

บทที่ 5

**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

บทที่ 5

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

จากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในบทที่ 4 พบว่าผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ มีระดับแตกต่างกันตั้งแต่ระดับต่ำถึงระดับสูง ในช่วงดำเนินการเปิดทำเหมือง โครงการจึงจำเป็นต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อสอดคล้องกับลักษณะของผลกระทบและให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยมีรายละเอียดในแต่ละองค์ประกอบของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมดังตารางที่ 5.1-1 ถึงตารางที่ 5.1-3

ตารางที่ 5.1-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	1.ให้มีจุดรับเรื่องราวร้องทุกข์ความเดือดร้อนของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และในกรณีที่มีผู้ร้องเรียน ผู้ถือประทานบัตรจะต้องดำเนินการแก้ไขและให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม	- ชุมชนในรัศมี 3 กม. ตำบลคลองกิว ได้แก่ หมู่ที่ 4 บ้านมาบคล้า หมู่ที่ 5 บ้านหมื่นจิตร และหมู่ที่ 6 บ้านโสม และตำบลหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 บ้านหนองไผ่แก้ว - บริษัท ฟาร์มกรู๊ไทย จำกัด - สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ - บริเวณบ้านเลขที่ 75 หมู่ที่ 6 บ้านโสม ตำบลคลองกิว	- ให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง และดำเนินการตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	2.ให้ดำเนินการตามแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (บทที่ 6) พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง ให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ผนวกไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีละ 1 ครั้ง	- พื้นที่โครงการ	- ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจนถึงอายุประทานบัตร	- ตามแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่	- บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	3. ผู้ถือประทานบัตรจะต้องวางหลักประกันการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง และเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองแร่ตามประกาศคณะกรรมการแร่ เรื่อง การวางหลักประกันการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง และการเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง พ.ศ. 2562 และที่แก้ไขเพิ่มเติม	- พื้นที่โครงการ	- ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจนถึงอายุประทานบัตร	- ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการแร่	- บริษัท ศิลา sannan จักัด
	4. ผู้ถือประทานบัตรจะต้องจัดทำประกันภัยความรับผิดชอบต่อชีวิต ร่างกาย ทรัพย์สินของบุคคลภายนอก กับนิติบุคคลที่ได้ใบอนุญาตประกอบธุรกิจประกันภัยที่จดทะเบียนในราชอาณาจักรตามประกาศคณะกรรมการแร่ เรื่อง การกำหนดวงเงินและการจัดทำประกันภัยความรับผิดชอบต่อชีวิต ร่างกาย ทรัพย์สินของบุคคลภายนอก พ.ศ.2562 และที่แก้ไขเพิ่มเติม	- พื้นที่โครงการ	- ให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง และดำเนินการตลอดอายุประทานบัตร	- ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการแร่	- บริษัท ศิลา sannan จักัด
	5. ผู้ถือประทานบัตรต้องจัดตั้ง “กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่การทำเหมืองแร่” ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่องแนวทางการบริหารจัดการกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ พ.ศ.2559 และที่แก้ไขเพิ่มเติม	- ชุมชนในรัศมี 3 กม.	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง และดำเนินการตลอดอายุประทานบัตร	- ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่	- บริษัท ศิลา sannan จักัด

ตารางที่ 5.1-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	6. ผู้ถือประทานบัตรจะต้องจัดตั้ง “กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ” ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่อง แนวทางการบริหารจัดการกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพสำหรับโครงการเหมืองแร่ พ.ศ.2559 และที่แก้ไขเพิ่มเติม	- ชุมชนในรัศมี 3 กม.	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมืองและดำเนินการตลอดอายุประทานบัตร	- ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่	- บริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด
	7. ในกรณีที่ผู้ถือประทานบัตรมีความจำเป็นต้องการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้แตกต่างไปจากที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ความเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว ภายหลังจากที่ได้รับอนุมัติหรืออนุญาตจากเจ้าหน้าที่ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องแล้วให้เสนอการเปลี่ยนแปลงให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่พิจารณาดังนี้ 7.1 หากเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่กระทบต่อสาระสำคัญในรายงานฯ และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานฯ ให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติหรืออนุญาต รับผิดชอบการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการ	- บริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	- ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจนถึงสิ้นสุดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	<p>เปลี่ยนแปลงที่รับจดแจ้งไว้ส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ</p> <p>7.2 หากเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานฯ ให้หน่วยงานจัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการฯ ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณาให้ความเห็นชอบประกอบแล้วหน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติหรืออนุญาต แจ้งผลการเปลี่ยนแปลงให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบด้วย</p>				
	<p>8. ในระหว่างการทำเหมืองหากขุดพบโบราณวัตถุ หรือร่องรอยโบราณคดี ไม่ว่าจะเป็นภาพเขียนสีหรืออื่นๆ ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์จะต้องรายงานและขอความร่วมมือกรมศิลปากร หรือสำนักศิลปากรในท้องที่เข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ในระหว่างการทำเหมืองจะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราว และหากพิสูจน์แล้วว่าแหล่งโบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ</p>	- พื้นที่โครงการ	- ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจนถึงอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน	- บริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	9. ให้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมปีละ 2 ครั้ง โดยให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้ดำเนินการ หรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561 และที่แก้ไขเพิ่มเติม	- เจือปนปฏิบัติตามบริเวณพื้นที่โครงการชุมชนในรัศมี 3 กม. และพื้นที่กิจกรรมเกี่ยวเนื่อง	- ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจนถึงอายุประทุนบัตร	- รายละเอียดตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- บริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
1. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ					
1.1 ลักษณะภูมิประเทศ	<p>1) ให้กำหนดขอบเขตพื้นที่บริเวณที่จะทำการปรับระดับให้มีความเหมาะสมต่อการทำงาน เพื่อรองรับกิจกรรมตามแผนผังการทำเหมืองของโครงการ และกำหนดพื้นที่เว้นเขตการทำเหมืองต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการ ดังรูปที่ 5.1-1 ถึงรูปที่ 5.1-7 ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none">- พื้นที่เว้นเขตการทำเหมืองจากขอบประทานบัตร 10 ม.- พื้นที่เว้นการทำเหมืองห่างจากทางสาธารณะประโยชน์ 50 ม.ทางด้านทิศตะวันออก ระหว่างแนวหลักหมุดที่ 3,20 ทางด้านทิศตะวันตกแนวหลักหมุดที่ 6,14 และบริเวณหลักหมุดที่ 21-27- พื้นที่เว้นเขตการทำเหมืองห่างจากแนวหลักหมุดที่ 1-25 เป็นระยะประมาณ 300 ม. จากบริษัท ฟาร์มกรุ้งไทย จำกัด เพื่อใช้เป็นพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน ด1 และ ด2- พื้นที่เว้นเขตการทำเหมืองห่างจากห้วยสาธารณะประโยชน์ระยะ 50 ม. ทางด้านทิศตะวันตกเพื่อใช้เป็นพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน ด3 พร้อมทั้งปลูกต้นไม้เสริมเพื่อเป็นแนวป้องกันผลกระทบ ให้จัดทำป้ายแสดงขอบเขตพื้นที่โครงการและขอบเขตการทำเหมือง เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบพื้นที่ และการปฏิบัติงานบริเวณโครงการ	<ul style="list-style-type: none">- พื้นที่โครงการ- พื้นที่เว้นเขตการทำเหมืองจากขอบประทานบัตร 10 ม.- พื้นที่เว้นเขตการทำเหมืองห่างจากทางสาธารณะประโยชน์ 50 ม. ทางด้านทิศตะวันออก ด้านทิศตะวันตก- พื้นที่เว้นเขตการทำเหมืองห่างจากห้วยสาธารณะประโยชน์ 50 ม.ทางด้านทิศตะวันตก	<ul style="list-style-type: none">- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมืองและตลอดอายุประทานบัตร	<ul style="list-style-type: none">- อยู่ในงบดำเนินงาน	<ul style="list-style-type: none">- บริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	โดยใช้วัสดุตามความเหมาะสม ให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน				
	2) ให้จัดทำป้ายแสดงข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ ได้แก่ หมายเลขประธานบัตร เจ้าของโครงการ เนื้อที่ อายุประธานบัตร และหมายเลขโทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้สะดวก ติดตั้งไว้บริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ หรือบริเวณที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไปให้แล้วเสร็จก่อนเปิดการทำเหมือง (รูปที่ 5.1-8)	-พื้นที่โครงการ	-กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมืองและติดตั้งตลอดอายุประธานบัตร	-	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	3) ให้จัดสร้างคันทำนบดินตามตำแหน่งในแผนผังโครงการกำหนด (รูปที่ 5.1-1) เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ขนาดฐานกว้าง 6 ม. สูง 2 ม. ด้านบนกว้าง 2 ม. พร้อมทั้งให้ทำการปลูกต้นไม้ จำนวน 2-3 แถว รอบพื้นที่โครงการ เช่น สนทะเล และสนประดิพัทธ์	-คันทำนบดินรอบพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประธานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	4) ให้เปิดหน้าเหมืองในขอบเขตพื้นที่ทำเหมืองตามแผนผังโครงการกำหนดอย่างเคร่งครัด โดยเปิดทำเหมืองในลักษณะขั้นบันได ดังรูปที่ 5.1-1 ถึงรูปที่ 5.1-7 4.1) โดยกำหนดให้ชั้นหน้าดินจะออกแบบให้มีความสูงของแต่ละชั้นบันได ไม่เกิน 5 ม. มีความกว้างของแต่ละชั้นบันไดไม่น้อยกว่า 5 ม. โดยกำหนด ความลาดชันรวม (Overall Slope) ไม่เกิน 38 องศา	-พื้นที่ทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประธานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	4.2) ชั้นหินแกรนิตจะออกแบบให้มีความสูงของแต่ละชั้นบันได ประมาณ 10 ม. มีความกว้างของแต่ละชั้นบันได ประมาณ 10 ม. โดยกำหนด ความลาดชันรวม (Overall Slope) ไม่เกิน 45 องศา				
	5) บริเวณใดที่เปิดทำเหมืองจนเสร็จสิ้นแล้วให้ดำเนินการตามแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่อย่างเคร่งครัด	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-ตามแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	6) ให้ตรวจสอบเสถียรภาพบริเวณหน้าเหมืองของพื้นที่โครงการ ให้มีความมั่นคงแข็งแรงและปลอดภัยอยู่เสมอ โดยสังเกตจากสิ่งบอกระดับที่มักเกิดขึ้นก่อนการพังทลายของหน้าเหมือง ดังนี้ 6.1) เกิดรอยแยกบนหรือด้านหลังยอดของชั้นบันได หรือหน้าความลาดชัน มีน้ำไหลผ่านออกที่มีลักษณะพุ่งขึ้น 6.2) หน้าความลาดชันเกิดการโป่งบวมหรือมีการเคลื่อนที่ขยับออกจากกันของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องมีวัสดุตกลงลงมาหรือมีน้ำไหลซึมออกจากหน้าเหมือง 6.3) มีมวลวัสดุที่ขยับเคลื่อนที่หรือมีน้ำไหลออกบริเวณด้านหน้าของดินชั้นบันไดหรือหน้าความลาดชัน 6.4) หน้าความลาดชันมีความขรุขระไม่สม่ำเสมอหรือมีความราบเรียบเป็นเงามัน	-พื้นที่ทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
1.2 คุณภาพอากาศ	1) ให้ตรวจสอบยานพาหนะ เครื่องจักรอุปกรณ์เครื่องยนต์ที่ก่อให้เกิดไอเสียหรือฝุ่นละอองอย่างสม่ำเสมอตามชนิดของยานพาหนะและเครื่องจักรกล	-ยานพาหนะและเครื่องจักรกลที่ใช้ภายในพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนิน การ และตลอดอายุประทาน บัตร	อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	2) ให้จัดสร้างโรงโมหินของโครงการจะต้องมีระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามตามประกาศ กรมอุตสาหกรรม พื้นฐานและการเหมืองแร่ “เรื่อง ให้โรงโม่บดหรือย่อยหินมีระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม” อย่างเคร่งครัด ดังนี้ 2.1) ให้สร้างอาคารปิดคลุม 3 ด้าน และหลังคาสำหรับเครื่องบดชุดแรก ยุ่งรับหินใหญ่ (Hopper) และตะแกรงร่อนคัดเศษหินดินทราย (Scalping Screen) พร้อมทั้งต้องติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำบริเวณปากยุ่งรับหินใหญ่ 2.2) เครื่องบดชุดที่ 2 (Secondary Crusher) เครื่องบดชุดที่ 3 (Tertiary Crusher) ตะแกรงร่อนคัดเศษหิน ดิน ทราย และตะแกรงร่อนขนาดหินจะต้องมีฝาท่อหรืออุปกรณ์ปิดคลุม ป้องกันฝุ่น ต้องสร้างอาคารปิดคลุมเครื่องจักรอุปกรณ์ทั้งหมดอย่างมิดชิด 2.3) ระบบสายพานลำเลียง ต้องสร้างอุปกรณ์ปิดคลุม โดยตลอด พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำบริเวณจุดต่างๆ ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองภายนอกอาคาร	-โรงโม่หินด้านนอกพื้นที่โครงการ	-ก่อนเปิดการทำเหมือง และตลอดอายุประทาน บัตร	อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	<p>2.4) บริเวณปลายสายพานลำเลียงที่เทกองหินคัดขนาดแล้ว ต้องติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำหรือเครื่องป้องกันฝุ่นในการเทกองหินคัดขนาดแล้ว</p> <p>2.5) จัดทำเส้นทางลำเลียงหินภายในพื้นที่โรงโม่หินเป็นถนนลาดยางหรือถนนคอนกรีต</p> <p>2.6) จัดทำพื้นที่เก็บกองหินเป็นลานคอนกรีตหรือหินบดอัดแน่น</p> <p>2.7) ให้ใช้การฉีดพรมน้ำบริเวณลานเก็บกองหินที่คัดขนาดแล้ว และตามเส้นทางลำเลียงขนส่งหิน ในขณะที่เครื่องจักรกลและยานพาหนะกำลังทำงานอยู่ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น พร้อมทั้งมีการทำความสะอาดเก็บกวาดฝุ่นละอองที่ตกค้างสะสมบริเวณพื้นที่โรงโม่หินและเส้นทางลำเลียงอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง</p> <p>2.8) ให้มีระบบลานล้างล้อรถยนต์ที่มีประสิทธิภาพและทำการล้างล้อรถบรรทุกหินก่อนออกนอกโรงโม่หิน</p> <p>2.9) ปลูกต้นไม้โตเร็วทรงสูงหนาแน่นที่บั้นทิศทางลมและเสียงตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ ตามแนวเขตโรงโม่หินโดยรอบ และปลูกเสริมบริเวณพื้นที่ว่าง พร้อมทั้งดูแลรักษาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ</p>				

