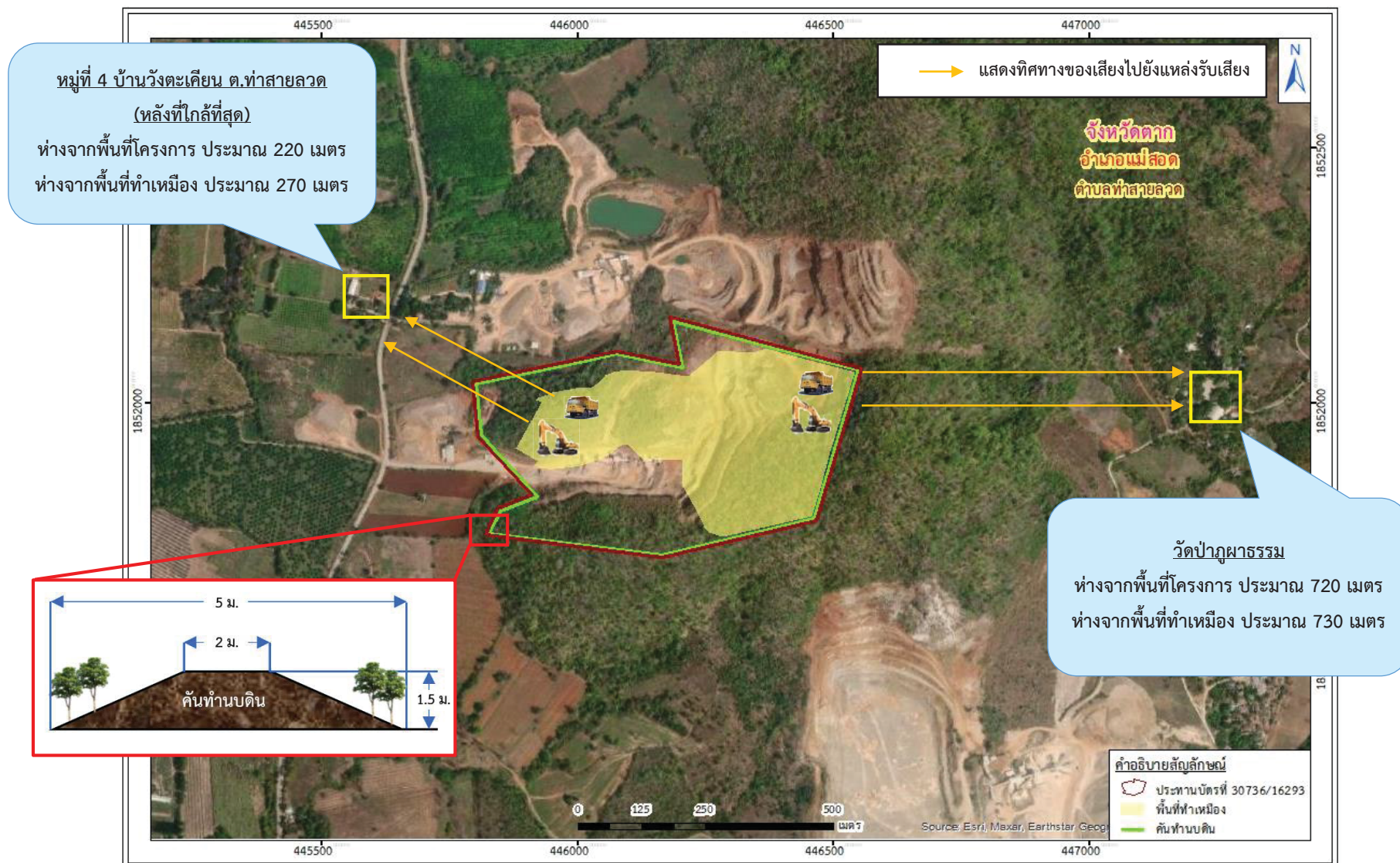
จากแผนผังโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างของโครงการพบว่า บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการมีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาล้อมรอบ ดังแสดงในรูปที่ 4.2-7 ดังนั้น จึงได้พิจารณาประเมินค่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ดังนี้

1) การคำนวณระดับเสียงที่ลดลงจากการหา fresnel number ของอุปสรรคขวางกั้นเสียง

1.1) สมการที่ใช้ในการคำนวณระดับเสียงที่ลดลงเมื่อมีอุปสรรคขวางกั้นเสียงระหว่างแหล่งกำเนิดและจุดพิจารณา ซึ่งในขั้นตอนแรกมีการคำนวณหา fresnel number ดังสมการที่ (1) ต่อจากนั้นจะตรวจสอบกราฟความสัมพันธ์ระหว่างค่า fresnel number กับค่าระดับเสียงที่ลดลงเมื่อมีคันทำนบดินขวางกั้นเสียง ทั้งนี้ เพื่อหาค่าระดับเสียงที่ลดลง (พิพัฒน์ ละอองศรี, 2556)

$$N_o = \frac{2(a + b + T - c)}{w} \dots\dots\dots(1)$$

- เมื่อ
- N_o = fresnel number
 - a = ระยะขจัดจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงขอบด้านบนของสันเขา (เมตร)
 - b = ระยะขจัดจากขอบด้านบนของสันเขา ถึงผู้รับเสียง (เมตร)
 - c = ระยะขจัดจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงผู้รับเสียง (เมตร)
 - T = ความหนาของสันเขา (เมตร)
 - w = ความยาวคลื่นเสียง (เมตร)
 - = $\frac{v}{f}$
 - v = อัตราความเร็วคลื่นเสียง (เมตร/วินาที)
 - = $331.4\sqrt{1 + (T_c / 273.2)}$
 - T_c = อุณหภูมิของบรรยากาศ (องศาเซลเซียส); อุณหภูมิเฉลี่ยของบรรยากาศ 26.7 องศาเซลเซียส โดยอ้างอิงจากสถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี พ.ศ. 2556-2565 ของสถานีอุตุนิยมวิทยาแม่สอด จังหวัดตาก
 - f = ความถี่คลื่นเสียง พิจารณาใช้ค่าความถี่ต่ำสุด มีค่าเท่ากับ 250 เฮิรตซ์



ที่มา: ภาพถ่ายทางอากาศ Google Earth เก็บภาพเมื่อวันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ. 2565 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

รูปที่ 4.2-7: แสดงทิศทางของเสียงระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงและแหล่งรับเสียง

1.2) ผลการคำนวณระดับเสียงที่ลดลงจากการหา fresnel number กรณีมีพื้นที่ไม่ทำเหมืองที่มีลักษณะเป็นแนวต้นไม้

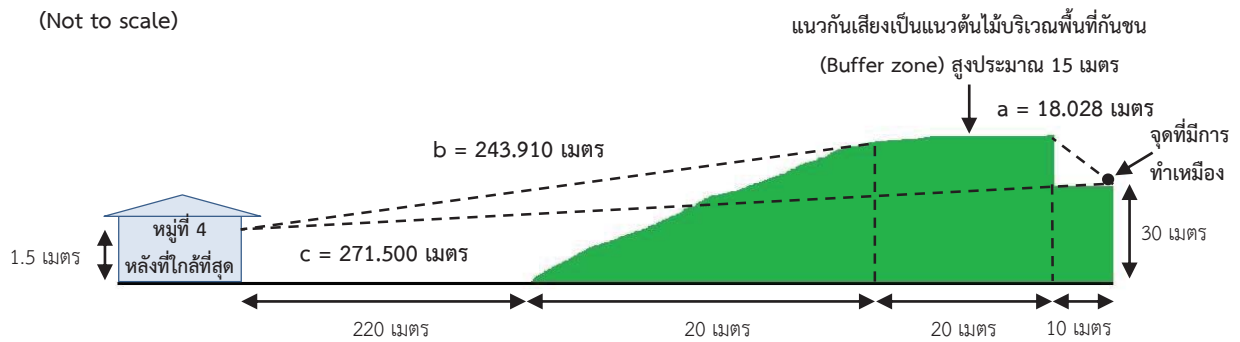
บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการมีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบเชิงเขา ทิศทางของเสียงระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงและแหล่งรับเสียงจะเดินทางผ่านพื้นที่ไม่ทำเหมืองที่มีลักษณะเป็นสันเขาของโครงการ ซึ่งมีแนวกันเสียงเป็นแนวต้นไม้บริเวณพื้นที่กันชน (Buffer zone) สูงประมาณ 15 เมตร กว้างประมาณ 20 เมตร และจุดที่มีการทำเหมืองอยู่สูงกว่าระดับพื้นดินของแหล่งรับผลกระทบ ได้แก่ หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด) ประมาณ 30 เมตร (รูปที่ 4.2-7) โดยสามารถคำนวณหาค่า fresnel number (N_o) จากสมการ (1)

- หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด)

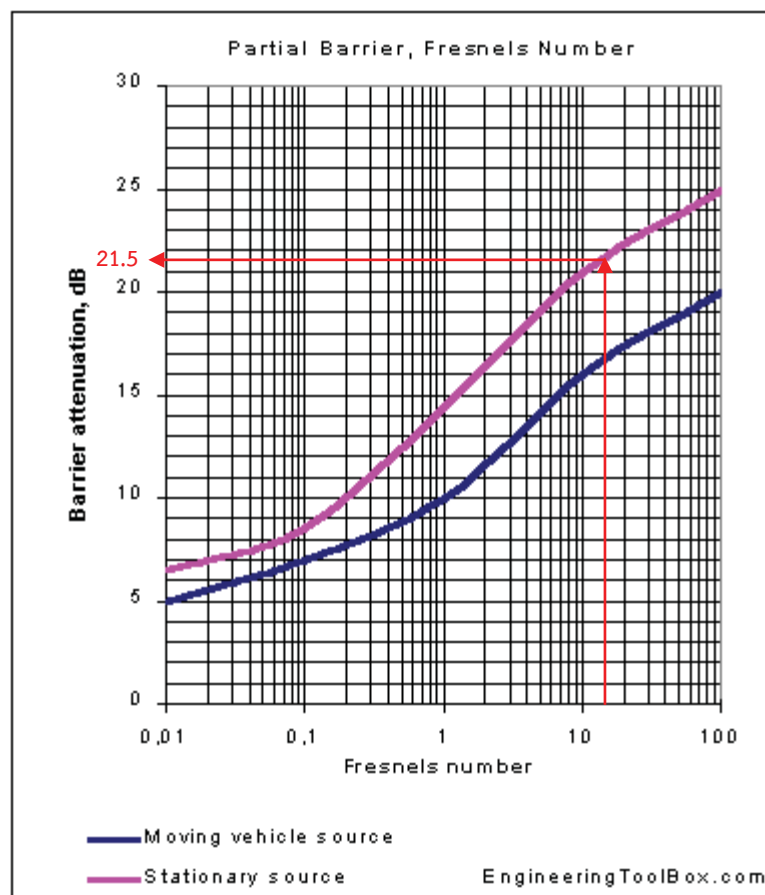
เสียงจากกิจกรรมการทำเหมืองเดินทางผ่านพื้นที่ไม่ทำเหมืองที่มีลักษณะเป็นแนวต้นไม้ไปยังหมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด) ซึ่งอยู่ห่างจากโครงการ ประมาณ 220 เมตร (อยู่ห่างจากพื้นที่ ทำเหมือง ประมาณ 270 เมตร) มีค่า $a = 18.028$ เมตร ค่า $b = 243.910$ เมตร ค่า $c = 271.500$ เมตร และค่า $T = 20$ เมตร ดังรูปที่ 4.2-8 ซึ่งสามารถคำนวณระดับเสียงลดลงเมื่อผ่านพื้นที่ไม่ทำเหมืองที่มีลักษณะเป็นสันเขาของโครงการได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{คำนวณหาค่า } v &= 331.4 \sqrt{1 + (26.7 / 273.2)} \\ &= 347.22 \\ \text{คำนวณหาค่า } w &= 347.22 / 250 = 1.389 \\ \text{แทนค่า } N_o &= \frac{2(18.028 + 243.910 + 20 - 271.500)}{1.389} \\ &= 15.03\end{aligned}$$

เมื่อนำค่า $N_o = 15.03$ เทียบกับกราฟดังรูปที่ 4.2-9 พบว่า ระดับเสียงที่ผ่านพื้นที่ไม่ทำเหมืองที่มีลักษณะเป็นแนวต้นไม้ จะลดลงประมาณ 21.50 เดซิเบล (เอ) ดังนั้น สำหรับระดับเสียงจากการทำเหมืองบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อการรับผลกระทบ ได้แก่ หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด) มีระดับเสียงลดลงเนื่องจากมีพื้นที่ไม่ทำเหมืองที่มีลักษณะเป็นแนวต้นไม้ขวางกั้น ทำให้ระดับเสียงลดลงจาก 73.96 เดซิเบล (เอ) คงเหลือเท่ากับ 52.46 เดซิเบล (เอ) แสดงดังตารางที่ 4.2-12 และสามารถประเมินผลกระทบระดับความเข้มเสียงที่แหล่งรับผลกระทบบริเวณใกล้เคียง ได้ดังตารางที่ 4.2-12



รูปที่ 4.2-8: ระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดเสียง พื้นที่ไม่ทำเหมืองที่มีลักษณะเป็นแนวต้นไม้
 และหมูที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด)



ที่มา: http://www.engineeringtoolbox.com/outdoor-sound-partial-barriers-d_65.html

รูปที่ 4.2-9: ค่า fresnel number ของพื้นที่ไม่ทำเหมืองที่มีลักษณะเป็นแนวต้นไม้
 และการลดลงของเสียงบริเวณหมูที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด)

1.3) ผลการคำนวณระดับเสียงที่ลดลงจากการหา fresnel number กรณีมีสันเขาวางกั้นเสียง

บริเวณด้านทิศตะวันออก ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และทิศใต้ของพื้นที่โครงการมีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขา ทิศทางของเสียงระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงและแหล่งรับเสียงจะเดินทางผ่านสันเขา ซึ่งมีลักษณะคล้ายรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ขนาดความกว้างด้านบนประมาณ 100 เมตร ความกว้างด้านล่างประมาณ 300 เมตร ความสูงประมาณ 50 เมตร (รูปที่ 4.2-10) โดยสามารถคำนวณหาค่า fresnel number (N_o) จากสมการ (1)

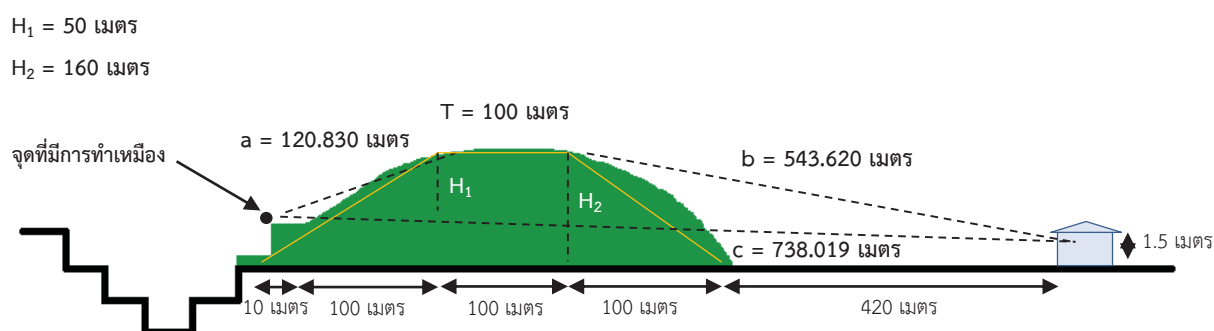
- วัดป่าภูผาธรรม

เสียงจากกิจกรรมการทำเหมืองเดินทางผ่านสันเขาด้านทิศตะวันออกของโครงการไปยังวัดป่าภูผาธรรม ซึ่งอยู่ห่างจากโครงการ ประมาณ 720 เมตร (อยู่ห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 730 เมตร) มีค่า $a = 120.830$ เมตร ค่า $b = 543.620$ เมตร ค่า $c = 738.019$ เมตร และค่า $T = 100$ เมตร แสดงดังรูปที่ 4.2-10 ซึ่งสามารถคำนวณระดับเสียงลดลงเมื่อผ่านสันเขาด้านทิศตะวันออกได้ดังนี้

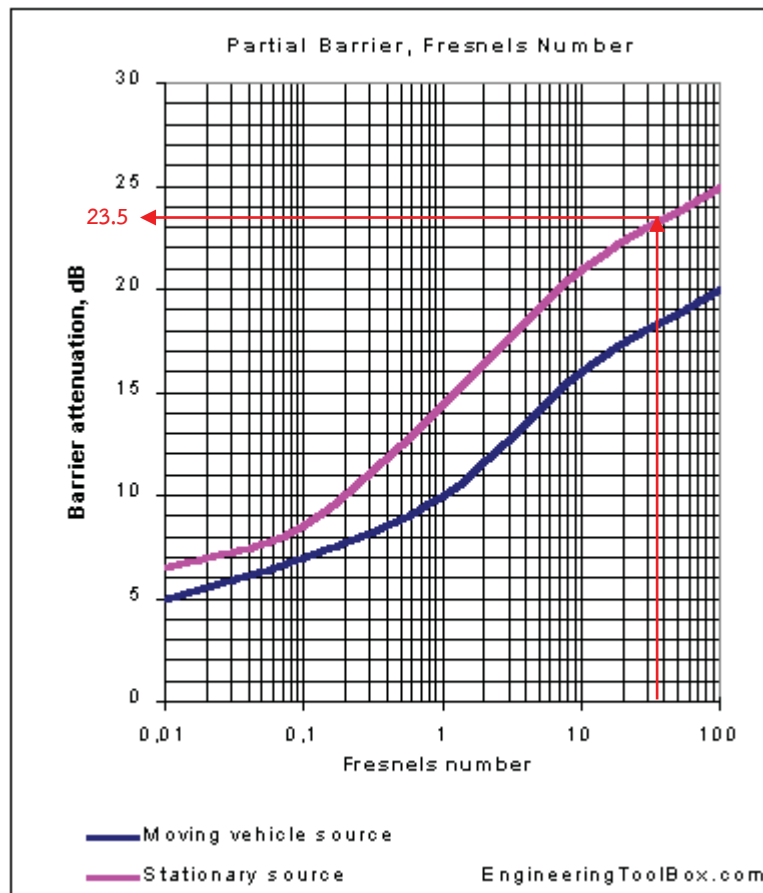
$$\begin{aligned} \text{คำนวณค่า } v &= 331.4 \sqrt{1 + (26.7 / 273.2)} \\ &= 347.22 \\ \text{คำนวณค่า } w &= 347.22 / 250 = 1.389 \\ \text{แทนค่า } N_o &= \frac{2(120.830 + 543.620 + 100 - 738.019)}{1.389} \\ &= 38.06 \end{aligned}$$

เมื่อนำค่า $N_o = 38.06$ เทียบกับกราฟดังรูปที่ 4.2-11 พบว่า ระดับเสียงที่ผ่านสันเขาด้านทิศตะวันออกจะลดลงประมาณ 23.50 เดซิเบล (เอ) ดังนั้น สำหรับระดับเสียงจากการทำเหมืองบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อการรับผลกระทบ ได้แก่ วัดป่าภูผาธรรม มีระดับเสียงลดลงเนื่องจากมีสันเขาด้านทิศตะวันออกขวางกั้น ทำให้ระดับเสียงลดลงจาก 65.33 เดซิเบล (เอ) คงเหลือเท่ากับ 41.83 เดซิเบล (เอ) แสดงดังตารางที่ 4.2-12 และสามารถประเมินผลกระทบระดับความเข้มเสียงที่แหล่งรับผลกระทบบริเวณใกล้เคียง ได้ดังตารางที่ 4.2-12

(Not to scale)



รูปที่ 4.2-10: ระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดเสียง สันเขาด้านทิศตะวันออก และวัดป่าภูผาธรรม



ที่มา: http://www.engineeringtoolbox.com/outdoor-sound-partial-barriers-d_65.html

รูปที่ 4.2-11: ค่า fresnel number ของสันเขาด้านทิศตะวันออก และการลดลงของเสียงบริเวณวัดป่าภูผาธรรม

ตารางที่ 4.2-12: ระดับความเข้มเสียงจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่อบริเวณพื้นที่แหล่งรับผลกระทบ

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะห่างจากขอบเขต		ระดับเสียงจาก การประเมิน [เดซิเบล (เอ)] ²	ระดับเสียงที่ลดลง เมื่อมีแนวกันเสียง ขวางกัน [เดซิเบล (เอ)] ³	ระดับเสียงที่ได้รับ เมื่อมีแนวกันเสียง ขวางกัน [เดซิเบล (เอ)] ⁴
	พื้นที่โครงการ (กิโลเมตร)	พื้นที่ทำเหมือง (กิโลเมตร)			
ชุมชน					
1. หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ไกลที่สุด)	0.22	0.27	73.96	21.50	52.46
2. หมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ ต.แม่ปะ	2.68	2.69	54.00	22.00	32.00
3. หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด	2.72	2.82	53.59	21.50	32.09
4. หมู่ที่ 7 บ้านวังตะเคียนใต้ ต.ท่าสายลวด	2.96	2.97	53.14	22.00	31.14
สถานที่สำคัญ					
5. วัดป่าภูผาธรรม	0.72	0.73	65.33	23.50	41.83
6. สำนักสงฆ์ดอยหินกิว	1.04	1.09	61.84	24.50	37.34
7. พระธาตุดอยหินกิว	1.06	1.11	61.69	24.50	37.19
8. ศรีพารม	1.14	1.38	59.79	22.00	37.79
9. ไหมพารม	1.14	1.38	59.79	22.00	37.79
10. สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม	1.56	1.57	58.67	22.50	36.17
11. จุดงศกณพัฒนาจิต	1.83	1.96	56.75	21.50	35.25
12. ด่านศุลกากรแม่สอด แห่งที่ 2	2.50	2.63	54.19	21.00	33.19
ค่ามาตรฐาน¹			70		

ที่มา: บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

- หมายเหตุ: - ¹ค่ามาตรฐาน มาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 และมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540
- ²การคำนวณจากสูตร $L_{p2} = L_{p1} - 20 \log (R_2/R_1)$
- ³การคำนวณระดับเสียงที่ลดลงจากการหา fresnel number ของแนวกันเสียง
- ⁴ระดับเสียง ณ แหล่งรับผลกระทบ เมื่อมีแนวกันเสียงขวางกัน

2) การประเมินผลกระทบด้านเสียงในลักษณะสะสมในภาพรวมของบริเวณกลุ่มเหมืองแร่

ในปัจจุบันประทานบัตรที่ 30736/16293 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ได้เปิดดำเนินโครงการอยู่ และมีกลุ่มประทานบัตรข้างเคียงซึ่งเปิดดำเนินการอยู่ ดังนั้น การประเมินผลกระทบด้านเสียงในลักษณะสะสมในภาพรวมของบริเวณกลุ่มเหมืองแร่ จะทำการพิจารณาจากผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq\ 24\ hr}$) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ที่โครงการได้ดำเนินการตรวจวัดในปัจจุบัน เมื่อวันที่ 11-14 ตุลาคม พ.ศ. 2565 พบว่า **บริเวณสำนักงานโรงโม่หินของโครงการ** มีผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่า 59.8, 60.1 และ 60.5 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ จะใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดที่ตรวจวัดได้ คือ 60.5 เดซิเบล (เอ) ในการคำนวณรวมกับระดับความเข้มเสียงจากการประเมิน **บริเวณสำนักสงฆ์หินกิว** มีผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่า 56.8, 57.1 และ 57.4 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ จะใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดที่ตรวจวัดได้ คือ 57.4 เดซิเบล (เอ) ในการคำนวณรวมกับระดับความเข้มเสียงจากการประเมิน **บริเวณศูนย์พัฒนาจิต** มีผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่า 55.1, 55.4 และ 55.8 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ จะใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดที่ตรวจวัดได้ คือ 55.8 เดซิเบล (เอ) และสำหรับแหล่งรับผลกระทบที่ไม่ได้ทำการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงในปัจจุบัน จะใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดที่ตรวจวัดได้ คือ 60.5 เดซิเบล (เอ) ของสถานีตรวจวัดที่บริเวณสำนักงานโรงโม่หินของโครงการ ในการคำนวณรวมกับระดับความเข้มเสียงจากการประเมินร่วมกับผลการคำนวณระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ของโครงการ โดยค่าระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ของโครงการที่คำนวณได้ที่แหล่งรับผลกระทบใกล้เคียงที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด ได้แก่ หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด) ซึ่งอยู่ห่างจากโครงการ ประมาณ 220 เมตร (อยู่ห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 270 เมตร) จะได้รับเสียงที่เกิดขึ้นจากการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ของโครงการ เมื่อมีพื้นที่ไม่ทำเหมืองที่มีลักษณะเป็นสันเขากั้นเสียง เท่ากับ 52.46 เดซิเบล (เอ) และวัดป่าภูผาธรรม ซึ่งอยู่ห่างจากโครงการ ประมาณ 720 เมตร (อยู่ห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 730 เมตร) จะได้รับเสียงที่เกิดขึ้นจากการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ของโครงการ เมื่อมีสันเขากั้นเสียง เท่ากับ 41.83 เดซิเบล (เอ) (ตารางที่ 4.2-13) เมื่อนำมารวมกับค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดที่ตรวจวัดได้ ในปัจจุบัน สามารถคำนวณได้ดังสมการต่อไปนี้

$$L_{p_{รวม}} = 10 \log (\sum 10^{L_i/10})$$

- หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด)

$$\text{แทนค่า } L_{p_{รวม}} = 10 \log (10^{52.46/10} + 10^{60.50/10})$$

$$L_{p_{รวม}} = 61.13 \text{ เดซิเบล (เอ)}$$

- วัดป่าภูผาธรรม

$$\text{แทนค่า } L_{p_{รวม}} = 10 \log (10^{41.83/10} + 10^{60.50/10})$$

$$L_{p_{รวม}} = 60.56 \text{ เดซิเบล (เอ)}$$

จากการประเมินระดับเสียงข้างต้น พบว่า ระดับเสียงบริเวณแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด ได้แก่ หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด) อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 220 เมตร (ห่างจากพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 270 เมตร) จะได้ยินเสียงรวมของการประกอบกิจการเหมืองแร่บริเวณกลุ่มเหมืองแร่นี้ เท่ากับ 61.13 เดซิเบล (เอ) และวัดป่าภูผาธรรม อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 720 เมตร (ห่างจากพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 730 เมตร) จะได้ยินเสียงรวมของการประกอบกิจการเหมืองแร่บริเวณกลุ่มเหมืองแร่นี้ เท่ากับ 60.56 เดซิเบล (เอ)

จากการประเมินแหล่งรับผลกระทบอื่นๆ ในรัศมีศึกษา 3 กิโลเมตร พบว่า มีค่าระดับเสียงลดน้อยลงตามระยะห่างจากพื้นที่โครงการและมีค่าใกล้เคียงกัน เนื่องจากแหล่งรับผลกระทบอื่นๆ ไม่ได้ทำการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงในปัจจุบัน ซึ่งจะใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด ที่ตรวจวัดได้ คือ 60.50 เดซิเบล (เอ) ของสถานีบริเวณสำนักงานโรงโม่หินของโครงการ มาใช้คำนวณรวมกับผลการคำนวณระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ของโครงการ (ตารางที่ 4.2-13)

แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อนำค่าที่ประเมินได้ไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานการควบคุมระดับเสียงจากการทำงานเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2548) และมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq} 24 \text{ hr}$) ต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) พบว่า ระดับเสียงรวมของการประกอบกิจการเหมืองแร่บริเวณกลุ่มเหมืองแร่นี้ ณ หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด) และแหล่งรับผลกระทบอื่นๆ ในรัศมีศึกษา 3 กิโลเมตร มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

ตารางที่ 4.2-13: แสดงค่าระดับเสียงจากการประเมินรวมกับระดับเสียงปัจจุบัน

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ (กิโลเมตร)	ระยะห่างจากพื้นที่ท่าเหมือง (กิโลเมตร)	ระดับเสียงที่ได้รับเมื่อมีแนวกันเสียงขวางกัน [เดซิเบล (เอ)] ²	ระดับเสียงปัจจุบัน (background) เฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดที่ตรวจวัดได้ [เดซิเบล (เอ)] ³	ระดับเสียงที่ได้รับเมื่อมีแนวกันเสียงขวางกันรวมกับระดับเสียงปัจจุบัน [เดซิเบล (เอ)] ⁴
ชุมชน					
1. หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ทาสายลวด (หลังที่ไกลที่สุด)	0.22	0.27	52.46	60.50	61.13
2. หมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ ต.แม่ปะ	2.68	2.69	32.00	60.50	60.51
3. หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ทาสายลวด	2.72	2.82	32.09	60.50	60.51
4. หมู่ที่ 7 บ้านวังตะเคียนใต้ ต.ทาสายลวด	2.96	2.97	31.14	60.50	60.51
สถานที่สำคัญ					
5. วัดป่าภูผาธรรม	0.72	0.73	41.83	60.50	60.56
6. สำนักสงฆ์ดอยหินกิว	1.04	1.09	37.34	57.40	57.44
7. พระธาตุดอยหินกิว	1.06	1.11	37.19	60.50	60.52
8. ศรฟาร์ม	1.14	1.38	37.79	60.50	60.52
9. ไหมฟาร์ม	1.14	1.38	37.79	60.50	60.52
10. สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม	1.56	1.57	36.17	60.50	60.52
11. อุดมคสถานพัฒนาจิต	1.83	1.96	35.25	55.80	55.84
12. คำนุสการแม่สอด แห่งที่ 2	2.50	2.63	33.19	60.50	60.51
ค่ามาตรฐาน ¹			70		

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

- หมายเหตุ: -¹ ค่ามาตรฐาน มาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 และ มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540
- ² การคำนวณระดับเสียงที่ลดลงเมื่อมีแนวกันเสียงขวางกัน
- ³ ค่าระดับเสียงปัจจุบัน (background) เฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดที่ตรวจวัดได้
- ⁴ การคำนวณจากสูตร $L_p \text{ รวม} = 10 \log (\Sigma 10^{L_i/10})$
- ^{4.1} สำนักสงฆ์ดอยหินกิวใช้ค่าระดับเสียงปัจจุบันเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด ณ บริเวณสำนักสงฆ์หินกิว เท่ากับ 57.40 เดซิเบล (เอ) ในการคำนวณ
- ^{4.2} อุดมคสถานพัฒนาจิตใช้ค่าระดับเสียงปัจจุบันเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด ณ บริเวณศูนย์พัฒนาจิต เท่ากับ 55.80 เดซิเบล (เอ) ในการคำนวณ
- ^{4.3} แหล่งผลกระทบที่ไม่ได้ทำการตรวจวัดระดับเสียงปัจจุบัน จะใช้ค่าระดับเสียงปัจจุบันเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด ณ บริเวณสำนักงานโรงโม่หินของโครงการ เท่ากับ 60.50 เดซิเบล (เอ) ในการคำนวณ เนื่องจากเป็นค่าที่สูงที่สุดที่ได้จากการตรวจวัด

2) การประเมินผลกระทบด้านเสียงโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

(1) ขั้นตอนการศึกษา

การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากโครงการโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตามมาตรฐาน ISO 9613-2: Acoustics — Attenuation of sound during propagation outdoors — Part 2: General method of calculation บริษัทที่ปรึกษา ได้พิจารณาเลือกใช้โปรแกรม dB Foresight เพื่อประเมินระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ซึ่งโปรแกรม dB Foresight ถูกพัฒนาขึ้นโดย 2015 dB Foresight Corporation เพื่อประยุกต์หลักการของ ISO 9613-2 ให้สามารถใช้งานประเมินหรือทำนายระดับเสียงดัง กิจกรรมที่มีเสียงดังเกิดขึ้นกลางแจ้งด้านภายนอกอาคาร (Outdoor industrial projects) ได้ง่ายขึ้น โดยเพิ่มเติมข้อมูลพารามิเตอร์ด้านข้อมูลระดับสูงเชิงพื้นที่ (elevation data) และข้อมูลเชิงแผนที่ภูมิประเทศ (topographic data) และรวมทั้งการคำนวณประสิทธิภาพในการลดทอนเสียงที่เกิดจากสิ่งก่อสร้าง หรือลักษณะความสูง-ต่ำของพื้นที่ มาประกอบในการประเมินด้วย

นอกจากนี้โปรแกรม dB Foresight ยังมีข้อดีในเรื่องของการใช้เครื่องประมวลผลคอมพิวเตอร์ที่ไม่ต้องการศักยภาพในทางคำนวณหรือประมวลผลที่สูงมากนักได้ และใช้เวลาในการคำนวณไม่นานหรือลดเวลาในการประเมินผลกระทบด้านเสียงให้สั้นลง ข้อมูลพื้นฐานที่ต้องเตรียมสำหรับการใช้โปรแกรมเพื่อประมวลผลผลกระทบด้านเสียง คือ

- ข้อมูลแหล่งกำเนิดเสียง
- ข้อมูลตำแหน่งแหล่งรับผลกระทบด้านเสียง
- ข้อมูลสิ่งก่อสร้างหรือตำแหน่งกำแพงลดเสียง
- ข้อมูลสภาพบรรยากาศ

(1.1) ข้อมูลแหล่งกำเนิดเสียง

เมื่อพิจารณาระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองของโครงการเปรียบเทียบกับระดับเสียงของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ทำเหมืองในตารางที่ 4.2-14 พบว่า ระดับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ ของโครงการ ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงความถี่ต่าง ๆ โดยจะพิจารณาระดับเสียงในช่วงความถี่ที่ก่อให้เกิดเสียงดังมากที่สุด ทั้งนี้สามารถสรุประดับเสียงของเครื่องจักรอุปกรณ์โดยพิจารณากรณีเลวร้ายที่สุดเมื่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ทำงานพร้อมกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.2-15

ตารางที่ 4.2-14: แสดงระดับเสียงและความถี่ที่วัดได้จากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมือง

Operation Area	Noise Source	Sound Power Level (dB) in Frequency Spectrum (Hz)									Overall dB (Lin)
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Pit	Haul Truck		90	96	104	115	113	112	108	99	119
Pit/ various	Water Truck	77	84	101	102	112	112	109	105	96	117
Pit/ ROM	Wheel Loader		84	105	102	110	110	108	103	95	115
Pit, O/B pile	Wheel Loader		102	110	101	102	99	93	89	82	112
Pit, stripping	Landfill Compactor	70	87	99	106	111	113	108	101	93	121
Pit	Bulldozer		103	115	106	107	103	101	97	87	117
Pit	Blasthole Drill	98	107	114	114	114	119	119	121	118	126
Various	Crawler		103	115	106	107	103	101	97	87	117
Pit, stripping	Grader		103	115	106	107	103	101	97	87	117
Process Plant	Excavator		104	109	112	107	105	102	86	80	116
Various	Telehandler		103	115	106	107	103	101	97	87	117
Various	Service Truck	77	84	101	102	112	112	109	105	96	117
Process Plant	Welding Truck	77	84	101	102	112	112	109	105	96	117
Various	Skid Steer Loader		103	115	106	107	103	101	97	87	117
Pit	Transfer Hopper		105	97	93	95	97	93	87	75	107
Surface near pit	Crusher	111	120	121	121	120	117	115	111	105	127
ROM	Crushing and Screening	84	96	101	106	110	111	109	104	91	117
O/B pile	Stacker	70	87	99	106	111	113	108	101	93	117
Pit/ various	Conveyor	75	97	107	113	116	121	112	110	101	123
Mill building	Mill, Screens, Grinder	105	106	101	100	98	88	81	76	62	110
Various	Air compressors (7-50 kW)	92	87	87	86	89	92	92	90	87	99

หมายเหตุ: O/B – overburden, ROM – run-of-mine

ที่มา: ¹Herring Storer Acoustics. 2002. อ้างใน เอกสารประกอบการอบรมโครงการเสริมสร้างศักยภาพบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จัดทำโดย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

²Farhad Forouharmajd et al., 2012, Noise pollution of air compressor and its noise reduction procedures by using an enclosure

ตารางที่ 4.2-15: แสดงระดับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองของโครงการ

เครื่องจักรอุปกรณ์ ¹⁾	ระดับเสียงสูงสุด ²⁾	ความถี่ ²⁾ (Hz)
1. รถเจาะระเบิดดินตะขาบ (Hydraulic Crawler Drill)	121	4,000
2. รถบรรทุกเทขายสลิป (Dump Truck)	115	500
3. รถบรรทุกน้ำ	112	1,000
4. รถขุด (Back hoe)	112	250

หมายเหตุ: ¹⁾ เครื่องจักรอุปกรณ์อ้างอิงตามแผนผังโครงการทำเหมือง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น, 2566

²⁾ ระดับเสียงอ้างอิงตามตารางที่ 4.2-14

(1.2) ข้อมูลตำแหน่งแหล่งรับผลกระทบด้านเสียง (Receptor)

การศึกษาในครั้งนี้บริษัทที่ปรึกษา ได้กำหนดขอบเขตการศึกษาในรัศมี 3 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 6 x 6 ตารางกิโลเมตร และกำหนดให้มีค่า Resolution ขนาด 100 เมตร ส่วนการเลือกแหล่งรับผลกระทบด้านเสียง บริษัทที่ปรึกษา ได้พิจารณาผลกระทบด้านระดับเสียงต่อประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 3 กิโลเมตร โดยแหล่งรับผลกระทบด้านเสียงสำหรับการประเมินผลกระทบในครั้งนี้ มีทั้งสิ้น 12 จุด แสดงดังตารางที่ 4.2-16 ดังนี้

ตารางที่ 4.2-16: ระยะห่างและแหล่งรับผลกระทบในบริเวณพื้นที่ศึกษา

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ (กิโลเมตร)	ระบบพิกัดภูมิศาสตร์	
		ละติจูด	ลองจิจูด
ชุมชน			
1. หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ไกลที่สุด)	0.22	16.751799	98.489518
2. หมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ ต.แม่ปะ	2.68	16.763298	98.520150
3. หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด	2.72	16.723667	98.500240
4. หมู่ที่ 7 บ้านวังตะเคียนใต้ ต.ท่าสายลวด	2.96	16.723348	98.506732
สถานที่สำคัญ			
5. วัดป่าภูผาธรรม	0.72	16.749993	98.505284
6. สำนักสงฆ์ดอยหินกิว	1.04	16.760465	98.491822
7. พระธาตุดอยหินกิว	1.06	16.760855	98.492421
8. ศรีฟาร์ม	1.14	16.739334	98.486089
9. ไหมฟาร์ม	1.14	16.738046	98.487931
10. สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม	1.56	16.757836	98.511391
11. ชุมชนสถานพัฒนาจิต	1.83	16.731264	98.497969
12. ด่านศุลกากรแม่สอด แห่งที่ 2	2.50	16.725040	98.495949

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

(1.3) ข้อมูลสภาพบรรยากาศ

ข้อมูลสภาพบรรยากาศในการศึกษาครั้งนี้ใช้ค่าความชื้นสัมพัทธ์เท่ากับ 70 เปอร์เซ็นต์ อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เพื่อใช้ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การลดทอนเสียงของบรรยากาศที่ความถี่ต่าง ๆ ดังตารางที่ 4.2-17

ตารางที่ 4.2-17: ค่าสัมประสิทธิ์การลดทอนเสียงของบรรยากาศที่สภาวะต่าง ๆ

Temperature, °C	Relative humidity, %	Atmospheric attenuation coefficient, dB/km							
		Nominal midband frequency, Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	88.8	202
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

ที่มา: H. E. Bass, L. C. Sutherland, and A. J. Zuckerwar; Atmospheric absorption of sound: Update, 1990

อ้างอิง เอกสารประกอบการอบรมโครงการเสริมสร้างศักยภาพบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จัดทำโดย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560

(1.4) ข้อมูลนำเข้าโปรแกรม dB Foresight

บริษัทที่ปรึกษาฯ ได้เลือกใช้ฐานข้อมูลความสูงของพื้นที่ (Elevate Data) จากฐานข้อมูล Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จัดทำโดยองค์การบริหารการบินและอวกาศแห่งชาติ (National Aeronautics and Space Administration, NASA) และสำนักข่าวกรองภูมิสารสนเทศแห่งชาติ (National Geospatial-Intelligence Agency, NSA) เปิดให้บริการแบบไม่เสียค่าใช้จ่ายตั้งแต่ปี ค.ศ. 2003 โดยฐานข้อมูลครอบคลุมพื้นที่ประมาณร้อยละ 80 ของพื้นที่โลก โดยมีขนาดความละเอียดของ DEM คือ 3 ฟิลิปดา (1 ฟิลิปดา ประมาณ 30 เมตร) หรือประมาณ 90 เมตร

(1.5) ข้อมูลสิ่งก่อสร้างหรือตำแหน่งกำแพงลดเสียง

จากแผนผังโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างของโครงการ กำหนดให้มีการสร้างคันทำนบดินอัดแน่น ในบริเวณพื้นที่โครงการ ดังรูปที่ 4.2-7 โดยสร้างคันทำนบดินมีรูปหน้าตัดเป็นสี่เหลี่ยมคางหมู ขนาดด้านบนกว้างประมาณ 2 เมตร ด้านล่างกว้างประมาณ 5 เมตร สูง 1.5 เมตร เพื่อใช้ประโยชน์ในการเบี่ยงเบนทางน้ำร่วมกับคูระบายน้ำ ใช้เป็นฉากกั้นบังทัศนียภาพกิจกรรมภายในเขตพื้นที่โครงการฯ และเป็นกำแพงลดเสียงที่จะกระทบต่อแหล่งรับผลกระทบในบริเวณรอบพื้นที่โครงการ

(2) พารามิเตอร์ที่ใช้ในการประเมินระดับเสียง

ในการประเมินผลกระทบด้านเสียงด้วยโปรแกรม dB Foresight มีพารามิเตอร์ที่ต้องใช้ในการประเมินระดับเสียงให้เป็นไปตาม ISO standard 9613-2 มีข้อมูลที่ใช้ดังนี้ (ภาคผนวก ก)

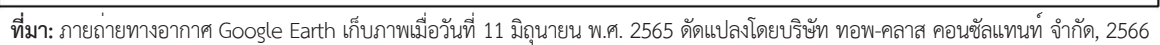
- Project name
- GPS location of the assessment area (north and south latitudes, east and west longitudes)
- Plot resolution (divisions per axis)
- Ground Type (Porous, Mixed or Hard)

- Cmet Effect in dB (only if wind, thermal inversion or other conditions are common for the site area)
- Project elevation data input (if the elevation contours are significant for the site area)
- GPS location of each sound source
- SPL (Sound Power Level), sound height, frequency bands, and directivity of each source
- Physical dimensions of the sources (can be entered as a barrier, enter each panel as a barrier)
- Atmospheric absorption constant (base on the air temperature, relative humidity and midband frequency of the sources)
- GPS location, height and thickness of each man-made barrier
- GPS location, height and ambient SPL for each POR (Points of Reception)
- Plot line and fill settings

(3) ผลการประเมินระดับเสียง

หลังจากทำการประมวลผลโดยใช้โปรแกรม dB Foresight ผลการประมวลผลจะเป็น noise level contour line ที่สามารถปรับแต่งค่าระดับสีได้ตามความสนใจ หรือไฟล์ประเภท KML ที่สามารถนำไปเปิดในโปรแกรม Google Earth, ArcGIS และ QGIS หรือโปรแกรมมาตรฐานที่รองรับระบบ GIS ได้ทั้งหมด โดยข้อมูลไฟล์ที่ได้จากการประมวลผลจะประกอบด้วยข้อมูล latitude longitude และค่า SPL ที่ได้จากการประมวลผลจากแหล่งกำเนิดเสียง

จากผลการประเมินระดับเสียงจากอุปกรณ์และเครื่องจักรในการทำเหมืองของโครงการกรณีเลวร้ายที่สุดเมื่อโครงการเดินเครื่องจักรและอุปกรณ์ทำเหมืองพร้อมกัน โดยใช้โปรแกรม dB Foresight สามารถประเมินระดับเสียงที่แหล่งรับผลกระทบด้านเสียง ในรัศมี 3 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการ กรณีเมื่อมีการทำเหมืองเข้าใกล้บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด) แสดงเส้นระดับความดังเสียงดังรูปที่ 4.2-12 และกรณีเมื่อมีการทำเหมืองเข้าใกล้บริเวณวัดป่าภูผาธรรม แสดงเส้นระดับความดังเสียงดังรูปที่ 4.2-13 และแสดงผลกระทบด้านระดับเสียงต่อแหล่งรับผลกระทบในบริเวณพื้นที่ศึกษาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ แสดงดังตารางที่ 4.2-18 และตารางที่ 4.2-19



รูปที่ 4.2-12: แผนที่แสดงค่าระดับเสียงของคลื่นเสียงระหว่างจุดกำเนิดเสียงและแหล่งรับผลกระทบ
กรณีเมื่อมีการทำเหมืองเข้าใกล้บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด)



รูปที่ 4.2-13: แผนที่แสดงค่าระดับเสี่ยงของคลื่นเสี่ยงระหว่างจุดกำเนิดเสี่ยงและแหล่งรับผลกระทบ
กรณีเมื่อมีการทำเหมืองเข้าใกล้บริเวณวัดป่าภูผาธรรม

ตารางที่ 4.2-18: ผลกระทบด้านระดับเสียงต่อแหล่งรับผลกระทบในบริเวณพื้นที่ศึกษาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
 กรณีเมื่อมีการทำเหมืองเข้าใกล้บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด)

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะห่างจาก พื้นที่ทำเหมือง (กิโลเมตร)	ระบบพิกัดภูมิศาสตร์		ระดับเสียง (เดซิเบล (เอ))
		ละติจูด	ลองจิจูด	
ชุมชน				
1. หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด)	0.27	16.751799	98.489518	53.82
2. หมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ ต.แม่ปะ	2.69	16.763298	98.520150	17.26
3. หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด	2.82	16.723667	98.500240	21.91
4. หมู่ที่ 7 บ้านวังตะเคียนใต้ ต.ท่าสายลวด	2.97	16.723348	98.506732	20.46
สถานที่สำคัญ				
5. วัดป่าภูผารธรรม	0.73	16.749993	98.505284	11.50
6. สำนักสงฆ์ดอยหินกิว	1.09	16.760465	98.491822	36.22
7. พระธาตุดอยหินกิว	1.11	16.760855	98.492421	35.72
8. ศรีฟาร์ม	1.38	16.739334	98.486089	34.37
9. ไหมฟาร์ม	1.38	16.738046	98.487931	33.86
10. สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม	1.57	16.757836	98.511391	22.93
11. ชุมชนสถานพัฒนาจิต	1.96	16.731264	98.497969	19.90
12. ด่านศุลกากรแม่สอด แห่งที่ 2	2.63	16.725040	98.495949	22.92
ค่ามาตรฐาน ¹				70

ที่มา: บริษัท ทอพี-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

หมายเหตุ: ⁻¹ ค่ามาตรฐาน มาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 และมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540

ตารางที่ 4.2-19: ผลกระทบด้านระดับเสียงต่อแหล่งรับผลกระทบในบริเวณพื้นที่ศึกษาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
 กรณีเมื่อมีการทำเหมืองเข้าใกล้บริเวณวัดป่าภูผาธรรม

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะห่างจากพื้นที่ทำเหมือง (กิโลเมตร)	ระบบพิกัดภูมิศาสตร์		ระดับเสียง (เดซิเบล (เอ))
		ละติจูด	ลองจิจูด	
ชุมชน				
1. หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด)	0.27	16.751799	98.489518	39.59
2. หมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ ต.แม่ปะ	2.69	16.763298	98.520150	18.46
3. หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด	2.82	16.723667	98.500240	16.11
4. หมู่ที่ 7 บ้านวังตะเคียนใต้ ต.ท่าสายลวด	2.97	16.723348	98.506732	14.44
สถานที่สำคัญ				
5. วัดป่าภูผาธรรม	0.73	16.749993	98.505284	17.14
6. สำนักสงฆ์ดอยหินกิว	1.09	16.760465	98.491822	34.99
7. พระธาตุดอยหินกิว	1.11	16.760855	98.492421	34.94
8. ศรีฟาร์ม	1.38	16.739334	98.486089	30.37
9. ไหมฟาร์ม	1.38	16.738046	98.487931	30.55
10. สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม	1.57	16.757836	98.511391	23.20
11. รุดงคสถานพัฒนาจิต	1.96	16.731264	98.497969	17.92
12. ดานตุลการแม่ออด แห่งที่ 2	2.63	16.725040	98.495949	18.82
ค่ามาตรฐาน ¹				70

ที่มา: บริษัท ทอพี-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

หมายเหตุ: ⁻¹ ค่ามาตรฐาน มาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 และมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540

จากตารางที่ 4.2-18 และตารางที่ 4.2-19 พบว่า เมื่อโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างของโครงการเดินเครื่องจักรและอุปกรณ์ทำเหมืองพร้อมกัน จะก่อให้เกิดผลกระทบด้านระดับเสียงต่อแหล่งรับผลกระทบในรัศมี 3 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ ดังนี้

กรณีเมื่อมีการทำเหมืองเข้าใกล้บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด) มีระดับเสียงอยู่ในช่วง 11.50 – 53.82 เดซิเบล (เอ) โดยบริเวณหมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด) อยู่ห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 270 เมตร จะได้รับระดับเสียงดังเมื่อมีแนวกันเสียงขวางกัน เท่ากับ 53.82 เดซิเบล (เอ)

กรณีเมื่อมีการทำเหมืองเข้าใกล้บริเวณวัดป่าภูผาธรรม มีระดับเสียงอยู่ในช่วง 14.44 – 39.59 เดซิเบล (เอ) โดยบริเวณวัดป่าภูผาธรรม อยู่ห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 730 เมตร จะได้รับระดับเสียงดังเมื่อมีแนวกันเสียงขวางกัน เท่ากับ 17.14 เดซิเบล (เอ)

ทั้งนี้เมื่อนำค่าที่ประเมินได้เปรียบเทียบกับมาตรฐานการควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 และมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq}) ต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) พบว่า ระดับเสียงจากการประเมินทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด โดยแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ห่างออกไปจะมีโอกาสได้รับผลกระทบลดน้อยลงตามระยะห่างจากพื้นที่โครงการ

4) การประเมินเสียงในลักษณะสะสมในภาพรวมของบริเวณกลุ่มเหมืองแร่

- ค่าระดับเสียงที่ได้จากการตรวจวัดในสภาพปัจจุบัน

การประเมินผลกระทบด้านเสียงในลักษณะสะสมในภาพรวมของบริเวณกลุ่มเหมืองแร่ ในสภาพปัจจุบัน บริษัทที่ปรึกษา จะทำการพิจารณาจากการตรวจวัดในสภาพปัจจุบัน เมื่อวันที่ 11-14 ตุลาคม พ.ศ. 2565 พบว่า บริเวณสำนักงานโรงโม่หินของโครงการ มีผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) มีค่าอยู่ในช่วง 59.8 - 60.5 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) อยู่ในช่วง 96.5 - 97.4 เดซิเบล (เอ) บริเวณสำนักสงฆ์หินก๊ว มีผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) มีค่าอยู่ในช่วง 56.8 - 57.4 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) อยู่ในช่วง 89.7 - 91.2 เดซิเบล (เอ) และบริเวณศูนย์พัฒนาจิต มีผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) มีค่าอยู่ในช่วง 55.1 - 55.8 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) อยู่ในช่วง 86.6 - 87.5 เดซิเบล (เอ) โดยระดับเสียงที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 กำหนดระดับเสียง 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า การประกอบกิจการเหมืองแร่บริเวณกลุ่มเหมืองแร่ในปัจจุบันนี้ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านเสียงต่อชุมชนแต่อย่างใด

- ผลการประเมินระดับเสียงจากอุปกรณ์และเครื่องจักรในการทำเหมืองของโครงการที่ได้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์

กรณีเมื่อมีการทำเหมืองเข้าใกล้บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด) ค่าระดับเสียงที่ได้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นค่าระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ ณ หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด) โดยได้รับระดับเสียงสูงสุด เท่ากับ 53.82 เดซิเบล (เอ)

กรณีเมื่อมีการทำเหมืองเข้าใกล้บริเวณวัดป่าภูผาธรรม ค่าระดับเสียงที่ได้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นค่าระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ ณ วัดป่าภูผาธรรม โดยได้รับระดับเสียง เท่ากับ 17.14 เดซิเบล (เอ)

- การประเมินผลกระทบด้านเสียงในลักษณะสะสม

การคำนวณระดับเสียงสะสม คำนวณจากผลการตรวจวัดระดับเสียงในปัจจุบันรวมกับระดับความเข้มขึ้นเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ได้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ดังกล่าว ตัวอย่างการคำนวณระดับเสียงสะสม มีรายละเอียดดังนี้

กรณีเมื่อมีการทำเหมืองเข้าใกล้บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด) ซึ่งมีการทำเหมืองเข้าใกล้บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด) อยู่ห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 270 เมตร จะได้รับระดับความเข้มเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์พร้อมกันที่ประเมินจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีค่าเท่ากับ 53.82 เดซิเบล (เอ) เมื่อนำมารวมกับค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดที่ตรวจวัดได้ ณ บริเวณสำนักงานโรงโม่หินของโครงการ คือ 60.50 เดซิเบล (เอ) เนื่องจากเป็นค่าที่สูงที่สุดที่ได้จากการตรวจวัด ดังนั้น สามารถรวมระดับเสียงเชิงพลังงาน ได้จากสมการต่อไปนี้

$$\begin{aligned}L_{p_{รวม}} &= 10 \log (\sum 10^{L_i/10}) \\ \text{แทนค่า} \quad L_{p_{รวม}} &= 10 \log (10^{53.82/10} + 10^{60.50/10}) \\ L_{p_{รวม}} &= 61.34 \text{ เดซิเบล (เอ)}\end{aligned}$$

จากการประเมินระดับความเข้มเสียงข้างต้น พบว่า ระดับความเข้มเสียงบริเวณแหล่งรับผลกระทบใกล้เคียงที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด ณ บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด) ห่างจากพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 270 เมตร จะได้ยินเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ร่วมกับระดับเสียงปัจจุบันเพิ่มขึ้นจากเดิม 60.50 เดซิเบล (เอ) เป็น 61.34 เดซิเบล (เอ)

กรณีเมื่อมีการทำเหมืองเข้าใกล้บริเวณวัดป่าภูผาธรรม ซึ่งมีการทำเหมืองเข้าใกล้บริเวณวัดป่าภูผาธรรมอยู่ห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 730 เมตร จะได้รับระดับความเข้มเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์พร้อมกันที่ประเมินจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีค่าเท่ากับ 17.14 เดซิเบล (เอ) เมื่อนำมารวมกับค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดที่ตรวจวัดได้ ณ บริเวณสำนักงานโรงโม่หินของโครงการ คือ 60.50 เดซิเบล (เอ) เนื่องจากเป็นค่าที่สูงที่สุดที่ได้จากการตรวจวัด ดังนั้น สามารถรวมระดับเสียงเชิงพลังงาน ได้จากสมการต่อไปนี้

$$\begin{aligned} L_{p\text{รวม}} &= 10 \log (\sum 10^{L_i/10}) \\ \text{แทนค่า} \quad L_{p\text{รวม}} &= 10 \log (10^{17.14/10} + 10^{60.50/10}) \\ L_{p\text{รวม}} &= 60.50 \text{ เดซิเบล (เอ)} \end{aligned}$$

จากการประเมินระดับความเข้มเสียงข้างต้น พบว่า ระดับความเข้มเสียงบริเวณแหล่งรับผลกระทบใกล้เคียงที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด ณ บริเวณวัดป่าภูผาธรรม ห่างจากพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 730 เมตร จะได้ยินเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ร่วมกับระดับเสียงปัจจุบัน เท่ากับ 60.50 เดซิเบล (เอ) ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากปัจจุบัน

เมื่อนำค่าที่ประเมินได้ไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานควบคุมระดับเสียงจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2548) และมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 ที่กำหนดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq} 24 \text{ hr}$) ต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) พบว่า ระดับเสียงที่ประเมินได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq} 24 \text{ hr}$) และสามารถประเมินผลกระทบระดับความเข้มเสียงที่แหล่งรับผลกระทบบริเวณใกล้เคียง ได้ดัง **ตารางที่ 4.2-20 และตารางที่ 4.2-21**

เมื่อเปรียบเทียบการประเมินผลกระทบด้านเสียงโดยวิธีการคำนวณและวิธีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ พบว่า ค่าที่ได้จากการประเมินผลกระทบด้านเสียงโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่มีค่าระดับเสียงต่ำกว่าค่าที่ได้จากการประเมินผลกระทบด้านเสียงโดยการคำนวณเล็กน้อย เนื่องจากการประเมินระดับเสียงโดยวิธีการคำนวณจะพิจารณาถึงระยะทางจากจุดกำเนิดเสียงไปยังแหล่งรับผลกระทบโดยตรง แต่การประเมินระดับเสียงโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้นจะพิจารณาถึงพารามิเตอร์ต่างๆ ซึ่งได้แก่ พิกัดของจุดกำเนิดเสียง ระยะทางจากจุดกำเนิดเสียงไปยังแหล่งรับผลกระทบ ลักษณะของพื้นดิน ระดับความดันเสียง (Sound Pressure Level, SPL) สิ่งก่อสร้างหรือตำแหน่งกำแพงลดเสียง และสภาพบรรยากาศ เป็นต้น ซึ่งพารามิเตอร์ต่างๆ ดังที่กล่าวมาอาจทำให้การประเมินผลกระทบด้านเสียงโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มีค่าระดับเสียงต่ำกว่าค่าที่ได้จากการประเมินผลกระทบด้านเสียงโดยการคำนวณ เมื่อนำค่าที่ประเมินได้ไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานควบคุมระดับเสียงจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2548) และมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 ที่กำหนดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq} 24 \text{ hr}$) ต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) พบว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq} 24 \text{ hr}$) แสดงดัง **ตารางที่ 4.2-22**

ตารางที่ 4.2-20: ระดับความเข้มเสียงในลักษณะสะสมโดยวิธีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ของเครื่องจักร
 และอุปกรณ์ต่อบริเวณพื้นที่แหล่งรับผลกระทบ กรณีเมื่อมีการทำเหมืองเข้าใกล้บริเวณหมู่ที่ 4
 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด)

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะห่างจาก พื้นที่ทำเหมือง (กิโลเมตร)	ระดับเสียงสูงสุด จากการประเมิน [เดซิเบล (เอ)] ²	ระดับเสียงปัจจุบัน (background) เฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด ที่ตรวจวัดได้ [เดซิเบล (เอ)] ³	ระดับเสียงจากการ ประเมินรวมกับ ระดับเสียงปัจจุบัน [เดซิเบล (เอ)] ⁴
ชุมชน				
1. หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด)	0.27	53.82	60.50 ^{4,3)}	61.34
2. หมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ ต.แม่ปะ	2.69	17.26	60.50 ^{4,3)}	60.50
3. หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด	2.82	21.91	60.50 ^{4,3)}	60.50
4. หมู่ที่ 7 บ้านวังตะเคียนใต้ ต.ท่าสายลวด	2.97	20.46	60.50 ^{4,3)}	60.50
สถานที่สำคัญ				
5. วัดป่าภูผารธรรม	0.73	11.50	60.50 ^{4,3)}	60.50
6. สำนักสงฆ์ดอยหินกัว	1.09	36.22	57.40 ^{4,1)}	57.43
7. พระธาตุดอยหินกัว	1.11	35.72	60.50 ^{4,3)}	60.51
8. ศรีพารม	1.38	34.37	60.50 ^{4,3)}	60.51
9. ไหมพารม	1.38	33.86	60.50 ^{4,3)}	60.51
10. สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม	1.57	22.93	60.50 ^{4,3)}	60.50
11. อุตุคสถานพัฒนาจิต	1.96	19.90	55.80 ^{4,2)}	55.80
12. ด่านศุลกากรแม่สอด แห่งที่ 2	2.63	22.92	60.50 ^{4,3)}	60.50
ค่ามาตรฐาน¹		70		

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

- หมายเหตุ: - ¹ ค่ามาตรฐาน มาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ
 สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 และมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540
- ² การประเมินผลกระทบด้านเสียงด้วยโปรแกรม dB Foresight
- ³ ระดับเสียงปัจจุบัน (background) เฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดที่ตรวจวัดได้
- ⁴ การคำนวณจากสูตร $L_{pรวม} = 10 \log (\Sigma 10^{L_i/10})$
- ^{4.1)} สำนักสงฆ์ดอยหินกัวใช้ค่าระดับเสียงปัจจุบันเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด ณ บริเวณสำนักสงฆ์หินกัว เท่ากับ 57.40 เดซิเบล (เอ) ในการคำนวณ
- ^{4.2)} อุตุคสถานพัฒนาจิตใช้ค่าระดับเสียงปัจจุบันเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด ณ บริเวณศูนย์พัฒนาจิต เท่ากับ 55.80 เดซิเบล (เอ) ในการคำนวณ
- ^{4.3)} แหล่งผลกระทบที่ไม่ได้ทำการตรวจวัดระดับเสียงปัจจุบัน จะใช้ค่าระดับเสียงปัจจุบันเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด ณ บริเวณสำนักงานโรงโม่หินของ
 โครงการ เท่ากับ 60.50 เดซิเบล (เอ) ในการคำนวณ เนื่องจากเป็นค่าที่สูงที่สุดที่ได้จากการตรวจวัด

**ตารางที่ 4.2-21: ระดับความเข้มเสียงในลักษณะสะสมโดยวิธีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ของเครื่องจักร
 และอุปกรณ์ต่อบริเวณพื้นที่แหล่งรับผลกระทบ กรณีเมื่อมีการทำเหมืองเข้าใกล้บริเวณ
 วัดป่าภูผาธรรม**

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะห่างจาก พื้นที่ทำเหมือง (กิโลเมตร)	ระดับเสียงสูงสุด จากการประเมิน [เดซิเบล (เอ)] ²	ระดับเสียงปัจจุบัน (background) เฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด ที่ตรวจวัดได้ [เดซิเบล (เอ)] ³	ระดับเสียงจากการ ประเมินรวมกับ ระดับเสียงปัจจุบัน [เดซิเบล (เอ)] ⁴
ชุมชน				
1. หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด)	0.27	39.59	60.50 ^{4,3)}	60.54
2. หมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ ต.แม่ปะ	2.69	18.46	60.50 ^{4,3)}	60.50
3. หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด	2.82	16.11	60.50 ^{4,3)}	60.50
4. หมู่ที่ 7 บ้านวังตะเคียนใต้ ต.ท่าสายลวด	2.97	14.44	60.50 ^{4,3)}	60.50
สถานที่สำคัญ				
5. วัดป่าภูผาธรรม	0.73	17.14	60.50 ^{4,3)}	60.50
6. สำนักสงฆ์ดอยหินกัว	1.09	34.99	57.40 ^{4,1)}	57.42
7. พระธาตุดอยหินกัว	1.11	34.94	60.50 ^{4,3)}	60.51
8. ศรีพารม	1.38	30.37	60.50 ^{4,3)}	60.50
9. ไหมพารม	1.38	30.55	60.50 ^{4,3)}	60.50
10. สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม	1.57	23.20	60.50 ^{4,3)}	60.50
11. อุตุคสถานพัฒนาจิต	1.96	17.92	55.80 ^{4,2)}	55.80
12. ด่านศุลกากรแม่สอด แห่งที่ 2	2.63	18.82	60.50 ^{4,3)}	60.50
ค่ามาตรฐาน¹		70		

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

- หมายเหตุ: - ¹ ค่ามาตรฐาน มาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 และมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540
- ² การประเมินผลกระทบด้านเสียงด้วยโปรแกรม dB Foresight
- ³ ระดับเสียงปัจจุบัน (background) เฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดที่ตรวจวัดได้
- ⁴ การคำนวณจากสูตร $L_{pรวม} = 10 \log (\Sigma 10^{L/10})$
- ^{4.1)} สำนักสงฆ์ดอยหินกัวใช้ค่าระดับเสียงปัจจุบันเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด ณ บริเวณสำนักสงฆ์หินกัว เท่ากับ 57.40 เดซิเบล (เอ) ในการคำนวณ
- ^{4.2)} อุตุคสถานพัฒนาจิตใช้ค่าระดับเสียงปัจจุบันเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด ณ บริเวณศูนย์พัฒนาจิต เท่ากับ 55.80 เดซิเบล (เอ) ในการคำนวณ
- ^{4.3)} แหล่งผลกระทบที่ไม่ได้ทำการตรวจวัดระดับเสียงปัจจุบัน จะใช้ค่าระดับเสียงปัจจุบันเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด ณ บริเวณสำนักงานโรงโม่หินของโครงการ เท่ากับ 60.50 เดซิเบล (เอ) ในการคำนวณ เนื่องจากเป็นค่าที่สูงที่สุดที่ได้จากการตรวจวัด

ตารางที่ 4.2-22: เปรียบเทียบระดับความเข้มเสียงจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่อบริเวณพื้นที่แหล่งรับผลกระทบจากการคำนวณกับผลการประเมินผลกระทบด้านเสียง โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะห่างจากพื้นที่ทำเหมือง (กิโลเมตร)	ระดับเสียงปัจจุบัน (background)เฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดที่ตรวจวัดได้ [เดซิเบล (เอ)] ²	ระดับเสียงที่ได้รับเมื่อมีแนวกันเสียงจากการประเมินรวมกับระดับเสียงปัจจุบัน [เดซิเบล (เอ)] ⁵		
			โดยใช้การคำนวณ ³	โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ⁴	
				กรณีเมื่อมีการทำเหมืองเข้าใกล้บริเวณ หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด)	กรณีเมื่อมีการทำเหมืองเข้าใกล้บริเวณ วัดป่าภูผารธรรม
ชุมชน					
1. หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด)	0.27	60.50 ^{5.3)}	61.13	61.34	60.54
2. หมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ ต.แม่ปะ	2.69	60.50 ^{5.3)}	60.51	60.50	60.50
3. หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด	2.82	60.50 ^{5.3)}	60.51	60.50	60.50
4. หมู่ที่ 7 บ้านวังตะเคียนใต้ ต.ท่าสายลวด	2.97	60.50 ^{5.3)}	60.51	60.50	60.50
สถานที่สำคัญ					
5. วัดป่าภูผารธรรม	0.73	60.50 ^{5.3)}	60.56	60.50	60.50
6. สำนักสงฆ์ดอยหินกิว	1.09	57.40 ^{5.1)}	57.44	57.43	57.42
7. พระธาตุดอยหินกิว	1.11	60.50 ^{5.3)}	60.52	60.51	60.51
8. ศรีฟาร์ม	1.38	60.50 ^{5.3)}	60.52	60.51	60.50
9. ไหมฟาร์ม	1.38	60.50 ^{5.3)}	60.52	60.51	60.50
10. สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม	1.57	60.50 ^{5.3)}	60.52	60.50	60.50
11. รุดงคสถานพัฒนาจิต	1.96	55.80 ^{5.2)}	55.84	55.80	55.80
12. ด่านศุลกากรแม่สอด แห่งที่ 2	2.63	60.50 ^{5.3)}	60.51	60.50	60.50
ค่ามาตรฐาน ¹			70		

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

- หมายเหตุ: - ¹ ค่ามาตรฐาน มาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 และมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540
- ² ระดับเสียงปัจจุบัน (background) เฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดที่ตรวจวัดได้
 - ³ การคำนวณ จากสูตร $Lp_2 = Lp_1 - 20 \log (R_2/R_1)$
 - ⁴ การประเมินผลกระทบด้านเสียงด้วยโปรแกรม dB Foresight
 - ⁵ ระดับเสียงจากการประเมินรวมกับระดับเสียงปัจจุบัน คำนวณจากสูตร $Lp_{รวม} = 10 \log (\sum 10^{L_i/10})$
 - ^{5.1)} สำนักสงฆ์ดอยหินแก้วใช้ค่าระดับเสียงปัจจุบันเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด ณ บริเวณสำนักสงฆ์หินแก้ว เท่ากับ 57.40 เดซิเบล (เอ) ในการคำนวณ
 - ^{5.2)} อุตสาหกรรมพัฒนาจิตใช้ค่าระดับเสียงปัจจุบันเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด ณ บริเวณศูนย์พัฒนาจิต เท่ากับ 55.80 เดซิเบล (เอ) ในการคำนวณ
 - ^{5.3)} แหล่งผลกระทบที่ไม่ได้ทำการตรวจวัดระดับเสียงปัจจุบัน จะใช้ค่าระดับเสียงปัจจุบันเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด ณ บริเวณสำนักงานโรงโม่หินของโครงการ เท่ากับ 60.50 เดซิเบล (เอ) ในการคำนวณ เนื่องจากเป็นค่าที่สูงที่สุดที่ได้จากการตรวจวัด

4.2.1.4 ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน

4.2.1.4.1 ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมืองโดยจะทำการตรวจวัดความสั่นสะเทือน (ความถี่, ความเร็วของอนุภาค, การขจัด) ในช่วงที่ผ่านมา (ช่วงปี พ.ศ. 2563-2565) จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณขอบแปลงประทานบัตรทางด้านทิศตะวันตก ระหว่างหมุดที่ 5 และ 6 และบริเวณพระธาตุดอยหินกิว พบว่า ผลการตรวจวัดบริเวณขอบแปลงประทานบัตรทางด้านทิศตะวันออก ระหว่างหมุดที่ 5 และ 6 มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานการควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548 ส่วนบริเวณพระธาตุดอยหินกิว มีค่าต่ำกว่าขีดความสามารถที่เครื่องตรวจวัดความสั่นสะเทือนจะตรวจวัดได้ คือ มีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดน้อยกว่า 0.254 มิลลิเมตรต่อวินาที ดังนั้น การระเบิดจะไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนบริเวณใกล้เคียงโครงการแต่อย่างใด

4.2.1.4.2 ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

แผนการใช้วัตถุระเบิดเพื่อผลิตแร่ของโครงการ จะกำหนดให้สอดคล้องกับปริมาณแร่ที่ผลิตได้ในแต่ละวัน ซึ่งจากแผนการทำเหมืองของโครงการจะมีอัตราการผลิตแร่เฉลี่ยประมาณ 459,000 เมตริกตัน/ปี ปริมาณวัตถุระเบิดที่ใช้ประมาณ 27 กิโลกรัม/รู และปริมาณวัตถุระเบิดต่อจันทะถ่วงไม่เกิน 81 กิโลกรัมต่อจันทะถ่วง หรือ 3 รูต่อจันทะถ่วง

การใช้วัตถุระเบิดของโครงการอาจก่อให้เกิดเสียงดัง โดยอาจจะรบกวนประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงขอบเขตพื้นที่โครงการได้ นอกจากนั้นแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิดอาจเป็นสาเหตุให้สิ่งก่อสร้างในชุมชนดังกล่าวได้รับความเสียหายอีกด้วย ดังนั้น คณะผู้ศึกษาจึงได้ประเมินผลกระทบที่เกิดจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการต่อแหล่งรับผลกระทบ ที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุดในแต่ละประเด็น ดังนี้

1) ผลกระทบจากความดังเสียงและคลื่นอัดอากาศจากการระเบิด

เมื่อมีการระเบิดหินในการทำเหมืองแร่ของโครงการ อาจจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านเสียงดังเกินระดับ (Overpressure) และคลื่นอัดอากาศ (Air Blast) ต่อบ้านเรือนประชาชนที่อยู่ใกล้ขอบเขตพื้นที่โครงการมากที่สุด คือ หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการ 220 เมตร (อยู่ห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 270 เมตร) ซึ่งในการศึกษาและประเมินระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการระเบิดแร่ โดยดัดแปลงข้อมูลตามรายงานการศึกษาของสำนักการเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (The United States Bureau of Mines: Report of Investigation No. 8507; USBM RI 8507) สรุปได้ว่า การเกิดเสียงดัง และคลื่นอัดอากาศจากการระเบิดเป็นปฏิกิริยาโดยตรงกับปริมาณวัตถุระเบิดที่จุดระเบิดพร้อมกันมากที่สุด ซึ่งสามารถหาระดับความดังของเสียง ได้จากอัตราส่วนระยะทางต่อรากที่สามของน้ำหนักวัตถุระเบิดที่จุดระเบิดพร้อมกันมากที่สุด ได้ตามสมการ

$$dBI = 165 - 25 \log(d/w^{1/3})$$

เมื่อ dBI คือ ระดับความดังของเสียงเกินระดับ (Overpressure) ในฟอรมการไต้ยีน (เดซีเบล (แอล))

d คือ ระยะทางจากจุดระเบิดถึงแหล่งรับ (เมตร)

w คือ น้ำหนักวัตถุระเบิดต่อจ้งหะถ่วง (กิโลกรัม): จากแผนผังการทำเหมืองของโครงการ
กำหนดให้ใช้วัตถุระเบิดสูงสุด 81 กิโลกรัม/จ้งหะถ่วง

$d/w^{1/3}$ คือ อัตราส่วนระยะทาง (Scaled Distance); Ds (เมตร/รากที่สามของกิโลกรัม)

การวัดและรายงานผลความดันของอากาศที่มีค่ามากกว่าความดันบรรยากาศ (Air Overpressure) มีหน่วยเป็นปอนด์/ตารางนิ้ว เมกะพาสคาล (Mpa) หรือเดซีเบล ซึ่งหน่วยเดซีเบล มีความสัมพันธ์ในรูปของล็อก ฟังก์ชันกับความดันเมื่อเปรียบเทียบกับความดันของชั้นบรรยากาศ ดังนี้

$$dB = 20 \log (P/P_o)$$

เมื่อ; dB คือ ค่าของความดังเสียงเกินระดับ (Overpressure) ในฟอรมการไต้ยีน (เดซีเบล (แอล))