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	3) การกำหนดตำแหน่งติดตั้งโรงย่อยหินแบบกึ่งเคลื่อนที่ของโครงการ หากมีการปรับเปลี่ยนตามแผนผังการทำเหมืองให้พิจารณาให้มีระยะห่างจากฟาร์มไก่ให้มากที่สุด โดยขั้นต่ำให้ห่างเป็นระยะไม่น้อยกว่า 400 ม.	-โรงย่อยหินแบบกึ่งเคลื่อนที่ของโครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด
	4) ให้มีระบบการควบคุมการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองบริเวณโรงย่อยหินแบบกึ่งเคลื่อนที่ (Semi Mobile Crusher) และดูแลให้มีสภาพดีสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพและสามารถลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองได้	-โรงย่อยหินแบบกึ่งเคลื่อนที่ของโครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด
	5) ให้บำรุงรักษาระบบกำจัดฝุ่นบริเวณโรงย่อยหินแบบกึ่งเคลื่อนที่ ที่มีอยู่ให้มีสภาพดี และพร้อมใช้งานเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง รวมทั้งให้พิจารณาเพิ่มประสิทธิภาพของระบบกำจัดฝุ่นสูงสุดในช่วงหน้าแล้งเป็นกรณีพิเศษ	โรงย่อยหินแบบกึ่งเคลื่อนที่ของโครงการ	ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด
	6) ปรับปรุงเส้นทางในการขนส่งแร่ โดยใช้เส้นทางสาธารณประโยชน์ภายในโครงการ (รูปที่ 5.1-8) พร้อมทั้งให้ดูแลให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ดีอยู่เสมอ หากเกิดการชำรุดเสียหายทางโครงการต้องดำเนินการซ่อมบำรุงเส้นทางดังกล่าวให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี ทั้งนี้ให้ประสานกับหน่วยงานท้องถิ่น ก่อนที่จะทำการซ่อมแซม	-เส้นทางขนส่งแร่	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	7) ดูแลรักษาเส้นทางขนส่งลำเลียงแร่และเส้นทางบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ ให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน	- เส้นทางขนส่งแร่ภายในโครงการ - เส้นทางสาธารณประโยชน์	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน	- บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	8) จัดให้มีรถบรรทุกน้ำคอยฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่หน้าเหมือง เส้นทางลำเลียงขนส่งแร่ พื้นที่โรงโม่หิน และลานกองหิน เพื่อป้องกันและลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองอย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง หรือตามสภาพอากาศในแต่ละวัน เพื่อให้ผิวถนนเปียกขึ้นตลอดเวลา และหมั่นดูแลสภาพผิวถนนให้มีสภาพดีอยู่เสมอ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน	- บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	9) หากมีลมพัดแรงให้งดการจุดระเบิด สำหรับการขุดตักแร่กำหนดให้ดำเนินการเมื่อลมสงบ หรือให้มีการฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ลานกองแร่ก่อนทำการตักขน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	10) ให้จัดสร้างและดูแลรักษาบ่อล้างล้อบริเวณทางเข้า-ออกโครงการให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ และรถบรรทุกแร่ต้องผ่านบ่อล้างล้อทุกครั้งก่อนออกจากพื้นที่โครงการ	- บริเวณพื้นที่โรงโม่หิน ด้านนอก	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน	- บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	11) ใช้เครื่องเจาะระเบิดที่มีอุปกรณ์เก็บฝุ่นติดไว้กับหัวเจาะ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขณะทำการเจาะระเบิด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน	- บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	12) รถบรรทุกที่ขนส่งแร่ออกไปยังแหล่งรับซื้อภายนอก ต้องอยู่ในสภาพที่ดีไม่มีรอยรั่วให้หินร่วงหล่นได้ และมีผ้าใบปิดคลุมมิดชิด	- เส้นทางขนส่งแร่	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	13) ควบคุมความลาดชันและลักษณะกองแร่ให้อยู่ในลักษณะที่มั่นคงแข็งแรงเสมอ เพื่อป้องกันอันตรายอันอาจเกิดจากการเลื่อนไหลของกองแร่	- พื้นที่เก็บกองแร่	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	14) จัดให้มีพนักงานเก็บกวาดบริเวณถนนสาธารณะประโยชน์ตลอดแนวก่อนออกสู่ทางหลวงหมายเลข 331	- บริเวณถนนสาธารณะประโยชน์	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน	- บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
1.3 ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน	1) กำหนดให้โครงการดำเนินการจัดสร้างคันทำนบกั้นดินโดยรอบพื้นที่โครงการ โดยขนาดแนวคันทำนบกั้นดินให้มีฐานกว้าง 6 ม. สูง 2 ม. และด้านบนกว้าง 2 ม. พร้อมทั้งปลูกไม้โตเร็วทันทีที่จัดสร้างคันทำนบกั้นดินเสร็จ โดยพิจารณาเลือกพันธุ์ไม้ที่ปลูกใช้ต้นไม้ที่เติบโตได้ดี หรือไม้ทรงสูง (ยกเว้น ต้นยูคาลิปตัส และกระถิน) ยกตัวอย่างเช่น มะขามเทศ สนประดิพัทธ์ มะฮอกกานี และมะขาม และเลือกพันธุ์ไม้เศรษฐกิจและพันธุ์ไม้มีค่ามาใช้ในการฟื้นฟูพื้นที่ ยกตัวอย่างเช่น ยางพารา สารภี ประดู่ป่า ประดู่บ้าน มะค่าโมง เป็นต้น วิธีการให้ปลูกจำนวน 3 แถว ได้แก่ บนคันทำนบกั้น จำนวน 1 แถว และด้านล่างคันทำนบกั้นดินทั้ง 2 ด้าน ระยะห่างประมาณ 2 ม.	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน	- บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	สำหรับไม้พื้นล่างให้ปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการพังทลายของคันทำนบดิน และให้ดูแลรักษาคันทำนบดินและต้นไม้ที่ได้ปลูกไว้ในบริเวณดังกล่าวให้มีการเจริญเติบโตที่ดีหากพบว่ามีต้นไม้ตายลงหรือพบว่าคันทำนบดินชำรุดเสียหาย ให้ดำเนินการปลูกต้นไม้ทดแทนและปรับปรุงคันทำนบดินทันที				
	2) กำหนดให้โครงการดำเนินการจัดสร้างแนวกำแพงเมทัลชีส (Metal Sheet) ให้มีความสูง 5 ม. หนาไม่น้อยกว่า 0.64 มม. เพื่อป้องกันผลกระทบด้านเสียงบริเวณด้านทิศใต้ที่ใกล้กับบ้านราษฎร และทางทิศตะวันออกใกล้แนวรั้วติดกับฟาร์มไก่ และดูแลให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเสมอ (รูปที่ 5.1-9)	-พื้นที่โครงการบริเวณด้านทิศใต้ที่ใกล้บ้านราษฎร และทางทิศตะวันออกใกล้แนวรั้วติดกับฟาร์มไก่ (บริษัท ฟาร์มกรุงเทพ จำกัด)	-กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเปิดการทำเหมืองและดำเนินการตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	3) ให้งดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังในเวลากลางคืน เพื่อป้องกันผลกระทบต่อฟาร์มไก่ และกลุ่มผู้ประกอบการใกล้เคียง	-พื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	4) กำหนดให้ติดป้ายเขตการใช้วัตถุระเบิดพร้อมทั้งระบุเวลาในการระเบิดไว้บริเวณริมถนนสาธารณะประโยชน์ก่อนถึงพื้นที่โครงการทางทิศตะวันออกและทิศเหนือ พร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ปิดกั้นเส้นทางในช่วงที่มีการระเบิด (รูปที่ 5.1-8)	-ถนนสาธารณะประโยชน์ก่อนถึงพื้นที่โครงการทางทิศตะวันออกและทิศเหนือ	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	5) กำหนดให้ทำการระเบิดไม่เกินวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. โดยก่อนการระเบิดจะต้องแจ้งให้กลุ่มผู้ประกอบการในพื้นที่ทราบล่วงหน้า ได้แก่ บริษัท ฟาร์มกรุงเทพ จำกัด และสนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟคลับ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบพื้นที่โดยรอบในรัศมี 100 ม. และให้สัญญาณเตือนให้ได้ยินชัดเจนในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 ม. จากจุดที่ระเบิด พร้อมทั้งดูแลป้ายแสดงเวลาการระเบิดในบริเวณพื้นที่โครงการและเส้นทางใกล้เคียงให้ผู้สัญจรผ่านไปมา มองเห็นได้อย่างชัดเจน	-พื้นที่ทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	6) ให้ใช้วัตถุระเบิด AN-FO แบบแก้ปล่องเวลา เปิดหน้าเหมือง และกำหนดปริมาณวัตถุระเบิดไม่เกิน 61 กก./จังหวัด ตามที่แผนผังโครงการกำหนด	-พื้นที่ทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุ ประทานบัตร	-	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	7) ให้ติดตามระยะการปลิวกระเด็นของเศษแร่จากการระเบิดทุกครั้ง หากพบว่าก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินของประชาชนจะต้องชดเชยค่าเสียหายทันที พร้อมทั้งชดเชยค่าเสียหายตามความเหมาะสม ยุติธรรม และปรับปรุงแผนการใช้วัตถุระเบิดให้มีความเหมาะสม	-พื้นที่โครงการและ ใกล้เคียง	-ตลอดระยะ ดำเนินการ และตลอด อายุประทานบัตร	-ขึ้นอยู่กับความ เสียหายที่เกิดขึ้น	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
1.4 อุทกวิทยาและน้ำผิวดิน	1) ให้จัดสร้างแนวคันทำนบดินและร่องระบายน้ำ โดยกำหนดขนาดแนวคันทำนบดินฐานกว้าง 6 ม. ด้านบนกว้าง 2 ม. สูง 2 ม. ด้านในของแนวคันทำนบดินเป็นร่องระบายน้ำมีขนาดความกว้างท้องร่องน้ำ 0.7 ม. ลึก 0.5 ม. และด้านบนกว้าง 1 ม. เพื่อป้องกันน้ำไหลชะล้างออกภายนอกพื้นที่โครงการ	-รอบพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	2) กำหนดให้ขุดลอกตะกอนดินในร่องระบายน้ำ และบ่อดักตะกอนของโครงการเป็นประจำ หรือหากพบว่าตะกอนมีปริมาณ 1/3 ของบ่อ และร่องระบายน้ำ พร้อมทั้งดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพดีเสมอ สำหรับตะกอนที่ขุดลอกให้นำไปปรับปรุงแนวคันดินหรือนำไปฟื้นฟูพื้นที่หรือใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ภายในโครงการ	-ร่องระบายน้ำ และบ่อดักตะกอน	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	3) ให้ตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของแนวคันทำนบดิน และร่องระบายน้ำที่ได้จัดสร้างไว้ หากพบว่าคันทำนบดินหรือร่องระบายน้ำพังทลายลง ให้ดำเนินการซ่อมแซมทันที	-คันทำนบดินร่องระบายน้ำ	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	4) ให้ออกแบบบริเวณจุดต่ำสุดของพื้นที่ทำเหมืองแต่ละช่วงให้เป็นบ่อรวบรวมน้ำ (Sump) เพื่อรวบรวมน้ำไหลบ่าจากพื้นที่ทำเหมืองไว้ในจุดเดียวกัน และพักน้ำให้ตกตะกอนก่อนที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่โครงการต่อไป	-พื้นที่ทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	5) กำหนดให้ทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้ประโยชน์ ในกรณีที่ชุมชนขอใช้น้ำหากคุณภาพน้ำไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานฯ ห้ามระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการ	-พื้นที่โครงการ	-ตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
1.5 ทรัพยากรดิน	ให้นำเศษดินเศษหินที่เกิดจากการปรับเตรียมพื้นที่มาใช้ประโยชน์ภายในพื้นที่โครงการโดยนำมาจัดสร้างคันทำนบดินรอบโครงการขนาดฐานกว้าง 6 ม. สูง 2 ม. สันคันดินกว้าง 2 ม. ปรับปรุงพื้นที่เส้นทางขนส่งแร่ของโครงการและนำไปใช้ในการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง เพื่อลดผลกระทบด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลาย หากมีปริมาณเปลือกดินเหลือจากการดำเนินการดังกล่าวให้นำไปเก็บกองในพื้นที่เก็บกองเปลือกดินในพื้นที่โครงการ	-บริเวณพื้นที่โครงการ -เส้นทางขนส่งแร่ภายในโครงการ -พื้นที่ผ่านการทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
2. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ ป่าไม้ และสัตว์ป่า	1) ให้กำหนดกฎระเบียบข้อบังคับพนักงานของโครงการ ห้ามทำการล่าสัตว์ หรือกระทำการอื่นใดอันเป็นการคุกคามต่อชีวิตและถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า	-พื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	2) ในระหว่างการทำเหมือง หากพบสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ และสัตว์ป่าที่มีแนวโน้มใกล้จะสูญพันธุ์นั้น ให้บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด ประสานขอความร่วมมือกับสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 2 (ศรีราชา) เพื่อจัดส่งผู้ชำนาญการทางด้านสัตว์ป่ามาให้คำแนะนำในการดำเนินการ โดยบริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด จะเป็นผู้รับผิดชอบด้านงบประมาณทั้งหมด	-พื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์					
3.1 คมนาคม	1) ให้จัดทำป้ายเตือนระวางรถบรรทุกทุกบริเวณริมถนน สาธารณประโยชน์ ทั้ง 2 ด้าน ก่อนถึงทางเข้า-ออกโครงการ โดยให้มีระยะห่างด้านละ 50, 100 และ 200 ม. ดังรูปที่ 5.1-8	-ริมถนนสาธารณประโยชน์ ก่อนถึงพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	2) กำหนดให้การขนส่งแร่ของโครงการจะต้องดำเนินการดังนี้ 2.1) ให้ความสำคัญความเร็วของรถบรรทุกที่วิ่งภายในโครงการให้ความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. ส่วนรถบรรทุกที่วิ่งภายนอกโครงการให้ใช้ความเร็วและควบคุมน้ำหนักตามกฎหมายกำหนด 2.2) ให้อบรมพนักงานขับรถบรรทุกแร่ให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	-เส้นทางขนส่งแร่	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	2.3) กำหนดให้การบรรทุกแร่ทุกครั้งจะต้องทำการปิดคลุมผ้าใบให้มิดชิดรวมทั้งจะต้องปิดฝากระบะข้างและท้ายของรถบรรทุกให้เรียบร้อย ทั้งนี้เพื่อป้องกันการตกหล่นของแร่หรือการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง				
	2.4) กำหนดให้รถบรรทุกแร่ของโครงการจะต้องติดป้ายชื่อโครงการ และหมายเลขโทรศัพท์ไว้ที่รถ ให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน เพื่อรับข้อร้องเรียนจากผู้ใช้นนร่วมกับโครงการ				
	3) ให้ดูแลรักษาสภาพเส้นทางขนส่งแร่ให้อยู่ในสภาพที่ใช้ งานได้ดีอยู่เสมอ โดยเฉพาะเส้นทางขนส่งแร่ภายใน โครงการ และเส้นทางสาธารณประโยชน์ และหากเกิดการ ชำรุดเสียหายทางโครงการจะต้องประสานหน่วยงาน ท้องถิ่นเพื่อดำเนินการซ่อมบำรุงให้อยู่ในสภาพดีทันที	-เส้นทางขนส่งแร่ภายใน โครงการ เส้นทางสาธารณ ประโยชน์	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	4) ให้ทำการดูแลรักษาป้ายเตือนจราจรต่างๆ ของ โครงการให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ ถ้าหากเกิดการชำรุด เสียหายให้รีบดำเนินการซ่อมแซม	-เส้นทางขนส่งแร่	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	5) ให้ตรวจสอบสภาพเส้นทางขนส่งแร่ รวมทั้งป้าย สัญญาณจราจร เพื่อให้อยู่ในสภาพใช้การได้อย่างมี ประสิทธิภาพอยู่เสมอ หากบริเวณใดชำรุดเสียหายต้องรีบ ประสานกับหน่วยงานท้องถิ่นเพื่อซ่อมบำรุงให้อยู่ในสภาพ ใช้งานได้ดีทันที	-เส้นทางขนส่งแร่ภายใน โครงการ -เส้นทางสาธารณ ประโยชน์	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	6) ให้ปักป้ายแสดงทางสาธารณประโยชน์ เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบพื้นที่ และการปฏิบัติงานบริเวณโครงการ โดยใช้วัสดุตามความเหมาะสม ให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน	-เส้นทางสาธารณ ประโยชน์	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
3.2 เกษตรกรรม	1) หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง หรือพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ ว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ ได้รับความเสียหายจากกิจกรรมเหมืองแร่ และทางราชการได้ตรวจพบว่าไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันที่กำหนดไว้ เจ้าของโครงการจะต้องทำตามคำสั่งของทางราชการและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนรำคาญให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไปอย่างรวดเร็วและเป็นธรรม	-พื้นที่เกษตรกรรม ใกล้เคียง	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	2) ให้ติดตามผลกระทบจากการเลี้ยงไก่โดยให้ทำฟาร์มทดลองในบริเวณพื้นที่โครงการ โดยให้เก็บข้อมูลเรื่องการบริหารจัดการฟาร์มไก่ในด้านต่างๆ เช่น การจัดการเลี้ยงดูสัตว์ การจัดการให้อาหารสัตว์ การจัดการโรงเรือน การจัดการเรื่องสุขาภิบาลและการควบคุมป้องกันโรคในสัตว์ รวมถึงผลผลิตที่ได้จากฟาร์ม เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนการทำเหมือง และติดตามผลโดยให้ผู้มีความเชี่ยวชาญดำเนินงาน	-พื้นที่โครงการ	-ดำเนินงานเก็บข้อมูล ก่อนเริ่มทำเหมือง และตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	3) ให้ช่วยเหลือดูแลพื้นที่ทำการเกษตรใกล้เคียงกับโครงการ เช่น จัดทำแนวกันไฟในช่วงแล้ง	- พื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียง	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด
	4) การใช้ระเบิดของโครงการนี้จะต้องควบคุมปริมาณระเบิดไม่ให้เกิน 61 กก./จังหวัดสูงสุด แต่ในช่วงแรกของการทำเหมือง ทางโครงการจะต้องปรับลดปริมาณวัตถุระเบิดในจังหวัดสูงสุดลง โดยลดจำนวนรูเจาะต่อจังหวัดสูงสุด ลดปริมาณวัตถุระเบิดในแต่ละรูเจาะ หรือพิจารณาดำเนินการทั้งสองอย่างไปพร้อมๆ กัน ตามความเหมาะสมกับสภาพหน้าเหมือง เพื่อเป็นการปรับสภาพแวดล้อมโดยรอบพื้นที่ ทั้งนี้ปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดต่อจังหวัดให้เป็นไปตาม Scale Distance ตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด	-พื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-	-บริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต					
4.1 เศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมประชาชน	1) กำหนดให้แต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ประกอบด้วย เจ้าของโครงการ ผู้แทนภาครัฐจากหน่วยงานท้องถิ่นและผู้แทนภาคประชาชน จากชุมชน โรงเรียน วัด และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่เข้าร่วมเป็นกรรมการทำหน้าที่บริหารจัดการ “กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ” และ “กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่” และเพื่อทำหน้าที่สร้างความสัมพันธ์อันดีต่อชุมชน ประชาสัมพันธ์	-ชุมชนในรัศมี 3 กม. ตำบลคลองแก้ว ได้แก่ หมู่ที่ 4 บ้านมาบค้ำ หมู่ที่ 5 บ้านหมื่นจิตร และหมู่ที่ 6 บ้านโสมและตำบลหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 บ้านหนองไผ่แก้ว	-กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมืองและดำเนินการตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	โครงการ ขั้วร้อยเรียน ประสานงานกับสื่อมวลชนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน ราษฎรบริเวณโดยรอบโครงการ รวมทั้งให้เสนอรายงานการดำเนินงานของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ปีละ 1 ครั้ง ดังรูปที่ 5.1-10	-บริษัท ฟาร์มกรุงเทพ จำกัด - สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ			
	2) กำหนดให้มีการจ้างแรงงานในท้องถิ่น พร้อมทั้งกำหนดค่าจ้างให้เป็นไปตามวุฒิการศึกษาและความสามารถหรือเกณฑ์ที่โครงการกำหนด	-ชุมชนในรัศมี 3 กม.	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุ ประทานบัตร	-ไม่ต่ำกว่าอัตรา ค่าแรงขั้นต่ำ	-บริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด
	3) ให้จัดทำแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการ โดยแจ้งผ่านไปยังผู้ใหญ่บ้าน และกำนัน ในเขตท้องที่ตำบลคลองกิ้วและตำบลหนองไผ่แก้วโดยจัดทำเป็นแผ่นพับ หรือแจ้งข้อความที่ต้องการเผยแพร่ไปยังผู้นำชุมชน และกลุ่มผู้ประกอบการใกล้เคียง ได้แก่ บริษัท ฟาร์มกรุงเทพ จำกัด และสนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟคลับ เป็นต้น ทั้งนี้รายละเอียดข้อมูลที่ประชาสัมพันธ์ที่สำคัญ ได้แก่ กำหนดเปิดดำเนินการ ความต้องการบุคลากร ผลประโยชน์ต่อชุมชนผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยทำการประชาสัมพันธ์ให้เสร็จสิ้นก่อนการเปิดทำเหมือง	-ชุมชนในรัศมี 3 กม. ตำบลคลองกิ้ว ได้แก่ หมู่ที่ 4 บ้านมาบคล้า หมู่ที่ 5 บ้านหมื่นจิตร และหมู่ที่ 6 บ้านโสม และตำบลหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 บ้านหนองไผ่แก้ว -บริษัท ฟาร์มกรุงเทพ จำกัด -สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	4) กำหนดให้สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับประชาชนในชุมชนใกล้เคียงโครงการ เช่น สนับสนุนสนามกอล์ฟ กรีตวูด กอล์ฟคลับ บริษัท ฟาร์ม กรุงไทย จำกัด ให้ทุนการศึกษา จัดหาแหล่งน้ำใช้ ค่าอาหารกลางวัน กิจกรรมส่งเสริมประเพณี การศึกษาของโรงเรียน จัดหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ และบริจาคสนับสนุนกิจกรรมด้านศาสนา เป็นต้น	-ชุมชนในรัศมี 3 กม. และ กลุ่มผู้ประกอบการ ใกล้เคียง (บริษัท ฟาร์ม กรุงไทย จำกัด สนาม กอล์ฟ กรีตวูด กอล์ฟคลับ)	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุ ประทานบัตร	-กองทุนพัฒนา หมู่บ้านรอบพื้นที่ เหมืองแร่และ กองทุนเฝ้าระวัง สุขภาพ	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	4) หากเกิดความเสียหายจากกิจกรรมการทำเหมืองที่มี ต่อบ้านเรือนประชาชนใกล้เคียงโครงการ หรือกลุ่ม ผู้ประกอบการใกล้เคียง จะต้องเร่งดำเนินการแก้ไขและ ชดเชยค่าเสียหายตามความเหมาะสม ยุติธรรม และ รวดเร็ว	-ชุมชนในรัศมี 3 กม. ครัวเรือนใกล้เคียง และ กลุ่มผู้ประกอบการ ใกล้เคียง (บริษัท ฟาร์ม กรุงไทย จำกัด และ สนาม กอล์ฟ กรีตวูด กอล์ฟคลับ)	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุ ประทานบัตร	-ขึ้นอยู่กับความ เสียหายที่เกิดขึ้น	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	5) จัดให้มีกล่องแสดงความคิดเห็นของประชาชนต่อ โครงการ และดูแลกล่องให้มีสภาพที่ดี โดยติดตั้งกล่องไว้ บริเวณที่ทำการผู้ใหญ่บ้านในพื้นที่ 3 กม. บริเวณ ด้านหน้าทางเข้าพื้นที่โครงการ และบริเวณตำแหน่งพื้นที่ อ่อนไหวใกล้เคียง และตรวจเช็คกล่องอย่างน้อยเดือนละ ครั้ง พร้อมทั้งให้โครงการประสานงานกับผู้นำชุมชนอย่าง ต่อเนื่อง เพื่อทราบสถานการณ์ภายในชุมชนว่ามี	-บริเวณสำนักงานโครงการ -ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน ชุมชน ในรัศมี 3 กม. ตำบลคลอง ก๊วก ได้แก่ หมู่ที่ 4 บ้าน มาบคล้า หมู่ที่ 5 บ้าน หมื่นจิตร และหมู่ที่ 6 บ้านโสม และตำบลหนอง	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุ ประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	ผลกระทบจากโครงการหรือไม่	ไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 บ้านหนองไผ่แก้ว - บริษัท ฟาร์มกรู๊ไทย จำกัด - สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ - บริเวณบ้านเลขที่ 75 หมู่ที่ 6 บ้านโสม ตำบลคลองกิว			
	6) ให้จัดทำแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ โดยแจ้งผ่านไปยังผู้นำชุมชน และกลุ่มผู้ประกอบการใกล้เคียง เช่น บริษัท ฟาร์มกรู๊ไทย จำกัด และสนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟคลับ เป็นต้น โดยจัดทำเป็นแผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการตามเงื่อนไขระยะเวลาที่ต้องดำเนินการ ทั้งนี้รายละเอียดข้อมูลที่ประชาสัมพันธ์ที่สำคัญ ได้แก่ - รายละเอียดกิจกรรมของโครงการ - ความต้องการบุคลากร - ข้อมูลโครงการ ชื่อบุคคล ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้	- ชุมชนในรัศมี 3 กม. ตำบลคลองกิว ได้แก่ หมู่ที่ 4 บ้านมาบคล้า หมู่ที่ 5 บ้านหมื่นจิตร และหมู่ที่ 6 บ้านโสม และตำบลหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 บ้านหนองไผ่แก้ว - บริษัท ฟาร์มกรู๊ไทย จำกัด - สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน	- บริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - ผลประโยชน์ต่อชุมชน - ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม - ช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน - ข้อมูลข่าวสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง 				
4.2 สาธารณสุข	1) ให้มีการตรวจสอบสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน โดยแพทย์แผนปัจจุบันชั้นหนึ่งที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมด้านชีวเวชศาสตร์ ได้แก่ การตรวจโรคทั่วไป และการตรวจตามความเสี่ยงเฉพาะด้าน ได้แก่ สมรรถภาพปอด สมรรถภาพการได้ยิน เพื่อเป็นการคัดกรองโรคเบื้องต้นและเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับเปรียบเทียบกับผลตรวจสุขภาพประจำปี ตลอดระยะเวลาที่มีการดำเนินโครงการ	- พนักงานของโครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน	- บริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด
	2) กำหนดให้เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการแก่ชุมชน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ประกอบด้วย ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งสนับสนุนกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ	- ชุมชนในรัศมี 3 กม. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และสาธารณสุขอำเภอบ้านบึง	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ	- บริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	และกิจกรรมเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของประชาชนในชุมชน โดยประสานงานร่วมกับหน่วยงานสาธารณสุข เช่น การ อบรม การตรวจสุขภาพ เป็นต้น โดยใช้งบประมาณจาก กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ				
4.3 อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย	1) ให้อบรมเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการ ทำงาน และการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ฝึกอบรมการทำงานและการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์อย่าง สม่ำเสมอ เพื่อปลูกจิตสำนึกให้แก่พนักงานใส่ใจเรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานและเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ และมีการทบทวนฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอ	-พื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะ ดำเนินการ และ ตลอดอายุประทาน บัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน	- บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	2) ให้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้ พนักงานตามความเหมาะสมของลักษณะงานและได้รับ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการจัดการ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย เช่น มอก. 18001 หรือ BS OHSAS 18001 หรือเทียบเท่า อาทิเช่น 2.1) พนักงานที่ปฏิบัติงานหน้าเหมือง ได้แก่ - พนักงานเจาะและอัดรูรระเบิด ให้สวมหน้ากาก กันฝุ่นที่สามารถป้องกันฝุ่นละอองได้ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย เสื้อสะท้อนแสง แว่นตานิรภัย และที่ อุดหู (Ear Plug) เป็นต้น	-พนักงานที่ปฏิบัติงานหน้า เหมือง -พนักงานที่ปฏิบัติงานในโรง โม่หิน	- ตลอดระยะดำเนิน การ และตลอดอายุ ประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน	- บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	<p>- พนักงานชุดตก พนักงานขับรถบรรทุก ให้สวมหน้ากากกันฝุ่นที่สามารถป้องกันฝุ่นละอองได้ หมวกนิรภัย รองเท้ากันกระแทก เสื้อสะท้อนแสง เป็นต้น</p> <p>2.2) พนักงานที่ปฏิบัติงานในโรงโม่หิน ได้แก่</p> <p>- พนักงานควบคุมการผลิต พนักงานซ่อมบำรุงช่างไฟฟ้า ให้สวมหน้ากากกันฝุ่นที่สามารถป้องกันฝุ่นละอองได้ หมวกนิรภัย เสื้อสะท้อนแสง และรองเท้ากันกระแทก เป็นต้น</p> <p>- พนักงานสำนักงาน หากจำเป็นที่จะต้องปฏิบัติหน้าที่ในพื้นที่เหมืองแร่หรือโรงโม่หิน จะต้องสวมใส่หน้ากากกันฝุ่นที่สามารถป้องกันฝุ่นละอองได้ หมวกนิรภัย รองเท้ากันกระแทก เสื้อสะท้อนแสง และแว่นตานิรภัย เป็นต้น</p>				
	3) ต้องควบคุมระดับเสียงที่พนักงานได้รับในขณะที่ทำงานติดต่อกันเฉลี่ยตลอดระยะเวลาไม่เกิน 8 ชั่วโมง มิให้เกิน 85 เดซิเบล(เอ) และกรณีที่มีสภาวะการทำงานมีระดับเสียงเกิน 85 เดซิเบล(เอ) ต้องให้พนักงานหยุดทำงานจนกว่าจะปรับปรุงหรือแก้ไขให้ระดับเสียงเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด หรือจัดให้สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ทำงาน เพื่อลดระดับเสียงที่สัมผัสในหู	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ดำเนินการต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน	- บริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