P คือ ความดังเสียงเกินระดับในฟอรมของความดัน (ปอนด์/ตารางนิ้ว)

P_o คือ ค่าของความดังเสียงมาตรฐาน (Reference Pressure)

ซึ่งเท่ากับ 2.9×10^{-9} ปอนด์/ตารางนิ้ว

$$\text{ดังนั้น } \text{psi} = 2.9 \times 10^{-9} \times \text{antilog} (dB/20)$$

จากการวางแผนการใช้วัตถุระเบิดเพื่อผลิตแร่ของโครงการ กำหนดให้ใช้ปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดไม่เกิน 81 กิโลกรัมต่อจ้งหะถ่วง (ปริมาณวัตถุระเบิดประมาณ 27 กิโลกรัม/รูระเบิด) ดังนั้น จึงกำหนดให้นำ ปริมาณวัตถุระเบิดดังกล่าวมาใช้ในการประเมินหาค่า Overpressure โดยกำหนดให้แหล่งรับผลกระทบ (Receptor) ที่จะได้รับผลกระทบ คือ หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการ 220 เมตร (อยู่ห่างจาก พื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 270 เมตร) ซึ่งตั้งอยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุด ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ซึ่งสามารถ คำนวณระดับเสียงและคลื่นอัดอากาศจากการระเบิดของโครงการได้ดังนี้

$$\text{แทนค่า; } dBI = 165 - 25 \log [270/81^{1/3}]$$

$$= 120.12 \text{ dB (L)}$$

$$\text{psi} = 2.9 \times 10^{-9} \times \text{antilog} (120.12/20)$$

$$= 0.0029 \text{ psi}$$

ดังนั้น หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ที่อยู่ห่างจากพื้นที่ทำเหมืองของโครงการประมาณ 270 เมตร จะได้รับระดับความดังของเสียงเกินระดับและความดันของคลื่นอัดอากาศจากการระเบิดของโครงการ เท่ากับ 120.12 เดซีเบล (แอล) และ 0.0029 psi ตามลำดับ

จากค่าความดังเสียงเกินระดับ และความดันของคลื่นอัดอากาศจากการระเบิดบริเวณแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ดังตารางที่ 4.2-23 เมื่อนำผลจากการประเมินมาเปรียบเทียบกับระดับความดังของเสียงที่มีผลกระทบต่อบุคคลและอาคาร ดังตารางที่ 4.2-24 สามารถสรุปได้ว่า ระดับความดังเสียงและคลื่นอัดอากาศ ณ แหล่งรับผลกระทบที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้รับมีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่าที่ปลอดภัย กำหนดโดยสำนักการเหมืองแร่ของประเทศสหรัฐอเมริกา (USBM. TRP. 78 Safe Level) ที่กำหนดค่าระดับความดังของเสียงและคลื่นอัดอากาศจากการระเบิดต้องมีค่าไม่เกิน 130 เดซิเบล (แอล) และ 0.0095 psi ตามลำดับ

ดังนั้น ระดับความดังของเสียงและคลื่นอัดอากาศที่เกิดขึ้นจากการระเบิดแร่ของโครงการนี้จะไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่โครงสร้างของอาคาร แต่อาจส่งผลกระทบในด้านความเดือดร้อนรำคาญต่อประชาชนที่อยู่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงบ้าง แต่คาดว่าจะไม่มากนัก เนื่องจากการทำเหมืองของโครงการมีการระเบิดเพียงวันละไม่เกิน 1 ครั้ง และเกิดขึ้นในเวลาสั้นๆ เพียงไม่กี่วินาทีเท่านั้น อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการดำเนินการทำเหมืองของโครงการจะต้องมีการควบคุมและป้องกันผลกระทบ รวมทั้งการติดตามตรวจสอบระดับความดังของเสียง และคลื่นอัดอากาศที่เกิดจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการ ดังที่จะเสนอรายละเอียดไว้ในบทที่ 5 ต่อไป

ตารางที่ 4.2-23: ผลการประเมินระดับความดังเสียงและคลื่นอัดอากาศจากการระเบิดต่อแหล่งรับผลกระทบ
 ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะห่างจากพื้นที่ทำเหมือง (เมตร)	ระดับความดังเสียง ¹ dB (L)	คลื่นอัดอากาศ ¹ (psi)
ชุมชน			
1. หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ไกลที่สุด)	270	120.12	0.0029
2. หมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ ต.แม่ปะ	2,690	95.16	0.0002
3. หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด	2,820	94.65	0.0002
4. หมู่ที่ 7 บ้านวังตะเคียนใต้ ต.ท่าสายลวด	2,970	94.09	0.0001
สถานที่สำคัญ			
5. วัดป่าภูผารธรรม	730	109.32	0.0008
6. สำนักสงฆ์ดอยหินกิว	1,040	105.48	0.0005
7. พระธาตุดอยหินกิว	1,070	105.17	0.0005
8. ศรีพารม	1,380	102.41	0.0004
9. ไหมพารม	1,380	102.41	0.0004
10. สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม	1,570	101.01	0.0003
11. ชุมชนสถานพัฒนาจิต	1,960	98.60	0.0002
12. ด่านศุลกากรแม่สอด แห่งที่ 2	2,630	95.41	0.0002
ค่ามาตรฐาน*		130	0.0095

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

หมายเหตุ: ¹ การคำนวณจากสูตร $dBL = 165 - 25 \log(d/w^{1/3})$ และ $psi = 2.9 \times 10^{-9} \times \text{antilog}(dBL/20)$

* ค่าที่ปลอดภัยกำหนดโดยสำนักการเหมืองแร่ ของประเทศสหรัฐอเมริกา (USBM. TRP. 78 Safe Level)

ตารางที่ 4.2-24: แสดงระดับความดังของเสียงที่มีผลกระทบต่อบุคคลและอาคาร

dB (L)	psi	ผลกระทบที่เกิดขึ้น
180	3.0	โครงสร้างเสียหาย
170	0.95	กระจกส่วนใหญ่แตก
160	0.30	
150	0.095	กระจกแตกบางส่วน
140	0.030	ค่าสูงสุดที่สำนักงานสุขภาพ และความปลอดภัยจากการทำงานของประเศสหรัฐอเมริกา (Occupation Safety & Health Administration: U.S. Department of Labor) ยอมรับได้ (OSHA. Maximum for Impulsive Sound)
140	0.030	ค่าสูงสุดที่สำนักงานการเหมืองแร่ ของประเศสหรัฐอเมริกา (USBM. TRP. 78 Safe Maximum)
130	0.0095	ค่าที่ปลอดภัยกำหนดโดยสำนักงานการเหมืองแร่ ของประเศสหรัฐอเมริกา (USBM. TRP. 78 Safe Level)
120	0.003	ค่าที่เริ่มทำให้แก้วหูเป็นอันตรายมากได้ยืนต่อเนื่องเป็นเวลานานๆ
120	0.003	ค่าที่มักได้รับการร้องเรียน และค่าสูงสุดที่สำนักงานสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงานของประเศสหรัฐอเมริกายอมรับได้ในการทำงานต่อเนื่องกัน 15 นาที (OSHA. Maximum for 15 Minutes)
110	0.00095	
100	0.0003	
90	0.000095	ค่าสูงสุดที่สำนักงานสุขภาพ และความปลอดภัยจากการทำงานของประเศสหรัฐอเมริกายอมรับได้ในการทำงานต่อเนื่อง 8 ชั่วโมง (OSHA. Maximum for 8 Hours)
80	0.00003	

ที่มา: USBM, 1980 อ้างใน กองการเหมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี, 2541

2) แรงสั่นสะเทือนจากการระเบิด

ความสั่นสะเทือนจากการระเบิดของโครงการ อาจจะทำให้เกิดความเสียหายแก่อาคารและสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด คือ หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน หลังที่ใกล้ที่สุด ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 220 เมตร (อยู่ห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 270 เมตร) ดังนั้น จึงทำการประเมินระดับผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อแหล่งรับดังกล่าว ซึ่งสามารถวัดขนาดคลื่นสั่นสะเทือนได้ในรูปของความเร็วคลื่นหรือความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) จากสมการที่กองการเหมืองแร่ (กรมทรัพยากรธรณี, 2541) ได้อ้างถึงสำนักงานการเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Bureau of Mines; USBM, 1971) ดังนี้

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

เมื่อ V คือ ค่าความเร็วคลื่น หรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (นิ้ว/วินาที)

d คือ ระยะทางจากจุดระเบิดกับจุดที่ตั้งของอาคารสิ่งปลูกสร้าง (ฟุต)

W คือ ปริมาณวัตถุระเบิดไฟฟ้าถ่วงเวลาไม่ต่ำกว่า 8/1,000 วินาที (ปอนด์/จังหวะถ่วง)

: โดยกำหนดให้ใช้ปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุด 81 กิโลกรัม/จังหวะถ่วง หรือประมาณ 179 ปอนด์/จังหวะถ่วง

K, m คือ ค่าคงที่ขึ้นอยู่กับสภาพทางธรณีวิทยาและภูมิประเทศจากจุดระเบิดไปยังจุดตรวจวัด

สำหรับค่า K และ m เป็นค่าคงที่ ตามเอกสารของ Dupont Blaster's Handbook (E.I. Dupont de Nemours & Co., 1980 อ้างใน สง่า ตั้งขวาล, 2541) กำหนดค่า K สูงสุดสำหรับชั้นดิน (ตารางที่ 4.2-25) โดย K = 200 และ m = -1.6 เพื่อเปลี่ยนค่า V จากหน่วยอังกฤษให้เป็นหน่วย S.I. โดย V มีหน่วยเป็นมิลลิเมตรต่อวินาที ระยะทางเป็นเมตร (d) และน้ำหนักวัตถุระเบิดเป็นกิโลกรัม

ตารางที่ 4.2-25: ค่า K ของชั้นดิน/หิน ที่เป็นตัวกลางระหว่างจุดที่ระเบิดกับจุดที่ตรวจวัด

ดิน/หิน ที่มีการระเบิด	ตัวกลางระหว่างจุดที่มีการระเบิด กับสิ่งก่อสร้างข้างเคียง	ค่าคงที่ K
หินแข็ง	หินแข็ง	100
หินแข็ง	ดินอ่อน	200
ดิน, หินค่อนข้างแข็ง	ดินอ่อน	300
ดินอ่อน	ดินอ่อน	300

ที่มา: การระเบิดหินและผลกระทบ โดย สง่า ตั้งขวาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541

ดังนั้น สมการที่ใช้ในการคำนวณ คือ $V = 200 (d/W^{1/2})^{-1.6}$

ค่าความเร็วคลื่นหรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด บริเวณแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด คือ หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน หลังที่ไกลที่สุด ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 270 เมตร หรือประมาณ 885.87 ฟุต ($270 \times 3.281 = 885.87$ ฟุต)

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า; } V &= 200 \times (885.87/179^{1/2})^{-1.6} \\ &= 0.2441 \text{ นิ้ว/วินาที} \end{aligned}$$

จากผลการคำนวณข้างต้นสรุปได้ว่า บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน หลังที่ไกลที่สุด จะได้รับค่าความเร็วคลื่นหรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด เท่ากับ 0.2441 นิ้ว/วินาที

ดังนั้น สามารถประเมินผลกระทบของค่าความเร็วคลื่นจากการระเบิดต่อแหล่งรับผลกระทบบริเวณใกล้เคียง แสดงดังตารางที่ 4.2-26

ตารางที่ 4.2-26: ผลการประเมินความเร็วคลื่นหรือความเร็วอนุภาคสูงสุดบริเวณแหล่งรับผลกระทบบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการที่ระยะต่าง ๆ

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะห่างจากพื้นที่ทำเหมือง		ความเร็วคลื่นหรือ ความเร็วอนุภาคสูงสุด (นิ้ว/วินาที)
	เมตร	ฟุต	
ชุมชน			
1. หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด (หลังที่ใกล้ที่สุด)	270	885.87	0.2441
2. หมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ ต.แม่ปะ	2,690	8,825.89	0.0062
3. หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ต.ท่าสายลวด	2,820	9,252.42	0.0057
4. หมู่ที่ 7 บ้านวังตะเคียนใต้ ต.ท่าสายลวด	2,970	9,744.57	0.0053
สถานที่สำคัญ			
5. วัดป่าภูผาธรรม	730	2,395.13	0.0390
6. สำนักสงฆ์ดอยหินกิว	1,040	3,412.24	0.0221
7. พระธาตุดอยหินกิว	1,070	3,510.67	0.0212
8. ศรีฟาร์ม	1,380	4,527.78	0.0141
9. ไหมฟาร์ม	1,380	4,527.78	0.0141
10. สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม	1,570	5,151.17	0.0115
11. รุดตาศถานพัฒนาจิต	1,960	6,430.76	0.0080
12. ด่านศุลกากรแมสซอต แห่งที่ 2	2,630	8,629.03	0.0050
ค่ามาตรฐาน*			< 2

ที่มา: จากการคำนวณโดยสมการ $V = 200 (d/W^{1/2})^{-1.6}$

หมายเหตุ: * ค่าที่ปลอดภัย กำหนดโดยสำนักงานการเหมืองแร่ ของประเทศสหรัฐอเมริกา (United states Bureau of mine, 1971 อ้างใน กรมทรัพยากรธรณี, 2541)

เมื่อนำผลการคำนวณค่าความเร็วคลื่นหรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดที่แหล่งรับผลกระทบได้รับไปเปรียบเทียบกับค่าความเร็วคลื่นหรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดที่เกิดความสั่นสะเทือนจากการระเบิดแล้วทำให้เกิดความเสียหายแก่อาคารและสิ่งปลูกสร้าง (ตารางที่ 4.2-27) ตามข้อกำหนดของสำนักงานการเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (กรมทรัพยากรธรณี, 2541 อ้างถึง United states Bureau of mine, 1971) พบว่า ระดับค่าความเร็วคลื่นหรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดบริเวณแหล่งรับผลกระทบบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ มีค่าอยู่ในช่วงที่ปลอดภัย (น้อยกว่า 2 นิ้ว/วินาที) ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่ออาคารสิ่งปลูกสร้าง

แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการทำเหมืองของโครงการจะต้องมีมาตรการในการควบคุมป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น พร้อมทั้งมาตรการในการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน ดังรายละเอียดที่จะเสนอไว้ในบทที่ 5 ต่อไป

**ตารางที่ 4.2-27: แสดงค่าความเร็วคลื่นหรือความเร็วอนุภาคสูงสุดที่เกิดความสั่นสะเทือนจากการระเบิด
 ที่ทำให้เกิดความเสียหายแก่อาคารสิ่งปลูกสร้าง**

ค่าความเร็วคลื่น (นิ้ว/วินาที)	ระดับของความเสียหาย
<2	ปลอดภัย
2-4	ปูนพลาสเตอร์มีรอยแตก
4-7	เกิดความเสียหายเล็กน้อย
>7	เกิดความเสียหายอย่างรุนแรง

ที่มา: กองการเหมืองแร่, 2541 อ้างอิง United States Bureau of Mines, 1971

4.2.1.5 ผลกระทบด้านหินปลิว

4.2.1.5.1 ผลกระทบด้านหินปลิวจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

จากการตรวจสอบข้อร้องเรียนจากกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ศูนย์ดำรงธรรมระดับอำเภอ และหน่วยงานระดับจังหวัด (สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดตาก และสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดตาก) พบว่าจากการตรวจสอบในช่วงปี พ.ศ. 2563-ปัจจุบัน ไม่ได้รับข้อมูลเรื่องร้องทุกข์/ร้องเรียน จากประชาชน เกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการแต่อย่างใด (ภาคผนวก ณ)

สามารถสรุปได้ว่าการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมาไม่ก่อให้เกิดการปลิวกระเด็นของเศษหินจากการระเบิด

4.2.1.5.2 ผลกระทบด้านหินปลิวจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

จากแผนผังการทำเหมืองการขอเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการทำเหมืองในครั้งนี้ เป็นการขยายพื้นที่ทำเหมืองเข้าไปในเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองในระยะ 50 เมตร จากแนวลำห้วยทางด้านทิศตะวันตก และแนว Buffer Zone บริเวณภูเขาด้านทิศตะวันตก ทำให้มีพื้นที่ทำเหมืองเพิ่มขึ้น และมีการเพิ่มปริมาณการใช้วัตถุระเบิดเป็น 81 กิโลกรัม/จังหวะถ่วง ซึ่งอาจเกิดการปลิวกระเด็นของเศษหินจากแรงอัดระเบิดต่อบ้านเรือนที่อยู่เคียงพื้นที่โครงการ และผู้ใช้ทางสาธารณประโยชน์ ดังนั้น คณะผู้ศึกษาจึงจะทำการประเมินการปลิวกระเด็นของเศษหิน ซึ่งจะสามารถประเมินระยะหินปลิวกระเด็นจากการระเบิดของโครงการในแต่ละประเด็นได้ดังต่อไปนี้

1) ระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านหน้าของหน้าระเบิด (Bench Front)

การศึกษาระยะหินปลิวกระเด็นจากการระเบิดที่บริเวณหน้าอึสระของโครงการนี้ พบว่า ระยะทางที่หินปลิวไปได้ไกลที่สุดจากด้านหน้าของหน้าระเบิดในแนวราบ สามารถประเมินได้จากสมการหาระยะที่หินปลิวกระเด็นไปได้ไกลที่สุด (กรมทรัพยากรธรณี, 2541 อ้างอิง USBM, 1971) ดังสมการ

$$L_m = 0.334 [7.42 \times 10^5 (d/b)^2 - 200] (0.44 D/5,490)^2$$

เมื่อ L_m คือ ระยะทางในแนวราบที่หินปลิวกระเด็นไปได้ไกลที่สุด (ฟุต)

d คือ ขนาดรูระเบิด (ฟุต)

b คือ ระยะ Burden ที่น้อยที่สุด (ฟุต)

D คือ ความเร็วในการระเบิดของวัตถุระเบิดที่ใช้ (ฟุต/วินาที)

จากแผนผังการทำเหมืองของโครงการ (ภาคผนวก ข2) กำหนดรูปแบบการระเบิดโดยใช้เครื่องเจาะ Hydraulic Crawler Drill ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรูเจาะ 3 นิ้ว ซึ่งจะกำหนด Pattern การเจาะและการระเบิดแร่ของพื้นที่โครงการไว้ดังนี้

- ระยะห่างระหว่างหน้าผาถึงรูเจาะระเบิดแถวแรก (Burden, B) เท่ากับ 3.2 เมตร
- ระยะระหว่างรูเจาะ (Spacing, S) เท่ากับ 3.5 เมตร
- ความสูงหน้าเหมือง (Bench Height, H) เท่ากับ 10.0 เมตร
- ความลึกของรูระเบิด (Hole Dept, L) เท่ากับ 10.9 เมตร
- กำลังการผลิต ประมาณ 459,000 เมตริกตันต่อปี หรือประมาณ 1,500 เมตริกตัน/วัน (1 ปีทำงาน 300 วัน)
- ปริมาณวัตถุระเบิดต่อรูประมาณ 27 กิโลกรัม และปริมาณวัตถุระเบิดที่ใช้ต่อจังหวะถ่วงไม่เกิน 81 กิโลกรัมต่อจังหวะถ่วง หรือ 3 รูต่อจังหวะถ่วง

จากแผนผังการทำเหมืองของโครงการ การออกแบบการเจาะระเบิดกำหนดให้มีการเจาะรูระเบิดโดยใช้เครื่องเจาะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว ($d = 0.25$ ฟุต) และระยะ Burden ประมาณ 3.2 เมตร ($b = 10.50$ ฟุต) ซึ่งจะได้ค่าความเร็วในการระเบิดของ AN-FO ที่ขึ้นอยู่กับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรูระเบิด (ตารางที่ 4.2-28) ซึ่งในที่นี้จะใช้ค่า $D = 12,000$ ฟุต/วินาที ($0.44D = 5,280$) ดังนั้น จะสามารถคำนวณระยะหินปลิวกระเด็นไกลที่สุด ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า; } L_m &= 0.334 [7.42 \times 10^5 (0.25/10.50)^2 - 200] (5,280/5,490)^2 \\ &= 68.16 \text{ ฟุต หรือ } 20.78 \text{ เมตร} \end{aligned}$$

ตารางที่ 4.2-28: แสดงค่าความเร็วในการระเบิดของ AN-FO เมื่อรูระเบิดมีขนาดต่าง ๆ

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของรูระเบิด (นิ้ว)	ความเร็วในการระเบิด (ฟุตต่อวินาที)	$0.44 \times$ ความเร็วในการระเบิด ($0.44 D$)
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	15,000	6,600

ที่มา: กรมทรัพยากรธรณี, 2541 อ้างถึง United States Bureau of Mines, 1971

จะเห็นได้ว่า การใช้วัตถุระเบิดในการทำเหมืองของโครงการ จะทำให้เศษหินปลิวกระเด็นจากด้านหน้าของหน้าระเบิดไปได้ไกลที่สุดระยะทางประมาณ 68.16 ฟุต หรือประมาณ 20.78 เมตร จากจุดที่ทำการระเบิด เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด คือ หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน หลังที่ไกลที่สุด อยู่ห่างจากพื้นที่ทำเหมืองของโครงการประมาณ 270 เมตร พบว่า อยู่ในระยะที่ปลอดภัยจากการปลิวกระเด็น และไม่ได้รับผลกระทบจากหินปลิวกระเด็นจากด้านหน้าของหน้าระเบิดของโครงการแต่อย่างใด

2) ระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิด (Bench Top)

การศึกษาระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิดของโครงการ พิจารณาจากผลการศึกษาของสำนักการเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (กรมทรัพยากรธรณี, 2541 อ้างถึง USBM, 1979) พบว่า ระยะทางที่หินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิดขึ้นอยู่กับระยะเปิดปากรูระเบิด (Stemming) กับรากที่สามของปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดที่ระเบิดพร้อมกัน ($S/w^{1/3}$) ซึ่งสามารถคำนวณหาระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิดได้ ตามสมการต่อไปนี้

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

เมื่อ; F_s คือ อัตราส่วนระหว่างระยะเปิดปากรูระเบิด/รากที่สามของปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดที่ระเบิดพร้อมกัน

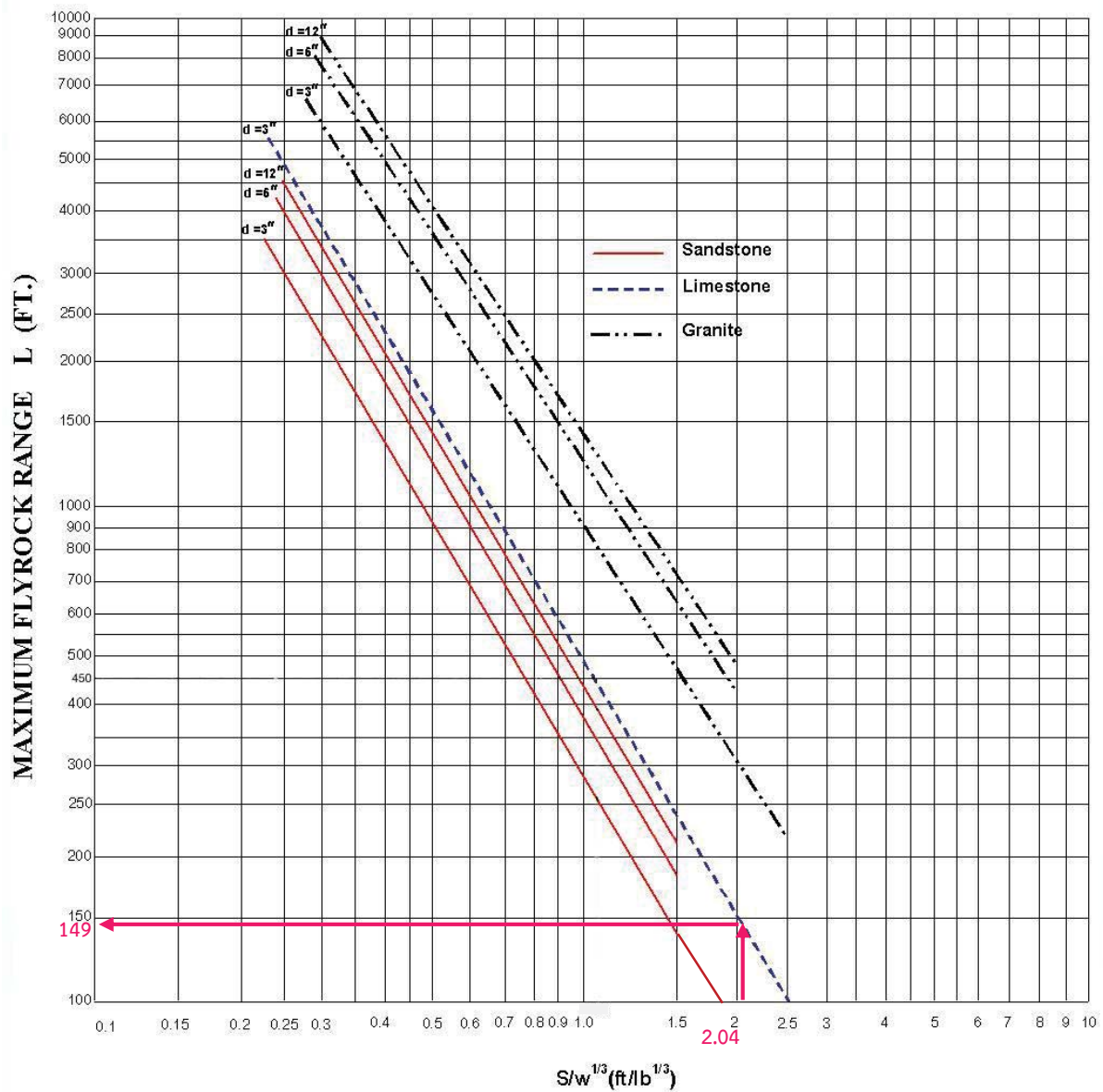
S คือ ระยะอัดปิดปากรูระเบิด (ฟุต)

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

จากแผนการใช้วัตถุระเบิดของโครงการ พบว่า มีระยะเปิดปากรูระเบิดสูงสุด (Stemming) เท่ากับ 3.5 เมตร ($S = 11.48$ ฟุต) ใช้ปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดประมาณ 81 กิโลกรัม/จังหวะถ่วง ($w = 179$ ปอนด์/จังหวะถ่วง) ดังนั้น สามารถคำนวณหาระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนรูระเบิดได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{แทนค่า; } F_s &= 11.48 / (179)^{1/3} \\ &= 2.04 \text{ ฟุตต่อรากที่สามของปอนด์}\end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้น พบว่า จะมีระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิด เท่ากับ 2.04 ฟุตต่อรากที่สามของปอนด์ และเมื่อนำค่าที่ได้จากการคำนวณไปเปรียบเทียบกับกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะหินปลิวกระเด็นไปได้ไกลที่สุดจากด้านบนของรูระเบิด โดยเปรียบเทียบกับค่า ($S/w^{1/3}$) ของสำนักการเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (รูปที่ 4.2-14) พบว่า ระยะการปลิวกระเด็นของหินปูน ขนาดรูระเบิด 3 นิ้ว จะมีระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิดประมาณ 149 ฟุต หรือประมาณ 45.42 เมตร ซึ่งในระยะดังกล่าวไม่มีสิ่งปลูกสร้าง การปลิวกระเด็นของหินจากการระเบิดจะไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งรับผลกระทบบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการแต่อย่างใด



ที่มา: ดัดแปลงจากกองการเหมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี, 2541

รูปที่ 4.2-14: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะหินปลิวกระเด็นไปได้ไกลที่สุด
 จากด้านบนของรูระเบิด โดยเปรียบเทียบกับค่า $S/w^{1/3}$

3) สรุปผลกระทบจากการปลิวกระเด็นของเศษหิน

จากระยะการปลิวกระเด็นของเศษหินที่ประเมินได้ คือ ระยะการปลิวกระเด็นจากด้านหน้าของหน้าระเบิด (Bench Front) เท่ากับ 20.78 เมตร และด้านบนของรูระเบิด (Bench Top) เทียบจากระยะการปลิวกระเด็นของหินปูน มีค่าเท่ากับ 45.42 เมตร เมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ใกล้เคียงกับจุดระเบิดมากที่สุด สามารถสรุปได้ดังนี้

3.1) ผลกระทบต่อบ้านเรือนประชาชน จากการประเมินระยะการปลิวกระเด็นของเศษหินดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบหรือสร้างความเสียหายต่อบ้านเรือนราษฎรที่อยู่ใกล้เคียงที่สุด คือ บริเวณบ้านเรือนราษฎรในหมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน หลังที่ใกล้เคียงที่สุด อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 220 เมตร แต่อย่างใด

3.2) ผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรม เนื่องจากการทำเหมืองของโครงการ จะทำการระเบิดโดยหันหน้าระเบิดเข้าสู่พื้นที่โครงการ มิได้หันหน้าระเบิดออกภายนอกโครงการ ดังนั้น เมื่อทำการตรวจสอบระยะหินปลิวด้านบนของรูระเบิด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 45.42 เมตร พบว่า จะยังคงอยู่ในพื้นที่โครงการ จึงสรุปได้ว่า พื้นที่เกษตรกรรมและประชาชนที่ทำงานอยู่ในพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณใกล้เคียง จะไม่ได้รับผลกระทบจากการปลิวกระเด็นของเศษหินแต่อย่างใด ซึ่งสอดคล้องกับการทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมา ซึ่งไม่มีเรื่องร้องเรียนจากการทำเหมือง

3.3) ผลกระทบต่อทางสาธารณะและผู้ใช้เส้นทาง จากการประเมินระยะการปลิวกระเด็นของเศษหินดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบหรือสร้างความเสียหายต่อทางสาธารณะประโยชน์ (เป็นทางระหว่างบ้านวังตะเคียน ไปยังสำนักสงฆ์ดอยดินจี่ และไปยังเขตรอยต่อระหว่างชายแดนไทย-พม่า) อยู่ห่างไปทางทิศตะวันตกระยะใกล้เคียงที่สุดประมาณ 225 เมตร รวมถึงผู้ใช้เส้นทางดังกล่าวแต่อย่างใด ซึ่งการทำเหมืองของโครงการ จะทำการระเบิดโดยหันหน้าระเบิดเข้าสู่พื้นที่โครงการ มิได้หันหน้าระเบิดออกภายนอกโครงการ

3.4) ผลกระทบต่อแหล่งธรรมชาติและแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของชุมชน จากการประเมินระยะการปลิวกระเด็นของเศษหินดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบหรือสร้างความเสียหายต่อแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของชุมชน ซึ่งมีพระธาตุดอยหินกิว อยู่ในรัศมีศึกษา 3 กิโลเมตร ทางทิศเหนือ และห่างจากพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 1.07 กิโลเมตร อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการ คณะผู้ศึกษาจะได้เสนอมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านหินปลิว ไว้ในบทที่ 5 ต่อไป

3.5) ผลกระทบต่อศาสนสถานที่ตั้งอยู่ในรัศมี 3 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการ จากการประเมินระยะการปลิวกระเด็นของเศษหินดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบหรือสร้างความเสียหายต่อสำนักสงฆ์ดอยหินกิว ซึ่งเป็นศาสนสถานที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุด อยู่ทางทิศเหนือ และห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 1.04 กิโลเมตร แต่อย่างใด

จากการประเมินผลกระทบด้านการใช้วัตถุระเบิดในการผลิตแร่ของโครงการดังกล่าวข้างต้น จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อบ้านเรือนประชาชน พื้นที่เกษตรกรรม ทางสาธารณะและผู้ใช้เส้นทาง แหล่งธรรมชาติที่สำคัญของชุมชน และศาสนสถานที่อยู่ในรัศมี 3 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการ คณะผู้ศึกษาจะได้เสนอมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านหินปลิว รวมถึงมาตรการติดตามตรวจสอบ ไว้ในบทที่ 5 ต่อไป

4.2.1.6 ผลกระทบด้านอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

4.2.1.6.1 ผลกระทบต่ออุทกวิทยา

การทำเหมืองของโครงการ เป็นการทำเหมืองโดยวิธีเหมืองเปิด (Surface Mining) ในลักษณะการเดินหน้าเหมืองจะดำเนินการแบบขั้นบันได ซึ่งไม่มีการใช้น้ำในการดำเนินการแต่อย่างใด แต่จะใช้น้ำเพียงลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นตามเส้นทางลำเลียงหินบริเวณ หน้าเหมือง โดยใช้รถบรรทุกน้ำนำน้ำจากบ่อดักตะกอนทั้ง 3 บ่อทำการฉีดพรมน้ำตามบริเวณต่าง ๆ รวมทั้งเส้นทางรถยนต์และบริเวณที่อาจจะทำให้เกิดฝุ่นได้ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น

เนื่องจากไม่มีการใช้น้ำในการทำเหมืองดังนั้นการทำเหมืองสำหรับโครงการแปลงนี้ จึงไม่มีการระบายน้ำจากการทำเหมืองแต่อย่างใด แต่ในช่วงฤดูฝน น้ำฝนที่ไหลผ่านบริเวณหน้าเหมืองก็จะก่อปัญหาการชะล้างผิวดินเกิดการพัดพาตะกอนลงไประบกวในพื้นที่ที่ไหลผ่าน หากน้ำฝนไหลผ่านพื้นที่ที่มีต้นไม้ขึ้นปกคลุม ต้นไม้จะช่วยยึดตะกอนดินทำให้ไม่เกิดปัญหาน้ำขุ่นขึ้น ซึ่งในการทำเหมือง ปริมาณน้ำส่วนนี้จะไหลบ่าลงมาตามความลาดชันของพื้นที่โครงการ และในส่วนของพื้นที่ป่าธรรมชาติภายในพื้นที่โครงการ ที่มีความสัมพันธ์กับพื้นที่โครงการโดยเป็นพื้นที่รับน้ำจากพื้นที่ทำเหมืองนั้น ที่ปรึกษาเสนอให้คงสภาพพื้นที่เดิมไว้ และทำการปลูกพันธุ์ไม้เสริมในส่วนที่สามารถดำเนินการได้เพื่อเป็นการฟื้นฟู ปล่อยให้ น้ำไหลบ่าในพื้นที่ดังกล่าวเป็นไปตามธรรมชาติ ที่มีลักษณะเป็นรอยแตกรอยแยก และมีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้โดยในช่วงที่มีฝนตกน้ำส่วนหนึ่งจะไหลแทรกซึมเข้าไปในรอยแตกของหิน และถูกดูดซับโดยรากของต้นไม้ นอกจากนี้โดยธรรมชาติของเขาคันทรงจะมีรอยแตกรอยแยก ซึ่งน้ำบางส่วนจะถูกดักและไหลไปตามซอกหินในภูเขาซึ่งทำให้ลดปริมาณน้ำไหลบ่าผ่านพื้นที่ทำเหมืองไปได้ ทั้งนี้จะมีการเปิดหน้าเหมืองให้มีลักษณะเป็นขั้นบันไดและควบคุมความลาดเอียงพื้นที่ทำเหมืองให้น้ำลาดเทไหลลงสู่ที่ต่ำบริเวณลานหน้าเหมืองก่อนไหลลงร่องระบายน้ำภายในเหมืองที่ได้ออกแบบไว้ต่อไป ซึ่งทางคณะผู้ทำการศึกษาได้ทำการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบในด้านต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น หรือมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นต่อลักษณะอุทกวิทยาของแหล่งน้ำผิวดิน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การประเมินปริมาณน้ำฝนที่ไหลบ่าบริเวณพื้นที่โครงการ

ในการคำนวณปริมาณน้ำฝนไหลบ่าบริเวณพื้นที่โครงการ สามารถคำนวณได้จากสมการ Rational Formula (นิพนธ์ ตั้งธรรม, 2527) ดังนี้

$$Q = CIA/2,250$$

เมื่อ; Q คือ อัตราการไหลบ่าสูงสุดของน้ำผิวดิน (ลูกบาศก์เมตร/วินาที)

C คือ สัมประสิทธิ์การเกิดน้ำไหลบ่าผิวดินที่แสดงถึงอิทธิพลของปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับดินและพืชคลุมดินอื่น ๆ ซึ่งปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดินจะมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิประเทศ การใช้ประโยชน์ที่ดิน หรือพืชพันธุ์ที่ปกคลุมดิน ซึ่งแสดงอยู่ในรูปของสัมประสิทธิ์การเกิดน้ำไหลบ่าผิวดิน (Runoff Coefficient)

: เมื่อพิจารณาลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่รับน้ำของโครงการ ซึ่งมีลักษณะเป็นภูเขาจึงกำหนดให้ค่าสัมประสิทธิ์การเกิดน้ำไหลบ่าผิวดินสูงสุด มีค่าดังนี้ (ตารางที่ 4.2-29)

- บริเวณพื้นที่ทำเหมือง $C = 0.72$ (เทียบเคียงพื้นที่เกษตรบนภูเขา)
- บริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองและพื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ ให้ค่า $C = 0.60$ (เทียบเคียงพื้นที่เกษตรบนเนินเขา)
- พื้นที่กิจกรรมเกี่ยวเนื่องกับการทำเหมือง ให้ค่า $C = 0.60$ (เทียบเคียงพื้นที่เกษตรบนเนินเขา)
- บริเวณบ่อดักตะกอน $C = 1.0$ (เนื่องจากน้ำไหลบ่าลงบ่อดักตะกอนโดยตรง)
- พื้นที่เว้นไม่ทำเหมือง $C = 0.18$ (เทียบเคียงพื้นที่ป่าไม้บนพื้นที่เนินเขา)

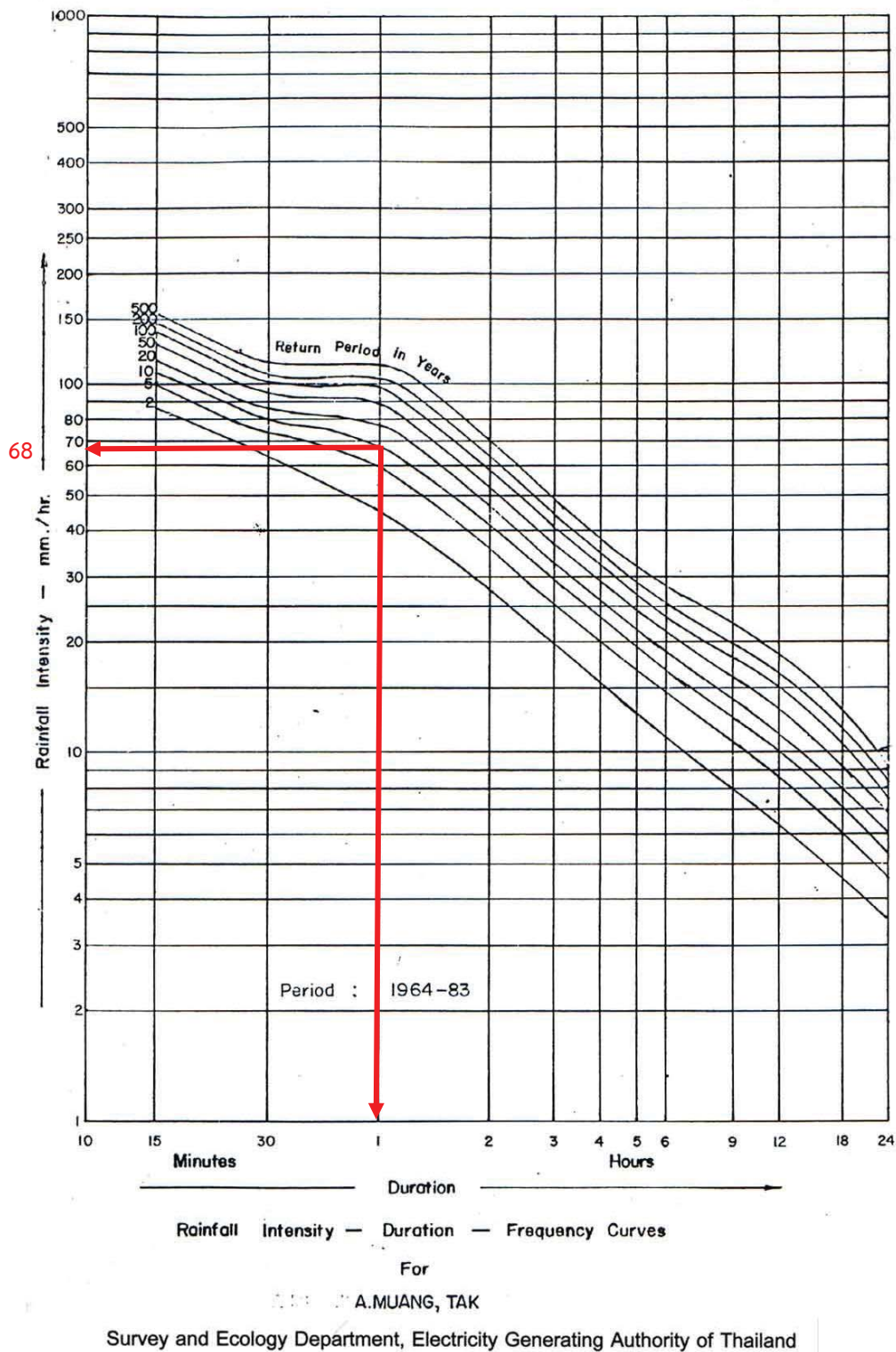
- I คือ ปริมาณความเข้มฝน (มิลลิเมตร/ชั่วโมง) หาได้จากกราฟความเข้มของปริมาณน้ำฝนในช่วงเวลาต่าง ๆ (Rainfall Intensity Duration Frequency Curve)
- : ใช้กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของปริมาณน้ำฝน-ช่วงเวลา-รอบปีการเกิดซ้ำ ของอำเภอเมือง จังหวัดตาก (กรมชลประทาน, 2544) เนื่องจากเป็นสถานีที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด ดังรูปที่ 4.2-15 โดยจะพิจารณาการเกิดของฝนแบบพายุฝนฟ้าคะนอง (Thunder Storm) และใช้ค่าระยะเวลาที่ฝนตก (Duration Time) นาน 1 ชั่วโมง และเลือกใช้ Return Period ในรอบ 10 ปี เพื่อให้ครอบคลุมกับอายุประทานบัตร ดังนั้นจะได้ค่าปริมาณความเข้มของฝนสูงสุด 68 มิลลิเมตร/ชั่วโมง

- A คือ พื้นที่รับน้ำฝน (ไร่)

ตารางที่ 4.2-29: ค่าสัมประสิทธิ์การเกิดน้ำไหลบ่าหน้าดิน

ภูมิประเทศ/พืชคลุมดิน	ค่าสัมประสิทธิ์ (C)
ป่าไม้บนพื้นที่เนินเขา	0.18
ป่าไม้บนภูเขา	0.21
ทุ่งหญ้าบนพื้นที่เนินเขา	0.36
ทุ่งหญ้าบนภูเขา	0.41
ที่เกษตรบนเนินเขา	0.60
ที่เกษตรบนภูเขา	0.72

ที่มา: นิพนธ์ ตั้งธรรม, 2527 “การควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน”



ที่มา : กรมชลประทาน, 2544

รูปที่ 4.2-15: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของปริมาณน้ำฝน-ช่วงเวลา-รอบปีการเกิดซ้ำ
 ของอำเภอเมือง จังหวัดตาก

จากสมการดังกล่าวข้างต้น สามารถนำมาประเมินปริมาณน้ำไหลบ่าที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่โครงการ ในช่วงปี 1-10 ดังนี้

การทำเหมืองในช่วงปีที่ 1-10

(1) พื้นที่รับน้ำที่ไหลลงบ่อดักตะกอน บ1 และ บ2 ซึ่งประกอบด้วย

(1.1) พื้นที่ทำเหมือง พื้นที่ประมาณ 88.74 ไร่

$$\begin{aligned} Q &= (0.72 \times 68 \times 88.74)/2,250 \\ &= 1.93 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ \text{หรือ} &= 6,952 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง} \end{aligned}$$

(1.2) พื้นที่เก็บกองเปลือกดิน พื้นที่ประมาณ 3.31 ไร่

$$\begin{aligned} Q &= (0.60 \times 68 \times 3.31)/2,250 \\ &= 0.06 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ \text{หรือ} &= 216 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง} \end{aligned}$$

(1.3) พื้นที่คลังวัตถุระเบิด พื้นที่ประมาณ 0.81 ไร่

$$\begin{aligned} Q &= (0.60 \times 68 \times 0.81)/2,250 \\ &= 0.015 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ \text{หรือ} &= 54 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง} \end{aligned}$$

(1.4) พื้นที่บ่อดักตะกอน บ1 พื้นที่ประมาณ 0.90 ไร่

$$\begin{aligned} Q &= (1.0 \times 68 \times 0.90)/2,250 \\ &= 0.027 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ \text{หรือ} &= 97.2 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง} \end{aligned}$$

(1.5) พื้นที่บ่อดักตะกอน บ2 พื้นที่ประมาณ 0.90 ไร่

$$\begin{aligned} Q &= (1.0 \times 68 \times 0.90)/2,250 \\ &= 0.027 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ \text{หรือ} &= 97.2 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง} \end{aligned}$$

(2) พื้นที่รับน้ำที่ไหลลงบ่อดักตะกอน บ3 ซึ่งประกอบด้วย

(2.1) พื้นที่โรงโม่หิน พื้นที่ประมาณ 2.69 ไร่

$$\begin{aligned} Q &= (0.60 \times 68 \times 2.69)/2,250 \\ &= 0.05 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ \text{หรือ} &= 180 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง} \end{aligned}$$

(2.2) พื้นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองและพื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ พื้นที่ประมาณ 8.37 ไร่

$$\begin{aligned} Q &= (0.60 \times 68 \times 8.37)/2,250 \\ &= 0.15 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ \text{หรือ} &= 540 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง} \end{aligned}$$

(2.3) พื้นที่บ่อดักตะกอน บ3 พื้นที่ประมาณ 0.5 ไร่

$$Q = (1.0 \times 68 \times 0.5)/2,250$$

$$= 0.015 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที}$$

$$\text{หรือ} = 54 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง}$$

(3) พื้นที่รับน้ำที่ไหลไปตามธรรมชาติ ซึ่งประกอบด้วย

(3.1) พื้นที่ว่างและเว้นไม่ทำเหมือง พื้นที่ประมาณ 50.32 ไร่

$$Q = (0.18 \times 68 \times 50.32)/2,250$$

$$= 0.27 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที}$$

$$\text{หรือ} = 972 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง}$$

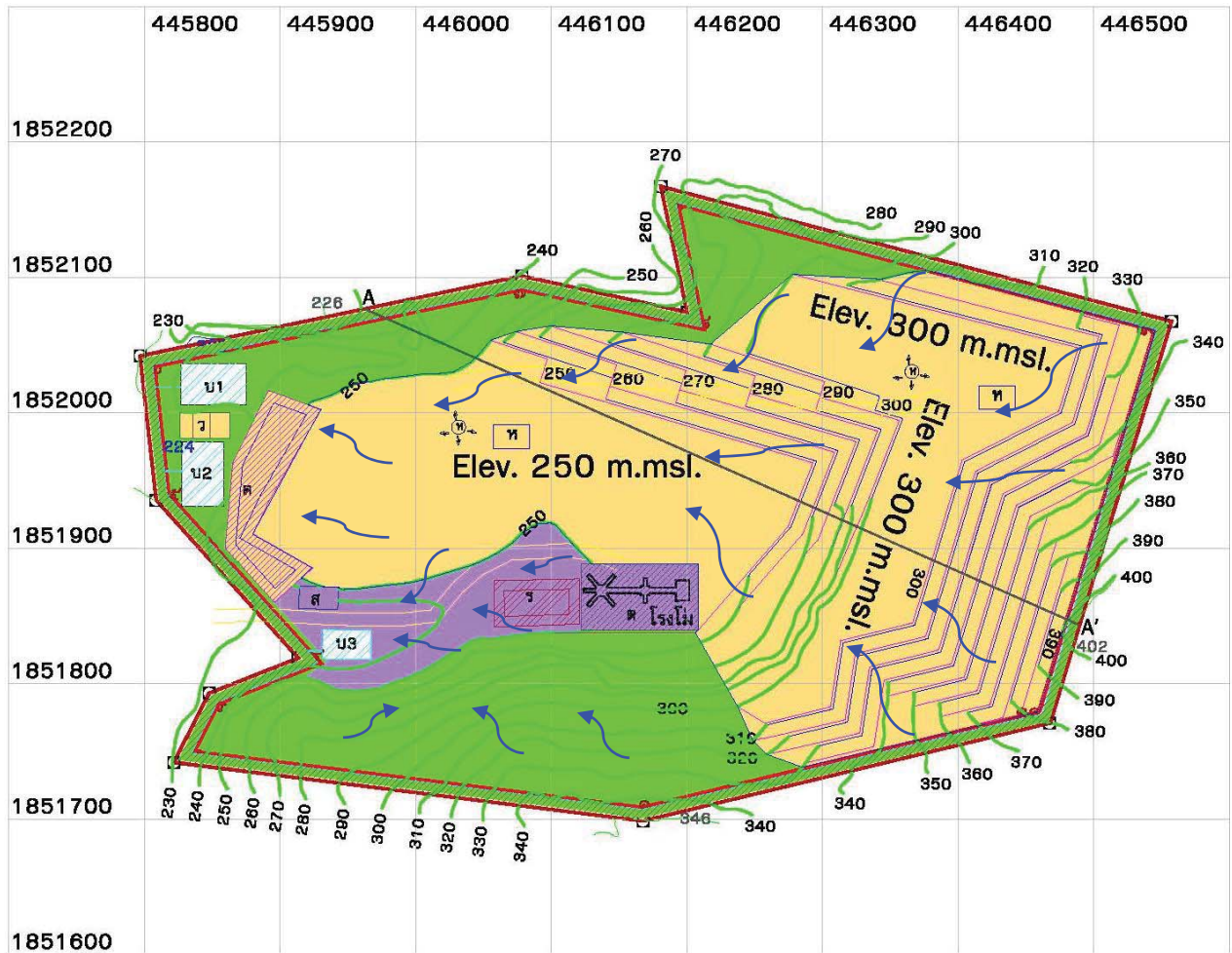
สำหรับการประเมินปริมาณน้ำไหลบ่าในพื้นที่ทำเหมือง และพื้นที่กิจกรรมต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่โครงการในช่วงปีที่ 1 จนถึงสิ้นสุดการทำเหมืองในปีที่ 10 แสดงดังตารางที่ 4.2-30 และ รูปที่ 4.2-16

ตารางที่ 4.2-30: สรุปอัตราการไหลบ่าของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการ

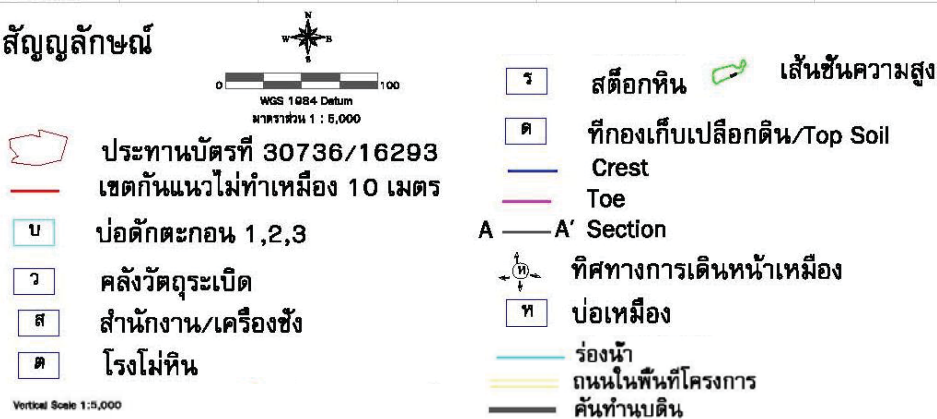
รายละเอียดพื้นที่รองรับน้ำ	พื้นที่ (ไร่)	อัตราการไหลบ่าน้ำผิวดิน		ขนาดพื้นที่รองรับ น้ำไหลบ่าของน้ำผิวดิน บริเวณพื้นที่โครงการ
		ลูกบาศก์เมตร/วินาที	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง	ลูกบาศก์เมตร
การทำเหมืองในช่วงปีที่ 1-10				
1) พื้นที่รับน้ำที่ไหลลงบ่อดักตะกอน บ1 (ขนาด 0.9 ไร่ ลึก 5 เมตร) และ บ2 (ขนาด 0.9 ไร่ ลึก 5 เมตร)				
พื้นที่ทำเหมือง	88.74	1.93	6,948.00	บ่อดักตะกอน บ1 = 7,200 บ่อดักตะกอน บ1 = 7,200
พื้นที่เก็บกองเปลือกดิน	3.31	0.06	216.00	
พื้นที่คลังวัสดุระเบิด	0.81	0.015	54.00	
พื้นที่บ่อดักตะกอน บ1	0.90	0.027	97.20	
พื้นที่บ่อดักตะกอน บ2	0.90	0.027	97.20	
รวม	94.66	2.059	7,412.40	
2) พื้นที่รับน้ำที่ไหลลงบ่อดักตะกอน บ3 (ขนาด 0.5 ไร่ ลึก 5 เมตร)				
พื้นที่โรงโม่หิน	2.69	0.05	180.00	บ่อดักตะกอน บ3 = 3,500
พื้นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง และพื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ	8.37	0.15	540.00	
พื้นที่บ่อดักตะกอน บ3	0.50	0.015	54.00	
รวม	11.56	0.215	774.00	
3) พื้นที่รับน้ำที่ไหลไปตามธรรมชาติ				
พื้นที่ว่างและเว้นไม่ทำเหมือง	50.32	0.27	972.00	-
รวม	50.32	0.27	972.00	
รวมทั้งหมด	156.54	2.544	9,158.40	17,900

ที่มา: บริษัท ทอพี-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

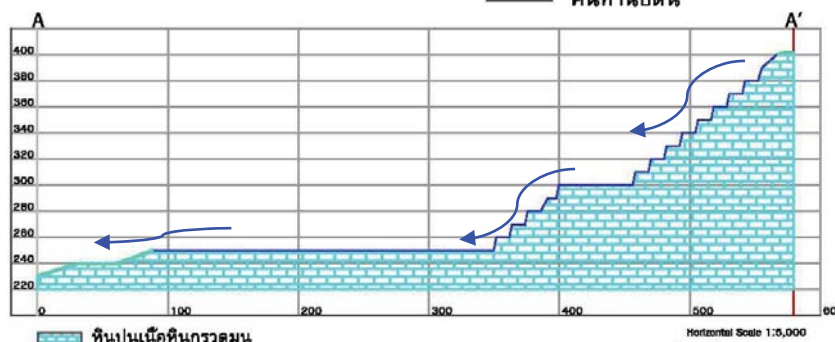
จากข้อมูลในตารางที่ 4.2-30 พบว่า อัตราการไหลบ่าสูงสุดของน้ำหน้าดินในบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่ 30736/16293 ของการทำเหมืองในช่วงปีที่ 1-10 มีค่าประมาณ 9,158.40 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ซึ่งปริมาณน้ำฝนไหลบ่าที่เกิดขึ้นนี้ ประมาณ 7,412.40 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จะระบายลงสู่บ่อดักตะกอน บ1 มีพื้นที่ประมาณ 0.9 ไร่ ลึก 5 เมตร (ความจุ 7,200 ลูกบาศก์เมตร) และ บ2 มีพื้นที่ประมาณ 0.9 ไร่ ลึก 5 เมตร (ความจุ 7,200 ลูกบาศก์เมตร) ปริมาณน้ำฝนไหลบ่า ประมาณ 774.00 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จะระบายลงสู่บ่อดักตะกอน บ3 มีพื้นที่ประมาณ 0.5 ไร่ ลึกประมาณ 5 เมตร (ความจุ 3,500 ลูกบาศก์เมตร) โดยความจุของบ่อดักตะกอนทั้ง 3 บ่อสามารถรองรับน้ำจากการไหลบ่าได้อย่างเพียงพอ และปริมาณน้ำฝนไหลบ่าประมาณ 972.00 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จะไหลไปตามธรรมชาติ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของตะกอนมูลดินหรือน้ำขุ่นขึ้นจากการชะล้างของน้ำฝนมิให้ออกสู่พื้นที่ภายนอกโครงการ และเพื่อชะลอความเร็วของน้ำและดักตะกอน ทั้งนี้ ทางโครงการจะดูน้ำในบ่อดักตะกอน นำไปใช้ในระบบสเปรย์น้ำโรงโม่ บด หรือย่อยหิน หรือฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางคมนาคมภายในพื้นที่โครงการเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองต่อไป



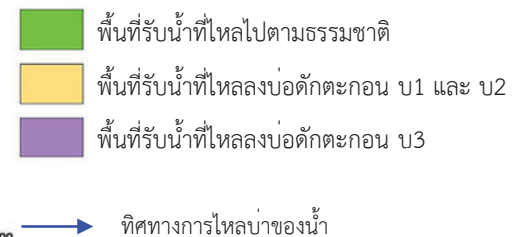
สัญลักษณ์



Vertical Scale 1:5,000



คำอธิบาย



ที่มา: แผนผังโครงการทำเหมือง ของหางหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น, 2566 ดัดแปลงโดยบริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

รูปที่ 4.2-16: แสดงทิศทางการไหลของน้ำบริเวณพื้นที่โครงการ ปีที่ 1-10 (สิ้นสุดการทำเหมือง)

2) การประเมินประสิทธิภาพของคูระบายน้ำ

จากแผนผังโครงการทำเหมือง จะดำเนินการขุดร่องระบายน้ำ เพื่อให้สามารถควบคุมระบบระบายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยร่องระบายน้ำรูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีขนาดความกว้างท้องร่อง 0.5 เมตร และความลึก 1 เมตร ด้านบนกว้าง 2 เมตร

เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า ร่องน้ำภายในพื้นที่โครงการสามารถรองรับอัตราการไหลบ่าของน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ คณะผู้ศึกษาได้ทำการประเมินอัตราการไหลของน้ำในคูระบายน้ำ โดยใช้การคำนวณตามสมการแมนนิง (Manning Equation) ได้ดังนี้

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

เมื่อ Q คือ อัตราการไหลบ่าของน้ำ (ลูกบาศก์เมตร/วินาที)

n คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของแมนนิง (Manning's Coefficient)

: จากตารางสัมประสิทธิ์ความต้านทานการไหลบ่าในคูระบายน้ำหน้าดินสำหรับสมการแมนนิง (นิพนธ์ ตั้งธรรม, 2527) เมื่อสภาพของคูระบายน้ำมีหน้าตัดผันแปรแตกต่างกันบ้าง แนวความยาวค่อนข้างตรง มีก้อนหินบ้างเล็กน้อย มีพืชน้ำขึ้น ตามขอบร่องน้ำ เนื้อดินเป็นพวกดินทราย และดินเหนียว รวมทั้งร่องน้ำที่มีการไถพรวนและทำความสะอาดใหม่ ๆ ด้วย ซึ่งจะได้ค่า $n = 0.0225$ (ตารางที่ 4.2-31)

A คือ พื้นที่หน้าตัดของคูระบายน้ำ ซึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู

$$= 1/2 \times \text{ผลบวกด้านคู่ขนาน} \times \text{สูง}$$

$$= 1/2 \times (2+0.5) \times 1 = 1.25 \text{ ตารางเมตร}$$

P = เส้นรอบรูปหน้าตัดร่องน้ำที่สัมผัสน้ำ (เมตร)

$$= 1.25+1.25+0.5 = 3 \text{ เมตร}$$

R คือ รัศมีไฮดรอลิก (Hydraulic Radius) เป็นอัตราส่วนระหว่างพื้นที่หน้าตัดของคูระบายน้ำ (A) ต่อความยาวของแนวเปียกน้ำของคูระบายน้ำรูปสี่เหลี่ยมคางหมู

$$= A/P$$

$$= 1.25/3 = 0.42 \text{ เมตร}$$

S คือ ระดับความลาดชันท้องร่อง (5 องศา = 0.0875)

ดังนั้น อัตราการไหลของน้ำในคูระบายน้ำ

$$Q = (1/0.0225) \times 1.25 \times 0.42^{2/3} \times 0.0875^{1/2}$$

$$= 9.22 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที}$$

$$= 33,192 \text{ ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง}$$

จากการคำนวณข้างต้น จะเห็นได้ว่าอัตราการไหลหรืออัตราการระบายน้ำของคูระบายน้ำมีค่าเท่ากับ 9.22 ลูกบาศก์เมตร/วินาที หรือประมาณ 33,192 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เมื่อพิจารณาอัตราการไหลบ่าสูงสุดของน้ำไหลบ่าหน้าดินทั้งหมด (การทำเหมืองในช่วงปีที่ 1-10) เท่ากับ 8,191.40 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ซึ่งมีค่าน้อยกว่าอัตราการไหลของน้ำในคูระบายน้ำ ดังนั้น คูระบายน้ำจึงสามารถรองรับน้ำที่ไหลบ่าจากพื้นที่ดังกล่าว ให้ลงสู่บ่อตกตะกอน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะไม่มีน้ำล้นออกสู่ภายนอกพื้นที่โครงการแต่อย่างใด

ตารางที่ 4.2-31: สัมประสิทธิ์ความต้านทานการไหลบ่าน้ำหน้าดินสำหรับสมการแมนนิง

ลักษณะผิวดิน	ลักษณะสิ่งทำให้เกิดแรงเสียดทาน	ค่าสัมประสิทธิ์ (n)
- ร่องน้ำที่ปราศจากพืชพรรณชั้นปกคลุม	- หน้าที่ตัดเท่ากันตลอด แนวความยาวไม่คดเคี้ยว ปราศจากก้อนกรวด และพืชพรรณในร่อง ดินเกิดจากหินตะกอนละเอียด	0.016
	- หน้าที่ตัดเท่ากันตลอด แนวความยาวไม่คดเคี้ยว ปราศจากก้อนกรวด และพืชพรรณในร่อง ดินเป็นดินเหนียวหนักหรือชั้นดินดาน	0.018
	- หน้าที่ตัดเท่ากันตลอด แนวความยาวไม่คดเคี้ยว มีก้อนกรวดและหินเล็ก ๆ บ้างเล็กน้อย มีพืชขึ้นน้อยมาก เนื้อดินเป็น Clay Loam	0.012
	- หน้าที่ตัดผันแปรแตกต่างกันบาง แนวความยาวค่อนข้างตรงมีก้อนหินบางเล็กน้อย มีพืชรากขึ้นตามขอบร่องน้ำ เนื้อดินเป็นพวกดินทรายและดินเหนียว รวมทั้งร่องน้ำที่มีการไถพรวน และทำความสะอาดใหม่ๆ ด้วย	0.0225
	- ร่องน้ำที่ค่อนข้างคดเคี้ยว มีลอนคลื่นในท้องร่อง ดินมีก้อนกรวด ก้อนหินหรือพวกดิน Shale และมีรื้อรอยหยักๆ หรือพืชพรรณขึ้นอยู่สองฝั่งท้องร่อง	0.025
	- ทั้งหน้าที่ตัดและแนวยาวไม่สม่ำเสมอ และหินเล็กกองกระจุกกระจายกันหลวมๆ บนท้องร่องหรือมีพืชรากขึ้นจำนวนมากปกคลุมสองฝั่งท้องร่องหรือไม่ก็เป็นบริเวณที่ก้อนหินก้อนกรวดที่มีขนาดใหญ่มากถึง 15 เซนติเมตร	0.030
	- ร่องน้ำที่ไม่สม่ำเสมอและพังทลายง่าย ร่องน้ำที่เต็มไปด้วยหินก้อนโตๆ	0.030
- ร่องน้ำที่คาดหรือปกคลุมด้วยพืชพรรณ	- คาดหรือปกคลุมด้วยหญ้าสั้นๆ (สูง 5-15 เซนติเมตร)	0.03-0.06
	- คาดหรือปกคลุมด้วยหญ้าสูงปานกลาง (สูง 15-20 เซนติเมตร)	0.03-0.085
	- คาดหรือปกคลุมด้วยหญ้าสูง (สูง 25-60 เซนติเมตร)	0.04-1.50
- ร่องน้ำตามธรรมชาติ	- ร่องน้ำธรรมชาติที่ตรงและสะอาด	0.025-0.060

ที่มา: นิพนธ์ ตั้งธรรม, 2527

3) การประเมินประสิทธิภาพของบ่อดักตะกอน

บ่อดักตะกอนของโครงการอยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการ ขนาดกว้าง 30 เมตร ยาว 48 เมตร และลึก 5 เมตร ความจุประมาณ 7,200 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ และขนาดกว้าง 20 เมตร ยาว 35 เมตร และลึก 5 เมตร ความจุประมาณ 3,500 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของตะกอนมูลดินหรือน้ำขุ่นขึ้นจากการชะล้างของน้ำฝนมิให้ออกสู่พื้นที่ภายนอกโครงการ และเพื่อชะลอความเร็วของน้ำและดักตะกอนซึ่งทางโครงการจะดูดน้ำในบ่อดักตะกอนนำไปใช้ในระบบสเปรย์น้ำโรงโม่ บด หรือย่อยหินต่อไป

จากการคำนวณอัตราการไหลสูงสุดของน้ำไหลบ่าหน้าดินทั้งหมด (การทำเหมืองในช่วงปีที่ 1-10) พบว่า พื้นที่โครงการ มีอัตราการไหลบ่าน้ำผิวดินรวมทั้งสิ้น ประมาณ 9,158.40 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง โดยปริมาณน้ำฝนไหลบ่า ประมาณ 7,412.40 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จะระบายลงสู่บ่อดักตะกอน บ1 มีพื้นที่ประมาณ 0.9 ไร่ ลึก 5 เมตร (ความจุ 7,200 ลูกบาศก์เมตร) และ บ2 มีพื้นที่ประมาณ 0.9 ไร่ ลึก 5 เมตร (ความจุ 7,200 ลูกบาศก์เมตร) ปริมาณน้ำฝนไหลบ่า ประมาณ 774.00 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จะระบายลงสู่บ่อดักตะกอน บ3 มีพื้นที่ประมาณ 0.5 ไร่ ลึกประมาณ 5 เมตร (ความจุ 3,500 ลูกบาศก์เมตร) โดยความจุของบ่อดักตะกอนทั้ง 3 บ่อ สามารถรองรับน้ำจากการไหลบ่าได้อย่างเพียงพอ และปริมาณน้ำฝนไหลบ่าประมาณ 972.00 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จะไหลไปตามธรรมชาติ ทั้งนี้ ในช่วงฤดูฝนที่มีปริมาณน้ำมากกว่าความจุของบ่อดักตะกอน อย่างไรก็ตามโดยธรรมชาติของหินปูนจะมีรอยแตก รอยแยก ซึ่งน้ำบางส่วนจะถูกดักและไหลไปตามซอกหินสามารถช่วยลดปริมาณน้ำไหลบ่าผ่านพื้นที่ทำเหมืองได้ส่วนหนึ่ง ดังนั้นหากโครงการสามารถปฏิบัติตามแผนการจัดการน้ำตามที่ได้นำเสนอไว้ ก็จะสามารถป้องกันผลกระทบจากการไหลบ่าของน้ำได้ โดยคณะผู้ศึกษาจะได้เสนอมาตรการป้องกันผลกระทบดังกล่าว รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบไว้ในบทที่ 5

4.2.1.7 ผลกระทบด้านอุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน

น้ำใต้ดินเกิดจากน้ำผิวดินไหลซึมผ่านดินชั้นต่าง ๆ ลงไป น้ำเหล่านี้จะสะสมอยู่ระหว่างช่องว่างของเนื้อดินหรือหิน โดยปริมาณน้ำใต้ดินบริเวณหนึ่ง ๆ จะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝน สภาพภูมิประเทศ และการใช้น้ำใต้ดินในบริเวณนั้น ๆ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อน้ำใต้ดินที่จะทำให้ไหลซึมลงสู่ดิน หรือขึ้นน้ำใต้ดินได้มากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับ

- 1) ช่วงเวลาที่มีฝนตก (Time) หมายถึง ถ้าช่วงเวลาที่มีฝนตกสั้น น้ำจะไหลผ่านผิวดินไปอย่างรวดเร็ว ปริมาณการไหลซึมลงดินของน้ำจะต่ำ และซึมลงได้น้อย แต่ถ้ามีฝนตกเป็นเวลานาน และเบาๆ อัตราการไหลซึมจะมีมากกว่า
- 2) ปริมาณของต้นไม้หรือจำนวนพืชที่ปกคลุมดิน พืชเหล่านี้จะช่วยชะลอการไหลของน้ำผิวดินให้ช้าลง ซึ่งจะช่วยให้ น้ำถูกกักเก็บและมีเวลาพอที่จะไหลซึมลงสู่ชั้นดินได้มากขึ้น
- 3) ความลาดชันของพื้นที่ (Slope) ถ้าพื้นที่มีความลาดชันมาก น้ำจะไหลไปบนผิวดินมากกว่าที่จะไหลซึมลงสู่ชั้นดิน
- 4) ความพรุนของดินและหิน (Porosity) หมายถึง อัตราส่วนระหว่างปริมาตรของช่องว่างในหินต่อปริมาตรทั้งหมดของหินนั้น โดยค่าความพรุนจะขึ้นอยู่กับรูปร่าง ขนาด การวางตัวของหิน และชนิดของแร่ประกอบหินนั้น
- 5) อัตราการซึมได้ของดินและหิน (Permeability) หมายถึง ความสามารถในการยอมให้น้ำไหลซึมผ่านได้ กล่าวคือ หินที่มีความพรุนสูงนั้น น้ำจะสามารถไหลซึมผ่านได้รวดเร็ว โดยขึ้นอยู่กับขนาดของช่องว่างในเนื้อดินหรือหินนั้น ๆ คือ ถ้ามีความพรุนสูงแต่ช่องว่างมีขนาดเล็ก ๆ จำนวนมาก น้ำก็อาจซึมผ่านได้ช้า

6) ความเอียงเทของชั้นหินให้น้ำหรือชั้นที่น้ำใต้ดินไหลผ่าน ซึ่งเป็นชั้นที่มีความพรุนและมีอัตราการซึมได้สูง โดยเฉพาะหากชั้นหินให้น้ำนั้นถูกจำกัดหรือขนาบด้วยชั้นหินที่บดน้ำ จะทำให้น้ำไหลเฉพาะในชั้นหินให้น้ำนั้น ซึ่งหากมีความเอียงเทมาก น้ำในชั้นหินนั้นก็จะไหลได้เร็วขึ้นด้วย

ชั้นหินให้น้ำใต้ดิน (Groundwater Aquifer) หรือชั้นหินให้น้ำบาดาล (Aquifer) หมายถึง ชั้นหิน หรือ ชั้นตะกอนที่น้ำสามารถซึมผ่านและกักเก็บไว้ได้ เช่น ชั้นตะกอนกรวด หินทราย หรือทรายแป้ง หรือชั้นหินแข็งที่มี รูพรุน โพรง ถ้ำ รอยแตก หรือรอยแยก โดยสามารถแบ่งชั้นหินให้น้ำ ออกเป็น 2 ประเภทหลัก ๆ ได้แก่

1) ชั้นหินให้น้ำแบบเปิด (Unconfined Aquifer) เป็นชั้นหินที่มีน้ำบาดาลสะสมตัวอยู่ในเขตอิมม้าน้ำ มีระดับผิวน้ำเป็นระดับน้ำใต้ดิน และไหลไปตามแนวเอียงเทของชั้นหินหรือชั้นตะกอนนั้น ๆ

2) ชั้นหินให้น้ำแบบปิด (Confined Aquifer) เป็นชั้นหินให้น้ำภายใต้แรงดัน โดยชั้นหินให้น้ำนี้ จะวางตัว อยู่ระหว่างชั้นหินเนื้อที่บดน้ำไม่ยอมให้น้ำซึมผ่าน หรือปิดทับอยู่ด้านบน ซึ่งจะทำให้ชั้นหินให้น้ำนั้นอยู่ภายใต้ แรงกดดันอันเนื่องมาจากน้ำหนักของชั้นดินหรือหินที่กดทับอยู่ บางครั้งอาจมีแรงดันที่สูงมาก ซึ่งเมื่อเจาะลงไป ใน ชั้นหินให้น้ำนั้น อาจมีน้ำไหลพุ่งขึ้นมาเหนือปากบ่อ เรียกว่า บ่อน้ำพุ (Artesian Well หรือ Flowing Well) และ เนื่องจากน้ำบาดาลจากชั้นหินให้น้ำประเภทนี้ มักอยู่ในระดับลึก อาจทำให้มีคุณสมบัติเป็นน้ำกระด้าง เนื่องจาก มีปริมาณแร่ธาตุละลายปนอยู่มาก

จากการศึกษาลักษณะอุทกธรณีวิทยาน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงจากแผนที่ น้ำบาดาล มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล พ.ศ. 2560 พบว่า ชั้นหินให้น้ำบริเวณพื้นที่ โครงการ ได้แก่ ชั้นหินให้น้ำหินชุดลำปาง (TRLp) และชั้นหินให้น้ำหินตะกอนหินร่วนกึ่งแข็งตัว (Tsc) สามารถ จำแนกชั้นน้ำบาดาลในบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง ได้ดังนี้ (รูปที่ 4.2-17)