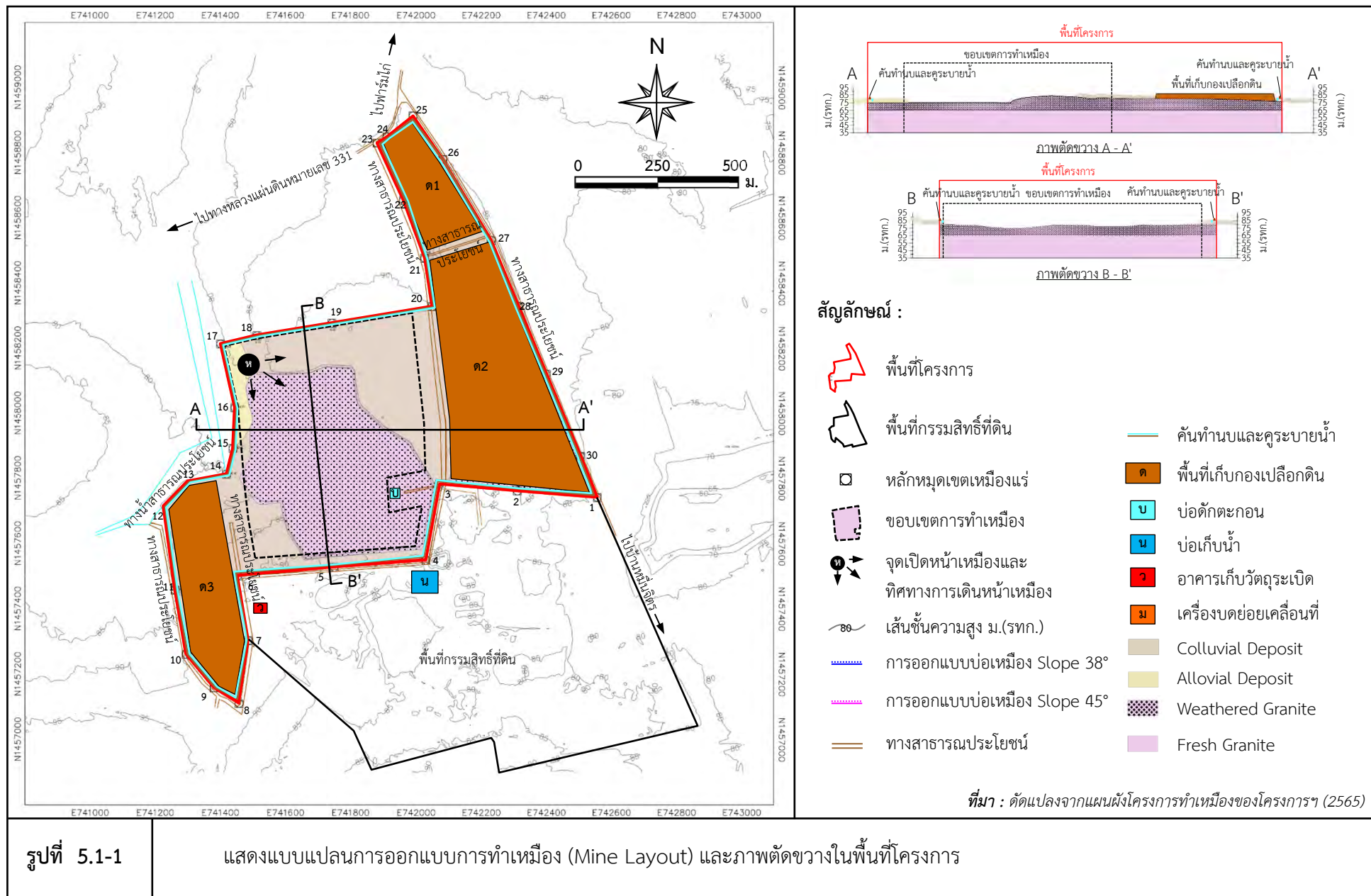
องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	4) ให้ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการดูแลความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อม และการดูแลคุ้มครองแรงงาน และเงินชดเชย เช่น <ul style="list-style-type: none"> - พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2554 - พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541 - พระราชบัญญัติประกันสังคม พ.ศ.2533 - พระราชบัญญัติเงินทดแทน พ.ศ.2537 	-พื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุ ประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน	- บริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด
	5) ให้จัดหาและอุปกรณ์การปฐมพยาบาลเบื้องต้นสำหรับกรณีฉุกเฉินไว้ประจำสำนักงานโครงการ เพื่อสามารถรักษาผู้ป่วยในเบื้องต้นให้ทันทั่วทั้งที่ พร้อมกับจัดหายานพาหนะสำหรับลำเลียงผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลในกรณีที่ได้รับอุบัติเหตุร้ายแรง	-พื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุ ประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน	- บริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด
	6) จัดทำป้ายมาตรการหรือนโยบายด้านความปลอดภัย และนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม ตลอดจนป้ายเตือนต่างๆ เช่น เสียงดัง ฝุ่นละออง เป็นต้น เพื่อให้พนักงานได้มองเห็นชัดเจนก่อนที่จะเข้าไปบริเวณพื้นที่เหมืองแร่ และพื้นที่เสี่ยงของโครงการ และใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติของพนักงานก่อนเข้าพื้นที่ดังกล่าว โดยพนักงานต้องมี	-พื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุ ประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน	- บริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด

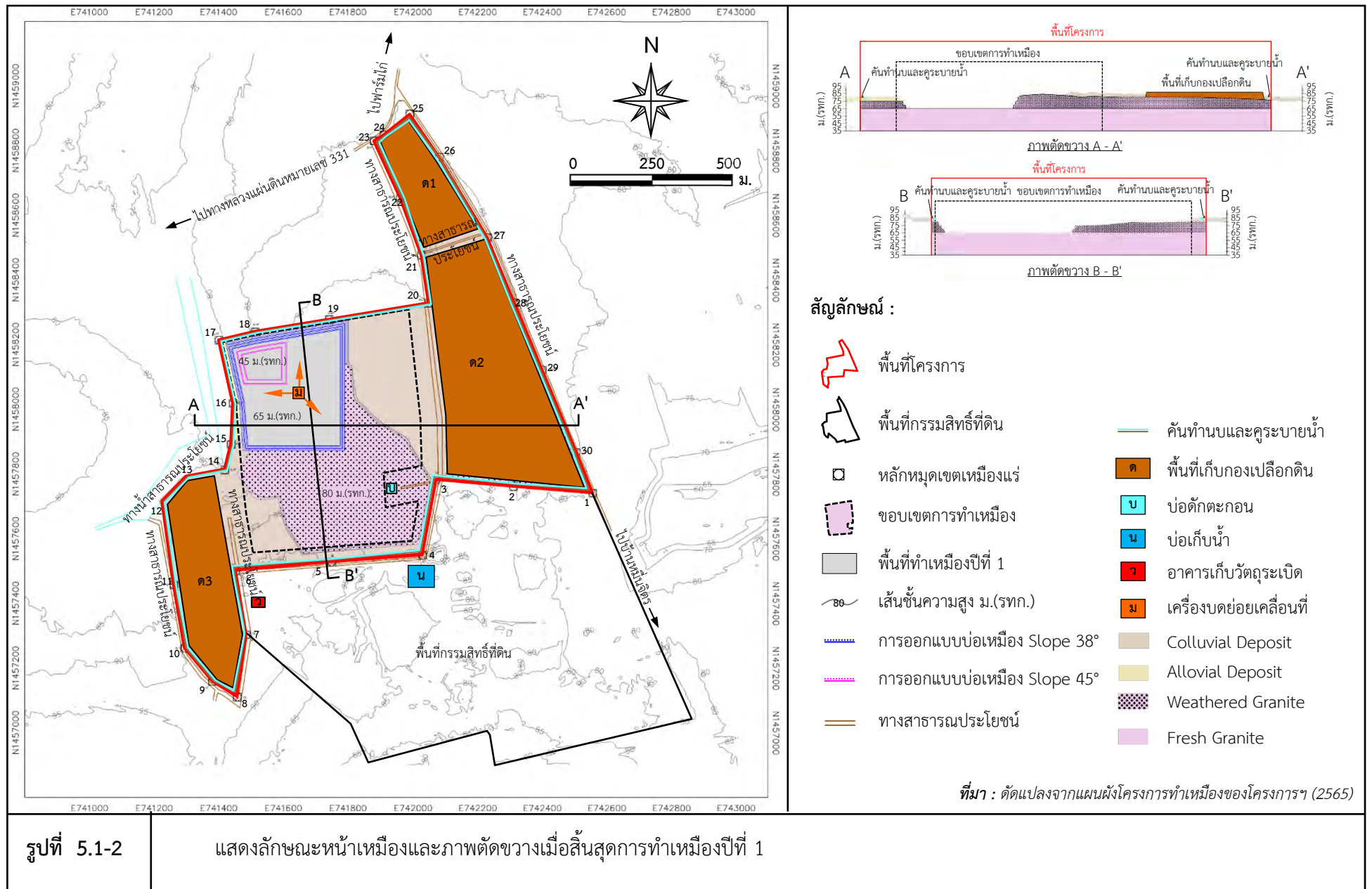
ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

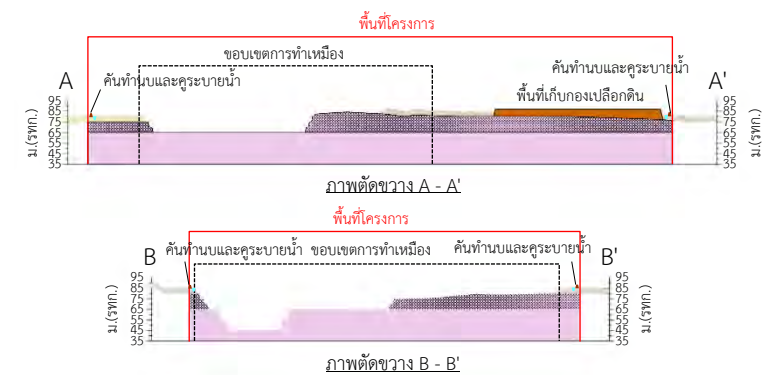
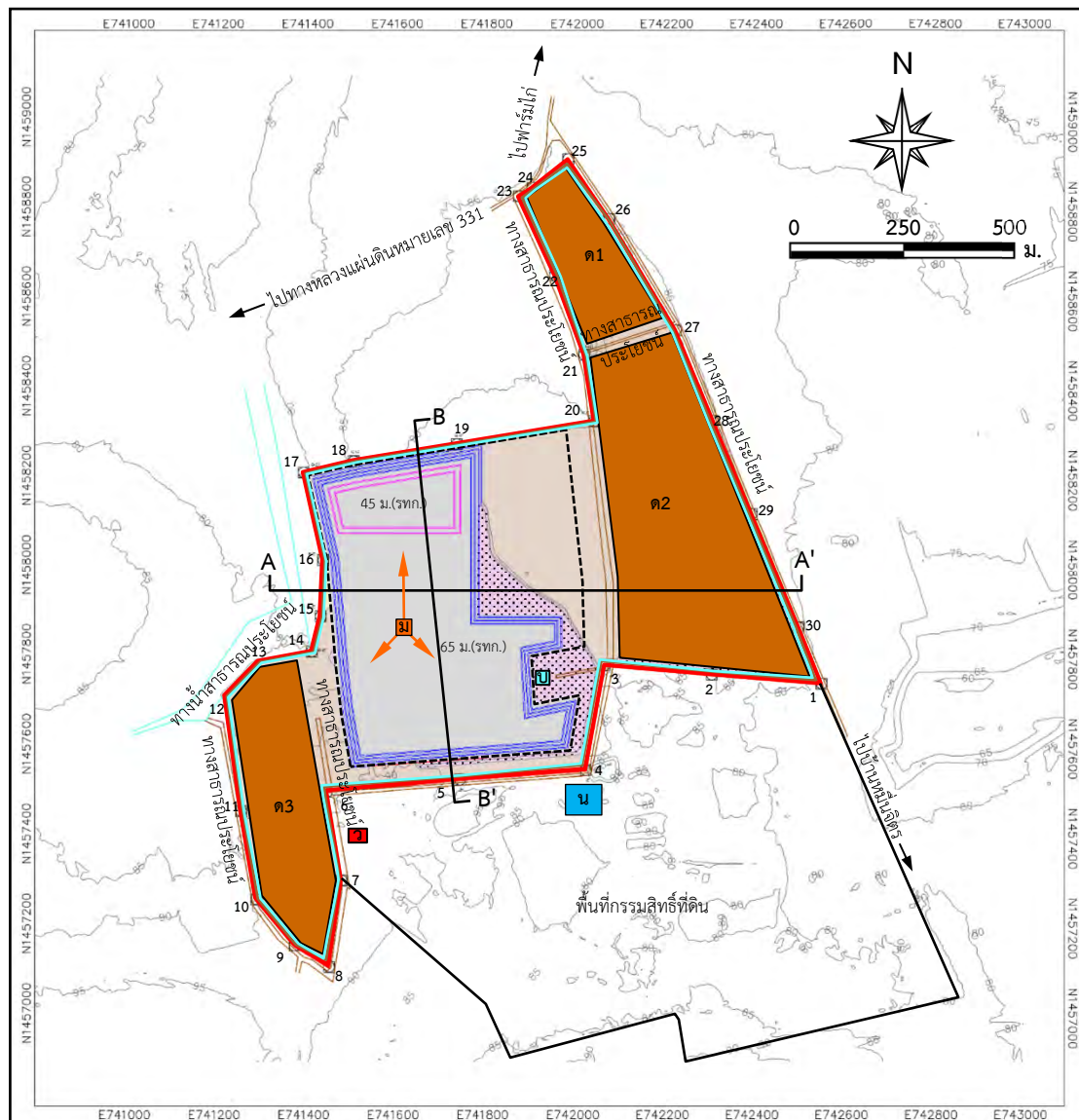
องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	การสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายตลอดระยะเวลาการทำงานในบริเวณพื้นที่ดังกล่าว				
	5) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) ดำเนินการด้านความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง เรื่อง “กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้าน ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการ ทำงาน พ.ศ. 2549” ซึ่งกำหนดให้เจ้าหน้าที่ความ ปลอดภัยในการทำงานและบุคลากรจะต้องขึ้นทะเบียน ต่อกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะ ดำเนินการ และ ตลอดอายุประธาณ บัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน	- บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	6) กำหนดให้โครงการมีมาตรการฯ ด้านการป้องกันการ แพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เช่น การประชาสัมพันธ์เพื่อให้พนักงานเกิดความรู้และความ เข้าใจ การคัดกรองพนักงานก่อนเข้าปฏิบัติงาน การสวม ใส่หน้ากากอนามัย และการจัดหาผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด และฆ่าเชื้อให้แก่พนักงาน เป็นต้น โดยดำเนินการ ตามมาตรการ การเฝ้าระวังป้องกันและควบคุมโรคโควิด- 19 ของกรมควบคุมโรค	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาที่มี การแพร่ระบาดของ เชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)	- อยู่ในงบดำเนินงาน	- บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
4.3 สุนทรียภาพ/ทัศนียภาพ และแหล่งท่องเที่ยว	1) ให้ดำเนินการเปิดทำเหมืองตามแผนที่ระบุไว้ในแผนผังการทำเหมือง เพื่อลดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศอย่างรวดเร็วที่อาจจะส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพบริเวณโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน	- บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	2) ให้ทำการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว และพื้นที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้วตามแผนการปิดเหมือง และการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ของโครงการ (บทที่ 6)	- พื้นที่โครงการ	- ตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองแร่	- ตามแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่	- บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	3) พื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องให้รักษาสภาพภูมิประเทศเดิมไว้ ปลูกต้นไม้เสริมให้หนาแน่นยิ่งขึ้น โดยเน้นพันธุ์ไม้โตเร็วและไม่ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ	- บริเวณพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	- ตามแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่	- บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
4.4 โบราณคดี โบราณสถาน สิ่งมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ และศาสนสถาน	ขณะที่ทำการผลิตแร่หากพบวัตถุหรือสิ่งบ่งชี้ว่าอาจมีความสำคัญด้านโบราณคดีและคุณค่าทางประวัติศาสตร์ ให้หยุดดำเนินการกิจกรรม แล้วแจ้งให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบในกรณีนี้ คือ สำนักศิลปากรที่ 5 ปราจีนบุรี ให้ทราบเรื่องโดยทันที เพื่อร่วมกันตรวจสอบพิจารณาและวางแผนการดำเนินการตามความเหมาะสมต่อไป ทั้งนี้หากพิสูจน์ได้ว่าเป็นแหล่งสำคัญด้านโบราณคดีหรือมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ ผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด







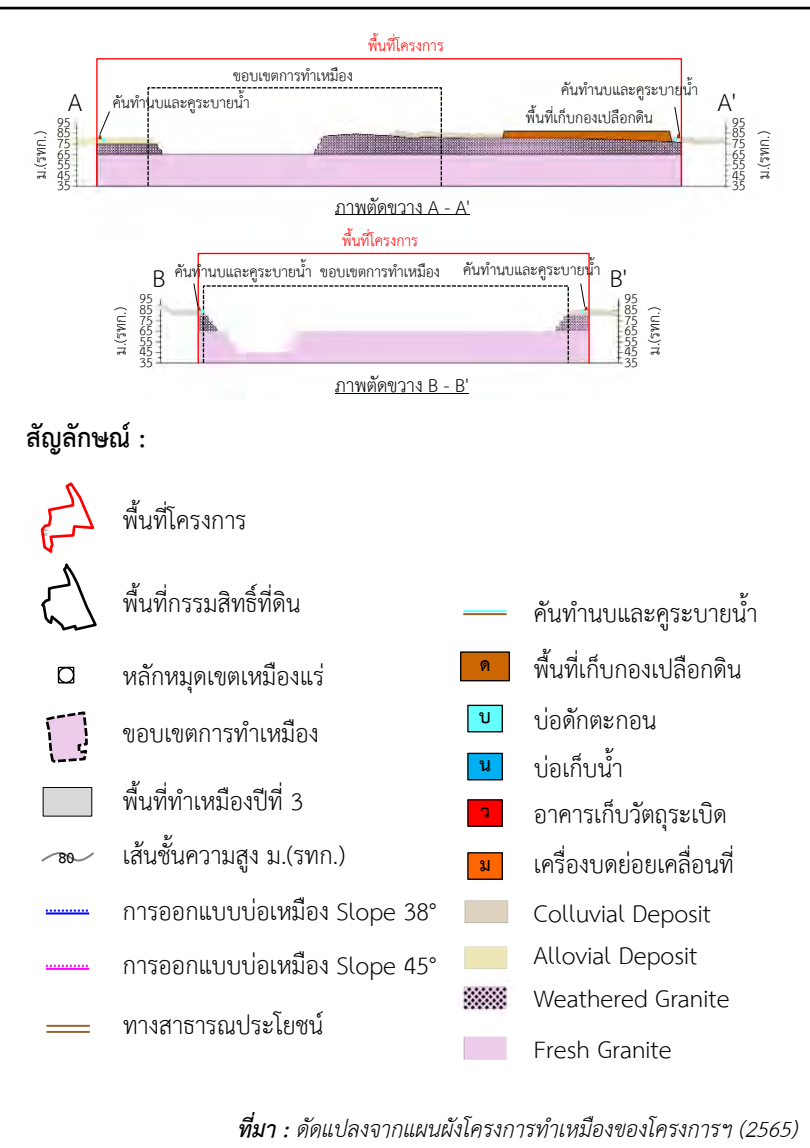
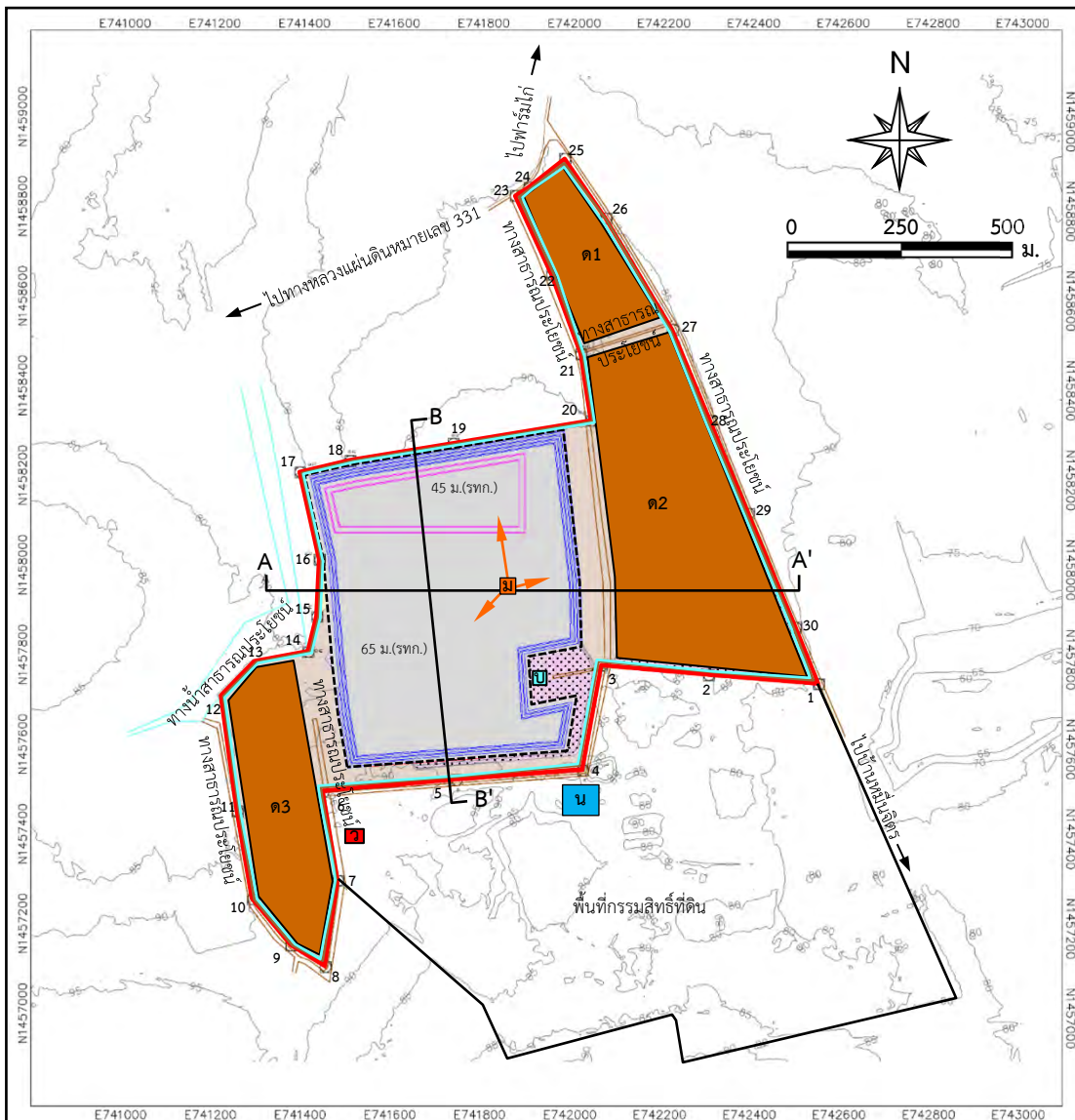
สัญลักษณ์ :

- | | | | |
|--|------------------------------|--|-------------------------|
| | พื้นที่โครงการ | | คันทำนบและคูระบายน้ำ |
| | พื้นที่กรรมสิทธิ์ที่ดิน | | พื้นที่เก็บกองเปลือกดิน |
| | หลักเขตเหมืองแร่ | | บ่อดักตะกอน |
| | ขอบเขตการทำเหมือง | | บ่อเก็บน้ำ |
| | พื้นที่ทำเหมืองปี 2 | | อาคารเก็บวัสดุระเบิด |
| | เส้นชั้นความสูง ม.รทก.) | | เครื่องบดย่อยเคลื่อนที่ |
| | การออกแบบบ่อเหมือง Slope 38° | | Colluvial Deposit |
| | การออกแบบบ่อเหมือง Slope 45° | | Alluvial Deposit |
| | ทางสาธารณประโยชน์ | | Weathered Granite |
| | | | Fresh Granite |

ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการฯ (2565)

รูปที่ 5.1-3

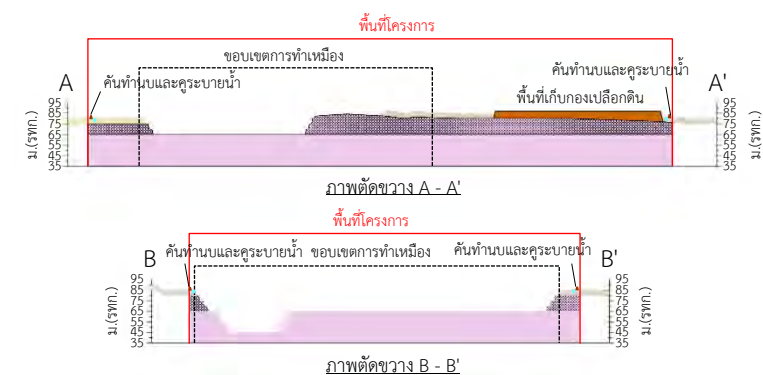
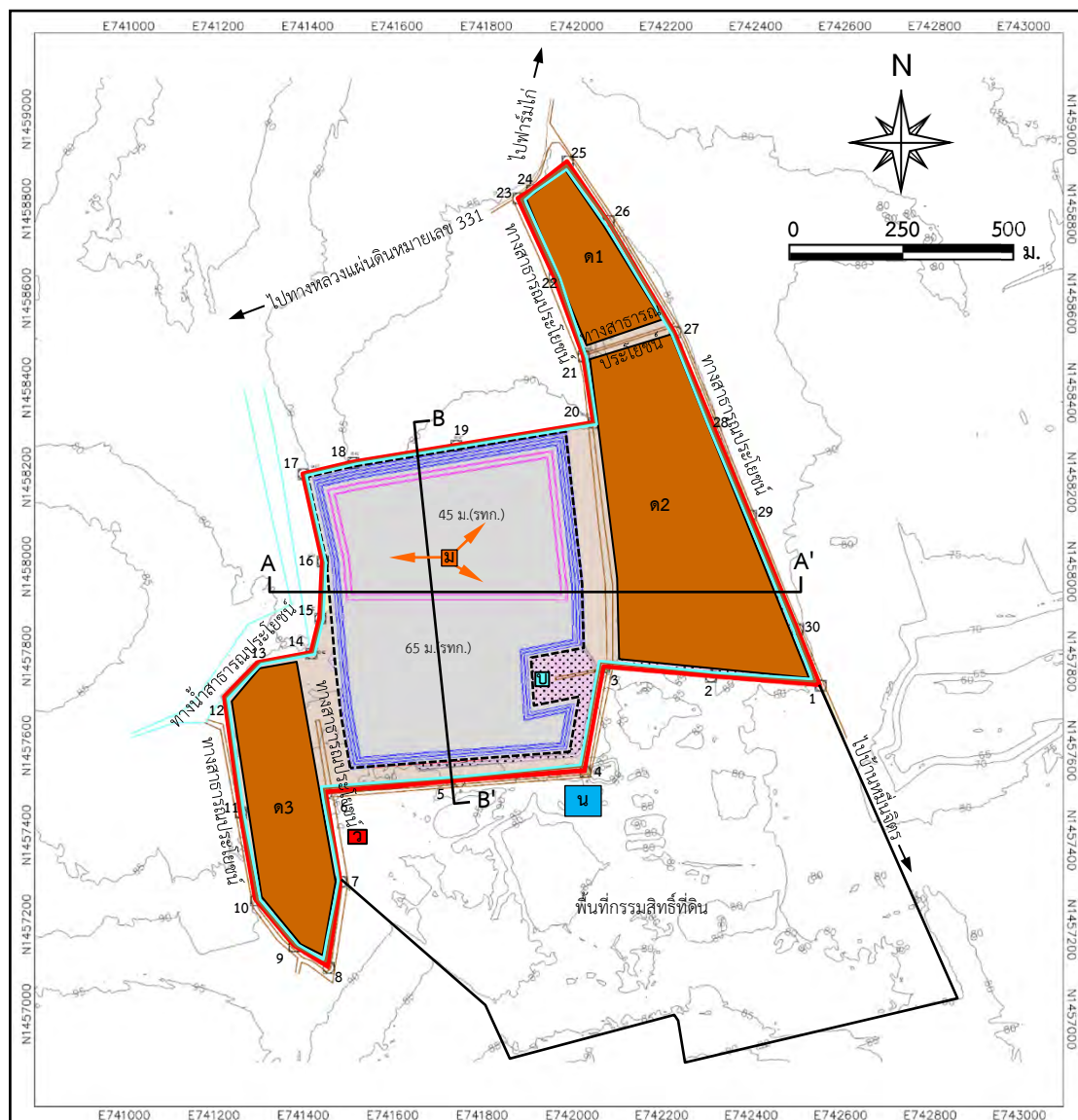
แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปี 2



ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการฯ (2565)

รูปที่ 5.1-4

แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 3



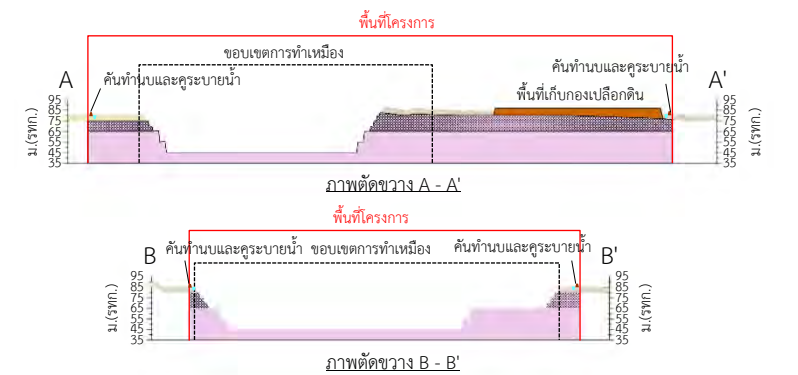
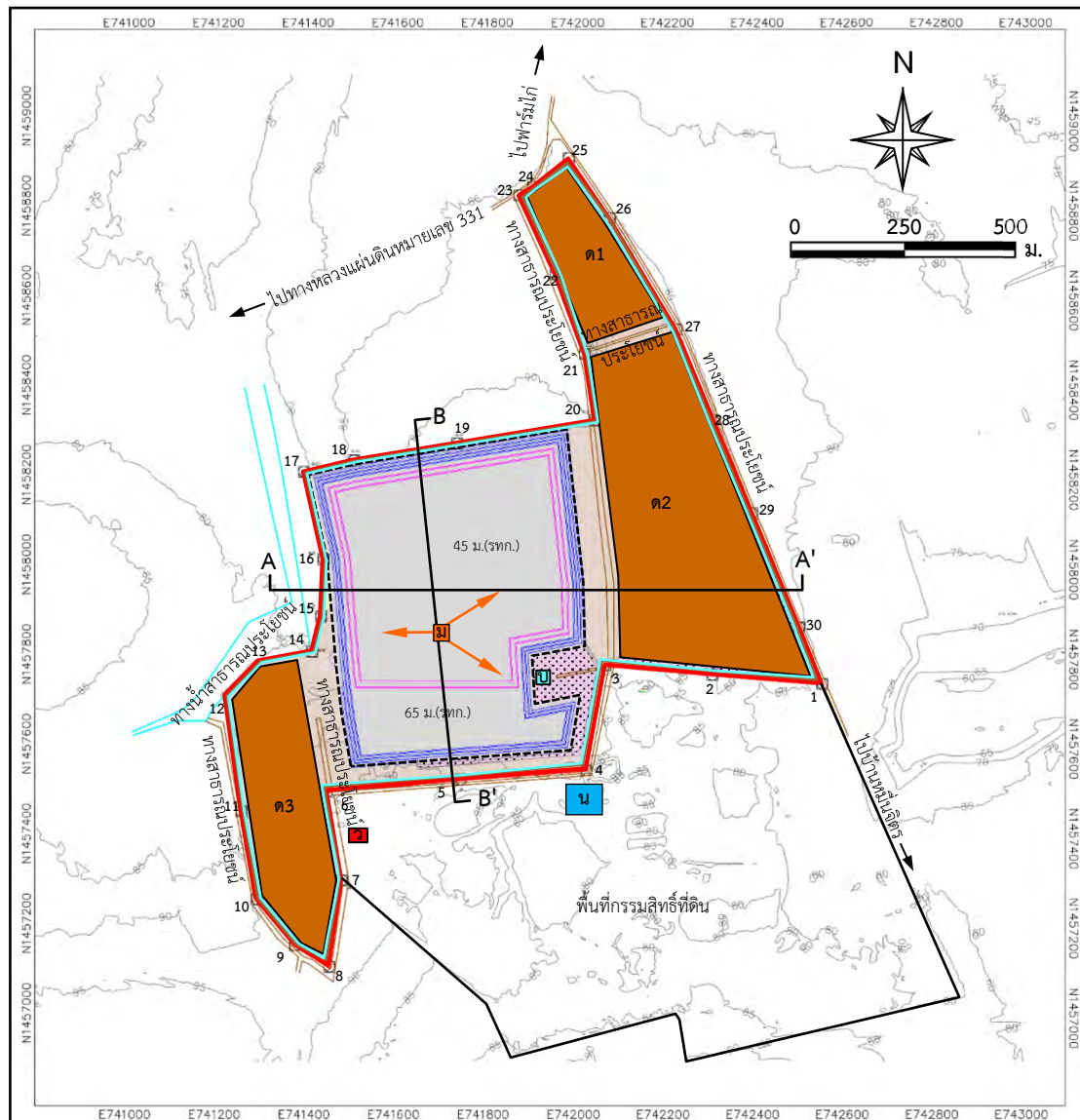
តំលៃលក្ខណៈ :

- | | | | |
|---|------------------------------|---|---------------------------|
|  | พื้นที่โครงการ | | |
|  | พื้นที่กรรมสิทธิ์ที่ดิน |  | คันทำนบและคุระบายน้ำ |
|  | หลักหมุดเขตเมืองแนว |  | ค พื้นที่เก็บกองเปลือกดิน |
|  | ขอบเขตการทำเหมือง |  | บ บ่อตักตะกอน |
|  | พื้นที่ทำเหมืองปีที่ 6 |  | บ อ่เก็บน้ำ |
|  | เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.) |  | ว อาคารเก็บวัสดุระเบิด |
|  | การออกแบบบ่อเหมือง Slope 38° |  | ม เครื่องบดย่อยเคลื่อนที่ |
|  | การออกแบบบ่อเหมือง Slope 45° |  | Colluvial Deposit |
|  | ทางสาธารณประโยชน์ |  | Allovia Deposit |
| | |  | Weathered Granite |
| | |  | Fresh Granite |

ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการฯ (2565)

รูปที่ 5.1-5

แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 6



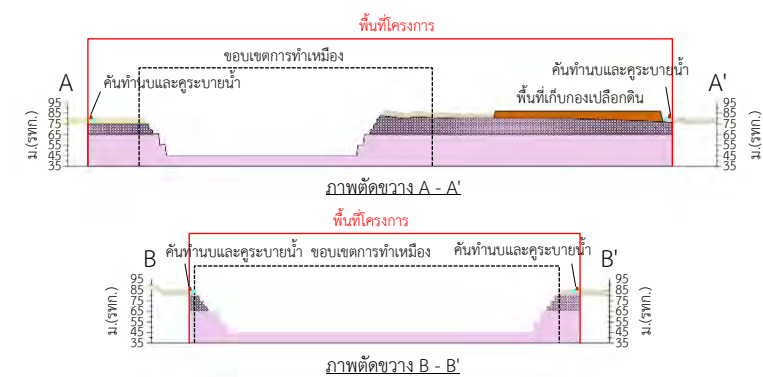
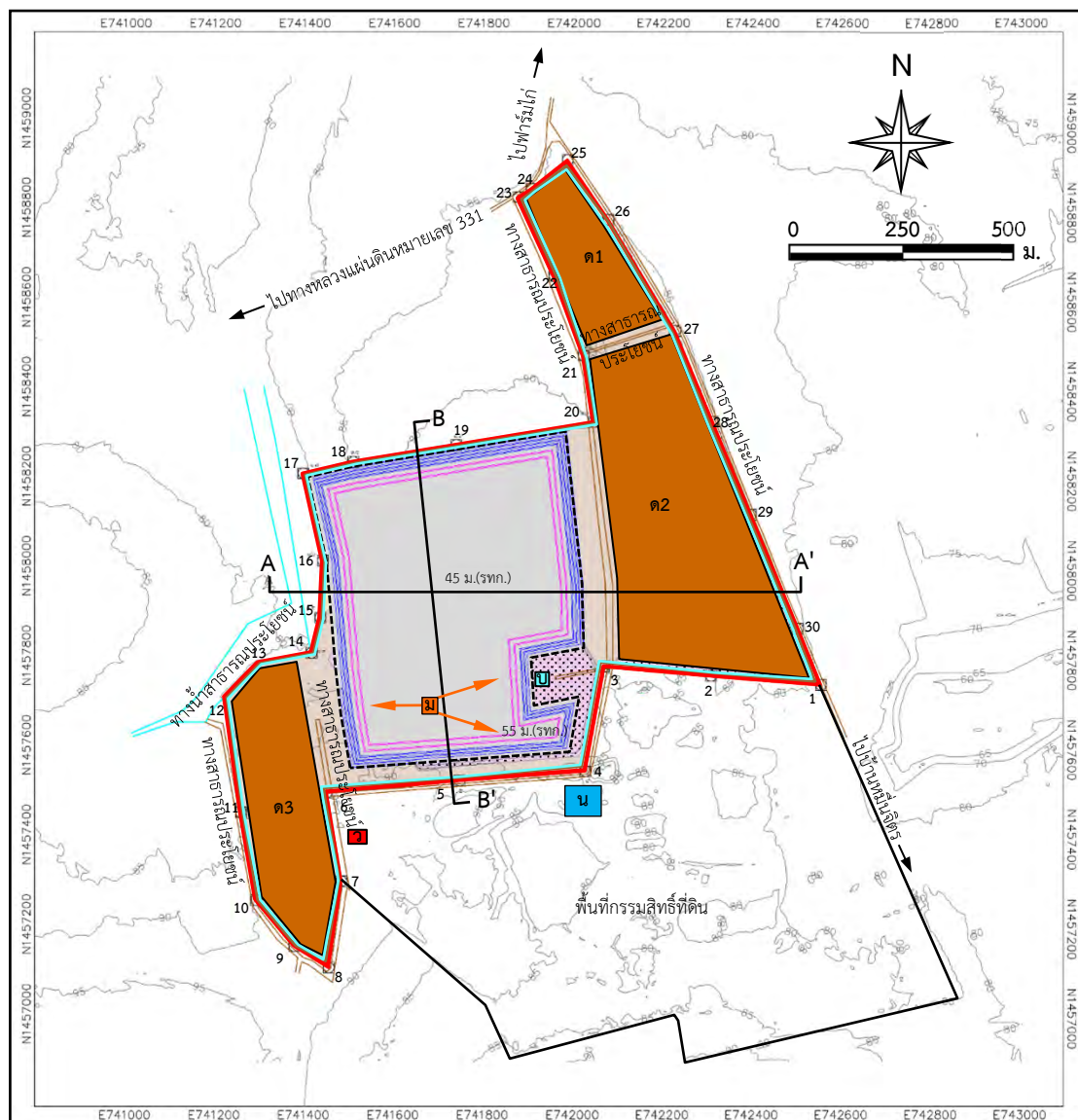
สัญลักษณ์ :

- | | | | |
|--|------------------------------|--|-------------------------|
| | พื้นที่โครงการ | | คันทำนบและคูระบายน้ำ |
| | พื้นที่กรรมสิทธิ์ที่ดิน | | พื้นที่เก็บกองเปลือกดิน |
| | หลักหมุดเขตเมืองแร่ | | บ่อดักตะกอน |
| | ขอบเขตการทำเหมือง | | บ่อเก็บน้ำ |
| | พื้นที่ทำเหมืองปีที่ 9 | | อาคารเก็บวัสดุระเบิด |
| | เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.) | | เครื่องบดย่อยเคลื่อนที่ |
| | การออกแบบบ่อเหมือง Slope 38° | | Colluvial Deposit |
| | การออกแบบบ่อเหมือง Slope 45° | | Allovia Deposit |
| | ทางสาธารณประโยชน์ | | Weathered Granite |
| | | | Fresh Granite |

ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการฯ (2565)

รูปที่ 5.1-6

แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 9



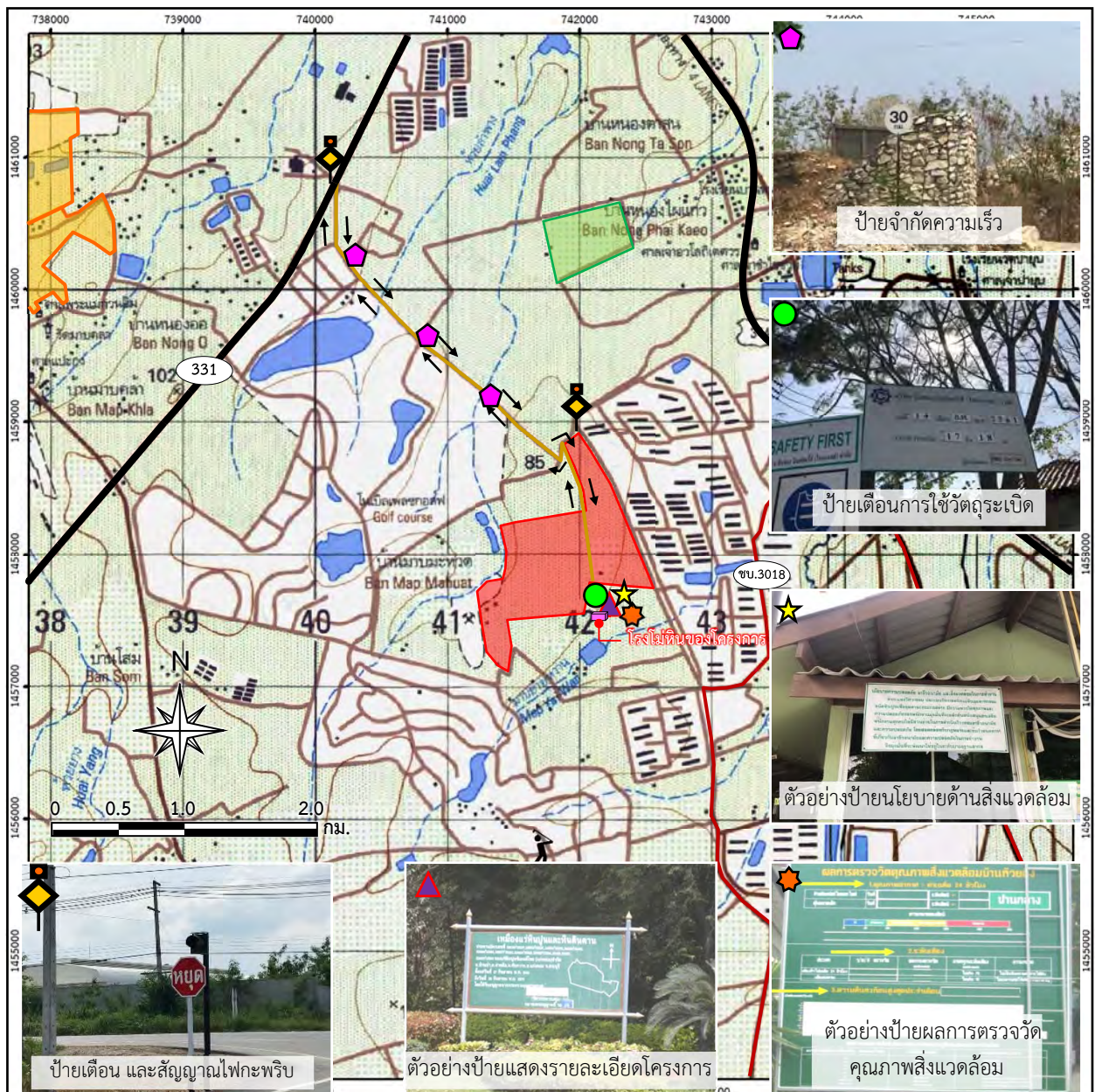
ស័ក្ខលក្ខណ៍ :

- | | | | |
|---|------------------------------|---|---------------------------|
|  | พื้นที่โครงการ | | |
|  | พื้นที่กรรมสิทธิ์ที่ดิน |  | คันทำนบและคุระบายน้ำ |
|  | หลักเขตเมือง |  | ค พื้นที่เก็บกองเปลือกดิน |
|  | ขอบเขตการทำเหมือง |  | บ บ่อตักตะกอน |
|  | พื้นที่ทำเหมืองปีที่ 12 |  | บ บ่อเก็บน้ำ |
|  | เส้นชั้นความสูง ม. (รทก.) |  | ว อาคารเก็บวัสดุระเบิด |
|  | การออกแบบบ่อเหมือง Slope 38° |  | ม เครื่องบดย่อยเคลื่อนที่ |
|  | การออกแบบบ่อเหมือง Slope 45° |  | Colluvial Deposit |
|  | ทางสาธารณประโยชน์ |  | Alloval Deposit |
| | |  | Weathered Granite |
| | |  | Fresh Granite |




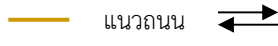





ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการฯ (2565)

รูปที่ 5.1-7






แสดงลักษณะหน้าเหมือนและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 12



สัญลักษณ์ :

-  พื้นที่โครงการ
-  พื้นที่ประทานบัตรใกล้เคียง
-  พื้นที่คำขอประทานบัตรใกล้เคียง
-  แนวถนน  ทิศทางการขนส่งแร่
-  ทางหลวงหมายเลข 331
-  ทางหลวงหมายเลข 344
-  ทางหลวงชนบท ขบ.3018
-  ทางหลวงชนบท ขบ.5103