ชั้นน้ำบาดาลบริเวณพื้นที่โครงการ

ชั้นหินให้น้ำหินชุดลำปาง (TRLp) ประกอบด้วยหินดินดาน หินทรายแป้ง หินทราย หินทรายเนื้อที่ฟุ้ง และหินกรวดมนสีม่วงแดงถึงสีน้ำตาลแดง โดยปรากฏกระจายทั้งพื้นที่ภูเขาด้านตะวันตกของจังหวัด ได้แก่ เขตอำเภอท่าสองยาง อำเภอแม่ระมาด อำเภอแม่สลด อำเภอพบพระ และอำเภออุ้มผาง ที่ให้น้ำจากรอยแตก รอยแยก และรอยต่อระหว่างชั้นหิน ทำให้ปริมาณน้ำมีเกณฑ์จำกัดไม่เกิน 5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ที่ความลึก ไม่เกิน 30 เมตร

ชั้นน้ำบาดาลบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

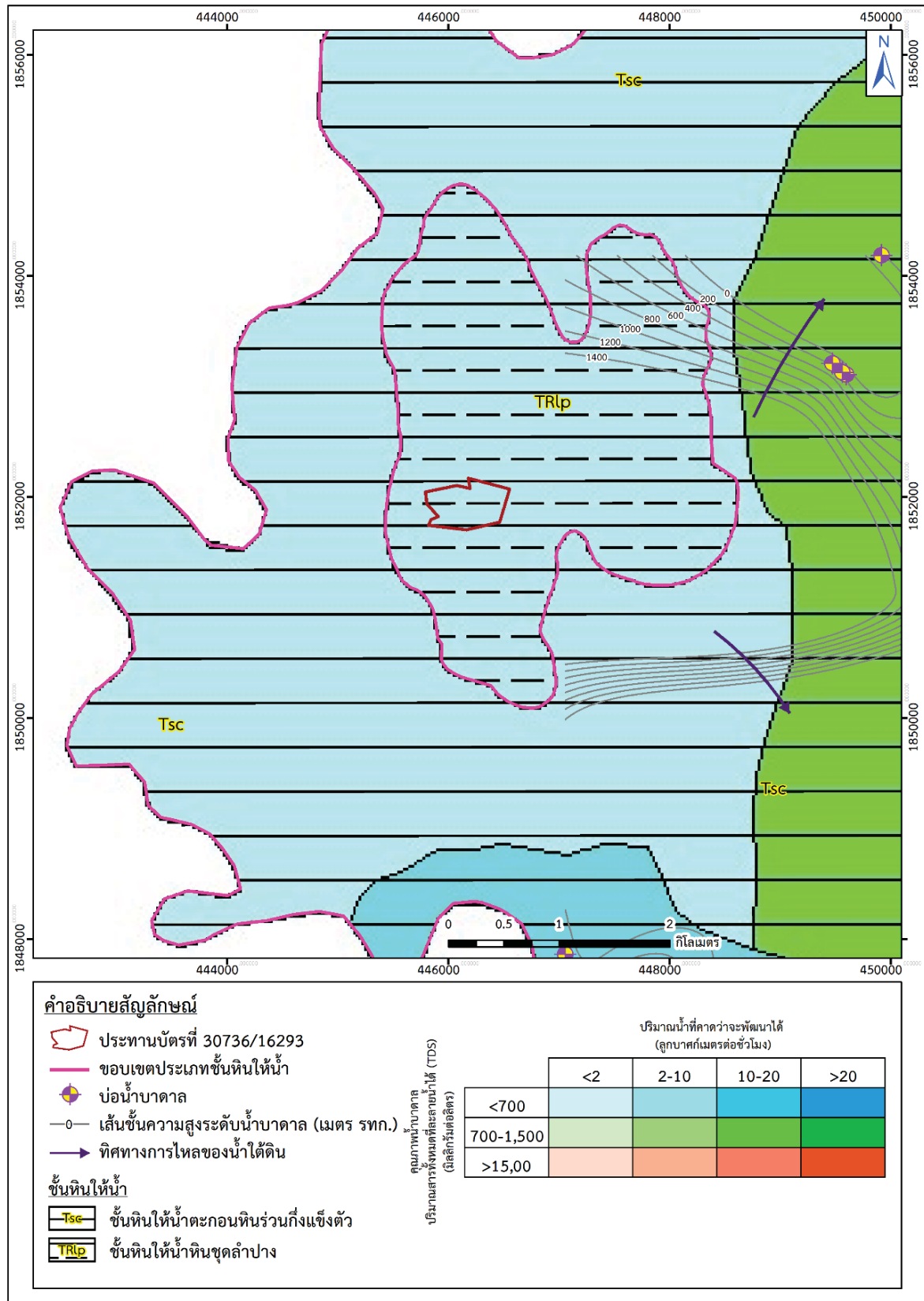
ชั้นหินให้น้ำหินตะกอนหินร่วนกึ่งแข็งตัว (Tsc) เป็นตะกอนที่มีลักษณะขนาดเนื้อละเอียดและมีการ เกาะตัวแน่นน้ำซึมผ่านได้ยาก ดังนั้นน้ำบาดาลถูกกักเก็บอยู่ในรอยแตก รอยแยก รอยเลื่อน และรอยต่อระหว่าง ชั้นดิน มีการกระจายตัวของชั้นน้ำนี้ภายใต้ชั้นน้ำตะกอนที่อัดแน่น และไหลปรากฏที่เด่นชัดในบางบริเวณตะวันตกของ จังหวัด ในแอ่งที่ราบระหว่างหุบเขา ได้แก่ อำเภอแม่สลด อำเภอแม่ระมาด อำเภอท่าสองยาง อำเภอพบพระ และ อำเภออุ้มผาง ความลึกถึงชั้นน้ำบาดาลโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 25-30 เมตร ให้น้ำในอัตรา 5-10 ลูกบาศก์เมตรต่อ ชั่วโมง

ผลการศึกษาลักษณะทางอุทกธรณีวิทยาของบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่ 30736/16293 พบว่า พื้นที่ โครงการรองรับด้วยชั้นหินให้น้ำหินชุดลำปาง (TRLp) โดยปริมาณน้ำมีเกณฑ์จำกัดไม่เกิน 5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ที่ความลึกไม่เกิน 30 เมตร

จากข้อมูลแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการ (ภาคผนวก ข2) โครงการมีการออกแบบการทำเหมืองลดหลั่นลงมาจากระดับ 250 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ซึ่งยังคงสูงกว่าระดับบ่อบาดาลบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงที่สุด ได้แก่ รหัสบ่อ MQ62 บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน อยู่ห่างไปทางทิศใต้ ประมาณ 4.16 กิโลเมตร มีความลึกบ่อ 172 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ความลึกของบ่อ 33 เมตรจากผิวดิน ผิวดินเฉลี่ยในพื้นที่สูงประมาณ 210 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง $205 - 33 = 172$ เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง) รหัสบ่อ 5707F004 บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน อยู่ห่างไปทางทิศใต้ ประมาณ 4.17 กิโลเมตร มีความลึกบ่อ 145 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ความลึกของบ่อ 60 เมตรจากผิวดิน ผิวดินเฉลี่ยในพื้นที่สูงประมาณ 205 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง $205 - 60 = 145$ เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง) และรหัสบ่อ 5507F032 บริเวณหมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ อยู่ห่างไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ประมาณ 3.14 กิโลเมตร มีความลึกบ่อ 115 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ความลึกของบ่อ 80 เมตรจากผิวดิน ผิวดินเฉลี่ยในพื้นที่สูงประมาณ 195 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง $195 - 80 = 115$ เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง) ซึ่งทั้ง 3 บ่อ มีความลึกที่มากกว่าระดับความลึกของหน้าเหมืองสุดท้ายของโครงการที่ระดับความสูง 250 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รูปที่ 4.2-18)

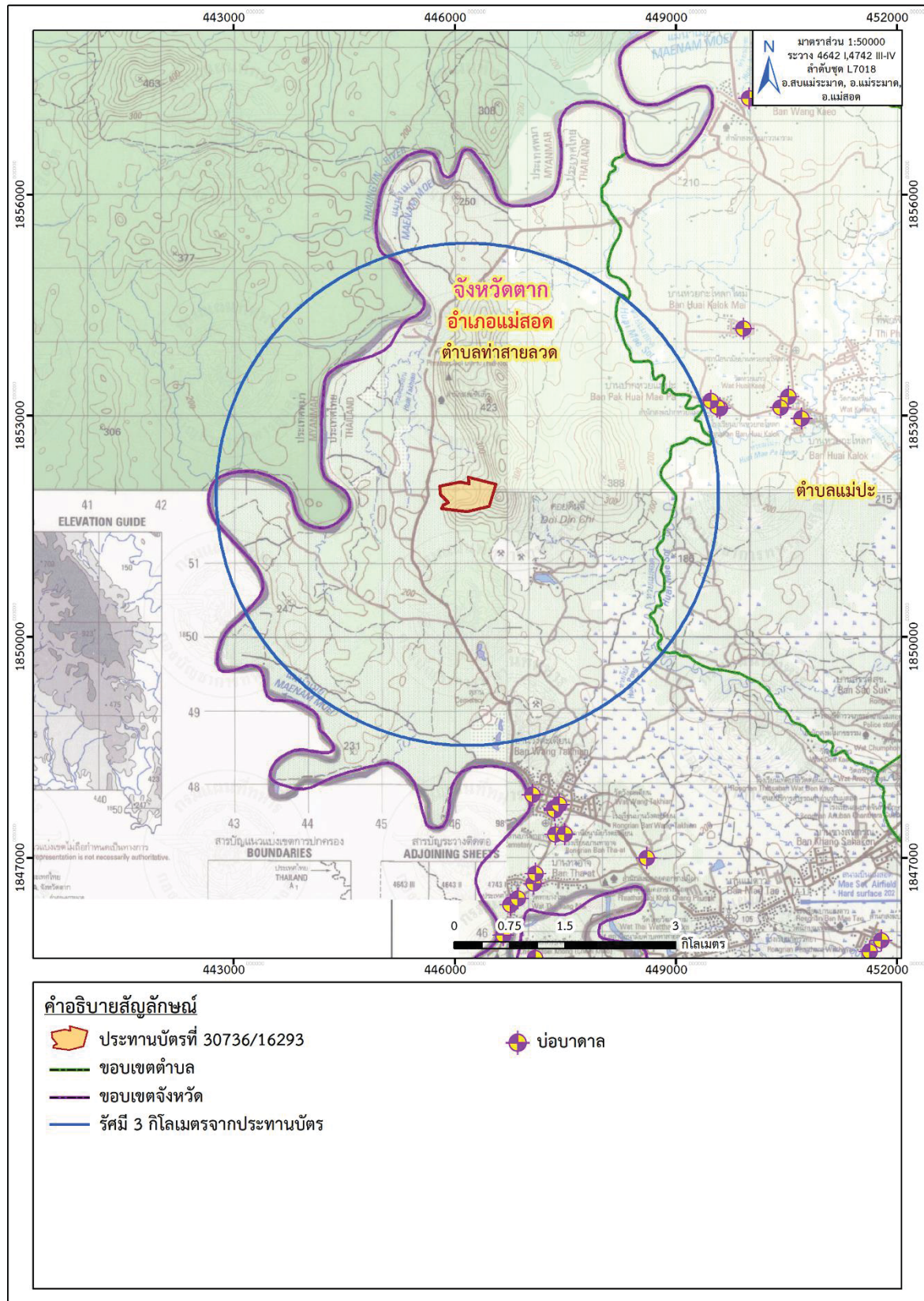
ดังนั้น การทำเหมืองของโครงการในช่วงที่ผ่านมาและในช่วงต่อไป จะไม่ทำให้ระดับน้ำใต้ดิน หรือน้ำบาดาลที่ราษฎรใช้ในบริเวณใกล้เคียงลดลงได้ ประกอบกับบ่อบาดาลในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการรองรับด้วยชั้นหินให้น้ำที่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาถึงระดับความลึกของหน้าเหมืองสุดท้ายที่ระดับ 250 เมตร จากระดับทะเลปานกลาง และระดับน้ำบาดาลทั้ง 3 บ่อใกล้เคียง คาดว่าผลกระทบจากการทำเหมืองแร่ของแปลงประทานบัตรนี้จะไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำบาดาลของชุมชนในบริเวณใกล้เคียง แต่อย่างไรก็ตาม ทางโครงการจะทำการเฝ้าระวัง และหลีกเลี่ยงการดำเนินโครงการไม่ให้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ และปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพน้ำอย่างเคร่งครัด

สำหรับแหล่งน้ำใต้ดินที่ประชาชนในเขตตำบลท่าสายลวด อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก พัฒนาขึ้นมาใช้ประโยชน์ จากการศึกษาข้อมูลบ่อน้ำบาดาล จากกรมทรัพยากรน้ำบาดาล (เข้าถึงโดย: <http://app.dgr.go.th/newpasutara/xml/tshow.php?ddlGeo=66&ddlProvince=841&ddlAmphur=7156&btn1=>, สืบค้นเมื่อวันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2566) มีบ่อบาดาลประเภทบ่ออุปโภค-บริโภคที่ใช้ได้ทั้งสิ้น จำนวน 17 บ่อ โดยบ่อที่มีความลึกมากที่สุด จะมีระดับความลึกประมาณ 66.00 เมตร คือหมายเลขบ่อ 5507C034 อยู่บริเวณหมู่ที่ 3 บ้านท่าอาจ มีปริมาณน้ำ 4.00 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ส่วนบ่อที่มีความลึกน้อยที่สุด จะมีระดับความลึกประมาณ 33.00 เมตร คือหมายเลขบ่อ MQ62 อยู่บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน มีปริมาณน้ำ 2.27 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.2-32



ที่มา: กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2560 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

รูปที่ 4.2-17: ลักษณะอุทกธรณีวิทยาและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง



ที่มา: กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2565 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

รูปที่ 4.2-18: แผนที่แสดงบ่อน้ำบาดาลบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 4.2-32: แสดงข้อมูลบ่อบาดาลประเภทบ่ออุปโภค-บริโภค ในเขตตำบลท่าสายลวด และตำบลแม่ปะ
 อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

ลำดับ	รหัสบ่อ	สถานที่ตั้ง	ความลึก (เมตร)	ปริมาณน้ำ (ลบ.ม./ชม.)	ระดับ น้ำปกติ (เมตร)	ระยะน้ำลด (เมตร)	น้ำต้นทุน (ลบ.ม./ วินาที)
ตำบลท่าสายลวด							
1	AFD8166	หมู่ที่ 2 บ้านริมเมย	-	4.55	3.05	24.39	36.40
2	DCD7288	หมู่ที่ 2 บ้านริมเมย	-	2.30	6.00	15.00	18.40
3	DCD7291	หมู่ที่ 7 บ้านวังตะเคียนใต้	-	2.30	6.00	11.00	18.40
4	5507C034	หมู่ที่ 3 บ้านท่าอาจ	66.00	4.00	10.00	19.00	32.00
5	5807I002	หมู่ที่ 3 บ้านท่าอาจ	54.00	6.00	16.00	11.00	48.00
6	DCD7280	หมู่ที่ 3 บ้านท่าอาจ	-	3.20	6.10	12.20	25.60
7	DCD7284	หมู่ที่ 3 บ้านท่าอาจ	-	3.40	6.00	18.30	27.20
8	DCD7285	หมู่ที่ 3 บ้านท่าอาจ	-	2.30	6.00	24.00	18.40
9	DCD7286	หมู่ที่ 3 บ้านท่าอาจ	-	3.40	4.60	18.00	27.20
10	5707F004	หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน	60.00	4.00	7.00	28.00	32.00
11	AFD8167	หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน	-	4.09	15.24	17.99	32.72
12	DCD7283	หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน	-	2.30	6.00	20.00	18.40
13	DCD7287	หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน	-	2.30	6.00	22.90	18.40
14	DCD7289	หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน	-	2.00	8.00	21.00	16.00
15	MQ62	หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน	33.00	2.27	2.70	21.00	18.16
16	DCD7281	หมู่ที่ 5 บ้านหนองกิงฟ้า	-	3.10	6.00	24.00	24.80
17	DCD7282	หมู่ที่ 5 บ้านหนองกิงฟ้า	-	2.30	6.00	22.90	18.40
ตำบลแม่ปะ							
1	AFD8170	หมู่ที่ 1 บ้านแม่ปะเหนือ	-	1.82	6.10	24.39	14.56
2	DCD7341	หมู่ที่ 10 บ้านรวมใจพัฒนา	-	2.00	8.00	38.00	16.00
3	5407C013	หมู่ที่ 11 บ้านหนองบัวคำ	84.00	10.00	12.00	24.00	80.00
4	TAK65	หมู่ที่ 11 บ้านหนองบัวคำ	108.00	12.00	7.00	11.00	96.00
5	DCD7345	หมู่ที่ 2 บ้านแม่ปะกลาง	-	4.00	4.00	11.00	32.00
6	5407C014	หมู่ที่ 3 บ้านแม่ปะใต้	36.00	3.00	12.00	28.00	24.00
7	5507F031	หมู่ที่ 3 บ้านแม่ปะใต้	86.00	12.00	3.00	18.00	96.00
8	DCD7330	หมู่ที่ 3 บ้านแม่ปะใต้	-	1.14	3.05	21.34	9.12
9	DCD7336	หมู่ที่ 3 บ้านแม่ปะใต้	-	3.40	6.00	24.00	27.20
10	DCD7338	หมู่ที่ 3 บ้านแม่ปะใต้	-	3.40	5.00	12.00	27.20
11	DCD7339	หมู่ที่ 3 บ้านแม่ปะใต้	-	3.00	6.00	12.00	24.00
12	DCD7343	หมู่ที่ 3 บ้านแม่ปะใต้	-	11.36	6.10	7.62	90.88

ตารางที่ 4.2-32: แสดงข้อมูลบ่อบาดาลประเภทบ่ออุปโภค-บริโภค ในเขตตำบลท่าสายลวด และตำบลแม่ปะ
 อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก (ต่อ)

ลำดับ	รหัสบ่อ	สถานที่ตั้ง	ความลึก (เมตร)	ปริมาณน้ำ (ลบ.ม./ชม.)	ระดับ น้ำปกติ (เมตร)	ระยะน้ำลด (เมตร)	น้ำต้นทุน (ลบ.ม./ วินาที)
ตำบลแม่ปะ (ต่อ)							
13	TAK64	หมู่ที่ 3 บ้านแม่ปะใต้	72.00	12.00	9.00	9.00	96.00
14	5707F005	หมู่ที่ 4 บ้านห้วยกะโหลก	94.00	5.00	12.00	30.00	40.00
15	5707G048	หมู่ที่ 4 บ้านห้วยกะโหลก	86.00	2.00	4.00	24.00	16.00
16	DCD7332	หมู่ที่ 4 บ้านห้วยกะโหลก	-	2.70	5.50	10.70	21.60
17	DCD7333	หมู่ที่ 4 บ้านห้วยกะโหลก	-	4.10	5.50	11.60	32.80
18	DCD7334	หมู่ที่ 4 บ้านห้วยกะโหลก	-	3.40	5.80	11.30	27.20
19	DCD7342	หมู่ที่ 4 บ้านห้วยกะโหลก	-	2.00	12.00	22.00	16.00
20	PW4226	หมู่ที่ 4 บ้านห้วยกะโหลก	24.63	3.00	4.20	-	24.00
21	5507F032	หมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ	80.00	4.00	12.00	48.00	32.00
22	DCD7346	หมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ	-	2.27	6.10	12.19	18.16
23	DCD7347	หมู่ที่ 5 บ้านปากห้วยแม่ปะ	-	2.27	1.52	27.43	18.16
24	6107C022	หมู่ที่ 6 บ้านห้วยหินฝน	70.00	8.00	24.00	40.00	64.00
25	DCD7335	หมู่ที่ 6 บ้านห้วยหินฝน	-	2.30	7.60	24.00	18.40
26	DCD7349	หมู่ที่ 6 บ้านห้วยหินฝน	-	3.00	4.00	22.00	24.00
27	DCD7351	หมู่ที่ 6 บ้านห้วยหินฝน	-	4.00	3.00	18.00	32.00
28	PW17378	หมู่ที่ 6 บ้านห้วยหินฝน	37.50	1.50	5.00	-	12.00
29	5507F036	หมู่ที่ 7 บ้านหนองบัว	122.00	3.00	15.00	45.00	24.00
30	5607A019	หมู่ที่ 7 บ้านหนองบัว	120.00	4.00	3.00	36.00	32.00

ที่มา: กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2565 เข้าถึงโดย <http://app.dgr.go.th/newpasutara/xml/tshow.php?ddlGeo=50&ddlProvince=671&ddlAmphur=5343&btn1=>, สืบค้นเมื่อวันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2566

หมายเหตุ: - ไม่มีข้อมูล

4.2.1.8 ผลกระทบด้านทรัพยากรป่าไม้

1) ผลกระทบต่อระบบนิเวศป่าไม้ทางตรง

จากแผนผังการทำเหมืองของโครงการฉบับเปลี่ยนแปลง เป็นการขยายพื้นที่ทำเหมืองเข้าไปในเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองในระยะ 50 เมตร จากแนวลำห้วยทางด้านทิศตะวันตก และแนว Buffer Zone บริเวณภูเขาด้านทิศตะวันตก ซึ่งยังมีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้ เมื่อมีการดำเนินโครงการจะมีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่จากสภาพป่าไม้ให้กลายเป็นพื้นที่เหมืองแร่ แต่อย่างไรก็ตาม พื้นที่ป่าไม้ในบริเวณดังกล่าวไม่เป็นพื้นที่ตัวแทนของระบบนิเวศเฉพาะหรือเป็นพื้นที่ที่มีระบบนิเวศพิเศษหายาก การดำเนินโครงการไม่ได้ทำลายแหล่งไม้หายากแต่อย่างใด ลักษณะสังคมพืชสามารถพบเห็นได้ทั่วไปและมีอยู่มากมายในธรรมชาติ ดังนั้น จึงมีผลกระทบต่อระบบนิเวศป่าไม้ทางตรงในระดับต่ำ

2) ผลกระทบต่อระบบนิเวศป่าไม้ทางอ้อม

ผลกระทบต่อระบบนิเวศป่าไม้ภายหลังการดำเนินโครงการ เมื่อมีการดำเนินโครงการในเขตพื้นที่ไม่ทำเหมือง ในระยะ 50 เมตร จากแนวลำห้วยทางด้านทิศตะวันตก และแนว Buffer Zone พื้นที่ป่าไม้ในบริเวณดังกล่าวจะถูกเปลี่ยนสภาพไปเป็นพื้นที่เหมืองแร่ ทำให้สูญเสียพื้นที่ป่าไม้ไปโดยสิ้นเชิง แต่อย่างไรก็ตาม หลังจากการดำเนินโครงการสิ้นสุดแล้ว มีการปลูกต้นไม้ฟื้นฟูสภาพเหมือง โดยใช้พันธุ์ไม้พื้นเมืองที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงแล้ว จะทำให้ระบบนิเวศของป่าไม้กลับมาคงสภาพเดิม หรือดีกว่าเดิม อันเนื่องมาจากการปรับปรุงดูแลรักษาต้นไม้ที่ได้จากการฟื้นฟูและดำเนินการตามหลักวิชาการ ก็จะทำให้การดูดก๊าซคาร์บอนกลับเข้าไปสะสมในไม้ดังเดิม ดังนั้น ผลกระทบหลังดำเนินการเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ หากมีการฟื้นฟูป่าไม้โดยการปลูกพืชท้องถิ่นชนิดเดิมกลับเข้าไปในพื้นที่โครงการ

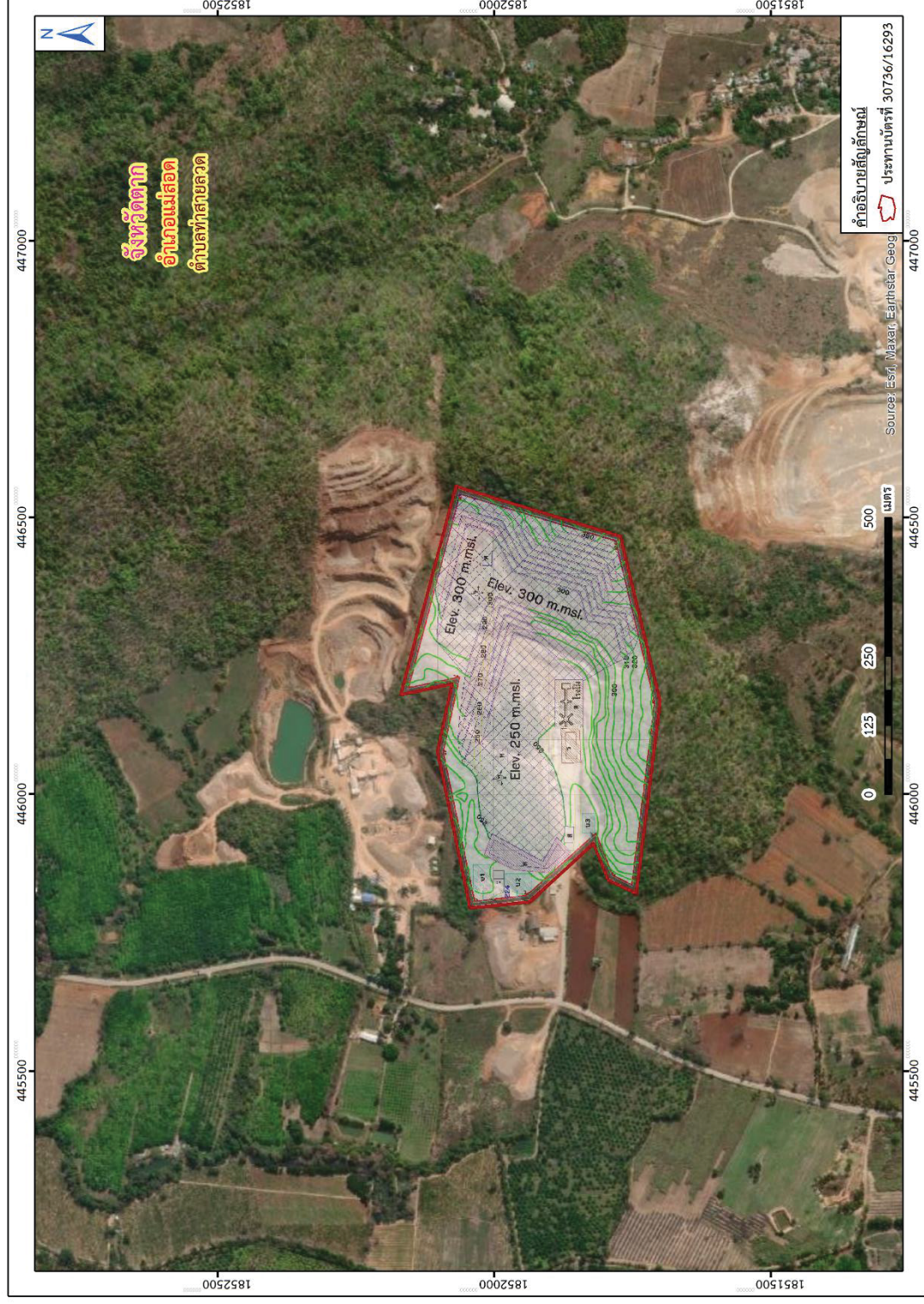
การทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมาเป็นการดำเนินการในพื้นที่ที่อนุญาตให้ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น เข้าทำประโยชน์ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่ละเมาตามมาตรา 16 แห่งพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พุทธศักราช 2507 และจากการทำเหมืองที่ผ่านมา ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าค่อนข้างน้อย เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองมาแล้ว

อย่างไรก็ตาม ทางคณะผู้ศึกษาจะได้นำเสนอมาตรการเพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ซึ่งรายละเอียดจะนำเสนอในบทที่ 5 ต่อไป

4.2.1.9 ผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน

จากแผนผังการทำเหมืองการขอเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการทำเหมืองในครั้งนี้ เป็นการขยายพื้นที่ทำเหมืองเข้าไปในเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองในระยะ 50 เมตร จากแนวลำห้วยทางด้านทิศตะวันตก และแนว Buffer Zone บริเวณภูเขาด้านทิศตะวันตก ซึ่งบริเวณดังกล่าวมีการใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่ป่า จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบและประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ จากบริเวณพื้นที่ทางทิศตะวันตกที่มีลักษณะเป็นภูเขาสูง ยังไม่ผ่านการทำเหมือง เปลี่ยนเป็นพื้นที่หน้าเหมือง (รูปที่ 4.2-19) แต่ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินจำกัดอยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น อีกทั้งพื้นที่โครงการอยู่ในระหว่างการทำเหมืองในพื้นที่ประทุนบัตรเดิมซึ่งยังมีอายุประทุนบัตรอยู่ จึงไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินไปจากเดิมมากนัก แต่เป็นการนำเอาทรัพยากรแร่ที่มีอยู่ออกมาใช้ตามศักยภาพของที่ดินให้เกิดความคุ้มค่า ซึ่งในการดำเนินโครงการจะไม่มีกิจกรรมใดไปรบกวนหรือเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณใกล้เคียงแต่อย่างใด และเมื่อการทำเหมืองสิ้นสุดแล้วทางโครงการจะได้ทำการปรับแต่งสภาพพื้นที่ผ่านการทำเหมืองให้มีความลาดชันที่เหมาะสม และฟื้นฟูสภาพพื้นที่โดยการปลูกต้นไม้และพืชคลุมดินทดแทน ดังนั้น จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในระดับต่ำ เนื่องจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการไม่มีกิจกรรมใดไปรบกวนหรือเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในบริเวณอื่น ๆ

อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินที่อาจเกิดขึ้นได้ ทางคณะผู้ศึกษาจะได้นำเสนอมาตรการเพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมทั้งการติดตามตรวจสอบ และแผนการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองให้สอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศเดิมให้มากที่สุด ซึ่งรายละเอียดจะนำเสนอในบทที่ 5 ต่อไป



ที่มา: ภาพถ่ายทางอากาศ Google Earth เก็บภาพเมื่อวันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ. 2565 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

รูปที่ 4.2-19: แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินในการทำเหมืองในช่วงต่อไปของโครงการ

4.2.1.10 ผลกระทบด้านการเกษตรกรรม

จากผลการสำรวจภาคสนาม พบว่า บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการโดยรอบมีพื้นที่เกษตรกรรมปรากฏอยู่ โดยพบไร่ข้าวโพด และไร่ถั่ว เป็นต้น การดำเนินโครงการในช่วงต่อไปขยายพื้นที่ทำเหมืองเข้าไปในเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองในระยะ 50 เมตร จากแนวลำห้วยทางด้านทิศตะวันตก และแนว Buffer Zone ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรม เช่น อาจได้รับผลกระทบจากฝุ่นละออง และการปลิวกระเด็นของเศษหินจนอาจได้รับความเสียหาย และอาจทำให้ปริมาณผลผลิตลดลงได้ อย่างไรก็ตาม ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นดังกล่าวจะสามารถควบคุมและป้องกันได้ เนื่องจากฝุ่นที่เกิดขึ้นเป็นฝุ่นหนัก พุ้งกระจายไปได้ไม่ไกล อีกทั้งการดำเนินโครงการจะมีการระเบิดวันละ 1 ครั้ง ทำให้ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้นมีไม่มาก และเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาสั้น ส่วนการปลิวกระเด็นของเศษหินจากการระเบิด จะสามารถควบคุมให้มีทิศทางการปลิวกระเด็นของหินให้ตกลงสู่หน้าเหมืองของโครงการ และไม่ปลิวออกนอกเขตพื้นที่โครงการได้ โดยการออกแบบและวางแผนการใช้วัตถุระเบิด

แต่อย่างไรก็ตาม ทางโครงการได้มีมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการชดเชยค่าเสียหาย หากพบว่าพื้นที่เกษตรกรรมได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองของโครงการ ดังนั้น ผลกระทบต่อการเกษตรกรรมจึงอยู่ในระดับต่ำ หรือระดับของผลกระทบที่ยอมรับได้ ทั้งนี้ทางคณะผู้ศึกษาได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ดังรายละเอียดในบทที่ 5

นอกจากนี้ การประเมินผลกระทบต่อแหล่งรับผลกระทบที่เป็นฟาร์มเลี้ยงสัตว์ที่พบในรัศมี 3 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ ได้แก่ ฟาร์มเลี้ยงสุกร คือ ศรฟาร์ม และไหมฟาร์ม อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 1.14 กิโลเมตร ซึ่งจะประเมินผลกระทบในด้านคุณภาพอากาศ ระดับเสียง แรงสั่นสะเทือน และการปลิวกระเด็นของเศษหินจากการระเบิด โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การประเมินผลกระทบต่อฟาร์มเลี้ยงสัตว์

1.1) การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อฟาร์มเลี้ยงสัตว์

จากกิจกรรมที่จะมีการดำเนินการ ได้แก่ การปรับสภาพพื้นที่เพื่อเปิดทำเหมืองและการขุดตักแร่ การระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง และการขนส่งแร่ เมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบที่เป็นฟาร์มเลี้ยงสุกร ได้แก่ ศรฟาร์ม และไหมฟาร์ม ซึ่งอยู่ภายใต้ทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (รายละเอียดในหัวข้อ 4.2.1.2 ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ) โดยศรฟาร์ม และไหมฟาร์ม ห่างจากพื้นที่โครงการ 1.14 กิโลเมตร (ห่างจากพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 1.38 กิโลเมตร) (รูปที่ 4.2-20) สามารถสรุปได้ดังนี้

(1) ฝุ่นละอองจากการปรับสภาพพื้นที่เพื่อเปิดทำเหมืองและการขุดตักแร่

พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่พุ้งกระจายจากการเปิดพื้นที่ทำเหมืองและการขุดตักแร่ เท่ากับ 0.0072 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่พุ้งกระจายจากการเปิดพื้นที่ทำเหมืองและการขุดตักแร่ มีค่าเท่ากับ 0.0022 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(2) ฝุ่นละอองจากการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง

พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายจากการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง ในกรณีที่เลวร้ายที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.0031 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายจากการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง ในกรณีที่เลวร้ายที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.00004 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

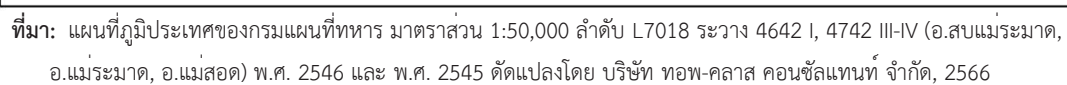
(3) ฝุ่นละอองจากการไม่ บด และย่อยหิน

พบว่า มีความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายอันเกิดจากการไม่ บด และย่อยหิน ในกรณีเลวร้ายที่สุด กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม) มีค่าเท่ากับ 0.0037 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และกรณี Wet Material (มีการควบคุม) มีค่าเท่ากับ 0.0008 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และมีความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายอันเกิดจากการไม่ บด และย่อยหิน ในกรณีเลวร้ายที่สุด Dry Material (ไม่มีการควบคุม) มีค่าเท่ากับ 0.0020 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และกรณี Wet Material (มีการควบคุม) มีค่าเท่ากับ 0.0008 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(4) ฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่

พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่เกิดจากการขนส่งแร่ในกรณีเลวร้ายที่สุด ของเส้นทางขนส่งแร่จากหน้าเหมืองไปยังโรงโม่หินของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.0647 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และมีความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่เกิดจากการขนส่งแร่ในกรณีเลวร้ายที่สุด ของเส้นทางขนส่งแร่จากหน้าเหมืองไปยังโรงโม่หินของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.00007 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

สรุปได้ว่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริงที่มีการดำเนินกิจกรรมต่างๆ พร้อมกัน จะก่อให้เกิดความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่เกิดขึ้นกรณี Dry Material เท่ากับ 0.0787 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และกรณี Wet Material เท่ากับ 0.0758 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่เกิดขึ้นกรณี Dry Material เท่ากับ 0.0043 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และกรณี Wet Material เท่ากับ 0.0031 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งค่าดังกล่าวยังมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ที่กำหนดไว้ให้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ



รูปที่ 4.2-20: แผนที่แสดงแบบจำลอง Box Model ความเข้มข้นของฝุ่นละอองในกรณีที่เราร้ายที่สุด
จากสภาพการปฏิบัติงานจริง เมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบที่เป็นฟาร์มเลี้ยงสัตว์เป็นหลัก

เมื่อพิจารณาปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่จะเกิดขึ้นจากการทำเหมืองของโครงการในอนาคต ในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริง ซึ่งมีการเปิดหน้าเหมือง การระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง การไม่ บด และย่อยหิน และการขนส่งแร่พร้อมกัน เมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบที่เป็นฟาร์มเลี้ยงสัตว์เป็นหลัก ซึ่งได้แก่ ทรัพย์ฟาร์ม และไหมฟาร์ม สามารถสรุปได้ว่าปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริง ซึ่งมีการเปิดหน้าเหมือง การระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง การไม่ บด และย่อยหิน และการขนส่งแร่พร้อมกัน พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่เกิดขึ้นกรณี Dry Material เท่ากับ 0.0787 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และกรณี Wet Material เท่ากับ 0.0758 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่เกิดขึ้นกรณี Dry Material เท่ากับ 0.0043 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และกรณี Wet Material เท่ากับ 0.0031 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งความเข้มข้นของฝุ่นละอองดังกล่าวยังมีค่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ที่กำหนดไว้ให้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และ 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

เมื่อนำผลการประเมินคุณภาพอากาศไปเปรียบเทียบกับการศึกษาปริมาณความเข้มข้นของ ฝุ่นละอองที่มีผลต่อสุขภาพของสัตว์ ดังตารางที่ 4.2-33 (ที่มา: Air Quality Monitoring and Effects of Air Pollution on Animal Health in Bhopal India; Parvaiz Ahmad Rather et al., 2014) พบว่า ความเข้มข้นของ ฝุ่นละอองในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริง ซึ่งมีการเปิดหน้าเหมือง การระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง การไม่ บด และย่อยหิน และการขนส่งแร่พร้อมกัน เมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบ ณ ทรัพย์ฟาร์ม และไหมฟาร์ม ที่เป็นโรงเลี้ยงสุกร ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 1.14 กิโลเมตร และห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 1.38 กิโลเมตร ซึ่งมีความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่เกิดขึ้นกรณี Dry Material เท่ากับ 0.0043 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และกรณี Wet Material เท่ากับ 0.0031 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร นั้น ไม่มีผลต่อสุขภาพของ สัตว์เลี้ยง คือ มีความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ไม่เกิน 0.2000 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 4.2-33: คุณภาพอากาศที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของสัตว์

Parameter ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Air Quality Standards source			Diseases in Animals
	Industrial Area	Residential Area	Ecological sensitive zone	
SO _x	120	80	30	Suffocation, Lung embolism, reproductive failure, damage veins of brains, skin disease, chronic bronchitis.
NO _x	120	80	80	Impaired lung function, damages Internal enzyme system, Asthma, Disturbances in blood circulation , Skin diseases
PM 10	500	200	100	Asthma, Suffocation, Lesions, Damages respiratory track, Tumor.
PM 2.5	500	60	60	Cough, Whooping cough, cough, Lesions, Tumor.

ที่มา: Parvaiz Ahmad Rather et al. 2014, Air Quality Monitoring and Effects of Air Pollution on Animal Health in Bhopal India

เข้าถึงโดย: https://www.researchgate.net/profile/Parvaiz_Rather/publication/265729673_Air_Qaulity_Monitoring_and_Effects_of_Air_Pollution_on_Animal_Health_in_Bhopal_India/links/5464590e0cf2cb7e9da9a865/Air-Qaulity-Monitoring-and-Effects-of-Air-Pollution-on-Animal-Health-in-Bhopal-India.pdf, สืบค้นเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2566

1.2) ผลการประเมินผลกระทบด้านระดับเสียงต่อฟาร์มเลี้ยงสัตว์

(1) การประเมินระดับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมือง

จากการประเมินผลกระทบด้านเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรพร้อมๆ กันดังกล่าว (รายละเอียดในหัวข้อ 4.2.1.3 ผลกระทบด้านระดับเสียง) พบว่า ระดับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ ของโครงการจะก่อให้เกิดเสียงดังรวมสูงสุดที่ระยะห่าง 15 เมตร เท่ากับ 99.07 เดซิเบล (เอ) โดยบริเวณฟาร์มเลี้ยงสัตว์ที่อยู่บริเวณใกล้เคียง จะได้รับระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์เมื่อมีแนวกันเสียงขวางกันรวมกับระดับเสียงปัจจุบัน ดังนี้

- ศรฟาร์มและไหมฟาร์ม ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 1.14 กิโลเมตร และห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 1.38 กิโลเมตร จะได้รับระดับเสียงเท่ากับ 59.79 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงที่ได้รับเมื่อมีแนวกันเสียงขวางกัน 37.79 เดซิเบล (เอ) เมื่อรวมกับระดับเสียงพื้นฐาน มีค่าเท่ากับ 60.52 เดซิเบล (เอ)

จากการประเมินระดับความเข้มเสียง พบว่า ระดับความเข้มเสียงบริเวณแหล่งรับผลกระทบต่อฟาร์มเลี้ยงสัตว์ที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ได้แก่ ศรฟาร์ม และไหมฟาร์ม มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานควบคุมระดับเสียงจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2548) และมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 คือ ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq} 24 \text{ hr}$) ต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) ซึ่งกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการจะเกิดในระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น อีกทั้งการทำงานในพื้นที่โครงการจะกำหนดให้ทำงานช่วงเวลากลางวัน คือ 08.00-17.00 นาฬิกา เท่านั้น โดยมีช่วงหยุดพักการทำงานในช่วงเวลา 12.00-13.00 นาฬิกา จึงสามารถสรุปได้ว่าการทำเหมืองแร่ของโครงการจะส่งผลกระทบด้านเสียงในระดับต่ำ

เมื่อนำผลการคำนวณคุณภาพเสียงไปเปรียบเทียบกับการศึกษาระดับความดังเสียงที่มีผลต่อสัตว์เลี้ยงในฟาร์ม (US.EPA, 1971 และ NAFC, 2014 เข้าถึงโดย <https://nepis.epa.gov/Exe/ZyPURL.cgi?Dockey=9101NNCV.TXT> และ http://www.cvzv.sk/slju/14_2/8_Broucek.pdf, สืบค้นเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2566) พบว่า ระดับเสียงที่ประเมินจากการทำงานของเครื่องจักรพร้อมๆ กัน ณ บริเวณศรฟาร์มและไหมฟาร์ม ซึ่งห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 1.14 กิโลเมตร และห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 1.38 กิโลเมตร จะได้รับระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ โดยพิจารณาจากค่า frehnel number ของคันทำนบดิน เท่ากับ 37.79 เดซิเบล (เอ) นั้น ไม่มีผลต่อผลผลิตและคุณภาพของสุกร มีค่าระดับเสียงไม่เกิน 90 เดซิเบล (เอ) แต่อย่างไร

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าการทำเหมืองแร่ของโครงการ จะส่งผลกระทบด้านเสียงในระดับต่ำ อย่างไรก็ตามทางบริษัทที่ปรึกษา ได้เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง รวมถึงมาตรการติดตามตรวจสอบไว้ในบทที่ 5 ต่อไป

1.3) ผลการประเมินแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิดต่อฟาร์มเลี้ยงสัตว์

(1) การประเมินระดับความดังเสียงและคลื่นอัดอากาศจากการระเบิดต่อฟาร์มเลี้ยงสัตว์

จากการประเมินผลกระทบด้านระดับความดังของเสียงและคลื่นอัดอากาศที่เกิดขึ้นจากการระเบิดแร่ของโครงการนี้ จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ (รายละเอียดในหัวข้อ 4.2.1.4.2 ความดังเสียงเกินระดับและคลื่นอัดอากาศจากการระเบิด) ได้แก่ ศรฟาร์ม และไหมฟาร์ม ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 1.14 กิโลเมตร และห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 1.38 กิโลเมตร จะมีค่าของความดังเสียงเกินระดับเท่ากับ 102.41 เดซิเบล (แอล) และความดันของคลื่นอัดอากาศจากการระเบิด เท่ากับ 0.0004 psi

ดังนั้น ระดับความดังของเสียงและคลื่นอัดอากาศที่เกิดขึ้นจากการระเบิดแร่ของโครงการนี้ จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อฟาร์มเลี้ยงสัตว์อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการในระดับต่ำ เนื่องจากการทำเหมืองของโครงการมีการระเบิดเพียงวันละไม่เกิน 1 ครั้ง และเกิดขึ้นในเวลาสั้นๆ เพียงไม่กี่วินาทีเท่านั้น อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการดำเนินการทำเหมืองของโครงการจะต้องมีการควบคุมและป้องกันผลกระทบ รวมทั้งการติดตามตรวจสอบระดับความดังของเสียง และคลื่นอัดอากาศที่เกิดจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการ ดังที่จะเสนอรายละเอียดไว้ในบทที่ 5 ต่อไป

(2) การประเมินแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิดต่อฟาร์มเลี้ยงสัตว์

จากการประเมินระดับผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ซึ่งสามารถวัดขนาดคลื่นสั่นสะเทือนได้ในรูปของความเร็วคลื่นหรือความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) (รายละเอียดหัวข้อ 4.2.1.4.2 แรงสั่นสะเทือนจากการระเบิด) พบว่า ศรฟาร์ม และไหมฟาร์ม ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 1.14 กิโลเมตร และห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 1.38 กิโลเมตร จะได้รับค่าความเร็วคลื่นหรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด เท่ากับ 0.0141 นิ้ว/วินาที

เมื่อนำผลการคำนวณค่าความเร็วคลื่นหรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดที่แหล่งรับผลกระทบได้รับไปเปรียบเทียบกับค่าความเร็วคลื่นหรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดที่เกิดความสั่นสะเทือนจากการระเบิดแล้วทำให้เกิดความเสียหายแก่อาคารและสิ่งปลูกสร้างตามข้อกำหนดของสำนักงานการเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (กรมทรัพยากรธรณี, 2541 อ้างถึง United states Bureau of mine, 1971) พบว่า ระดับค่าความเร็วคลื่นหรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดบริเวณฟาร์มสุกร คือ ศรฟาร์ม และไหมฟาร์ม ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 1.14 กิโลเมตร (ห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 1.38 กิโลเมตร) มีค่าอยู่ในช่วงที่ปลอดภัย ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่ออาคารสิ่งปลูกสร้าง

จากการศึกษาระดับความดังเสียงและความสั่นสะเทือนที่มีผลต่อสัตว์เลี้ยงในฟาร์ม (US.EPA, 1971 และ NAFC, 2014 เข้าถึงโดย https://nepis.epa.gov/Exe/ZyPURL.cgi?Dockey=9101_NNCV.TXT และ http://www.cvzv.sk/slju/14_2/8_Broucek.pdf, สืบค้นเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2566) พบว่า สุกรที่เลี้ยงในฟาร์มสามารถรับรู้ถึงความสั่นสะเทือนได้ในช่วงความถี่ 55 เฮิรตซ์ ถึง 40 กิโลเฮิรตซ์ และมีความสามารถในการได้ยินได้ในช่วงความถี่ 500 เฮิรตซ์ ถึง 16 กิโลเฮิรตซ์ โดยมีความสามารถในการได้ยินมากที่สุดที่ความถี่ 8 กิโลเฮิรตซ์ โดยการรับรู้ความสั่นสะเทือนที่ความถี่ 8 กิโลเฮิรตซ์ นี้ จะทำให้อัตราการเต้นของหัวใจของสุกรเพิ่มขึ้น ระดับฮอร์โมน cortisol, ACTH และสัดส่วนของ noradrenaline ต่อ adrenaline เพิ่มขึ้น ส่งผลให้สุกรมีความเครียดเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ ยังทำให้การตอบสนองการได้ยินของสุกรได้รับผลกระทบ ส่งผลให้หมูเหินแสม นอนมากขึ้น และ

มีปฏิสัมพันธ์กับสารตัวอื่นน้อยลง ดังนั้น เมื่อนำความสั่นสะเทือนที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของสารที่มีความถี่ 8 กิโลเฮิร์ตซ์ ไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2548) ที่กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหินไว้ โดยความถี่ตั้งแต่ 40 เฮิร์ตซ์ขึ้นไป มีการกำหนดมาตรฐานความเร็วของอนุภาคไม่เกิน 50.8 มิลลิเมตรต่อวินาที

เมื่อนำผลการคำนวณค่าความเร็วคลื่นหรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดที่ฟาร์มสุกร ได้แก่ ศรฟาร์ม และไหมฟาร์ม ได้รับ เท่ากับ 0.0141 นิ้วต่อวินาที (0.36 มิลลิเมตรต่อวินาที) ไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2548) ดังกล่าวข้างต้น พบว่า ค่าความเร็วคลื่นหรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดที่ฟาร์มสุกรสามารถประมาณความถี่ที่สุกรจะได้รับประมาณ 1 เฮิร์ตซ์ ดังนั้น การทำเหมืองแร่ของโครงการจึงไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพของสุกร กล่าวคือ ไม่มีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจและความเครียดของสุกร ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการทำเหมืองแร่ของโครงการจะส่งผลกระทบต่อความสั่นสะเทือนในระดับต่ำ

แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการทำเหมืองของโครงการจะต้องมีมาตรการในการควบคุมป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น พร้อมทั้งมาตรการในการติดตามตรวจสอบแรงสั่นสะเทือน ที่เกิดจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการ ดังรายละเอียดที่จะเสนอไว้ในบทที่ 5 ต่อไป

1.4) ผลการประเมินการปลิวกระเด็นของเศษหินจากการระเบิดต่อฟาร์มเลี้ยงสัตว์

จากการประเมินการปลิวกระเด็นของเศษหินจากการระเบิดต่อฟาร์มเลี้ยงสัตว์ (รายละเอียดดังหัวข้อ 4.2.1.5.2 ผลกระทบด้านหินปลิว) พบว่า

- ระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านหน้าของหน้าระเบิด (Bench Front) จะทำให้เศษหินปลิวกระเด็นไปได้ไกลที่สุดในแนวราบทิศทางเดียวกับหน้างานเป็นระยะทางประมาณ 68.16 ฟุต หรือประมาณ 20.78 เมตร จากจุดที่ระเบิดซึ่งระยะหินปลิวกระเด็นยังอยู่ในเขตพื้นที่โครงการ

- ระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิด (Bench Top) เป็นระยะทางประมาณ 149 ฟุต หรือประมาณ 45.42 เมตร จากจุดที่ระเบิดซึ่งระยะหินปลิวกระเด็นยังอยู่ในเขตพื้นที่โครงการ

เมื่อพิจารณาแหล่งรับผลกระทบต่อฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ใกล้เคียงในรัศมี 3 กิโลเมตร ได้แก่ ศรฟาร์ม และไหมฟาร์ม ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 1.14 กิโลเมตร (ห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 1.38 กิโลเมตร) จึงสรุปได้ว่า ระยะทางที่หินปลิวไปได้ไกลที่สุดน้อยกว่าระยะทางของฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ดังนั้น จะไม่ได้รับผลกระทบจากการปลิวกระเด็นของเศษหินจากการระเบิดแต่อย่างใด

จากการประเมินผลกระทบในด้านคุณภาพอากาศ ระดับเสียง แรงสั่นสะเทือน และการปลิวกระเด็นของเศษหินจากการใช้วัตถุระเบิดต่อฟาร์มเลี้ยงสัตว์ดังกล่าวข้างต้น พบว่า ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระดับเสียง ความสั่นสะเทือน และการปลิวกระเด็นของเศษหินจากการระเบิด ต่อต่อฟาร์มเลี้ยงสัตว์อยู่ในระดับต่ำ ซึ่งสามารถสรุปผลการประเมินข้างต้นได้ดังตารางที่ 4.2-34

ตารางที่ 4.2-34: สรุปผลการประเมินผลกระทบต่อฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ในรัศมี 3 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการ

แหล่งรับ ผลกระทบ	ระยะห่างจาก พื้นที่โครงการ (กิโลเมตร)	ระยะห่าง จาก พื้นที่ทำ เหมือง (กิโลเมตร)	คุณภาพอากาศ (TSP)				
			1	2	3	4	1+2+3+4
			ความเข้มข้นของ ฝุ่นละอองจากการเปิดหน้า เหมืองและการขุดตักแร่ ¹ (mg/m ³)	ความเข้มข้นของฝุ่นละออง จากการระเบิดแร่บริเวณ หน้าเหมือง ¹ (mg/m ³)	ความเข้มข้นของฝุ่นละออง จากการไม่ บด และย่อยหิน ¹ (mg/m ³)	ความเข้มข้นของฝุ่นละออง จากการขนส่งแร่ ¹ (mg/m ³)	ความเข้มข้นของฝุ่นละออง ในกรณีเลวร้ายที่สุด ² (mg/m ³)
ศรฟาร์ม	1.14	1.38	0.0072	0.0031	D=0.0037 W=0.0008	0.0647	D=0.0787 W=0.0758
ไหมฟาร์ม	1.14	1.38	0.0072	0.0031	D=0.0032 W=0.0007	0.0647	D=0.0787 W=0.0758
มาตรฐาน*			0.33				

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

หมายเหตุ: - ภายหลังการเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการ ไม่มีการเพิ่มกำลังการผลิต และมีการดำเนินกิจกรรมต่างๆ เช่นเดิม จึงไม่เป็นการเพิ่มปริมาณฝุ่นละอองที่แตกต่างไปจากการดำเนินการในปัจจุบัน
 ดังนั้น จึงไม่นำค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่ได้จากการประเมินไปรวมกับค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองในปัจจุบัน

D= Dry material (กรณีไม่มีการควบคุม) W = Wet material (กรณีมีการควบคุม)

¹ การคำนวณจากสูตร $C = Q/d(m)w(w/s)M(m)$ (การคำนวณฝุ่นละอองจากกิจกรรม คำนวณมาจากค่าความเร็วลมต่ำสุด เท่ากับ 1.4 นอต หรือ 0.72 เมตร/วินาที) และสำหรับคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม หรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

² ผลรวมจากกิจกรรมการเปิดหน้าเหมืองและการขุดตักแร่ การระเบิดแร่ และการขนส่งแร่ รวมกับผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองในปัจจุบัน

* มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547

ตารางที่ 4.2-34: สรุปผลการประเมินผลกระทบต่อฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ในรัศมี 3 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการ (ต่อ)

แหล่งรับ ผลกระทบ	ระยะห่าง จาก พื้นที่ โครงการ (กิโลเมตร)	ระยะห่างจาก พื้นที่ทำเหมือง (กิโลเมตร)	คุณภาพอากาศ (PM10)				
			1	2	3	4	1+2+3+4
			ความเข้มข้นของ ฝุ่นละอองจากการเปิดหน้า เหมืองและการขุดตักแร่ ¹ (mg/m ³)	ความเข้มข้นของฝุ่น ละอองจากการระเบิดแร่ บริเวณหน้าเหมือง ¹ (mg/m ³)	ความเข้มข้นของฝุ่น ละอองจากการม่ บด และย่อยหิน ¹ (mg/m ³)	ความเข้มข้นของฝุ่นละออง จากการขนส่งแร่ ¹ (mg/m ³)	ความเข้มข้นของฝุ่นละออง ในกรณีเลวร้ายที่สุด ² (mg/m ³)
ศรฟาร์ม	1.14	1.38	0.0022	0.00004	D=0.0020	0.00007	D=0.0043
ไหมฟาร์ม	1.14	1.38	0.0022	0.00004	W=0.0008	0.00007	W=0.0031
มาตรฐาน*			0.12				

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

หมายเหตุ: - ภายหลังการเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการ ไม่มีการเพิ่มกำลังการผลิต และมีการดำเนินกิจกรรมต่างๆ เช่นเดิม จึงไม่เป็นการเพิ่มปริมาณฝุ่นละอองที่แตกต่างไปจากการดำเนินการในปัจจุบัน
 ดังนั้น จึงไม่นำค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่ได้จากการประเมินไปรวมกับค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองในปัจจุบัน

D= Dry material (กรณีไม่มีการควบคุม) W = Wet material (กรณีมีการควบคุม)

¹ การคำนวณจากสูตร $C = Q/d(m)w(w/s)M(m)$ (การคำนวณฝุ่นละอองจากกิจกรรม คำนวณมาจากค่าความเร็วลมต่ำสุด เท่ากับ 1.3 นอต หรือ 0.67 เมตร/วินาที) และสำหรับคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละออง
 ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

² ผลรวมจากกิจกรรมการเปิดหน้าเหมืองและการขุดตักแร่ การระเบิดแร่ และการขนส่งแร่ รวมกับผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองในปัจจุบัน

* มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547

ตารางที่ 4.2-34: สรุปผลการประเมินผลกระทบต่อฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ในรัศมี 3 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการ (ต่อ)

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ (กิโลเมตร)	ระยะห่างจากพื้นที่ทำเหมือง (กิโลเมตร)	ระดับเสียง	ความสั่นสะเทือน		การปลิวกระเด็นของเศษหินจากการระเบิด	
			ระดับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองที่ได้รับ ³ dB (A)	ระดับความดังเสียงและคลื่นอัดอากาศจากการระเบิดที่ได้รับ ⁴		ความเร็วคลื่นหรือความเร็วอนุภาคสูงสุดที่ได้รับ ⁵ (นิ้ว/วินาที)	ระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านหน้าของรูระเบิด ⁶ (เมตร)
				dB (L)	psi		
ศรฟาร์ม	1.14	1.38	59.79 37.79 ^{5.1)} 60.52 ^{5.2)}	102.41	0.0004	0.0141	20.78 (อยู่ในเขตพื้นที่โครงการ)
ไหมฟาร์ม	1.14	1.38	59.79 37.79 ^{5.1)} 60.52 ^{5.2)}	102.41	0.0004	0.0141	
มาตรฐาน			70	130.0	0.0095	< 2.0	-

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

หมายเหตุ: ³ การคำนวณจากสูตร $Lp2 = Lp1 - 20 \log (R_2/R_1)$

^{3.1)} การคำนวณระดับเสียงที่ลดลงจากการหา fresnel number ของแนวกันเสียง

^{3.2)} การคำนวณจากสูตร $Lp_{รวม} = 10 \log (\sum 10^{L_i/10})$ ซึ่งเป็นการคำนวณระดับเสียงจากการประเมินรวมกับเสียงพื้นฐาน

⁴ การคำนวณจากสูตร $dBi = 165 - 25 \log (d/w^{1/3})$ และ $psi = 2.9 \times 10^{-9} \times \text{antilog} (dBi/20)$ ซึ่งผลกระทบที่ได้รับจะมีความสัมพันธ์กับระยะห่างของแหล่งรับผลกระทบกับพื้นที่โครงการ

⁵ การคำนวณจากสูตร $V = K(d/W^{1/2})^m$ ซึ่งผลกระทบที่ได้รับจะมีความสัมพันธ์กับระยะห่างของแหล่งรับผลกระทบกับพื้นที่โครงการ

⁶ การคำนวณจากสูตร $Lm = 0.334 [7.42 \times 10^5 (d/b)^2 - 200] (0.44 D/5,490)^2$

⁷ การคำนวณจากสูตร $F_s = s/\sqrt{w}$

4.2.1.11 ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ในการประเมินผลกระทบทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ จะใช้แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2565) มาเป็นกรอบในการประเมิน โดยจะครอบคลุมผลกระทบจากกิจกรรมต่าง ๆ และสภาวะแวดล้อมในการทำงานที่เป็นอันตรายต่อผู้ที่ต้องปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ ซึ่งหมายความรวมถึง การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานด้วย โดยมีประเด็นสำคัญ ดังนี้

1) ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย

1.1) การเจ็บป่วยหรือการชักนำให้เกิดโรคที่มีสาเหตุมาจากสิ่งแวดล้อมในการทำงาน

ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพอนามัยของพนักงาน ในลักษณะการเจ็บป่วยหรือการชักนำให้เกิดโรคที่มีสาเหตุมาจากสิ่งแวดล้อมในการทำงาน หรือโรคจากการประกอบอาชีพ (Occupational Disease) ซึ่งโดยทั่วไปหมายถึงโรคหรือความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงาน โดยมีสาเหตุหลักมาจากการสัมผัสสิ่งคุกคามหรือสภาวะแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสม ซึ่งอาการของความเจ็บป่วยนั้น ๆ อาจแสดงในช่วงระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน หรืออาจจะเกิดขึ้นในลักษณะสะสมไปแสดงอาการหลังการทำงานเป็นเวลานาน สำหรับสภาพการทำงานในเหมืองแร่แบบเปิดและโรงโม่หิน อาจได้รับอันตรายจากสิ่งแวดล้อมในการทำงาน เช่น ฝุ่นละออง เสียงดัง ความสั่นสะเทือน และหินปลิวกระเด็น ทำให้ผู้ที่ปฏิบัติงานอยู่ในสภาวะนั้นน้อยและนาน จะมีความเสี่ยงต่อสุขภาพในด้านต่าง ๆ ได้

เมื่อพิจารณาแต่ละปัจจัยสภาพแวดล้อมในการทำงานภายในพื้นที่โครงการ ที่อาจเป็นสาเหตุให้เกิดโรคและการเจ็บป่วย เพื่อให้ทราบแนวโน้มของผลกระทบและมาตรการที่ต้องกำหนดไว้ โดยมีรายละเอียดของปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของพนักงาน (ตารางที่ 4.2-35) ดังนี้

ตารางที่ 4.2-35: แสดงปัจจัยสภาพแวดล้อมในการทำงานที่มีความเสี่ยงต่อสุขภาพพนักงาน

ปัจจัย	กิจกรรม	การสัมผัส	ปัจจัยเสริม	ผลกระทบต่อสุขภาพ
1. ฝุ่นละออง	- การเปิดหน้าเหมืองและการขุดตักแร่ การระเบิดแร่ การบดย่อยแร่ และการขนส่งแร่	- ทางหายใจ	- มีโรคประจำตัวเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ - พฤติกรรมส่วนบุคคล เช่น การสูบบุหรี่ ไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล	- โรคระบบทางเดินหายใจ
2. เสียงดัง	- การเปิดหน้าเหมืองและการขุดตักแร่ การระเบิดแร่ การบดย่อยแร่ และการขนส่งแร่	- ทางการรับฟัง	- พฤติกรรมส่วนบุคคล เช่น ไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล	- โรคประสาทหูเสื่อม หูตึง เกิดความรำคาญ เครียด หงุดหงิด ขาดสมาธิ
3. แรงสั่นสะเทือน	- การเจาะระเบิด	- การจับเครื่องจักรต่อเนื่องเป็นเวลานาน	- ประเภทของเครื่องจักรมีแรงสั่นสะเทือนสูง	- เกิดอาการชา กล้ามเนื้ออ่อนแรง
4. หินปลิวกระเด็น	- การระเบิดหิน	- การกระแทก	- พฤติกรรมส่วนบุคคล เช่น ไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล	- การบาดเจ็บทางร่างกาย
5. ด้านอุบัติเหตุ	- การเปิดหน้าเหมืองและการขุดตักแร่ การระเบิดแร่ การบดย่อยแร่ และการขนส่งแร่	- การใช้เครื่องจักรอุปกรณ์และเครื่องมือที่ไม่เหมาะสมหรือที่ชำรุด - การกระแทกหิน	- ความประมาทในการปฏิบัติงาน การใช้เครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์ - การติดป้ายเตือนอันตราย - ความชำนาญในการใช้เครื่องมือ	- การบาดเจ็บทางร่างกาย - สูญเสียอวัยวะ/ทุพพลภาพหรือเสียชีวิต
6. ด้านการคมนาคม	- การขนส่งแร่ - การขับรถเจาะ - การขับรถดั้มส์ - การขับรถตัก - การขับรถบรรทุกน้ำ	- การใช้รถในการปฏิบัติงาน	- ความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน ไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล - พฤติกรรมส่วนบุคคล เช่น มารยาทในการขับรถ - ไม่มีป้ายเตือน - การอบรมให้ความรู้พนักงาน	- การบาดเจ็บทางร่างกาย - สูญเสียอวัยวะ/ทุพพลภาพหรือเสียชีวิต - โรคประสาทหูเสื่อม หูตึง

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

1.1.1) ปัจจัยด้านฝุ่นละออง

ฝุ่นละอองจากกิจกรรมในบริเวณพื้นที่โครงการ ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นระหว่างการระเบิดแร่ ตักแร่ และการขนส่งแร่ ซึ่งฝุ่นละอองเป็นสาเหตุหรือปัจจัยชักนำให้เกิดโรคทางเดินหายใจได้มากขึ้น กล่าวคือ ฝุ่นละอองขนาดเล็กจะเข้าสู่ระบบหายใจได้มากกว่าฝุ่นละอองที่มีขนาดใหญ่ ฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กประมาณ 5-10 ไมครอน จะตกค้างหรือถูกกักไว้บริเวณทางเดินหายใจส่วนล่าง โดยฝุ่นละอองที่ตกค้างจะถูกขับออกมาจากร่างกายพร้อมกับเสมหะ แต่ฝุ่นละอองที่สามารถละลายน้ำได้ ก็อาจซึมเข้าสู่ระบบหมุนเวียนโลหิตหรือระบบน้ำเหลือง จึงมีผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจและอวัยวะต่างๆ เช่น ทำให้เกิดการระคายเคือง เกิดโรคเกี่ยวกับหลอดลม ส่วนฝุ่นละอองที่ไม่สามารถกำจัดออกมาได้ก็จะสะสมไว้ในเนื้อเยื่อปอด หากสะสมนานๆ อาจทำให้เกิดโรคปอดแข็งจากภาวะฝุ่นจับที่ปอด (Pneumoconiosis) ขึ้นมาได้ ดังนั้น พนักงานที่ทำงานในเมือง จัดเป็นกลุ่มอาชีพที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคระบบทางเดินหายใจที่มีปัจจัยมาจากฝุ่นละอองมากที่สุด เนื่องจากต้องปฏิบัติงานในบริเวณที่มีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองเป็นประจำทุกวัน ซึ่งอาจทำให้บุคคลเหล่านั้น มีอาการเหนื่อยง่าย อ่อนเพลีย ไอ จาม หอบหืด หรือหายใจลำบาก และหากทำงานอยู่ในสภาพแวดล้อมดังกล่าวเป็นระยะเวลานาน และต่อเนื่องกัน อาจทำให้เจ็บป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจเล็กน้อยจนถึงสะสมในระดับรุนแรงและเรื้อรังได้ ดังนั้น เพื่อลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อสุขภาพของพนักงาน ดังนั้น โครงการจำเป็นต้องลดโอกาสที่คนงานสัมผัสกับฝุ่นละอองโดยจัดหาเครื่องป้องกันส่วนบุคคล เช่น หน้ากากกันฝุ่นละออง เล็งมือ และแว่นตาให้กับพนักงาน เพื่อลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อสุขภาพของพนักงาน และทางโครงการต้องมีการตรวจสุขภาพพนักงานประจำปีตั้งแต่ระยะแรกของการดำเนินโครงการจนถึงสิ้นสุดโครงการ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงาน และกำหนดมาตรการเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากทุกกิจกรรมที่เป็นแหล่งกำเนิด รวมถึงมาตรการสำหรับการปฏิบัติตัวของพนักงานในระหว่างการปฏิบัติงาน

จากการประเมินผลกระทบฝุ่นละอองในลักษณะสะสม โดยพิจารณาจากผลการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่โครงการได้ดำเนินการตรวจวัดในปัจจุบัน บริเวณชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 11-14 ตุลาคม พ.ศ. 2565 จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บริเวณโรงโม่หินของโครงการ บริเวณสำนักสงฆ์หินกิว และบริเวณศูนย์พัฒนาจิต พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ตรวจวัดได้ มีค่าอยู่ในช่วง 0.1750-0.2250 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ตรวจวัดได้ มีค่าอยู่ในช่วง 0.0660-0.0850 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อนำมารวมกับความเข้มข้นของฝุ่นละอองในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริง จะมีความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เพิ่มขึ้นดังนี้

1. พิจารณาแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมด้านทิศตะวันตก ได้แก่ วัดป่าภูผาธรรม มีความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เพิ่มขึ้นเป็น 0.2811 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมีความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เพิ่มขึ้นเป็น 0.0881 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

2. พิจารณาแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ได้แก่ สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม มีความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เพิ่มขึ้นเป็น 0.3006 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมีความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เพิ่มขึ้นเป็น 0.0879 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

3. พิจารณาแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ภายใต้ทิศทางลมด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ศรฟาร์ม และไหมฟาร์ม มีความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) เพิ่มขึ้นเป็น 0.3008 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมีความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เพิ่มขึ้นเป็น 0.0881 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ซึ่งปริมาณฝุ่นละอองดังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ที่กำหนดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ในคาบ 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามของ OSHA ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย ประกาศ ณ วันที่ 28 มิถุนายน 2560 ที่กำหนดให้ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ที่กำหนดให้ตลอดระยะเวลาการทำงานปกติภายในสถานที่ประกอบการที่ให้ลูกจ้างทำงาน กำหนดให้มีปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองทุกขนาด (Total dust) ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานโดยเฉลี่ยไม่เกิน 15 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และฝุ่นขนาดที่สามารถเข้าถึงและสะสมในถุงลมของปอดได้ (Respirable dust) ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานโดยเฉลี่ยไม่เกิน 5 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น จากการประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการทำเหมืองข้างต้น จึงสามารถสรุปได้ว่า ปริมาณฝุ่นละอองจากการทำเหมืองที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของพนักงานของโครงการนี้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

จากการรวบรวมข้อมูลผลตรวจสุขภาพของพนักงานห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประจำปี 2565 ได้ดำเนินการตรวจสุขภาพทั่วไป เอ็กซเรย์ทรวงอก ของพนักงาน จำนวน 5 คน พบว่า ผลการเอ็กซเรย์ทรวงอก อยู่ในเกณฑ์ปกติทั้งหมด ทั้งนี้ ไม่ได้มีการตรวจสมรรถภาพปอด และสมรรถภาพการได้ยิน

อย่างไรก็ตาม เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพของพนักงาน โครงการจำเป็นต้องลดโอกาสที่คนงานจะสัมผัสกับฝุ่นละอองโดยจัดหาเครื่องป้องกันส่วนบุคคล เช่น หน้ากากกันฝุ่นละออง เลี่ยงมือ และแว่นตา ให้กับพนักงาน เพื่อลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อสุขภาพของพนักงาน และทางโครงการต้องมีการตรวจสุขภาพพนักงานประจำปีตั้งแต่ระยะแรกของการดำเนินโครงการจนสิ้นสุดโครงการ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงาน และกำหนดมาตรการเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากทุกกิจกรรมที่เป็นแหล่งกำเนิด รวมถึงมาตรการสำหรับการปฏิบัติตัวของพนักงานในระหว่างปฏิบัติงาน สำหรับบริเวณพื้นที่โครงการ โดยจะแสดงรายละเอียดไว้ในบทที่ 5 ต่อไป

1.1.2) ปัจจัยด้านเสียงดัง

ผลกระทบด้านเสียงต่อคนงานจากกิจกรรมการทำเหมือง

การปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ ย่อมจะได้รับผลกระทบด้านเสียงอันเกิดจากเครื่องจักรและยานพาหนะที่จะเกิดอันตรายต่อการได้ยินของผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับยานพาหนะ และเครื่องจักร เครื่องมือที่ใช้อยู่มีในระดับสูง จากหลักเกณฑ์ของ ACGIH (สมาคมวิชาชีพนักสุขศาสตร์อุตสาหกรรม) ได้กำหนดค่า TLVs (Threshold Limit Values) สำหรับการสัมผัสเสียงในงานสุขศาสตร์อุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับ NIOSH (สถาบันความปลอดภัยและอาชีวอนามัยแห่งชาติ) คือ กำหนดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงไว้ไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ)

การประเมินผลกระทบด้านเสียงต่อคนงานจะพิจารณาจากแหล่งกำเนิดที่อยู่ใกล้คนงานตามสภาพการปฏิบัติงานจริง ได้แก่ พนักงานขับเคลื่อน (Hydraulic Crawler Drill) พนักงานขับเคลื่อนเจาะกระแทก (Hydraulic Breaker) พนักงานขุดกลับ (Back hoe) และพนักงานขับเคลื่อนบรรทุกสปีด ซึ่งแหล่งกำเนิดแต่ละชนิดมีระดับเสียงที่ต่างกัน

ทั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษา ได้ทำการประเมินผลกระทบด้านเสียงต่อคนงาน แยกตามกิจกรรมของคนงาน รายละเอียด ดังนี้

1. พิจารณาผลกระทบด้านเสียงต่อพนักงานขับเคลื่อน (Hydraulic Crawler Drill) ซึ่งทางโครงการได้ใช้ยี่ห้อ JUNJIN รุ่น JD-800 โดยข้อมูลจากเอกสารประกอบการขายของบริษัทผู้ผลิตพบว่า เครื่องจักรได้ออกแบบมาเพื่อเจาะและลดระดับเสียง (ที่มา: เข้าถึงโดย <http://www.searchnetwork.co.za/20116523/files/2017/09/JD-800-Specs.pdf>, สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2566) (ภาคผนวก ฐ)

2. พิจารณาผลกระทบด้านเสียงต่อพนักงานขับเคลื่อนเจาะกระแทก (Hydraulic Breaker) ซึ่งทางโครงการได้ใช้ยี่ห้อ VOLVO รุ่น EC210BLC โดยข้อมูลจากเอกสารประกอบการขายของบริษัทผู้ผลิตพบว่า ระดับเสียงที่คนงานจะได้รับเมื่ออยู่ในห้องควบคุมบนตัวรถขณะประตูและหน้าต่างรถปิด ประมาณ 72 เดซิเบล (เอ) (ที่มา: เข้าถึงโดย <https://www.volvoce.com/-/media/volvoce/global/global-site/product-archive/documents/07-crawler-excavators/04-volvo-b-prime-series/v-ec210b/v-ec210b-d6d-eae2-2114351641-2002-02.pdf?v=Cn1HPw>, สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2566) (ภาคผนวก ฐ)

3. พิจารณาผลกระทบด้านเสียงต่อพนักงานขุดกลับ (Back hoe) ซึ่งทางโครงการได้ใช้ยี่ห้อ HITACHI รุ่น ZAXIS 210 โดยข้อมูลจากเอกสารประกอบการขายของบริษัทผู้ผลิตพบว่า ระดับเสียงที่คนงานของบริษัทผู้ผลิตพบว่า เครื่องจักรได้ออกแบบมาเพื่อลดระดับเสียง (ที่มา: เข้าถึงโดย <https://www.ardenthire.com/file/zx210.pdf>, สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2566) (ภาคผนวก ฐ)

4. พิจารณาผลกระทบด้านเสียงต่อพนักงานขับเคลื่อนบรรทุกสปีด ซึ่งทางโครงการได้ใช้รถบรรทุกสปีด ยี่ห้อ ISUZU รุ่น FXZ 360 จากการศึกษาข้อมูลงานวิจัยจาก NIOSH, Mining haul truck cab noise: an evaluation of three acoustical environments พบว่า ระดับเสียงที่คนงานจะได้รับเมื่ออยู่ในห้องควบคุมบนตัวรถขณะปิดประตูรถ ประมาณ 65.1 เดซิเบล (เอ) (ที่มา: เข้าถึงโดย <https://www.cdc.gov/niosh/mining/UserFiles/works/pdfs/mhtcna.pdf>, สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2566) (ภาคผนวก ฐ)

5. พิจารณาผลกระทบด้านเสียงต่อพนักงานอัดดินระเบิด โดยในสภาพการทำงานจริง พนักงานอัดดินระเบิดจะเริ่มทำงานหลังจากที่รถเจาะระเบิดทำการเจาะระเบิดเรียบร้อยแล้ว และจะใช้เวลาในการอัดดินระเบิดประมาณ 1-2 ชั่วโมงต่อวันเท่านั้น ทั้งนี้ในขณะที่มีการปฏิบัติงานจะได้สัมผัสเสียงจาก รถเจาะระเบิด (Hydraulic Crawler Drill) รถเจาะกระแทก (Hydraulic Breaker) รถขุด (Back hoe) และรถบรรทุกสิบล้อ ซึ่งพนักงานจะปฏิบัติงานห่างจากรถดังกล่าวไม่ต่ำกว่า 100 เมตร ดังนั้น จึงสามารถทำการประเมินผลกระทบด้านเสียงต่อพนักงานอัดดินระเบิดได้จากสมการต่อไปนี้

$$Lp_{รวม} = 10 \log (\sum 10^{Li/10})$$

เมื่อ; $Lp_{รวม}$ = ระดับเสียงรวม (เดซิเบล (เอ))
 Li = ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดแต่ละแหล่ง (เดซิเบล (เอ))
 แทนค่า $Lp_{รวม} = 10 \log (10^{98/10} + 10^{88/10} + 10^{88/10} + 10^{87/10})$
 $Lp_{รวม} = 99.07$ เดซิเบล (เอ)

ดังนั้น การทำงานของรถเจาะระเบิด (Hydraulic Crawler Drill) รถเจาะกระแทก (Hydraulic Breaker) รถขุด (Back hoe) และรถบรรทุกสิบล้อพร้อม ๆ กัน จะก่อให้เกิดเสียงดังรวมสูงสุดที่ระยะห่าง 15 เมตร เท่ากับ 99.07 เดซิเบล (เอ) ซึ่งระดับเสียงดังของเครื่องจักรดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อพนักงานอัดดินระเบิด โดยอยู่ห่างจากรถดังกล่าว ประมาณ 100 เมตร คำนวณได้ดังสมการ

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log (R_2/R_1)$$

เมื่อ; Lp_2 คือ ระดับความเข้มเสียงที่แหล่งรับเสียงที่ระยะ R_2 (เดซิเบล (เอ))
 Lp_1 คือ ระดับความเข้มเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ R_1 (เดซิเบล (เอ))
 : ในที่นี้ คือ ระดับความดังรวมสูงสุด เท่ากับ 99.07 เดซิเบล (เอ)
 R_2 คือ ระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับแหล่งรับเสียง (เมตร)
 R_1 คือ ระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับแหล่งรับเสียงเสียงอ้างอิง (เมตร)
 : โดยทั่วไปใช้ที่ระยะ 15 เมตร

การแทนค่าในสมการ เมื่อ $R_2 = 100$ เมตร และ $R_1 = 15$ เมตร

$$Lp_2 = 99.07 - 20 \log (100/15)$$

$$= 82.59 \text{ เดซิเบล (เอ)}$$

จากการประเมินผลกระทบด้านเสียงต่อพนักงานอัดดินระเบิด พบว่า ระดับเสียงรวมที่คนงานปฏิบัติงานจะได้รับมีค่าเท่ากับ 82.59 เดซิเบล (เอ) ซึ่งค่าดังกล่าวอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด คือ ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) ขณะปฏิบัติงานดังกล่าวพนักงานอัดดินระเบิดจะต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามมาตรการที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

ทั้งนี้จากผลการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม ที่พนักงานขับรถเจาะกระแทกได้รับขณะปฏิบัติงานจริง โดยการติดตั้งเครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise dosimeter หรือ Noise dosemeter) ไว้ที่ตัวผู้ปฏิบัติงาน (Personal sampling) ตลอดระยะเวลาการทำงานใน 1 วัน โดยไมโครโฟนจะถูกติดตั้งไว้ที่ระดับการได้ยิน (Hearing zone) คือ อยู่ในรัศมีไม่เกิน 30 เซนติเมตร จากหูของผู้ปฏิบัติงานที่กำลังปฏิบัติงาน ณ จุดนั้น เครื่องวัดเสียงชนิดนี้จะคำนวณปริมาณเสียงสะสมที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับ (Dose) ออกมาในหน่วยของร้อยละ (% Dose) ซึ่งต้อง

นำไปคำนวณต่อเพื่อหาค่าระดับเสียงเฉลี่ยต่อระยะเวลา การทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน ในวันที่ 12 ตุลาคม 2561 ในช่วงเวลา 08.00-16.00 น. เพื่อตรวจวัดระดับเสียงที่พนักงานขับรถเจาะกระแทกได้รับขณะปฏิบัติงานจริง (เหมืองแร่ของบริษัท นิยมชัย (1994) จำกัด จ.สระบุรี) พบว่า ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยต่อระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน ที่พนักงานขับรถเจาะกระแทกได้รับเท่ากับ 68 เดซิเบล (เอ) (ภาคผนวก ๗) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด คือ ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง ไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ)

จากการประเมินผลกระทบด้านเสียงต่อพนักงานจากกิจกรรมการทำเหมือง พบว่าระดับเสียงรวมที่พนักงานอัตรินระเบิดที่ปฏิบัติงานบริเวณหน้าเหมืองจะได้รับมีค่าเท่ากับ 82.59 เดซิเบล (เอ) ซึ่งค่าดังกล่าวอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด คือ ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) ตามประกาศกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 และค่าตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2560 นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน ในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐาน ที่กำหนดให้ระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในเวลา 8 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) โดยขณะปฏิบัติงานดังกล่าวพนักงานจะต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามมาตรการที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

ผลกระทบด้านเสียงต่อพนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณโรงโม่หิน

การประเมินผลกระทบด้านเสียงต่อคนงานในพื้นที่โรงโม่หินจะทำการประเมินโดยใช้ผลจากการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) บริเวณโรงโม่หินของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ซึ่งตรวจวัดเมื่อวันที่ 11-14 ตุลาคม พ.ศ. 2565 (ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด) มาใช้คำนวณระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (08.00 - 17.00 น.) เพื่อเป็นตัวแทนของระดับเสียงที่คนงานที่ทำงานบริเวณโรงโม่หินจะได้รับ ซึ่งระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง แสดงดังตารางที่ 4.2-36

ตารางที่ 4.2-36: แสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง บริเวณโรงโม่หินของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.