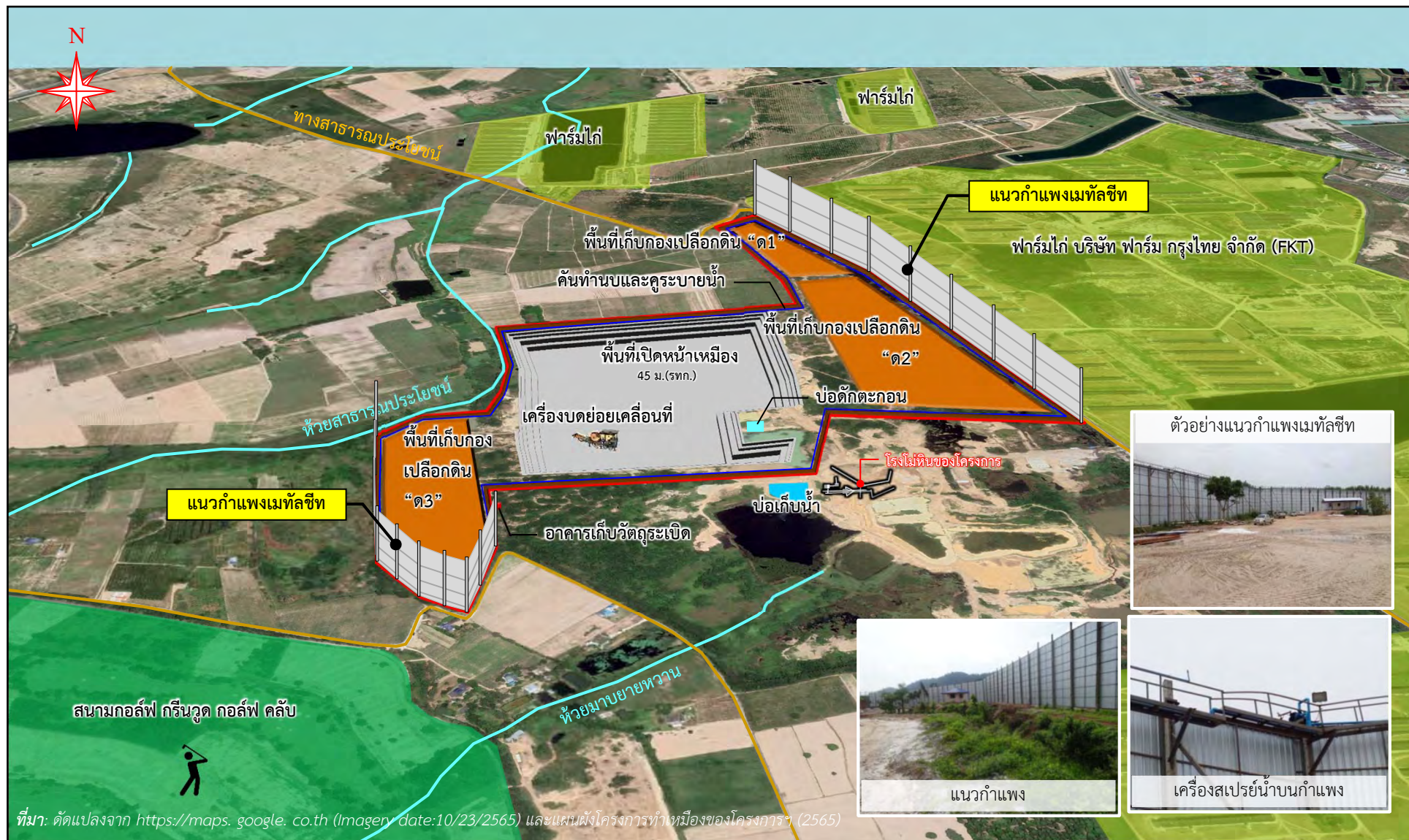
ตำแหน่งติดตั้งป้ายของโครงการ

-  ตำแหน่งติดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว
-  ตำแหน่งติดตั้งป้ายเตือนการใช้วัตถุระเบิดพร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ปิดกั้นเส้นทางขณะทำการระเบิด
-  ตำแหน่งติดตั้งป้ายนโยบายด้านความปลอดภัยและนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม
-  ตำแหน่งติดตั้งป้ายแสดงรายละเอียดโครงการ
-  ตำแหน่งป้ายผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2541, 2542) ลำดับชุด L7018 ระบาย 5235 III, 5235 II ระบบ WGS 1984 UTM Zone47P, ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (www.dpim.go.th, พฤษภาคม 2566) และการสำรวจภาคสนาม (2566)

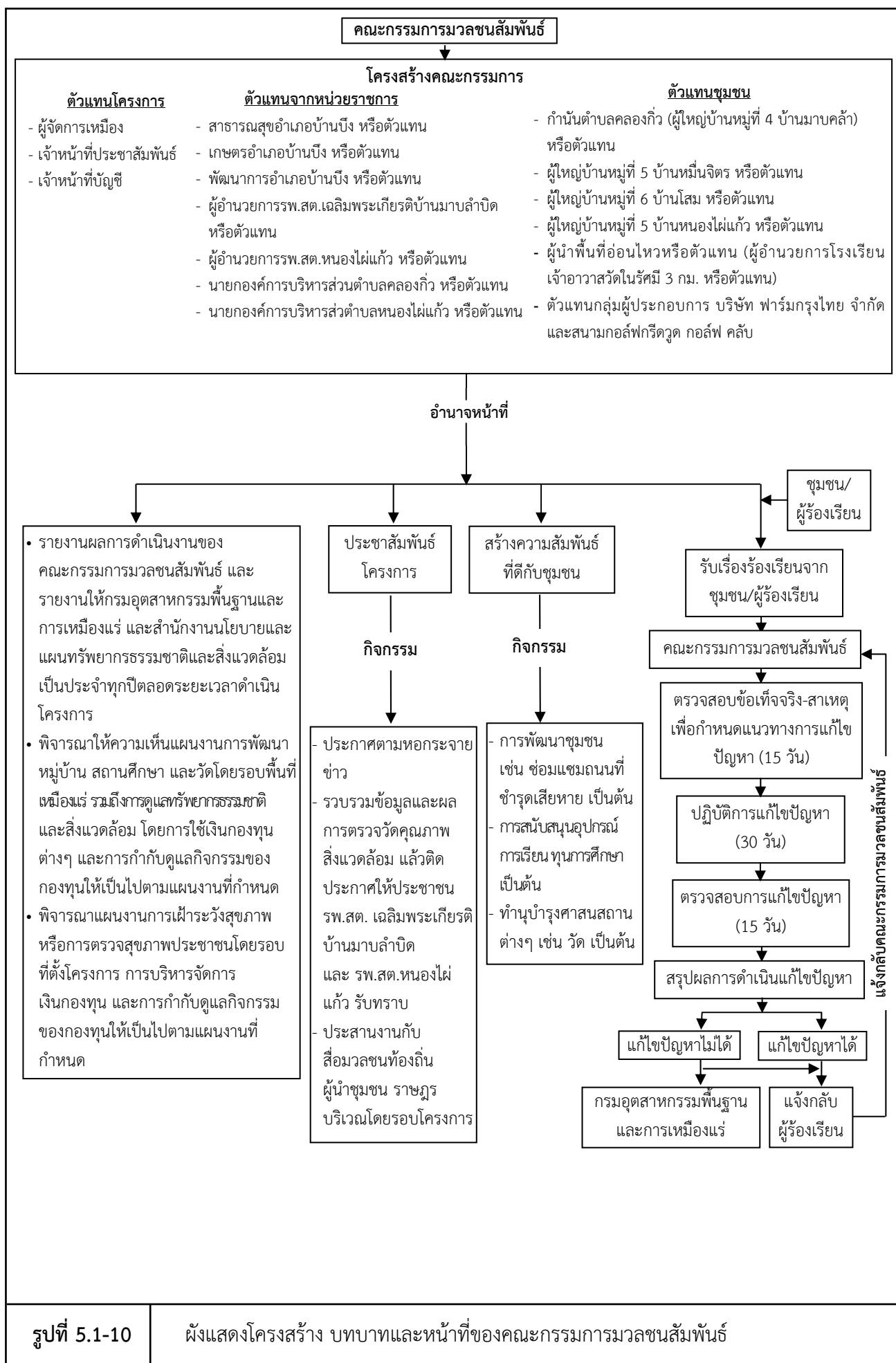
รูปที่ 5.1-8

แสดงตำแหน่งติดตั้งป้ายต่างๆ ของโครงการ



รูปที่ 5.1-9

การจัดสร้างแนวกำแพงของโครงการ



รูปที่ 5.1-10

ผังแสดงโครงสร้าง บทบาทและหน้าที่ของคณะกรรมการมวชนสัมพันธ์

5.2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การกำหนดจุดติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการให้สอดคล้องกับกิจกรรมขนส่งแร่ของโครงการ พิจารณาร่วมกับบริเวณที่มีความอ่อนไหวในการรับผลกระทบเป็นบริเวณที่มี Sensitive Receptors เช่น โรงเรียน วัด ชุมชน ที่อยู่อาศัย เป็นต้น และพิจารณาจากแหล่งกำเนิดและแหล่งรับผลกระทบร่วมกับทิศทางลมเป็นองค์ประกอบสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้มลสารฟุ้งกระจายไปเมื่อถูกปล่อยสู่บรรยากาศ โดยจากสถิติภูมิอากาศ คาบ 30 ปี จังหวัดชลบุรี มีทิศทางลมโดยส่วนใหญ่ 3 ทิศ ได้แก่ ลมพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และเดือนตุลาคม-ธันวาคม พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และพัดมาจากทิศตะวันตก ในช่วงเดือนพฤษภาคม-กันยายน และพิจารณาจากแหล่งกำเนิดและแหล่งรับผลกระทบ แหล่งรับผลกระทบที่มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการ แต่คาดว่าจะได้รับผลกระทบมากที่สุด ที่ปรึกษาได้เลือกจุดติดตามตรวจสอบที่คาดว่าจะเป็นตัวแทนและพื้นที่อ่อนไหวต่อการรับผลกระทบ โดยกำหนดให้ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านคุณภาพอากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน คุณภาพน้ำผิวดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน ด้านเศรษฐกิจ-สังคม ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และด้านการท่องเที่ยวและทัศนียภาพ เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบ ดังตารางที่ 5.2-1 และรูปที่ 5.2-1 รายละเอียดดังนี้

1. มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ

ในการกำหนดจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ ที่ปรึกษาได้พิจารณาจากข้อมูลอุตุนิยมหาวิทยาลัย ได้แก่ ทิศทางและความเร็วลม ที่สอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศบริเวณโครงการและใกล้เคียง อันเนื่องมาจากลมเป็นองค์ประกอบสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้มลสารฟุ้งกระจายไปเมื่อถูกปล่อยสู่บรรยากาศ โดยจากสถิติภูมิอากาศคาบ 30 ปี จังหวัดชลบุรี พบว่ามี 3 ทิศ ได้แก่ ลมพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และเดือนตุลาคม-ธันวาคม พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และพัดมาจากทิศตะวันตก ในช่วงเดือนพฤษภาคม-กันยายน รวมทั้งพิจารณาถึงบริเวณที่มีความอ่อนไหวในการรับผลกระทบเป็นบริเวณที่มี Sensitive Receptors เช่น โรงเรียน วัด ชุมชน ที่อยู่อาศัย เป็นต้น และพิจารณาจากแหล่งกำเนิดและแหล่งรับผลกระทบ โดยตำแหน่งรับผลกระทบใกล้เคียงแหล่งกำเนิด คือ บริเวณกลุ่มบ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ) บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการทางด้านทิศใต้) สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ บริษัท ฟาร์มกรุ้งไทย จำกัด ที่ถือว่าเป็นพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ และพิจารณาจากแหล่งกำเนิดอีก 1 แหล่ง คือ สำนักงานของโครงการ จึงกำหนดให้เป็นจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้วย สำหรับช่วงเวลาในการตรวจวัดกำหนดปีละ 2 ครั้ง ดังนั้นที่ปรึกษาจึงกำหนดช่วงเวลาในช่วงเดือน กุมภาพันธ์-มีนาคม และเดือนกันยายน-ตุลาคม เพื่อเป็นตัวแทนของการติดตามตรวจสอบ

2. มาตรการติดตามตรวจสอบระดับเสียงและความสั่นสะเทือน

2.1 การกำหนดจุดติดตามตรวจสอบระดับเสียง ที่ปรึกษาได้พิจารณาจากแหล่งกำเนิดและแหล่งรับผลกระทบ โดยตำแหน่งรับผลกระทบใกล้เคียงแหล่งกำเนิด คือ บริเวณกลุ่มบ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ) บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เลี้ยงโครงการ

ทางด้านทิศใต้) สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ บริษัท ฟาร์มกรุ้งไทย จำกัด (KFT) ที่ถือว่าเป็นพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ และพิจารณาจากแหล่งกำเนิดอีก 1 แหล่ง คือ สำนักงานของโครงการ และได้กำหนดให้เป็นจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้วย สำหรับช่วงเวลาในการตรวจวัดกำหนดปีละ 2 ครั้ง ดังนั้นที่ปรึกษาจึงกำหนดช่วงเวลาในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม และเดือนกันยายน-ตุลาคม เพื่อเป็นตัวแทนของการติดตามตรวจสอบ

2.2 การกำหนดจุดติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน เพื่อให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ.2548) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ที่กำหนดไว้ว่าการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ให้ทำในบริเวณขอบเขตประทานบัตร ดังนั้นที่ปรึกษาจึงกำหนดให้การติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนที่บริเวณขอบแปลงประทานบัตรด้านทิศใต้บริเวณหมู่ที่ 7-8 ขอบแปลงประทานบัตรด้านทิศตะวันออกบริเวณหมู่ที่ 30 นอกจากนี้ที่ปรึกษาได้กำหนดจุดติดตามตรวจสอบบริเวณบ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ใกล้เคียงโครงการทางด้านทิศใต้) สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ และบริษัท ฟาร์มกรุ้งไทย จำกัด ที่ถือว่าเป็นพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ ซึ่งเป็นพื้นที่อ่อนไหวต่อการรับความสั่นสะเทือนเนื่องจากอยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด และเป็นการเฝ้าระวังผลกระทบ สำหรับช่วงเวลาในการตรวจวัดกำหนดปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม และเดือนกันยายน-ตุลาคม เพื่อเป็นตัวแทนของการติดตามตรวจสอบ

3. มาตรการติดตามคุณภาพน้ำผิวดิน

การกำหนดจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ที่ปรึกษาพิจารณาจากพื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมของโครงการที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการทำเหมือง ดังนั้นจึงกำหนดจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินจำนวน 5 จุด คือ บ่อ sump คลองยายหวานก่อนไหลผ่านเข้าใกล้โครงการ คลองยายหวานหลังไหลผ่านเข้าใกล้โครงการ ห้วยลำปางก่อนไหลผ่านเข้าใกล้โครงการ และห้วยลำปางหลังไหลผ่านเข้าใกล้โครงการ สำหรับช่วงเวลาในการตรวจวัดกำหนดปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม และเดือนกันยายน-ตุลาคม เพื่อเป็นตัวแทนของการติดตามตรวจสอบ

4. มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

ในการกำหนดจุดติดตามคุณภาพน้ำใต้ดิน ในกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการที่ปรึกษาได้พิจารณาจากข้อมูลอุทกธรณีวิทยา และพิจารณาถึงบริเวณที่มีความอ่อนไหวในการรับผลกระทบจากกิจกรรมการทำเหมืองที่มีการเปิดหน้าเหมืองในลักษณะขั้นบันไดในพื้นที่ราบ จึงทำการกำหนดจุดติดตามตรวจสอบบริเวณบ่อบาดาลหมู่ที่ 6 บ้านโสม และบ่อบาดาลบ้านหนองไผ่แก้ว ร่วมกับการกำหนดช่วงเวลาในการตรวจวัด ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม และเดือนกันยายน-ตุลาคม เพื่อเป็นตัวแทนของการติดตามตรวจสอบ ดังตารางที่ 5.2-1 และรูปที่ 5.2-1

5. มาตรการติดตามตรวจสอบด้านการคมนาคม

ในการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบด้านการคมนาคมของโครงการ พิจารณาเส้นทางขนส่งแร่ที่โครงการใช้ในการขนส่ง รวมทั้งป้ายสัญญาณจราจร เพื่อให้อยู่ในสภาพใช้การได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ ดังนั้นจึงกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบด้านการคมนาคม

6. มาตรการติดตามตรวจสอบเศรษฐกิจ-สังคม

การกำหนดจุดติดตามตรวจสอบเศรษฐกิจ-สังคม ที่ปรึกษาได้พิจารณาเลือกจากกลุ่มชุมชนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการ โดยเลือกกำหนดติดตามตรวจสอบด้านเศรษฐกิจ-สังคมของชุมชนในรัศมี 3 กม. ผู้นำชุมชน และครัวเรือนในรัศมี 3 กม. ประกอบด้วยหมู่บ้านในเขตปกครองตำบลคลองกู่ จำนวน 3 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 4 บ้านมาบคล้า หมู่ที่ 5 บ้านหมื่นจิตร และหมู่ 6 บ้านโสม และหมู่บ้านในเขตตำบลหนองไผ่แก้ว 1 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 5 บ้านหนองไผ่แก้ว รวมถึงกลุ่มพื้นที่อ่อนไหวและกลุ่มผู้ประกอบการในรัศมี 3 กม.

7. มาตรการติดตามตรวจสอบอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การกำหนดจุดติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยนั้น จากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการต้องมีการจ้างงาน ดังนั้น ทางโครงการมีความตระหนักถึงสุขภาพและความปลอดภัยของพนักงาน จึงต้องกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

8. มาตรการติดตามตรวจสอบการท่องเที่ยวและทัศนียภาพ

เพื่อให้มีการปรับปรุงทัศนียภาพบริเวณพื้นที่โครงการโดยการฟื้นฟูพื้นที่ตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง ที่ปรึกษาได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง โดยดำเนินการติดตามตรวจสอบ ปีละ 1 ครั้ง

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงดังรูปที่ 5.2-1 และตารางที่ 5.2-1

5.3 แนวทางการจัดทำรายงานผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ให้ยึดถือตามแนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโครงการเหมืองแร่ จัดทำโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ภาคผนวก ข)

ตารางที่ 5.2-1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนี	สถานที่	ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/ปี)	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	-ให้ดำเนินการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองแขวนลอยในบรรยากาศ (TSP) เฉลี่ย 24 ชม. -ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชม. -ความเร็วและทิศทางลม	จำนวน 5 สถานี ดังนี้ (รูปที่ 5.2-1) -บริเวณกลุ่มบ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ) -บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการทางด้านทิศใต้) -สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ -แนวรั้วด้านทิศตะวันออกติดกับรั้วฟาร์มไก่ -สำนักงานของโครงการ	-ดำเนินการตรวจวัดเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนเริ่มทำเหมืองจำนวน 1 ครั้ง ปีละ 2 ครั้ง สถานีละ 3 วันต่อเนื่อง (ช่วงเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม และช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม)ขณะดำเนินการตรวจวัดต้องดำเนินการในช่วงที่มีการทำเหมือง ขณะดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศต้องตรวจวัดความเร็วและทิศทางลมอย่างน้อย 1 สถานี และบันทึกสภาพแวดล้อมขณะทำการตรวจวัด ทั้งข้อมูลพื้นที่ทำเหมืองและบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ	80,000	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
2. เสียง และความสั่นสะเทือน	-ให้ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) -ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq\ 24\ hr}$)	จำนวน 5 สถานี ดังนี้ (รูปที่ 5.2-1) -บริเวณกลุ่มบ้านหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ) -บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎร์ไถ่เคียงโครงการทางด้านทิศใต้) -สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ	-ดำเนินการตรวจวัดเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนเริ่มทำเหมืองจำนวน 1 ครั้ง ปีละ 2 ครั้ง สถานีละ 3 วันต่อเนื่อง (ช่วงเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม และช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม) ขณะดำเนินการตรวจวัดต้องดำเนินการในช่วงที่มีการทำเหมือง และบันทึกสภาพแวดล้อมขณะทำการตรวจวัด	80,000	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.2-1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนี	สถานที่	ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/ปี)	ผู้รับผิดชอบ
		- แนวรั้วทางด้านทิศตะวันออกติดกับรั้วฟาร์มไก่ - สำนักงานของโครงการ	ทั้งข้อมูลพื้นที่ทำเหมืองและบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ		
	- ความสั่นสะเทือน	จำนวน 5 สถานี ดังนี้ (รูปที่ 5.2-1) - ขอบแปลงประทานบัตรด้านทิศใต้บริเวณหมู่ที่ 7-8 - บ้านโสม หมู่ที่ 6 (บ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการทางด้านทิศใต้) - สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ - ขอบแปลงประทานบัตรด้านทิศตะวันออกบริเวณหมู่ที่ 30 - แนวรั้วด้านทิศตะวันออกติดกับรั้วฟาร์มไก่	- ดำเนินการตรวจวัดเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนเริ่มทำเหมืองจำนวน 1 ครั้ง - ตรวจวัด 2 ครั้ง/ปี (ช่วงเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม และช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม) โดยทำการตรวจวัดขณะทำการระเบิด	20,000	- บริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด
3. คุณภาพน้ำผิวดิน	1) ให้ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินในดัชนี - ความเป็นกรดและด่าง (pH) - ปริมาณสารแขวนลอย (Suspended Solids) - ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)	จำนวน 5 สถานี คือ (รูปที่ 5.2-1) - บ่อ sump ของโครงการ - คลองยายหวานก่อนไหลผ่านเข้าใกล้โครงการ - คลองยายหวานหลังไหลผ่านเข้าใกล้โครงการ	- ดำเนินการตรวจวัดเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนเริ่มทำเหมืองจำนวน 1 ครั้ง - ปีละ 2 ครั้ง (ช่วงเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม และช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม)	30,000	- บริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.2-1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนี	สถานที่	ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/ปี)	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none">- ความขุ่น (Turbidity)- ปริมาณเหล็กกรวม- ซัลเฟต- สารหนู- ตะกั่ว- แคดเมียม	<ul style="list-style-type: none">- ห้วยลำปางก่อนไหลผ่านเข้าใกล้โครงการ- ห้วยลำปางหลังไหลผ่านเข้าใกล้โครงการ			
	2) ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมืองตามศักยภาพแร่และพัฒนาเป็นแหล่งกักเก็บน้ำกำหนดให้ทำการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากบ่อเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมือง ก่อนการเข้าไปใช้ประโยชน์ โดยวิเคราะห์ค่าความเป็นกรดด่าง ปริมาณสารแขวนลอยความกระด้างทั้งหมด ความขุ่น ปริมาณเหล็กกรวม ซัลเฟต สารหนู ตะกั่ว และแคดเมียมของน้ำจากบ่อเหมืองที่จะพัฒนาให้เป็นแหล่งกักเก็บน้ำสาธารณะ จำนวน 1 ครั้ง เมื่อสิ้นสุดโครงการ โดยการจัดทำแนวรั้วล้อมรอบเพื่อป้องกันการพลัดตกลงไป หากพบว่าคุณภาพไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดินจะต้องปิดป้ายเตือนห้ามใช้ประโยชน์ชั่วคราว จนกว่าน้ำจะได้รับการบำบัดจนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	จำนวน 1 สถานี คือ - บ่อ sump ของโครงการ	- เมื่อสิ้นสุดการทำเหมือง	10,000	- บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.2-1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนี	สถานที่	ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/ปี)	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำใต้ดิน	ดัชนีตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน - ความเป็นกรดและด่าง (pH) - ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total Dissolved Solids) - ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) - ความขุ่น (Turbidity) - ปริมาณเหล็กกรรม - ซัลเฟต - สารหนู - ตะกั่ว - แคดเมียม - ตรวจวัดระดับน้ำใต้ดิน	จำนวน 2 สถานี ได้แก่ - บ่อบาดาลหมู่ที่ 6 บ้านโสม - บ่อบาดาลบ้านหนองไผ่แก้ว (รูปที่ 5.2-1)	- ดำเนินการตรวจวัด เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน ก่อนเริ่มทำเหมือง จำนวน 1 ครั้ง - ปีละ 2 ครั้ง (ช่วง เดือนกุมภาพันธ์- มีนาคม และช่วงเดือน กันยายน-ตุลาคม)	20,000	- บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
5. สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	1. ให้มีการตรวจสอบสุขภาพของพนักงานของโครงการ เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงในการทำงานโดยแพทย์แผนปัจจุบันชั้นหนึ่งที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมด้านอาชีวเวชศาสตร์ หรือที่ผ่านการอบรมด้านอาชีวเวชศาสตร์ให้ตรวจสอบสุขภาพของพนักงานเป็นประจำทุกปี ส่วนพนักงานที่จะรับเข้ามา รับผิดชอบปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีโอกาสสัมผัสกับฝุ่นละอองและเสียงดัง ให้ดำเนินการตรวจสอบสุขภาพก่อนรับเข้าทำงาน ให้เพิ่มเติมรายการตรวจดังนี้	- พนักงานของโครงการทุกคน	- หลังจากรับเข้าทำงาน ภายใน 30 วัน และ ต่อเนื่องปีละ 1 ครั้ง (เดือนกุมภาพันธ์- มีนาคม)	- อยู่ในงบดำเนินงาน	- บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.2-1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนี	สถานที่	ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/ปี)	ผู้รับผิดชอบ
	<div><div><div>- สุขภาพทั่วไป</div><div>- สมรรถภาพการได้ยิน</div><div>- สมรรถภาพปอด พร้อมทั้งการเอกซเรย์ปอด</div><div>- ซิลิโคสิส</div></div><div>ทั้งนี้ หากผลการตรวจสุขภาพผิดปกติให้โครงการส่งพนักงานคนดังกล่าวเข้ารับการตรวจจากแพทย์อาชีวเวชศาสตร์โดยละเอียด เพื่อหาสาเหตุและทำการรักษาต่อไป หากแพทย์วินิจฉัยว่าความผิดปกติมีสาเหตุมาจากการปฏิบัติงานให้สลับหน้าที่ไปปฏิบัติหน้าที่อื่นที่ไม่เป็นเหตุเกี่ยวข้องกับโรคหรือความผิดปกตินั้น รวมทั้งจัดให้คนงานที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับแหล่งกำเนิดผลกระทบต่อสุขภาพด้านฝุ่นละออง เสียง และอุบัติเหตุแยกส่วนจากบริเวณดังกล่าว</div></div>				
	2. ให้บันทึกสถิติและสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุและการป้องกันแก้ไข เพื่อใช้ประกอบในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- พื้นที่โครงการ	- ทุกครั้งที่มียุบัติเหตุ	-	- บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.2-1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนี	สถานที่	ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/ปี)	ผู้รับผิดชอบ
	3. กำหนดให้มีการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงานสำหรับพนักงานที่มีความเสี่ยงในการสัมผัสกับมลพิษ โดยให้ทำการตรวจวัดในดัชนีดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> - Respirable Dust - Total Dust - ตรวจวัดเสียงโดยการจำแนกตามความถี่ 	-พื้นที่โครงการ	-ปีละ 1 ครั้ง	50,000	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
6. คมนาคม	ให้ตรวจสอบสภาพเส้นทางขนส่งแร่ รวมทั้งป้ายสัญญาณจราจร เพื่อให้อยู่ในสภาพใช้การได้ดีอย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ หากบริเวณใดชำรุดเสียหายต้องรีบประสานกับหน่วยงานท้องถิ่นเพื่อซ่อมบำรุงให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีทันที	-เส้นทางขนส่งแร่	-ดำเนินการทันทีหากบริเวณใดชำรุดเสียหาย	-	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
7. เศรษฐกิจ-สังคม	1. สำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของผู้นำชุมชนผู้นำในพื้นที่อ่อนไหว และประชาชนในรัศมี 3 กม. ในประเด็นดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และสุขภาพเนื่องจากโครงการ - ปัญหาและผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ - ความวิตกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบจากการทำเหมือง 	- ผู้นำชุมชน และชุมชนในรัศมี 3 กม. ตำบลคลองกิว ได้แก่ หมู่ที่ 4 บ้านมาบคล้า หมู่ที่ 5 บ้านหมื่นจิตร และหมู่ที่ 6 บ้านโสม และตำบลหนองไผ่แก้ว ได้แก่ หมู่ที่ 5 บ้านหนองไผ่แก้ว - พื้นที่อ่อนไหวในรัศมี 3 กม. ได้แก่ บริษัท ฟาร์มกรูไทย จำกัด และสนามกอล์ฟ	-ปีละ 1 ครั้ง ตลอดอายุประทานบัตร ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม	100,000	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.2-1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนี	สถานที่	ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/ปี)	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - ความคิดเห็นต่อโครงการ - ความต้องการของชุมชน - ข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ 	กรีตูด กอล์ฟ คลับ			
	2. ให้บันทึกสถิติเรื่องร้องเรียน และจัดทำสรุปสถิติเรื่องร้องเรียนที่เกิดจากโครงการ พร้อมการวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และวิธีการแก้ไข และร้องเรียนที่เกิดจากโครงการ เพื่อใช้ประกอบในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-พื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง	-ปีละ 2 ครั้ง (ช่วงเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม และช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม)	-	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด
	3. ให้มีการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้กับประชาชนในเรื่องการทำเหมืองแร่ดั่งเช่น การเปิดให้เข้าชมพื้นที่ทำเหมือง การจัดโครงการให้คนภายนอกเข้าชมการทำเหมือง (Open House) หรือจัดให้มีกิจกรรมเปิดบู่เผยแพร่ข้อมูลโครงการ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจถึงวิธีทำเหมืองและแนวทางป้องกันผลกระทบร่วมกับชุมชนหรือหน่วยงานต่างๆ	-ชุมชนในรัศมี 3 กม. ตำบลคลองแก้ว ได้แก่ หมู่ที่ 4 บ้านมาบคล้า หมู่ที่ 5 บ้านหมื่นจิตร และหมู่ที่ 6 บ้านโสม และตำบลหนองไผ่แก้ว หมู่ที่ 5 บ้านหนองไผ่แก้ว -บริษัท ฟาร์มกรุงไทย จำกัด -สนามกอล์ฟ กรีนวูด กอล์ฟ คลับ	-ปีละ 1 ครั้ง	อยู่ในงบดำเนินงาน	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด

ตารางที่ 5.2-1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนี	สถานที่	ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/ปี)	ผู้รับผิดชอบ
8. สุขทรียภาพ/ทัศนียภาพ และการท่องเที่ยว	ให้ดำเนินการติดตามการฟื้นฟูพื้นที่หน้าเหมือง ชั้นบันไดควบคู่ไปกับการทำเหมืองแร่ และการฟื้นฟู ในพื้นที่สิ้นสุดการทำเหมืองในแต่ละช่วงปี ให้เป็นไป ตามแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการ ทำเหมืองแร่ ตลอดอายุประทานบัตร ที่กำหนดไว้ใน รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-พื้นที่โครงการ	-ปีละ 1 ครั้ง (ช่วงเดือน กันยายน-ตุลาคม)	-ตามแผนการฟื้นฟู พื้นที่ผ่านการทำ เหมืองแร่	-บริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด

หมายเหตุ : โครงการต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทุก 6 เดือน พร้อมทั้งจัดส่งรายงาน 2 ครั้งต่อปี คือ ภายในเดือน
กรกฎาคม (รวบรวมผลการติดตามตรวจสอบของเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน) และภายในเดือนมกราคม (รวบรวมผลการติดตามตรวจสอบของเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคมปีก่อน) ให้หน่วยงานอนุญาตตาม
ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้ดำเนินการหรือผู้ขออนุญาต
จะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561

บทที่ 6

แผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่

บทที่ 6

แผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่

การปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ (Mine Closure and Rehabilitation Plan) มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมืองมาปรับปรุงหรือฟื้นฟูสภาพเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ ซึ่งต้องสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย อาทิ หน่วยงานหรือเจ้าของกรรมสิทธิ์ในพื้นที่ ส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ชุมชนและประชาชนในพื้นที่ โดยในการนำพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมืองไปใช้ประโยชน์ ประเด็นสำคัญที่ต้องคำนึงถึงคือความปลอดภัยของสภาพพื้นที่ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนที่อาจเกิดขึ้นจากการทำเหมืองในพื้นที่ ดังนั้นแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่จำเป็นต้องมีการวางแผนและออกแบบอย่างเหมาะสมตั้งแต่เริ่มต้นการทำเหมืองให้มีความสอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศ ข้อมูลธรณีวิทยาแหล่งแร่ แผนผังโครงการทำเหมือง และการร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองหรือการบูรณาการกับโครงการเหมืองแร่อื่นซึ่งอยู่ในเขตแหล่งแร่เดียวกัน โดยในการออกแบบการทำเหมือง (Mine Design) และการวางแผนปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ ต้องพิจารณาถึงขอบเขตสุดท้ายของบ่อเหมือง (Final Pit Limit) เมื่อมีการทำเหมืองจนหมดศักยภาพของแหล่งแร่นั้นด้วย ทั้งนี้ การออกแบบเพื่อใช้ประโยชน์พื้นที่จากการทำเหมืองแร่ต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ โดยไม่เป็นการลงทุนที่สูญเปล่าหรือเป็นการเพิ่มภาระค่าใช้จ่ายมากเกินไป คณะผู้ศึกษาได้วางแผนการปรับปรุงสภาพพื้นที่ดังกล่าวที่สอดคล้องกับแผนผังโครงการมีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ รวมถึงศึกษาแผนการปิดเหมือง การฟื้นฟูพื้นที่โครงการ

6.1 วัตถุประสงค์ เป้าหมาย และรูปแบบของการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมืองแร่

การทำเหมืองแร่เป็นกระบวนการหรือกรรมวิธีในการนำทรัพยากรแร่มาใช้ประโยชน์ แต่เนื่องจากทรัพยากรแร่ส่วนใหญ่มักเกิดอยู่ใต้ดิน ขั้นตอนการทำเหมืองแร่จึงเกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมในการขุดและขนย้ายเปลือกดินเพื่อสกัดหินหรือแยกแร่ไปใช้ประโยชน์ การทำเหมืองแร่จึงมักก่อให้เกิดผลกระทบหลายด้านและเกี่ยวข้องกับหลายมิติ ทั้งเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และสุขภาพอนามัย อาทิ การตัดต้นไม้เพื่อปรับสภาพพื้นที่ในบริเวณที่จะทำเหมืองแร่หรือพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่อเนื่องจากการทำเหมือง ปัญหาความขัดแย้งในเรื่องการใช้ประโยชน์ที่ดินกับภาคส่วนอื่นๆ เช่น เกษตรกรรม ที่อยู่อาศัย และการท่องเที่ยว รวมทั้งผลกระทบต่อสัตว์ป่า ระบบนิเวศวิทยา และความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ ปัญหาความขัดแย้งในการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำใกล้เคียง ปัญหามลพิษ เช่น ฝุ่นละออง ตลอดจนทัศนียภาพและภูมิทัศน์ที่เปลี่ยนแปลงไปภายหลังจากการทำเหมืองแร่ ดังนั้น การกำหนดรูปแบบและวางแผนการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมืองอย่างเหมาะสม จึงเป็นคำตอบของการพัฒนาเหมืองแร่ที่ยั่งยืน เพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการใช้ประโยชน์แร่ของมนุษย์และการพัฒนาของประเทศอย่างสมดุลและคำนึงถึงผลกระทบในทุกมิติอย่างรอบคอบและรัดกุมทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมืองแร่ที่เหมาะสมควรคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. มีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ ภูมิประเทศ และเหมาะสมตามหลักภูมิสถาปัตยกรรม
2. มีความสอดคล้องกับข้อมูลทางธรณีวิทยา ชนิดแร่ แหล่งแร่ แผนผังโครงการทำเหมือง วิธีการทำเหมือง และขอบเขตสุดท้ายของบ่อเหมือง
3. มีความปลอดภัยตามหลักวิศวกรรม และไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชน
4. มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างน้อยต้องครอบคลุมหน่วยงานหรือเจ้าของกรรมสิทธิ์ในพื้นที่ ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องกับการอนุญาตและกำกับดูแลการทำเหมืองแร่ ชุมชนและประชาชนที่ต้องการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมืองแร่ รวมทั้งองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นซึ่งจะเป็นผู้ดูแลและบริหารจัดการพื้นที่ภายหลังที่มีการส่งมอบพื้นที่

6.2 การออกแบบการทำเหมือง แผนการปิดเหมือง

แผนการทำเหมืองของโครงการตามคำขอประทานบัตรที่ 5/2563 ได้วางแผนและออกแบบการทำเหมืองที่ระดับความสูง 65-45 ม.(รทก.) เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองในปีที่ 12 จะมีพื้นที่ที่เปิดหน้าเหมืองทั้งสิ้นประมาณ 231.7 ไร่ จากพื้นที่ทั้งหมด 571.5 ไร่ โดยพื้นที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้วและสามารถดำเนินการฟื้นฟู เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองตามศักยภาพแร่จะปรับเสถียรภาพบ่อให้มีความปลอดภัย และพัฒนาเป็นแหล่งกักเก็บน้ำต่อไป

6.3 แผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่

ปัจจัยในการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองไม่ต่างอะไรจากปัจจัยในการปลูกพืชโดยสภาพปกติทั่วไปที่ประกอบด้วยปัจจัยพันธุกรรมของต้นไม้ ปัจจัยสภาพแวดล้อม ได้แก่ ดิน น้ำ ธาตุอาหาร อากาศ แสงสว่าง และอุณหภูมิ ที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของต้นไม้ ซึ่งปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้นมีอยู่ตามธรรมชาติแล้ว แต่ในการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแตกต่างไปจากสภาพพื้นที่ทั่วไป กล่าวคือ ต้องใช้เทคนิค วิธีการ ตลอดจนระยะเวลาในการดำเนินการเป็นพิเศษ เพื่อให้การฟื้นฟูประสบความสำเร็จ เนื่องจากสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศไปจากเดิมเป็นอย่างมาก เช่น มีความลาดชันสูง ดินเสื่อมสภาพไม่เหมาะสมกับการปลูกพืช ลักษณะทางกายภาพเป็นหินหรือทรายล้วน บางพื้นที่มีสภาพเป็นดินทรายไม่มีแร่ธาตุที่จำเป็นในการเจริญเติบโตของพืช เนื้อดินมีปริมาณน้อยไม่สามารถดูดซับน้ำได้ เป็นต้น

สำหรับการวางแผนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองตามคำขอประทานบัตรของโครงการ ได้กำหนดระยะเวลาในการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองตามแผนผังโครงการทำเหมืองในปีที่ 1-12 หลังจากผ่านการทำเหมืองบริเวณพื้นที่ดังกล่าวจะมีวิธีการฟื้นฟูสภาพและขั้นตอนการดำเนินงานมีดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของการฟื้นฟูเหมือง

1.1 เพื่อกำหนดรูปแบบการใช้ประโยชน์ขั้นสุดท้ายของพื้นที่ทำเหมือง ให้สามารถใช้ประโยชน์พื้นที่ได้เหมาะสมกับลักษณะพื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงไปจากการทำเหมือง

1.2 เพื่อปรับปรุงลักษณะภูมิทัศน์ของพื้นที่ทำเหมือง และพื้นที่รองรับกิจกรรมให้มีความกลมกลืนกับธรรมชาติโดยรอบ เพื่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดีต่อประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง

1.3 เพื่อความปลอดภัยไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อราษฎรที่ใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณใกล้เคียง

2. ขั้นตอนและวิธีการฟื้นฟูสภาพพื้นที่

ในการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง มีปัจจัยที่เกื้อหนุนให้การฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองประสบความสำเร็จดังนี้

2.1 สภาพพื้นที่ ภายหลังการทำเหมืองแล้วต้องมีการปรับพื้นที่เพื่อลดการกัดเซาะหน้าดินตามธรรมชาติ ซึ่งจะช่วยรักษาน้ำดินและธาตุอาหารที่มีน้อยอยู่แล้วภายหลังการทำเหมืองให้มีเพิ่มขึ้นเหมาะสมกับการปลูกพืช ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ใช้เทคนิค วิธีการ และระยะเวลาในการดำเนินการ ในการปรับความลาดชันของพื้นที่ที่เหมาะสมและง่ายที่สุดในการปลูกพืช คือ การปรับสภาพพื้นที่เป็นขั้นบันไดซึ่งจะต้องดำเนินการควบคู่ไปพร้อมกับการทำเหมือง เมื่อเริ่มทำการฟื้นฟูจึงเตรียมหลุมปลูก โดยมีระยะปลูกที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของต้นไม้ที่ปลูก

2.2 ดินปลูก ดินที่ใช้ในการปลูกส่วนใหญ่เป็นเปลือกดินที่ปิดทับหรือปกคลุมแหล่งแร่อยู่เดิม ซึ่งมีแร่ธาตุที่จำเป็นกับการเจริญเติบโตของพืชต่ำ จึงจำเป็นต้องมีการเตรียมดินปลูก (Soil Preparation) ก่อนที่จะนำไปใช้เป็นวัสดุในการปลูกพืช โดยการปรับปรุงคุณสมบัติของดินด้วยการใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยอินทรีย์ เพื่อให้มีสภาพที่เหมาะสม ทั้งนี้ อาจมีขั้นตอนการรักษาน้ำดิน โดยการปลูกพืชคลุมดิน ด้วยพืชตระกูลถั่ว เพื่อลดอัตราการกัดเซาะหน้าดินและทำให้มีการสะสมของอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้น เป็นต้น

2.3 กล้าไม้ เริ่มจากการเตรียมกล้าไม้ (Seedling Preparation) ซึ่งกล้าไม้ที่ใช้ในการปลูกเพื่อฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองควรเป็นไม้ประจำถิ่น เพื่อรักษาระบบนิเวศของพื้นที่โครงการให้มีสภาพใกล้เคียงสภาพเดิมมากที่สุด โดยมีการศึกษาระบบนิเวศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการตัดสินใจเลือกชนิดพันธุ์ไม้ที่เหมาะสม ทั้งนี้ ในระยะแรกของการปรับปรุงพื้นที่ควรเลือกพันธุ์ไม้ท้องถิ่นหรือพันธุ์ไม้โตเร็ว เป็นพืชเบิกนำก่อนหรือเป็นพันธุ์ไม้ที่ปลูกมาอยู่เดิม หลังจากนั้นจึงนำพันธุ์ไม้มีค่าทางเศรษฐกิจมาปลูกเสริม ทั้งนี้ พันธุ์ไม้โตเร็วที่นำมาใช้ในการปลูก ไม่ควรเลือกพันธุ์ไม้โตเร็วต่างถิ่น (ยูคาลิปตัส หรือกระถินยักษ์) เมื่อเลือกพันธุ์ไม้ได้แล้ว ในขั้นตอนการเตรียมกล้าไม้จะใช้วิธีปฏิบัติตามหลักทั่วไป โดยคัดเลือกกล้าไม้ที่มีอายุกล้าไม้ไม่น้อยกว่า 1 ปี ขนาดความสูง 30-50 ซม. โดยเตรียมกล้าไม้ก่อนเข้าหน้าฝนจุดสำคัญอยู่ที่ก่อนนำกล้าไม้ไปปลูกในพื้นที่เหมืองที่จัดเตรียมหลุมปลูกไว้แล้ว 1 เดือน ควรมีการทำให้กล้าไม้มีความทนทาน หรือการทำ Hardening โดยการลดปริมาณน้ำให้เพียงช่วงเช้า 1 สัปดาห์ ให้วันเว้นวัน 2 สัปดาห์ และเพิ่มปริมาณแสงให้กับกล้าไม้ เป็นระยะเวลา 2-3 สัปดาห์ ก่อนนำไปปลูกโดยเลือกพันธุ์ไม้ เนื่องจากพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่เอกสารสิทธิ์ ประเภท โฉนดที่ดินเลือกพันธุ์ไม้เศรษฐกิจและพันธุ์ไม้มีค่ามาใช้ในการฟื้นฟูพื้นที่ ยกตัวอย่างเช่น ยางพารา ไม้สัก พะยูง ชิงชัน กระชิก กระพี้เขาควาย สาธร แดง ประดู่ป่า ประดู่บ้าน มะค่าโมง มะค่าแต้ โดยทำการเพาะไว้ยังเรือนเพาะชำของโครงการ โดยต้องเป็นกล้าไม้ค้ำปีที่มีอายุมากกว่า 1 ปี สำหรับไม้พันธุ์ล่างปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าดิน

2.4 การปลูก (Planting) เริ่มจากการขนย้ายกล้าไม้จากเรือนเพาะชำไปยังสถานที่ปลูกหรือหลุมปลูก หากปฏิบัติไม่เหมาะสมอาจทำให้รากหรือกล้าไม้ชำ เมื่อนำไปปลูกอาจมีโอกาสดายได้ บ่อยครั้งที่พบว่าผู้ปลูกไม่ได้ฉีกถุงเพาะออกก่อนปลูก ซึ่งทำให้ต้นไม้ตายหรือไม่สามารถเจริญเติบโตได้ ก่อนปลูกจึงต้องฉีกถุงเพาะออกก่อนอย่างระมัดระวังเพื่อให้ระบบรากกระทบกระเทือนน้อยที่สุด แล้วจึงนำกล้าไม้ลงปลูกในหลุมปลูกที่จัดเตรียมดินรอกันหลุมไว้แล้ว นำดินปิดทับโคนกล้าไม้แล้วเหยียบดินที่กลบรอบโคนกล้าไม้ให้แน่น เพื่อไม่ให้มีช่องอากาศ แล้วจึงรดน้ำให้ชุ่ม ทั้งนี้ ระยะห่างระหว่างแถวและต้น 2x2 ม.