เค.คอนสตรัคชั่น

ช่วงที่ตรวจวัด	ระดับเสียงเฉลี่ยในรอบ 8 ชั่วโมง (เดซิเบล (เอ))
	บริเวณสำนักงานโรงโม่หิน
11-14 ตุลาคม 2565	63.5
มาตรฐาน*	85.0

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 ฉบับเดือนตุลาคม 2565 จัดทำรายงานโดยบริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

หมายเหตุ: * มาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ.2559 และค่าตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2560

เนื่องจากหินที่ได้จากการทำเหมือง จะนำไปโม่ บด และย่อยหิน ที่โรงโม่หิน ของห้างหุ้นส่วน จำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ดังนั้น การประเมินผลกระทบด้านเสียงต่อคนงานในพื้นที่โรงโม่หินจะทำการประเมิน โดยใช้ผลจากการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} , 24 hr) บริเวณโรงโม่หินของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค. คอนสตรัคชั่น ซึ่งตรวจวัดเมื่อวันที่ 11-14 ตุลาคม พ.ศ. 2565 มาใช้คำนวณระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (08.00 - 17.00 น.) เพื่อเป็นตัวแทนของระดับเสียงที่คนงานที่ทำงานบริเวณโรงโม่หินจะได้รับ ซึ่งระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 63.5 เดซิเบล (เอ)

ดังนั้น ในกรณีที่พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณโรงโม่หิน ใส่ Ear Plug (ชนิดโฟม) ขณะปฏิบัติงาน สามารถคำนวณระดับเสียงได้ดังนี้

ระดับเสียงที่ได้ยินเมื่อใส่ Ear Plug (ชนิดโฟม)

$$\begin{aligned} &= 63.5 - [(29 \times 0.50) - 7] \\ &= 63.5 - 7.5 \\ &= 56.0 \text{ เดซิเบล (เอ)} \end{aligned}$$

ดังนั้น เมื่อพนักงานใส่ Ear Plug (ชนิดโฟม) ขณะปฏิบัติงาน จะมีระดับเสียงเท่ากับ 56.0 เดซิเบล(เอ)

สามารถคำนวณระยะเวลาการทำงานที่ยอมให้ได้รับเสียงได้ดังนี้

$$\begin{aligned} T &= \frac{8}{2^{(L-85)/3}} \\ \text{เมื่อ } T &\text{ หมายถึง เวลาการทำงานที่ยอมให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง)} \\ L &\text{ หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)} \\ \text{แทนค่า } T &= \frac{8}{2^{(56.0-85)/3}} \\ &= 6,502.0 \text{ ชั่วโมง} \end{aligned}$$

จึงสามารถสรุปได้ว่าระดับเสียงรวมทั้งพนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณโรงโม่หินได้รับเมื่อไม่ได้สวมใส่เครื่องป้องกันเสียงส่วนบุคคลมีค่าเท่ากับ 63.5 เดซิเบล (เอ) และเมื่อสวมใส่เครื่องป้องกันเสียงส่วนบุคคล คือ เมื่อใส่ Ear Plug (ชนิดโฟม) พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณโรงโม่หินสามารถปฏิบัติงานโดยได้รับระดับเสียงเท่ากับ 56.0 เดซิเบล(เอ) ดังต่อเนื่องเป็นเวลาประมาณ 6,502.0 ชั่วโมง

ผลกระทบด้านเสียงต่อพนักงานขับรถ

จากผลการตรวจวัดระดับเสียงที่พนักงานขับรถจะกระแทกได้รับขณะปฏิบัติงานจริงที่เคยมีการตรวจวัด (เหมืองแร่หินปูน ของบริษัท นิยมชัย (1994) จำกัด จ.สระบุรี (ภาคผนวก ๗) ซึ่งตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม ที่พนักงานขับรถจะกระแทกได้รับขณะปฏิบัติงานจริง โดยการติดตั้งเครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise dosimeter หรือ Noise dosemeter) ไว้ที่ตัวผู้ปฏิบัติงาน (Personal sampling) ตลอดระยะเวลาการทำงานใน 1 วัน โดยไมโครโฟนจะถูกติดตั้งไว้ที่ระดับการได้ยิน (Hearing zone) คือ อยู่ในรัศมีไม่เกิน 30 เซนติเมตร จากหูของผู้ปฏิบัติงานที่กำลังปฏิบัติงาน ณ จุดนั้น เครื่องวัดเสียงชนิดนี้จะคำนวณปริมาณเสียงสะสมที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับ (Dose) ออกมาในหน่วยของร้อยละ (% Dose) ซึ่งต้องนำไปคำนวณต่อเพื่อหาค่าระดับเสียงเฉลี่ยต่อระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ยต่อระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน

ที่พนักงานขับรถเจาะกระแทกได้รับเท่ากับ 68 เดซิเบล (เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด คือ ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง ไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ)

ดังนั้น ในกรณีที่พนักงานขับรถ ใส่ Ear Plug (ชนิดโฟม) ขณะปฏิบัติงาน สามารถคำนวณระดับเสียงได้ดังนี้

$$\begin{aligned} &\text{ระดับเสียงที่ได้ยินเมื่อใส่ Ear Plug (ชนิดโฟม)} \\ &= 68.0 - [(29 \times 0.50) - 7] \\ &= 68.0 - 7.5 \\ &= 60.5 \text{ เดซิเบล (เอ)} \end{aligned}$$

ดังนั้น เมื่อพนักงานใส่ Ear Plug (ชนิดโฟม) ขณะปฏิบัติงาน จะมีระดับเสียงเท่ากับ 60.5 เดซิเบล(เอ)

สามารถคำนวณระยะเวลาการทำงานที่ยอมให้ได้รับเสียงได้ดังนี้

$$\begin{aligned} T &= \frac{8}{2^{(L-85)/3}} \\ \text{เมื่อ } T &\text{ หมายถึง ระยะเวลาการทำงานที่ยอมให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง)} \\ L &\text{ หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)} \\ \text{แทนค่า } T &= \frac{8}{2^{(60.5-85)/3}} \\ &= 2,298.8 \text{ ชั่วโมง} \end{aligned}$$

ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่าระดับเสียงรวมที่พนักงานขับรถได้รับเมื่อไม่ได้สวมใส่เครื่องป้องกันเสียงส่วนบุคคลมีค่าเท่ากับ 68.0 เดซิเบล (เอ) และเมื่อสวมใส่เครื่องป้องกันเสียงส่วนบุคคล คือ เมื่อใส่ Ear Plug (ชนิดโฟม) พนักงานขับรถสามารถปฏิบัติงานโดยได้รับระดับเสียงเท่ากับ 60.5 เดซิเบล(เอ) ดังต่อเนื่องเป็นเวลาประมาณ 2,298.8 ชั่วโมง

จากการประเมินจะเห็นได้ว่าการให้พนักงานใช้เครื่องป้องกันเสียงส่วนบุคคลขณะที่อยู่ในบริเวณเสียงดังเป็นเวลานาน สามารถช่วยลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของการได้ยิน

ดังนั้นบริษัทที่ปรึกษาฯ จึงได้กำหนดมาตรการเพื่อป้องกันผลกระทบด้านฝุ่นและเสียงที่คนงานอาจได้รับไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังรายละเอียดไว้ใน**บทที่ 5**

1.3) ปัจจัยด้านความสั่นสะเทือน

ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อสุขภาพของคนงานจะมีระดับที่น้อยมาก เนื่องจากทางโครงการใช้เครื่องมือที่มีผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อผู้ใช้ในระดับต่ำ และลักษณะการทำงานของเครื่องไม่ต้องใช้คนจับตลอดเวลา

1.4) ปัจจัยด้านหินปลิวกระเด็น

พนักงานที่อยู่ในรัศมีการปลิวกระเด็นของหินจากหน้าระเบิด อาจได้รับอันตรายได้ ดังนั้นโครงการต้องมีมาตรการในการป้องกันผลกระทบในด้านนี้อย่างชัดเจนทั้งในด้านการใช้วัตถุระเบิด มาตรการลดการปลิวกระเด็นของหิน และมาตรการสำหรับการปฏิบัติตัวของพนักงานเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ ดังจะได้เสนอใน**บทที่ 5** ต่อไป

1.5) ปัจจัยด้านอุบัติเหตุ

ผลกระทบด้านอุบัติเหตุต่อพนักงานอาจจะเกิดขึ้นได้จากหลายกิจกรรม เช่น การเปิดหน้าเหมือง การขุดตักแร่ การระเบิดแร่ การบดย่อยแร่ และการขนส่งแร่ เป็นต้น หากพนักงานขาดความระมัดระวังในการปฏิบัติงานอาจก่อให้เกิดอันตรายได้ ดังนั้น โครงการต้องมีมาตรการสำหรับการปฏิบัติตัวของพนักงานเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ อย่างชัดเจน ทั้งนี้ ทางโครงการได้มีการกำหนดมาตรการ ดังจะได้นำเสนอในบทที่ 5 ต่อไป

1.6) ปัจจัยด้านการคมนาคม

ผลกระทบด้านการคมนาคม อาจมีความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นได้ เช่น จากการปฏิบัติงานของพนักงานการมีอุบัติเหตุในการขับขี่ จากการฝ่าฝืนหรือการไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบ/ข้อบังคับ อาจก่อให้เกิดอุปสรรคในการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ ทางโครงการจึงได้มีมาตรการในการอบรม ให้ความรู้พนักงานในการขับขี่เพื่อความปลอดภัยในการใช้รถ ดังจะได้นำเสนอในบทที่ 5 ต่อไป

2) การเจ็บป่วยจากอุบัติเหตุที่มีสาเหตุมาจากการดำเนินโครงการ

ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นทางการเจ็บป่วยจากอุบัติเหตุที่มีสาเหตุมาจากการดำเนินโครงการ มีปัจจัยมาจากองค์ประกอบหลักๆ 2 ส่วน ได้แก่ สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Conditions) และการกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Acts) โดยสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัยหรือเป็นอันตราย เช่น หน้าเหมืองไม่มีเสถียรภาพ มีความชันมากเกินไป มีสภาพง่ายต่อการถล่ม เครื่องจักรอุปกรณ์ชำรุด ไม่มีที่ปิดกั้นในตำแหน่งจุดหมุนต่าง ๆ เป็นต้น และในส่วนการกระทำที่ไม่ปลอดภัย เช่น ทำงานด้วยความประมาท ไม่มีประสบการณ์เพียงพอในการใช้เครื่องมือเครื่องจักร อุบัติเหตุจากการขับรถ การละเลยไม่สวมใส่เครื่องป้องกันอันตรายในการปฏิบัติงาน รวมถึงการละเลยและไม่ปฏิบัติตามกฎข้อบังคับของโครงการในเรื่องความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน (ตารางที่ 4.2-37)

สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุเหล่านี้สามารถป้องกันและลดผลกระทบไม่ให้อยู่ในขั้นรุนแรงได้ โดยการตรวจสอบสภาพพื้นที่ในการทำงานและสภาพเครื่องมือเครื่องจักร ให้มีความพร้อมและปลอดภัยในการใช้งานอยู่เสมอ การกำหนดมาตรการและกฎข้อบังคับให้คนงานปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด รวมถึงการสร้างความรู้ความเข้าใจแก่คนงาน ทั้งในด้านอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละลักษณะงาน ความจำเป็นในการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และกฎข้อบังคับที่ต้องนำไปปฏิบัติ เป็นต้น

2) ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ

การทำงานในสภาพแวดล้อมที่มีเสียงดังเป็นเวลานาน จะมีผลต่อสุขภาพจิตใจของพนักงานที่ทำงานในบริเวณดังกล่าว กล่าวคือ ทำให้เกิดความเครียด ขาดสมาธิ หรือความวิตกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบจากการทำงาน เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจจะอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากทางโครงการจะปฏิบัติตามมาตรการต่าง ๆ อย่างเคร่งครัด เพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย จึงไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ

3) ผลกระทบต่อความเป็นอยู่ที่ดีทางสังคม

การปฏิบัติงานภายในเหมืองโดยการเป็นพนักงานของโครงการ ก่อให้เกิดผลดีต่อความเป็นอยู่ทางสังคมและคุณภาพชีวิต กล่าวคือ พนักงานได้ทำงานในท้องถิ่นของตนเอง ได้อยู่กับครอบครัว มีรายได้และอาชีพที่แน่นอน ส่งผลให้มีความเป็นอยู่ของครอบครัวดีขึ้น ความสัมพันธ์ของคนในครอบครัวรักใคร่กลมเกลียวกัน มีเงินในการใช้จ่ายใช้สอยเพิ่มขึ้น สามารถส่งเสริมการศึกษาของบุตรหลานได้ เป็นต้น

เมื่อพิจารณาผลกระทบจากการทำเหมืองดังกล่าวข้างต้น พบว่า กิจกรรมที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพทางกายของพนักงานโดยตรงคือ ฝุ่นละออง เสียงดังจากการระเบิดแร่ และจากการทำงานของเครื่องมือเครื่องจักร ซึ่งจะมีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมและความปลอดภัยในการทำงาน แต่คาดว่าจะสามารถป้องกันได้โดยการลดผลกระทบจากแหล่งกำเนิด เช่น การดูแลรักษาสภาพเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพที่ดี และพร้อมใช้งานได้อยู่เสมอ รวมถึงกำชับให้พนักงานทุกคนใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับสภาพงาน ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยจะอยู่ในระดับต่ำ นอกจากนี้ ยังสามารถป้องกันและลดผลกระทบให้น้อยลงได้ด้วยการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบทางด้านนี้อย่างเคร่งครัด โดยจะกล่าวรายละเอียดไว้ในบทที่ 5 ต่อไป

ตารางที่ 4.2-37: แสดงความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยจากการปฏิบัติงานในการทำเหมืองต่อพนักงาน

กิจกรรมในการทำเหมือง	ปัจจัยเสี่ยงในการสัมผัส	ผลกระทบ	มาตรการ
การเปิดพื้นที่ทำเหมือง	ฝุ่นละอองจากการเปิดหน้าเหมือง	โรคระบบทางเดินหายใจ	- กำหนดให้ในขณะปฏิบัติงานบริเวณหน้าเหมือง พนักงานทุกคนต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หน้ากากกรองฝุ่น แวนตานิรภัย ปลั๊กอุดหู หมวกนิรภัย และรองเท้านิรภัย เป็นต้น โดยเจ้าของโครงการต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554
	เสียงดังจากอุปกรณ์เครื่องจักร	โรคทางการได้ยิน เช่น หูตึง	
	อุบัติเหตุจากการทำงาน	อุบัติเหตุจากการทำงาน เช่น ได้รับบาดเจ็บจากอุปกรณ์เครื่องมือ	- กำหนดให้ในขณะปฏิบัติงานบริเวณหน้าเหมือง พนักงานทุกคนต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หน้ากากกรองฝุ่น แวนตานิรภัย ปลั๊กอุดหู หมวกนิรภัย และรองเท้านิรภัย เป็นต้น โดยเจ้าของโครงการต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 - จัดให้มีการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน และการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เสมอ และมีการทบทวนอย่างสม่ำเสมอ
การเจาะรูระเบิด	การปลิวกระเด็นของหิน	คนงานที่เข้าไปบริเวณที่มีการระเบิด โดยไม่ได้รับอนุญาต ได้รับบาดเจ็บ	- ให้ติดป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด พร้อมเวลาในการระเบิด บริเวณเส้นทางใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และบริเวณที่อาจได้รับผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดพร้อมทั้งให้มีการแจ้งเตือนพนักงานที่ไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่ทำเหมืองไม่ให้เข้าไปในพื้นที่ เพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้น - ให้มีการเก็บกวาดเศษหิน ก่อนจะมีการระเบิด เพื่อป้องกันไม่ให้มีหินปลิวกระเด็นเวลาจุดระเบิด

ตารางที่ 4.2-37: แสดงความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยจากการปฏิบัติงานในการทำเหมืองต่อพนักงาน (ต่อ)

กิจกรรมในการทำเหมือง	ปัจจัยเสี่ยงในการสัมผัส	ผลกระทบ	มาตรการ
การเจาะรูระเบิด (ต่อ)	ฝุ่นละอองจากการเจาะรูระเบิด	โรคระบบทางเดินหายใจ	- กำหนดให้ในขณะปฏิบัติงานบริเวณหน้าเหมือง พนักงานทุกคนต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หน้ากากกรองฝุ่น แวนตานิรภัย ปลั๊กอุดหู หมวกนิรภัย และรองเท้านิรภัย เป็นต้น โดยเจ้าของโครงการต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554
	ไฟฟ้าลัดวงจรในกรณีปฏิบัติงานตอนฝนตก	เกิดการระเบิดและส่งผลกระทบต่อคนที่อยู่ระเบิด	- ต้องไม่ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในช่วงที่มีฝนตกใหม่ ๆ หรือฝนตกชุก ทั้งนี้ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าเหมือง
การเจาะกระแทก	ระดับเสียงและแรงสั่นสะเทือน	คนงานได้รับเสียงและแรงสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์เจาะกระแทก	- กำหนดให้ในขณะปฏิบัติงานบริเวณหน้าเหมือง พนักงานทุกคนต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หน้ากากกรองฝุ่น แวนตานิรภัย ปลั๊กอุดหู หมวกนิรภัย และรองเท้านิรภัย เป็นต้น โดยเจ้าของโครงการต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554
	การปลิวกระเด็นของหิน	อาจทำให้กระจกของรถเจาะกระแทกแตก และส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงานในรถได้รับบาดเจ็บ	- ให้ติดป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด พร้อมเวลาในการระเบิด บริเวณเส้นทางใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และบริเวณที่อาจได้รับผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดพร้อมทั้งให้มีการแจ้งเตือนพนักงานที่ไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่ทำเหมืองไม่ให้เข้าไปในพื้นที่ เพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้น

ตารางที่ 4.2-37: แสดงความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยจากการปฏิบัติงานในการทำเหมืองต่อพนักงาน (ต่อ)

กิจกรรมในการทำเหมือง	ปัจจัยเสี่ยงในการสัมผัส	ผลกระทบ	มาตรการ
การลำเลียงแร่และขนส่งแร่	หินตกหล่นจากรถบรรทุก	เกิดอุบัติเหตุบนเส้นทางขนส่งแร่ภายในเหมือง และส่งผลให้ คนงานได้รับบาดเจ็บ	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้การขนส่งแร่ออกจากพื้นที่โครงการจะต้องใช้ความเร็วและน้ำหนักของรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ทางราชการกำหนด และควบคุมความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในช่วงที่ผ่านชุมชน พร้อมทั้งปิดคลุมกระบะบรรทุกให้มิดชิดก่อนออกนอกพื้นที่โครงการ และหลีกเลี่ยงการขนส่งแร่ในช่วงที่นักเรียนและประชาชนเดินทางไป-กลับจากโรงเรียนและที่ทำงาน (เวลา 07.00-08.30 น. และ 15.00-16.00 น.) - ให้แสดงข้อมูลเบอร์โทรศัพท์หรือที่อยู่ที่สามารถแจ้งข้อร้องเรียนที่เห็นได้ชัดเจนข้างรถบรรทุกแร่ของโครงการ เพื่อแจ้งข้อร้องเรียนและเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้ถนน - ให้ทำการปรับปรุงหรือซ่อมแซมถนนส่วนที่ร่วมกับชุมชนให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ โดยอาจอยู่ในรูปแบบให้การสนับสนุนในด้านวัสดุหรืองบประมาณ โดยประสานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบ
	อุบัติเหตุจากการขับรถ		
	การบรรทุกแร่เกินขนาด		
	ความชันและความกว้างของถนนที่ใช้ในการขนส่งแร่		

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

4.2.1.12 ผลกระทบด้านสุนทรียภาพ/ทัศนียภาพ และแหล่งท่องเที่ยว

จากแผนผังการทำเหมืองการขอเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการทำเหมืองในครั้งนี้ เป็นการขยายพื้นที่ทำเหมืองเข้าไปในเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองในระยะ 50 เมตร จากแนวลำห้วยทางด้านทิศตะวันตก และแนว Buffer Zone บริเวณภูเขาทางด้านทิศตะวันตก และเป็นการเปิดหน้าเหมืองที่ระดับความสูง 390-250 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ในลักษณะขั้นบันไดบนภูเขา จากบริเวณพื้นที่ทางทิศตะวันตกที่มีลักษณะเป็นภูเขาสูง ยังไม่ผ่านการทำเหมือง เปลี่ยนเป็นพื้นที่หน้าเหมือง ผลกระทบด้านทัศนียภาพเป็นส่วนที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ อย่างไรก็ตาม ในระหว่างการทำเหมืองที่มีการลดระดับความสูงของพื้นที่หน้าเหมืองให้ต่ำมาเรื่อยๆ จึงเป็นการลดผลกระทบต่อทัศนียภาพให้ลดลง และเมื่อการทำเหมืองสิ้นสุดแล้วทางโครงการจะได้ทำการปรับแต่งสภาพพื้นที่ผ่านการทำเหมืองให้มีความลาดชันที่เหมาะสม และฟื้นฟูสภาพพื้นที่โดยการปลูกต้นไม้และพืชคลุมดินทดแทน อีกทั้งมีการกำหนดมาตรการให้ทางโครงการประสานงานกับกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เพื่อประสานในการขอความร่วมมือกับกลุ่มเหมืองแร่ใกล้เคียงในการจัดสรรงบประมาณเพื่อปลูกต้นไม้ตามแนวถนนวังตะเคียนช่วงบริเวณสุสาน-สำนักสงฆ์หินกิว ระยะทางประมาณ 4.5 กม. และประสานงานต่อไปยังองค์การบริหารส่วนจังหวัด ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบถนนเส้นนี้ และกรณีที่มีผลต่อการมองเห็นของผู้ใช้ถนนทางด้านทิศตะวันตกซึ่งเป็นเส้นทางสายหลักในการคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการและสามารถมองเห็นโครงการได้ แต่เนื่องจากถนนเส้นนี้เป็นถนนสายรองไม่ใช่เส้นทางหลวง ประกอบกับบริเวณพื้นที่โครงการในรัศมี 3 กิโลเมตร มีชาวบ้านอาศัยอยู่น้อยมาก ดังนั้น จึงมีปริมาณผู้ใช้เส้นทางน้อย ดังนั้น จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านสุนทรียภาพ/ทัศนียภาพ และแหล่งท่องเที่ยวในระดับต่ำ

ทางคณะผู้ศึกษาจะได้นำเสนอมาตรการเพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมทั้งการติดตามตรวจสอบและแผนการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองให้สอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศเดิมให้มากที่สุด ซึ่งรายละเอียดจะนำเสนอในบทที่ 5 ต่อไป

4.2.1.13 ผลกระทบด้านแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน สิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์และศาสนสถาน

4.2.1.12.1 ผลกระทบด้านแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน สิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์และศาสนสถาน ในช่วงที่ผ่านมา

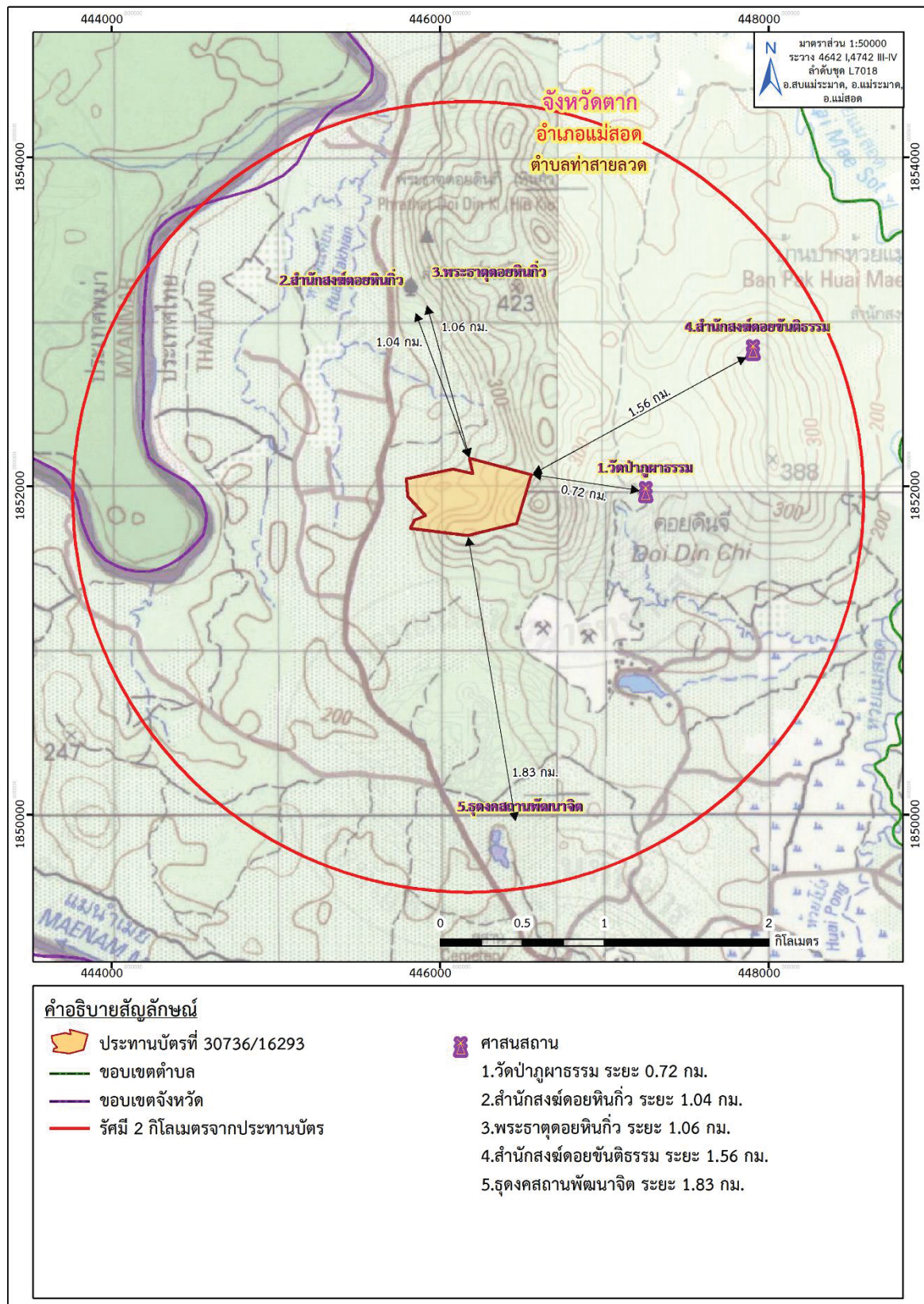
จากการติดตามตรวจสอบโครงสร้างการเกิดรอยร้าวบริเวณพระธาตุดอยหินกิวทุก 1 เดือน ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ พบว่า ตั้งแต่มีการดำเนินโครงการมาจนถึงปัจจุบัน ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงของพระธาตุดอยหินกิวแต่อย่างใด

สามารถสรุปได้ว่าการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมาไม่ก่อให้เกิดการผลกระทบต่อแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน สิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์และศาสนสถาน ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง

4.2.1.12.2 ผลกระทบด้านแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน สิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์และศาสนสถานจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

จากการสำรวจภาคสนามและจากข้อมูลจากแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร (พ.ศ.2545 และพ.ศ.2546) ในรัศมี 2 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ ไม่พบหลักฐานทางประวัติศาสตร์และโบราณคดี แต่พบศาสนสถาน จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ วัดป่าภูผาธรรม อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 0.72 กิโลเมตร สำนักสงฆ์ดอยหินกิว อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 1.04 กิโลเมตร สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 1.56 กิโลเมตร และพบสถานปฏิบัติธรรม 1 แห่ง คือ ธุดงค์สถานพัฒนาจิต อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 1.83 กิโลเมตร และมีโบราณสถาน 1 แห่ง คือ พระธาตุดอยหินกิว อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 1.06 กิโลเมตร ซึ่งยังไม่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นแหล่งโบราณสถานแต่อย่างใด (<https://gis.finearts.go.th/fineart/>, วันที่ค้นข้อมูล: 25 เมษายน 2566)

ทั้งนี้ การประเมินผลกระทบต่อแหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถานที่พบในรัศมี 2 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ (รูปที่ 4.5-21) โดยจะประเมินผลกระทบในด้านคุณภาพอากาศ ระดับเสียง แรงสั่นสะเทือน และการปนเปื้อนกระเด็นของเศษหินจากการระเบิด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้



ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับ L7018 ราว 4642 I, 4742 III-IV (อ.สบเม้งระมาด, อ.แม่ระมาด, อ.แม่สอด) พ.ศ. 2546 และ พ.ศ. 2545 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

รูปที่ 4.2-21: แสดงศาสนสถานในรัศมี 2 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการ

1. การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อศาสนสถาน

1.1 ผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการใช้พื้นที่เพื่อเปิดทำเหมืองและการขุดตักแร่

ฝุ่นละอองจากการใช้พื้นที่เพื่อเปิดทำเหมืองคำนวณจากความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากพื้นที่เปิดหน้าเหมือง อ้างอิงตาม US.EPA, 1974 กำหนดไว้เท่ากับ 1.2 ตัน/พื้นที่ 1 เอเคอร์/เดือน ซึ่งการประเมินผลกระทบจากการใช้พื้นที่ทำเหมืองของโครงการจะพิจารณาจากพื้นที่ที่มีการเปิดทำเหมือง เท่ากับ 1 ไร่ จะคำนวณได้ ดังนี้

ค่า Q คำนวณจากความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากพื้นที่เปิดหน้าเหมือง อ้างอิงตาม US.EPA, 1974 กำหนดไว้เท่ากับ 1.2 ตัน/พื้นที่ 1 เอเคอร์/เดือน ซึ่งการประเมินผลกระทบจากการใช้พื้นที่ทำเหมืองของโครงการจะพิจารณาจากพื้นที่ที่มีการเปิดทำเหมือง เท่ากับ 1 ไร่ จะคำนวณค่า Q ได้ ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{บริเวณที่มีการเปิดพื้นที่หน้าเหมือง} &= 1 \text{ ไร่} \\ \text{คิดเป็นหน่วยเอเคอร์ (2.53 ไร่ = 1 เอเคอร์)} &= 1/2.53 = 0.40 \text{ เอเคอร์} \\ \text{ปริมาณฝุ่นละออง ณ จุดกำเนิด (Q)} &= 0.40 \times 1.2 = 0.48 \text{ ตัน/เดือน} \\ \text{ปริมาณฝุ่นละออง 24 ชั่วโมง} &= 0.48/30 = 0.016 \text{ ตัน/วัน} \\ &= 185.19 \text{ มิลลิกรัม/วินาที}\end{aligned}$$

การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกิจกรรมการเปิดพื้นที่ทำเหมือง ซึ่งอัตราการระบายฝุ่นละอองเฉลี่ยที่เกิดขึ้นในพื้นที่ สามารถคำนวณโดยใช้ Box Model ซึ่งเป็นโมเดลอย่างง่ายในการประเมินปริมาณการระบายมลสารที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิด จะแพร่กระจายไปในบรรยากาศในลักษณะเป็นเนื้อเดียวกัน (Homogeneously Distributed) และมีความเข้มข้นเฉลี่ยเท่าๆ กัน โดยความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจะขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรม องค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน และสภาพทางอุตุนิยมวิทยา เช่น ความเร็วและทิศทางลม รวมถึงระยะเวลาในการดำเนินงาน (US.EPA, AP-42, 1995)

1. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

อัตราการระบายฝุ่นละอองเฉลี่ยที่เกิดขึ้นในพื้นที่สามารถคำนวณได้โดยใช้สูตร Box Model ดังนี้

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

โดยที่ C = ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
Q = อัตราการระบายฝุ่นละออง ณ จุดกำเนิด (มิลลิกรัม/วินาที)
d = ความกว้างของพื้นที่ในระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม (เมตร)
: ความกว้างของพื้นที่เปิดทำเหมืองตั้งฉากกับทิศทางลม เท่ากับ 40 เมตร
W = ความเร็วลม (เมตร/วินาที)
: พิจารณาในกรณีที่เลวร้ายที่สุด โดยใช้ความเร็วลม เท่ากับ 1.4 นอต หรือ เท่ากับ 0.72 เมตร/วินาที
M = : ค่า Mixing Height ของอากาศ จะใช้ค่าอ้างอิงเท่ากับ 890 เมตร (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2545)

ดังนั้น สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศจากการใช้พื้นที่เพื่อเปิดทำเหมืองต่อศาสนสถาน มีรายละเอียดดังนี้

(1) แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ **วัดป่าภูผาธรรม** สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศจากการใช้พื้นที่เพื่อเปิดทำเหมือง โดยพิจารณาความกว้างของการเปิดหน้าเหมืองที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตก เท่ากับ 40 เมตร ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{185.19 \text{ (mg/s)}}{40 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0072 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายจากการเปิดพื้นที่ทำเหมืองในกรณีที่เลวร้ายที่สุด ต่อ**วัดป่าภูผาธรรม** มีค่าเท่ากับ 0.0072 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(2) แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ **พระธาตุดอยหินกั่ว และสำนักสงฆ์ดอยหินกั่ว** สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศจากการใช้พื้นที่เพื่อเปิดทำเหมือง โดยพิจารณาความกว้างของการเปิดหน้าเหมืองที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศใต้ เท่ากับ 40 เมตร ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{185.19 \text{ (mg/s)}}{40 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0072 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายจากการเปิดพื้นที่ทำเหมืองในกรณีที่เลวร้ายที่สุด ต่อ**พระธาตุดอยหินกั่ว และสำนักสงฆ์ดอยหินกั่ว** มีค่าเท่ากับ 0.0072 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(3) แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ **สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม** สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศจากการใช้พื้นที่เพื่อเปิดทำเหมือง โดยพิจารณาความกว้างของการเปิดหน้าเหมืองที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ เท่ากับ 40 เมตร ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{185.19 \text{ (mg/s)}}{40 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0072 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายจากการเปิดพื้นที่ทำเหมืองในกรณีที่เลวร้ายที่สุด ต่อ**สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม** มีค่าเท่ากับ 0.0072 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(4) แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ **วัดคงคสถานพัฒนจิต** สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศจากการใช้พื้นที่เพื่อเปิดทำเหมือง โดยพิจารณาความกว้างของการเปิดหน้าเหมืองที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศเหนือ เท่ากับ 40 เมตร ได้ดังนี้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{185.19 \text{ (mg/s)}}{40 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}}$$
$$= 0.0072 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายจากการเปิดพื้นที่ทำเหมืองในกรณีที่เลวร้ายที่สุด ต่อ**วัดคงคสถานพัฒนจิต** มีค่าเท่ากับ 0.0072 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

2. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

อ้างอิงจากสัดส่วนของ PM10/TSP เท่ากับ 0.30 (ที่มา: Estimating Particulate Matter Emissions from Construction Operation, US.EPA., 1999 (ภาคผนวก ก)) ดังนั้น ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) = 0.30×185.19 มิลลิกรัมต่อวินาที

$$= 55.56 \text{ มิลลิกรัมต่อวินาที}$$

ดังนั้น สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศจากการใช้พื้นที่เพื่อเปิดทำเหมืองต่อศาสนสถาน มีรายละเอียดดังนี้

(1) แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ **วัดป่าภูผาธรรม** สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศจากการใช้พื้นที่เพื่อเปิดทำเหมือง โดยพิจารณาความกว้างของการเปิดหน้าเหมืองที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตก เท่ากับ 40 เมตร ได้ดังนี้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{55.56 \text{ (mg/s)}}{40 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}}$$
$$= 0.0022 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายจากการเปิดพื้นที่ทำเหมืองในกรณีที่เลวร้ายที่สุด ต่อ**วัดป่าภูผาธรรม** มีค่าเท่ากับ 0.0022 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(2) แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ **พระธาตุดอยหินกิ้ว และสำนักสงฆ์ดอยหินกิ้ว** สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศจากการใช้พื้นที่เพื่อเปิดทำเหมือง โดยพิจารณาความกว้างของการเปิดหน้าเหมืองที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศใต้ เท่ากับ 40 เมตร ได้ดังนี้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{55.56 \text{ (mg/s)}}{40 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}}$$

$$= 0.0022 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายจากการเปิดพื้นที่ทำเหมืองในกรณีที่เลวร้ายที่สุด ต่อพระราชดอยหินกิว และสำนักสงฆ์ ดอยหินกิว มีค่าเท่ากับ 0.0022 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(3) แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ **สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม** สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศจากการใช้พื้นที่เพื่อเปิดทำเหมือง โดยพิจารณาความกว้างของการเปิดหน้าเหมืองที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ เท่ากับ 40 เมตร ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{55.56 \text{ (mg/s)}}{40 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0022 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายจากการเปิดพื้นที่ทำเหมืองในกรณีที่เลวร้ายที่สุด ต่อ**สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม** มีค่าเท่ากับ 0.0022 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(4) แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ **วัดคงคสถานพัฒนาจิต** สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศจากการใช้พื้นที่เพื่อเปิดทำเหมือง โดยพิจารณาความกว้างของการเปิดหน้าเหมืองที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศเหนือ เท่ากับ 40 เมตร ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{55.56 \text{ (mg/s)}}{40 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0022 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายจากการเปิดพื้นที่ทำเหมืองในกรณีที่เลวร้ายที่สุด ต่อ**วัดคงคสถานพัฒนาจิต** มีค่าเท่ากับ 0.0022 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

1.2 ผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมืองต่อศาสนสถาน

การระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมืองอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านฝุ่นละอองต่อศาสนสถานที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ ซึ่งจากการศึกษาของ U.S.EPA (1985) จะเห็นได้ว่าการระเบิดหน้าเหมืองจะก่อให้เกิดอนุภาคของฝุ่นละอองที่มีขนาดตั้งแต่ 30 ไมครอนลงไป ฟุ้งกระจายในอากาศมากที่สุด ประมาณ 5.18 กิโลกรัมต่อการระเบิดหนึ่งครั้ง แต่เนื่องจากฝุ่นที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทำเหมืองเป็นฝุ่นหนักที่มีมวลในตัวเองและเป็นฝุ่นที่มีอนุภาคขนาดใหญ่ ซึ่งจะตกลงสู่พื้นในระยะเวลาอันสั้นหลังจากการระเบิด และฝุ่นที่เกิดจากการระเบิดบริเวณหน้าเหมืองจะเป็นฝุ่นที่เกิดขึ้นเพียงวันละ 1 ครั้งเท่านั้น

จากการศึกษาของกองการเหมืองแร่กรมทรัพยากรธรณี พบว่า ลักษณะการเกิดฝุ่นละอองจะแพร่กระจายประมาณ 2-2.5 เท่า ของความยาวหน้าระเบิด (กรมทรัพยากรธรณี, 2541) จากนั้นจะเคลื่อนที่ไปตามทิศทางลมในลักษณะล่ายาวและจางหายไปในระยะเวลา 5-10 นาทีหลังการระเบิด เมื่อพิจารณาตามแผนการระเบิดของโครงการที่จะมีการระเบิดหน้าเหมืองวันละ 1 ครั้ง โดยมีความยาวหน้าระเบิดในแต่ละครั้งสูงสุด ประมาณ 10.5 เมตร นั่นคือ ฝุ่นละอองสามารถฟุ้งกระจายไปได้ระยะทางสูงสุดประมาณ 26.25 เมตร (2.5 เท่าของความยาวหน้าระเบิด)

ซึ่งความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจะสามารถคาดการณ์ความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายไปยังศาสนสถานที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ด้วยวิธีการคำนวณโดยใช้สมการ Box Model ซึ่งเป็นโมเดลอย่างง่ายในการประเมินปริมาณการระบายมลสารที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิด จะแพร่กระจายไปในบรรยากาศในลักษณะเป็นเนื้อเดียวกัน (Homogeneously Distributed) และมีความเข้มข้นเฉลี่ยเท่าๆ กัน โดยความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจะขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรม องค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน และสภาพทางอุตุนิยมวิทยา เช่น ความเร็ว และทิศทางลม รวมถึงระยะเวลาในการดำเนินงาน (US.EPA, AP-42, 1995)

อัตราการระบายฝุ่นละอองเฉลี่ยที่เกิดขึ้นในพื้นที่สามารถคำนวณได้โดยใช้สูตร Box model ดังนี้

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

- โดยที่ C = ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)
Q = อัตราการระบายฝุ่นละออง ณ จุดกำเนิด (มิลลิกรัมต่อวินาที),
TSP : เท่ากับ 1.82 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 21.06 มิลลิกรัมต่อวินาที
PM10 : เท่ากับ 0.0223 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 0.2581 มิลลิกรัมต่อวินาที
d = พิจารณาจากความยาวหน้าระเบิดสูงสุด เท่ากับ 10.5 เมตร
W = ความเร็วลม (เมตร/วินาที): พิจารณาในกรณีที่เกิดร้ายที่สุด
โดยใช้ความเร็วลม เท่ากับ 1.4 นอต หรือเท่ากับ 0.72 เมตร/วินาที
M = ค่า Mixing Height ของอากาศ จะใช้ค่าเท่ากับ 890 เมตร

ดังนั้น สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศจากการระเบิดแร่ของโครงการต่อศาสนสถาน มีรายละเอียดดังนี้

1. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

(1) แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ วัดป่าภูผาธรรม สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) จากการระเบิดแร่ของโครงการ โดยพิจารณาความยาวหน้าระเบิดสูงสุดที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตก ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} C(\text{mg}/\text{m}^3) &= \frac{21.06(\text{mg}/\text{s})}{10.5(\text{m}) \times 0.72(\text{m}/\text{s}) \times 890(\text{m})} \\ &= 0.0031 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) จากการระเบิดแร่ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศในกรณีที่เลวร้ายที่สุด ต่อวัดป่าภูผาธรรม มีค่าเท่ากับ 0.0031 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(2) แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ พระธาตุดอยหินกัว และสำนักสงฆ์ดอยหินกัว สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) จากการระเบิดแร่ของโครงการ โดยพิจารณาความยาวหนัาระเบิดสูงสุดที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศใต้ ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{21.06 \text{ (mg/s)}}{10.5 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0031 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) จากการระเบิดแร่ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศในกรณีที่เลวร้ายที่สุด ต่อพระธาตุดอยหินกัว และสำนักสงฆ์ดอยหินกัว มีค่าเท่ากับ 0.0031 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(3) แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) จากการระเบิดแร่ของโครงการ โดยพิจารณาความยาวหนัาระเบิดสูงสุดที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{21.06 \text{ (mg/s)}}{10.5 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0031 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) จากการระเบิดแร่ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศในกรณีที่เลวร้ายที่สุด ต่อสำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม มีค่าเท่ากับ 0.0031 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(4) แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ รุดงคสถานพัฒนาจิต สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) จากการระเบิดแร่ของโครงการ โดยพิจารณาความยาวหนัาระเบิดสูงสุดที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศเหนือ ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{21.06 \text{ (mg/s)}}{10.5 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0031 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) จากการระเบิดแร่ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศในกรณีที่เลวร้ายที่สุด ต่อ รุดงคสถานพัฒนาจิต มีค่าเท่ากับ 0.0031 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

2. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

(1) แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ วัดป่าภูผาธรรม สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) จากการระเบิดแร่ของโครงการ โดยพิจารณาความยาวหน้าระเบิดสูงสุดที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตก ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{0.2581 \text{ (mg/s)}}{10.5 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.00004 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) จากการระเบิดแร่ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศในกรณีที่เลวร้ายที่สุดต่อวัดป่าภูผาธรรม มีค่าเท่ากับ 0.00004 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(2) แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ พระธาตุดอยหินกั่ว และสำนักสงฆ์ดอยหินกั่ว สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) จากการระเบิดแร่ของโครงการ โดยพิจารณาความยาวหน้าระเบิดสูงสุดที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศใต้ ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{0.2581 \text{ (mg/s)}}{10.5 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.00004 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) จากการระเบิดแร่ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศในกรณีที่เลวร้ายที่สุดต่อพระธาตุดอยหินกั่ว และสำนักสงฆ์ดอยหินกั่ว มีค่าเท่ากับ 0.00004 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(3) แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) จากการระเบิดแร่ของโครงการ โดยพิจารณาความยาวหน้าระเบิดสูงสุดที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{0.2581 \text{ (mg/s)}}{10.5 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.00004 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) จากการระเบิดแร่ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศในกรณีที่เลวร้ายที่สุดต่อสำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม มีค่าเท่ากับ 0.00004 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(4) แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ รุดงคสถานพัฒนาจิต สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) จากการระเบิดแร่ของโครงการ โดยพิจารณาความยาวหน้าระเบิดสูงสุดที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศเหนือ ได้ดังนี้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{0.2581 \text{ (mg/s)}}{10.5 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}}$$

$$= 0.00004 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) จากการระเบิดแร่ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศในกรณีที่เกิดรอยร้าวที่สุดต่อ **จุดคงสถานะพัฒนาจิต** มีค่าเท่ากับ 0.00004 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

1.3 การประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการไม่ บด และย่อยหิน ต่อศาสนสถาน

จากแผนผังโครงการทำเหมืองแร่ของโครงการ (ภาคผนวก ข2) แร่ที่ได้จากการทำเหมืองจะควบคุมให้มีขนาดเหมาะสม หากแร่ที่ระเบิดแล้วแต่ยังมีขนาดใหญ่เกินไป จะใช้ Hydraulic Breaker เจาะกระแทกเพื่อให้มีขนาดเล็กลง แล้วจะใช้รถ Back Hoe ทำการตักใส่รถบรรทุกทุกสิบล้อเพื่อนำไปยังโรงไม่ บด และย่อยหินของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่โครงการ

ความเข้มข้นฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจะสามารถคาดการณ์ความเข้มข้นฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายไปยังศาสนสถาน ได้แก่ วัดป่าภูผารธรรม พระธาตุดอยหินกั่ว สำนักสงฆ์ดอยหินกั่ว สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม และ **จุดคงสถานะพัฒนาจิต** ด้วยวิธีการคำนวณโดยใช้สมการ Box Model ซึ่งเป็นโมเดลอย่างง่ายในการประเมินปริมาณการระบายมลสารที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิด จะแพร่กระจายไปในบรรยากาศในลักษณะเป็นเนื้อเดียวกัน (Homogeneously Distributed) และมีความเข้มข้นเฉลี่ยเท่าๆ กัน โดยความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจะขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรม องค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน และสภาพทางอุตุนิยมวิทยา เช่น ความเร็ว และทิศทางลม รวมถึงระยะเวลาในการดำเนินงาน (US.EPA, AP-42, 1995) มีรายละเอียดดังนี้

จากอัตราการผลิตแร่ของโครงการ คือ 459,000 เมตริกตันต่อปี หรือประมาณ 1,530 เมตริกตัน/วัน (1 ปี ทำงาน 300 วัน) เท่ากับ 191.25 เมตริกตันต่อชั่วโมง (1 วัน ทำงาน 8 ชั่วโมง) โดยพิจารณาความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจะแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ กรณี Dry material และ Wet material (พิจารณาหากกรณี 1 วันทำงาน 8 ชม.) มีความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ถูกปล่อยออกสู่อากาศกรณี Dry material ประมาณ 130.1 มิลลิกรัม/วินาที และกรณี Wet material ประมาณ 28.9 มิลลิกรัม/วินาที และมีฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ถูกปล่อยออกสู่อากาศกรณี Dry material ประมาณ 69.9 มิลลิกรัม/วินาที และกรณี Wet material ประมาณ 26.5 มิลลิกรัม/วินาที

ซึ่งอัตราการระบายฝุ่นละอองเฉลี่ยที่เกิดขึ้นในพื้นที่สามารถคำนวณได้โดยใช้สูตร Box Model ดังนี้

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

โดยที่ C = ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (มก./ลบ.ม.)
 Q = อัตราการระบายฝุ่นละออง ณ จุดกำเนิด (มก./วินาที)
 : แบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้

1. กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม) อัตราการระบายฝุ่นละออง TSP ที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 130.1 มิลลิกรัม/วินาที และอัตราการระบายฝุ่นละออง PM10 ที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 69.9 มิลลิกรัม/วินาที

2. กรณี Wet Material (มีการควบคุม) อัตราการระบายฝุ่นละออง TSP ที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 28.9 มิลลิกรัม/วินาที และอัตราการระบายฝุ่นละออง PM10 ที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 26.5 มิลลิกรัม/วินาที

d = ความกว้างของพื้นที่ในระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม (เมตร)
: พิจารณาจากความกว้างของโรงโม่หินที่ตั้งฉากกับทิศทางลม

W = ความเร็วลม (เมตร/วินาที)
: พิจารณาในกรณีที่เลวร้ายที่สุด โดยใช้ความเร็วลม มีค่าเท่ากับ 1.4 นอต (0.72 เมตร/วินาที)

M = ค่า Mixing Height ของอากาศ จะใช้ค่าเท่ากับ 890 เมตร

ดังนั้น สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศจากการโม่ บด และย่อยหิน ต่อศาสนสถาน มีรายละเอียดดังนี้

1. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม หรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

(1) แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ วัดป่าภูผาธรรม โดยพิจารณาความกว้างของโรงโม่หินที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตก เท่ากับ 63 เมตร ได้ดังนี้

- กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม)

ค่า Q คือ อัตราการระบายฝุ่นละออง ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 130.1 มิลลิกรัม/วินาที

ดังนั้น จะสามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการโม่ บด และย่อยหิน ของโครงการ ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{130.1 \text{ (mg/s)}}{63 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0032 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

- กรณี Wet Material (มีการควบคุม)

ค่า Q คือ อัตราการระบายฝุ่นละออง ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 28.9 มิลลิกรัม/วินาที

ดังนั้น สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการโม่ บด และย่อยหิน ของโครงการ ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{28.9 \text{ (mg/s)}}{63 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0007 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model และเมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถานเป็นหลัก พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายจากการโม่ บด และย่อยหิน ในกรณีที่เลวร้ายที่สุดไปยังศาสนสถาน ได้แก่ วัดป่าภูผาธรรม มีค่าเท่ากับ 0.0032 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม)) และมีค่าเท่ากับ 0.0007 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (กรณี Wet Material (มีการควบคุม))

(2) แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ พระธาตุตอดยหินแก้ว และสำนักสงฆ์ตอดยหินแก้ว โดยพิจารณาความกว้างของโรงโม่หินที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศใต้ เท่ากับ 165 เมตร ได้ดังนี้

- กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม)

ค่า Q คือ อัตราการระบายฝุ่นละออง ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 130.1 มิลลิกรัม/วินาที ดังนั้น จะสามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการโม่ บด และย่อยหิน ของโครงการ ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{130.1 \text{ (mg/s)}}{165 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0012 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

- กรณี Wet Material (มีการควบคุม)

ค่า Q คือ อัตราการระบายฝุ่นละออง ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 28.9 มิลลิกรัม/วินาที ดังนั้น สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการโม่ บด และย่อยหิน ของโครงการ ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{28.9 \text{ (mg/s)}}{165 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0003 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model และเมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถานเป็นหลัก พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายจากการโม่ บด และย่อยหิน ในกรณีที่เลวร้ายที่สุดไปยังศาสนสถาน ได้แก่ พระธาตุตอดยหินแก้ว และสำนักสงฆ์ตอดยหินแก้ว มีค่าเท่ากับ 0.0012 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม)) และมีค่าเท่ากับ 0.0003 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (กรณี Wet Material (มีการควบคุม))

(3) แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ **สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม** โดยพิจารณาความกว้างของโรงโม่นหินที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ เท่ากับ 70 เมตร ได้ดังนี้

- กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม)

ค่า Q คือ อัตราการระบายฝุ่นละออง ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 130.1 มิลลิกรัม/วินาที ดังนั้น จะสามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการโม่ บด และย่อยหิน ของโครงการ ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{130.1 \text{ (mg/s)}}{70 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0029 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

- กรณี Wet Material (มีการควบคุม)

ค่า Q คือ อัตราการระบายฝุ่นละออง ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 28.9 มิลลิกรัม/วินาที ดังนั้น สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการโม่ บด และย่อยหิน ของโครงการ ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{28.9 \text{ (mg/s)}}{70 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0006 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model และเมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถานเป็นหลัก พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายจากการโม่ บด และย่อยหิน ในกรณีที่เลวร้ายที่สุดไปยังศาสนสถาน ได้แก่ **สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม** มีค่าเท่ากับ 0.0029 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม)) และมีค่าเท่ากับ 0.0006 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (กรณี Wet Material (มีการควบคุม))

(4) แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ **วัดสถานพัฒนาจิต** โดยพิจารณาความกว้างของโรงโม่นหินที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศเหนือ เท่ากับ 165 เมตร ได้ดังนี้

- กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม)

ค่า Q คือ อัตราการระบายฝุ่นละออง ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 130.1 มิลลิกรัม/วินาที ดังนั้น จะสามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการโม่ บด และย่อยหิน ของโครงการ ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{130.1 \text{ (mg/s)}}{165 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0012 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

- กรณี Wet Material (มีการควบคุม)

ค่า Q คือ อัตราการระบายฝุ่นละออง ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 28.9 มิลลิกรัม/วินาที
ดังนั้น สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน
100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการไม่ บด และย่อยหิน ของโครงการ ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{28.9 \text{ (mg/s)}}{165 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0003 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model และเมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบ
ที่เป็นศาสนสถานเป็นหลัก พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)
ที่ฟุ้งกระจายจากการไม่ บด และย่อยหิน ในกรณีที่เลวร้ายที่สุดไปยังศาสนสถาน ได้แก่ **วัดคงคสถานพัฒนาจิต** มีค่า
เท่ากับ 0.0012 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม)) และมีค่าเท่ากับ 0.0003
มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (กรณี Wet Material (มีการควบคุม))

2. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

(1) แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ **วัดป่าภูผาธรรม** โดยพิจารณาความกว้างของ
โรงโม่หินที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตก เท่ากับ 63 เมตร ได้ดังนี้

- กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม)

ค่า Q คือ อัตราการระบายฝุ่นละออง ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 69.9 มิลลิกรัม/วินาที
ดังนั้น จะสามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)
ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการไม่ บด และย่อยหิน ของโครงการ ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{69.9 \text{ (mg/s)}}{63 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0017 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

- กรณี Wet Material (มีการควบคุม)

ค่า Q คือ อัตราการระบายฝุ่นละออง ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 26.5 มิลลิกรัม/วินาที
ดังนั้น สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)
ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการไม่ บด และย่อยหิน ของโครงการ ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{26.5 \text{ (mg/s)}}{63 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0007 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model และเมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถานเป็นหลัก พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายจากการโม่ บด และย่อยหิน ในกรณีที่เลวร้ายที่สุดไปยังศาสนสถาน ได้แก่ วัดป่าภูผาธรรม มีค่าเท่ากับ 0.0017 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม)) และมีค่าเท่ากับ 0.0007 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (กรณี Wet Material (มีการควบคุม))

(2) แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ พระธาตุดอยหินแก้ว และสำนักสงฆ์ดอยหินแก้ว โดยพิจารณาความกว้างของโรงโม่หินที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศใต้ เท่ากับ 165 เมตร ได้ดังนี้

- กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม)

ค่า Q คือ อัตราการระบายฝุ่นละออง ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 69.9 มิลลิกรัม/วินาที ดังนั้น จะสามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการโม่ บด และย่อยหิน ของโครงการ ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{69.9 \text{ (mg/s)}}{165 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0007 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

- กรณี Wet Material (มีการควบคุม)

ค่า Q คือ อัตราการระบายฝุ่นละออง ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 26.5 มิลลิกรัม/วินาที ดังนั้น สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการโม่ บด และย่อยหิน ของโครงการ ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{26.5 \text{ (mg/s)}}{165 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0003 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model และเมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถานเป็นหลัก พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายจากการโม่ บด และย่อยหิน ในกรณีที่เลวร้ายที่สุดไปยังศาสนสถาน ได้แก่ พระธาตุดอยหินแก้ว และสำนักสงฆ์ดอยหินแก้ว มีค่าเท่ากับ 0.0007 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม)) และมีค่าเท่ากับ 0.0003 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (กรณี Wet Material (มีการควบคุม))

(3) แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ **สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม** โดยพิจารณาความกว้างของโรงโม่นหินที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ เท่ากับ 70 เมตร ได้ดังนี้

- **กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม)**

ค่า Q คือ อัตราการระบายฝุ่นละออง ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 69.9 มิลลิกรัม/วินาที ดังนั้น จะสามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการโม่น บด และย่อยหิน ของโครงการ ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{69.9 \text{ (mg/s)}}{70 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0016 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

- **กรณี Wet Material (มีการควบคุม)**

ค่า Q คือ อัตราการระบายฝุ่นละออง ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 26.5 มิลลิกรัม/วินาที ดังนั้น สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการโม่น บด และย่อยหิน ของโครงการ ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{26.5 \text{ (mg/s)}}{70 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0006 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model และเมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถานเป็นหลัก พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายจากการโม่น บด และย่อยหิน ในกรณีที่เลวร้ายที่สุดไปยังศาสนสถาน ได้แก่ **สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม** มีค่าเท่ากับ 0.0016 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม)) และมีค่าเท่ากับ 0.0006 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (กรณี Wet Material (มีการควบคุม))

(4) แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ **วัดคณสถานพัฒนาจิต** โดยพิจารณาความกว้างของโรงโม่นหินที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศเหนือ เท่ากับ 165 เมตร ได้ดังนี้

- **กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม)**

ค่า Q คือ อัตราการระบายฝุ่นละออง ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 69.9 มิลลิกรัม/วินาที ดังนั้น จะสามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการโม่น บด และย่อยหิน ของโครงการ ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{69.9 \text{ (mg/s)}}{165 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0007 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

- กรณี Wet Material (มีการควบคุม)

ค่า Q คือ อัตราการระบายฝุ่นละออง ณ จุดกำเนิด มีค่าเท่ากับ 26.5 มิลลิกรัม/วินาที
ดังนั้น สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)
ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากการไม่ บด และย่อยหิน ของโครงการ ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{26.5 \text{ (mg/s)}}{165 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0003 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model และเมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบ
ที่เป็นศาสนสถานเป็นหลัก พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายจาก
การไม่ บด และย่อยหิน ในกรณีที่เราได้ไปยังศาสนสถาน ได้แก่ **วัดคงคสถานพัฒนาจิต** มีค่าเท่ากับ 0.0007
มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (กรณี Dry Material (ไม่มีการควบคุม)) และมีค่าเท่ากับ 0.0003 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
(กรณี Wet Material (มีการควบคุม))

1.4 ผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ต่อศาสนสถาน

ฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่เกิดจากการลำเลียงแร่จากหน้าเหมืองไปยังโรงโม่ บด และย่อยหิน
ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่โครงการ ซึ่งเส้นทางลำเลียงแร่จากหน้าเหมือง
มายังโรงโม่หินมีลักษณะเป็นถนนลูกรังบดอัดแน่น โดยถนนลูกรังนี้มีระยะทาง ประมาณ 0.60 กิโลเมตร ซึ่งการ
ขนส่งแร่บนถนนลูกรังอาจก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองไปยังแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ใกล้เคียงได้
อันได้แก่ ลักษณะและสภาพของถนน ความชื้นอากาศ กระแสลม และความเร็วของรถบรรทุก เป็นต้น ซึ่งจากการ
คำนวณพบว่า การขนส่งแร่จากของโครงการ จะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาด
ไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ของเส้นทางขนส่งแร่จากหน้าเหมืองไปยังโรงโม่หิน เท่ากับ 178.98 กิโลกรัม/วัน
หรือประมาณ 6,214.56 มิลลิกรัม/วินาที (1 วัน ทำงาน 8 ชั่วโมง) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน
(PM10) ของเส้นทางขนส่งแร่จากหน้าเหมืองไปยังโรงโม่หิน เท่ากับ 0.1478 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 5.13
มิลลิกรัมต่อวินาที (1 วัน ทำงาน 8 ชั่วโมง)

ดังนั้น สามารถนำไปคำนวณโดยใช้สมการ Box Model เพื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานตาม
ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 ได้โดยใช้สมการ Box Model ซึ่งเป็นโมเดลอย่างง่ายในการ
ประเมินปริมาณการระบายมลสารที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิด จะแพร่กระจายไปในบรรยากาศในลักษณะเป็น
เนื้อเดียวกัน (Homogeneously Distributed) และมีความเข้มข้นเฉลี่ยเท่าๆ กัน โดยความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่
เกิดขึ้นจะขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรม องค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน และสภาพทางอุตุนิยมวิทยา
เช่น ความเร็ว และทิศทางลม รวมถึงระยะเวลาในการดำเนินงาน (US.EPA, AP-42, 1995)

อัตราการระบายฝุ่นละอองเฉลี่ยที่เกิดขึ้นในพื้นที่สามารถคำนวณได้โดยใช้สูตร Box Model ดังนี้

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

- โดยที่ C = ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (มก./ลบ.ม.)
 Q = อัตราการระบายฝุ่นละออง ณ จุดกำเนิด (มก./วินาที)
 : พิจารณาจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองสูงสุด
 TSP เท่ากับ 178.98 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 6,214.56 มิลลิกรัม/วินาที
 PM10 เท่ากับ 0.1478 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 5.13 มิลลิกรัมต่อวินาที
 d = ความยาวของพื้นที่ด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลม, เมตร
 : พิจารณาจากความกว้างของเส้นทางขนส่งแร่ที่ตั้งฉากกับทิศทางลม
 W = ความเร็วลม (เมตร/วินาที): พิจารณาในกรณีที่เลวร้ายที่สุด
 โดยใช้ความเร็วลม เท่ากับ 1.4 นอต หรือเท่ากับ 0.72 เมตร/วินาที
 M = ค่า Mixing Height ของอากาศ จะใช้ค่าเท่ากับ 890 เมตร

ดังนั้น สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศจากการขนส่งแร่ต่อศาสนสถาน มีรายละเอียดดังนี้

1. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม หรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

(1) แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ วัดป่าภูผาธรรม สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศจากการขนส่งแร่ โดยพิจารณาความยาวของเส้นทางขนส่งแร่ที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตก เท่ากับ 215 เมตร ได้ดังนี้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{6,214.56 \text{ (mg/s)}}{215 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}}$$

$$= 0.0451 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model และเมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถานเป็นหลัก พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายจากการขนส่งแร่ในกรณีที่เลวร้ายที่สุดไปยังศาสนสถาน ได้แก่ วัดป่าภูผาธรรม มีค่าเท่ากับ 0.0451 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(2) แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ พระธาตุดอยหินกั่ว และสำนักสงฆ์ดอยหินกั่ว สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศจากการขนส่งแร่ โดยพิจารณาความยาวของเส้นทางขนส่งแร่ที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศใต้ เท่ากับ 160 เมตร ได้ดังนี้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{6,214.56 \text{ (mg/s)}}{160 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}}$$

$$= 0.0606 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model และเมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบที่เป็น ศาสนสถานเป็นหลัก พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายจากการขนส่งแร่ในกรณีที่เลวร้ายที่สุดไปยังศาสนสถาน ได้แก่ พระธาตุดอยหินกั่ว และสำนักสงฆ์ ดอยหินกั่ว มีค่าเท่ากับ 0.0606 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(3) แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศจากการขนส่งแร่ โดยพิจารณาความยาวของเส้นทางขนส่งแร่ที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ เท่ากับ 150 เมตร ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{6,214.56 \text{ (mg/s)}}{150 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0647 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model และเมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบที่เป็น ศาสนสถานเป็นหลัก พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายจากการขนส่งแร่ในกรณีที่เลวร้ายที่สุดไปยังศาสนสถาน ได้แก่ สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรมมีค่าเท่ากับ 0.0647 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(4) แหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ รุดงคสถานพัฒนาจิต สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศจากการขนส่งแร่ โดยพิจารณาความยาวของเส้นทางขนส่งแร่ที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศเหนือ เท่ากับ 160 เมตร ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{6,214.56 \text{ (mg/s)}}{160 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.0606 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model และเมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบที่เป็น ศาสนสถานเป็นหลัก พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่ฟุ้งกระจายจากการขนส่งแร่ในกรณีที่เลวร้ายที่สุดไปยังศาสนสถาน ได้แก่ รุดงคสถานพัฒนาจิต มีค่าเท่ากับ 0.0606 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

2. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

(1) พิจารณแหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ วัดป่าภูผาธรรม สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศจากการขนส่งแร่ โดยพิจารณาความยาวของเส้นทางขนส่งแร่ที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตก เท่ากับ 215 เมตร ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{5.13 \text{ (mg/s)}}{215 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.00004 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model และเมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบที่เป็น ศาสนสถานเป็นหลัก พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายจากการ ขนส่งแร่ในกรณีที่เราขุดไปยังศาสนสถาน ได้แก่ วัดป่าภูผาธรรม มีค่าเท่ากับ 0.00004 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(2) พิจารณาแหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ พระธาตุดอยหินกัว และสำนักสงฆ์ดอยหินกัว สามารถคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจาย ออกสู่บรรยากาศจากการขนส่งแร่ โดยพิจารณาความยาวของเส้นทางขนส่งแร่ที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศใต้ เท่ากับ 160 เมตร ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{5.13 \text{ (mg/s)}}{160 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.00005 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model และเมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบที่เป็น ศาสนสถานเป็นหลัก พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายจากการ ขนส่งแร่ในกรณีที่เราขุดไปยังศาสนสถาน ได้แก่ พระธาตุดอยหินกัว และสำนักสงฆ์ดอยหินกัว มีค่าเท่ากับ 0.00005 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(3) พิจารณาแหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม สามารถ คำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศจากการขนส่งแร่ โดยพิจารณาความยาวของเส้นทางขนส่งแร่ที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ เท่ากับ 150 เมตร ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} C \text{ (mg/m}^3\text{)} &= \frac{5.13 \text{ (mg/s)}}{150 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}} \\ &= 0.00005 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model และเมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบที่เป็น ศาสนสถานเป็นหลัก พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายจากการ ขนส่งแร่ในกรณีที่เราขุดไปยังศาสนสถาน ได้แก่ สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม มีค่าเท่ากับ 0.00005 มิลลิกรัม/ ลูกบาศก์เมตร

(4) พิจารณาแหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถาน ได้แก่ ธุดงค์สถานพัฒนาจิต สามารถคำนวณ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศจากการขนส่งแร่ โดย พิจารณาความยาวของเส้นทางขนส่งแร่ที่ตั้งฉากกับทิศทางลมทางด้านทิศเหนือ เท่ากับ 160 เมตร ได้ดังนี้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{5.13 \text{ (mg/s)}}{160 \text{ (m)} \times 0.72 \text{ (m/s)} \times 890 \text{ (m)}}$$

$$= 0.00005 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการคำนวณตามสมการ Box model และเมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถานเป็นหลัก พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่ฟุ้งกระจายจากการขนส่งแร่ในกรณีที่เราได้ไปยังศาสนสถาน ได้แก่ **วัดมงคลสถานพัฒนาวัด** มีค่าเท่ากับ 0.00005 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

1.4 การประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละอองในกรณีที่เราได้ไปยังศาสนสถาน

1.4.1 ฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

เมื่อพิจารณาความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่จะเกิดขึ้นจากการทำเหมืองของโครงการในอนาคต ในกรณีที่เราได้ไปยังศาสนสถาน ซึ่งมีการใช้พื้นที่เพื่อเปิดทำเหมือง การระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง การโม่ บด และย่อยหิน และการขนส่งแร่พร้อมกัน เมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถานเป็นหลัก ซึ่งได้แก่ วัดป่าภูผาธรรม พระธาตุดอยหินกู่ สำนักสงฆ์ ดอยหินกู่ สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม และวัดมงคลสถานพัฒนาวัด สามารถสรุปได้ดังนี้

(1) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) รวม

ณ วัดป่าภูผาธรรม

- ฝุ่นจากการเปิดหน้าเหมืองและการขุดตักแร่ เท่ากับ 0.0072 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นจากการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง เท่ากับ 0.0031 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นละอองจากการโม่ บด และย่อยหิน (Dry Material) เท่ากับ 0.0032 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นละอองจากการโม่ บด และย่อยหิน (กรณี Wet Material) เท่ากับ 0.0007 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ เท่ากับ 0.0451 มก./ลบ.ม.

ดังนั้น ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) กรณี Dry Material

$$= 0.0072 + 0.0031 + 0.0032 + 0.0451$$

$$= 0.0586 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) กรณี Wet Material

$$= 0.0072 + 0.0031 + 0.0007 + 0.0451$$

$$= 0.0561 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) รวมในกรณีที่เราได้ไปยังศาสนสถาน ซึ่งมีการใช้พื้นที่เพื่อเปิดทำเหมือง การระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง การโม่ บด และย่อยหิน และการขนส่งแร่พร้อมกัน เมื่อพิจารณาแหล่งรับผลกระทบ ณ วัดป่าภูผาธรรม พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่เกิดขึ้นกรณี Dry Material เท่ากับ 0.0586 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และกรณี Wet Material เท่ากับ 0.0561 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งความเข้มข้นของฝุ่นละอองสถานดังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ที่กำหนดไว้ให้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่ง

สามารถแสดงแบบจำลอง Box Model เมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถานเป็นหลัก (รูปที่ 4-2-22)

(2) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) รวม ณ พระธาตุดอยหินกัว และสำนักสงฆ์ดอยหินกัว

- ฝุ่นจากการเปิดหน้าเหมืองและการขุดตักแร่ เท่ากับ 0.0072 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นจากการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง เท่ากับ 0.0031 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นละอองจากการไม้ บด และย่อยหิน (Dry Material) เท่ากับ 0.0012 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นละอองจากการไม้ บด และย่อยหิน (กรณี Wet Material) เท่ากับ 0.0003 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ เท่ากับ 0.0606 มก./ลบ.ม.

ดังนั้น ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) กรณี Dry Material

$$= 0.0072 + 0.0031 + 0.0012 + 0.0606$$

$$= 0.0721 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) กรณี Wet Material

$$= 0.0072 + 0.0031 + 0.0003 + 0.0606$$

$$= 0.0712 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) รวมในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริง ซึ่งมีการใช้พื้นที่เพื่อเปิดทำเหมือง การระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง การไม้ บด และย่อยหิน และการขนส่งแร่พร้อมกัน เมื่อพิจารณาแหล่งรับผลกระทบ ณ พระธาตุดอยหินกัว และสำนักสงฆ์ดอยหินกัว พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่เกิดขึ้นกรณี Dry Material เท่ากับ 0.0721 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และกรณี Wet Material เท่ากับ 0.0712 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งความเข้มข้นของฝุ่นละอองสถานียังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ที่กำหนดไว้ให้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถแสดงแบบจำลอง Box Model เมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถานเป็นหลัก (รูปที่ 4-2-23)

(3) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) รวม ณ สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม

- ฝุ่นจากการเปิดหน้าเหมืองและการขุดตักแร่ เท่ากับ 0.0072 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นจากการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง เท่ากับ 0.0031 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นละอองจากการไม้ บด และย่อยหิน (Dry Material) เท่ากับ 0.0029 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นละอองจากการไม้ บด และย่อยหิน (กรณี Wet Material) เท่ากับ 0.0006 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ เท่ากับ 0.0647 มก./ลบ.ม.

ดังนั้น ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) กรณี Dry Material

$$= 0.0072 + 0.0031 + 0.0029 + 0.0647$$

$$= 0.0779 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\begin{aligned} & \text{ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) กรณี Wet Material} \\ & = 0.0072 + 0.0031 + 0.0006 + 0.0647 \\ & = 0.0756 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) รวมในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริง ซึ่งมีการใช้พื้นที่เพื่อเปิดทำเหมือง การระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง การไม่ บด และย่อยหิน และการขนส่งแร่พร้อมกัน เมื่อพิจารณาแหล่งรับผลกระทบ สำนักรังสีตอxygenชั้นตอร์รม พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่เกิดขึ้นกรณี Dry Material เท่ากับ 0.0779 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และกรณี Wet Material เท่ากับ 0.0756 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งความเข้มข้นของฝุ่นละอองสถานียังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ที่กำหนดไว้ให้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถแสดงแบบจำลอง Box Model เมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบ ที่เป็นศาสนสถานเป็นหลัก (รูปที่ 4-2-24)

(4) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) รวม ณ จุดศาสนสถานพัฒนาจิต

- ฝุ่นจากการเปิดหน้าเหมืองและการขุดตักแร่ เท่ากับ 0.0072 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นจากการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง เท่ากับ 0.0031 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นละอองจากการไม่ บด และย่อยหิน (Dry Material) เท่ากับ 0.0012 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นละอองจากการไม่ บด และย่อยหิน (กรณี Wet Material) เท่ากับ 0.0003 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ เท่ากับ 0.0606 มก./ลบ.ม.

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) กรณี Dry Material} \\ & = 0.0072 + 0.0031 + 0.0012 + 0.0606 \\ & = 0.0721 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) กรณี Wet Material} \\ & = 0.0072 + 0.0031 + 0.0003 + 0.0606 \\ & = 0.0712 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) รวมในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริง ซึ่งมีการใช้พื้นที่เพื่อเปิดทำเหมือง การระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง การไม่ บด และย่อยหิน และการขนส่งแร่พร้อมกัน เมื่อพิจารณาแหล่งรับผลกระทบ ณ จุดศาสนสถานพัฒนาจิต พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ที่เกิดขึ้นกรณี Dry Material เท่ากับ 0.0721 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และกรณี Wet Material เท่ากับ 0.0712 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งความเข้มข้นของฝุ่นละอองสถานียังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ที่กำหนดไว้ให้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถแสดงแบบจำลอง Box Model เมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบ ที่เป็นศาสนสถานเป็นหลัก (รูปที่ 4-2-25)

1.4.2 ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

เมื่อพิจารณาความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่จะเกิดขึ้นจากการทำเหมืองของโครงการในอนาคต ในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริง ซึ่งมีการใช้พื้นที่เพื่อเปิดทำเหมือง การระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง การโม่ บด และย่อยหิน และการขนส่งแร่พร้อมกัน เมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถานเป็นหลัก ซึ่งได้แก่ วัดป่าภูผาธรรม พระธาตุดอยหินกั่ว สำนักสงฆ์ดอยหินกั่ว สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม และวัดคงคสถานพัฒนาจิต สามารถสรุปได้ดังนี้

(1) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) รวม ณ วัดป่าภูผาธรรม

- ฝุ่นจากการเปิดหน้าเหมืองและการขุดตักแร่ เท่ากับ 0.0022 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นจากการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง เท่ากับ 0.00004 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นละอองจากการโม่ บด และย่อยหิน (Dry Material) เท่ากับ 0.0017 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นละอองจากการโม่ บด และย่อยหิน (กรณี Wet Material) เท่ากับ 0.0007 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ เท่ากับ 0.00004 มก./ลบ.ม.

ดังนั้น ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) กรณี Dry Material

$$= 0.0022 + 0.00004 + 0.0017 + 0.00004$$

$$= 0.0040 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) กรณี Wet Material

$$= 0.0022 + 0.00004 + 0.0007 + 0.00004$$

$$= 0.0030 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) รวม ในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริง ซึ่งมีการใช้พื้นที่เพื่อเปิดทำเหมือง การระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง การโม่ บด และย่อยหิน และการขนส่งแร่พร้อมกัน เมื่อพิจารณาแหล่งรับผลกระทบ ณ วัดป่าภูผาธรรม พบว่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่เกิดขึ้นกรณี Dry Material เท่ากับ 0.0040 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และกรณี Wet Material เท่ากับ 0.0030 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งความเข้มข้นของฝุ่นละอองสถานดังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ที่กำหนดไว้ให้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถแสดงแบบจำลอง Box Model เมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบที่ศาสนสถานเป็นหลัก (รูปที่ 4-2-22)

(2) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) รวม ณ พระธาตุดอยหินกั่ว และสำนักสงฆ์ดอยหินกั่ว

- ฝุ่นจากการเปิดหน้าเหมืองและการขุดตักแร่ เท่ากับ 0.0022 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นจากการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง เท่ากับ 0.00004 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นละอองจากการโม่ บด และย่อยหิน (Dry Material) เท่ากับ 0.0007 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นละอองจากการโม่ บด และย่อยหิน (กรณี Wet Material) เท่ากับ 0.0003 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ เท่ากับ 0.00005 มก./ลบ.ม.

ดังนั้น ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) กรณี Dry Material

$$= 0.0022 + 0.00004 + 0.0007 + 0.00005$$

$$= 0.0030 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) กรณี Wet Material

$$= 0.0022 + 0.00004 + 0.0003 + 0.00005$$

$$= 0.0026 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) รวมในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริง ซึ่งมีการใช้พื้นที่เพื่อเปิดทำเหมือง การระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง การไม่ บด และย่อยหิน และการขนส่งแร่พร้อมกัน เมื่อพิจารณาแหล่งรับผลกระทบ ณ พระธาตุดอยหินกั่ว และสำนักสงฆ์ดอยหินกั่ว พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่เกิดขึ้นกรณี Dry Material เท่ากับ 0.0030 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และกรณี Wet Material เท่ากับ 0.0026 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งความเข้มข้นของฝุ่นละอองสถานียังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ที่กำหนดไว้ให้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถแสดงแบบจำลอง Box Model เมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบที่ศาสนสถานเป็นหลัก (รูปที่ 4-2-23)

(3) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) รวม ณ สำนักสงฆ์ดอยหินกั่ว

- ฝุ่นจากการเปิดหน้าเหมืองและการขุดตักแร่ เท่ากับ 0.0022 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นจากการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง เท่ากับ 0.00004 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นละอองจากการไม่ บด และย่อยหิน (Dry Material) เท่ากับ 0.0016 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นละอองจากการไม่ บด และย่อยหิน (กรณี Wet Material) เท่ากับ 0.0006 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ เท่ากับ 0.00005 มก./ลบ.ม.

ดังนั้น ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) กรณี Dry Material

$$= 0.0022 + 0.00004 + 0.0016 + 0.00005$$

$$= 0.0040 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) กรณี Wet Material

$$= 0.0022 + 0.00004 + 0.0006 + 0.00005$$

$$= 0.0030 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) รวม ในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริง ซึ่งมีการใช้พื้นที่เพื่อเปิดทำเหมือง การระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง การไม่ บด และย่อยหิน และการขนส่งแร่พร้อมกัน เมื่อพิจารณาแหล่งรับผลกระทบ ณ สำนักสงฆ์ดอยหินกั่ว พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่เกิดขึ้นกรณี Dry Material เท่ากับ 0.0040 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และกรณี Wet Material เท่ากับ 0.0030 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งความเข้มข้นของฝุ่นละอองสถานียังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศ

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ที่กำหนดไว้ให้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถแสดงแบบจำลอง Box Model เมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถานเป็นหลัก (รูปที่ 4-2-24)

(4) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) รวม ณ จุดคงที่พัฒนาจิต

- ฝุ่นจากการเปิดหน้าเหมืองและการขุดตักแร่ เท่ากับ 0.0022 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นจากการระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง เท่ากับ 0.00004 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นละอองจากการไม้ บด และย่อยหิน (Dry Material) เท่ากับ 0.0007 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นละอองจากการไม้ บด และย่อยหิน (กรณี Wet Material) เท่ากับ 0.0003 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ เท่ากับ 0.00005 มก./ลบ.ม.

ดังนั้น ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) กรณี Dry Material

$$\begin{aligned} &= 0.0022 + 0.00004 + 0.0007 + 0.00005 \\ &= 0.0030 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

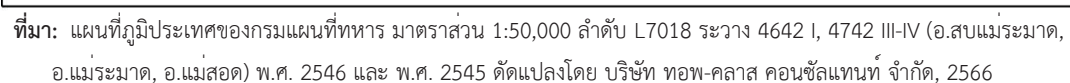
ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) กรณี Wet Material

$$\begin{aligned} &= 0.0022 + 0.00004 + 0.0003 + 0.00005 \\ &= 0.0026 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

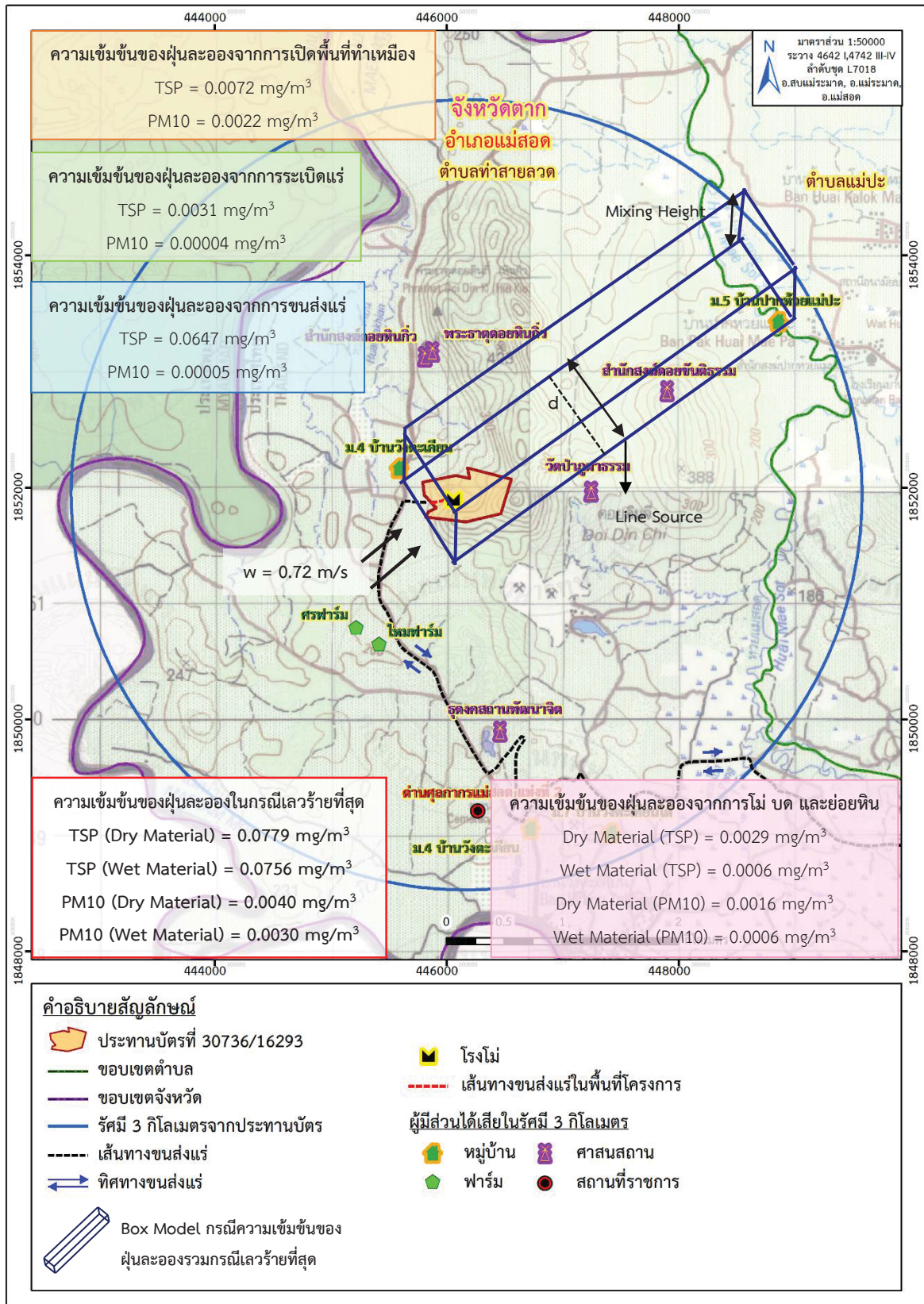
ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) รวมในกรณีเลวร้ายที่สุดจากสภาพการปฏิบัติงานจริง ซึ่งมีการใช้พื้นที่เพื่อเปิดทำเหมือง การระเบิดแร่บริเวณหน้าเหมือง การไม้ บด และย่อยหิน และการขนส่งแร่พร้อมกัน เมื่อพิจารณาแหล่งรับผลกระทบ ณ จุดคงที่พัฒนาจิต พบว่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่เกิดขึ้นกรณี Dry Material เท่ากับ 0.0030 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และกรณี Wet Material เท่ากับ 0.0026 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งความเข้มข้นของฝุ่นละอองสถานีดังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ที่กำหนดไว้ให้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถแสดงแบบจำลอง Box Model เมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบที่เป็นศาสนสถานเป็นหลัก (รูปที่ 4-2-25)



รูปที่ 4.2-22: แบบจำลอง Box model ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในกรณีที่เราเร็วที่สุด
จากสภาพการปฏิบัติงานจริง เมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบ ณ วัดป่าภูผาธรรม



หน้า 4-166



ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับ L7018 ระหว่าง 4642 I, 4742 III-IV (อ.สบแม่ระมาด, อ.แม่ระมาด, อ.แม่สอด) พ.ศ. 2546 และ พ.ศ. 2545 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

รูปที่ 4.2-24: แบบจำลอง Box model ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในกรณีที่เลวร้ายที่สุด
 จากสภาพการปฏิบัติงานจริง เมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบ ณ สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม



รูปที่ 4.2-25: แบบจำลอง Box model ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในกรณีที่เราเร็วที่สุด
จากสภาพการปฏิบัติงานจริง เมื่อพิจารณาจากแหล่งรับผลกระทบ ณ จุดคงที่พัฒนาจิต

2. ผลการประเมินผลกระทบด้านระดับเสียงต่อศาสนสถาน

การประเมินผลกระทบด้านเสียง จะพิจารณาศาสนสถานที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ซึ่งผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการ จะมีสาเหตุหลักมาจากการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองของโครงการ สามารถสรุปดังนี้

2.1 ผลการประเมินระดับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองต่อศาสนสถาน

จากการประเมินผลกระทบด้านเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรพร้อมๆ กันดังกล่าว (รายละเอียดในหัวข้อ 4.2.1.4 ผลกระทบด้านระดับเสียง) เมื่อพิจารณาจากเสียงดังรวมสูงสุดที่ระยะห่าง 15 เมตร เท่ากับ 99.07 เดซิเบล (เอ) พบว่า บริเวณศาสนสถานที่อยู่บริเวณใกล้เคียง จะได้รับระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์เมื่อมีคันทำงานบนดินขวางกันรวมกับระดับเสียงปัจจุบัน ดังนี้

1. วัดป่าภูวธรรม ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 0.72 กิโลเมตร และห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 0.73 กิโลเมตร จะได้รับระดับเสียงเท่ากับ 65.33 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงที่ได้รับเมื่อมีสันเขาขวางกันเท่ากับ 41.83 เดซิเบล (เอ) เมื่อรวมกับระดับเสียงพื้นฐาน มีค่าเท่ากับ 60.56 เดซิเบล (เอ)

2. สำนักสงฆ์ดอยหินกิว ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 1.04 กิโลเมตร และห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 1.05 กิโลเมตร จะได้รับระดับเสียงเท่ากับ 61.84 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงที่ได้รับเมื่อมีสันเขาขวางกันเท่ากับ 37.34 เดซิเบล (เอ) เมื่อรวมกับระดับเสียงพื้นฐาน มีค่าเท่ากับ 57.44 เดซิเบล (เอ)

3. สำนักสงฆ์ดอยหินกิว ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 1.06 กิโลเมตร และห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 1.07 กิโลเมตร จะได้รับระดับเสียงเท่ากับ 61.69 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงที่ได้รับเมื่อมีสันเขาขวางกันเท่ากับ 37.19 เดซิเบล (เอ) เมื่อรวมกับระดับเสียงพื้นฐาน มีค่าเท่ากับ 60.52 เดซิเบล (เอ)

4. สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 1.56 กิโลเมตร และห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 1.57 กิโลเมตร จะได้รับระดับเสียงเท่ากับ 58.67 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงที่ได้รับเมื่อมีสันเขาขวางกันเท่ากับ 36.17 เดซิเบล (เอ) เมื่อรวมกับระดับเสียงพื้นฐาน มีค่าเท่ากับ 60.52 เดซิเบล (เอ)

5. ชุมคสถานพัฒนาจิต ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 1.83 กิโลเมตร และห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 1.96 กิโลเมตร จะได้รับระดับเสียงเท่ากับ 56.75 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงที่ได้รับเมื่อมีสันเขาขวางกันเท่ากับ 35.25 เดซิเบล (เอ) เมื่อรวมกับระดับเสียงพื้นฐาน มีค่าเท่ากับ 55.84 เดซิเบล (เอ)

จากการประเมินระดับความเข้มเสียง พบว่า ระดับความเข้มเสียงบริเวณแหล่งรับผลกระทบต่อแหล่งโบราณคดีใกล้เคียงในรัศมี 2 กิโลเมตร ได้แก่ วัดป่าภูวธรรม สำนักสงฆ์ดอยหินกิว สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม และชุมคสถานพัฒนาจิต มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานควบคุมระดับเสียงจากการทำเหมืองหินตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2548) และมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 คือ ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq} 24 \text{ hr}$) ต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) ซึ่งกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการจะเกิดในระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น อีกทั้งการทำงานในพื้นที่โครงการจะกำหนดให้ทำงานช่วงเวลากลางวัน คือ 08.00-17.00 นาฬิกา โดยมีช่วงหยุดพักการทำงานในช่วงเวลา 12.00-13.00 นาฬิกา จึงสามารถสรุปได้ว่าการทำเหมืองแร่ของโครงการ จะส่งผลกระทบด้านเสียงในระดับต่ำ

2.2 ผลการประเมินระดับความดังเสียงและคลื่นอัดอากาศต่อศาสนสถาน

เมื่อมีการระเบิดหินในการทำเหมืองแร่ของโครงการ อาจจะทำให้เกิดผลกระทบด้านเสียงดังเกินระดับ (Overpressure) และคลื่นอัดอากาศ (Air Blast) ต่อศาสนสถานที่อยู่ใกล้เคียงเขตพื้นที่โครงการในรัศมี 2 กิโลเมตร จากการประเมินผลกระทบด้านระดับความดังของเสียงและคลื่นอัดอากาศที่เกิดขึ้นจากการระเบิดแร่ของโครงการนี้ จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อศาสนสถานอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ (รายละเอียดในหัวข้อ 4.2.1.5.2 ความดังเสียงเกินระดับและคลื่นอัดอากาศจากการระเบิด) แสดงการคำนวณ ดังนี้

1. วัดป่าภูผาธรรม ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 0.72 กิโลเมตร และห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 0.73 กิโลเมตร จะมีค่าของความดังเสียงเกินระดับเท่ากับ 109.32 เดซิเบล (แอล) และความดันของคลื่นอัดอากาศจากการระเบิด เท่ากับ 0.0008 psi
2. พระธาตุดอยหินกิว ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 1.04 กิโลเมตร และห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 1.05 กิโลเมตร จะมีค่าของความดังเสียงเกินระดับเท่ากับ 105.48 เดซิเบล (แอล) และความดันของคลื่นอัดอากาศจากการระเบิด เท่ากับ 0.0005 psi
3. สำนักสงฆ์ดอยหินกิว ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 1.06 กิโลเมตร และห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 1.07 กิโลเมตร จะมีค่าของความดังเสียงเกินระดับเท่ากับ 105.17 เดซิเบล (แอล) และความดันของคลื่นอัดอากาศจากการระเบิด เท่ากับ 0.0005 psi
4. สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 1.56 กิโลเมตร และห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 1.57 กิโลเมตร จะมีค่าของความดังเสียงเกินระดับเท่ากับ 101.01 เดซิเบล (แอล) และความดันของคลื่นอัดอากาศจากการระเบิด เท่ากับ 0.0003 psi
5. ชุมคสถานพัฒนาจิต ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 1.83 กิโลเมตร และห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 1.96 กิโลเมตร จะมีค่าของความดังเสียงเกินระดับเท่ากับ 98.60 เดซิเบล (แอล) และความดันของคลื่นอัดอากาศจากการระเบิด เท่ากับ 0.0002 psi

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับระดับความดังของเสียงและคลื่นอัดอากาศที่มีผลกระทบต่อบุคคล และอาคาร สามารถสรุปได้ว่า ระดับเสียงและคลื่นอัดอากาศดังกล่าวยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัย เมื่อเปรียบเทียบกับค่าที่ปลอดภัยกำหนดโดยสำนักงานการเหมืองแร่ ของประเทศสหรัฐอเมริกา (USBM.TRP.78 Safe Level) ที่กำหนดค่าระดับความดังของเสียงและคลื่นอัดอากาศจากการระเบิด ต้องไม่เกิน 130 เดซิเบล และ 0.0095 psi ตามลำดับ

ดังนั้น ระดับความดังของเสียงและคลื่นอัดอากาศที่เกิดขึ้นจากการระเบิดแร่ของโครงการนี้ จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อศาสนสถานอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการในระดับต่ำ เนื่องจากการทำเหมืองของโครงการมีการระเบิดเพียงวันละไม่เกิน 1 ครั้ง และเกิดขึ้นในเวลาสั้นๆ เพียงไม่กี่วินาทีเท่านั้น อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการดำเนินการทำเหมืองของโครงการจะต้องมีการควบคุมและป้องกันผลกระทบ รวมทั้งการติดตามตรวจสอบระดับความดังของเสียง และคลื่นอัดอากาศที่เกิดจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการ ดังที่จะเสนอรายละเอียดไว้ใน

บทที่ 5 ต่อไป

3. ผลการประเมินแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิดต่อศาสนสถาน

แรงสั่นสะเทือนจากการระเบิดของโครงการ อาจจะทำให้เกิดความเสียหายแก่ศาสนสถานที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ ในรัศมี 2 กิโลเมตร ดังนั้น จึงทำการประเมินระดับผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อศาสนสถานดังกล่าว ซึ่งสามารถวัดขนาดคลื่นสั่นสะเทือนได้ในรูปของความเร็วคลื่นหรือความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) (รายละเอียดดังหัวข้อ 4.2.1.5 แรงสั่นสะเทือนจากการระเบิด) ดังนี้

1. วัดป่าภูผาธรรม ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 0.72 กิโลเมตร และห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 0.73 กิโลเมตร จะได้รับค่าความเร็วคลื่นหรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด เท่ากับ 0.0390 นิ้ว/วินาที
2. พระธาตุดอยหินกิว ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 1.04 กิโลเมตร และห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 1.05 กิโลเมตร จะได้รับค่าความเร็วคลื่นหรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด เท่ากับ 0.0221 นิ้ว/วินาที
3. สำนักสงฆ์ดอยหินกิว ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 1.06 กิโลเมตร และห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 1.07 กิโลเมตร จะได้รับค่าความเร็วคลื่นหรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด เท่ากับ 0.0212 นิ้ว/วินาที
4. สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 1.56 กิโลเมตร และห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 1.57 กิโลเมตร จะได้รับค่าความเร็วคลื่นหรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด เท่ากับ 0.0115 นิ้ว/วินาที
5. ชุมคสถานพัฒนาจิต ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 1.83 กิโลเมตร และห่างจากพื้นที่ทำเหมือง ประมาณ 1.96 กิโลเมตร จะได้รับค่าความเร็วคลื่นหรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด เท่ากับ 0.0080 นิ้ว/วินาที

เมื่อนำผลการคำนวณค่าความเร็วคลื่นหรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดที่แหล่งรับผลกระทบได้รับไปเปรียบเทียบกับค่าความเร็วคลื่นหรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดที่เกิดความสั่นสะเทือนจากการระเบิดแล้วทำให้เกิดความเสียหายแก่อาคารและสิ่งปลูกสร้างตามข้อกำหนดของสำนักงานการเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (กรมทรัพยากรธรณี, 2541 อ้างถึง United states Bureau of mine, 1971) พบว่า ระดับค่าความเร็วคลื่นหรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดบริเวณศาสนสถานในรัศมี 2 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ มีค่าอยู่ในช่วงที่ปลอดภัย (ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 2 นิ้ว/วินาที) ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่ออาคารสิ่งปลูกสร้าง เนื่องจากการทำเหมืองของโครงการมีการระเบิดเพียงวันละไม่เกิน 1 ครั้ง และเกิดขึ้นในเวลาสั้นๆ เพียงไม่กี่วินาทีเท่านั้น ดังนั้นแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการระเบิดแร่ของโครงการนี้ จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งโบราณคดีที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการในระดับต่ำ แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการทำเหมืองของโครงการจะต้องมีมาตรการในการควบคุมป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น พร้อมทั้งมาตรการในการติดตามตรวจสอบแรงสั่นสะเทือน ที่เกิดจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการ ดังรายละเอียดที่จะเสนอไว้ในบทที่ 5 ต่อไป

4. ผลการประเมินการปลิวกระเด็นของเศษหินจากการระเบิดต่อศาสนสถาน

ด้านการปลิวกระเด็นของเศษหินจากการระเบิดต่อแหล่งโบราณคดี (รายละเอียดดังหัวข้อ 4.2.1.6

ผลกระทบด้านหินปลิว) สามารถสรุปดังนี้

- ระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านหน้าของหน้าระเบิด (Bench Front) จะทำให้เศษหินปลิวกระเด็นไปได้ไกลที่สุดในแนวราบทิศทางเดียวกับหน้างานเป็นระยะทางประมาณ 68.16 ฟุต หรือประมาณ 20.78 เมตร จากจุดที่ระเบิดซึ่งระยะหินปลิวกระเด็นยังอยู่ในเขตพื้นที่โครงการ

- ระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิด (Bench Top) เป็นระยะทางประมาณ 149 ฟุต หรือประมาณ 45.42 เมตร จากจุดที่ระเบิดซึ่งระยะหินปลิวกระเด็นยังอยู่ในเขตพื้นที่โครงการ

เมื่อพิจารณาแหล่งรับผลกระทบต่อศาสนสถานในรัศมี 2 กิโลเมตร ได้แก่ วัดป่าภูผาธรรม ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 0.72 กิโลเมตร พระธาตุดอยหินกั่ว ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 1.04 กิโลเมตร สำนักสงฆ์ดอยหินกั่ว ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 1.06 กิโลเมตร สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 1.56 กิโลเมตร และจุดศาสนสถานพัฒนาจิต ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 1.83 กิโลเมตร สรุปได้ว่า ระยะทางที่หินปลิวไปได้ไกลที่สุด น้อยกว่าระยะห่างของศาสนสถานทั้ง 5 แห่ง กับจุดที่ระเบิด ดังนั้นศาสนสถานทั้ง 5 แห่ง จะไม่ได้รับผลกระทบจากการปลิวกระเด็นของเศษหินจากการระเบิดแต่อย่างใด

จากการประเมินผลกระทบในด้านคุณภาพอากาศ ระดับเสียง แรงสั่นสะเทือน และการปลิวกระเด็นของเศษหินจากการใช้วัตถุระเบิดต่อศาสนสถานใกล้เคียงในรัศมี 2 กิโลเมตร ดังกล่าวข้างต้น พบว่า ไม่มีผลกระทบต่อแหล่งสถานใกล้เคียงแต่อย่างใด (ตารางที่ 4.2-38) อย่างไรก็ตาม หากขณะดำเนินการทำเหมืองมีการพบโบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ หรือหลักฐานอื่นๆ แหล่งโบราณคดีในบริเวณพื้นที่โครงการ ทางโครงการจะต้องแจ้งให้สำนักศิลปากรที่ 6 สุโขทัย หรือทางหน่วยงานราชการทราบทันที

ตารางที่ 4.2-38: สรุปผลการประเมินผลกระทบต่อศาสนสถานในรัศมี 2 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการ

แหล่งโบราณคดี และศาสนสถาน	ระยะห่างจาก พื้นที่ทำเหมือง (กิโลเมตร)	คุณภาพอากาศ (TSP)				
		1	2	3	4	1+2+3+4
		ความเข้มข้นของ ฝุ่นละอองจากการปรับสภาพพื้นที่ เพื่อเปิดทำเหมืองและการขุดตักแร่ ¹ (mg/m ³)	ความเข้มข้นของ ฝุ่นละอองจากการระเบิด ¹ (mg/m ³)	ความเข้มข้นของ ฝุ่นละอองจากการไม่ บด และย่อยหิน ¹ (mg/m ³)	ความเข้มข้นของฝุ่นละออง จากการขนส่งแร่ ¹ (mg/m ³)	ความเข้มข้นของฝุ่นละอองใน กรณีเลวร้ายที่สุด ² (mg/m ³)
วัดป่าภูผาธรรม	0.73	0.0072	0.0031	D=0.0032 W=0.0007	0.0451	D=0.0586 W=0.0561
พระธาตุดอยหินกั่ว	1.05	0.0072	0.0031	D=0.0012 W=0.0003	0.0606	D=0.0721 W=0.0712
สำนักสงฆ์ดอยหินกั่ว	1.07	0.0072	0.0031	D=0.0012 W=0.0003	0.0606	D=0.0721 W=0.0712
สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม	1.57	0.0072	0.0031	D=0.0029 W=0.0006	0.0647	D=0.0779 W=0.0756
จุดงศกสถานพัฒนาจิต	1.96	0.0072	0.0031	D=0.0012 W=0.0003	0.0606	D=0.0721 W=0.0712
มาตรฐาน*		0.33				

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

หมายเหตุ: - ภายหลังการเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการ ไม่มีการเพิ่มกำลังการผลิต และมีการดำเนินกิจกรรมต่างๆ เช่นเดิม จึงไม่เป็นการเพิ่มปริมาณฝุ่นละอองที่แตกต่างไปจากการดำเนินการในปัจจุบัน
 ดังนั้น จึงไม่นำค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่ได้จากการประเมินไปรวมกับค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองในปัจจุบัน

¹ การคำนวณจากสูตร $C = Q/d(m)w(w/s)M(m)$ (การคำนวณฝุ่นละอองจากกิจกรรม คำนวณมาจากค่าความเร็วลมต่ำสุด เท่ากับ 1.4 นอต หรือ 0.72 เมตร/วินาที) และสำหรับคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละออง
 ขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

² ผลรวมจากกิจกรรมการปรับสภาพพื้นที่เพื่อเปิดทำเหมืองและการขุดตักแร่ การระเบิดแร่ การไม่ บด และย่อยหิน และการขนส่งแร่ ในการคำนวณ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100
 ไมครอน (TSP)

* มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547

ตารางที่ 4.5-38: สรุปผลการประเมินผลกระทบต่อศาสนสถานในรัศมี 2 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการ (ต่อ)

แหล่งโบราณคดี และศาสนสถาน	ระยะห่างจากพื้นที่ ทำเหมือง (กิโลเมตร)	คุณภาพอากาศ (PM10)				
		1	2	3	4	1+2+3+4
		ความเข้มข้นของ ฝุ่นละอองจากการปรับสภาพพื้นที่เพื่อ เปิดทำเหมืองและการขุดตักแร่ ¹ (mg/m ³)	ความเข้มข้นของ ฝุ่นละอองจากการระเบิด ¹ (mg/m ³)	ความเข้มข้นของ ฝุ่นละอองจากการโม่ บด และย่อยหิน ¹ (mg/m ³)	ความเข้มข้นของฝุ่น ละอองจากการขนส่งแร่ ¹ (mg/m ³)	ความเข้มข้นของฝุ่นละอองใน กรณีเลวร้ายที่สุด ² (mg/m ³)
วัดป่าภูผาธรรม	0.73	0.0022	0.00004	D=0.0017 W=0.0007	0.00004	D=0.0040 W=0.0030
พระธาตุดอยหินกิว	1.05	0.0022	0.00004	D=0.0007 W=0.0003	0.00005	D=0.0030 W=0.0026
สำนักสงฆ์ดอยหินกิว	1.07	0.0022	0.00004	D=0.0007 W=0.0003	0.00005	D=0.0030 W=0.0026
สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม	1.57	0.0022	0.00004	D=0.0016 W=0.0006	0.00005	D=0.0040 W=0.0030
จุดศาสนสถานพัฒนาจิต	1.96	0.0022	0.00004	D=0.0007 W=0.0003	0.00005	D=0.0030 W=0.0026
มาตรฐาน		0.12				

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

หมายเหตุ: - ภายหลังการเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการ ไม่มีการเพิ่มกำลังการผลิต และมีการดำเนินกิจกรรมต่างๆ เช่นเดิม จึงไม่เป็นการเพิ่มปริมาณฝุ่นละอองที่แตกต่างไปจากการดำเนินการในปัจจุบัน
 ดังนั้น จึงไม่นำค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่ได้จากการประเมินไปรวมกับค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองในปัจจุบัน

¹ การคำนวณจากสูตร $C = Q/d(m)w(w/s)M(m)$ (การคำนวณฝุ่นละอองจากกิจกรรม คำนวณมาจากค่าความเร็วลมต่ำสุด เท่ากับ 1.4 นอต หรือ 0.72 เมตร/วินาที) และสำหรับคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

² ผลรวมจากกิจกรรมการปรับสภาพพื้นที่เพื่อเปิดทำเหมืองและการขุดตักแร่ การระเบิดแร่ การโม่ บด และย่อยหิน และการขนส่งแร่ ในการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

* มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547

ตารางที่ 4.5-38: สรุปผลการประเมินผลกระทบต่อศาสนสถานในรัศมี 2 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการ (ต่อ)

แหล่งโบราณคดี และศาสนสถาน	ระยะห่างจาก พื้นที่ทำเหมือง (กิโลเมตร)	ระดับเสียง			แรงสั่นสะเทือน ความเร็วคลื่นหรือ ความเร็วอนุภาคสูงสุด ที่ได้รับ ⁷ (นิ้ว/วินาที)	การปลิวกระเด็นของเศษหินจากการระเบิด	
		ระดับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ ในการทำเหมืองที่ได้รับ ⁵ [dB (A)]	ระดับความดังเสียง และคลื่นอัดอากาศจากการระเบิดที่ได้รับ ⁶			ระยะหินปลิวกระเด็น จากด้านหน้าของ รูระเบิด ⁸ (เมตร)	ระยะหินปลิวกระเด็น จากด้านบนของรูระเบิด ⁹ (เมตร)
			dB (L)	psi			
วัดป่าภูผาธรรม	0.73	65.33 41.83 ^{5.1)} 60.56 ^{5.2)}	109.32	0.0008	0.0390	20.78	45.42
พระธาตุดอยหินกั่ว	1.05	61.84 37.34 ^{5.1)} 57.44 ^{5.2)}	105.48	0.0005	0.0221	20.78	45.42
สำนักสงฆ์ดอยหินกั่ว	1.07	61.69 37.19 ^{5.1)} 60.52 ^{5.2)}	105.17	0.0005	0.0212	20.78	45.42
สำนักสงฆ์ดอยขันติธรรม	1.57	58.67 36.17 ^{5.1)} 60.52 ^{5.2)}	101.01	0.0003	0.0115	20.78	45.42
วัดคงคาพัฒนาจิต	1.96	56.75 35.25 ^{5.1)} 55.84 ^{5.2)}	98.60	0.0002	0.0080	20.78	45.42
มาตรฐาน		70	130	0.0095	2.0*	-	-

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

หมายเหตุ: ⁵ การคำนวณจากสูตร $L_{p2} = L_{p1} - 20 \log (R_2/R_1)$

^{5.1)} การคำนวณระดับเสียงที่ลดลงเมื่อมีแนวกันเสียงขวางกั้น

^{5.2)} การคำนวณจากสูตร $L_{pรวม} = 10 \log (\sum 10^{L_i/10})$ ซึ่งเป็นการคำนวณระดับเสียงจากการประเมินรวมกับเสียงพื้นฐาน

⁶ การคำนวณจากสูตร $dbI = 165 - 25 \log(d/w^{1/3})$ และ $psi = 2.9 \times 10^{-9} \times \text{antilog}(dB/20)$ ซึ่งผลกระทบที่ได้รับจะมีความสัมพันธ์กับระยะห่างของแหล่งรับผลกระทบกับพื้นที่โครงการ

⁷ การคำนวณจากสูตร $V = K(d/W^{1/2})^m$ ซึ่งผลกระทบที่ได้รับจะมีความสัมพันธ์กับระยะห่างของแหล่งรับผลกระทบกับพื้นที่โครงการ

⁸ การคำนวณจากสูตร $Lm = 0.334 [8.95 \times 10^5 (d/b)^2 - 584] (0.44 D/7,544)^2$

⁹ การคำนวณจากสูตร $Fs = S/\sqrt{w}$

* ข้อกำหนดของสำนักงานการเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (United states Bureau of mine, 1971)

4.3 มาตรการป้องกันและแก้ไขตามผลการประเมินเปรียบเทียบกับมาตรการเดิม และแสดงเหตุผลข้อดีข้อเสียประกอบการกำหนดมาตรการใหม่

สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม ที่ยกเลิก และแก้ไขเพิ่มเติมของโครงการเพื่อใช้ดำเนินงานในช่วงต่อไป แสดงดังตารางที่ 4.3-1 และ
ตารางที่ 4.3-2

ตารางที่ 4.3-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

มาตรการที่กำหนดตามคำขอประทานบัตรที่ 3/2540 ⁽¹⁾ (ประธานบัตรที่ 30736/16293)	การเปลี่ยนแปลงมาตรการ				ปัญหา/เหตุผล	มาตรการที่กำหนดใหม่
	ยกเลิก	แก้ไข	ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มเติม		
1. มาตรการทั่วไป						
- ให้มีจุดรับเรื่องราวร้องทุกข์ความเดือดร้อนของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ผู้ถือประทานบัตรจะต้องดำเนินการแก้ไขและให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม			✓		- ตามแนวทางของกลุ่มงานเหมืองแร่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	- ให้มีจุดรับเรื่องราวร้องทุกข์ความเดือดร้อนของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และในกรณีที่มีผู้ร้องเรียน ผู้ถือประทานบัตรจะต้องดำเนินการแก้ไข และแจ้งความคืบหน้าแก่ผู้ร้องเรียน ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ และให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม
- ให้ทำการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว และพื้นที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้วตามแผนงาน ที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบทุกปี		✓			- ตามแนวทางของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่	- ให้ดำเนินการตามแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ การทำเหมืองให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ส่วนสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ผนวกไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีละ 1 ครั้ง
				✓	- ตามประกาศคณะกรรมการแร่ เรื่อง การวางหลักประกันการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมืองและการเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง พ.ศ. 2562	- ผู้ถือประทานบัตรจะต้องวางหลักประกันการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง และเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองแร่ตามประกาศคณะกรรมการแร่ เรื่อง การวางหลักประกันการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมืองและการเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง พ.ศ. 2562 และที่แก้ไขเพิ่มเติม
				✓	- ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่อง แนวทางการบริหารจัดการกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ พ.ศ. 2559	- ผู้ถือประทานบัตรจะต้องจัดตั้ง “กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่” ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่อง แนวทางการบริหารจัดการกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ พ.ศ. 2559 และที่แก้ไขเพิ่มเติม
				✓	- ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่อง แนวทางการบริหารจัดการกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพสำหรับโครงการเหมืองแร่ พ.ศ. 2559	- ผู้ถือประทานบัตรจะต้องจัดตั้ง “กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ” ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่อง แนวทางการบริหารจัดการกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพสำหรับโครงการเหมืองแร่ พ.ศ. 2559 และที่แก้ไขเพิ่มเติม
- ในกรณีที่ผู้ถือประทานบัตรมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้ผู้ถือประทานบัตรแจ้งให้หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการ ดังนี้		✓			- ตามมติการประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 5/2561 วันพุธที่ 3 ตุลาคม พ.ศ. 2561	- ในกรณีที่ผู้ถือประทานบัตรมีความจำเป็นต้องการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้แตกต่างไปจากที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้ความเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว ภายหลังที่ได้รับการอนุมัติหรืออนุญาตจากเจ้าหน้าที่ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องแล้ว ให้เสนอการเปลี่ยนแปลงให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่พิจารณา ดังนี้

ตารางที่ 4.3-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

มาตรการที่กำหนดตามคำขอประทานบัตรที่ 3/2540 ⁽¹⁾ (ประธานบัตรที่ 30736/16293)	การเปลี่ยนแปลงมาตรการ				ปัญหา/เหตุผล	มาตรการที่กำหนดใหม่
	ยกเลิก	แก้ไข	ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มเติม		
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)						
(1) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าหรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับจดทะเบียนให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดทะเบียนไว้ แจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ		✓			- ตามมติการประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 5/2561 วันพุธที่ 3 ตุลาคม พ.ศ. 2561	- หากเห็นว่ากรแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี รับจดทะเบียนการปรับปรุงแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น ๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่รับจดทะเบียนไว้ ส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ
(2) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณา รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านเหมืองแร่ และอุตสาหกรรมถลุงหรือแต่งแร่ ชุดที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นชอบประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลงและเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลง ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ						- หากเห็นว่ากรปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการนั้น ๆ อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณีจัดส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณา ให้ความเห็นชอบประกอบก่อนการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงมาตรการดังกล่าว และเมื่อโครงการหรือกิจการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด หรือปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้ความเห็นชอบประกอบแล้ว หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี ต้องแจ้งผลการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบด้วย

ตารางที่ 4.3-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

มาตรการที่กำหนดตามคำขอประทานบัตรที่ 3/2540 ⁽¹⁾ (ประทานบัตรที่ 30736/16293)	การเปลี่ยนแปลงมาตรการ				ปัญหา/เหตุผล	มาตรการที่กำหนดใหม่
	ยกเลิก	แก้ไข	ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มเติม		
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)						
- ในระหว่างการทำเหมือง หากพบโบราณวัตถุหรือร่องรอยทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ ในระหว่างการสำรวจจะต้องหยุดการทำเหมืองโดยทันที และหากพิสูจน์แล้วว่าแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดีผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ			✓		-	- ในระหว่างการทำเหมืองหากขุดพบโบราณวัตถุ หรือร่องรอยของโบราณคดี ไม่ว่าเป็นภาพเขียนสีหรืออื่น ๆ ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ จะต้องรายงานและขอความร่วมมือกรมศิลปากรหรือสำนักงานศิลปากรในท้องถิ่นเข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ในระหว่างการสำรวจจะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราว และหากพิสูจน์แล้วว่าแหล่งโบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใด ๆ
- ให้อย่างงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ทราบอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง		✓			- ตามประกาศกระทรวงทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงาน ผลการปฏิบัติตาม มาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ดำเนินการ หรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561	- ให้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีละ 2 ครั้ง โดยให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ใน รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้ดำเนินการ หรือผู้ขออนุญาต จะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561 และที่แก้ไขเพิ่มเติม
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ						
2.1 ลักษณะภูมิประเทศ						
- กำหนดขอบเขตพื้นที่บริเวณที่จะทำการปรับระดับให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งานเพื่อรองรับกิจกรรมตามแผนผังทำเหมืองและกำหนดพื้นที่เว้นการทำเหมืองระยะ 10 ม. รอบพื้นที่โครงการ แนวกันเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองภายในระยะ 50 ม. จากแนวลำห้วยและพื้นที่ Buffer Zone 7 ไว้		✓			- เป็นไปตามแผนผังโครงการทำเหมืองที่ขอเปลี่ยนแปลง	- ให้เว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองห่างจากขอบเขตพื้นที่โครงการโดยรอบในระยะไม่น้อยกว่า 10 เมตร พร้อมทั้งให้ดูแลรักษาสภาพต้นไม้ที่มีอยู่ตามธรรมชาติให้อยู่ในสภาพเดิม และปลูกไม้โตเร็วหรือไม้ท้องถิ่นเพิ่มเติมให้เต็มทีว่างในพื้นที่เว้นการทำเหมืองให้หนาแน่นขึ้น
- เปิดหน้าเหมืองตามแผนผังโครงการกำหนดอย่างเคร่งครัด โดยเปิดทำเหมืองในลักษณะขั้นบันไดกำหนดให้ชั้นบันไดสูงไม่เกิน 10 ม. และมีความกว้างของแต่ละชั้นไม่น้อยกว่า 10 ม. ความลาดชันรวมของหน้าเหมืองไม่เกิน 45 องศา			✓		- เป็นไปตามแผนผังโครงการทำเหมืองที่ขอเปลี่ยนแปลง	- ให้เปิดการทำเหมืองและเดินหน้าเหมืองตามแผนผังโครงการทำเหมืองอย่างเคร่งครัด โดยเปิดหน้าเหมืองให้มีลักษณะขั้นบันได (Benching Method แต่ละชั้นมีความสูงไม่เกิน 10 เมตร และมีความกว้างไม่น้อยกว่า 10 เมตร โดยควบคุมความลาดชันสุดท้ายไม่เกิน 45 องศา พร้อมทั้งตรวจสอบเสถียรภาพของหน้าเหมืองให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย
- แร่ที่ผลิตได้จากหน้าเหมืองจะต้องขนออกจากหน้าเหมือง โดยบรรทุกไปยังที่เก็บกองแร่ก่อนที่จะมีการระเบิดในครั้งต่อไป			✓			- หินที่ผลิตได้จากหน้าเหมืองจะต้องขนออกจากหน้าเหมือง โดยบรรทุกไปยังที่เก็บกองแร่ก่อนที่จะมีการระเบิดในครั้งต่อไป
				✓	- เพื่อรักษาสภาพเดิมให้มากที่สุด	- กำหนดให้บริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองหรือกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการ ต้องรักษาให้คงสภาพเดิมให้มากที่สุด
				✓	- เพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าเหมือง	- ต้องไม่ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในช่วงที่มีฝนตกใหม่ ๆ หรือฝนตกชุก ทั้งนี้ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าเหมือง
- จัดสร้างพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน ขนาด 9 ไร่ เก็บกองเปลือกดินเป็นชั้นๆ ละ 3 ม. 2 ชั้น ความสูงรวมไม่เกิน 6 ม. และทำการบดอัดทุกครั้งที่มีการเก็บกอง		✓			- เป็นไปตามแผนผังโครงการทำเหมืองที่ขอเปลี่ยนแปลง	- จัดเตรียมพื้นที่เก็บกองเปลือกดินและเศษดินทางด้านทิศตะวันตกของโครงการ ความจุประมาณ 16,000 ลูกบาศก์เมตร และพื้นที่กองสโตกหินซึ่งสามารถเก็บกองหินได้ประมาณ 16,900 เมตริกตัน

ตารางที่ 4.3-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

มาตรการที่กำหนดตามคำขอประทานบัตรที่ 3/2540 ⁽¹⁾ (ประทานบัตรที่ 30736/16293)	การเปลี่ยนแปลงมาตรการ				ปัญหา/เหตุผล	มาตรการที่กำหนดใหม่
	ยกเลิก	แก้ไข	ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มเติม		
2.1 ลักษณะภูมิประเทศ (ต่อ)						
- จัดทำป้ายแสดงขอบเขตพื้นที่โครงการและขอบเขตการทำเหมืองบริเวณโครงการสำหรับใช้เป็นแนวเขตพื้นที่โครงการ เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบพื้นที่ และการปฏิบัติงานบริเวณโครงการ โดยบริเวณแนวกันเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองให้จัดทำเสาคอนกรีต เหล็ก หรือวัสดุอื่นๆ ตามความเหมาะสม		✓				- ดูแลป้ายแสดงขอบเขตพื้นที่โครงการและขอบเขตการทำเหมือง บริเวณโครงการเพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบพื้นที่ และการปฏิบัติงานบริเวณโครงการ และป้ายแสดงข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ ได้แก่ หมายเลขประทานบัตร เนื้อที่ระยะเวลาการทำเหมือง ผู้รับผิดชอบ และหมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้ไว้บริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ หรือบริเวณที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป ให้สามารถใช้งานได้อยู่เสมอ
- ให้จัดทำ ป้ายแสดงข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ ได้แก่หมายเลขประทานบัตร เนื้อที่ ระยะเวลาการทำเหมืองและผู้รับผิดชอบไว้บริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ หรือบริเวณที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป ให้แล้วเสร็จก่อนเปิดการทำเหมือง						
- ให้ดำเนินการปลูกต้นไม้ยืนต้นโตเร็วหรือพันธุ์ไม้ท้องถิ่นภายหลังจากได้รับประทานบัตรแล้ว และก่อนที่จะมีการดำเนินโครงการ โดยปลูกให้มีระยะ 2x2 ม. (400 ต้น/ไร่) บริเวณแนวกันเขตพื้นที่ไม่ทำเหมือง รวมทั้งให้มีการบำรุงรักษาดูแลต้นไม้เหล่านั้นให้มีความเจริญเติบโตที่ดี		✓				- ในระหว่างการดำเนินโครงการ โครงการจะต้องบำรุงรักษาไม้ยืนต้นและพืชคลุมดินที่ปลูกไปแล้ว ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ และหากพบว่าบริเวณใดพืชคลุมดินหรือไม่ยืนต้นตาย ควรดำเนินการปลูกซ่อมแซมทันที ตามแผนพื้นที่ที่กำหนด
- ให้สนับสนุนการฟื้นฟูพื้นที่ป่าไม้บริเวณพื้นที่ทำการฟื้นฟูภายในโครงการกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรง ณ ที่นี้ให้ติดต่อประสานงานกับสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 4 (ตาก)			✓			- ให้สนับสนุนการฟื้นฟูพื้นที่ป่าไม้บริเวณพื้นที่ทำการฟื้นฟูภายในโครงการกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรง ณ ที่นี้ให้ติดต่อประสานงานกับสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 4 (ตาก)
				✓	- เพื่อให้เป็นไปตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง	- ให้ดำเนินการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำเหมืองบริเวณที่ผ่านการทำเหมืองแร่ ตามรายละเอียดในแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่จากการทำเหมืองของโครงการอย่างเคร่งครัด
				✓	- เพื่อการจัดทำแผนการทำเหมืองให้มีความเหมาะสมกับลักษณะภูมิประเทศ	- จะพิจารณาร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองแร่กับประทานบัตรแปลงข้างเคียงตามที่เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่มีอำนาจกำหนดให้ผู้ถือประทานบัตรซึ่งมีเขตประทานบัตรติดต่อกันร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันได้
2.2 คุณภาพอากาศ						
- ให้ดำเนินการฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางภายในพื้นที่หน้าเหมืองและเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ วันละ 3-4 ครั้ง หรือตามความเหมาะสมของสภาพภูมิอากาศ		✓			- เพื่อให้มาตรการครอบคลุมในแต่ละด้าน และมีความเหมาะสมมากขึ้น	- ให้ฉีดพรมน้ำเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง บริเวณหน้าเหมือง เส้นทางลำเลียงแร่ภายในพื้นที่โครงการ เส้นทางขนส่งแร่ช่วงที่ผ่านชุมชน อย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง ในวันที่ไม่มีฝนตก หรือตามความเหมาะสมของสภาพภูมิอากาศ โดยให้มีความถี่ความเปียกชื้นตลอดเวลา เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
- ปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ภายในโครงการให้มีสภาพเป็นถนนลูกรังผิวบดอัดแน่นพร้อมทั้งดูแลและบำรุงรักษาเส้นทางขนส่งแร่ให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน		✓			- เพื่อให้มาตรการครอบคลุมและมีความเหมาะสมมากขึ้น	- ให้ทำการปรับปรุงถนนส่วนที่เชื่อมกับชุมชน บริเวณจากพื้นที่โครงการไปจนถึงทางแยก ระยะทางประมาณ 100 เมตร ให้เป็นถนนคอนกรีต และซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ โดยอาจอยู่ในรูปแบบให้การสนับสนุนในด้านวัสดุหรืองบประมาณ โดยประสานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบ
				✓	- เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	- การเจาะรูระเบิดจะต้องติดตั้งเครื่องมือดูดฝุ่นที่บริเวณหัวเจาะ พร้อมทั้งมีถังพักฝุ่นเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในบรรยากาศ

ตารางที่ 4.3-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

มาตรการที่กำหนดตามคำขอประทานบัตรที่ 3/2540 ⁽¹⁾ (ประทานบัตรที่ 30736/16293)	การเปลี่ยนแปลงมาตรการ				ปัญหา/เหตุผล	มาตรการที่กำหนดใหม่
	ยกเลิก	แก้ไข	ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มเติม		
2.2 คุณภาพอากาศ (ต่อ)						
- ก่อนการระเบิดทุกครั้งให้ทำความสะอาดหน้างานเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง			✓			- ก่อนการระเบิดทุกครั้งให้ทำความสะอาดหน้างานเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
- หากมีลมพัดแรงให้งดการจุดระเบิด และในการเกลี่ยหินบนหน้าเหมืองจะต้องกระทำในช่วงที่มีลมสงบหรือมีการฉีดพรมน้ำที่เก็บกองแร่ก่อนทำการตักขนเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง			✓			- หากมีลมพัดแรงให้งดการจุดระเบิด และในการเกลี่ยหินบนหน้าเหมืองจะต้องกระทำในช่วงที่มีลมสงบหรือมีการฉีดพรมน้ำที่เก็บกองแร่ก่อนทำการตักขนเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
				✓	- เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่ติดมากับรถ	- ให้ล้างทำความสะอาดรถบรรทุกอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นที่ติดมากับรถ
- ในขณะที่ทำการขนส่งแร่ให้ใช้วัสดุปิดคลุมกระบะรถให้เรียบร้อย เพื่อป้องกันฝุ่นละอองและการตกหล่นของแร่ในถนน		✓			- กำหนดไว้ในมาตรการด้านคมนาคม	-
						- เก็บกวาดฝุ่นละอองบริเวณเส้นทางลำเลียง อย่างสม่ำเสมอเพื่อไม่ให้มีฝุ่นตกค้างสะสมบริเวณภายในพื้นที่โครงการ โดยความถี่ของการเก็บกวาดขึ้นอยู่กับปริมาณของฝุ่นละออง
- ขุดแนวร่องระบายน้ำ และเสริมคันดิน บริเวณริมเส้นทางขนส่งแร่ เพื่อควบคุมทิศทางการไหลของน้ำไม่ให้เกิดการกัดเซาะพื้นที่ผิวนอน รวมถึงจัดแนวเส้นทางจราจรของเครื่องจักรกลและรถบรรทุกให้แน่นอน เพื่อจะได้ควบคุมการฟุ้งกระจายของฝุ่นได้โดยง่าย		✓			- เป็นไปตามแผนผังโครงการทำเหมืองที่ขอเปลี่ยนแปลง	- จัดสร้างคันทำนบดินอัดแน่น มีพื้นที่หน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ฐานกว้าง 5 เมตร สูง 1.5 เมตร พร้อมปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นโตเร็วบนคันทำนบและคูระบายน้ำ ความกว้างของท้องร่องน้ำ 0.5 เมตร ลึก 1 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อรับน้ำไหลบ่า และชะลอความเร็วของน้ำก่อนไหลลงสู่บ่อตกตะกอน
- ปลูกต้นไม้โตเร็วตามแนวเส้นทางขนส่งแร่ เพื่อเป็นแนวกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นออกไปเป็นบริเวณกว้างและเป็นการช่วยในด้านทัศนียภาพอีกด้วย		✓			- เป็นไปตามแผนผังโครงการทำเหมืองที่ขอเปลี่ยนแปลง	-
- ยานพาหนะ เครื่องจักรกลและอุปกรณ์ในการทำเหมือง ที่ก่อให้เกิดไอเสียหรือฝุ่นละอองจำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์อย่างสม่ำเสมอตามชนิดของยานพาหนะ เครื่องจักรกลและอุปกรณ์		✓			- เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	- ให้ทำการตรวจสอบสภาพ ซ่อมแซม และดูแลรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดไอเสียหรือฝุ่นละออง ให้มีสภาพที่สมบูรณ์และสามารถใช้งานได้ดีตามสภาพปกติ
- โรงโม่หินของทางหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น จะต้องมีการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้เป็นไปตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ดังนี้ - การสร้างโรงโม่หินของโครงการ ให้สร้างอาคารปิดคลุม 3 ด้าน และหลังคาสำหรับเครื่องบดชุดแรก (Primary Crusher) อยู่รับหินใหญ่ (Hopper) และตะแกรงร่อนคัดขนาด พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำบริเวณปากยังรับหินใหญ่ และบริเวณจุดกำเนิดฝุ่นทุกจุด - เครื่องบดชุดที่ 2 (Secondary Crusher) ตะแกรงร่อนคัดขนาดจะต้องมีฝาครอบหรืออุปกรณ์ปิดคลุมป้องกันฝุ่น ต้องสร้างอาคารปิดคลุมเครื่องจักรอุปกรณ์ทั้งหมดอย่างมิดชิด และต้องติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำ - บริเวณจุดกำเนิดฝุ่นทุกจุด- ระบบสายพานลำเลียง ต้องสร้างอุปกรณ์ปิดคลุมโดยตลอด พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำบริเวณจุดต่างๆ ที่ก่อให้เกิด		✓			- เพื่อให้มาตรการครอบคลุมในแต่ละด้าน และมีความเหมาะสมมากขึ้น	- กำหนดให้โรงโม่หินของโครงการจะต้องมีการบำรุงรักษาระบบป้องกันและกำจัดฝุ่นให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ ทั้งการปิดคลุมอุปกรณ์ และระบบสเปรย์น้ำที่จุดกำเนิดฝุ่นต่างๆ และจะต้องเปิดให้ตลอดเวลาที่ทำการโม่ บด ย่อยหินตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่องให้โรงโม่บดหรือย่อยหินมีระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 12 มกราคม 2548 อย่างครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 4.3-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

มาตรการที่กำหนดตามคำขอประทานบัตรที่ 3/2540 ⁽¹⁾ (ประทานบัตรที่ 30736/16293)	การเปลี่ยนแปลงมาตรการ				ปัญหา/เหตุผล	มาตรการที่กำหนดใหม่
	ยกเลิก	แก้ไข	ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มเติม		
ฝุ่นละอองภายนอกอาคารทุกจุดแล้ว ต้องติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำ หรือเครื่องป้องกันฝุ่นในการเทกองหินคัดขนาดแล้ว - เส้นทางขนส่งลำเลียงแร่ภายในโรงโม่บดหรือย่อยแร่ทั้งหมดอย่างน้อยจะต้องเป็นถนนที่มีการลาดยางปิดคลุม หรือเป็นถนนคอนกรีต - พื้นที่เก็บกองแร่ต้องเป็นลานคอนกรีตหรือหินบดอัดแน่น - ให้มีระบบสเปรย์น้ำ หรือใช้การฉีดพรมน้ำบริเวณลานเก็บกองแร่ที่คัดขนาดแล้ว และตามเส้นทางขนส่งลำเลียงแร่ในขณะที่เครื่องจักรกล และยานพาหนะทำงานอยู่เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นพร้อมทั้งมีการล้างทำความสะอาดหรือใช้รถดูดฝุ่นบริเวณพื้นที่ของโรงโม่หิน ลานเก็บกองแร่ และเส้นทางขนส่งแร่อย่างสม่ำเสมอ - ให้จัดสร้างระบบลานล่างล้อยนต์ที่มีประสิทธิภาพและทำการล้างล้อรถยนต์บรรทุกหินก่อนออกนอกโรงโม่บดหรือย่อยหิน - ให้จัดสร้างรางระบายน้ำ และมีที่ดักตะกอนฝุ่นในพื้นที่ต่างๆ ของโรงโม่บดหรือย่อยหิน เพื่อรองรับตะกอนฝุ่นที่เกิดจากการชะล้างของน้ำฝนและการล้างทำความสะอาดไปฝังกลบ						
2.3 ระดับเสียง						
- งดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังในเวลากลางคืนซึ่งเป็นเวลาพักผ่อนของประชาชนในชุมชนใกล้เคียง โดยดำเนินกิจกรรมในช่วงเวลา 08.00-18.00 น. โดยงดกิจกรรมการขนส่งและกิจกรรมที่ทำให้เกิดเสียงดังในเวลากลางคืนซึ่งเป็นเวลาพักผ่อนของราษฎรในบริเวณชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ		✓			- เพื่อให้มาตรการครอบคลุมและมีความเหมาะสมมากขึ้น	- กำหนดให้มีการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเฉพาะในเวลากลางวัน ในช่วงเวลา 08.00-17.00 น. และหลีกเลี่ยงการดำเนินกิจกรรมใด ๆ ในช่วงเวลา 18.00-06.00 น. ซึ่งเป็นเวลาพักผ่อนของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง
- ตรวจสอบดูแลเครื่องจักรอุปกรณ์ของโรงโม่หินของทางหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ให้อยู่ในสภาพดีเสมอเพื่อลดปัญหาด้านเสียงดังรบกวน		✓			- เพื่อให้เครื่องจักรอุปกรณ์ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ	- ให้ทำการตรวจสภาพ ซ่อมแซม และดูแลรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้มีสภาพที่สมบูรณ์ และสามารถใช้งานได้ตามสภาพปกติ ทั้งนี้เพื่อลดเสียงจากเครื่องจักรขณะทำงาน
2.4 ความสั่นสะเทือน และหินปลิว						
- การจุดระเบิดแต่ละครั้งให้ออกแบบด้วยการใช้แท่งไฟฟ้าจิ้งหะถ่วง โดยกำหนดให้ใช้วัตถุระเบิดไม่เกิน 64 กก./จิ้งหะถ่วง		✓			- เป็นไปตามแผนผังโครงการทำเหมืองที่ขอเปลี่ยนแปลง และเพื่อให้มาตรการครอบคลุมและมีความเหมาะสมมากขึ้น	- กำหนดให้ในการระเบิดหน้าเหมืองเพื่อผลิตแร่ จะต้องควบคุมปริมาณการใช้วัตถุระเบิดไม่เกิน 81 กิโลกรัม/จิ้งหะถ่วง และมีการควบคุมทิศทางกระเบิด โดยหันทิศทางกระเบิดเข้าสู่พื้นที่โครงการ เพื่อลดผลกระทบจากการระเบิดหิน รวมทั้งจะต้องควบคุมการใช้และการเก็บรักษาวัตถุระเบิดให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแผนผังโครงการทำเหมืองและตามระเบียบราชการกำหนด

ตารางที่ 4.3-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

มาตรการที่กำหนดตามคำขอประทานบัตรที่ 3/2540 ⁽¹⁾ (ประทานบัตรที่ 30736/16293)	การเปลี่ยนแปลงมาตรการ				ปัญหา/เหตุผล	มาตรการที่กำหนดใหม่
	ยกเลิก	แก้ไข	ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มเติม		
2.4 ความสิ้นสละเทือน และดินปลิว (ต่อ)						
- กำหนดระยะเวลาการระเบิดไม่เกินวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. ทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง โดยจะต้องแจ้งให้พนักงานในเหมืองทราบก่อนทุกคน หรือในกรณีที่มีเหตุจำเป็นจะต้องเลื่อนเวลาการระเบิดให้แจ้งหน่วยงานท้องถิ่นล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้านในท้องที่ เทศบาลตำบล และสถานีตำรวจภูธรในท้องที่รับทราบ - ประกาศช่วงเวลาการระเบิดให้ประชาชนทราบล่วงหน้า เพื่อป้องกันการตื่นตกใจ โดยจัดให้มีพนักงานตรวจตราในรัศมี 100 ม. และเปิดสัญญาณเตือนก่อนและหลังการระเบิดทุกครั้ง โดยให้ได้ยินทั่วถึงกันในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 ม. อย่างน้อย 3 นาที		✓			- เพื่อให้มาตรการครอบคลุมและมีความเหมาะสมมากขึ้น	- กำหนดให้ทำการระเบิดต้องไม่เกินวันละ 1 ครั้ง และอยู่ในช่วงเวลาประมาณ 16.00-17.00 น. โดยก่อนการระเบิดจะต้องแจ้งให้พนักงานของเหมืองทุกคนทราบ และให้มีสัญญาณแจ้งเตือนก่อนทำการจุดระเบิดให้ได้ยินโดยทั่วถึงในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 เมตร พร้อมทั้งให้เจ้าหน้าที่ตรวจตราในรัศมี 100 เมตร ทุกครั้งก่อนการระเบิด เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีประชาชนเข้ามาใกล้พื้นที่ในบริเวณดังกล่าวในขณะที่ระเบิด
- การออกแบบการเจาะระเบิดหน้าเหมือง และการจุดระเบิดจะต้องจัดให้มีวิศวกรผู้ชำนาญหรือผู้ที่ผ่านการอบรมจากกรมอุตสาหกรรมพื้นที่ฐานและการเหมืองแร่ ควบคุมทุกขั้นตอน พร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดการออกแบบการระเบิดไว้ตรวจสอบทุกครั้ง			✓			- การออกแบบการเจาะระเบิดหน้าเหมือง และการจุดระเบิดจะต้องจัดให้มีวิศวกรผู้ชำนาญหรือผู้ที่ผ่านการอบรมจากกรมอุตสาหกรรมพื้นที่ฐานและการเหมืองแร่ ควบคุมทุกขั้นตอน พร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดการออกแบบการระเบิดไว้ตรวจสอบทุกครั้ง
- ติดป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด พร้อมทั้งระบุเวลาในการระเบิดไว้บริเวณทางเข้าโครงการ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ปิดกั้นเส้นทางบริเวณทางเข้าโครงการก่อนที่จะทำการระเบิดทุกครั้ง			✓			- ให้ติดป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด พร้อมทั้งระบุเวลาทำการในการระเบิดบริเวณเส้นทางใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และบริเวณที่อาจได้รับผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิด พร้อมทั้งให้มีการแจ้งเตือนพนักงานที่ไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่ทำเหมือง ไม่ให้เข้าไปในพื้นที่ เพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้น
				✓	- เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดหินปลิวกระเด็นเวลาจุดระเบิด	- ไม่มีการเก็บกวาดเศษหิน ก่อนจะมีการระเบิด เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดหินปลิวกระเด็นเวลาจุดระเบิด
- ให้ติดตามระยะการปลิวกระเด็นของเศษหินจากระเบิดทุกครั้ง หากพบว่ามีผลกระทบก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินของประชาชนจะต้องชดเชยค่าเสียหายทันที พร้อมทั้งชดเชยค่าเสียหายตามความเหมาะสม ยุติธรรม และปรับปรุงแผนการใช้วัตถุระเบิดให้มีความเหมาะสม			✓			- ให้ติดตามและบันทึกระยะการปลิวกระเด็นของเศษหินจากระเบิดทุกครั้ง หากพบว่ามีผลกระทบก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินของประชาชนจะต้องชดเชยค่าเสียหายทันที พร้อมทั้งชดเชยค่าเสียหายตามความเหมาะสม ยุติธรรม และปรับปรุงแผนการใช้วัตถุระเบิดให้มีความเหมาะสม
- ต้องจัดทำรายงานการออกแบบการเจาะระเบิดทุกครั้ง เพื่อเป็นข้อมูลตรวจสอบ และปรับปรุงให้มีความเหมาะสม สำหรับการออกแบบการเจาะระเบิดครั้งต่อไป			✓			- ต้องจัดทำรายงานการออกแบบการเจาะระเบิดทุกครั้ง เพื่อเป็นข้อมูลตรวจสอบ และปรับปรุงให้มีความเหมาะสม สำหรับการออกแบบการเจาะระเบิดครั้งต่อไป
- ให้ดำเนินการตรวจสอบลักษณะโครงสร้างของแนวรอยวิศวกรโครงการหลังจากการระเบิดทุกครั้งเพื่อนำข้อมูลไปวางแผนเรื่องการระเบิดในครั้งต่อไป			✓			- ให้ดำเนินการตรวจสอบลักษณะโครงสร้างของแนวรอยวิศวกรโครงการหลังจากการระเบิดทุกครั้งเพื่อนำข้อมูลไปวางแผนเรื่องการระเบิดในครั้งต่อไป