2.5 การเตรียมวัสดุอุปกรณ์และกล้าไม้ เพื่อให้การดำเนินการปลูกต้นไม้เป็นไปตามหลักวิชาการ สามารถฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองให้มีสภาพกลมกลืนกับสภาพพื้นที่ใกล้เคียง ในการปลูกต้นไม้เพื่อให้สามารถเจริญเติบโตและอยู่รอดได้เองในธรรมชาติ ทางโครงการจะเตรียมวัสดุที่จำเป็นดังนี้

1) ดิน/ปุ๋ย จะทำการเตรียมดินไว้เพื่อมาปลูกในบริเวณที่ไม่มีดินเดิมหรือดินเดิมที่มีคุณภาพต่ำ พร้อมทั้งเตรียมปุ๋ยบำรุงดิน เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยวิทยาศาสตร์ สูตร 60-0-0 หรือใกล้เคียง ในช่วงเริ่มปลูก แต่ในช่วงต่อไปจะใช้สูตร 15-15-15 หรือใกล้เคียง ในอัตรา 100-200 กรัม/ต้น/ปี ในช่วงต้นและปลายฤดูฝนให้เพียงพอต่อการเจริญเติบโต

2) ไม้หลักยึดต้นไม้ จะเตรียมไม้ขนาดความยาว 1 ม. เส้นผ่าศูนย์กลางขนาดประมาณ 1 นิ้ว หรืออาจจะใช้ไม้ไผ่ผ่าซีก โดยการเสียบปลายด้านหนึ่งให้แหลมไว้สำหรับปักผูกยึดกับกล้าไม้ที่จะปลูกในระยะแรก

3) การเตรียมกล้าไม้จะประสานงานกับสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 9 (ชลบุรี) หรือกรมป่าไม้ เพื่อขอสนับสนุนกล้าไม้หรือโครงการอาจจะทำการเพาะชำในเรือนเพาะชำของโครงการเอง หรือจัดซื้อจากภายนอก โดยจะคัดเลือกกล้าไม้ที่มีขนาดความสูง 30-50 ซม. ที่มีความแข็งแรงมาปลูก

2.6 วิธีการปลูก เมื่อเตรียมหลุมปลูกเรียบร้อยแล้ว จะปรับปรุงคุณภาพดินเพื่อให้กล้าไม้เจริญเติบโตได้ดี โดยการผสมปุ๋ยลงคลุกเคล้ากับดินและวัสดุอุ้มน้ำ จากนั้นนำกล้าไม้ลงปลูก พร้อมทั้งไม้หลักที่เตรียมไว้ปักและผูกยึดติดกับกล้าไม้ด้วยเชือกให้แน่น เพื่อป้องกันการหักโค่นหรือกระแทกกระเทือนจากลม นอกจากนี้ระหว่างการปลูกไม้ยืนต้นหรือไม้โตเร็ว จะดำเนินการปลูกหญ้าแฝกควบคู่กันไปด้วย เพื่อป้องกันการกัดเซาะพัดพาตะกอนดินจากน้ำฝนโดยปลูกหญ้าแฝกบริเวณขอบด้านนอกของชั้นบันได

2.7 การดูแลรักษา โครงการจะต้องดูแลรักษากล้าไม้ที่ปลูกไว้ให้เจริญเติบโตได้อยู่เสมอ โดยการปลูกระยะแรกจะมีการให้น้ำสม่ำเสมอ คอยกำจัดวัชพืช และการปลูกซ่อมแซมหากพบว่าต้นไม้ที่ปลูกไว้ตายมีการใส่ปุ๋ยเป็นครั้งคราว การดูแลรักษาจะทำให้จนกว่าต้นไม้จะสามารถเติบโตได้เอง

2.8 ระยะเวลาดำเนินการ การฟื้นฟูจะดำเนินการได้ตั้งแต่ช่วงปีแรกของการทำเหมือง โดยจะใช้ระยะเวลาตั้งแต่เตรียมหลุมปลูกจนถึงสิ้นสุดการปลูกแต่ละปี (ประมาณ 5 เดือน) โดยจะเริ่มในช่วงฤดูฝนตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคมของทุกปี (ตารางที่ 6.3-1)

ตารางที่ 6.3-1 แผนการดำเนินการฟื้นฟูสภาพเหมืองแร่ประจำปีในแต่ละปี

รายละเอียด	เดือน											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1. สำรวจพื้นที่	↔											
2. เตรียมพื้นที่เพื่อการปลูกต้นไม้		↔		↔								
3. เตรียมกล้าไม้/อนุบาลกล้าไม้เตรียมหลุมปลูกและดำเนินการปลูก					↔					↔		
4. ตรวจสอบและสรุปผลในแต่ละปี				↔				↔				↔
ฤดูกาล	แล้ง				ฝน						แล้ง	

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2566)

หมายเหตุ : * ฤดูแล้ง หมายถึง ฤดูที่มีปริมาณฝนตกน้อย ประกอบด้วยฤดูร้อน และฤดูหนาว

นอกจากปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้น ที่จะทำให้การฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองประสบความสำเร็จแล้ว น้ำเป็นอีกปัจจัยที่ขาดไม่ได้ เนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นหินแข็ง มีความร้อนสูง การสูญเสียน้ำจากการคายน้ำของพืชและการระเหยจากดินที่หลุมปลูกเกิดขึ้นได้สูงกว่าการปลูกในพื้นที่ปกติ โดยเฉพาะในช่วงหน้าแล้ง หรือฝนทิ้งช่วง โดยโครงการจะใช้น้ำจากบ่อเหมือง

3. งบประมาณค่าใช้จ่ายในแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่

ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ใช้เกณฑ์ที่กำหนดโดยกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กำหนดงบประมาณ 34,000 บาท/ไร่ และพิจารณาค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต้นไม้ 680 บาท/ไร่ โดยจำแนกค่าใช้จ่ายได้ดังนี้

- ค่าใช้จ่ายในการปรับสภาพพื้นที่ 1,500 บาท/ไร่
- ค่าใช้จ่ายในการปลูกพืชคลุมดิน 3,500 บาท/ไร่
- ค่าใช้จ่ายในการปลูกไม้ยืนต้น 29,000 บาท/ไร่
- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต้นไม้ 680 บาท/ไร่/ปี

4. แผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่

การปรับปรุงสภาพพื้นที่ภายหลังผ่านการทำเหมืองแร่แล้วให้มีความลาดชันที่ปลอดภัย พร้อมทั้งปลูกพืชทดแทนในบริเวณที่ผ่านการทำเหมืองให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่เดิมและเพื่อให้สอดคล้องกับแผนการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมา รายละเอียดวิธีการดำเนินงานแต่ละช่วงปัดดังนี้

4.1 การฟื้นฟูในช่วงการทำเหมือง

การฟื้นฟูในช่วงต่อไปของโครงการจะประยุกต์แนวทางการฟื้นฟูและเทคนิคการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองอ้างอิงข้อมูลค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กำหนดงบประมาณ 34,000 บาท/ไร่ โดยกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการในช่วงต่อไปมีพื้นที่ที่เปิดหน้าเหมืองทั้งสิ้น 231.7 ไร่ จากพื้นที่โครงการทั้งหมด 571.5 ไร่ โดยรายละเอียดวิธีการดำเนินงานแต่ละช่วงการทำเหมืองสามารถแบ่งกิจกรรมตามช่วงระยะเวลาดำเนินการดังรูปที่ 6.3-1 และตารางที่ 6.3-2 รายละเอียดการฟื้นฟูมีดังนี้

การฟื้นฟูช่วงที่ 1 (ปีที่ 1) สามารถทำการฟื้นฟูในบริเวณพื้นที่แนวกันเขต 10 ม. จากขอบแปลง และพื้นที่ที่ไม่ทำเหมือง จึงกำหนดให้ทางโครงการ จัดสร้างคันทำนบดินและปลูกต้นไม้บริเวณพื้นที่ที่ไม่ทำเหมือง ขอบเขตประทอนบัตรรอบพื้นที่โครงการ ส่วนพื้นที่อื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองจะคงสภาพพื้นที่เดิม และปลูกเสริมเมื่อพบว่ามีต้นไม้ตายลง และฟื้นฟูบริเวณพื้นที่ผ่านการทำเหมืองที่ระดับ 85-75 ม.(รทก.) ทางด้านทิศเหนือ ส่วนเปลือกดินที่เหลือนำไปเก็บกองบริเวณที่เก็บกอง “ด1” , “ด2” และ “ด3” พร้อมทั้งฟื้นฟูบริเวณที่เก็บกองทางด้านทิศตะวันออกบริเวณพื้นที่ “ด1” , “ด2” รวมพื้นที่ฟื้นฟูทั้งหมดประมาณ 8 ไร่ การเลือกพันธุ์ไม้พิจารณาจากพันธุ์ไม้ที่ปลูกและมีการเจริญเติบโตได้ดี พร้อมทั้งปลูกพืชคลุมดิน เลือกพันธุ์ไม้ที่ปลูกใช้ต้นไม้ที่เติบโตได้ดี หรือไม้ทรงสูง (ยอเวน ยูกาลิปตัส และกระถิน) ได้แก่ มะขามเทศ สนประดิพัทธ์ มะฮอกกานี และมะขาม และเลือกพันธุ์ไม้เศรษฐกิจและพันธุ์ไม้มีค่ามาใช้ในการฟื้นฟูพื้นที่ ยกตัวอย่างเช่น ยางพารา สารู ประดู่ ป่า ประดู่บ้าน มะค่าโมง เป็นต้น ส่วนไม้พื้นล่างที่นำมาฟื้นฟู คือ หญ้าแฝก ทั้งนี้ให้โครงการพิจารณาผลการฟื้นฟู

ในพื้นที่ว่าปลูกพันธุ์ไม้ชนิดใดแล้วมีอัตราการรอดตายสูง สามารถตั้งตัวได้เร็ว และเจริญเติบโตได้ดี เพื่อนำพันธุ์ไม้ดังกล่าวมาเป็นพันธุ์ไม้หลักในการฟื้นฟูช่วงต่อไป

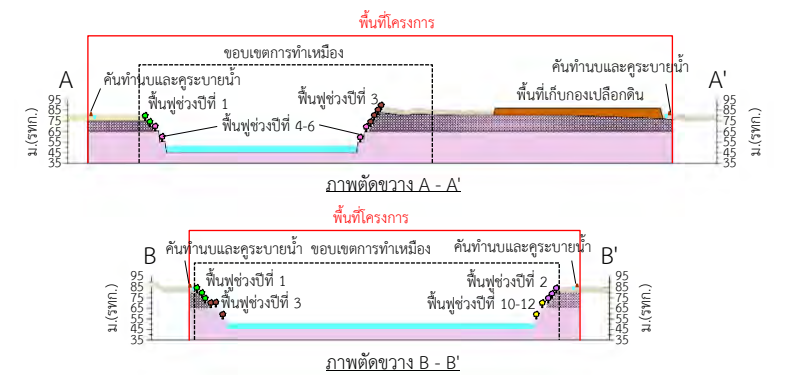
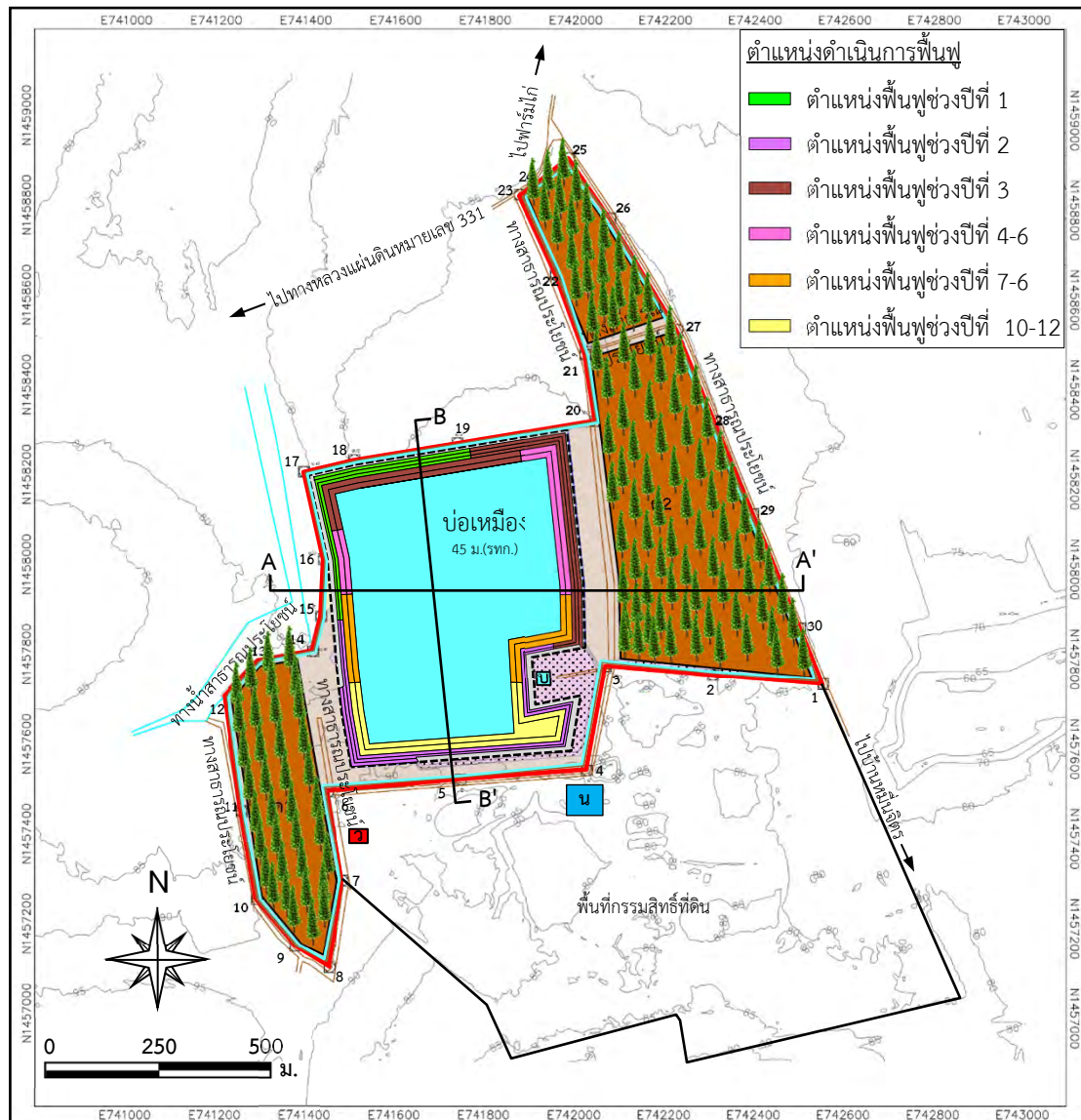
การฟื้นฟูช่วงที่ 2 (ปีที่ 2) ดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในช่วงที่ผ่านมา และทำการปลูกต้นไม้บริเวณชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองที่ระดับความสูง 85-65 ม.(รทก.) ทางด้านทิศตะวันตก ส่วนเปลือกดินที่เหลือนำไปเก็บกองบริเวณที่เก็บกอง “ด1” , “ด2” และ “ด3” พร้อมทั้งฟื้นฟูบริเวณที่เก็บกองทางด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันตกบริเวณพื้นที่ “ด1” , “ด2”, ด3 รวมพื้นที่ฟื้นฟูประมาณ 12.3 ไร่ ส่วนพื้นที่อื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองจะคงสภาพพื้นที่เดิม โดยใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในระหว่างการฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตดีอยู่เสมอ

การฟื้นฟูช่วงที่ 3 (ปีที่ 3) ดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในช่วงที่ผ่านมา และทำการปลูกต้นไม้บริเวณชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองที่ระดับความสูง 65-55 ม.(รทก.) ทางทิศเหนือ และที่ระดับความสูง 85-65 ม.(รทก.) ทางด้านทิศใต้ ส่วนเปลือกดินที่เหลือนำไปเก็บกองบริเวณที่เก็บกอง “ด1” , “ด2” และ “ด3” พร้อมทั้งฟื้นฟูรวมพื้นที่ประมาณ 19.4 ไร่ ส่วนพื้นที่อื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองจะคงสภาพพื้นที่เดิม โดยใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในระหว่างการฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตดีอยู่เสมอ

การฟื้นฟูช่วง 4 (ปีที่ 4-6) ดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในช่วงที่ผ่านมา และดำเนินการปลูกต้นไม้บริเวณชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมือง ที่ระดับความสูง 65-55 ม.(รทก.) และพื้นที่เก็บกองเปลือกดินบริเวณที่เก็บกอง “ด1” , “ด2” และ “ด3” รวมพื้นที่ฟื้นฟูประมาณ 9 ไร่ ส่วนพื้นที่อื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองจะคงสภาพพื้นที่เดิมไว้ โดยใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในระหว่างการฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตดีอยู่เสมอ

การฟื้นฟูช่วง 5 (ปีที่ 7-9) ดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในช่วงที่ผ่านมา และดำเนินการปลูกต้นไม้บริเวณชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมือง ที่ระดับความสูง 65-55 ม.(รทก.) และพื้นที่เก็บกองเปลือกดินบริเวณที่เก็บกอง “ด1” , “ด2” และ “ด3” รวมพื้นที่ฟื้นฟูประมาณ 8.3 ไร่ ส่วนพื้นที่อื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองจะคงสภาพพื้นที่เดิมไว้ โดยใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในระหว่างการฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตดีอยู่เสมอ

การฟื้นฟูช่วง 6 (ปีที่ 10-12) ดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในช่วงที่ผ่านมา และดำเนินการปลูกต้นไม้บริเวณชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองและพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน “ด1” , “ด2” และ “ด3” รวมพื้นที่ฟื้นฟูในช่วงนี้ประมาณ 14.5 ไร่ เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 12 สามารถดำเนินการฟื้นฟูได้ประมาณ 71.5 ไร่ (โดยพื้นที่ผ่านการทำเหมือง 67 ไร่ และพื้นที่เก็บกองเปลือกดินประมาณ 4.5 ไร่) กรณีที่ไม่ดำเนินการทำเหมืองต่อจะต้องดำเนินการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ออกจากพื้นที่และปรับปรุงสภาพพื้นที่โดยการปลูกต้นไม้เสริมสร้างทัศนียภาพ ตามแผนการทำเหมืองจะมีระดับความสูงของพื้นที่ที่ระดับสุดท้ายประมาณ 45 ม.(รทก.) สภาพพื้นที่จะยังคงมีพื้นที่บ่อเหมือง (ขนาดความลึกประมาณ 10 ม.) โดยมีขนาดบ่อเหมือง 156.53 ไร่ จะดำเนินการปรับปรุงคุณภาพน้ำในบ่อสำหรับผลิตน้ำประปาเพื่อใช้ประโยชน์ของชุมชนใกล้เคียงและปรับปรุงดูแลต้นไม้ที่ทำการฟื้นฟูที่ผ่านมาให้มีสภาพแข็งแรงและเจริญเติบโตดีอยู่เสมอ



สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ
- พื้นที่กรรมสิทธิ์ที่ดิน
- หลักเขตเหมืองแร่
- เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.)
- การออกแบบบ่อเหมือง Slope 38°
- การออกแบบบ่อเหมือง Slope 45°
- ทางสาธารณประโยชน์
- คันทำนบและคูระบายน้ำ
- พื้นที่เก็บกองเปลือกดิน
- บ่อดักตะกอน
- บ่อเก็บน้ำ
- อาคารเก็บวัสดุระเบิด
- Colluvial Deposit
- Allovia Deposit
- Weathered Granite
- Fresh Granite

ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการฯ (2564)

รูปที่ 6.3-1

แสดงตำแหน่งดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ในแต่ละช่วงการทำเหมือง

ตารางที่ 6.3-2 แผนงานการฟื้นฟูเหมืองของโครงการ และค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูในแต่ละช่วงปี

ปีที่	ตำแหน่งและกิจกรรมการฟื้นฟู	พื้นที่ (ไร่)	พื้นที่ดูแล (ไร่)	พันธุ์ไม้	งบประมาณ (บาท)	งบดูแล (บาท)	รวม (บาท)
1	สามารถทำการฟื้นฟูในบริเวณพื้นที่แนวกันเขต 10 ม. จากขอบแปลง และพื้นที่ไม่ทำเหมือง จึงกำหนดให้ทางโครงการ จัดสร้างคันทำนบดินและปลูกต้นไม้บริเวณพื้นที่ไม่ทำเหมือง ขอบเขตประทานบัตรรอบพื้นที่โครงการ ส่วนพื้นที่อื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองจะคงสภาพพื้นที่เดิม และปลูกเสริมเมื่อพบว่าไม้ต้นไม้ตายลง และฟื้นฟูบริเวณพื้นที่ผ่านการทำเหมืองที่ระดับ 85-75 ม.(รทก.) ทางด้านทิศเหนือ ส่วนเปลือกดินที่เหลือนำไปเก็บกองบริเวณที่เก็บกอง “ด1” , “ด2” และ “ด3” พร้อมทั้งฟื้นฟูบริเวณที่เก็บกองทางด้านทิศตะวันออกบริเวณพื้นที่ “ด1” , “ด2”	8	-	การเลือกพันธุ์ไม้พิจารณาจากพันธุ์ไม้ที่ปลูกและมีการเจริญเติบโตได้ดีในช่วงที่ผ่านมา พร้อมทั้งปลูกพืชคลุมเลือกพันธุ์ไม้ที่ปลูกใช้ต้นไม้ที่เติบโตได้ดี หรือไม้ทรงสูง (ยกเว้น ต้นยูคาลิปตัส และกระถิน) ได้แก่ มะขามเทศ สนประติพัทธ์ มะฮอกกานี และมะขาม และเลือกพันธุ์ไม้เศรษฐกิจและพันธุ์ไม้มีค่ามาใช้ในการฟื้นฟูพื้นที่ ยกตัวอย่างเช่น ยางพารา สาธร ประดู่ป่า ประดู่บ้าน มะค่าโมง เป็นต้น ส่วนไม้พื้นล่างที่นำมาฟื้นฟูคือ หญ้าแฝก ทั้งนี้ให้โครงการพิจารณาผลการฟื้นฟูในพื้นที่ว่าปลูกพันธุ์ไม้ชนิดใดแล้วมีอัตราการรอดตายสูงสามารถตั้งตัวได้เร็ว และเจริญเติบโตได้ดี เพื่อนำพันธุ์ไม้ดังกล่าวมาเป็นพันธุ์ไม้หลักในการฟื้นฟูช่วงต่อไป	272,000	-	272,000
2	ดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในช่วงที่ผ่านมา และทำการปลูกต้นไม้บริเวณชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองที่ระดับความสูง 85-65 ม.(รทก.) ทางด้านทิศตะวันตกส่วนเปลือกดินที่เหลือนำไปเก็บกองบริเวณที่เก็บกอง “ด1” , “ด2” และ “ด3” พร้อมทั้งฟื้นฟูบริเวณที่เก็บกองทางด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันตกบริเวณพื้นที่ “ด1” , “ด2”, ด3 ส่วนพื้นที่อื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองจะคงสภาพพื้นที่เดิมไว้	12.3	8	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในกาฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตคืออยู่เสมอ	418,200	5,440	423,640

ตารางที่ 6.3-2 แผนงานการฟื้นฟูเมืองของโครงการ และค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูในแต่ละช่วงปี (ต่อ)