ตารางที่ 4.3-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

มาตรการที่กำหนดตามคำขอประทานบัตรที่ 3/2540 ⁽¹⁾ (ประทานบัตรที่ 30736/16293)	การเปลี่ยนแปลงมาตรการ				ปัญหา/เหตุผล	มาตรการที่กำหนดใหม่
	ยกเลิก	แก้ไข	ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มเติม		
2.5 อุทกวิทยา และคุณภาพน้ำ						
- จัดสร้างบ่อดักตะกอนภายในโครงการ จำนวน 5 บ่อ เพื่อเป็นบ่อรับน้ำจากพื้นที่ทำเหมือง “บ1” ขนาด 40x60x3 ม. ความจุ 7,200 ลบ.ม. “บ2” และ “บ3” ขนาด 20x30x5 ม. ความจุ 3,000 ลบ.ม. “บ4” ขนาด 30x40x5 ม. ความจุ 6,000 ลบ.ม. และ “บ5” ขนาด 40x50x5 ม. ความจุ 10,000 ลบ.ม. พร้อมทั้งจัดสร้างคันทำนบบริเวณทิศตะวันตกของโครงการ บริเวณโดยรอบที่เก็บกองเปลือกดิน และแนวกันเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองจากแนวลำห้วยระยะ 50 ม. พร้อมทั้งจัดสร้างคูระบายน้ำ โดยรอบพื้นที่โครงการ ความกว้างของท้องร่องน้ำ 0.5 ม. ลึก 1 ม. และด้านบนกว้าง 2 ม. เพื่อรับน้ำไหลบ่า และชะลอความเร็วของน้ำก่อนไหลลงสู่บ่อดักตะกอน		✓			- เป็นไปตามแผนผังโครงการทำเหมืองที่ขอเปลี่ยนแปลง	- จัดสร้างบ่อดักตะกอนภายในโครงการ จำนวน 3 บ่อ เพื่อเป็นบ่อรับน้ำจากพื้นที่ทำเหมือง “บ1” และ “บ2” ขนาด 30x48x5 เมตร ความจุ 7,200 ลูกบาศก์เมตร และ “บ3” ขนาด 20x35x5 เมตร ความจุ 3,500 ลูกบาศก์เมตร พร้อมทั้งจัดสร้างคันทำนบดินอัดแน่น มีพื้นที่หน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ฐานกว้าง 5 เมตร สูง 1.5 เมตร พร้อมปลูกพืชคลุมดินและไม่ย่นต้นโตเร็วบนคันทำนบและคูระบายน้ำ ความกว้างของท้องร่องน้ำ 0.5 เมตร ลึก 1 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อรับน้ำไหลบ่า และชะลอความเร็วของน้ำก่อนไหลลงสู่บ่อดักตะกอน
- ขุดลอกตะกอนดินในบ่อดักตะกอน และคูระบายน้ำของโครงการเป็นประจำหรือหากพบว่าตะกอนมีปริมาณ 1/3 ของบ่อดักตะกอน พร้อมทั้งดูแลรักษาบ่อดักตะกอน และคูระบายน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ		✓			- เพื่อให้มาตรการครอบคลุมและมีความเหมาะสมมากขึ้น	- ให้ตรวจสอบและปรับปรุงสภาพคูระบายน้ำ ให้สามารถใช้งานหรือรองรับน้ำได้ดียิ่งขึ้น โดยขุดลอกคูระบายน้ำเมื่อมีปริมาณตะกอนมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ โดยปริมาณของคูระบายน้ำ เพื่อป้องกันตะกอนดินไม่ให้ไหลออกสู่ทางน้ำธรรมชาติ
- ตะกอนที่ขุดลอกจากบ่อดักตะกอน และคูระบายน้ำให้นำไปปรับปรุงคันทำนบหรือนำไปปรับถมพื้นที่ผ่านการทำเหมืองเพื่อทำการปลูกต้นไม้ต่อไป			✓			- ตะกอนที่ขุดลอกจากบ่อดักตะกอน และคูระบายน้ำให้นำไปปรับปรุงคันทำนบหรือนำไปปรับถมพื้นที่ผ่านการทำเหมืองเพื่อทำการปลูกต้นไม้ต่อไป
- ตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของคันทำนบโดยรอบพื้นที่โครงการอย่างสม่ำเสมอ เดือนละ 1 ครั้ง เพื่อป้องกันมิให้น้ำไหลออกนอกโครงการ			✓			- ตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของคันทำนบโดยรอบพื้นที่โครงการอย่างสม่ำเสมอ เดือนละ 1 ครั้ง เพื่อป้องกันมิให้น้ำไหลออกนอกโครงการ
2.6 ทรัพยากรดิน ดินถล่ม หลุมยุบ และแผ่นดินไหว						
- บริเวณใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับ การทำเหมืองต้องรักษาสภาพเดิมให้มากที่สุด		✓		✓	- เป็นไปตามแผนผังโครงการทำเหมืองที่ขอเปลี่ยนแปลง และเพื่อให้บริเวณหน้าเหมืองมีความมั่นคงแข็งแรง และปลอดภัยอยู่เสมอ	- ให้ดำเนินการตามแผนผังการทำเหมืองที่ได้ออกแบบไว้ โดยมีการกำหนดตำแหน่งและขอบเขตที่จะใช้พื้นที่ทำเหมืองไว้ให้ชัดเจน และพยายามรักษาสภาพพื้นที่เดิมไว้ให้มากที่สุด หรือเปลี่ยนแปลงให้น้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น
				✓	- เพื่อลดการชะล้างพังทลายของดิน และรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน	- ปลูกพืชคลุมดินจำพวกพืชตระกูลถั่วและไม่ย่นต้นโตเร็วประจำท้องถื่นที่เอื้ออำนวยต่อการปลูก ได้แก่ บริเวณแนวคันดินและบริเวณพื้นที่ว่างเปล่าที่ไม่มีการใช้ประโยชน์ เพื่อให้ต้นไม้ช่วยยึดเกาะหน้าดิน ลดการชะล้างพังทลายของดิน และรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน
- ตรวจสอบเสถียรภาพบริเวณหน้าเหมืองให้มีความมั่นคงแข็งแรง และปลอดภัยอยู่เสมอเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดินโดยน้ำฝน		✓			- เพื่อให้บริเวณหน้าเหมืองมีความมั่นคงแข็งแรง และปลอดภัยอยู่เสมอ	- ให้มีการตรวจสอบเสถียรภาพบริเวณหน้าเหมืองให้มีความมั่นคงแข็งแรงและปลอดภัยอยู่เสมอ และมีวิศวกรควบคุมการทำเหมืองให้เป็นไปตามรายงานผลการวิเคราะห์เสถียรภาพบ่อเหมืองของโครงการ
- ในช่วงที่ฝนตกหนักหรือได้รับการแจ้งเตือนจากหน่วยงานทางราชการ ให้โครงการประสานงานกับผู้นำชุมชนจัดตั้งเวรยาม เพื่อคอยเฝ้าระวังเหตุการณ์น้ำไหลหลากและดินถล่ม	✓				- เพื่อคอยเฝ้าระวังเหตุการณ์น้ำไหลหลากและดินถล่ม	- ในช่วงที่ฝนตกหนักหรือได้รับการแจ้งเตือนจากหน่วยงานทางราชการ ให้โครงการประสานงานกับผู้นำชุมชนจัดตั้งเวรยาม เพื่อคอยเฝ้าระวังเหตุการณ์น้ำไหลหลากและดินถล่ม

ตารางที่ 4.3-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

มาตรการที่กำหนดตามคำขอประทานบัตรที่ 3/2540 ⁽¹⁾ (ประทานบัตรที่ 30736/16293)	การเปลี่ยนแปลงมาตรการ				ปัญหา/เหตุผล	มาตรการที่กำหนดใหม่
	ยกเลิก	แก้ไข	ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มเติม		
2.6 ทรัพยากรดิน ดินกล่ม หลุมยุบ และแผ่นดินไหว (ต่อ)						
- ตรวจสอบสิ่งเกิดสิ่งผิดปกติที่อาจจะก่อให้เกิดดินกล่มได้โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน และจัดทำแผนการหนีภัยหากเกิดดินกล่มให้แก่นักงาน และประชาชนในชุมชนใกล้เคียงไว้ล่วงหน้า และมีการทบทวนแผนสม่ำเสมอ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง			✓			- ตรวจสอบสิ่งเกิดสิ่งผิดปกติที่อาจจะก่อให้เกิดดินกล่มได้โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน และจัดทำแผนการหนีภัยหากเกิดดินกล่มให้แก่นักงาน และประชาชนในชุมชนใกล้เคียงไว้ล่วงหน้า และมีการทบทวนแผนสม่ำเสมอ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- เลือกดินที่ได้จากการทำเหมืองให้นำไปถมกลับพื้นที่ทำเหมือง ปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ คันทำนบดินและฟื้นฟูสภาพพื้นที่ เพื่อลดผลกระทบด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน			✓			- เลือกดินที่ได้จากการทำเหมืองให้นำไปถมกลับพื้นที่ทำเหมือง ปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ คันทำนบดินและฟื้นฟูสภาพพื้นที่ เพื่อลดผลกระทบด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน
- ห้ามมิให้ขนย้ายดินออกนอกบริเวณพื้นที่โครงการเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารหนูออกสู่พื้นที่ภายนอกโครงการ			✓			- ห้ามมิให้ขนย้ายดินออกนอกบริเวณพื้นที่โครงการเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารหนูออกสู่พื้นที่ภายนอกโครงการ
- ให้จัดทำป้ายเตือนพื้นที่เสี่ยงภัยดินกล่มบริเวณพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอตลอดอายุประทานบัตร			✓			- ให้จัดทำป้ายเตือนพื้นที่เสี่ยงภัยดินกล่มบริเวณพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอตลอดอายุประทานบัตร
- ให้ทำการสำรวจธรณีวิทยาพื้นผิวบริเวณหน้าเหมืองทุกวัน โดยวิศวกรของโครงการ เพื่อพิจารณาโครงสร้างทางด้านธรณีวิทยา เช่น รอยเลื่อน (Fault) รอยแตก(Joint) ของชั้นหิน เพื่อพิจารณาลักษณะว่าพื้นที่ใดมีความเสี่ยง ในการเกิดโพรง หรือหลุมยุบบริเวณหน้าเหมือง และมีการใช้วิธีการสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ โดยวิธี Resistivity Survey ร่วมกับเครื่องมือในการสำรวจทางธรณีฟิสิกส์อื่นๆ มาใช้ในการสำรวจพื้นที่หน้าเหมืองล่วงหน้าว่าพื้นที่ใดมีความเสี่ยงในการเกิดหลุมยุบหรือไม่ ก่อนการทำเหมือง หากพบหลุมโพรงจะมีการบันทึกข้อมูลไว้เพื่อระมัดระวังในขณะทำเหมือง			✓		- เพื่อความปลอดภัยต่อพนักงานบริเวณหน้าเหมือง	- ให้ทำการสำรวจธรณีวิทยาพื้นผิวบริเวณหน้าเหมืองทุกวัน โดยวิศวกรของโครงการ เพื่อพิจารณาโครงสร้างทางด้านธรณีวิทยา เช่น รอยเลื่อน (Fault) รอยแตก (Joint) ของชั้นหิน เพื่อพิจารณาลักษณะว่าพื้นที่ใดมีความเสี่ยง ในการเกิดโพรง หรือหลุมยุบบริเวณหน้าเหมือง และมีการใช้วิธีการสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ โดยวิธี Resistivity Survey ร่วมกับเครื่องมือในการสำรวจทางธรณีฟิสิกส์อื่นๆ มาใช้ในการสำรวจพื้นที่หน้าเหมืองล่วงหน้าว่าพื้นที่ใดมีความเสี่ยง ในการเกิดหลุมยุบหรือไม่ ก่อนการทำเหมือง หากพบหลุมโพรงจะมีการบันทึกข้อมูลไว้เพื่อระมัดระวังในขณะทำเหมือง
- ในระหว่างการทำเหมืองหาก พบว่า บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานมีแนวโน้มหรือความเสี่ยงว่าจะมีโพรงขนาดใหญ่ เช่น มีเสียงดังก๊วจากเนื้อหิน เป็นต้น ต้องมีการตรวจสอบทางธรณีฟิสิกส์ เช่น การวัดค่าความต้านทานไฟฟ้า เป็นต้น เพื่อพิสูจน์ความเป็นโพรง จากนั้นให้ดำเนินการกันเขตเป็นพื้นที่อันตรายโดยทำสัญลักษณ์หรือแสดงเขตให้เห็นอย่างชัดเจนและห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องหรือเครื่องจักรที่มีน้ำหนักมากเข้าไปในบริเวณดังกล่าว พร้อมทั้งทำการตรวจสอบความปลอดภัยโดยวิศวกรควบคุมที่รับผิดชอบการทำเหมืองของโครงการให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการทำเหมืองในบริเวณดังกล่าวต่อไป				✓	- เพื่อความปลอดภัยต่อพนักงานบริเวณหน้าเหมือง	- ในระหว่างการทำเหมือง หากพบว่าบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานมีแนวโน้มหรือความเสี่ยงว่าจะมีโพรงขนาดใหญ่ เช่น มีเสียงดังก๊วจากเนื้อหิน เป็นต้น ต้องมีการตรวจสอบทางธรณีฟิสิกส์ เช่น การวัดค่าความต้านทานไฟฟ้า เป็นต้น เพื่อพิสูจน์ความเป็นโพรง จากนั้นให้ดำเนินการกันเขตเป็นพื้นที่อันตรายโดยทำสัญลักษณ์หรือแสดงเขตให้เห็นอย่างชัดเจนและห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องหรือเครื่องจักรที่มีน้ำหนักมากเข้าไปในบริเวณดังกล่าว พร้อมทั้งทำการตรวจสอบความปลอดภัยโดยวิศวกรควบคุมที่รับผิดชอบการทำเหมืองของโครงการให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการทำเหมืองในบริเวณดังกล่าวต่อไป

ตารางที่ 4.3-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

มาตรการที่กำหนดตามคำขอประทานบัตรที่ 3/2540 ⁽¹⁾ (ประทานบัตรที่ 30736/16293)	การเปลี่ยนแปลงมาตรการ				ปัญหา/เหตุผล	มาตรการที่กำหนดใหม่
	ยกเลิก	แก้ไข	ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มเติม		
3. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ						
3.1 ทรัพยากรป่าไม้ และสัตว์ป่า						
- ให้อัปายแสดงแนวเขตประทานบัตรให้ชัดเจนพร้อมทั้งป้ายเตือนคนงานเหมืองห้ามทำการล่าสัตว์ และตัดไม้ในบริเวณที่ไม่ทำเหมืองตลอดจนพื้นที่ป่าไม้ข้างเคียง ระหว่างการทำเหมืองต้องควบคุมกิจกรรมที่อาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้ และทรัพยากรสัตว์ป่า โดยออกกฎระเบียบข้อบังคับพนักงานของโครงการ ห้ามลักลอบตัดต้นไม้ ห้ามทำการล่าสัตว์รวมทั้งไข่และตัวอ่อนของสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ป่าบริเวณใกล้เคียง หรือกระทำการอื่นใดอันเป็นการคุกคามต่อชีวิต และถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า พร้อมทั้งต้องมีบทลงโทษที่นำมาปฏิบัติอย่างเคร่งครัดและให้ดูแลรักษาป้ายเตือนประกาศเกี่ยวกับข้อห้ามตาม พ.ร.บ.สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 เช่น ห้ามมิให้ผู้ใดล่าหรือพยายามล่าสัตว์ป่าทำอันตราย เพาะพันธุ์หรือมีซากของสัตว์ป่าคุ้มครองหรือผลิตภัณฑ์ที่ทำจากสัตว์ป่าดังกล่าว รวมทั้งประสานงานและให้การสนับสนุนงบประมาณดำเนินการสำหรับเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ของกรมป่าไม้คอยติดตามตรวจสอบ และบังคับใช้มาตรการดังกล่าวตลอดระยะเวลาของการดำเนินโครงการ			✓		- เพื่อให้มาตรการครอบคลุมและมีความเหมาะสมมากขึ้น	- ให้กำหนดขอบเขตพื้นที่ดำเนินการให้ชัดเจน และดำเนินกิจกรรมเฉพาะในพื้นที่ของโครงการเท่านั้น โดยการแสดงสัญลักษณ์หรือป้ายให้เห็นอย่างชัดเจน และห้ามทำการรบกวนพื้นที่ใดที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ
			✓		- เพื่อให้เขตพื้นที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น	- ให้เขตพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตเพื่อกิจการที่ขออนุญาตเท่านั้น จะนำไปใช้ในกิจการอื่นไม่ได้
			✓		- เพื่อให้มาตรการครอบคลุมและมีความเหมาะสมมากขึ้น	- ให้ออกกฎข้อบังคับเพื่อควบคุมคนงานมิให้บุกรุกหรือทำกิจกรรมใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง
			✓		- เพื่อให้มาตรการครอบคลุมและมีความเหมาะสมมากขึ้น	- ให้ปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการป่าไม้ทั้งที่บังคับใช้ในขณะนี้ และที่จะประกาศใช้ต่อไป
- ควบคุมดูแลไม่ให้มีการจุดไฟเผาป่าหรือการกระทำใดๆ ที่จะก่อให้เกิดไฟไหม้ป่าในบริเวณโครงการ และบริเวณใกล้เคียง		✓			- เพื่อให้มาตรการครอบคลุมและมีความเหมาะสมมากขึ้น	- ควบคุมและดูแลไม่มีการจุดไฟเผาป่าหรือกระทำการใดๆ ที่อาจจะก่อให้เกิดไฟไหม้ป่าบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง เช่น การทิ้งก้นบุหรี่ หรือการจุดไฟเพื่อประกอบอาหาร รวมถึงดูแลให้พนักงานปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด และหากพบเห็นไฟป่าในบริเวณใกล้เคียงให้ช่วยกันดับไฟตั้งแต่ต้นเพื่อมิให้ไฟขยายเป็นวงกว้าง หากไฟรุนแรงไม่สามารถดับได้ ให้รีบแจ้งหน่วยงานภาคสนามของกรมป่าไม้ที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อส่งเจ้าหน้าที่เข้ามาช่วยดับไฟโดยทันที
- ให้จัดทำป้ายเตือนห้ามจุดไฟเผาหรือการล่าสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง		✓			- เพื่อให้มาตรการครอบคลุมและมีความเหมาะสมมากขึ้น	- ให้ติดป้ายเตือน “ห้ามจุดไฟ” หรือ “ห้ามล่าสัตว์” ในบริเวณพื้นที่ที่มองเห็นได้ชัดเจนทั้งในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงรวมถึงดูแลให้พนักงานปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
				✓	- เพื่อป้องกันการล่าสัตว์	- ให้ปิดประกาศอย่างเป็นทางการทั่วพื้นที่เพื่อให้พนักงานได้รับรู้รับทราบถึงมาตรการต่างๆ รวมทั้งจัดทำป้ายประชาสัมพันธ์ช่องทางแจ้งเหตุกรณีพบเห็นสัตว์ป่าไว้ในบริเวณพื้นที่โครงการ
				✓	- เพื่อป้องกันไม่ให้มีการลักลอบตัดต้นไม้ และล่าสัตว์	- ให้ออกสอดส่องตรวจตราะวัมให้มีมีการบุกรุกแผ้วถางป่า และล่าสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง หากมีการตรวจพบให้รับดำเนินการแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบโดยทันที

ตารางที่ 4.3-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

มาตรการที่กำหนดตามคำขอประทานบัตรที่ 3/2540 ⁽¹⁾ (ประทานบัตรที่ 30736/16293)	การเปลี่ยนแปลงมาตรการ				ปัญหา/เหตุผล	มาตรการที่กำหนดใหม่
	ยกเลิก	แก้ไข	ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มเติม		
3.1 ทรัพยากรป่าไม้ และสัตว์ป่า (ต่อ)						
				✓	- เพื่อป้องกันไม่ให้มีการลักลอบตัดต้นไม้ และล่าสัตว์	- ให้ควบคุมมิให้พนักงานหรือคนงานลักลอบตัดต้นไม้ ล่าสัตว์ป่ารวมทั้งไข และตัวอ่อนของสัตว์ป่าในขอบเขตพื้นที่โครงการ และพื้นที่ป่าไม้ในบริเวณใกล้เคียงอย่างเด็ดขาด
- ให้นับสนุนการปลูกต้นไม้ให้กับหน่วยงานราชการ เพื่อชดเชยพื้นที่ป่าที่สูญเสียจากการทำเหมือง แม้จะได้จ่ายค่าธรรมเนียมหรือค่าชดเชยให้กับกรมป่าไม้เพื่อเป็นค่าปลูกป่าชดเชยในพื้นที่ป่าแล้วก็ตาม			✓			- ให้นับสนุนการปลูกต้นไม้ให้กับหน่วยงานราชการ เพื่อชดเชยพื้นที่ป่าที่สูญเสียจากการทำเหมือง แม้จะได้จ่ายค่าธรรมเนียมหรือค่าชดเชยให้กับกรมป่าไม้เพื่อเป็นค่าปลูกป่าชดเชยในพื้นที่ป่าแล้วก็ตาม
				✓	- เพื่อให้มาตรการครอบคลุมและมีความเหมาะสมมากขึ้น	- ให้ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับทรัพยากรสัตว์ป่า โดยการติดตั้งป้ายห้ามลักลอบล่าสัตว์ป่า หรือกระทำการใดๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อสัตว์ป่า รวมทั้งไขและตัวอ่อนของสัตว์ป่าคุ้มครองในพื้นที่โครงการและพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียงอย่างเด็ดขาด และจะต้องมีบทลงโทษที่ต้องนำมาปฏิบัติอย่างเคร่งครัด
				✓	- เพื่อให้มาตรการครอบคลุมและมีความเหมาะสมมากขึ้น	- ให้มีการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ด้านทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าต่อประชาชนที่อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียง เพื่อสร้างความตระหนักถึงคุณค่าและเกิดความหวงแหนในทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า เช่น ความรู้เกี่ยวกับกระเปาะ ขอบบังคับกฎหมาย และพระราชบัญญัติที่บังคับใช้ต่างๆ รวมถึงการทำความเข้าใจเกี่ยวกับบทลงโทษผู้กระทำความผิดต่อระเบียบข้อบังคับดังกล่าว
- มีการประสานงานกับเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องปีละ 1 ครั้ง โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ของกรมป่าไม้ ซึ่งเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบพื้นที่โดยตรงอย่างใกล้ชิด ในการตรวจตราดูแลการลักลอบล่าสัตว์ป่าในพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง			✓			- มีการประสานงานกับเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องปีละ 1 ครั้ง โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ของกรมป่าไม้ ซึ่งเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบพื้นที่โดยตรงอย่างใกล้ชิด ในการตรวจตราดูแลการลักลอบล่าสัตว์ป่าในพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง
4. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์						
4.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน						
				✓	- เพื่อให้มาตรการครอบคลุมและมีความเหมาะสมมากขึ้น	- กำหนดขอบเขตพื้นที่ดำเนินการทำเหมืองของโครงการให้ชัดเจน และดำเนินกิจกรรมเฉพาะในพื้นที่ของโครงการเท่านั้น และห้ามทำการรบกวนพื้นที่ใดที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ
				✓	- เพื่อให้มาตรการครอบคลุมและมีความเหมาะสมมากขึ้น	- ให้เปิดทำเหมืองตามแผนผังที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด บริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองหรือไม่ได้ใช้ในการดำเนินกิจกรรมจะต้องรักษาไว้ให้อยู่ในสภาพเดิมมากที่สุด
				✓	- เพื่อให้มาตรการครอบคลุมและมีความเหมาะสมมากขึ้น	- กำหนดให้โครงการต้องทำการปรับแต่งสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองให้มีความลาดชันที่เหมาะสม

ตารางที่ 4.3-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

มาตรการที่กำหนดตามคำขอประทานบัตรที่ 3/2540 ⁽¹⁾ (ประทานบัตรที่ 30736/16293)	การเปลี่ยนแปลงมาตรการ				ปัญหา/เหตุผล	มาตรการที่กำหนดใหม่
	ยกเลิก	แก้ไข	ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มเติม		
4.2 การเกษตรกรรม						
- หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง หรือพื้นที่เกษตรกรรมอยู่ใกล้เคียงโครงการ ว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการได้รับความเสียหายจากกิจกรรมเหมืองแร่ และทางราชการได้ตรวจพบว่าไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันที่กำหนดไว้ เจ้าของโครงการจะต้องทำตามคำสั่งของทางราชการและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนรำคาญให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป		✓			- เพื่อให้เจ้าของพื้นที่เกษตรกรรมได้รับความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม	- หากพบว่าการทำเหมืองของโครงการก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรม จะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราว และแจ้งให้สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดตากทราบโดยทันที เพื่อทำการตรวจสอบความเสียหายที่เกิดขึ้น ซึ่งในการตรวจสอบความเสียหาย ทางโครงการต้องดำเนินการร่วมกับเจ้าของพื้นที่เกษตรกรรม คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ และเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อให้เจ้าของพื้นที่เกษตรกรรมได้รับการชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและเป็นธรรม
				✓	- เพื่อให้มาตรการครอบคลุมและมีความเหมาะสมมากขึ้น	- หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง หรือพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ ว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ ได้รับความเสียหายจากกิจกรรมเหมืองแร่ และทางราชการได้ตรวจพบว่าทางโครงการไม่ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ ผู้ถือประทานบัตรจะต้องยินยอมยุติการทำเหมืองตามคำสั่งของทางราชการและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนรำคาญให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป
4.3 การคมนาคม						
- จัดทำป้ายเตือนภัยให้ระวางรถบรรทุกและป้ายจำกัดความเร็วรถ บริเวณทางแยกและเขตชุมชนบริเวณเส้นทางขนส่งแร่ก่อนออกสู่ทางหลวงหมายเลข 105 และก่อนถึงทางเข้า-ออกโครงการ โดยให้มีระยะห่างด้านละ 50, 100 และ 200 ม.		✓		✓	- เพื่อให้มาตรการครอบคลุมและมีความเหมาะสมมากขึ้น	- จัดทำป้ายสัญญาณเตือน เช่น ป้ายเตือนให้ระวังและชะลอความเร็ว ป้ายสัญลักษณ์เพื่อแจ้งเตือนการควบคุมความเร็วของรถขนส่งแร่ โดยระบุ “ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง” และสัญญาณไฟกระพริบ บริเวณทางเข้า-ออกจากพื้นที่โครงการ ก่อนออกสู่ทางสาธารณประโยชน์ (บ้านวังตะเคียน-ดอยดินจี่) และบริเวณทางแยกและเขตชุมชนก่อนออกสู่ทางหลวงหมายเลข 105 โดยให้มีระยะห่างด้านละ 50, 100 และ 200 เมตร พร้อมทั้งจัดป้ายและสัญญาณเตือนภัยให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัยและลดอุบัติเหตุต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนในชุมชนตลอดแนวเส้นทางขนส่งแร่
- หลีกเลี่ยงการขนส่งแร่ออกจากโครงการในช่วงเวลาที่มีประชาชนใช้ถนนหนาแน่น ได้แก่ เวลา 07.00-08.00 น. และ 16.30-17.30 น. เนื่องจากเป็นเวลาที่ประชาชนไป-กลับ จากที่ทำงาน หรือนักเรียนไป-กลับจากโรงเรียน			✓			- หลีกเลี่ยงการขนส่งแร่ออกจากโครงการในช่วงเวลาที่มีประชาชนใช้ถนนหนาแน่น ได้แก่ เวลา 07.00-08.00 น. และ 16.30-17.30 น. เนื่องจากเป็นเวลาที่ประชาชนไป-กลับ จากที่ทำงาน หรือนักเรียนไป-กลับจากโรงเรียน
- กำหนดน้ำหนักบรรทุกและความเร็วรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ทางราชการกำหนด โดยเฉพาะเส้นทางภายในโครงการ และเส้นทางภายนอกโครงการก่อนออกสู่ทางหลวงหมายเลข 105 ให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. ทั้งนี้ เพื่อรักษาสภาพถนนไม่ให้เกิดการชำรุดเสียหายอีกทั้งกำชับพนักงานระดับระวางเป็นพิเศษเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้น			✓			- กำหนดน้ำหนักบรรทุกและความเร็วรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ทางราชการกำหนด โดยเฉพาะเส้นทางภายในโครงการ เส้นทางภายนอกโครงการบริเวณทางสาธารณประโยชน์ (บ้านวังตะเคียน-ดอยดินจี่) และเส้นทางก่อนออกสู่ทางหลวงหมายเลข 105 ให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ทั้งนี้ เพื่อรักษาสภาพถนนไม่ให้เกิดการชำรุดเสียหายอีกทั้งกำชับพนักงานระดับระวางเป็นพิเศษเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้น

ตารางที่ 4.3-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

มาตรการที่กำหนดตามคำขอประทานบัตรที่ 3/2540 ⁽¹⁾ (ประทานบัตรที่ 30736/16293)	การเปลี่ยนแปลงมาตรการ				ปัญหา/เหตุผล	มาตรการที่กำหนดใหม่
	ยกเลิก	แก้ไข	ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มเติม		
4.3 การคมนาคม (ต่อ)						
- การบรรทุกแร่ทุกครั้งจะต้องทำการปิดคลุมผ้าใบให้มิดชิด รวมทั้งจะต้องปิดฝากระบะข้างและท้ายของรถบรรทุกให้เรียบร้อย ทั้งนี้เพื่อป้องกันการตกหล่นของแร่หรือการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง หากมีการตกหล่นของแร่ให้ทำการจัดเก็บทันที			✓			- การบรรทุกแร่ทุกครั้งจะต้องทำการปิดคลุมผ้าใบให้มิดชิด รวมทั้งจะต้องปิดฝากระบะข้างและท้ายของรถบรรทุกให้เรียบร้อย ทั้งนี้เพื่อป้องกันการตกหล่นของแร่หรือการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง หากมีการตกหล่นของแร่ให้ทำการจัดเก็บทันที
- รถบรรทุกแร่ของโครงการจะต้องติดป้ายชื่อโครงการและหมายเลขโทรศัพท์ไว้ที่รถให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน เพื่อรับข้อร้องเรียนจากผู้ใช้นานร่วมกับโครงการ		✓				- ให้แสดงข้อมูลเบอร์โทรศัพท์หรือที่อยู่ที่สามารถแจ้งข้อร้องเรียนที่เห็นได้ชัดเจนข้างรถบรรทุกแร่ของโครงการ เพื่อแจ้งข้อร้องเรียนและเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้งาน
- จัดสร้างและดูแลรักษาบ่อล้างล้อบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และรถบรรทุกแร่ทุกคันก่อนออกจากพื้นที่โครงการต้องผ่านบ่อล้างล้อทุกครั้ง		✓			- เพื่อให้มาตรการครอบคลุมและมีความเหมาะสมมากขึ้น	- ดูแลรักษาบ่อล้างล้อรถบริเวณทางเข้า-ออก พื้นที่โครงการ ให้สามารถใช้งานได้ดียิ่งขึ้น และรถบรรทุกที่ขนส่งแร่จะต้องวิ่งผ่านบ่อล้างล้อรถทุกครั้งก่อนออกนอกพื้นที่โครงการสู่เส้นทางสาธารณะ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นและการนำฝุ่นโคลนติดไปกับล้อรถ
					- เพื่อความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนนมากยิ่งขึ้น	- ให้ตรวจตราเส้นทางขนส่งแร่อย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะบริเวณเส้นทางสาธารณะประโยชน์ (บ้านวังตะเคียน-ดอยดินจี่) หากพบเศษดินเศษหินร่วงหล่นหรือมีฝุ่นดินเกาะผิวถนน ให้รีบดำเนินการเก็บกวาดและทำความสะอาดทันทีเพื่อป้องกันและลดอุบัติเหตุ
- ดูแลรักษาสภาพเส้นทางให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดียิ่งขึ้น และในกรณีเกิดการชำรุดเสียหายทางโครงการจะต้องรีบดำเนินการซ่อมบำรุงให้อยู่ในสภาพดีทันที		✓			- เพื่อให้มาตรการครอบคลุมในแต่ละด้านและมีความเหมาะสมมากขึ้น	- ให้ทำการปรับปรุงถนนส่วนที่เข้าร่วมกับชุมชน บริเวณจากพื้นที่โครงการไปจนถึงทางแยก ระยะทางประมาณ 100 เมตร ให้เป็นถนนคอนกรีต และซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ โดยอาจอยู่ในรูปแบบให้การสนับสนุนในด้านวัสดุหรืองบประมาณ โดยประสานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบ
- ทำการตรวจเช็ครถบรรทุกแร่ เช่น ระบบห้ามล้อระบบไฟฟ้า การทำงานของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์และอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และปลอดภัยอยู่เสมอ				✓	- เพื่อความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน	- ให้ทำการตรวจเช็คสภาพรถยนต์ เช่น ระบบห้ามล้อ ระบบไฟฟ้า การทำงานของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์ และอื่น ๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีและปลอดภัยอยู่เสมอ
				✓	- เพื่อให้เส้นทางขนส่งแร่ใช้งานได้ดียิ่งขึ้น	- หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนถึงความเดือดร้อนที่เกิดขึ้นจากการคมนาคมขนส่งแร่ของโครงการ ได้แก่ การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง อุบัติเหตุต่าง ๆ บนท้องถนน หรือการชำรุดของถนนเนื่องจากการขนส่งแร่ ทางโครงการจะต้องดำเนินการแก้ไขทันที
				✓	- เพื่อความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนนมากยิ่งขึ้น	- ให้ทางโครงการมีการอบรม กวดขัน และควบคุมพฤติกรรมของพนักงานในการขับรถขนส่งแร่ของโครงการ ให้ขับรถด้วยความระมัดระวัง มีมารยาทในการใช้รถใช้ถนน และปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด ถ้าฝ่าฝืนควรมีมาตรการตักเตือนหรือลงโทษทันที
4.4 สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ						
				✓	- เพื่อช่วยเหลือดูแลชุมชนบริเวณใกล้เคียง	- ให้การสนับสนุนดูแลซ่อมแซมระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของชุมชนบริเวณใกล้เคียง

ตารางที่ 4.3-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

มาตรการที่กำหนดตามคำขอประทานบัตรที่ 3/2540 ⁽¹⁾ (ประทานบัตรที่ 30736/16293)	การเปลี่ยนแปลงมาตรการ				ปัญหา/เหตุผล	มาตรการที่กำหนดใหม่
	ยกเลิก	แก้ไข	ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มเติม		
5. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต						
5.1 สภาพเศรษฐกิจสังคม						
- พิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นหลัก		✓			- เพื่อให้เกิดความยุติธรรมต่อคนงานมากยิ่งขึ้น	- ในการจ้างแรงงานให้พิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นพื้นที่โครงการก่อนเป็นลำดับแรกและต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อกำหนดของค่าแรงงานขั้นต่ำตามประกาศกระทรวงแรงงาน เพื่อให้เกิดความยุติธรรมต่อคนงาน
- จัดให้มีกล่องแสดงความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการบริเวณที่ทำการผู้ใหญ่บ้านในท้องที่หมู่ที่ 4 ชุมชนบ้านวังตะเคียน และสำนักงานโครงการ			✓			- จัดให้มีกล่องแสดงความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการบริเวณที่ทำการผู้ใหญ่บ้านในท้องที่หมู่ที่ 4 ชุมชนบ้านวังตะเคียน และสำนักงานโครงการ
- หากเกิดความเสียหายจากกิจกรรมการทำเหมืองที่มีต่อบ้านเรือนประชาชนใกล้เคียงโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไขและชดเชยค่าเสียหายตามความเหมาะสมและยุติธรรม		✓			- เพื่อให้มาตรการครอบคลุมและมีความเหมาะสมมากขึ้น	- หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ หรือสาธารณสมบัติได้รับความเสียหายจากการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และทางราชการได้ตรวจพบว่า ไม่ปฏิบัติตามมาตรการที่ได้กำหนดไว้ ผู้ถือประทานบัตรจะต้องยุติการทำเหมืองตามคำสั่งของทางราชการ แล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป
5.2 การมีส่วนร่วมของประชาชน						
- ปฏิบัติตามแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการ โดยแจ้งผ่านไปยังผู้ใหญ่บ้าน กำนัน ในเขตท้องที่องค์การบริหารส่วนตำบลทาสายลวด โดยจัดทำเป็นแผนประชาสัมพันธ์โครงการอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือส่งรายงานแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการไปยังชุมชนเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการตามเงื่อนไขระยะเวลาที่ต้องดำเนินการอย่างเคร่งครัด			✓			- ปฏิบัติตามแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการ โดยแจ้งผ่านไปยังผู้ใหญ่บ้าน กำนัน ในเขตท้องที่องค์การบริหารส่วนตำบลทาสายลวด โดยจัดทำเป็นแผนประชาสัมพันธ์โครงการอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือส่งรายงานแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการไปยังชุมชนเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการตามเงื่อนไขระยะเวลาที่ต้องดำเนินการอย่างเคร่งครัด
- สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับประชาชนในชุมชนใกล้เคียงโครงการ เช่น ให้ทุนการศึกษา จัดหาแหล่งน้ำใช้ ค่าอาหารกลางวันกิจกรรมการศึกษาของโรงเรียน จัดหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ และบริจาคสนับสนุนกิจกรรมด้านศาสนาให้แก่ส่วนรวมตามความเหมาะสม		✓			- เพื่อให้มาตรการครอบคลุมและมีความเหมาะสมมากขึ้น	- ให้สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการกับประชาชนในชุมชน ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมหรือประเพณีต่าง ๆ ภายในชุมชน เช่น การทอดผ้าป่าสามัคคี งานประเพณีสงกรานต์ งานประเพณีลอยกระทง การบริจาคทุนการศึกษา ส่งเสริมด้านการกีฬา ทำนุบำรุงศาสนา สาธารณูปโภคสาธารณูปการ เช่น ปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางคมนาคมภายในพื้นที่ เป็นต้น รวมถึงการร่วมมือกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการพัฒนาชุมชน เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการกับประชาชน
				✓	- เพื่อให้มาตรการครอบคลุมและมีความเหมาะสมมากขึ้น	- ให้มีการจัดประชุมคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ของโครงการ ซึ่งประกอบด้วยตัวแทนจาก 3 ฝ่าย ได้แก่ ตัวแทนโครงการ หน่วยงานราชการ และตัวแทนชุมชน เพื่อพิจารณาแผนงานและผลการดำเนินกิจกรรมของกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ และกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพพร้อมทั้งเสนอรายงานการดำเนินงานของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง

ตารางที่ 4.3-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

มาตรการที่กำหนดตามคำขอประทานบัตรที่ 3/2540 ⁽¹⁾ (ประทานบัตรที่ 30736/16293)	การเปลี่ยนแปลงมาตรการ				ปัญหา/เหตุผล	มาตรการที่กำหนดใหม่
	ยกเลิก	แก้ไข	ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มเติม		
5.2 การมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)						
- ให้ดำเนินการประชาสัมพันธ์ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและดูแลรักษาป้ายประชาสัมพันธ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณชุมชนโดยรอบโครงการ		✓			- เพื่อให้มาตรการครอบคลุมและมีความเหมาะสมมากขึ้น	- ให้ประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผลตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (คุณภาพอากาศ ระดับเสียง แรงสั่นสะเทือน และคุณภาพน้ำ) และผลการตรวจสอบข้อร้องเรียนของประชาชนที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ (ถ้ามี) ปีละ 2 ครั้ง เพื่อให้ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงได้รับทราบผลการดำเนินการของโครงการ โดยการติดประกาศตามสถานที่ที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ และจัดทำเป็นบอร์ดขนาดใหญ่ที่อ่านได้ชัดเจน ได้แก่ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน และศาลาประชาคมหมู่บ้าน พร้อมทั้งจัดทำเป็นรายงานหรือเอกสารแสดงผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้แก่หน่วยงานด้านสาธารณสุขในพื้นที่ รวมทั้งประชาสัมพันธ์กิจกรรมการช่วยเหลือชุมชน หรือมาตรการฯ ด้านบวกของโครงการให้ชุมชนได้รับทราบอย่างต่อเนื่อง
- เพื่อเป็นการลดความกังวลของประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นหลังจากเปิดดำเนินโครงการ ให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด			✓			- เพื่อเป็นการลดความกังวลของประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นหลังจากเปิดดำเนินโครงการ ให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด
5.3 การสาธารณสุข						
				✓	- เพื่อเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของประชาชนที่เกิดจากการดำเนินโครงการ	- ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ เพื่อยับยั้งผลกระทบที่อาจคุกคามทางสุขภาพของคนงานและประชาชนในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง และประสานงานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่เป็นประจำอย่างต่อเนื่อง เพื่อทราบสถานการณ์ภาวะสุขภาพอนามัยของชุมชนว่ามีผลกระทบจากโครงการหรือไม่
- สนับสนุนกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ กิจกรรมเฝ้าระวังสุขภาพของประชาชนในชุมชน โดยประสานงานร่วมกับหน่วยงานสาธารณสุขในท้องถิ่น เช่น การอบรม การตรวจสุขภาพ เป็นต้น			✓			- สนับสนุนกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ กิจกรรมเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของประชาชนในชุมชนโดยประสานงานร่วมกับหน่วยงานสาธารณสุขในท้องถิ่น เช่น การอบรม การตรวจสุขภาพ เป็นต้น
				✓	- เพื่อให้ประชาชนในชุมได้รับความช่วยเหลือ	- ให้ความช่วยเหลือด้านงบประมาณแก่ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ หากได้รับผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยจากการทำเหมืองของโครงการ
- ให้โครงการเผยแพร่ข้อมูลแก่ชุมชน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลและสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ประกอบด้วย ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะมีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน โดยประสานงานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่เป็นประจำอย่างต่อเนื่อง เพื่อทราบสถานการณ์ภาวะสุขภาพอนามัยของชุมชนว่ามีผลกระทบจากโครงการหรือไม่			✓			- ให้โครงการเผยแพร่ข้อมูลแก่ชุมชน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลและสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ประกอบด้วย ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะมีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน โดยประสานงานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่เป็นประจำอย่างต่อเนื่อง เพื่อทราบสถานการณ์ภาวะสุขภาพอนามัยของชุมชนว่ามีผลกระทบจากโครงการหรือไม่

ตารางที่ 4.3-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

มาตรการที่กำหนดตามคำขอประทานบัตรที่ 3/2540 ⁽¹⁾ (ประทานบัตรที่ 30736/16293)	การเปลี่ยนแปลงมาตรการ				ปัญหา/เหตุผล	มาตรการที่กำหนดใหม่
	ยกเลิก	แก้ไข	ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มเติม		
5.4 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย						
			✓			- จัดทำและดูแลรักษาป้ายประชาสัมพันธ์ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือป้ายประชาสัมพันธ์ขนาดใหญ่ ติดตั้งบริเวณพื้นที่โครงการและชุมชนบ้านวังตะเคียน หมู่ที่ 4
			✓			- ดูแลรักษาป้ายนโยบายด้านความปลอดภัยและนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมป้ายเตือนระวังการผลิตกบดักตะกอนและชุมชนเหมือง ป้ายมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมและป้ายเตือนพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม
			✓			- จัดสภาพสิ่งแวดล้อมของสำนักงานให้ถูกสุขลักษณะ เช่น จัดวางภาชนะรองรับขยะให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และจัดให้มีน้ำดื่ม น้ำใช้ และห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะอย่างเพียงพอ
5.4 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)						
- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้แก่พนักงานตามสภาพสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับสภาพงาน และมีจำนวนเพียงพอกับพนักงานของการทำงานเช่น ปัญหาด้านเสียงดัง ฟั่นละออง จะต้องแต่งชุดทำงานให้รัดกุม มีรองเท้านิรภัย หน้ากากป้องกันฝุ่นอุปกรณ์อุดหรือครอบหูเพื่อป้องกันเสียงดัง เป็นต้น จัดให้พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่หน้าเหมืองมีการสวมใส่อุปกรณ์และผ้าปิดจมูก พร้อมทั้งจัดให้มีการอบรมเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน และการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและมีการทบทวนฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งจัดให้มีหัวหน้างานดูแลความประพฤติของพนักงานให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของโครงการด้านการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเคร่งครัดและหากคนงานมีการกระทำผิด เช่น ไม่แต่งชุดทำงานให้รัดกุม เป็นต้นโครงการจะต้องมีบทลงโทษคนงานทันที		✓			- เพื่อความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน	- ให้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้แก่พนักงานตามความเหมาะสมของลักษณะงาน และออกกฎระเบียบให้สวมใส่ทุกครั้งและตลอดเวลาในขณะที่ทำงานในพื้นที่ที่อาจได้รับอันตรายจากการปฏิบัติงาน รายละเอียด ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">- พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณหน้าเหมือง ได้แก่<ul style="list-style-type: none">- พนักงานเจาะและอัดรูระเบิด กำหนดให้สวมใส่หน้ากากป้องกันฝุ่นละอองหมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย เสื้อสะท้อนแสง แวนตานิรภัย และที่อุดหู (Ear Plug) เป็นต้น ที่มีความเหมาะสมกับลักษณะงานและได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เช่น มอก. 18001 หรือ BS OHSAS 18001 หรือเทียบเท่า- พนักงานชุดดัก พนักงานขับรถบรรทุก กำหนดให้สวมใส่หน้ากากป้องกันฝุ่นละออง หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย และเสื้อสะท้อนแสง เป็นต้น ที่มีความเหมาะสมกับลักษณะงานและได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เช่น มอก. 18001 หรือ BS OHSAS 18001 หรือเทียบเท่า- พนักงานที่ปฏิบัติงานในโรงโม่หิน ได้แก่<ul style="list-style-type: none">- พนักงานควบคุมการผลิต พนักงานซ่อมบำรุง ช่างไฟฟ้า กำหนดให้สวมใส่หน้ากากป้องกันฝุ่นละออง หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย และเสื้อสะท้อนแสง เป็นต้น ที่มีความเหมาะสมกับลักษณะงานและได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เช่น มอก. 18001 หรือ BS OHSAS 18001 หรือเทียบเท่า- พนักงานสำนักงาน หากจำเป็นต้องปฏิบัติหน้าที่ในพื้นที่เหมืองหรือโรงโม่หิน จะต้องสวมใส่หน้ากากป้องกันฝุ่นละออง หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย เสื้อสะท้อนแสง และแวนตานิรภัย เป็นต้น

ตารางที่ 4.3-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

มาตรการที่กำหนดตามคำขอประทานบัตรที่ 3/2540 ⁽¹⁾ (ประทานบัตรที่ 30736/16293)	การเปลี่ยนแปลงมาตรการ				ปัญหา/เหตุผล	มาตรการที่กำหนดใหม่
	ยกเลิก	แก้ไข	ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มเติม		
5.4 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)						
- จัดเตรียมปัจจัยในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น พร้อมทั้งรถสำหรับนำคนเจ็บส่งโรงพยาบาลกรณีคนงานเกิดอุบัติเหตุ		✓				- จัดให้มีเครื่องมือปฐมพยาบาล ยาสามัญประจำบ้าน เวชภัณฑ์ที่จำเป็น และจัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้นให้พร้อม เพื่อช่วยเหลือคนงานที่ประสบอุบัติเหตุจากการทำงาน หรือเจ็บป่วยได้อย่างทันท่วงที โดยไม่คิดมูลค่า พร้อมทั้งรถสำหรับนำคนเจ็บส่งโรงพยาบาลกรณีคนงานเกิดอุบัติเหตุ
- ฝึกอบรมการทำงานและการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ โดยทำการอบรมทุกวันก่อนการปฏิบัติงาน เพื่อปลูกจิตสำนึกให้แก่งานในแง่เรื่องความปลอดภัยในการทำงานโดยการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลขณะปฏิบัติงาน		✓			- เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานแก่พนักงาน	- จัดให้มีการอบรมแก่พนักงานและผู้ควบคุมการดำเนินงานในเรื่องอาชีวอนามัยและความปลอดภัย พร้อมทั้งแนะนำถึงวิธีการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการทำเหมืองให้ถูกต้อง เช่น รถขุดตักดิน และรถบรรทุก เป็นต้น และแนะนำเทคนิคการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง
				✓	- ตามประกาศกฎกระทรวงของกระทรวงแรงงาน พ.ศ. 2559 และตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2560 เพื่อลดอัตราความเสี่ยงอันตรายจากระดับเสียงดังต่อพนักงาน	- ให้ลดระยะเวลาที่ต้องทำงานอยู่กับเสียงดังให้น้อยลง โดยให้สับเปลี่ยนหน้าที่ของพนักงานเพื่อไม่ให้ทำงานในแหล่งที่มีระดับเสียงเกิน 85 เดซิเบล (เอ) ติดต่อกันเป็นระยะเวลา 8 ชั่วโมง ตามกฎกระทรวงของกระทรวงแรงงาน เรื่องกำหนดมาตรฐานในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 และตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2560 เพื่อลดอัตราความเสี่ยงอันตรายจากระดับเสียงดังต่อพนักงาน
- จัดให้มีการปิดกันหรือป้องกันอันตรายจากบริเวณต่างๆ เช่น ที่เก็บวัสดุระเบิด บริเวณสายพานพื้นเพื่องหรือบริเวณที่มีรถขุดตักทำงาน เป็นต้น			✓			- จัดให้มีการปิดกันหรือป้องกันอันตรายจากบริเวณต่างๆ เช่น ที่เก็บวัสดุระเบิด บริเวณสายพานพื้นเพื่องหรือบริเวณที่มีรถขุดตักทำงาน เป็นต้น
- จัดให้คนงานที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับแหล่งเกิดผลกระทบต่อสุขภาพด้านฝุ่นละออง และเสียง แยกส่วนจากบริเวณดังกล่าว		✓			- เพื่อเป็นการคุ้มครองด้านสุขภาพของพนักงาน	- จัดให้คนงานที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับแหล่งเกิดผลกระทบต่อสุขภาพด้านฝุ่นละออง และเสียง แยกส่วนจากบริเวณดังกล่าว และห้ามมิให้บุคคลภายนอกที่มีเดิมีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้ามาในรัศมีการทำงานของเครื่องจักรกลต่างๆ
- จัดให้มีการตรวจสุขภาพคนงานเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจและสภาพการได้ยิน รวมทั้งการตรวจสุขภาพทั่วไป ก่อนการรับเข้าทำงาน เพื่อใช้สำหรับเป็นข้อมูลพื้นฐานของโครงการ และจัดให้มีการตรวจสุขภาพคนงานเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจและสภาพการได้ยินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งรวบรวมข้อมูลเป็นสถิติสำหรับการประเมินผลตามมาตรการต่อไป			✓			- จัดให้มีการตรวจสุขภาพคนงานเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจและสภาพการได้ยิน รวมทั้งการตรวจสุขภาพทั่วไป ก่อนการรับเข้าทำงาน เพื่อใช้สำหรับเป็นข้อมูลพื้นฐานของโครงการ และจัดให้มีการตรวจสุขภาพคนงานเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ และสภาพการได้ยินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งรวบรวมข้อมูลเป็นสถิติสำหรับการประเมินผลตามมาตรการต่อไป

ตารางที่ 4.3-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

มาตรการที่กำหนดตามคำขอประทานบัตรที่ 3/2540 ⁽¹⁾ (ประทานบัตรที่ 30736/16293)	การเปลี่ยนแปลงมาตรการ				ปัญหา/เหตุผล	มาตรการที่กำหนดใหม่
	ยกเลิก	แก้ไข	ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มเติม		
5.4 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)						
- จะปฏิบัติตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ.2513) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2525) ออกตามความในมาตรา 17 แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติแร่ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2516 ว่าด้วยการให้ความคุ้มครองแก่คนงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอกโดยเคร่งครัด		✓			- เพื่อเป็นการคุ้มครองด้านสุขภาพของพนักงาน	- เจ้าของโครงการต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 พระราชบัญญัติ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 พระราชบัญญัติประกันสังคม พ.ศ. 2533 พระราชบัญญัติประกันสังคม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2537 พระราชบัญญัติประกันสังคม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542 และ พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 และกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่าง เคร่งครัด
- จัดให้มีผู้ควบคุมการดำเนินงานเป็นประจำ เพื่อความปลอดภัยและป้องกัน อุบัติเหตุสำหรับการทำเหมืองและมีบันทึกผลการตรวจไว้เป็นหลักฐาน เพื่อ แสดงแก่พนักงานเจ้าหน้าที่		✓			- เพื่อเป็นการคุ้มครองด้านสุขภาพของพนักงาน	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างาน และเจ้าหน้าที่ ความปลอดภัยในการทำงานวิชาชีพ (จป.วิชาชีพ) เป็นผู้ควบคุมการดำเนินงานเป็น ประจำ เพื่อความปลอดภัยและป้องกันอุบัติเหตุสำหรับการทำเหมืองและมี บันทึกผลการตรวจไว้เป็นหลักฐานเพื่อแสดงแก่พนักงานเจ้าหน้าที่
5.5 สุนทรียภาพ ทัศนียภาพ						
- ให้ประสานงานกับกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เพื่อประสาน ในการขอความร่วมมือกับประทานบัตรใกล้เคียง ในการจัดสรรงบประมาณ เพื่อสนับสนุนองค์การบริหารส่วนจังหวัดตาก ในการปลูกต้นไม้และดูแล รักษาต้นไม้ตามแนวถนนวังตะเคียนช่วงบริเวณสุสาน-สำนักสงฆ์หินกั่ว			✓			- ให้ประสานงานกับกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เพื่อประสาน ในการขอความร่วมมือกับประทานบัตรใกล้เคียง ในการจัดสรรงบประมาณเพื่อ สนับสนุนองค์การบริหารส่วนจังหวัดตาก ในการปลูกต้นไม้และดูแลรักษาต้นไม้ ตามแนวถนนวังตะเคียนช่วงบริเวณสุสาน-สำนักสงฆ์หินกั่ว
- เมื่อการทำเหมืองสิ้นสุดลง ต้องรื้อถอนสิ่งก่อสร้างทั้งหมดและจัดเก็บ อุปกรณ์ต่างๆ ออกจากพื้นที่แปลงคำขอประทานบัตร พื้นที่ที่ลักษณะเป็น หลุมให้ทำการปรับแต่งให้มีระดับกลมกลืนกับบริเวณข้างเคียงโดยนำเศษ หินและมูลดินมากลบรวมทั้งปลูกหญ้าคลุมดินไว้ ส่วนหน้าเหมืองที่เป็น ขึ้นบันไดจะทำการปรับถมด้วยชั้นหน้าดินและปลูกพืชคลุมดินประเภทหญ้า และพืชขนาดเล็ก เพื่อให้ปรับตัวเข้าสู่สภาพธรรมชาติได้เร็วขึ้น รวมทั้งปลูก พันธุ์ไม้ทดแทน		✓			- เพื่อให้มีความเหมาะสม สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ภายหลังการ เปลี่ยนแปลงพื้นที่ทำเหมือง - เพื่อลดผลกระทบทางด้านทัศนียภาพบริเวณพื้นที่โครงการ และ เสริมสร้างทัศนียภาพที่ดีของโครงการภายหลังเสร็จสิ้นการทำ เหมือง	- ในระหว่างการทำเหมืองโครงการจะต้องบำรุงรักษาไม้ยืนต้นและพืชคลุมดินที่ ปลูกไปแล้ว ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ และหากพบว่าบริเวณใดพืชคลุมดินหรือ ไม้ยืนต้นตาย ควรดำเนินการปลูกซ่อมแซมทันที - ให้ทำการปรับพื้นที่พื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้วและพื้นที่สิ้นสุด การใช้ประโยชน์แล้วตามแผนการปิดเหมือง และการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำ เหมืองแร่ของโครงการ อย่างเคร่งครัดเพื่อเสริมสร้างทัศนียภาพที่ดี
				✓	- เพื่อลดผลกระทบทางด้านทัศนียภาพบริเวณพื้นที่โครงการ	- บริเวณใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง ให้รักษาสภาพเดิมไว้ให้มากที่สุด และ ปลูกต้นไม้เสริมให้แน่น

ตารางที่ 4.3-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

มาตรการที่กำหนดตามคำขอประทานบัตรที่ 3/2540 ⁽¹⁾ (ประทานบัตรที่ 30736/16293)	การเปลี่ยนแปลงมาตรการ				ปัญหา/เหตุผล	มาตรการที่กำหนดใหม่
	ยกเลิก	แก้ไข	ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มเติม		
5.6 โบราณคดี โบราณสถาน สิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ และศาสนสถาน						
- ขณะปฏิบัติงานใด หากมีการพบหลักฐานทางโบราณคดีเพิ่มเติม โดยเฉพาะที่อยู่ใต้ผิวดินซึ่งไม่ได้อยู่ในขอบเขตของงานการสำรวจเพื่อประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องแจ้งติดต่อกับสำนักศิลปากรในพื้นที่รับผิดชอบในกรณีนี้คือสำนักงานโบราณคดีและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติที่ 5 สุโขทัย ให้ทราบเรื่องโดยทันที เพื่อร่วมกันตรวจสอบพิจารณาและวางแผนการดำเนินการตามความเหมาะสมต่อไป		✓			- เพื่อรักษาแหล่งประวัติศาสตร์ โบราณคดี และโบราณสถาน	- ในระหว่างการทำเหมืองในพื้นที่แปลงประทานบัตรของโครงการ หากพบวัตถุต้องสงสัยว่าเป็นโบราณวัตถุ หรือร่องรอยทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี ทางโครงการหยุดดำเนินการทำเหมืองและรีบแจ้งข้อมูลต่อสำนักศิลปากรที่ 6 สุโขทัย ให้ทราบโดยด่วน และอนุญาตให้พนักงานเจ้าหน้าที่หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้เข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ กรณีที่พิสูจน์หลักฐานแล้ว พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการเป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ หรือพบว่ามีหลักฐานทางโบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ
- ขณะที่เปิดผลิตแร่หากพบวัตถุหรือสิ่งบ่งชี้ว่าอาจมีความสำคัญด้านโบราณคดีและคุณค่าทางประวัติศาสตร์ให้หยุดดำเนินการกิจกรรมแล้วแจ้งให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ						
- รณรงค์ให้คนในชุมชนใกล้เคียงรู้คุณค่าและหวงแหนพระธาตุดอยหินกิว โดยจัดทำแผ่นพับและเผยแพร่ปีละ 1 ครั้ง และเผยแพร่ผ่านการกระจายเสียงของหอกระจายข่าวชุมชนอย่างต่อเนื่อง			✓			- รณรงค์ให้คนในชุมชนใกล้เคียงรู้คุณค่าและหวงแหนพระธาตุดอยหินกิว โดยจัดทำแผ่นพับและเผยแพร่ปีละ 1 ครั้ง และเผยแพร่ผ่านการกระจายเสียงของหอกระจายข่าวชุมชนอย่างต่อเนื่อง
- ติดตามตรวจสอบโครงสร้างการเกิดรอยร้าวบริเวณพระธาตุดอยหินกิวทุก 1 เดือน และหากเกิดผลกระทบจะต้องหยุดดำเนินการชั่วคราวและแจ้งกรมศิลปากรหรือสำนักงานศิลปากรในท้องถิ่นมาทำการตรวจสอบในพื้นที่			✓			- ติดตามตรวจสอบโครงสร้างการเกิดรอยร้าวบริเวณพระธาตุดอยหินกิวทุก 1 เดือน และหากเกิดผลกระทบจะต้องหยุดดำเนินการชั่วคราวและแจ้งกรมศิลปากรหรือสำนักงานศิลปากรในท้องถิ่นมาทำการตรวจสอบในพื้นที่
- จัดสรรงบประมาณให้กับสำนักงานโบราณคดีและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติที่ 5 สุโขทัย เพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาแหล่งพระธาตุดอยหินกิว พร้อมทั้งจัดอบรมประชาชนในท้องถิ่นให้มีความรักความเข้าใจและดูแลรักษามรดกทางวัฒนธรรมในท้องถิ่นของตนเอง			✓			- จัดสรรงบประมาณให้กับสำนักศิลปากรที่ 6 สุโขทัย เพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาแหล่งพระธาตุดอยหินกิว พร้อมทั้งจัดอบรมประชาชนในท้องถิ่นให้มีความรักความเข้าใจและดูแลรักษามรดกทางวัฒนธรรมในท้องถิ่นของตนเอง

หมายเหตุ: ⁽¹⁾ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของทางหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293): มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ

ตารางที่ 4.3-2: มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

มาตรการที่กำหนดตามคำขอประทานบัตรที่ 3/2540 ⁽¹⁾ (ประทานบัตรที่ 30736/16293)	การเปลี่ยนแปลงมาตรการ				ปัญหา/เหตุผล	มาตรการที่กำหนดใหม่
	ยกเลิก	แก้ไข	ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มเติม		
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 1.1 คุณภาพอากาศ <ul style="list-style-type: none">ตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยในบรรยากาศ (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) จำนวน 3 สถานี ได้แก่ โรงโม่หินของทางหุ้นส่วนจำกัดวิ.วาย.เค. คอนสตรัคชั่น สำนักสงฆ์หิวกว และศูนย์พัฒนาจิต อำเภอแม่สวด จังหวัดตากตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม จำนวน 1 สถานี ได้แก่ โรงโม่หินของทางหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ปีละ 2 ครั้ง สถานีละ 3 วันต่อเนื่อง (ช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน) ขณะดำเนินการตรวจวัดต้องดำเนินการในช่วงที่มีการทำเหมืองและบันทึกสภาพแวดล้อมขณะทำการตรวจวัดทั้งข้อมูลพื้นที่ทำเหมืองและบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ		✓		✓	<ul style="list-style-type: none">ตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none">ให้ตรวจวัดค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กเกิน 100 ไมครอน (TSP) และค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กเกิน 10 ไมครอน (PM10) เฉลี่ยในรอบ 24 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง โดยใช้วิธีการวัดตามระบบกราวิเมตริก หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ จำนวน 3 สถานี ได้แก่ โรงโม่หินของทางหุ้นส่วนจำกัดวิ.วาย.เค. คอนสตรัคชั่น สำนักสงฆ์หิวกว และจุดตรวจสอบพัฒนาจิต ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายนจำนวน 1 ครั้งตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง โดยใช้ Anemometer หรือเครื่องมือตรวจสอบอุตุนิยมวิทยาที่ได้มาตรฐานสากล จำนวน 1 สถานี ได้แก่ โรงโม่หินของทางหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค. คอนสตรัคชั่น ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน จำนวน 1 ครั้ง
1.2 ระดับเสียง <p>ตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด (Lmax) และระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr.) จำนวน 3 สถานี ได้แก่ โรงโม่หินของทางหุ้นส่วนจำกัดวิ.วาย.เค. คอนสตรัคชั่น สำนักสงฆ์หิวกว และศูนย์พัฒนาจิต อำเภอแม่สวด จังหวัดตาก</p> ปีละ 2 ครั้ง สถานีละ 3 วันต่อเนื่อง (ช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน) ขณะดำเนินการตรวจวัดต้องดำเนินการในช่วงที่มีการทำเหมืองและบันทึกสภาพแวดล้อมขณะทำการตรวจวัดทั้งข้อมูลพื้นที่ทำเหมืองและบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ		✓		✓	<ul style="list-style-type: none">ตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none">ให้ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) ในรอบ 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด (Lmax) เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง โดยใช้เครื่องวัดเสียง (Sound Level Meter) จำนวน 3 สถานี ได้แก่ โรงโม่หินของทางหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค. คอนสตรัคชั่น สำนักสงฆ์หิวกว และจุดตรวจสอบพัฒนาจิต ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน จำนวน 1 ครั้ง
1.3 แรงสั่นสะเทือน <p>ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน จำนวน 2 สถานี ได้แก่ ขอบแปลงประทานบัตรด้านทิศตะวันออก ระหว่างหลักหมุดที่ 5 และ 6 และพระธาตุดอยหินกัว ปีละ 2 ครั้ง (ช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน) โดยทำการตรวจวัดขณะทำการระเบิด</p>		✓		✓	<ul style="list-style-type: none">ปรับให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น	<ul style="list-style-type: none">ให้ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน และแรงอัดอากาศจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการ โดยการตรวจวัดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด ค่าความถี่ ค่าการขจัด และค่าแรงอัดอากาศ ใช้เครื่องวัดแรงสั่นสะเทือน (Vibration Meter) จำนวน 2 สถานี ได้แก่ ขอบแปลงประทานบัตรด้านทิศตะวันตก ระหว่างหลักหมุดที่ 5 และ 6 และพระธาตุดอยหินกัว ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน จำนวน 1 ครั้ง โดยตรวจวัดขณะทำการระเบิด <p>หมายเหตุ: ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของทางหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293) กำหนดจุดตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนขอบแปลงประทานบัตร ด้านทิศตะวันออก ระหว่างหลักหมุดที่ 5 และ 6 ซึ่งตามแผนผังโครงการ หลักหมุดที่ 5 และ 6 อยู่ทางด้านทิศตะวันตกของโครงการ จึงได้เปลี่ยนจุดตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนเป็น “ขอบแปลงประทานบัตรด้านทิศตะวันตก ระหว่างหลักหมุดที่ 5 และ 6”</p> <ul style="list-style-type: none">ให้จดบันทึกระยะหินปลิวจากการระเบิด บริเวณหน้าเหมือง ทุกครั้งที่ทำการระเบิด

ตารางที่ 4.3-2: มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

มาตรการที่กำหนดตามคำขอประทานบัตรที่ 3/2540 ⁽¹⁾ (ประทานบัตรที่ 30736/16293)	การเปลี่ยนแปลงมาตรการ				ปัญหา/เหตุผล	มาตรการที่กำหนดใหม่
	ยกเลิก	แก้ไข	ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มเติม		
1.4 คุณภาพน้ำ ตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน โดยทำการตรวจสอบ ความเป็นกรดและด่าง ปริมาณของแข็งแขวนลอย ปริมาณของแข็งละลาย ความกระด้าง ความขุ่น ปริมาณซิลิเฟต และปริมาณเหล็กกรรม ปีละ 2 ครั้ง (ช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน) โดย - น้ำผิวดิน จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บ่อดักตะกอนของโครงการ “บ2” บ่อดักตะกอนของโครงการ “บ3” และห้วยตะเคียนจุดที่ 1 - น้ำใต้ดิน จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บ่อน้ำต้นของราษฎรหมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ตำบลท่าสายลวด ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการ และบ่อน้ำต้นบริเวณสำนักสงฆ์หินกิว		✓		✓	- ปรับให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น และให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ภายหลังการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ทำเหมือง	- ให้เก็บตัวอย่างน้ำมาตรวจวิเคราะห์ โดยมีค่าดัชนีที่ทำการตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณของแข็งแขวนลอย (Total Suspended Solids) ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) ความขุ่น (Turbidity) ปริมาณซิลิเฟต (Sulfate) ปริมาณเหล็กทั้งหมด (Total Iron) ปริมาณโลหะหนัก (Heavy Metals) ได้แก่ ปริมาณสารหนู (Arsenic) ปริมาณแคดเมียม (Cadmium) และปริมาณตะกั่ว (Lead) ดังนี้ - น้ำผิวดิน จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บ่อดักตะกอนของโครงการ “บ2” บ่อดักตะกอนของโครงการ “บ3” และห้วยตะเคียนจุดที่ 1 - น้ำใต้ดิน จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บ่อน้ำต้นของราษฎรหมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน และบ่อน้ำต้นบริเวณสำนักสงฆ์หินกิว ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน จำนวน 1 ครั้ง
1.5 คุณภาพดิน ตรวจวัดปริมาณสารหนู สังกะสี และแคดเมียม ในดิน จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณพื้นที่เปิดหน้าเหมือง จำนวน 2 จุด ปีละ 2 ครั้ง (ช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน) และให้เก็บตัวอย่างดินในช่วงปีแรกของการทำเหมือง เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลโครงการ			✓			- ให้เก็บตัวอย่างดินมาตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารหนู สังกะสี และแคดเมียม จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณพื้นที่เปิดหน้าเหมือง จำนวน 2 จุด ปีละ 2 ครั้ง (ช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน)
2. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ 2.1 การคมนาคม				✓	- ตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม	- ให้ติดตามตรวจสอบสภาพเส้นทางคมนาคมขนส่งแห่งของโครงการให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง หากบริเวณใดเกิดการชำรุดเสียหายจะต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขทันที พร้อมทั้งดูแลรักษาสภาพป้ายเตือนอุบัติเหตุให้อยู่ในสภาพใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดอายุประทานบัตร

ตารางที่ 4.3-2: มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

มาตรการที่กำหนดตามคำขอประทานบัตรที่ 3/2540 ⁽¹⁾ (ประทานบัตรที่ 30736/16293)	การเปลี่ยนแปลงมาตรการ				ปัญหา/เหตุผล	มาตรการที่กำหนดใหม่
	ยกเลิก	แก้ไข	ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มเติม		
3. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 3.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม ดำเนินการสอบถามทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชนชุมชนบ้านวังตะเคียน หมู่ที่ 4 เกี่ยวกับ - ทัศนคติต่อโครงการ - ปัญหาที่เกิดจากโครงการ - ความวิตกกังวลเกี่ยวกับการทำเหมือง ปีละ 1 ครั้ง (ช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์)				✓	- ตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	- ให้ศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน ได้แก่ - สภาพเศรษฐกิจและสังคม และการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจและสังคมจากโครงการ - ปัญหาผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ - ความวิตกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบจากการทำเหมือง - ความคิดเห็นต่อโครงการ - ความต้องการของชุมชน - ข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ - สถิติการร้องเรียนและการป้องกันแก้ไข - สถิติการเกิดอุบัติเหตุและการป้องกันแก้ไข โดยวิธีการสัมภาษณ์รายบุคคล ชุมชนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในรัศมี 3 กิโลเมตร รวมถึงผู้นำชุมชน และกลุ่มพื้นที่รอบไหว ได้แก่ หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน ปีละ 1 ครั้ง ตลอดอายุประทานบัตร
3.2 การสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ตรวจสอบสภาพของพนักงาน ได้แก่ - สมรรถภาพการได้ยิน - สมรรถภาพปอด - โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ ปีละ 1 ครั้ง (ช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์) โดยตรวจก่อนเข้าทำงานและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร		✓		✓	- ปรับให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น	<div>- ให้ดำเนินการตรวจสอบสุขภาพร่างกายพนักงานของโครงการทุกคนโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ได้แก่ สมรรถภาพการได้ยิน ระบบทางเดินหายใจ ระบบประสาทในการรับรู้ สมรรถภาพปอด ตรวจความดันโลหิต น้ำตาลในเลือด ดัชนีมวลกาย เป็นต้น เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวังต่อไป โดยเจ้าของโครงการต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 โดยให้มีการตรวจสอบสุขภาพของร่างกายโดยทั่วไปก่อนเข้าทำงาน 1 ครั้ง และมีการตรวจประจำปี ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์</div> <div>- ให้ดำเนินการตรวจสอบสุขภาพร่างกายพนักงานของโครงการทุกคนโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ได้แก่ สมรรถภาพการได้ยิน ระบบทางเดินหายใจ ระบบประสาทในการรับรู้ สมรรถภาพปอด ตรวจความดันโลหิต น้ำตาลในเลือด ดัชนีมวลกาย เป็นต้น เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวังต่อไป โดยเจ้าของโครงการต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 โดยให้มีการตรวจสอบสุขภาพของร่างกายโดยทั่วไปก่อนเข้าทำงาน 1 ครั้ง และมีการตรวจประจำปี ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์</div> <div>- ให้ตรวจวัดค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองทุกขนาด (Total Dust) และฝุ่นละอองขนาดเล็กที่สามารถเข้าถึงและสะสมในถุงลมปอดได้ (Respirable Dust) ที่ตัวบุคคลของพนักงานในขณะที่ปฏิบัติงานบริเวณหน้าเหมืองและโรงโม่หินของโครงการ โดยมีวิธีปฏิบัติตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์ผลการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย เมื่อวันที่ 23 พฤศจิกายน 2559 ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์</div>

ตารางที่ 4.3-2: มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

มาตรการที่กำหนดตามคำขอประทานบัตรที่ 3/2540 ⁽¹⁾ (ประทานบัตรที่ 30736/16293)	การเปลี่ยนแปลงมาตรการ				ปัญหา/เหตุผล	มาตรการที่กำหนดใหม่
	ยกเลิก	แก้ไข	ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มเติม		
3.2 การสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)						<div>- ให้ตรวจวัดระดับเสียงและวิเคราะห์สภาวะการทำงานที่เกี่ยวข้องกับเสียงด้วยเครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter) ในขณะปฏิบัติงานของพนักงานบริเวณหน้าเหมืองและโรงโม่หินของโครงการ ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์</div> <div>- จัดทำสรุปสถิติการเกิดอุบัติเหตุ พร้อมทั้งสาเหตุและแนวทางแก้ไข ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์</div>
3.3 แหล่งโบราณคดี โบราณสถาน สิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์และศาสนา ทำการตรวจสอบโครงสร้างขององค์พระธาตุพร้อมจดบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับ องค์พระธาตุ และรายงานผลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานนโยบายและ แผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการ เหมืองแร่ รับทราบ ปีละ 2 ครั้ง			✓			<div>- ให้ทำการตรวจสอบองค์พระธาตุโดยหินกั้วพร้อมจดบันทึกรายละเอียด โดยให้ผนวกไว้ในรายงานผลการปฏิบัติ ตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานผลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงาน นโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบ ปีละ 2 ครั้ง</div>
3.4 ทัศนียภาพ				✓	<div>- เพื่อเสริมสร้างทัศนียภาพที่ดีของโครงการ ภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมือง</div>	<div>- ให้ติดตามตรวจสอบการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ของโครงการ ตามที่เสนอไว้ในแผนการปิดเหมือง และการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ของโครงการที่ได้รับอนุญาตให้เปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ อย่างเคร่งครัด และรายงานผลการดำเนินงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบทุกปี</div>

หมายเหตุ: ⁽¹⁾มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของทางหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น คำขอประทานบัตรที่ 3/2540 (ประทานบัตรที่ 30736/16293): มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงาน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และแผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง

บทที่ 5

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง

5.1 มาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่กำหนดให้ผู้ถือประทานบัตรต้องปฏิบัติภายหลังจากการเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานในช่วงต่อไป แสดงดังตารางที่

5.1-1 และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงดังตารางที่ 5.1-2

ตารางที่ 5.1-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. ให้มีจุดรับเรื่องราวร้องทุกข์ความเดือดร้อนของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และในกรณีที่มีผู้ร้องเรียน ผู้ถือประทานบัตรจะต้องดำเนินการแก้ไข และแจ้งความคืบหน้าแก่ผู้ร้องเรียน ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ และให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม	- สำนักงาน โครงการ/หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
2. ให้ดำเนินการตามแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง ตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (เอกสารแนบท้าย) พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมืองให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ส่วนสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ผนวกไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีละ 1 ครั้ง	- บริเวณพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	ตามแผนฟื้นฟูพื้นที่ จากการทำเหมือง	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
3. ผู้ถือประทานบัตรจะต้องจัดทำประกันภัยความรับผิดชอบต่อชีวิต ร่างกาย ทรัพย์สินของบุคคลภายนอกกับนิติบุคคลที่ได้ใบอนุญาตประกอบธุรกิจประกันภัยที่จดทะเบียนในราชอาณาจักร ตามประกาศคณะกรรมการแร่ เรื่อง การกำหนดวงเงินและการจัดทำประกันภัยความรับผิดชอบต่อชีวิต ร่างกาย ทรัพย์สินของบุคคลภายนอก พ.ศ. 2562 และที่แก้ไขเพิ่มเติม	- บริเวณพื้นที่ โครงการ	- ก่อนได้รับอนุญาตให้เปิด ทำเหมืองและตลอด อายุประทานบัตร	ตามประกาศ คณะกรรมการแร่	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
4. ผู้ถือประทานบัตรจะต้องจัดตั้ง “กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่” ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่อง แนวทางการบริหารจัดการกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ พ.ศ. 2559 และที่แก้ไขเพิ่มเติม	- ชุมชนในบริเวณ ใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	ตามแนวทางที่ กพร. กำหนด	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
5. ผู้ถือประทานบัตรจะต้องจัดตั้ง “กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ” ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่อง แนวทางการบริหารจัดการกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพสำหรับโครงการเหมืองแร่ พ.ศ. 2559 และที่แก้ไขเพิ่มเติม	- ชุมชนในบริเวณ ใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	ตามแนวทางที่ กพร. กำหนด	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอน สตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
6. ในกรณีที่ผู้ถือประทานบัตรมีความจำเป็นต้องการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้แตกต่างไปจากที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ความเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว ภายหลังที่ได้รับอนุมัติหรืออนุญาตจากเจ้าหน้าที่ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องแล้วให้เสนอการเปลี่ยนแปลงให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่พิจารณา ดังนี้	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
6.1 หากเห็นว่าการแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบ จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี รับผิดชอบการปรับปรุงแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่รับจัดแจ้งไว้ ส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
6.2 หากเห็นว่าการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการอื่นๆ อาจกระทบต่อสาระสำคัญ ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี จัดส่ง รายงานการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณา ให้ความเห็นชอบ ประกอบก่อนการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงมาตรการดังกล่าว และเมื่อโครงการหรือกิจการมีการ เปลี่ยนแปลงรายละเอียด หรือปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้ความเห็นชอบ ประกอบแล้ว หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี ต้องแจ้งผลการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมทราบด้วย	- บริเวณพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
7. ในระหว่างการทำเหมืองหากพบโบราณวัตถุ ร่องรอยทางประวัติศาสตร์ หรือโบราณคดี จะต้องรายงาน และขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ในระหว่างการทำเหมืองจะต้อง หยุดการทำเหมืองชั่วคราว และหากพิสูจน์แล้วพบว่า เป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ	- บริเวณพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
8. ให้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีละ 2 ครั้ง โดยให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้ดำเนินการ หรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับ อนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561 และที่แก้ไขเพิ่มเติม	- บริเวณพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 1.1 ลักษณะภูมิประเทศ	1. ให้เว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองห่างจากขอบเขตพื้นที่โครงการโดยรอบในระยะไม่น้อยกว่า 10 เมตร พร้อมทั้งให้ดูแลรักษาสภาพต้นไม้ที่มีอยู่ตามธรรมชาติให้อยู่ในสภาพเดิมและปลูกไม้โตเร็วหรือไม้ท้องถิ่นเพิ่มเติมให้เต็มทีว่างในพื้นที่เว้นการทำเหมืองให้หนาแน่นขึ้น	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	2. ให้เปิดการทำเหมืองและเดินหน้าเหมืองตามแผนผังโครงการทำเหมืองอย่างเคร่งครัด โดยเปิดหน้าเหมืองให้มีลักษณะขั้นบันได (Benching Method) แต่ละชั้นมีความสูงไม่เกิน 10 เมตร และมีความกว้างไม่น้อยกว่า 10 เมตร โดยควบคุมความลาดชันสุดท้ายไม่เกิน 45 องศา พร้อมทั้งตรวจสอบเสถียรภาพของหน้าเหมืองให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	3. หินที่ผลิตได้จากหน้าเหมืองจะต้องขนออกจากหน้าเหมือง โดยบรรทุกไปยังที่เก็บกองแร่ก่อนที่จะมีการระเบิดในครั้งต่อไป	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	4. กำหนดให้บริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองหรือกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการ ต้องรักษาให้คงสภาพเดิมให้มากที่สุด	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	5. ต้องไม่ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในช่วงที่มีฝนตกใหม่ ๆ หรือฝนตกชุก ทั้งนี้เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าเหมือง	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	6. จัดเตรียมพื้นที่เก็บกองเปลือกดินและเศษดินทางด้านทิศตะวันตกของโครงการ ความจุประมาณ 16,000 ลูกบาศก์เมตร และพื้นที่กองสต็อกหินซึ่งสามารถเก็บกองหินได้ประมาณ 16,900 เมตริกตัน	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมืองจนสิ้นอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.1 ลักษณะภูมิประเทศ (ต่อ)	7. ดูแลป้ายแสดงขอบเขตพื้นที่โครงการและขอบเขตการทำเหมือง บริเวณโครงการเพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบพื้นที่ และการปฏิบัติงานบริเวณโครงการ และป้ายแสดงข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ ได้แก่ หมายเลขประทานบัตร เนื้อที่ระยะเวลาการทำเหมืองผู้รับผิดชอบ และหมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้ไว้บริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ หรือบริเวณที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไปให้สามารถใช้งานได้ดียิ่งขึ้น	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	8. ในระหว่างการทำเหมืองโครงการ โครงการจะต้องบำรุงรักษาไม้ยืนต้นและพืชคลุมดินที่ปลูกไปแล้ว ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ และหากพบว่าบริเวณใดพืชคลุมดินหรือไม้ยืนต้นตาย ควรดำเนินการปลูกซ่อมแซมทันที ตามแผนฟื้นฟูที่กำหนด	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	ตามแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	9. ให้สนับสนุนการฟื้นฟูพื้นที่ป่าไม้บริเวณพื้นที่ทำการฟื้นฟูภายในโครงการกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรง ณ ที่นี้ให้ติดต่อประสานงานกับสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 4 (ตาก)	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	ตามแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	10. ให้ดำเนินการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำเหมืองบริเวณที่ผ่านการทำเหมืองแร่ตามรายละเอียดในแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่จากการทำเหมืองของโครงการอย่างเคร่งครัด	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	ตามแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	11. จะพิจารณาร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองแร่กับประทานบัตรแปลงข้างเคียงตามที่เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องถิ่นมีอำนาจกำหนดให้ผู้ถือประทานบัตรซึ่งมีเขตประทานบัตรติดต่อกันร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันได้	- บริเวณพื้นที่โครงการ และ ประทานบัตร ข้างเคียง	- เมื่อมีคำสั่งจากเจ้าพนักงาน อุตสาหกรรมแร่ ประจำท้องถิ่น	-	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.2 คุณภาพอากาศ	1. ให้ฉีดพรมน้ำเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง บริเวณหน้าเหมือง เส้นทางลำเลียงแร่ภายในพื้นที่โครงการ เส้นทางขนส่งแร่ช่วงที่ผ่านชุมชน อย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง ในวันที่ไม่มีฝนตก หรือตามความเหมาะสมของสภาพ ภูมิอากาศ โดยให้ผิวถนนมีความเปียกชื้นตลอดเวลา เพื่อลดการฟุ้งกระจาย ของฝุ่นละออง	- บริเวณหน้า เหมืองและ เส้นทาง ขนส่งแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	2. การเจาะระเบิดจะต้องติดตั้งเครื่องมือดูดฝุ่นที่บริเวณหัวเจาะ พร้อมทั้ง มีถังพักฝุ่นเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในบรรยากาศ	- บริเวณพื้นที่ ทำเหมือง	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	3. ก่อนการระเบิดทุกครั้งให้ทำความสะอาดหน้างานเพื่อลดการฟุ้งกระจายของ ฝุ่นละออง	- บริเวณพื้นที่ ทำเหมือง	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	4. หากมีลมพัดแรงให้งดการจุดระเบิด และในการเคลื่อนหินบนหน้าเหมือง จะต้องกระทำในช่วงที่มีลมสงบหรือมีการฉีดพรมน้ำที่เก็บกองแร่ก่อนทำการ ตักขนเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	- บริเวณพื้นที่ ทำเหมือง	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	5. ให้ล้างทำความสะอาดรถบรรทุกอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจาย ของฝุ่นที่ติดมากับรถ	- รถขนส่งแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	6. เก็บกวาดฝุ่นละอองบริเวณเส้นทางลำเลียง อย่างสม่ำเสมอเพื่อไม่ให้มีฝุ่นตกค้าง สะสมบริเวณภายในพื้นที่โครงการ โดยความถี่ของการเก็บกวาดขึ้นอยู่กับปริมาณ ของฝุ่นละออง	- บริเวณพื้นที่ โครงการและ เส้นทางขนส่ง แร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	7. ให้ทำการตรวจสอบสภาพ ซ่อมแซม และดูแลรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดไอเสียหรือฝุ่นละออง ให้มีสภาพที่สมบูรณ์และสามารถใช้งานได้ดี ตามสภาพปกติ	- รถขนส่งแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.2 คุณภาพอากาศ (ต่อ)	8. กำหนดให้โรงโม่หินของโครงการจะต้องมีการบำรุงรักษาระบบป้องกันและกำจัดฝุ่นให้มีประสิทธิภาพดีอยู่เสมอ ทั้งการปิดคลุมอุปกรณ์ และระบบสเปรย์น้ำที่จุดกำเนิดฝุ่นต่างๆ และจะต้องเปิดให้ตลอดเวลาที่ทำการโม่ บด ย่อยหิน ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่องให้โรงโม่บดหรือย่อยหินมีระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 12 มกราคม 2548 อย่างครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ	- บริเวณโรงโม่หิน โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	9. จัดสร้างคันกันดินอัดแน่น มีพื้นที่หน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ฐานกว้าง 5 เมตร สูง 1.5 เมตร พร้อมปลูกพืชคลุมดินและไถย่นดินไถเรียบคันกันดิน และระบายน้ำ ความกว้างของท้องร่องน้ำ 0.5 เมตร ลึก 1 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อรับน้ำไหลบ่า และชะลอความเร็วของน้ำก่อนไหลลงสู่บ่อดักตะกอน	- บริเวณพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
1.3 ระดับเสียง	1. กำหนดให้มีการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเฉพาะในเวลากลางวัน ในช่วงเวลา 08.00-17.00 น. และหลีกเลี่ยงการดำเนินกิจกรรมใด ๆ ในช่วงเวลา 18.00-06.00 น. ซึ่งเป็นเวลาพักผ่อนของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง	- บริเวณพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	2. ให้ทำการตรวจสอบสภาพ ซ่อมแซม และดูแลรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้มีสภาพที่สมบูรณ์ และสามารถใช้งานได้ดีตามสภาพปกติ ทั้งนี้เพื่อลดเสียงจากเครื่องจักรขณะทำงาน	- เครื่องจักรและ อุปกรณ์	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.4 ความสัมพันธ์ และ หินปลิว	1. กำหนดให้ในการระเบิดหน้าเหมืองเพื่อผลิตแร่ จะต้องควบคุมปริมาณการใช้วัตถุระเบิดไม่เกิน 81 กิโลกรัม/จังหวัด และมีการควบคุมทิศทางการระเบิด โดยหันทิศทางการระเบิดเข้าสู่พื้นที่โครงการ เพื่อลดผลกระทบจากการระเบิดหิน รวมทั้งจะต้องควบคุมการใช้และการเก็บรักษาวัตถุระเบิดให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแผนผังโครงการทำเหมืองและตามระเบียบราชการกำหนด	- บริเวณพื้นที่ ทำเหมือง	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	2. กำหนดให้ทำการระเบิดต้องไม่เกินวันละ 1 ครั้ง และอยู่ในช่วงเวลาประมาณ 16.00-17.00 น. โดยก่อนการระเบิดต้องแจ้งให้พนักงานของเหมืองทุกคนทราบ และให้มีสัญญาณแจ้งเตือนก่อนทำการจุดระเบิดให้ได้ยินโดยทั่วถึงในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 เมตร พร้อมทั้งให้เจ้าหน้าที่ตรวจตราในรัศมี 100 เมตร ทุกครั้งก่อนการระเบิด เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีประชาชนเข้ามาใกล้พื้นที่ในบริเวณดังกล่าวในขณะระเบิด	- บริเวณพื้นที่ ทำเหมือง	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	3. การออกแบบการเจาะระเบิดหน้าเหมือง และการจุดระเบิดจะต้องจัดให้มีวิศวกรผู้ชำนาญหรือผู้ที่ผ่านการอบรมจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ควบคุมทุกขั้นตอน พร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดการออกแบบการระเบิดไว้ตรวจสอบทุกครั้ง	- บริเวณพื้นที่ ทำเหมือง	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.4 ความสัมพันธ์และ หินปลิว (ต่อ)	4. ให้ติดป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด พร้อมทั้งระบุเวลาทำการในการระเบิด บริเวณเส้นทางใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และบริเวณที่อาจได้รับผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิด พร้อมทั้งให้มีการแจ้งเตือนพนักงานที่ไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่ทำเหมือง ไม่ให้เข้าไปในพื้นที่ เพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้น	- บริเวณพื้นที่ ทำเหมืองและ บริเวณเส้นทาง ใกล้เคียงพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	5. ให้มีการเก็บกวาดเศษหิน ก่อนจะมีการระเบิด เพื่อป้องกันไม่ให้มีหินปลิว กระเด็นเวลาจุดระเบิด	- บริเวณพื้นที่ ทำเหมือง	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	6. ให้ติดตามและบันทึกระยะเวลาการปลิวกระเด็นของเศษหินจากระเบิดทุกครั้ง หากพบว่ามีความเสี่ยงก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินของประชาชน จะต้องชดเชยค่าเสียหายทันที พร้อมทั้งชดเชยค่าเสียหายตามความเหมาะสม ยุติธรรม และปรับปรุงแผนการใช้วัตถุระเบิดให้มีความเหมาะสม	- บริเวณพื้นที่ ทำเหมือง	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	7. ต้องจัดทำรายงานการออกแบบการเจาะระเบิดทุกครั้ง เพื่อเป็นข้อมูล ตรวจสอบ และปรับปรุงให้มีความเหมาะสม สำหรับการออกแบบการเจาะระเบิดครั้งต่อไป	- บริเวณพื้นที่ ทำเหมือง	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	8. ให้ดำเนินการตรวจสอบลักษณะโครงสร้างของแนวแร่โดยวิศวกรโครงการ หลังจากการระเบิดทุกครั้งเพื่อนำข้อมูลไปวางแผนเรื่องการระเบิดในครั้งต่อไป	- บริเวณพื้นที่ ทำเหมือง	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.5 อุทกวิทยา และ คุณภาพน้ำ	1. จัดสร้างบ่อดักตะกอนภายในโครงการ จำนวน 3 บ่อ เพื่อเป็นบ่อรับน้ำจากพื้นที่ทำเหมือง “บ1” และ “บ2” ขนาด 30x48x5 เมตร ความจุ 7,200 ลูกบาศก์เมตร และ “บ3” ขนาด 20x35x5 เมตร ความจุ 3,500 ลูกบาศก์เมตร พร้อมทั้งจัดสร้างคันทำนบดินอัดแน่น มีพื้นที่หน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมูฐานกว้าง 5 เมตร สูง 1.5 เมตร พร้อมปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นโตเร็วบนคันทำนบและคุระบายน้ำ ความกว้างของท้องร่องน้ำ 0.5 เมตร ลึก 1 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อรับน้ำไหลบ่า และชะลอความเร็วของน้ำก่อนไหลลงสู่บ่อดักตะกอน	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมืองจนสิ้นอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	2. ให้ตรวจสอบและปรับปรุงสภาพคุระบายน้ำ ให้สามารถใช้งานหรือรองรับน้ำได้ดีอยู่เสมอ โดยขุดลอกคุระบายน้ำเมื่อมีปริมาณตะกอนมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ โดยปริมาตรของคุระบายน้ำ เพื่อป้องกันตะกอนดินไม่ให้ไหลออกสู่ทางน้ำธรรมชาติ	- คุระบายน้ำ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	3. ตะกอนที่ขุดลอกจากบ่อดักตะกอน และคุระบายน้ำให้นำไปปรับปรุงคันทำนบหรือนำไปปรับถมพื้นที่ผ่านการทำเหมืองเพื่อทำการปลูกต้นไม้ต่อไป	- บริเวณบ่อดักตะกอนและคุระบายน้ำ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	4. ตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของคันทำนบโดยรอบพื้นที่โครงการอย่างสม่ำเสมอเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อป้องกันมิให้น้ำไหลออกนอกโครงการ	- บริเวณคันทำนบดิน	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.6 ทรัพยากรดิน ดินถล่ม หลุมยุบ และ แผ่นดินไหว	1. ให้ดำเนินการตามแผนผังการทำเหมืองที่ได้ออกแบบไว้ โดยมีการกำหนดตำแหน่งและขอบเขตที่จะใช้เป็นที่ทำเหมืองไว้ให้ชัดเจน และพยายามรักษาสภาพพื้นที่เดิมไว้ให้มากที่สุด หรือเปลี่ยนแปลงให้น้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น	- บริเวณพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	2. ปลุกพืชคลุมดินจำพวกพืชตระกูลถั่วและไม้ยืนต้นโตเร็วประจำท้องถิ่นที่เอื้ออำนวยต่อการปลูก ได้แก่ บริเวณแนวคันดินและบริเวณพื้นที่ว่างเปล่าที่ไม่มีการใช้ประโยชน์ เพื่อให้ต้นไม้มากขึ้นช่วยยึดเกาะหน้าดิน ลดการชะล้างพังทลายของดิน และรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน	- บริเวณพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	3. ให้มีการตรวจสอบเสถียรภาพบริเวณหน้าเหมืองให้มีความมั่นคงแข็งแรงและปลอดภัยอยู่เสมอ และมีวิศวกรควบคุมการทำเหมืองให้เป็นไปตามรายงานผลการวิเคราะห์เสถียรภาพบ่อเหมืองของโครงการ	- บริเวณพื้นที่ โครงการและ พื้นที่ทำเหมือง	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	4. ในช่วงที่ฝนตกหนักหรือได้รับการแจ้งเตือนจากหน่วยงานทางราชการ ให้โครงการประสานงานกับผู้นำชุมชนจัดตั้งเวรยาม เพื่อคอยเฝ้าระวังเหตุการณ์น้ำไหลหลากและดินถล่ม	- บริเวณพื้นที่ โครงการและ พื้นที่ทำเหมือง	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	5. ตรวจสอบสิ่งผิดปกติที่อาจจะก่อให้เกิดดินถล่มได้โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน และจัดทำแผนการหนีภัยหากเกิดดินถล่มให้แก่พนักงาน และประชาชนในชุมชนใกล้เคียงไว้ล่วงหน้า และมีการทบทวนแผนสม่ำเสมอ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	- บริเวณพื้นที่ โครงการและ พื้นที่ทำเหมือง	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	6. เลือกดินที่ได้จากการทำเหมืองให้นำไปถมกลับพื้นที่ทำเหมือง ปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ คั่นทำนบดินและฟื้นฟูสภาพพื้นที่ เพื่อลดผลกระทบด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน	- บริเวณพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.6 ทรัพยากรดิน ดินถล่ม หลุมยุบ และ แผ่นดินไหว (ต่อ)	7. ห้ามมิให้ขนย้ายดินออกนอกบริเวณพื้นที่โครงการเพื่อป้องกันการแพร่กระจาย ของสารหน่อออกสู่พื้นที่ภายนอกโครงการ	- บริเวณพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	8. ให้จัดทำป้ายเตือนพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มบริเวณพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งดูแล รักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอตลอดอายุประทานบัตร	- บริเวณพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	9. ให้ทำการสำรวจธรณีวิทยาพื้นผิวบริเวณหน้าเหมืองทุกวัน โดยวิศวกรของ โครงการ เพื่อพิจารณาโครงสร้างทางด้านธรณีวิทยา เช่น รอยเลื่อน (Fault) รอยแตก (Joint) ของชั้นหิน เพื่อพิจารณาลักษณะว่าพื้นที่ใดมีความเสี่ยง ในการ เกิดโพรง หรือหลุมยุบบริเวณหน้าเหมือง และมีการใช้วิธีการสำรวจทางธรณี ฟิสิกส์ โดยวิธี Resistivity Survey ร่วมกับเครื่องมือในการสำรวจทางธรณี ฟิสิกส์อื่นๆ มาใช้ในการสำรวจพื้นที่หน้าเหมืองล่วงหน้าว่าพื้นที่ใดมีความเสี่ยง ในการเกิดหลุมยุบหรือไม่ ก่อนการทำเหมือง หากพบหลุมโพรงจะมีการบันทึก ข้อมูลไว้เพื่อระมัดระวังในขณะทำเหมือง	- บริเวณพื้นที่ โครงการและ พื้นที่ทำเหมือง	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	10. ในระหว่างการทำเหมือง หากพบว่าบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานมีแนวโน้มหรือความเสี่ยง ว่าจะมีโพรงขนาดใหญ่ เช่น มีเสียงดังกังวานจากเนื้อหิน เป็นต้น ต้องมีการ ตรวจสอบทางธรณีฟิสิกส์ เช่น การวัดค่าความต้านทานไฟฟ้า เป็นต้น เพื่อพิสูจน์ ความเป็นโพรง จากนั้นให้ดำเนินการกันเขตเป็นพื้นที่อันตรายโดยทำสัญลักษณ์ หรือแสดงเขตให้เห็นอย่างชัดเจนและห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องหรือเครื่องจักรที่ มีน้ำหนักมากเข้าไปในบริเวณดังกล่าว พร้อมทั้งทำการตรวจสอบความปลอดภัย โดยวิศวกรควบคุมที่รับผิดชอบการทำเหมืองของโครงการให้เรียบร้อยก่อน ดำเนินการทำเหมืองในบริเวณดังกล่าวต่อไป	- บริเวณพื้นที่ โครงการและ พื้นที่ทำเหมือง	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2. ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ 2.1 ทรัพยากรป่าไม้ และสัตว์ป่า	1. ให้กำหนดขอบเขตพื้นที่ดำเนินการให้ชัดเจน และดำเนินกิจกรรมเฉพาะในพื้นที่ของโครงการเท่านั้น โดยการแสดงสัญลักษณ์หรือป้ายให้เห็นอย่างชัดเจน และห้ามทำการรบกวนพื้นที่ใดที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	2. ให้ใช้พื้นที่ที่ได้รับอนุญาตเพื่อกิจการที่ขออนุญาตเท่านั้น จะนำไปใช้ในกิจการอื่นไม่ได้	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	3. ให้ออกกฎข้อบังคับเพื่อควบคุมคนงานมิให้บุกรุกหรือทำกิจกรรมใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	4. ให้ปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการป่าไม้ทั้งที่บังคับใช้ในขณะนี้ และที่จะประกาศใช้ต่อไป	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	5. ควบคุมและดูแลให้มีการจุดไฟเผาป่าหรือกระทำการใดๆ ที่อาจจะก่อให้เกิดไฟไหม้ป่าบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง เช่น การทิ้งก้นบุหรี่ หรือการจุดไฟเพื่อประกอบอาหาร รวมถึงดูแลให้พนักงานปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด และหากพบเห็นไฟป่าในบริเวณใกล้เคียงให้ช่วยกันดับไฟตั้งแต่ต้นเพื่อมิให้ไฟขยายเป็นวงกว้าง หากไฟรุนแรงไม่สามารถดับได้ ให้รีบแจ้งหน่วยงานภาคสนามของกรมป่าไม้ที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อส่งเจ้าหน้าที่เข้ามาช่วยดับไฟโดยทันที	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2.1 ทรัพยากรป่าไม้ และสัตว์ป่า (ต่อ)	6. ให้ติดป้ายเตือน “ห้ามจุดไฟ” หรือ “ห้ามล่าสัตว์” ในบริเวณพื้นที่ที่มองเห็นได้ชัดเจนทั้งในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงรวมถึงดูแลให้พนักงานปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	7. ให้ปิดประกาศอย่างเป็นทางการทั่วพื้นที่เพื่อให้พนักงานได้รับรู้รับทราบถึงมาตรการต่างๆ รวมทั้งจัดทำป้ายประชาสัมพันธ์ช่องทางแจ้งเหตุกรณีพบเห็นสัตว์ป่าไว้ในบริเวณพื้นที่โครงการ	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	8. ให้คอยสอดส่องตรวจตราระมัดระวังมิให้มีการบุกรุกแผ้วถางป่า และล่าสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง หากมีการตรวจพบให้รีบดำเนินการแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบโดยทันที	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	9. ให้ควบคุมมิให้พนักงานหรือคนงานลักลอบตัดต้นไม้ ล่าสัตว์ป่ารวมทั้งไข่ และตัวอ่อนของสัตว์ป่าในขอบเขตพื้นที่โครงการ และพื้นที่ป่าไม้ในบริเวณใกล้เคียงอย่างเด็ดขาด	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	10. ให้สนับสนุนการปลูกต้นไม้ให้กับหน่วยงานราชการ เพื่อชดเชยพื้นที่ป่าที่สูญเสียจากการทำเหมือง แม้จะได้จ่ายค่าธรรมเนียมหรือค่าชดเชยให้กับกรมป่าไม้เพื่อเป็นค่าปลูกป่าชดเชยในพื้นที่ป่าแล้วก็ตาม	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	11. ให้ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับทรัพยากรสัตว์ป่า โดยการติดตั้งป้ายห้ามลักลอบล่าสัตว์ป่า หรือกระทำการกิจกรรมใดๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อสัตว์ป่า รวมทั้งไข่ และตัวอ่อนของสัตว์ป่าคุ้มครองในพื้นที่โครงการและพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียงอย่างเด็ดขาด และจะต้องมีบทลงโทษที่ต้องนำมาปฏิบัติอย่างเคร่งครัด	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2.1 ทรัพยากรป่าไม้ และสัตว์ป่า (ต่อ)	12. ให้มีการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ด้านทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าต่อประชาชน ที่อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียง เพื่อสร้างความตระหนักถึงคุณค่าและเกิดความ ห่วงใยในทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า เช่น ความรู้เกี่ยวกับระเบียบ ข้อบังคับ กฎหมาย และพระราชบัญญัติที่บังคับใช้ต่างๆ รวมถึงการทำความเข้าใจ เกี่ยวกับบทลงโทษผู้กระทำความผิดต่อระเบียบข้อบังคับดังกล่าว	- บริเวณพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	13. มีการประสานงานกับเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องปีละ 1 ครั้ง โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ของกรมป่าไม้ ซึ่งเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบพื้นที่โดยตรง อย่างใกล้ชิด ในการตรวจตราดูแลการลักลอบล่าสัตว์ป่าในพื้นที่ป่าไม้บริเวณ ใกล้เคียง	- บริเวณพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ ของมนุษย์					
3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	1. กำหนดขอบเขตพื้นที่ดำเนินการทำเหมืองของโครงการให้ชัดเจน และดำเนิน กิจกรรมเฉพาะในพื้นที่ของโครงการเท่านั้น และห้ามทำการรบกวนพื้นที่ใด ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ	- บริเวณพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	2. ให้เปิดทำเหมืองตามแผนผังที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด บริเวณที่ไม่เกี่ยวข้อง กับการทำเหมืองหรือไม่ได้ใช้ในการดำเนินกิจกรรมจะต้องรักษาไว้ให้อยู่ ในสภาพเดิมมากที่สุด	- บริเวณพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	3. กำหนดให้โครงการต้องทำการปรับแต่งสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง ให้มีความลาดชันที่เหมาะสม	- บริเวณพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.2 การเกษตรกรรม	1. หากพบว่าการทำเหมืองของโครงการก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรม จะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราว และแจ้งให้สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดตากทราบโดยทันที เพื่อทำการตรวจสอบความเสียหายที่เกิดขึ้น ซึ่งในการตรวจสอบความเสียหาย ทางโครงการต้องดำเนินการร่วมกับเจ้าของพื้นที่เกษตรกรรม คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ และเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อให้เจ้าของพื้นที่เกษตรกรรมได้รับการชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและเป็นธรรม	- บริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่เกษตรกรรมข้างเคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	ขึ้นอยู่กับความเสียหายที่เกิดขึ้น	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	2. หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง หรือพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ ว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ ได้รับความเสียหายจากกิจกรรมเหมืองแร่ และทางราชการได้ตรวจพบว่าทางโครงการไม่ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ ผู้ถือประทานบัตรจะต้องยินยอมยุติการทำเหมืองตามคำสั่งของทางราชการและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนรำคาญให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป	- บริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่เกษตรกรรมข้างเคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.3 การอา	1. จัดทำป้ายสัญญาณเตือน เช่น ป้ายเตือนให้ระวังและชะลอความเร็ว ป้ายสัญลักษณ์ เพื่อแจ้งเตือนการควบคุมความเร็วของรถขนส่งแร่ โดยระบุ “ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง” และสัญญาณไฟกระพริบ บริเวณทางเข้า-ออกจาก พื้นที่โครงการ ก่อนออกสู่ทางสาธารณะประโยชน์ (บ้านวังตะเคียน-ดอยดินจี่) และบริเวณทางแยกและเขตชุมชนก่อนออกสู่ทางหลวงหมายเลข 105 โดยให้มีระยะห่างด้านละ 50, 100 และ 200 เมตร พร้อมทั้งดูแลป้ายและสัญญาณเตือนภัยให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัยและลดอุบัติเหตุต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนในชุมชนตลอดแนวเส้นทางขนส่งแร่	- บริเวณชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการและเส้นทางขนส่งแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	2. หลีกเลี่ยงการขนส่งแร่ออกจากโครงการในช่วงเวลาที่มีประชาชนใช้ถนนหนาแน่น ได้แก่ เวลา 07.00-08.00 น. และ 16.30-17.30 น. เนื่องจากเป็นเวลาที่ประชาชนไป-กลับ จากที่ทำงาน หรือนักเรียนไป-กลับจากโรงเรียน	- บริเวณเส้นทางขนส่งแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	3. กำหนดน้ำหนักบรรทุกและความเร็วรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ทางราชการกำหนด โดยเฉพาะเส้นทางภายในโครงการ เส้นทางภายนอกโครงการบริเวณทางสาธารณะประโยชน์ (บ้านวังตะเคียน-ดอยดินจี่) และเส้นทางก่อนออกสู่ทางหลวงหมายเลข 105 ให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ทั้งนี้เพื่อรักษาสภาพถนนไม่ให้เกิดการชำรุดเสียหายอีกทั้งก้าจับพนักงานระมัดระวังเป็นพิเศษเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้น	- บริเวณพื้นที่โครงการและเส้นทางขนส่งแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.3 การคมนาคม (ต่อ)	4. การบรรทุกแร่ทุกครั้งจะต้องทำการปิดคลุมผ้าใบให้มิดชิด รวมทั้งจะต้องปิดฝากระบะข้างและท้ายของรถบรรทุกให้เรียบร้อย ทั้งนี้เพื่อป้องกันการตกหล่นของแร่หรือการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง หากมีการตกหล่นของแร่ให้ทำการจัดเก็บทันที	- บริเวณพื้นที่ โครงการและ เส้นทางขนส่ง แร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	5. ให้แสดงข้อมูลเบอร์โทรศัพท์หรือที่อยู่ที่สามารถแจ้งข้อร้องเรียนที่เห็นได้ชัดเจน ข้างรถบรรทุกแร่ของโครงการ เพื่อแจ้งข้อร้องเรียนและเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้ถนน	- รถขนส่งแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	6. ดูแลรักษาล้อล่างล้อรถบริเวณทางเข้า-ออก พื้นที่โครงการ ให้สามารถใช้งานได้ดีอยู่เสมอ และรถบรรทุกที่ขนส่งแร่จะต้องวิ่งผ่านบ่อล้างล้อรถทุกครั้ง ก่อนออกนอกพื้นที่โครงการสู่เส้นทางสาธารณะ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นและการนำฝุ่นโคลนติดไปกับล้อรถ	- บริเวณ บ่อล้างล้อรถ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	7. ให้ตรวจตราเส้นทางขนส่งแร่อย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะบริเวณเส้นทางสาธารณประโยชน์ (บ้านวังตะเคียน-ดอยดินจี่) หากพบเศษดินเศษหินร่วงหล่นหรือมีฝุ่นดินเกาะผิวถนน ให้รีบดำเนินการเก็บกวาดและทำความสะอาดทันที เพื่อป้องกันและลดอุบัติเหตุ	- เส้นทางขนส่งแร่ และทาง สาธารณประโยชน์ (บ้านวังตะเคียน- ดอยดินจี่)	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	8. ให้ทำการปรับปรุงถนนส่วนที่ใช้ร่วมกับชุมชน บริเวณจากพื้นที่โครงการไปจนถึงทางแยก ระยะทางประมาณ 100 เมตร ให้เป็นถนนคอนกรีต และซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ โดยอาจอยู่ในรูปแบบให้การสนับสนุนในด้านวัสดุหรืองบประมาณ โดยประสานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบ	- บริเวณเส้นทาง ขนส่งแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.3 การคมนาคม (ต่อ)	9. ให้ทำการตรวจเช็คสภาพรถยนต์ เช่น ระบบห้ามล้อ ระบบไฟฟ้า การทำงานของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์ และอื่น ๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีและปลอดภัยอยู่เสมอ	- รถขนส่งแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	10. หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนถึงความเดือดร้อนที่เกิดขึ้นจากการคมนาคมขนส่งแร่ของโครงการ ได้แก่ การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง อุบัติเหตุต่าง ๆ บนท้องถนน หรือการชำรุดของถนนเนื่องจากการขนส่งแร่ ทางโครงการจะต้องดำเนินการแก้ไขทันที	- บริเวณพื้นที่ โครงการและ เส้นทางขนส่งแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	11. ให้ทางโครงการมีการอบรม กวดขัน และควบคุมพฤติกรรมของพนักงานในการขับรถขนส่งแร่ของโครงการ ให้ขับรถด้วยความระมัดระวัง มีมารยาทในการใช้รถใช้ถนน และปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด ถ้าฝ่าฝืนควรมีมาตรการตักเตือนหรือลงโทษทันที	- พนักงานขับรถ ของโครงการ ทุกคน	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
3.4 สาธารณูปโภคและ สาธารณูปการ	- ให้การสนับสนุนดูแลซ่อมแซมระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของชุมชนบริเวณใกล้เคียง	- บริเวณชุมชน ใกล้เคียงพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.1 สภาพเศรษฐกิจสังคม	1. ในการจ้างแรงงานให้พิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นพื้นที่โครงการก่อนเป็นลำดับแรกและต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อกำหนดของค่าแรงงานขั้นต่ำตามประกาศกระทรวงแรงงาน เพื่อให้เกิดความยุติธรรมต่อคนงาน	- บริเวณชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	ไม่ต่ำกว่าอัตราค่าแรงขั้นต่ำ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	2. จัดให้มีกล่องแสดงความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการบริเวณที่ทำการผู้ใหญ่บ้านในท้องที่หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน และสำนักงานโครงการ	- สำนักงานโครงการ/หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	3. หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ หรือสาธารณสุขไม่ได้รับความเสียหายจากการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และทางราชการได้ตรวจพบว่า ไม่ปฏิบัติตามมาตรการที่ได้กำหนดไว้ ผู้ถือประทานบัตรจะต้องยุติการทำเหมืองตามคำสั่งของทางราชการ แล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป	- บริเวณชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
4.2 การมีส่วนร่วมของประชาชน	1. ปฏิบัติตามแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการ โดยแจ้งผ่านไปยังผู้ใหญ่บ้าน กำนัน ในเขตท้องที่องค์การบริหารส่วนตำบลท่าสายลวด โดยจัดทำเป็นแผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือส่งรายงานแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการไปยังชุมชนเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการตามเงื่อนไขระยะเวลาที่ต้องดำเนินการอย่างเคร่งครัด	- บริเวณชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.2 การมีส่วนร่วมของ ประชาชน (ต่อ)	2. ให้สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการกับประชาชนในชุมชน ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมหรือประเพณีต่าง ๆ ภายในชุมชน เช่น การทอดผ้าป่าสามัคคี งานประเพณีสงกรานต์ งานประเพณีลอยกระทง การบริจาคทุนการศึกษา ส่งเสริมด้านการกีฬา ทำนุบำรุงศาสนา สาธารณูปโภคสาธารณูปการ เช่น ปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางคมนาคมภายในพื้นที่ เป็นต้น รวมถึงการร่วมมือกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการพัฒนาชุมชน เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการกับประชาชน	- บริเวณชุมชน ใกล้เคียงพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	3. ให้มีการจัดประชุมคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ของโครงการ ซึ่งประกอบด้วยตัวแทนจาก 3 ฝ่าย ได้แก่ ตัวแทนโครงการ หน่วยงานราชการ และตัวแทนชุมชน เพื่อพิจารณาแผนงานและผลการดำเนินกิจกรรมของกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ และกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพพร้อมทั้งเสนอรายงานการดำเนินงานของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง (รูปที่ 5.1-1)	- บริเวณชุมชน ใกล้เคียงพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	4. ให้ประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผลตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (คุณภาพอากาศ ระดับเสียง แรงสั่นสะเทือน และคุณภาพน้ำ) และผลการตรวจสอบข้อร้องเรียนของประชาชนที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ (ถ้ามี) ปีละ 2 ครั้ง เพื่อให้ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงได้รับทราบผลการดำเนินการของโครงการ โดยการติดประกาศตามสถานที่ที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ และจัดทำเป็นบอร์ดขนาดใหญ่ที่อ่านได้ชัดเจน ได้แก่ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน และศาลาประชาคมหมู่บ้าน พร้อมทั้งจัดทำเป็นรายงานหรือเอกสารแสดงผลการตรวจวัด	- ที่ทำการ ผู้ใหญ่บ้าน ศาลาประชาคม หมู่บ้าน และ หน่วยงานด้าน สาธารณสุขใน พื้นที่	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.2 การมีส่วนร่วมของ ประชาชน (ต่อ)	คุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้แก่หน่วยงานด้านสาธารณสุขในพื้นที่ รวมทั้ง ประชาสัมพันธ์กิจกรรมการช่วยเหลือชุมชน หรือมาตรการฯ ด้านบวกของ โครงการให้ชุมชนได้รับทราบอย่างต่อเนื่อง				
	5. เพื่อเป็นการลดความกังวลของประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจ เกิดขึ้นภายหลังจากเปิดดำเนินโครงการ ให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด	- บริเวณชุมชน ใกล้เคียงพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
4.3 การสาธารณสุข	1. ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ เพื่อยับยั้งผลกระทบที่อาจคุกคามทางสุขภาพของคนงานและประชาชน ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง และประสานงานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ เป็นประจำอย่างต่อเนื่อง เพื่อทราบสถานการณ์ภาวะสุขภาพอนามัยของ ชุมชนว่ามีผลกระทบจากโครงการหรือไม่	- บริเวณชุมชน ใกล้เคียงพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	2. สนับสนุนกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ กิจกรรมเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของ ประชาชนในชุมชนโดยประสานงานร่วมกับหน่วยงานสาธารณสุขในท้องถิ่น เช่น การอบรม การตรวจสุขภาพ เป็นต้น	- บริเวณชุมชน ใกล้เคียงพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	3. ให้ความช่วยเหลือด้านงบประมาณแก่ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่ โครงการ หากได้รับผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยจากการทำเหมืองของ โครงการ	- บริเวณชุมชน ใกล้เคียงพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.3 การสาธารณสุข (ต่อ)	4. ให้โครงการเผยแพร่ข้อมูลแก่ชุมชน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลและ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ประกอบด้วย ผลการ ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการปฏิบัติตามมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะมีผลกระทบต่อสุขภาพของ ประชาชน โดยประสานงานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่เป็นประจำ อย่างต่อเนื่อง เพื่อทราบสถานการณ์ภาวะสุขภาพอนามัยของชุมชนว่า มีผลกระทบจากโครงการหรือไม่	- บริเวณชุมชน ใกล้เคียงพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
4.4 อาชีวอนามัยและ ความปลอดภัย	1. จัดทำและดูแลรักษาป้ายประชาสัมพันธ์ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อมหรือป้ายประชาสัมพันธ์ขนาดใหญ่ ติดตั้งบริเวณพื้นที่โครงการ และชุมชนบ้านวังตะเคียน หมู่ที่ 4	- บริเวณพื้นที่ โครงการและ ชุมชนใกล้เคียง พื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	2. ดูแลรักษาป้ายนโยบายด้านความปลอดภัยและนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม ป้ายเตือน ระวังการพลัดตกบ่อตักตะกอนและขุมเหมือง ป้ายมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม และป้ายเตือนพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม	- บริเวณพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	3. จัดสภาพสิ่งแวดล้อมของสำนักงานให้ถูกสุขลักษณะ เช่น จัดวางภาชนะ รองรับขยะให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และจัดให้มีน้ำดื่ม น้ำใช้ และห้องสุขา ที่ถูกสุขลักษณะอย่างเพียงพอ	- บริเวณพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.4 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<p>4. ให้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พนักงานตามความเหมาะสมของลักษณะงาน และออกกฎระเบียบให้สวมใส่ทุกครั้งและตลอดเวลาในขณะที่ทำงานในพื้นที่ที่อาจได้รับอันตรายจากการปฏิบัติงาน รายละเอียด ดังนี้</p> <p>4.1 พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณหน้าเหมือง ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - พนักงานเจาะและอัดระเบิด กำหนดให้สวมใส่หน้ากากป้องกันฝุ่นละออง หมวกนิรภัย รองเท้ากันกระแทก เสื้อสะท้อนแสง แว่นตานิรภัย และที่อุดหู (Ear Plug) เป็นต้น ที่มีความเหมาะสมกับลักษณะงานและได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เช่น มอก. 18001 หรือ BS OHSAS 18001 หรือเทียบเท่า - พนักงานขุดตัก พนักงานขับรถบรรทุก กำหนดให้สวมใส่หน้ากากป้องกัน ฝุ่นละออง หมวกนิรภัย รองเท้ากันกระแทก และเสื้อสะท้อนแสง เป็นต้น ที่มีความเหมาะสมกับลักษณะงานและได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เช่น มอก. 18001 หรือ BS OHSAS 18001 หรือเทียบเท่า <p>4.2 พนักงานที่ปฏิบัติงานในโรงโม่หิน ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - พนักงานควบคุมการผลิต พนักงานซ่อมบำรุง ช่างไฟฟ้า กำหนดให้สวมใส่ หน้ากากป้องกันฝุ่นละออง หมวกนิรภัย รองเท้ากันกระแทก และเสื้อสะท้อนแสง เป็นต้น ที่มีความเหมาะสมกับลักษณะงานและได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เช่น มอก. 18001 หรือ BS OHSAS 18001 หรือเทียบเท่า 	<ul style="list-style-type: none"> - พนักงานที่ปฏิบัติงานหน้าเหมือง - พนักงานที่ปฏิบัติงานกับเครื่องจักรที่มีเสียงดัง - พนักงานที่ปฏิบัติงานในโรงโม่หิน 	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.4 อาชีวอนามัยและ ความปลอดภัย (ต่อ)	4.3 พนักงานสำนักงาน หากจำเป็นที่จะต้องปฏิบัติหน้าที่ในพื้นที่เหมืองหรือ โรงโม่หิน จะต้องสวมใส่หน้ากากป้องกันฝุ่นละออง หมวกนิรภัย รองเท้า กันกระแทก เสื้อสะท้อนแสง และแว่นตานิรภัย เป็นต้น				
	5. จัดให้มีเครื่องมือปฐมพยาบาล ยาสามัญประจำบ้าน เวชภัณฑ์ที่จำเป็น และ จัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้นให้พร้อม เพื่อช่วยเหลือ คนงานที่ประสบอุบัติเหตุจากการทำงาน หรือเจ็บป่วยได้อย่างทันท่วงที โดยไม่คิด มูลค่า พร้อมทั้งรถสำหรับนำคนเจ็บส่งโรงพยาบาลกรณีคนงานเกิดอุบัติเหตุ	- บริเวณพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	6. จัดให้มีการอบรมแก่พนักงานและผู้ควบคุมการดำเนินงานในเรื่องอาชีวอนามัย และความปลอดภัย พร้อมทั้งแนะนำวิธีการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการ ทำเหมืองให้ถูกต้อง เช่น รถขุดตักดิน และรถบรรทุก เป็นต้น และแนะนำเทคนิค การปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง	- พนักงานของ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	7. ให้ลดระยะเวลาที่ต้องทำงานอยู่กับเสียงดังให้น้อยลง โดยให้สับเปลี่ยนหน้าที่ ของพนักงานเพื่อไม่ให้ทำงานในแหล่งที่มีระดับเสียงเกิน 85 เดซิเบล (เอ) ติดต่อกันเป็นระยะเวลา 8 ชั่วโมง ตามกฎกระทรวงของกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 และตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐาน ระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2560 เพื่อลดอัตราความเสี่ยงอันตรายจากระดับเสียงดังต่อพนักงาน	- พนักงานของ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.4 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	8. จัดให้มีการปิดกั้นหรือป้องกันอันตรายจากบริเวณต่างๆ เช่น ที่เก็บวัตถุระเบิด บริเวณสายพานพื้นเพื่องหรือบริเวณที่มีรถขุดตักทำงาน เป็นต้น	- บริเวณพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	9. จัดให้คนงานที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับแหล่งเกิดผลกระทบต่อสุขภาพด้านฝุ่นละออง และเสียง แยกส่วนจากบริเวณดังกล่าว และห้ามมิให้บุคคลภายนอกที่มีได้มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้ามาในรัศมีการทำงานของเครื่องจักรกลต่างๆ	- พนักงานของ โครงการทุกคน	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	10. จัดให้มีการตรวจสุขภาพคนงานเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจและสภาพการได้ยิน รวมทั้งการตรวจสุขภาพทั่วไป ก่อนการรับเข้าทำงาน เพื่อใช้สำหรับเป็นข้อมูลพื้นฐานของโครงการ และจัดให้มีการตรวจสุขภาพคนงานเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ และสภาพการได้ยินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งรวบรวมข้อมูลเป็นสถิติสำหรับการประเมินผลตามมาตรการต่อไป	- พนักงานของ โครงการทุกคน	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	11. เจ้าของโครงการต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 พระราชบัญญัติประกันสังคม พ.ศ. 2533 พระราชบัญญัติประกันสังคม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2537 พระราชบัญญัติประกันสังคม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542 และพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 และกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด	- พนักงานของ โครงการและ บริเวณพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.4 อาชีวอนามัยและ ความปลอดภัย (ต่อ)	12. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างาน และเจ้าหน้าที่ ความปลอดภัยในการทำงานวิชาชีพ (จป.วิชาชีพ) เป็นผู้ควบคุมการดำเนินงาน เป็นประจำ เพื่อความปลอดภัยและป้องกันอุบัติเหตุสำหรับการทำเหมืองและ มีบันทึกผลการตรวจไว้เป็นหลักฐานเพื่อแสดงแก่พนักงานเจ้าหน้าที่	- บริเวณพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
4.5 สุนทรียภาพ ทัศนียภาพ	1. ให้ประสานงานกับกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เพื่อประสาน ในการขอความร่วมมือกับประทานบัตรใกล้เคียง ในการจัดสรรงบประมาณ เพื่อสนับสนุนองค์การบริหารส่วนจังหวัดตาก ในการปลูกต้นไม้และดูแลรักษา ต้นไม้ตามแนวถนนวังตะเคียนช่วงบริเวณสุสาน-สำนักสงฆ์หินกิว	- บริเวณพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	2. ในระหว่างการดำเนินโครงการ โครงการจะต้องบำรุงรักษาไม้ยืนต้นและ พืชคลุมดินที่ปลูกไปแล้ว ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ และหากพบว่าบริเวณใด พืชคลุมดินหรือไม้ยืนต้นตาย ควรดำเนินการปลูกซ่อมแซมทันที	- บริเวณพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	3. บริเวณใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง ให้รักษาสภาพเดิมไว้ให้มากที่สุด และปลูกต้นไม้เสริมให้แน่น	- บริเวณพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	ตามแผนฟื้นฟู พื้นที่จากการ ทำเหมืองแร่	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	4. ให้ทำการปรับพื้นที่พื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้วและพื้นที่สิ้นสุด การใช้ประโยชน์แล้วตามแผนการปิดเหมือง และการฟื้นฟูพื้นที่จากการ ทำเหมืองแร่ของโครงการ (เอกสารแนบท้าย) อย่างเคร่งครัดเพื่อเสริมสร้าง ทัศนียภาพที่ดี	- บริเวณพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	ตามแผนฟื้นฟู พื้นที่จากการ ทำเหมืองแร่	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.6 โบราณคดี โบราณสถาน สิ่งที่มีคุณค่าทาง ประวัติศาสตร์ และ ศาสนสถาน	1. ธรณีรังสีให้คนในชุมชนใกล้เคียงรู้คุณค่าและวางแผนพระธาตุดอยหินกิว โดยจัดทำแผ่นพับและเผยแพร่ปีละ 1 ครั้ง และเผยแพร่ผ่านการกระจายเสียง ของหอกระจายข่าวชุมชนอย่างต่อเนื่อง	- บริเวณพระธาตุ ดอยหินกิว	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	2. ติดตามตรวจสอบโครงสร้างการเกิดรอยร้าวบริเวณพระธาตุดอยหินกิว ทุก 1 เดือน และหากเกิดผลกระทบจะต้องหยุดดำเนินการชั่วคราวและ แจ้งกรมศิลปากรหรือสำนักงานศิลปากรในท้องถิ่นทำการตรวจสอบในพื้นที่	- บริเวณพระธาตุ ดอยหินกิว	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	3. จัดสรรงบประมาณให้กับสำนักศิลปากรที่ 6 สุโขทัย เพื่อการอนุรักษ์และ พัฒนาแหล่งพระธาตุดอยหินกิว พร้อมทั้งจัดอบรมประชาชนในท้องถิ่นให้ม ีความรักความเข้าใจและดูแลรักษามรดกทางวัฒนธรรมในท้องถิ่นของตนเอง	- บริเวณพระธาตุ ดอยหินกิว	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	4. ในระหว่างการทำเหมืองในพื้นที่แปลงประทานบัตรของโครงการ หากพบ วัตถุต้องสงสัยว่าเป็นโบราณวัตถุ หรือร่องรอยทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี ทางโครงการหยุดดำเนินการทำเหมืองและรีบแจ้งข้อมูลต่อสำนักศิลปากรที่ 6 สุโขทัย ให้ทราบโดยด่วน และอนุญาตให้พนักงานเจ้าหน้าที่หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้เข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ กรณีที่พิสูจน์หลักฐานแล้ว พบว่า บริเวณ พื้นที่โครงการเป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ หรือพบว่า มีหลักฐานทางโบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ	- บริเวณพื้นที่ โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ใน งบดำเนินการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

หมายเหตุ: โครงการต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทุก 6 เดือน พร้อมทั้งจัดส่งรายงาน 2 ครั้งต่อปี คือ ภายในเดือนกรกฎาคม (รวบรวมผลการติดตามตรวจสอบของเดือนมกราคมถึงมิถุนายน) และภายในเดือนมกราคม (รวบรวมผลการติดตามตรวจสอบของเดือนกรกฎาคมถึงธันวาคมของปีก่อน) ให้หน่วยงานอนุญาตตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้ดำเนินการหรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561

ตารางที่ 5.1-3: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	พารามิเตอร์ที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ						
1.1 คุณภาพอากาศ	- ให้ตรวจวัดค่าความเข้มข้นของ ฝุ่นละอองรวม หรือฝุ่นละอองขนาด ไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และ ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาด ไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เฉลี่ย ในรอบ 24 ชั่วโมง	- ใช้วิธีการวัดตามระบบ กราวิเมตริก หรือระบบอื่น ที่กรมควบคุมมลพิษให้ ความเห็นชอบ	- จำนวน 3 สถานี (รูปที่ 5.1-2) ได้แก่ 1. โรงโม่หินของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค. คอนสตรัคชั่น 2. สำนักสงฆ์ดอยหิวกิว 3. ศูนย์พัฒนาจิต (ธุดงค์สถาน พัฒนาจิต)	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือน มกราคม-กุมภาพันธ์ จำนวน 1 ครั้ง และในช่วง เดือนตุลาคม-พฤศจิกายน จำนวน 1 ครั้ง	45,000 บาท/ครั้ง	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค. คอนสตรัคชั่น
	- ให้ตรวจวัดความเร็วลมและ ทิศทางลม	- ใช้ Anemometer หรือ เครื่องมือตรวจสอบสภาพ อุตุนิยมวิทยาที่ได้ มาตรฐานสากล	- จำนวน 1 สถานี (รูปที่ 5.1-2) ได้แก่ 1. โรงโม่หินของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค. คอนสตรัคชั่น	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือน มกราคม-กุมภาพันธ์ จำนวน 1 ครั้ง และในช่วง เดือนตุลาคม-พฤศจิกายน จำนวน 1 ครั้ง	6,000 บาท/ครั้ง	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค. คอนสตรัคชั่น
1.2 ระดับเสียง	- ให้ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) ในรอบ 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง โดยใช้ เครื่องวัดเสียง (Sound Level Meter)	- โดยใช้เครื่องวัดเสียง (Sound Level Meter)	- จำนวน 3 สถานี (รูปที่ 5.1-2) ได้แก่ 1. โรงโม่หินของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค. คอนสตรัคชั่น 2. สำนักสงฆ์ดอยหิวกิว 3. ศูนย์พัฒนาจิต (ธุดงค์สถาน พัฒนาจิต)	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือน มกราคม-กุมภาพันธ์ จำนวน 1 ครั้ง และในช่วง เดือนตุลาคม-พฤศจิกายน จำนวน 1 ครั้ง	45,000 บาท/ครั้ง	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค. คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-3: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	พารามิเตอร์ที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานที่ติดตาม ตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.3 แรงสั่นสะเทือน	- ให้ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน และแรงอัดอากาศจาก การใช้วัตถุระเบิดของโครงการ โดยการตรวจวัด ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด ค่าความถี่ ค่าการขจัด และค่าแรงอัดอากาศ	- ใช้เครื่องวัด แรงสั่นสะเทือน (Vibration Meter) โดยวิธี วิเคราะห์ Ground Level Recording	- จำนวน 2 สถานี (รูปที่ 5.1-2) ได้แก่ 1. ขอบแปลงประทานบัตร ด้านทิศตะวันตกระหว่าง หลักริมที่ 5 และ 6 2. พระธาตุดอยหินกู่	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือน มกราคม-กุมภาพันธ์ จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือน ตุลาคม-พฤศจิกายน จำนวน 1 ครั้ง โดยตรวจวัดขณะ ทำการระเบิด	10,000 บาท/ครั้ง	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค. คอนสตรัคชั่น
	- ให้จดบันทึกระยะหินปลิวจากการระเบิด	-	- บริเวณหน้าเหมือง	- ทุกครั้งที่ทำการระเบิด ตลอดอายุประทานบัตร	-	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค. คอนสตรัคชั่น
1.4 คุณภาพน้ำ	- ให้เก็บตัวอย่างน้ำมาตรวจวิเคราะห์ โดยมีค่าดัชนี ที่ทำการตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าความเป็นกรด- ด่าง (pH) ปริมาณของแข็งแขวนลอย (Total Suspended Solids) ปริมาณของแข็งละลายน้ำ ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ความกระด้าง ทั้งหมด (Total Hardness) ความขุ่น (Turbidity) ปริมาณซัลเฟต (Sulfate) ปริมาณเหล็กทั้งหมด (Total Iron) ปริมาณโลหะหนัก (Heavy Metals) ได้แก่ ปริมาณสารหนู (Arsenic) ปริมาณแคดเมียม (Cadmium) และปริมาณตะกั่ว (Lead)	- วิธีวิเคราะห์อ้างอิง วิธีตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA, WEF. 1995)	- น้ำผิวดิน จำนวน 3 สถานี (รูปที่ 5.1-2) ได้แก่ 1. บ่อตกตะกอนของ โครงการ “บ1” 2. บ่อตกตะกอนของ โครงการ “บ3” 3. ห้วยตะเคียนจุดที่ 1	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือน มกราคม-กุมภาพันธ์ จำนวน 1 ครั้ง และในช่วง เดือนตุลาคม-พฤศจิกายน จำนวน 1 ครั้ง	12,000 บาท/ครั้ง	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค. คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-3: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	พารามิเตอร์ที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานีติดตาม ตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.4 คุณภาพน้ำ (ต่อ)			- น้ำใต้ดิน จำนวน 2 สถานี (รูปที่ 5.1-2) ได้แก่ 1. บ่อน้ำต้นของราษฎร หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน 2. บ่อน้ำต้นบริเวณสำนักสงฆ์ ดอยหินกั่ว			
5. คุณภาพดิน	- ให้เก็บตัวอย่างดินมาตรวจวิเคราะห์ปริมาณ สารหนู สังกะสี และแคดเมียม	- ใช้ จอบ พลั่ว เสียม หรือเครื่องเจาะด้วย มือ (Hand Auger) เก็บตัวอย่างดินที่ ระดับความลึก ประมาณ 15 เซนติเมตร วิเคราะห์ โดยใช้วิธีตาม มาตรฐานของ ASSA, SSSA 1982 และ US.EPA 3050B	- จำนวน 2 สถานี (รูปที่ 5.1-2) ได้แก่ 1. บริเวณพื้นที่ เปิดหน้าเหมือง จุดที่ 1 2. บริเวณพื้นที่ เปิดหน้าเหมือง จุดที่ 2	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือน มกราคม-กุมภาพันธ์ จำนวน 1 ครั้ง และในช่วง เดือนตุลาคม-พฤศจิกายน จำนวน 1 ครั้ง	10,000 บาท/ครั้ง	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค. คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-3: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	พารามิเตอร์ที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานีติดตาม ตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์						
2.1 การคมนาคม	- ให้ติดตามตรวจสอบสภาพเส้นทางคมนาคมขนส่งแร่ ของโครงการให้สามารถใช้งานได้ดียู่เสมอ หาก บริเวณใดเกิดการชำรุดเสียหายจะต้องดำเนินการ ปรับปรุงแก้ไขทันที พร้อมทั้งดูแลรักษาสภาพป้ายเตือน อุบัติเหตุให้อยู่ในสภาพใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	-	- เส้นทางขนส่งแร่ของ โครงการ	- เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดอายุประทานบัตร	50,000 บาท/ปี	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค. คอนสตรัคชั่น
3. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต						
3.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม	- ให้ศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน ได้แก่ - สภาพเศรษฐกิจและสังคม และการวิเคราะห์การ เปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจและสังคมจากโครงการ - ปัญหาผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ - ความวิตกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบจากการทำเหมือง - ความคิดเห็นต่อโครงการ - ความต้องการของชุมชน - ข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ - สถิติการร้องเรียนและการป้องกันแก้ไข - สถิติการเกิดอุบัติเหตุและการป้องกันแก้ไข	- ใช้วิธีการ สัมภาษณ์ รายบุคคล	- ชุมชนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ โครงการในรัศมี 3 กิโลเมตร รวมถึงผู้นำชุมชน และกลุ่มพื้นที่อ่อนไหว คือ หมู่ที่ 4 บ้านวังตะเคียน	- ปีละ 1 ครั้ง ตลอดอายุประทานบัตร	100,000 บาท/ปี	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค. คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-3: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	พารามิเตอร์ที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานที่ติดตาม ตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.2 การสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย	1. ให้ดำเนินการตรวจสอบสุขภาพร่างกายพนักงานของ โครงการตามปัจจัยเสี่ยงในการทำงาน โดยแพทย์ เฉพาะทางด้านอาชีวเวชศาสตร์ให้สอดคล้องกับ ลักษณะการทำงานและโรคจากการทำงาน ได้แก่ สมรรถภาพการได้ยิน ระบบทางเดินหายใจ ระบบ ประสาทในการรับรู้ สมรรถภาพของปอด และการ เอ็กซเรย์ปอด เพื่อเป็นการตรวจคัดกรองโรคเบื้องต้น และเป็นข้อมูลในการคัดเลือกว่าที่ที่เหมาะสมให้กับ พนักงาน รวมถึงเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับเปรียบเทียบกับ ผลตรวจสุขภาพประจำปีตลอดระยะเวลาที่มี การดำเนินโครงการ และต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติ ความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม ในการทำงาน พ.ศ. 2554	-	- พนักงานของโครงการทุกคน	- ให้มีการตรวจสอบสุขภาพ ร่างกายพนักงานใหม่หลัง รับเข้าทำงานภายใน 30 วัน และมีการตรวจ ประจำปี ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงเดือนมกราคมถึง กุมภาพันธ์	50,000 บาท/ปี	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค. คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-3: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

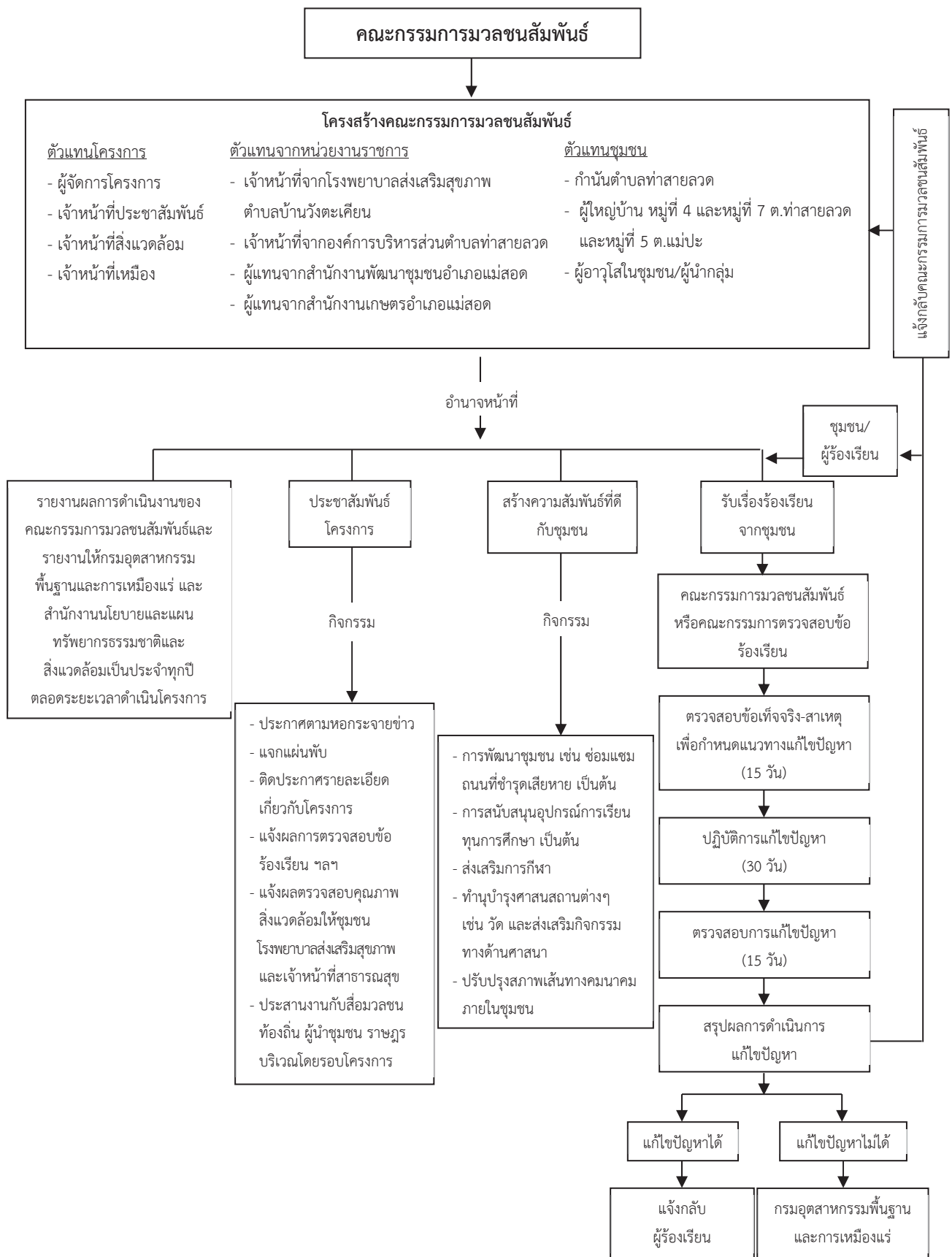
องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	พารามิเตอร์ที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานที่ติดตาม ตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.2 การสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย (ต่อ)	2. ให้ตรวจวัดค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองทุกขนาด (Total Dust) และฝุ่นละอองขนาดเล็กที่สามารถเข้าถึงและสะสมในถุงลมปอดได้ (Respirable Dust) ที่ตัวบุคคลของพนักงานในขณะที่ปฏิบัติงานบริเวณหน้าเหมืองและโรงโม่หินของโครงการ	- ปฏิบัติตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์วิธีการตรวจวัดและการวิเคราะห์ผลการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย ประกาศ วันที่ 23 พฤศจิกายน 2559	- พนักงานบริเวณหน้าเหมืองและโรงโม่หินของโครงการ	- ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์	50,000 บาท/ปี	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	3. ให้ตรวจวัดระดับเสียงและวิเคราะห์สภาวะการทำงานที่เกี่ยวข้องกับเสียงด้วยเครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter) ในขณะที่ปฏิบัติงานของพนักงานบริเวณหน้าเหมืองและโรงโม่หินของโครงการ	- ใช้เครื่องวัดเสียงแบบติดตัวบุคคล (Dosimeter)	- พนักงานบริเวณหน้าเหมืองและโรงโม่หินของโครงการ	- ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์	50,000 บาท/ปี	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น
	4. จัดทำสรุปสถิติการเกิดอุบัติเหตุ พร้อมทั้งสาเหตุและแนวทางแก้ไข	-	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์	-	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น

ตารางที่ 5.1-3: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

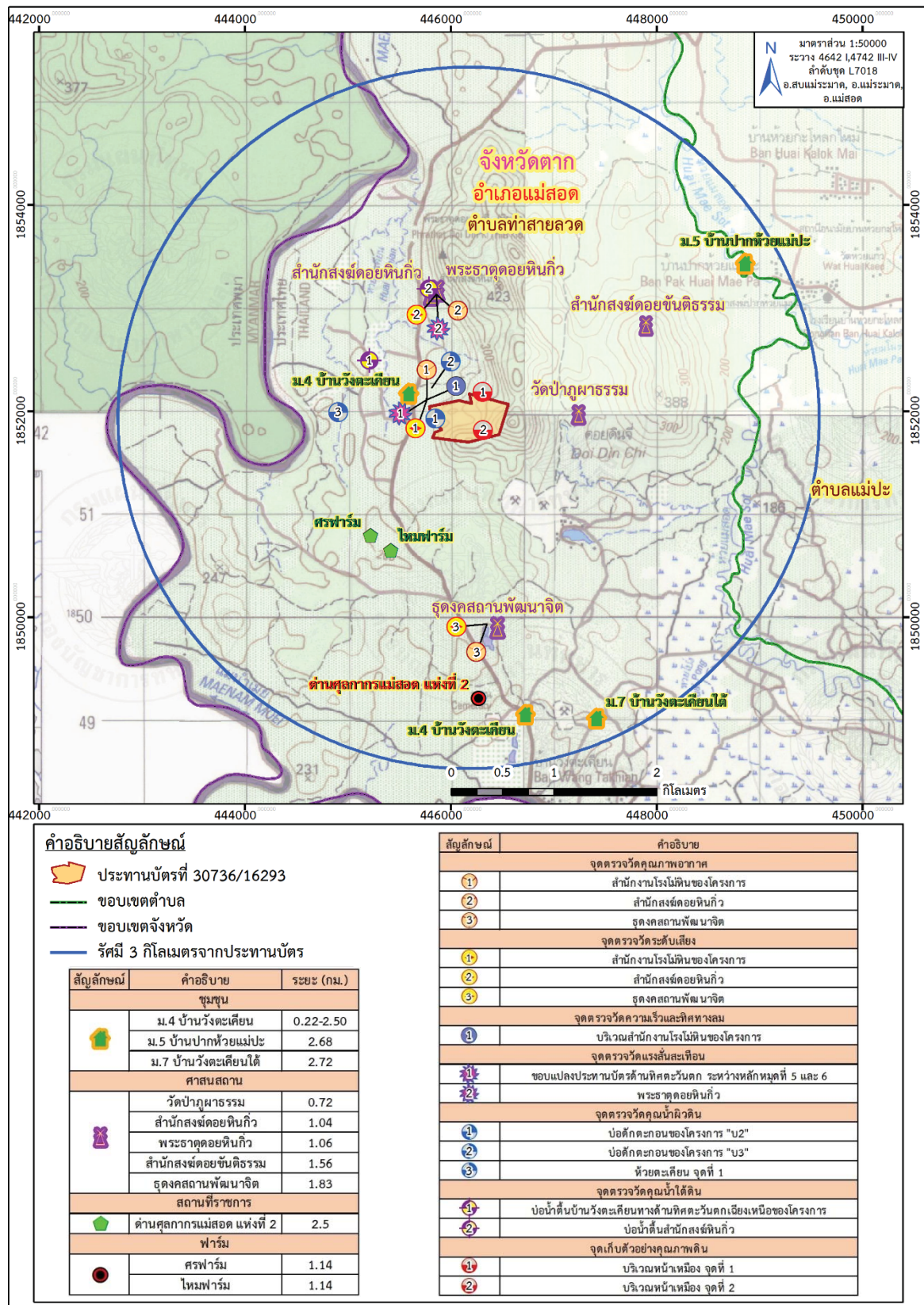
องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	พารามิเตอร์ที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	ตำแหน่ง/สถานที่ติดตาม ตรวจสอบ	ความถี่	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.3 ทศนิยภาพ	- ให้ติดตามตรวจสอบการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง แร่ของโครงการ ตามที่เสนอไว้ในแผนการปิดเหมือง และการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ของโครงการ ที่ได้รับอนุญาตให้เปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ อย่างเคร่งครัด	-	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- รายงานผลการ ดำเนินงานให้สำนักงาน นโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม และ กรมอุตสาหกรรม พื้นฐานและการเหมือง แร่ทราบทุกปี	ตามแผนฟื้นฟู พื้นที่จากการทำ เหมืองแร่	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค. คอนสตรัคชั่น
3.4 โบราณคดี โบราณสถาน สิ่งที่มีคุณค่าทาง ประวัติศาสตร์ และศาสนสถาน	- ให้ทำการตรวจสอบองค์พระธาตุดอยหินกิวพร้อม จดบันทึกรายละเอียด โดยให้ผนวกไว้ในรายงานผล การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	-	- พระธาตุดอยหินกิว	- รายงานผลให้หน่วยงาน ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานนโยบายและ แผนทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม และ กรมอุตสาหกรรม พื้นฐานและการเหมือง แร่ทราบ ปีละ 2 ครั้ง	-	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค. คอนสตรัคชั่น

หมายเหตุ: - โครงการต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทุก 6 เดือน พร้อมทั้งจัดส่งรายงาน 2 ครั้งต่อปี คือ ภายในเดือนกรกฎาคม (รวบรวมผลการติดตามตรวจสอบของเดือนมกราคมถึงมิถุนายน) และภายในเดือนมกราคม (รวบรวมผลการติดตามตรวจสอบของเดือนกรกฎาคมถึงธันวาคมของปีก่อน) ให้หน่วยงานอนุญาตตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้ดำเนินการหรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561

- ตัวเลขงบประมาณ เป็นการประเมินตามความเหมาะสมจากภาวะเศรษฐกิจในปัจจุบัน (เดือนพฤศจิกายนม, 2566) ซึ่งเมื่อมีการดำเนินโครงการตัวเลขดังกล่าวอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้



รูปที่ 5.1-1: แสดงแผนผังโครงสร้าง และหน้าที่ของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์



ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับ L7018 ราว 4642 I, 4742 III-IV (อ.สบแม่ระมาด, อ.แม่ระมาด, อ.แม่สอด) พ.ศ. 2546 และ พ.ศ. 2545 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

รูปที่ 5.1-2: จุดติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

5.2 แผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่

การดำเนินการทำเหมืองของโครงการ ย่อมส่งผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้น การฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำเหมืองมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีให้กลับคืนมา ถึงแม้จะไม่คืนสู่สภาพเดิมก็ตาม แต่ก็ให้มีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมข้างเคียง และไม่ส่งผลกระทบทางลบต่อสภาพแวดล้อมมากเกินไป ดังนั้นแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่กิจกรรมต่าง ๆ ของการทำเหมือง ตลอดจนวิธีการดำเนินงานในขั้นต่าง ๆ จึงต้องพิจารณาถึงความเหมาะสม ความสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและวิธีการทำเหมือง รวมทั้งความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติโดยไม่เป็นการลงทุนที่สูงเกินไปหรือเป็นการเพิ่มภาระค่าใช้จ่ายมากเกินไป คณะผู้ศึกษาจึงได้วางแผนการปรับปรุงสภาพพื้นที่ดังกล่าวที่สอดคล้องกับแผนผังโครงการทำเหมือง และให้มีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ ควบคู่ไปกับการทำเหมืองในแต่ละช่วง โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.2.1 วัตถุประสงค์ เป้าหมาย และรูปแบบของการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง

การฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแร่ให้มีสภาพปลอดภัย ไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม และเหมาะสมแก่การใช้ประโยชน์ต่อไป เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องดำเนินการ โดยมีวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และรูปแบบของการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง ดังนี้

- 1) เพื่อฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่ของโครงการ ให้สามารถใช้ประโยชน์ที่ดินในรูปแบบเดิมหรือรูปแบบอื่นที่เหมาะสมกับลักษณะพื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงไป
- 2) เพื่อเป็นการป้องกันและลดผลกระทบทางด้านลบ จากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการ โดยการปรับปรุงพื้นที่ให้มีเสถียรภาพ มีความปลอดภัย และไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่บริเวณใกล้เคียง
- 3) เพื่อปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์ของพื้นที่ที่ผ่านการทำให้สภาพพื้นที่ทั้งทางกายภาพและชีวภาพกลับคืนสู่สถานะเดิมมากที่สุด หรือมีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องกับการอนุญาตและกำกับดูแลการทำเหมืองแร่ ชุมชนและประชาชน ที่ต้องการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมืองแร่
- 4) สร้างความมั่นใจว่าเหมืองที่ปิดตัวลงจะไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อชุมชน ทั้งด้านสุขอนามัยและความปลอดภัย
- 5) ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหลังจากการปิดเหมือง
- 6) ลดความต้องการในการบำรุงรักษาพื้นที่ และการติดตามประเมินผลในระยะยาว

5.2.2 การออกแบบการทำเหมือง และแผนการปิดเหมือง

โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 มีปริมาณสำรองแร่ ประมาณ 55,767,400 เมตริกตัน มีปริมาณสำรองแร่ที่สามารถทำเหมืองได้จนถึงสิ้นสุดศักยภาพของแหล่งแร่ 10 ปี ประมาณ 4,590,000 เมตริกตัน กำลังการผลิต 459,000 เมตริกตันต่อปี ดังนั้น จะมีปริมาณสำรองแร่ที่สามารถทำเหมืองได้หลังจากสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 10 ซึ่งสามารถทำเหมืองต่อไปได้อีกในอนาคต และโครงการมีการวางแผนที่จะดำเนินการขต่ออายุประทานบัตรเพื่อทำเหมืองแร่ต่อไปอีก

ทั้งนี้ หากมีการเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการทำเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง โครงการจะดำเนินการทบทวนการปรับปรุงแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ และจัดส่งรายละเอียดให้หน่วยงานอนุญาตเป็นผู้พิจารณาต่อไป

5.3 แผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ในช่วงที่ผ่านมา

การฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองโครงการทำเหมืองแร่ของประทานบัตรที่ 30736/16293 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ซึ่งได้รับอนุญาตประทานบัตรเป็นเวลา 12 ปี ตั้งแต่วันที่ 28 สิงหาคม พ.ศ. 2560 ถึงวันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2572 มีเนื้อประทานบัตรทั้งหมด 156 ไร่ 2 งาน 17 ตารางวา (156.54 ไร่) ทางโครงการมีผลการดำเนินการฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมา ดังนี้ (ภาคผนวก ฉ)

- **พื้นที่ทำเหมือง** สภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการได้เปิดการทำเหมืองบริเวณตอนกลางของพื้นที่โครงการ มีเนื้อที่ประมาณ 20 ไร่ ทำเหมืองลักษณะชั้นบันไดจากภูเขาทางด้านทิศตะวันออกไล่ระดับไปยังบริเวณพื้นที่ราบทางด้านทิศตะวันตก ซึ่งปัจจุบันทางโครงการกำลังดำเนินการทำเหมืองอย่างต่อเนื่อง การฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว จึงสามารถทำได้เพียงการปรับเกี่ยหน้าเหมืองให้แข็งแรงและปลอดภัยเท่านั้น ส่วนบริเวณพื้นที่ที่ยังเดินหน้าเหมืองไปไม่ถึงยังคงดูแลรักษาสภาพป่าไม้ตามเดิม และพื้นที่เว้นไม่ทำเหมืองบริเวณขอบแปลงประทานบัตรทางด้านทิศใต้ได้มีการปลูกต้นกล้วย ต้นสะเดา ต้นมะม่วง ต้นมะนาว และต้นอโวคาโด เนื้อที่ประมาณ 14 ไร่ ซึ่งสามารถช่วยป้องกันการปลิวกระเด็นของหินจากการระเบิด และบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามได้เป็นอย่างดี ซึ่งทางโครงการดูแลซ่อมแซมต้นไม้ที่ตายไปอย่างสม่ำเสมอ แสดงดังรูปที่ 5.3-1

- **พื้นที่กิจกรรมเกี่ยวเนื่องจากการทำเหมือง** เนื้อที่ประมาณ 50 ไร่ ทำการปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วรอบพื้นที่ทำการตกแต่งเพิ่มเติมด้วยไม้ดอกไม้ประดับโดยรอบอาคารสำนักงาน บ้านพักคนงาน และโรงซ่อมบำรุง ส่วนบริเวณพื้นที่ที่ไม่ใช่ประโยชน์และไม่มีกิจกรรมต่างๆ จะดูแลรักษาพื้นที่ให้มีสภาพป่าไม้คงเดิมโดยไม่ถูกตัดหรือทำลาย เพื่อรักษาพื้นที่สีเขียวให้มากที่สุด ส่วนพื้นที่ว่างโดยรอบจะทำการปลูกเสริมไม้ยืนต้นโตเร็วเพิ่มเติมให้หนาแน่น แสดงดังรูปที่ 5.3-1



การปลูกต้นกล้วย



การปลูกต้นสะเดา



การปลูกต้นโอคาโต



การปลูกต้นไทรเกาหลี

การปลูกต้นไม้โตเร็วในพื้นที่เว้นไม่ทำเหมืองบริเวณขอบแปลงประทานบัตรด้านทิศใต้



การปลูกต้นไม้โตเร็วบริเวณรอบโรงโม่หินและอาคารสำนักงาน

ที่มา: รายงานแผนฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น, ธันวาคม 2565

รูปที่ 5.3-1: แสดงการฟื้นฟูพื้นที่ในช่วงที่ผ่านมาของโครงการ

5.4 แผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ในช่วงต่อไป

5.4.1 แผนการฟื้นฟูและการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายหลังการทำเหมืองแร่

การวางแผนปรับปรุงและฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง และพื้นที่อื่น ๆ เพื่อให้พื้นที่ดังกล่าวมีลักษณะภูมิประเทศใกล้เคียงกับสภาพธรรมชาติเดิม โดยจะดำเนินการไปพร้อมกับการทำเหมืองในแต่ละช่วงจนสิ้นสุดอายุประทานบัตร (รูปที่ 5.4-1 ถึง รูปที่ 5.4-2) โครงการได้กำหนดแผนการปรับปรุงและฟื้นฟูพื้นที่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.4.1.1 การฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองในปีที่ 1

- ให้ทำการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองโดยการปลูกพืชคลุมดินและไม่ไยต้นโตเร็ว บริเวณชั้นบันไดหน้าเหมือง เนื้อที่ประมาณ 4.05 ไร่

- บำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม และพื้นที่ที่ผ่านการฟื้นฟูมาแล้วในช่วงที่ผ่านมา รวมทั้งต้นไม้ที่ปลูกบริเวณคันทำนบดินรอบพื้นที่โครงการ เนื้อที่ประมาณ 47.70 ไร่ ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ หากพบว่ามีต้นไม้ตายให้ทำการปลูกทดแทน โดยปลูกไม้ยืนต้นท้องถิ่นหรือไม่โตเร็ว เช่น จั้วป่า สัก มะกอก อ้อยช้าง ยมหิน และตีนนก เป็นต้น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น กระบก มะกอกป่า และตะขบป่า เป็นต้น

5.4.1.2 การฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองในปีที่ 2

- ให้ทำการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองโดยการปลูกพืชคลุมดินและไม่ไยต้นโตเร็ว บริเวณชั้นบันไดหน้าเหมือง เนื้อที่ประมาณ 3.52 ไร่

- บำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม และพื้นที่ที่ผ่านการฟื้นฟูมาแล้วในช่วงที่ผ่านมา รวมทั้งต้นไม้ที่ปลูกบริเวณคันทำนบดินรอบพื้นที่โครงการ เนื้อที่ประมาณ 51.75 ไร่ ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ หากพบว่ามีต้นไม้ตายให้ทำการปลูกทดแทน โดยปลูกไม้ยืนต้นท้องถิ่นหรือไม่โตเร็ว เช่น จั้วป่า สัก มะกอก อ้อยช้าง ยมหิน และตีนนก เป็นต้น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น กระบก มะกอกป่า และตะขบป่า เป็นต้น

5.4.1.3 การฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองในปีที่ 3

- ให้ทำการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองโดยการปลูกพืชคลุมดินและไม่ไยต้นโตเร็ว บริเวณชั้นบันไดหน้าเหมือง เนื้อที่ประมาณ 3.13 ไร่

- บำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม และพื้นที่ที่ผ่านการฟื้นฟูมาแล้วในช่วงที่ผ่านมา รวมทั้งต้นไม้ที่ปลูกบริเวณคันทำนบดินรอบพื้นที่โครงการ เนื้อที่ประมาณ 55.27 ไร่ ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ หากพบว่ามีต้นไม้ตายให้ทำการปลูกทดแทน โดยปลูกไม้ยืนต้นท้องถิ่นหรือไม่โตเร็ว เช่น จั้วป่า สัก มะกอก อ้อยช้าง ยมหิน และตีนนก เป็นต้น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น กระบก มะกอกป่า และตะขบป่า เป็นต้น

5.4.1.4 การฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองในปีที่ 4-6

- ให้ทำการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองโดยการปลูกพืชคลุมดินและไถย่นต้นโตเร็ว บริเวณชั้นบันไดหน้าเหมือง เนื้อที่ประมาณ 10.34 ไร่

- บำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม และพื้นที่ที่ผ่านการฟื้นฟูมาแล้วในช่วงที่ผ่านมา รวมทั้งต้นไม้ที่ปลูกบริเวณคันทำนบดินรอบพื้นที่โครงการ เนื้อที่ประมาณ 58.40 ไร่ ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ หากพบว่ามีต้นไม้ตายให้ทำการปลูกทดแทน โดยปลูกไถย่นต้นท้องถิ่นหรือไม้โตเร็ว เช่น จั้วป่า สัก มะกอก อ้อยช้าง ยมหิน และตีนนก เป็นต้น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น กระบก มะกอกป่า และตะขบป่า เป็นต้น

5.4.1.5 การฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองในปีที่ 7-9

- ให้ทำการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองโดยการปลูกพืชคลุมดินและไถย่นต้นโตเร็ว บริเวณชั้นบันไดหน้าเหมือง เนื้อที่ประมาณ 8.68 ไร่

- บำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม และพื้นที่ที่ผ่านการฟื้นฟูมาแล้วในช่วงที่ผ่านมา รวมทั้งต้นไม้ที่ปลูกบริเวณคันทำนบดินรอบพื้นที่โครงการ เนื้อที่ประมาณ 68.74 ไร่ ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ หากพบว่ามีต้นไม้ตายให้ทำการปลูกทดแทน โดยปลูกไถย่นต้นท้องถิ่นหรือไม้โตเร็ว เช่น จั้วป่า สัก มะกอก อ้อยช้าง ยมหิน และตีนนก เป็นต้น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น กระบก มะกอกป่า และตะขบป่า เป็นต้น

5.4.1.6 การฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองในปีที่ 10 (สิ้นสุดการทำเหมือง)

1) ระยะดำเนินการทำเหมือง

- บำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม และพื้นที่ที่ผ่านการฟื้นฟูมาแล้วในช่วงที่ผ่านมา รวมทั้งต้นไม้ที่ปลูกบริเวณคันทำนบดินรอบพื้นที่โครงการ เนื้อที่ประมาณ 77.42 ไร่ ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ หากพบว่ามีต้นไม้ตายให้ทำการปลูกทดแทน โดยปลูกไถย่นต้นท้องถิ่นหรือไม้โตเร็ว เช่น จั้วป่า สัก มะกอก อ้อยช้าง ยมหิน และตีนนก เป็นต้น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น กระบก มะกอกป่า และตะขบป่า เป็นต้น

2) ระยะสิ้นสุดการทำเหมือง

- พื้นที่กิจกรรมต่อเนื่องจากการทำเหมือง เช่น โรงโม่หิน อาคารวัดลูกระเบิด พื้นที่กองสัตกหิน และสิ่งปลูกสร้างอื่น ๆ เนื้อที่ประมาณ 18.75 ไร่ จะทำการรื้อถอน และปลูกไถย่นต้นโตเร็วหรือไม้ประจำถิ่น เพื่อฟื้นฟูสภาพป่าไม้ให้กลับคืนสู่ธรรมชาติ

- พื้นที่เก็บกองเปลือกหิน เนื้อที่ประมาณ 3.30 ไร่ ทำการปลูกไถย่นต้นท้องถิ่นหรือไม้โตเร็ว เช่น จั้วป่า สัก มะกอก อ้อยช้าง ยมหิน และตีนนก เป็นต้น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น กระบก มะกอกป่า และตะขบป่า เป็นต้น เพื่อฟื้นฟูสภาพป่าไม้ให้กลับคืนสู่ธรรมชาติ

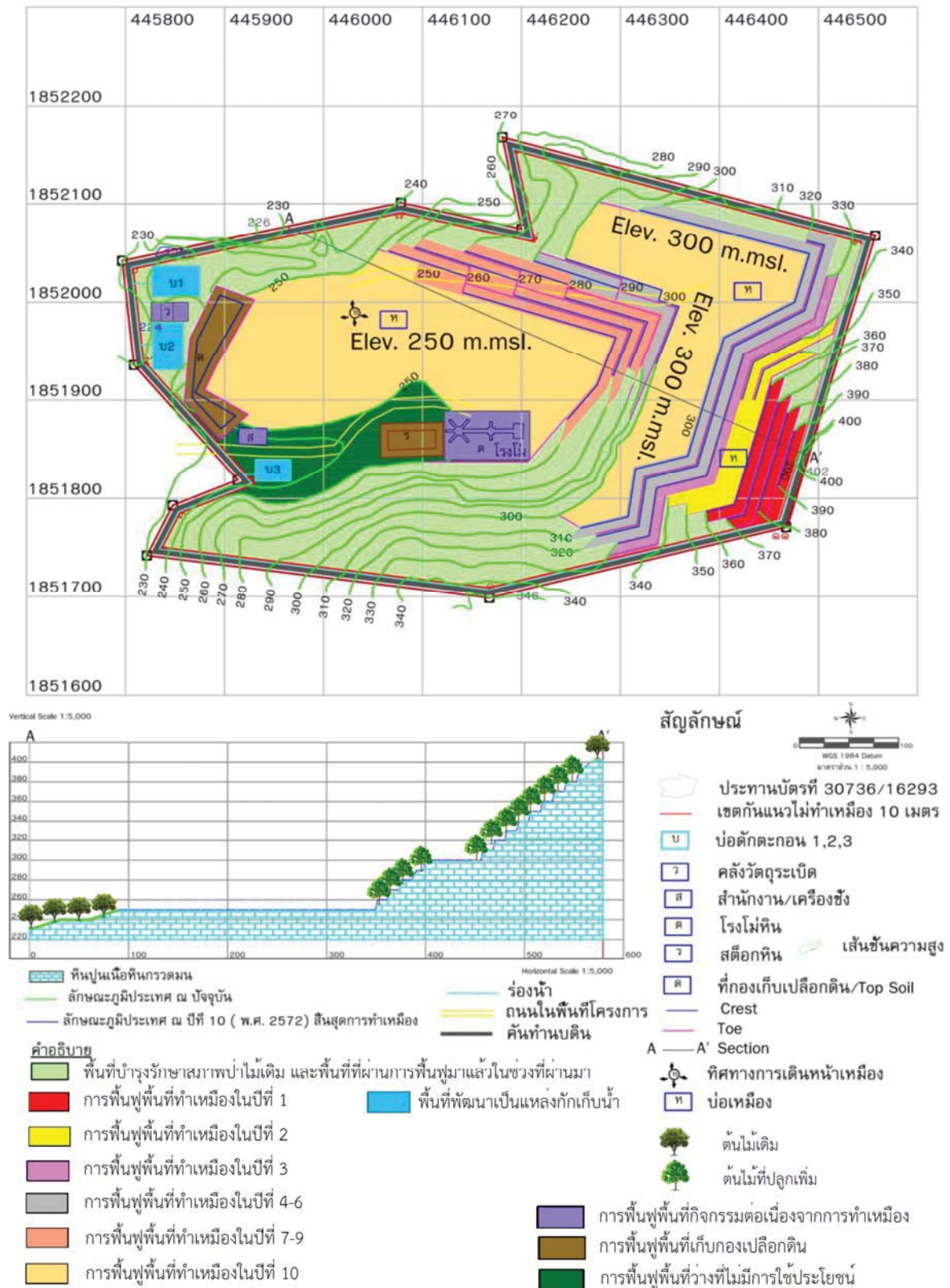
- พื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองแล้ว เนื้อที่ประมาณ 47.32 ไร่ จะทำการปรับสภาพพื้นที่หน้าเหมืองชั้นบันไดให้มีเสถียรภาพและปลอดภัยต่อการชะล้างพังทลาย จากนั้นจะทำการหว่านเมล็ดพันธุ์ของไม้ประจำถิ่นเพื่อให้เกิดการแพร่พันธุ์ต่อไป

- บ่อดักตะกอน เนื้อที่ประมาณ 2.32 ไร่ จะพัฒนาเป็นแหล่งกักเก็บน้ำสาธารณประโยชน์เพื่อเป็นแหล่งน้ำสำหรับการเกษตรของชุมชน โดยการออกแบบพื้นที่ริมตลิ่งให้คำนึงถึงความปลอดภัยและความหลากหลายทางชีวภาพ โดยปรับให้มี Slope ที่ไม่อันตราย คือไม่ลาดชันมากเกินไปให้มีความชันทั้งหมด (Overall Slope) ไม่เกิน 45 องศา โดยจะทำการปลูกหญ้าแฝกและหญ้าคาบริเวณขอบบ่อ และปลูกพันธุ์ไม้ตามชายขอบริมน้ำ และปลูกไม้ยืนต้นท้องถิ่นหรือไม่ไถ่เร็ว เช่น จั้วป่า สัก มะกอก อ้อยช้าง ยมหิน และตีนนก เป็นต้น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น กระบก มะกอกป่า และตะขบป่า เป็นต้น และให้ทั้งหินบริเวณขอบบ่อเหมืองริมน้ำเพื่อให้เกิดผิวที่เป็นหลุมเป็นบ่อและมีความขรุขระ เพื่อชะลอความแรงของน้ำที่ไหลลงชุมชน และเพื่อให้เกิดแอ่งขนาดเล็กตามธรรมชาติสำหรับการอยู่อาศัยของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและการอยู่อาศัยของแมลงเพื่อให้ระบบนิเวศมีความหลากหลายทางชีวภาพ ต้องมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำในบ่อให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 ก่อนที่จะอนุญาตให้นำน้ำไปใช้ประโยชน์ โดยการตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณตะกอนแขวนลอย (Suspended Solids) ปริมาณตะกอนละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) ความขุ่น (Turbidity) ปริมาณซัลเฟต (Sulfate) ปริมาณเหล็กทั้งหมด (Total Iron) และปริมาณโลหะหนัก (Heavy Metals) ได้แก่ ปริมาณสารหนู (Arsenic) ปริมาณแคดเมียม (Cadmium) และปริมาณตะกั่ว (Lead) แต่หากตรวจสอบพบว่าคุณภาพน้ำ ไม่เหมาะสมกับการนำไปใช้ประโยชน์หรือเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตต้องติดประกาศ “ห้ามใช้น้ำ” ให้เห็นอย่างชัดเจนในทุกด้าน รวมทั้งแจ้งให้ประชาชนในพื้นที่ข้างเคียงรับทราบด้วย และต้องทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่หน่วยงานราชการกำหนด ก่อนที่จะอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ต่อไป พร้อมทั้งทำการติดป้ายเตือน “ระวังเขตอันตรายพื้นที่บ่อน้ำ” และระบุชื่อเจ้าของประตันทับตรเลขประตันทับตร ขนาดพื้นที่ และความลึกของบ่อในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน

- พื้นที่ว่างที่ไม่มีการใช้ประโยชน์ เนื้อที่ประมาณ 7.43 ไร่ จะทำการปรับและตกแต่งให้มีสภาพคล้ายของเดิมและกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ จากนั้นจะทำการหว่านเมล็ดพันธุ์ของไม้ประจำถิ่นเพื่อให้เกิดการแพร่พันธุ์ต่อไป

- คัดดินและคุ้ระบายน้ำให้คงสภาพเดิมไว้เพื่อป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางทัศนียภาพ

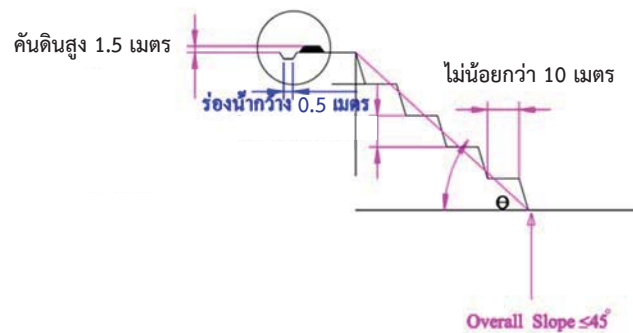
ทั้งนี้ ทางโครงการจะต้องดูแลรักษาต้นไม้ที่ปลูกให้สามารถอยู่รอดได้ตามธรรมชาติไม่น้อยกว่า 2 ปี



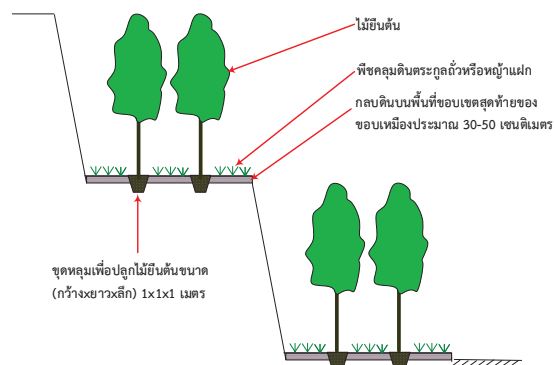
ที่มา: แผนผังโครงการทำเหมือง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น, 2566 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

รูปที่ 5.4-1: แสดงตำแหน่งดำเนินการฟื้นฟูภายหลังการทำเหมือง

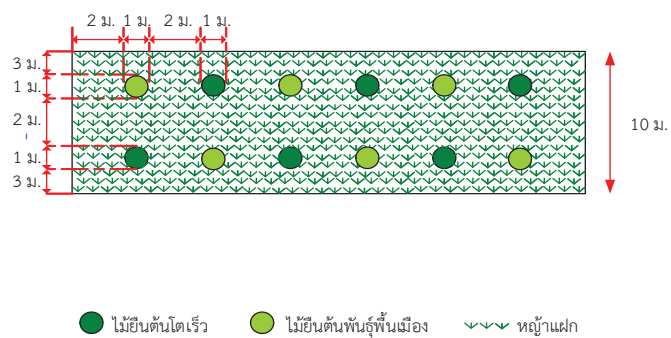
ลักษณะหน้าเหมืองชั้นบันได



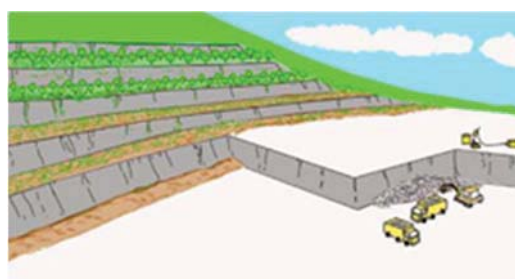
ภาพตัดขวาง



ภาพด้านบน



ลักษณะการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง



รูปที่ 5.4-2: แสดงการฟื้นฟูสภาพหน้าเหมืองบนชั้นบันได

5.4.2 ขั้นตอนและวิธีการปรับปรุงสภาพพื้นที่

การฟื้นฟูพื้นที่บริเวณต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวข้างต้น จะทำการฟื้นฟูโดยการปรับปรุงสภาพพื้นที่ จากนั้นจึงทำการปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นท้องถิ่น โดยมีขั้นตอนของการดำเนินการ ดังนี้

1) การเตรียมสภาพพื้นที่

- 1.1) ทำการเตรียมดินผสมปุ๋ยอินทรีย์ในปริมาณที่เหมาะสม
- 1.2) เตรียมเมล็ดพืชคลุมดินและพันธุ์ไม้ยืนต้น เพื่อนำมาปลูกในพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้
- 1.3) ขุดหลุมเพื่อเตรียมปลูกไม้ยืนต้น ขนาดความกว้าง x ความยาว x ความลึก ประมาณ 1 x 1 x 1 เมตร
- 1.4) ทำการปลูกพืชบำรุงดินปกคลุม เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน และป้องกันการชะล้างพังทลาย

และจัดทำแผนการดูแลพืชคลุมดินและไม้ยืนต้น

2) การปลูกพืชคลุมดิน

การปรับปรุงฟื้นฟูสภาพพื้นที่จำเป็นต้องปลูกพืชคลุมดินก่อนเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมของดินสำหรับพืชคลุมดินที่จะนำมาปลูก ได้แก่

2.1) ปอเทือง เป็นพืชตระกูลถั่ว ชอบอากาศร้อน ควรปลูกปลายฤดูฝน เพื่อให้ปอเทืองแก่พร้อมกันในฤดูแล้ง ดอกสีเหลืองจะออกดอกเมื่ออายุประมาณ 45-50 วัน เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ดอน มีการระบายน้ำดี การปลูกแบบหว่านเพื่อไถกลบใช้เมล็ดประมาณ 3-5 กิโลกรัมต่อไร่ ปลูกเป็นหลุมใช้เมล็ด 2-4 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อไถกลบจะปลดปล่อยธาตุอาหาร โดยเฉพาะไนโตรเจนในปริมาณสูง นิยมปลูกเป็นปุ๋ยพืชสดเพื่อเพิ่มปริมาณธาตุอาหารให้กับดิน โดยเฉพาะการปลูกพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ โดยปลูกในรูปแบบของพืชหมุนเวียน

2.2) พืชตระกูลถั่วจำพวกฮามาต้า และเซนโตรซิมา หรือถั่วลาย เนื่องจากเจริญเติบโตได้รวดเร็ว ขึ้นได้ในดินทุกชนิด สามารถขึ้นได้อย่างหนาแน่น และทนต่อสภาพอากาศได้ดี สำหรับวิธีการปลูกจะทำการปลูกแบบหว่าน แล้วทำการคลาดดินกลบเมล็ดอีกครั้ง อัตราเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ประมาณ 4 กิโลกรัมต่อไร่ และใช้ปุ๋ยที่มีไนโตรเจนสูงช่วยในระยะแรกของการเจริญเติบโต ในอัตรา 20-30 กิโลกรัมต่อไร่ และทำการตัดสับหรือไถกลบเมื่อพืชออกดอกประมาณร้อยละ 50 ซึ่งเป็นช่วงที่พืชให้อาหารมากในช่วงนี้ ซึ่งถั่วลายจะมีอายุการออกดอกในช่วง 90-120 วัน เมื่อไถกลบแล้วจะสลายตัวได้ง่ายภายใน 7-10 วัน แล้วจึงทำการปลูกไม้ยืนต้นหรือพืชชนิดอื่นต่อไป

2.3) หญ้าแฝก เป็นพืชตระกูลหญ้าที่พบทั่ว ๆ ไปตามภาคต่าง ๆ ของประเทศ ซึ่งสามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินเกือบทุกชนิด ทนต่อสภาพความแห้งแล้ง ความเปียกแฉะและสภาพน้ำท่วมขังได้ดี นอกจากนี้ ยังมีระบบรากที่แข็งแรงยังลึกลงไปดินตามแนวดิ่ง ซึ่งเป็นการช่วยดูดซับและกักเก็บน้ำไว้ในดิน อีกทั้ง รากหญ้าแฝกยังช่วยยึดเกาะดิน ป้องกันการสูญเสียดินที่เกิดจากการกัดเซาะของน้ำ การปลูกหญ้าแฝกบริเวณขอบคันคู ทำให้ขอบคันคูมีความคงทนและมีอายุการใช้งานยาวนานยิ่งขึ้น ซึ่งมีรายละเอียดของขั้นตอนการปลูกและการบำรุงรักษา ดังนี้ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2559 เข้าถึงโดย: http://www.ddd.go.th/link_vetiver/index.htm, สืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 8 เมษายน พ.ศ. 2566)

(1) การเตรียมพันธุ์หญ้าแฝก

การเตรียมหน่อพันธุ์หญ้าแฝกที่จะนำไปปลูก เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน คือให้ขุดทั้งกอขึ้นมาตัดรากให้เหลือ 10 เซนติเมตร และตัดต้นให้เหลือ 20 เซนติเมตร นำไปแช่น้ำให้น้ำท่วมรากประมาณ 5-7 วัน จากนั้นจึงนำไปปลูก

(2) การเตรียมดิน

ในการเตรียมดินก่อนปลูกหญ้าแฝกควรมีการปรับปรุงดิน โดยการคลุกดินกับปุ๋ยที่มีไนโตรเจนสูงและโรยบาง ๆ ด้วยปุ๋ยสูตร 15-15-15 ซึ่งจะทำให้หญ้าแฝกมีการเจริญเติบโตได้ดีและรวดเร็วยิ่งขึ้น

(3) การปลูก

กล้าหญ้าแฝกที่มีคุณภาพโดยทั่วไปเป็นกล้าที่มีอายุ 45 ถึง 60 วัน ฤดูกาลที่เหมาะสมต่อการปลูก คือ ช่วงต้นฤดูฝนจะเหมาะสมที่สุด และควรปลูกในขณะที่ดินยังมีความชื้นอยู่ การปลูกหญ้าแฝกทุกครั้งจะต้องปลูกให้ต้นชิดติดกันเป็นแถวโดยรูปแบบการปลูกจะขึ้นอยู่กับพื้นที่ คือ

- การปลูกหญ้าแฝกในพื้นที่ลาดชัน ควรปลูกหญ้าแฝกเป็นแถวตามแนวระดับขวางความลาดเทในต้นฤดูฝน โดยการทำแนวร่องปลูกตามแนวระดับ ใช้ระยะระหว่างต้น 5 เซนติเมตร สำหรับกล้ารากเปลือย และระยะ 10 เซนติเมตร สำหรับกล้าถุง ระยะห่างแถวตามแนวตั้งไม่เกิน 2 เมตร หญ้าแฝกจะเจริญเติบโตแตกกอชิดกันภายใน 4-6 เดือน

- การปลูกรอบขอบบ่อเหมือง เพื่อกรองตะกอนดิน ควรปลูกตามแนวที่ระดับน้ำสูงสุดท่วมถึง 1 แนว และปลูกเพิ่มขึ้นอีก 1-2 แนว เหนือแนวแรก ซึ่งขึ้นอยู่กับความลึกของขอบบ่อเหมือง ระยะห่างระหว่างต้น 5 เซนติเมตร สำหรับกล้ารากเปลือย และ 10 เซนติเมตร สำหรับกล้าถุง โดยชุดหลุมปลูกต่อเนื่องกันไป ในระยะแรกควรดูแลปลูกซ่อมแซมให้แถวหญ้าแฝกเจริญเติบโตหนาแน่นเมื่อน้ำไหลบ่ามาลงบ่อเหมืองตะกอนดินที่ถูกพัดพามากับน้ำ จะติดค้างอยู่กับแถวหญ้าแฝก ส่วนน้ำจะค่อย ๆ ไหลผ่านลงสู่บ่อเหมืองและระบบรากของหญ้าแฝกยังช่วยยึดติดดินรอบ ๆ ขอบสระไม่ให้เกิดการพังทลาย

(4) การดูแลรักษา

หลังจากที่ปลูกแล้วควรมีการปลูกซ่อมต้นที่ตายทันที เมื่อต้นหญ้าแฝกตั้งตัวได้แล้วควรมีการตัดใบหญ้าแฝกให้สูงจากพื้นดินประมาณ 40 เซนติเมตร จะช่วยให้หญ้าแฝกแตกกอชิดติดกันเร็วขึ้น และในต้นฤดูฝนให้ใส่ปุ๋ยหมักและปุ๋ยที่มีไนโตรเจนสูง ตามแถวหญ้าแฝกก็จะเป็นการช่วยให้หญ้าแฝกมีการเจริญเติบโตดีขึ้น และกำจัดวัชพืชข้างแนวจะเป็นการช่วยให้สังเกตแนวหญ้าแฝกได้ชัดเจน ช่วยให้หญ้าแฝกเจริญเติบโตได้อย่างเต็มที่ นอกจากนี้ เมื่อหญ้าแฝกเจริญเติบโตเต็มที่ก็ควรมีการตัดใบไปใช้ประโยชน์ เช่น นำไปคลุมดินหรือโคนไม้ยืนต้น เพื่อช่วยลดการระเหยของน้ำ เป็นต้น ซึ่งการตัดใบจะช่วยให้หญ้าแฝกแตกหน่อเพิ่มขึ้นและสามารถทำหน้าที่กรองตะกอนดินได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

3) การปลูกไม้ยืนต้น

ในการดำเนินการปลูกไม้ยืนต้นในบริเวณพื้นที่โครงการ โดยเบื้องต้น โดยปลูกไม้ยืนต้นท้องถิ่นหรือไม่โตเร็ว เช่น จั๋งป่า สัก มะกอก อ้อยช้าง ยมหิน และตีนนก เป็นต้น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น กระบก มะกอกป่า และตะขบป่า เป็นต้น

สำหรับวิธีการปลูกนั้น จะทำการคัดเลือกกล้าไม้ที่มีอายุเกิน 1 ปี เพื่อให้สามารถเติบโตได้ดี โดยทำการปลูกเป็นแถว บริเวณที่ปลูกไม้ยืนต้นได้ 2 แถว ให้มีระยะห่างระหว่างแถวและต้นประมาณ 2 x 2 เมตร ส่วนบริเวณที่ปลูกไม้ยืนต้นได้ 1 แถว ให้มีระยะห่างระหว่างต้นประมาณ 2 เมตร พร้อมปลูกไม้พุ่มแซมระหว่างไม้ยืนต้น ในบริเวณรอบพื้นที่โครงการ บริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง หรือในบริเวณที่ว่างเปล่าที่เอื้ออำนวยต่อการปลูก บริเวณเส้นทางขนส่งแร่ และบริเวณขึ้นบันได สำหรับบริเวณคันดิน ให้ปลูกพืชคลุมดินและต้นไม้บนคันดินให้มีองค์ประกอบพันธุ์ไม้ 3 ชั้นเรือนยอด โดยจะปลูกด้านบนคันดินจำนวน 1 แถว และด้านข้างคันดินฝั่งละ 1

แถว รวมเป็นจำนวน 3 แถว พันธุ์ไม้ที่จะนำมาปลูกให้เลือกชนิดพันธุ์ไม้ที่เป็นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ โตเร็ว ทนแล้ง ได้แก่ จั้วป่า สัก มะกอก อ้อยช้าง ยมหิน และตีนนก เป็นต้น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น กระจับปี่ มะกอกป่า และตะขบป่า เป็นต้น หรือไม้ชนิดอื่นตามความเหมาะสม และให้ปลูกพืชคลุมดินจำพวกพืชตระกูลถั่ว เช่น ปอเทือง หรือหญ้าแฝก โดยขนาดของหลุมปลูก ความกว้าง x ความยาว x ความลึก ประมาณ 1 x 1 x 1 เมตร นำปุ๋ยคอกและปุ๋ยที่มีไนโตรเจนสูง มารองก้นหลุม แล้วฉีกถุงเพาะชำก่อนปลูก ตั้งลำต้นให้ตรง และกลบดินให้แน่น ทำการดูแลในระยะ 1-2 ปีแรก และทำการปลูกซ่อมทันทีที่ต้นไม้ตายลงและให้น้ำให้ปุ๋ยจนต้นไม้ที่ปลูกไว้สามารถอยู่รอดได้เองตามธรรมชาติ

ทั้งนี้ การปลูกไม้ยืนต้นเพื่อการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ จะเป็นการทดลองปลูกพันธุ์ไม้หลากหลายชนิด ไปพร้อม ๆ กับการทำเหมืองตั้งแต่เริ่มเปิดดำเนินการ เพื่อศึกษาถึงความเหมาะสมของพืชแต่ละชนิดว่าสามารถเจริญเติบโตได้ดีมากน้อยแตกต่างกันอย่างไร ในบริเวณพื้นที่ของโครงการจนกว่าจะได้ชนิดพันธุ์ไม้ที่เหมาะสม สำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ในช่วงปีต่อไป

4) การดูแลรักษา

ทางโครงการจะต้องคอยดูแลรักษาให้พืชคลุมดิน และไม้ยืนต้นที่ปลูกไว้เจริญเติบโตได้ดีอยู่เสมอ โดยการปลูกในระยะแรก ๆ ควรมีการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ คอยกำจัดวัชพืช และการปลูกทดแทน หากพบว่าต้นใดตายหรือแคระแกร็นควรใส่ปุ๋ยบ้างเป็นครั้งคราว โดยติดตามดูแลรักษาพันธุ์ไม้ให้สามารถเจริญเติบโตได้เองในสภาพธรรมชาติต่อไป

- **การรดน้ำ** เมื่อปลูกเสร็จให้รดน้ำให้ชุ่ม ถ้าเป็นไปได้ควรรดน้ำให้ชุ่มติดต่อกันทุกวันในเวลาเย็นอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง ตลอดสัปดาห์แรก หลังจากนั้นอาจให้ลดลงเป็นวันเว้นวัน หรือ 2 วันต่อครั้ง จนสังเกตเห็นต้นไม้ตั้งตัวได้ ในกรณีที่ปลูกเป็นพื้นที่มาก ๆ ควรปลูกในช่วงฤดูฝน เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายในการรดน้ำต้นไม้ภายหลังการปลูกต้นไม้

- **การใส่ปุ๋ย พรวนดินและการกำจัดวัชพืช** ภายหลังจากนำต้นไม้ลงปลูกฟื้นฟูในพื้นที่แล้วให้ทำการใส่ปุ๋ย โดยในช่วงแรกให้ใส่ปุ๋ยที่มีไนโตรเจนสูงก่อน เพื่อเร่งการเจริญเติบโต และช่วยให้กล้าไม้ตั้งตัวได้อย่างรวดเร็วในระยะแรกของการเจริญเติบโต สำหรับปริมาณที่ใส่ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของดิน และขนาดต้นไม้ ควรมีการกำจัดวัชพืชและพรวนดินรอบโคนต้นไม้ในรัศมี 1 เมตร ปีละ 2 ครั้ง

5.4.3 ระยะเวลาในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่

เนื่องจากการวางแผนฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำเหมืองแร่ของโครงการ ได้มีการกำหนดให้ดำเนินการไปพร้อม ๆ กับการทำเหมือง ตั้งแต่ปีที่ 1 ถึง ปีที่ 10 ดังนั้น แผนปฏิบัติงานรายปีเพื่อการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำเหมืองของโครงการ จึงได้กำหนดรายละเอียดไว้ในตารางที่ 5.4-1

ตารางที่ 5.4-1: แผนปฏิบัติงานการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำเหมือง

รายละเอียด	ฤดูหนาว		ฤดูร้อน			ฤดูฝน					ฤดูหนาว	
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
สำรวจพื้นที่		←			→							
เตรียมพื้นที่เพื่อการปลูกต้นไม้			←		→							
เตรียมกล้าไม้และดำเนินการปลูก					←					→		
ใส่ปุ๋ย						←	→					
ปลูกซ่อมแซม						←	→					
กำจัดวัชพืช	←	→									←	→

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

5.4.4 งบประมาณในการดำเนินการ

งบประมาณที่จะนำมาใช้ในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำเหมืองของโครงการ ได้ประมาณค่าใช้จ่ายเบื้องต้น กำหนดงบประมาณ 34,000 บาทต่อไร่ และพิจารณาค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต้นไม้ 1,060 บาทต่อไร่ต่อปี โดยจำแนกค่าใช้จ่าย ดังนี้

- การปรับสภาพพื้นที่ มีค่าใช้จ่ายประมาณ 1,500 บาทต่อไร่
- การปลูกพืชคลุมดิน มีค่าใช้จ่ายประมาณ 3,500 บาทต่อไร่
- การปลูกไม้ยืนต้น มีค่าใช้จ่ายประมาณ 29,000 บาทต่อไร่

(อ้างอิงจากกระทรวงอุตสาหกรรม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เลขที่ ออก 0514/598 ลงวันที่ 12 กันยายน 2556 เรื่อง กองทุนเผื่อระวางสุขภาพและกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ สำหรับประทานบัตรหินอุตสาหกรรม)

- การบำรุงรักษาต้นไม้ มีค่าใช้จ่ายประมาณ 1,060 บาทต่อไร่ต่อปี

(อ้างอิงจากกรมป่าไม้ เรื่อง กำหนดอัตราค่าปลูกป่าชดเชยและบำรุงป่าที่ปลูก ตามเงื่อนไขแนบท้ายหนังสืออนุญาตให้เข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยในเขตป่าสงวน เลขที่ ทส 1602.42/2367 ลงวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2565)

จากแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำเหมือง และพื้นที่กิจกรรมประกอบการทำเหมืองของโครงการดังที่กล่าวไว้ข้างต้น ได้แก่ บริเวณพื้นที่ที่ใช้ในการทำเหมือง บริเวณพื้นที่กิจกรรมต่อเนื่องจากการทำเหมือง และบริเวณพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมืองหรือกิจกรรมอื่นๆ เพื่อดำเนินการปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์บริเวณต่างๆ ให้กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติเดิมให้มากที่สุด โดยมีงบประมาณค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่แต่ละช่วงเวลาดังนี้

1) ค่าใช้จ่ายการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองในปีที่ 1

- ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองโดยการปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นโตเร็ว บริเวณชั้นบันไดหน้าเหมือง เนื้อที่ประมาณ 4.05 ไร่ คิดเป็นเงินประมาณ 137,700.00 บาท

- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม และพื้นที่ที่ผ่านการฟื้นฟูมาแล้วในช่วงที่ผ่านมา รวมทั้งต้นไม้ที่ปลูกบริเวณคันทำนบกั้นรอบพื้นที่โครงการ เนื้อที่ประมาณ 47.70 ไร่ ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ หากพบว่าไม้ต้นไมตายให้ทำการปลูกทดแทน คิดเป็นเงินประมาณ 50,562.00 บาท

- รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดในช่วงนี้ประมาณ 188,262.00 บาท

2) ค่าใช้จ่ายการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองในปีที่ 2

- ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองโดยการปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นโตเร็ว บริเวณชั้นบันไดหน้าเหมือง เนื้อที่ประมาณ 3.52 ไร่ คิดเป็นเงินประมาณ 119,680.00 บาท

- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม และพื้นที่ที่ผ่านการฟื้นฟูมาแล้วในช่วงที่ผ่านมา รวมทั้งต้นไม้ที่ปลูกบริเวณคันทำนบดินรอบพื้นที่โครงการ เนื้อที่ประมาณ 51.75 ไร่ ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ หากพบว่าไม้ต้นไมตายให้ทำการปลูกทดแทน คิดเป็นเงินประมาณ 54,855.00 บาท

- รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดในช่วงนี้ประมาณ 174,535.00 บาท

3) ค่าใช้จ่ายการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองในปีที่ 3

- ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองโดยการปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นโตเร็ว บริเวณชั้นบันไดหน้าเหมือง เนื้อที่ประมาณ 3.13 ไร่ คิดเป็นเงินประมาณ 106,420.00 บาท

- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม และพื้นที่ที่ผ่านการฟื้นฟูมาแล้วในช่วงที่ผ่านมา รวมทั้งต้นไม้ที่ปลูกบริเวณคันทำนบดินรอบพื้นที่โครงการ เนื้อที่ประมาณ 55.27 ไร่ ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ หากพบว่าไม้ต้นไมตายให้ทำการปลูกทดแทน คิดเป็นเงินประมาณ 58,586.00 บาท

- รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดในช่วงนี้ประมาณ 165,006.20 บาท

4) ค่าใช้จ่ายการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองในปีที่ 4-6

- ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองโดยการปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นโตเร็ว บริเวณชั้นบันไดหน้าเหมือง เนื้อที่ประมาณ 10.34 ไร่ คิดเป็นเงินประมาณ 351,560.00 บาท

- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม และพื้นที่ที่ผ่านการฟื้นฟูมาแล้วในช่วงที่ผ่านมา รวมทั้งต้นไม้ที่ปลูกบริเวณคันทำนบดินรอบพื้นที่โครงการ เนื้อที่ประมาณ 58.40 ไร่ ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ หากพบว่าไม้ต้นไมตายให้ทำการปลูกทดแทน คิดเป็นเงินประมาณ 185,712.00 บาท

- รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดในช่วงนี้ประมาณ 537,272.00 บาท

5) ค่าใช้จ่ายการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองในปีที่ 7-9

- ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองโดยการปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นโตเร็ว บริเวณชั้นบันไดหน้าเหมือง เนื้อที่ประมาณ 8.68 ไร่ คิดเป็นเงินประมาณ 295,120.00 บาท

- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม และพื้นที่ที่ผ่านการฟื้นฟูมาแล้วในช่วงที่ผ่านมา รวมทั้งต้นไม้ที่ปลูกบริเวณคันทำนบดินรอบพื้นที่โครงการ เนื้อที่ประมาณ 68.74 ไร่ ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ หากพบว่าไม้ต้นไมตายให้ทำการปลูกทดแทน คิดเป็นเงินประมาณ 218,593.20 บาท

- รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดในช่วงนี้ประมาณ 513,713.20 บาท

6) ค่าใช้จ่ายการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองในปีที่ 10 (สิ้นสุดการทำเหมือง)

1) ระยะดำเนินการทำเหมือง

- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม และพื้นที่ที่ผ่านการฟื้นฟูมาแล้วในช่วงที่ผ่านมา รวมทั้งต้นไม้ที่ปลูกบริเวณคันทำนบกั้นรอบพื้นที่โครงการ เนื้อที่ประมาณ 77.42 ไร่ ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ หากพบว่าต้นไม้ตายให้ทำการปลูกทดแทน คิดเป็นเงินประมาณ 82,065.20 บาท

2) ระยะสิ้นสุดการทำเหมือง

- ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่กิจกรรมต่อเนื่องจากการทำเหมือง โดยการปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นโตเร็ว เนื้อที่ประมาณ 18.75 ไร่ คิดเป็นเงินประมาณ 637,500.00 บาท

- ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน โดยการปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นโตเร็ว เนื้อที่ประมาณ 3.30 ไร่ คิดเป็นเงินประมาณ 112,200.00 บาท

- ค่าใช้จ่ายในการปรับสภาพหน้าเหมืองชั้นบันไดที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้ว ให้มีเสถียรภาพและปลอดภัยเพื่อป้องกันการพังทลาย โดยจะทำการหว่านเมล็ดพันธุ์ของไม้ประจำถิ่น เนื้อที่ประมาณ 47.32 ไร่ คิดเป็นเงินประมาณ 236,600.00 บาท

- ค่าใช้จ่ายในการปรับสภาพพื้นที่บ่อตกตะกอน เนื้อที่ประมาณ 2.32 ไร่ คิดเป็นเงินประมาณ 3,480.00 บาท

- ค่าใช้จ่ายในพื้นที่ว่างที่ไม่มีการใช้ประโยชน์ โดยการปรับและตกแต่งให้มีสภาพคล้ายของเดิมและกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ และจะทำการหว่านเมล็ดพันธุ์ของไม้ประจำถิ่น เนื้อที่ประมาณ 7.43 ไร่ คิดเป็นเงินประมาณ 37,150.00 บาท

รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดในช่วงนี้ประมาณ 1,108,995.20 บาท

ดังนั้น การฟื้นฟูและบำรุงรักษาพื้นที่ทำเหมืองของโครงการนี้ เนื้อที่รวมประมาณ 156.54 ไร่ ทางโครงการจะต้องใช้งบประมาณในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำเหมือง และพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมืองหรือกิจกรรมอื่น ๆ ของโครงการ ทั้งสิ้นประมาณ 2687,783.60 บาท โดยค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ดังกล่าว อาจมีการเปลี่ยนแปลงจากที่ประเมินไว้ ซึ่งทางโครงการจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่อาจเกิดขึ้นทั้งหมดอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทั้งนี้ แผนการดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง และค่าใช้จ่ายในแต่ละปี แสดงดังตารางที่

5.4-2

ตารางที่ 5.4-2: แผนการดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง และค่าใช้จ่ายในแต่ละปี

ปีที่	การดำเนินงาน	พื้นที่ปรับสภาพ (ไร่)	พื้นที่ฟื้นฟู (ไร่)	พื้นที่บำรุงรักษา (ไร่)	ค่าใช้จ่าย (บาท)
1	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ทำการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองโดยการปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นโตเร็ว บริเวณชั้นบันไดหน้าเหมือง เนื้อที่ประมาณ 4.05 ไร่ - บำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม และพื้นที่ที่ผ่านการฟื้นฟูมาแล้วในช่วงที่ผ่านมา รวมทั้งต้นไม้ที่ปลูกบริเวณคันทำนบกินรอบพื้นที่โครงการ เนื้อที่ประมาณ 47.70 ไร่ ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ หากพบว่าไม้ต้นไม่ตายให้ทำการปลูกทดแทน โดยปลูกไม้ยืนต้นท้องถิ่นหรือไม่โตเร็ว เช่น จั้วป่า สัก มะกอก อ้อยช้าง ยมหิน และตีนนก เป็นต้น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น กระบก มะกอกป่า และตะขบป่า เป็นต้น 	-	4.05	-	137,700.00
2	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ทำการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองโดยการปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นโตเร็ว บริเวณชั้นบันไดหน้าเหมือง เนื้อที่ประมาณ 3.52 ไร่ - บำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม และพื้นที่ที่ผ่านการฟื้นฟูมาแล้วในช่วงที่ผ่านมา รวมทั้งต้นไม้ที่ปลูกบริเวณคันทำนบกินรอบพื้นที่โครงการ เนื้อที่ประมาณ 51.75 ไร่ ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ หากพบว่าไม้ต้นไม่ตายให้ทำการปลูกทดแทน โดยปลูกไม้ยืนต้นท้องถิ่นหรือไม่โตเร็ว เช่น จั้วป่า สัก มะกอก อ้อยช้าง ยมหิน และตีนนก เป็นต้น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น กระบก มะกอกป่า และตะขบป่า เป็นต้น 	-	3.52	-	119,680.00
3	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ทำการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองโดยการปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นโตเร็ว บริเวณชั้นบันไดหน้าเหมือง เนื้อที่ประมาณ 3.13 ไร่ - บำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม และพื้นที่ที่ผ่านการฟื้นฟูมาแล้วในช่วงที่ผ่านมา รวมทั้งต้นไม้ที่ปลูกบริเวณคันทำนบกินรอบพื้นที่โครงการ เนื้อที่ประมาณ 55.27 ไร่ ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ หากพบว่าไม้ต้นไม่ตายให้ทำการปลูกทดแทน โดยปลูกไม้ยืนต้นท้องถิ่นหรือไม่โตเร็ว เช่น จั้วป่า สัก มะกอก อ้อยช้าง ยมหิน และตีนนก เป็นต้น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น กระบก มะกอกป่า และตะขบป่า เป็นต้น 	-	3.13	-	106,420.00
4-6	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ทำการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองโดยการปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นโตเร็ว บริเวณชั้นบันไดหน้าเหมือง เนื้อที่ประมาณ 10.34 ไร่ - บำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม และพื้นที่ที่ผ่านการฟื้นฟูมาแล้วในช่วงที่ผ่านมา รวมทั้งต้นไม้ที่ปลูกบริเวณคันทำนบกินรอบพื้นที่โครงการ เนื้อที่ประมาณ 58.40 ไร่ ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ หากพบว่าไม้ต้นไม่ตายให้ทำการปลูกทดแทน โดยปลูกไม้ยืนต้นท้องถิ่นหรือไม่โตเร็ว เช่น จั้วป่า สัก มะกอก อ้อยช้าง ยมหิน และตีนนก เป็นต้น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น กระบก มะกอกป่า และตะขบป่า เป็นต้น 	-	10.34	-	351,560.00
		-	-	58.40	185,712.00

ตารางที่ 5.4-2: สรุปแผนการดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง และค่าใช้จ่ายในแต่ละช่วงปี (ต่อ)

ปีที่	การดำเนินงาน	พื้นที่ปรับสภาพ (ไร่)	พื้นที่ฟื้นฟู (ไร่)	พื้นที่บำรุงรักษา (ไร่)	ค่าใช้จ่าย (บาท)
7-9	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ทำการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองโดยการปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นโตเร็ว บริเวณชั้นบันไดหน้าเหมือง เนื้อที่ประมาณ 8.68 ไร่ - บำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม และพื้นที่ที่ผ่านการฟื้นฟูมาแล้วในช่วงที่ผ่านมา รวมทั้งต้นไม้ที่ปลูกบริเวณคันทำนบกินรอบพื้นที่โครงการ เนื้อที่ประมาณ 68.74 ไร่ ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ หากพบว่าไม้ต้นไม่ตายให้ทำการปลูกทดแทน โดยปลูกไม้ยืนต้นท้องถิ่นหรือไม้โตเร็ว เช่น จั้วป่า สัก มะกอก อ้อยช้าง ยมหิน และตีนนก เป็นต้น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น กระบก มะกอกป่า และตะขบป่า เป็นต้น 	-	8.68	-	295,120.00
		-	-	68.74	218,593.20
10	<p>1) ระยะดำเนินการทำเหมือง</p> <ul style="list-style-type: none"> - บำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม และพื้นที่ที่ผ่านการฟื้นฟูมาแล้วในช่วงที่ผ่านมา รวมทั้งต้นไม้ที่ปลูกบริเวณคันทำนบกินรอบพื้นที่โครงการ เนื้อที่ประมาณ 77.42 ไร่ ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ หากพบว่าไม้ต้นไม่ตายให้ทำการปลูกทดแทน โดยปลูกไม้ยืนต้นท้องถิ่นหรือไม้โตเร็ว เช่น จั้วป่า สัก มะกอก อ้อยช้าง ยมหิน และตีนนก เป็นต้น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น กระบก มะกอกป่า และตะขบป่า เป็นต้น <p>2) ระยะสิ้นสุดการทำเหมือง</p> <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่กิจกรรมต่อเนื่องจากการทำเหมือง เช่น โรงม่หิน อาคารวัดระยะเปิด และสิ่งปลูกสร้างอื่น ๆ เนื้อที่ประมาณ 18.75 ไร่ จะทำการรื้อถอน และปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วหรือไม้ประจำถิ่น เพื่อฟื้นฟูสภาพป่าไม้ให้กลับคืนสู่ธรรมชาติ - พื้นที่เก็บกองเปลือกหิน เนื้อที่ประมาณ 3.30 ไร่ ทำการปรับสภาพพื้นที่เก็บกองและรักษาเสถียรภาพความลาดชันของพื้นที่เก็บกองให้มีความเหมาะสม และปลอดภัย เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลาย และทำการปลูกไม้ยืนต้นท้องถิ่นหรือไม้โตเร็ว เช่น จั้วป่า สัก มะกอก อ้อยช้าง ยมหิน และตีนนก เป็นต้น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น กระบก มะกอกป่า และตะขบป่า เป็นต้น เพื่อฟื้นฟูสภาพป่าไม้ให้กลับคืนสู่ธรรมชาติ - พื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองแล้ว เนื้อที่ประมาณ 47.32 ไร่ จะทำการปรับสภาพพื้นที่หน้าเหมืองชั้นบันไดให้มีเสถียรภาพ และปลอดภัยต่อการชะล้างพังทลาย จากนั้นจะทำการหว่านเมล็ดพันธุ์ของไม้ประจำถิ่นเพื่อให้เกิดการแพร่พันธุ์ต่อไป 	-	-	77.42	82,065.20
		-	18.75	-	637,500.00
		-	3.30	-	112,200.00
		-	47.32	-	236,600.00*

ตารางที่ 5.4-2: สรุปแผนการดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง และค่าใช้จ่ายในแต่ละช่วงปี (ต่อ)

ปีที่	การดำเนินงาน	พื้นที่ปรับสภาพ (ไร่)	พื้นที่ฟื้นฟู (ไร่)	พื้นที่บำรุงรักษา (ไร่)	ค่าใช้จ่าย (บาท)
10 (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> บ่อดักตะกอน เนื้อที่ประมาณ 2.32 ไร่ จะพัฒนาเป็นแหล่งกักเก็บน้ำสาธารณะประโยชน์เพื่อเป็นแหล่งน้ำสำหรับการเกษตรของชุมชน โดยการออกแบบพื้นที่ริมตลิ่งให้คำนึงถึงความปลอดภัยและความหลากหลายทางชีวภาพ โดยปรับให้มี Slope ที่ไม่อันตราย มีความลาดชันรวมของหน้าเหมืองไม่เกิน 45 องศา โดยจะทำการปลูกหญ้าแฝกและหญ้าคาบริเวณขอบบ่อ และปลูกพันธุ์ไม้ตามชายขอบ เช่น หล้าปล้อง บอน ผักบุ้ง และอัญชัน เป็นต้น และให้ทั้งหินบริเวณขอบบ่อเหมืองรับน้ำเพื่อให้เกิดผิวที่เป็นหลุมเป็นบ่อและมีความขรุขระ เพื่อชะลอความแรงของน้ำที่ไหลลงชุมชนเมือง และเพื่อให้เกิดแอ่งขนาดเล็กตามธรรมชาติสำหรับการอยู่อาศัยของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและการอยู่อาศัยของแมลง และมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำในบ่อให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 ก่อนที่จะอนุญาตให้นำน้ำไปใช้ประโยชน์ พื้นที่ว่างที่ไม่มีการใช้ประโยชน์ เนื้อที่ประมาณ 7.43 ไร่ จะทำการปรับและตกแต่งให้มีสภาพคล้ายของเดิมและกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ จากนั้นจะทำการหว่านเมล็ดพันธุ์ของไม้ประจำถิ่นเพื่อให้เกิดการแพร่พันธุ์ต่อไป 	2.32	-	-	3,480.00
		-	7.43	-	37,150.00*
รวม		2.32	76.80	77.42	2,687,783.60

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

หมายเหตุ: * ค่าใช้จ่ายในการหว่านเมล็ดพันธุ์ คิดเป็นเงิน 5,000 บาท/ไร่

5.4.5 แผนการเงินเพื่อใช้ในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำเหมือง

เพื่อให้การฟื้นฟูสภาพพื้นที่ของโครงการมีผลในทางปฏิบัติ และเกิดความเชื่อมั่นในการดำเนินการมากที่สุด โครงการจะต้องจัดเตรียมงบประมาณเพื่อใช้ในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำเหมือง ดังนี้

1) จำนวนเงินประมาณการค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูจะคิดจากพื้นที่โครงการในการฟื้นฟูพื้นที่ในแต่ละปีในช่วงระยะเวลา 10 ปี ของอายุประทานบัตร (ตารางที่ 5.4-3)

2) โครงการจะทบทวนงบประมาณในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่เป็นระยะ ๆ เพื่อให้มีงบประมาณเพียงพอต่อการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ตลอดช่วงระยะเวลาการทำเหมือง

3) โครงการจะปรับปรุงแผนฟื้นฟูสภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่ทำเหมือง จากแผนปัจจุบันเป็นระยะ ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพหน้าเหมืองที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลาตามความเป็นจริงขณะเปิดทำเหมือง

4) โครงการจะจัดทำรายงานผลการดำเนินการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่ทำเหมือง ประกอบในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการดำเนินโครงการ

ตารางที่ 5.4-3: แสดงจำนวนเงินประมาณการค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง

ช่วงปีที่	พื้นที่ปรับสภาพ (ไร่)	พื้นที่ฟื้นฟู (ไร่)	พื้นที่บำรุงรักษา (ไร่)	ประมาณการใช้จ่ายในการฟื้นฟู (บาท)
1	-	4.05	47.7	188,262.00
2	-	3.52	51.75	174,535.00
3	-	3.13	55.27	165,006.20
4-6	-	10.34	58.4	537,272.00
7-9	-	8.68	68.74	513,713.20
10	2.32	22.05	77.42	1,220,174.40
รวม	2.32	76.80	77.42	2,687,783.60

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2566

หมายเหตุ: - พื้นที่กิจกรรมต่อเนื่องจากการทำเหมือง จำนวน 26.18 ไร่ และพื้นที่บ่อดักตะกอน จำนวน 2.32 ไร่ ที่คงสภาพเดิมไว้เพื่อการ
ทำเหมืองต่อไปในอนาคต ไม่นำมาคิดรวมในการดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง

5.4.6 ผู้รับผิดชอบการดำเนินการ

ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น (เจ้าของโครงการ) จะเป็นผู้รับผิดชอบการดำเนินการและงบประมาณทั้งหมดที่ใช้ในการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมภายหลังการทำเหมือง

5.4.7 แผนด้านความปลอดภัยภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง

พื้นที่บริเวณบ่อดักตะกอน สามารถพัฒนาให้เป็นแหล่งกักเก็บน้ำหรือแหล่งน้ำสาธารณะประโยชน์ แต่พื้นที่ดังกล่าวอาจจะไม่ปลอดภัยสำหรับประชาชนที่จะเข้ามาใช้ประโยชน์ รวมถึงสัตว์เลื้อยต่าง ๆ ที่อาจพลัดตกลงไปในบ่อดักตะกอน ดังนั้น เพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น คณะผู้ศึกษาจึงเสนอให้มีแผนด้านความปลอดภัยหลังสิ้นสุดการทำเหมือง ดังนี้

1. จัดทำแนวรั้วลวดหนามล้อมรอบ เพื่อป้องกันสัตว์เลื้อยต่าง ๆ พลัดหลง และตกลงไปในพื้นที่ดังกล่าว
2. ให้ปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ที่มีอยู่เดิม เป็นเส้นทางสำหรับขึ้น-ลงพื้นที่ดังกล่าว เพื่อให้ประชาชนสามารถนำน้ำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างสะดวกและปลอดภัย
3. จัดทำป้ายแสดงข้อความที่ระบุถึง ชื่อผู้ประกอบการ เลขที่ประทานบัตร ที่ตั้ง ขนาดพื้นที่ประทานบัตร ช่วงอายุประทานบัตรที่เคยได้รับอนุญาต และความลึกของพื้นที่ดังกล่าวเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองให้ประชาชนทั่วไปได้รับทราบข้อมูล เพื่อจะได้ระมัดระวังหากมีความจำเป็นต้องผ่านเข้าใกล้เขตพื้นที่ดังกล่าว

5.5 การทบทวนและการปรับปรุงแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่

พื้นที่โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293 มีปริมาณสำรองแร่ ประมาณ 55,767,400 เมตริกตัน มีปริมาณสำรองแร่ที่สามารถทำเหมืองได้จนถึงสุดท้ายภาพของแหล่งแร่ 10 ปี ประมาณ 4,590,000 เมตริกตัน กำลังการผลิต 459,000 เมตริกตันต่อปี ดังนั้น จะมีปริมาณสำรองแร่ที่สามารถทำเหมืองได้หลังจากสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 10 ซึ่งสามารถทำเหมืองต่อไปได้อีกในอนาคต และโครงการมีการวางแผนที่จะดำเนินการขุดต่ออายุ ประทานบัตรเพื่อทำเหมืองแร่ต่อไปอีก

ดังนั้น จึงควรมีการทบทวนและปรับปรุงแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่อยู่เสมอเพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเงื่อนไขในแต่ละช่วงเวลา โดยช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการทบทวนและปรับปรุงแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ คือ อย่างน้อยในระยะเวลา 10 ปี หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการทำเหมืองแร่ หรือมีการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขอื่นใดที่ส่งผลกระทบต่อแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่เดิม โดยให้จัดส่งรายละเอียดของการทบทวนและการปรับปรุงแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่การทำเหมืองแร่ ให้หน่วยงานอนุญาตเป็นผู้พิจารณาต่อไป

เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิงภาษาไทย

กรมควบคุมมลพิษ. 2564. มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ 11 มีนาคม 2564. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

กรมควบคุมมลพิษ. 2564. มาตรฐานคุณภาพดินใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่นๆ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ 11 มีนาคม 2564. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

กรมควบคุมมลพิษ. 2550. มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

กรมควบคุมมลพิษ. 2550. มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

กรมควบคุมมลพิษ. 2550. มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

กรมควบคุมมลพิษ. 2550. มาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกาศ ณ วันที่ 29 ธันวาคม 2548. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล. 2560. แผนที่น้ำบาดาลรายจังหวัด มาตราส่วน 1:50,000 จังหวัดตาก. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

กรมแผนที่ทหาร. 2546. แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ระวัง 4642 I, 4742 III-IV (อ.สบเม้งแม่มาด, อ.แม่มาด, อ.แม่สวด). กองบัญชาการทหารสูงสุด.

กรมพัฒนาที่ดิน. 2562. แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กรมอุตุนิยมวิทยา. 2553. ค่าความสูงส่วนผสมของอากาศจากแหล่งกำเนิด (Mixing Height) ปี พ.ศ. 2545 ของสถานีเชียงใหม่. กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.

กรมอุตุนิยมวิทยา. 2565. สถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาแม่สวด จังหวัดตาก ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2556-2565). กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม.

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. 2544. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของปริมาณน้ำฝน-ช่วงเวลา-รอบปีการเกิดซ้ำของอำเภอเมือง จังหวัดตาก. การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย.

นิพนธ์ ตั้งจธธรรม. 2527. การควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน. ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

บริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด. 2565. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.วาย.เค.คอนสตรัคชั่น ประทานบัตรที่ 30736/16293. ฉบับเดือนตุลาคม 2565.

บริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด. 2565. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท พงศ์สุภากร จำกัด (บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด รับช่วงฯ) ประทานบัตรที่ 30794/15994. ฉบับเดือนพฤศจิกายน 2565.

บริษัท ไมนิ่ง เอ็นไวรอนเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด. 2565. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท แม่ปิงพนากิจ จำกัด ประทานบัตรที่ 28202/16389. ฉบับเดือนตุลาคม 2565.

เอกสารอ้างอิงภาษาอังกฤษ

Bass, H. E., Sutherland, L.C. and A.J. Zuckerwar. 1990. Atmospheric absorption of sound: Update, 1990 อ้างใน เอกสารประกอบการอบรมโครงการเสริมสร้างศักยภาพบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จัดทำโดย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Down, C.G. and J. Stock. 1979. Environmental Impact of mining. Royal School of Mines Applied Science Publishers.

Forouharmajd, F., Nassiri, P. and M.R. Monazzam. 2012. Noise pollution of air compressor and its noise reduction procedures by using an enclosure. International Journal of Environmental Health Engineering, Vol. 1 Issue 2, February 2012.

Herring Storer Acoustics. 2002. อ้างใน เอกสารประกอบการอบรมโครงการเสริมสร้างศักยภาพบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จัดทำโดย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

USBM. 1971. Noise from Construction Equipment and Operations, Building Equipment, and Home Appliances. U.S. Environmental Protection Agency. USA.

U.S.EPA. 1985. Emission Control Technologies and Emission factors for Unpaved Road Fugitive Emissions. U.S. Environmental Protection Agency. USA.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- U.S.EPA. 1999. **Estimating Particulate Matter Emissions from Construction Operation.** Environmental Protection Agency. USA.
- U.S.EPA. 2003. **Background Information for Revised AP-42 Section 11.19.2, Crushed Stone Processing and Pulverized Mineral Processing.** U.S. Environmental Protection Agency. USA.

เอกสารอ้างอิงอิเล็กทรอนิกส์

- กรมทรัพยากรน้ำบาดาล. 2565. **ข้อมูลบ่อน้ำบาดาล ในเขตตำบลท่าสายลวด อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก.** [Online]. เข้าถึงได้จาก: <http://app.dgr.go.th/newpasutara/xml/tshow.php?ddlGeo=66&ddlProvince=841&ddlAmphur=7156&btn1=สืบค้นเมื่อวันที่ 2 มีนาคม พ.ศ. 2566>.
- กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. 2565. **ระบบฐานข้อมูลประทานบัตร.** [Online]. เข้าถึงได้จาก: http://www.dpim.go.th/webservices/con_report.php, สืบค้นเมื่อวันที่ 2 มีนาคม พ.ศ. 2566.
- กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. 2565. **สรุปประกาศราคาแร่และพิกัดค่าภาคหลวงแร่.** [Online]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.dpim.go.th/minerals-minerals/mp002.php>, สืบค้นเมื่อวันที่ 2 มีนาคม พ.ศ. 2566.
- ภาพถ่ายดาวเทียม จาก <http://www.google earth.com>. สืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ. 2566.
- Hitachi Construction Machinery. 2022. **HYDRAULIC EXCAVATOR HITACHI ZX210-3.** [Online]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.ardenthire.com/file/zx210.pdf>, สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2566.
- JUNJIN. 2009. **Specification Model: HYD. Crawler Drill (JD-800).** [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.searchnetworkbusinesses.co.za/20116523/files/2017/09/JD-800-Specs.pdf>, สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2566.
- NAFC, 2014. **EFFECT OF NOISE ON WILDLIFE AND OTHER ANIMALS.** เข้าถึงโดย <https://nepis.epa.gov/Exe/ZyPURL.cgi?Dockey=9101NNCV.TXT>, สืบค้นเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2566
- NIOSH. 2017. **Mining haul truck cab noise: an evaluation of three acoustical environments.** [Online]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.cdc.gov/niosh/mining/UserFiles/works/pdfs/mhtcna.pdf>, สืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2566.
- The Engineering ToolBox. 2003. **Propagation of Outdoor Sound - Partial Barriers.** [Online]. เข้าถึงได้จาก: https://www.engineeringtoolbox.com/outdoor-sound-partial-barriers-d_65.html, สืบค้นเมื่อวันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ. 2566.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

US.EPA, 1971. EFFECT OF NOISE ON PERFORMANCE, STRESS, AND BEHAVIOUR OF ANIMALS

เข้าถึงโดย http://www.cvzv.sk/slju/14_2/8_Broucek.pdf, สืบค้นเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2566

VOLVO. 2002. VOLVO Excavator EC210B LC. [Online]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.volvoce.com/-/media/volvoce/global/global-site/product-archive/documents/07-crawler-excavators/04-volvo-b-prime-series/v-ec210b/v-ec210b-d6d-eae2-2114351641-2002-02.pdf?v=Cn1HPw>,

เข้าถึงโดย <https://www.volvoce.com/-/media/volvoce/global/global-site/product-archive/documents/07-crawler-excavators/04-volvo-b-prime-series/v-ec210b/v-ec210b-d6d-eae2-2114351641-2002-02.pdf?v=Cn1HPw>, สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2566.