ปีที่	ตำแหน่งและกิจกรรมการฟื้นฟู	พื้นที่ (ไร่)	พื้นที่ดูแล (ไร่)	พันธุ์ไม้	งบประมาณ (บาท)	งบดูแล (บาท)	รวม (บาท)
3	ดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในช่วงที่ผ่านมา และทำการปลูกต้นไม้บริเวณชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองที่ระดับความสูง 65-55 ม.(รทก.) ทางทิศเหนือ และ ที่ระดับความสูง 85-65 ม.(รทก.) ทางด้านทิศใต้ ส่วนเปลือกดินที่เหลือนำไปเก็บกองบริเวณที่เก็บกอง “ด1” , “ด2” และ “ด3” พร้อมทั้งฟื้นฟู ส่วนพื้นที่อื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองจะคงสภาพพื้นที่เดิมไว้	19.4	20.3	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในกาฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตดีอยู่เสมอ	659,600	13,804	673,404
4-6	ดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในช่วงที่ผ่านมา และดำเนินการปลูกต้นไม้บริเวณชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมือง ที่ระดับความสูง 65-55 ม.(รทก.) และพื้นที่เก็บกองเปลือกดินบริเวณที่เก็บกอง “ด1” , “ด2” และ “ด3” ส่วนพื้นที่อื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองจะคงสภาพพื้นที่เดิมไว้	9	39.7	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในกาฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตดีอยู่เสมอ	306,000	80,988	386,988
7-9	ดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในช่วงที่ผ่านมา และดำเนินการปลูกต้นไม้บริเวณชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมือง ที่ระดับความสูง 65-55 ม.(รทก.) และพื้นที่เก็บกองเปลือกดินบริเวณที่เก็บกอง “ด1” , “ด2” และ “ด3” ส่วนพื้นที่อื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองจะคงสภาพพื้นที่เดิมไว้	8.3	48.7	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในกาฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตดีอยู่เสมอ	282,200	99,348	381,548
10-12	ดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในช่วงที่ผ่านมา และดำเนินการปลูกต้นไม้บริเวณชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองและพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน “ด1” , “ด2” และ “ด3” รวมพื้นที่ฟื้นฟูในช่วงนี้ประมาณ 14.5 ไร่ เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 12 สามารถดำเนินการฟื้นฟูได้ประมาณ 71.5 ไร่	14.5	57	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก	493,000	116,280	609,280

ตารางที่ 6.3-2 แผนงานการฟื้นฟูเหมืองของโครงการ และค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูในแต่ละช่วงปี (ต่อ)

ปีที่	ตำแหน่งและกิจกรรมการฟื้นฟู	พื้นที่ (ไร่)	พื้นที่ดูแล (ไร่)	พันธุ์ไม้	งบประมาณ (บาท)	งบดูแล (บาท)	รวม (บาท)
	(โดยพื้นที่ผ่านการทำเหมือง 67 ไร่ และพื้นที่เก็บ กองเปลือกดินประมาณ 4.5 ไร่) กรณีที่ไม่ ดำเนินการทำเหมืองจะต้องดำเนินการรื้อถอนสิ่ง ปลูกสร้างต่างๆ ออกจากพื้นที่และปรับปรุงสภาพ พื้นที่โดยการปลูกต้นไม้เสริมสร้างทัศนียภาพภายใน โครงการ ตามแผนการทำเหมืองจะมีระดับความ สูงของพื้นที่ที่ระดับสุดท้ายประมาณ 45 ม. (รทก.) สภาพพื้นที่จะยังคงมีพื้นที่บ่อเหมือง (ขนาดความลึกประมาณ 10 ม.) จะดำเนินการ ปรับปรุงคุณภาพน้ำในบ่อสำหรับผลิตน้ำประปา เพื่อใช้ประโยชน์ของชุมชนใกล้เคียงและปรับปรุง ดูแลต้นไม้ที่ทำการฟื้นฟูที่ผ่านมาให้มีสภาพ แข็งแรงและเจริญเติบโตได้ดีอยู่เสมอ			รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในการฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมา ให้เจริญเติบโตดีอยู่เสมอ			
รวมพื้นที่ฟื้นฟู					2,431,000	302,056	2,733,056

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2566)
หมายเหตุ : * งบประมาณในการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองต่อไปให้เป็นไปตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด
โดยให้ผู้ประกอบการวางหลักประกันการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมืองตามที่ได้บัญญัติไว้ในพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2560

4.2 การพัฒนาพื้นที่หลังการฟื้นฟูระยะสุดท้าย/แผนการปิดเหมือง

เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองตามแผนงานนี้มีระยะการทำเหมืองทั้งหมด 12 ปี พื้นที่ที่เปิดหน้าเหมืองประมาณ 231.7 ไร่ จากพื้นที่ทั้งหมด 571.5 ไร่ โดยมีพื้นที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว พื้นที่เก็บกองเปลือกดินและมิได้มีการใช้ประโยชน์ต่อเนื่องจากสามารถดำเนินการฟื้นฟูได้ประมาณ 71.5 ไร่ เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองจะมีพื้นที่หน้าเหมืองสุดท้ายที่ระดับความสูงประมาณ 45 ม.(รทก.) ต้องดำเนินการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ออกจากพื้นที่และปรับปรุงสภาพพื้นที่โดยการปลูกต้นไม้เสริมสร้างทัศนียภาพภายในโครงการและตามแผนการทำเหมืองจะมีระดับความสูงของพื้นที่ที่ระดับสุดท้ายประมาณ 45 ม.(รทก.) สภาพพื้นที่จะยังคงมีพื้นที่บ่อเหมืองที่ไม่สามารถดำเนินการฟื้นฟูได้ขนาดบ่อ 156.53 ไร่ (ขนาดความลึกประมาณ 10 ม.) จะดำเนินการปรับปรุงคุณภาพน้ำในบ่อเพื่อใช้ประโยชน์ของชุมชนใกล้เคียงและปรับปรุงดูแลต้นไม้ที่ทำการฟื้นฟูที่ผ่านมาให้มีสภาพแข็งแรงและเจริญเติบโตได้ดียิ่งขึ้น

6.4 การกำหนดชนิดพันธุ์ไม้เพื่อใช้สำหรับการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่

1. ชนิดของพันธุ์ไม้ที่ใช้ฟื้นฟู

การคัดเลือกพันธุ์ไม้ เนื่องจากบริเวณที่จะทำการปลูกต้นไม้เพื่อการฟื้นฟูสภาพพื้นที่นั้น มีสภาพเป็นพื้นที่ผ่านการทำเหมืองมาแล้ว พันธุ์ไม้ที่นำมาปลูกจึงต้องเป็นพันธุ์ไม้ที่ทนแล้งได้เป็นอย่างดี เป็นพันธุ์ไม้ท้องถิ่นเดิม และเป็นพันธุ์ไม้ที่มีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่เดิมและพื้นที่ต่อเนื่องกับพื้นที่โครงการ รวมทั้งพืชคลุมดินต่างๆ รายละเอียดของการคัดเลือกพันธุ์ไม้ที่จะนำมาปลูกมีดังนี้

1.1 พันธุ์ไม้ท้องถิ่นเดิม เป็นพันธุ์ไม้ที่มีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่เดิมและพื้นที่ต่อเนื่องกับพื้นที่โครงการ เนื่องจากสภาพป่าไม้ในบริเวณพื้นที่โครงการกล่าวได้ว่าไม่มีพื้นที่ป่าธรรมชาติที่มีพรรณไม้ประกอบกับเป็นสังคมพืชป่าไม้ที่มีขนาดใหญ่ และสลับซับซ้อนลงเหลืออยู่เลย สำหรับพันธุ์ไม้ท้องถิ่นเดิมที่นำมาปลูกจะพิจารณาจากคุณสมบัติเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่เหมือง ต้องการแสงสว่างในการเจริญเติบโต มีผลเร็วให้เมล็ดที่มีจำนวนมาก เมล็ดงอกเร็วในระยะสั้น มีการแพร่พันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว ในการดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองจะพิจารณาเลือกพันธุ์ไม้ที่พบบริเวณใกล้เคียงโดยพันธุ์ไม้ที่พบนั้นจัดอยู่ในสังคมป่าเบญจพรรณ เลือกพันธุ์ไม้ท้องถิ่นหรือพันธุ์ไม้โตเร็ว ได้แก่ ยางพารา ประดู่ป่า ประดู่บ้าน มะค่าโมง

พืชคลุมดินในช่วงเริ่มต้นของการฟื้นฟู จะนำพืชคลุมดินมาปลูกบริเวณพื้นที่โดยทั่วไปของหน้าเหมืองโดยเฉพาะบริเวณหน้าเหมืองชั้นบนใด เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ได้แก่ พืชคลุมดินประเภทหญ้า อาทิ หญ้าแฝก และพืชตระกูลถั่วอื่นๆ

1.2 พันธุ์ไม้โตเร็ว เป็นพันธุ์ไม้ที่นำมาปลูกในช่วงเริ่มต้นการทำเหมืองโดยมีคุณสมบัติสามารถเจริญเติบโตได้ดีบนพื้นที่เหมืองหรือพื้นที่มีดินจำนวนจำกัด ต้องการแสงสว่างในการเจริญเติบโต เมล็ดงอกได้รวดเร็วในระยะเวลาน้อย มีการแพร่พันธุ์ได้เร็ว พันธุ์ไม้กลุ่มนี้สามารถกลับเข้ามาในพื้นที่เดิมได้ง่าย ถ้าสภาพแวดล้อมในพื้นที่มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตตามธรรมชาติ สามารถกลับเข้ามาและเจริญเติบโตในพื้นที่เดิมได้ง่าย และสามารถหากกล้าพันธุ์ไม้หรือสามารถเพาะพันธุ์กล้าได้ ได้แก่ สาธร

1.3 พันธุ์ไม้ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ ได้แก่ ประดู่ป่า ประดู่บ้าน มะค่าโมง

1.4 พืชไม้ผล เนื่องจากพบว่าไม้สัตว์ป่าจำพวกนกที่พบในพื้นที่โครงการจำนวนมากเพื่อเป็นอาหารแก่นก และสัตว์ป่าประเภทอื่นที่พบได้ทั่วไปจึงควรปลูกพืชไม้ผลเพิ่มเติม ได้แก่ ทุเรียน หว้า และตะขบ เป็นต้น เพื่อสามารถเป็นอาหารของสัตว์ป่าได้

การจัดหากลับพันธุ์ไม้ เพื่อนำมาปลูกนั้น มาจากการจัดซื้อหรือประสานงานเพื่อขอกลับไม้จากสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 9 (ชลบุรี) หรือกรมป่าไม้ ตัวอย่างพันธุ์ไม้ที่นำมาปลูก

2. คุณลักษณะของพันธุ์ไม้สำหรับการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ จะประกอบด้วยคุณลักษณะดังนี้

- 2.1 ชนิดไม้พันธุ์ท้องถิ่นเดิม ที่พบในพื้นที่โครงการ
- 2.2 สามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินเสื่อมและในพื้นที่ที่มีดินในปริมาณน้อย
- 2.3 สามารถขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติได้ง่าย
- 2.4 ทนต่อสภาพอากาศร้อน ใช้น้ำปริมาณน้อย การคายน้ำของใบต่ำ
- 2.5 สามารถเพาะขยายพันธุ์ ปลูกและดูแลรักษาได้ง่าย
- 2.6 สามารถตรึงไนโตรเจนและเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดิน
- 2.7 มีอัตราการรอดสูงและเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว

เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิง

- กรมการปกครอง. 2565. บริการข้อมูลประชากรและบ้าน. เข้าถึงจาก <http://www.dopa.go.th>, วันที่สืบค้น 6 กันยายน 2564.
- กรมควบคุมมลพิษ. 2543. โครงการปรับปรุงฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศและประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. รายงานฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง.
- กรมควบคุมมลพิษ. 2563. พ.ร.บ.กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมมลพิษ. เข้าถึงจาก http://www.pcd.go.th/info_serv/reg_std_airsnd04.htm2. วันที่สืบค้น 8 สิงหาคม 2566.
- กรมทรัพยากรธรณี. 2541. เอกสารประกอบการสัมมนา : มาตรการป้องกันผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดในงานเหมืองแร่และเหมืองหินในประเทศไทย. กองการเหมืองแร่.
- กรมทรัพยากรธรณี. 2542. โครงการศึกษาวิจัยการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อแก้ไขปัญหามลพิษจากฝุ่นในพื้นที่เหมืองหินและโรงโม่หินบริเวณตำบลหน้าพระลานและบริเวณใกล้เคียง จังหวัดสระบุรี. คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
- กรมทรัพยากรน้ำบาดาล. 2538. ข้อมูลจากแผนยุทธศาสตร์วิทยา มาตรฐาน 1:100,000. เข้าถึงจาก <http://www.dgr.go.th/th>. วันที่สืบค้น 8 สิงหาคม 2566.
- กรมทรัพยากรน้ำบาดาล. 2566. ข้อมูลบ่อน้ำบาดาล. เข้าถึงจาก www://app.dgr.go.th. วันที่สืบค้น 8 สิงหาคม 2566.
- กรมทรัพยากรธรณี. 2566. บัญชีรายชื่อหมู่บ้านเสี่ยงภัยดินถล่ม. เข้าถึงจาก <http://www.dmr.go.th>. วันที่สืบค้น 8 สิงหาคม 2566.
- กรมทรัพยากรธรณี. 2548. บัญชีรายชื่อหมู่บ้านเสี่ยงภัยหลุมยุบจังหวัดชลบุรี. เข้าถึงจาก <http://www.dmr.go.th>. วันที่สืบค้น 8 สิงหาคม 2566.
- กรมทรัพยากรน้ำบาดาล. 2538. ระบบภูมิสารสนเทศยุทธศาสตร์วิทยาและการจัดการน้ำบาดาล. เข้าถึงจาก <http://www.dgr.go.th> วันที่สืบค้น 8 สิงหาคม 2566.
- กรมทางหลวง. 2561. รายงานปริมาณจราจรบนทางหลวง ปี 2561. สำนักอำนวยความปลอดภัย. กรุงเทพฯ.
- กรมทางหลวง. 2562. รายงานปริมาณจราจรบนทางหลวง ปี 2562. สำนักอำนวยความปลอดภัย. กรุงเทพฯ.
- กรมทางหลวง. 2563. รายงานปริมาณจราจรบนทางหลวง ปี 2563. สำนักอำนวยความปลอดภัย. กรุงเทพฯ.
- กรมทางหลวง. 2564. รายงานปริมาณจราจรบนทางหลวง ปี 2564. สำนักอำนวยความปลอดภัย. กรุงเทพฯ.
- กรมทางหลวง. 2565. รายงานปริมาณจราจรบนทางหลวง ปี 2565. สำนักอำนวยความปลอดภัย. กรุงเทพฯ.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2566. แผนที่ชุดดิน. เข้าถึงจาก <http://ldd.go.th>. วันที่สืบค้น 13 กุมภาพันธ์ 2566.
- กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. 2565. ข้อมูลภูมิสารสนเทศ. เข้าถึงจาก <http://gisweb.dpim.go.th>. วันที่สืบค้น 8 สิงหาคม 2566.
- กรมศิลปากร. 2566. ระบบภูมิสารสนเทศ โครงการสำรวจแหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรม. เข้าถึงจาก [http:// www.gis.finearts.go.th/gisweb/viewer](http://www.gis.finearts.go.th/gisweb/viewer). วันที่สืบค้น 9 สิงหาคม 2566.

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน. 2566. ความร้อนกับการทำงาน. กองความปลอดภัยในการทำงาน. เข้าถึงจาก http://www.oshthai.org/index.php?option=com_content. วันที่สืบค้น 9 สิงหาคม 2566.

กรมอุตุนิยมวิทยาพื้นฐานและการเหมืองแร่. 2566. ข้อมูลภูมิสารสนเทศ. เข้าถึงจาก <http://gisweb.dpim.go.th>. วันที่สืบค้น 9 สิงหาคม 2566.

กรมอุตุนิยมวิทยาพื้นฐานและการเหมืองแร่. 2566. แผนแม่บทการบริหารจัดการแร่. เข้าถึงจาก <http://www.dmr.go.th>. วันที่สืบค้น 9 สิงหาคม 2566.

กรมอุตุนิยมวิทยาพื้นฐานและการเหมืองแร่. 2566. สรุปประกาศราคาแร่และพิกัดค่า ภาคหลวงแร่. เข้าถึงจาก <http://www.dpim.go.th/>. วันที่สืบค้น 8 สิงหาคม 2566.

กรมอุตุนิยมวิทยา. 2565. ความสูงของระดับการคลุกเคล้ากันของอากาศ (เมตร) : Mixing Height (Meter) สถานีอุตุนิยมวิทยาบางนา ปี 2564.

กรมอุตุนิยมวิทยา. 2566. สถิติภูมิอากาศสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดชลบุรี ในช่วงปี พ.ศ. 2536-2565.

กรมอุตุนิยมวิทยา. 2566. สถิติภูมิอากาศสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดชลบุรี ในช่วงปี พ.ศ. 2556-2565.

กรมอุตุนิยมวิทยา. 2566. สถิติภูมิอากาศสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดชลบุรี ในปี พ.ศ. 2565.

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. 2566. สถานที่ท่องเที่ยว. เข้าถึงจาก <http://thai.tourismthailand.org>. วันที่สืบค้น 9 สิงหาคม 2566.

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. 2531. Rainfall Intensity Duration Frequency Analysis.

กรมอุตุนิยมวิทยาพื้นฐานและการเหมืองแร่. 2566. ฐานข้อมูลประทานบัตร. เข้าถึงจาก <http://www.dpim.go.th>. วันที่สืบค้น 9 สิงหาคม 2566.

คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2563. คู่มือ การประเมินมูลค่าต้นไม้ โดยธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) ร่วมกับคณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ศูนย์วิจัยป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 200 หน้า.

จารุจินต์ นฤดิธัญญ์, กานต์ เลษะกุล และวัชร สงวนสมบัติ. 2561. คู่มือดูนก หมอนุญส่ง เลษะกุลนกเมืองไทย. กรุงเทพฯ.

จอห์น พาร์. 2553. คู่มือธรรมชาติ: สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในประเทศไทย. โรงพิมพ์กรุงเทพฯ, กรุงเทพฯ

ชิงชัย วิริยะบัญชา. 2563. คู่มือการศึกษาแหล่งสะสมคาร์บอนในพื้นที่ป่าธรรมชาติ. สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช. กลุ่มงานวิจัยระบบนิเวศป่าไม้และสิ่งแวดล้อม, กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.

ชิงชัย วิริยะบัญชา. 2563. คู่มือการวางแผนตัวอย่างถาวรและการเก็บข้อมูลภาคสนาม. สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช. กลุ่มงานวิจัยระบบนิเวศป่าไม้และสิ่งแวดล้อม, กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.

ดอกรัก มารอด และ อุทิศ ภูอินทร์. (2552). นิเวศวิทยาป่าไม้. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะวนศาสตร์ กองทุนจัดพิมพ์ตำราป่าไม้.

- ธัญญา จันอาจ. 2546. คู่มือสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในเมืองไทย. บริษัท ด้านสุทธาการพิมพ์ จำกัด, กรุงเทพฯ
- นิพนธ์ ตั้งธรรม. 2526. การควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน. ภาควิชาอนุรักษวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญยัง เทพสุด. 2565. รายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ สำหรับคำขอประทานบัตรที่ 5/2563 ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินแกรนิต เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท ศิลาสานนท์ จำกัด.
- ประทีป ดั่งแคว. 2550. ค้างคาวในเมืองไทย: สำหรับการจำแนกชนิดในภาคสนาม (Bats of Thailand: for Field Identification). ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ, 158 หน้า.
- ปิยวรรณ นิยมวัน, ไพรวลัย ศรีสม และปริญญา ภาวงศ์ชนะนันท์. 2562. สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกของประเทศไทย. ภาพพิมพ์, กรุงเทพฯ. 487 หน้า.
- เผ่าพงศ์ นิจจันทร์พันธุ์ศรี. 2540. วิศวกรรมทาง. กรุงเทพฯ. 312 หน้า.
- มยุรี ปาลวงศ์. 2550. แร่ หิน ดิน ททราย. สำนักพัฒนาและส่งเสริม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. กรุงเทพฯ. 64 หน้า.
- ราชกิจจานุเบกษา. 2562. พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2562. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 136 ตอนที่ 71, น. 104-144. วันสืบค้น 26 พฤษภาคม 2566.
- ราชกิจจานุเบกษา. 2563. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ.2559. เข้าถึงจาก <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2559/A/091/48.PDF>. วันที่สืบค้น 21 สิงหาคม 2566.
- รองลาภ สุขมาสรวง. 2556. เทคนิคการศึกษาและจัดการสัตว์ป่า: ตำรา. ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ, 352 หน้า
- ราชกิจจานุเบกษา. 2562. พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2562. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 136 ตอนที่ 71, น. 104-144. วันสืบค้น 26 พฤษภาคม 2566.
- ราชกิจจานุเบกษา. 2563. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ.2559. เข้าถึงจาก <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2559/A/091/48.PDF>. วันที่สืบค้น 21 สิงหาคม 2566.
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลป่ายุบ. 2565. สถิติการผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลป่ายุบปี 2561-2565.
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหมื่นจิตร. 2565. สถิติการผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหมื่นจิตรปี 2561-2565.

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองไผ่แก้ว. 2565. สถิติการผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองไผ่แก้วปี 2561-2565.

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านห้วยญแจ. 2565. สถิติการผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านห้วยญแจปี 2561-2565.

ศูนย์วิจัยป่าไม้. 2537. อ้างตาม : ธรณีพิบัติภัย: การเรียนรู้และการจัดการ: หนังสือชุด “โลกแห่งธรณีวิทยา”. ปกรณ์ สุวานิช. 2552. กรุงเทพฯ.

สรเสรีญู เสมสุขกรี. 2565. แผนผังโครงการทำเหมืองคำขอประทานบัตรที่ 5/2563 ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิด หินแกรนิตเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท ศิลาसानนท์ จำกัด.

สง่า ตั้งชวล. 2541. การระเบิดและผลกระทบ. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2560. สรุปชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคามของประเทศไทย: สัตว์มีกระดูกสันหลัง. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ. 112 หน้า.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2564. แนวทางการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านนิเวศวิทยานบก (ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า) สำหรับคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2562. แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2563. Red Data of Thailand. เข้าถึงจาก <http://chm-thai.onep.go.th/RedData/>. วันที่สืบค้น 9 สิงหาคม 2566.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2563. แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่ (ฉบับเดือนเมษายน 2563).

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2566. แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่ (ฉบับเดือนกันยายน 2566).

สำนักงานจังหวัดชลบุรี 2566. ข้อมูลทั่วไป. เข้าถึงจาก <http://www.chonburi.org> วันที่สืบค้น 9 สิงหาคม 2566.

สำนักงานจังหวัดชลบุรี. 2566. ข้อมูลด้านระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ. เข้าถึงจาก <http://www.chonburi.go.th/>. วันที่สืบค้น 9 สิงหาคม 2566.

สำนักงานจังหวัดชลบุรี 2566. แผนพัฒนาจังหวัดสระบุรี. เข้าถึงจาก <http://www.chonburi.go.th/>. , วันที่สืบค้น 9 สิงหาคม 2566.

องค์การบริหารส่วนตำบลคลองกิ่ว. 2566. สภาพเศรษฐกิจและสังคมทั่วไปของตำบลคลองกิ่ว. เข้าถึงจาก [http:// www.klongkiew.go.th](http://www.klongkiew.go.th). วันที่สืบค้น 10 สิงหาคม 2566.

องค์การบริหารส่วนตำบลหนองไผ่แก้ว. 2566. ข้อมูลทั่วไป. เข้าถึงจาก <http://www.nongphaikaew.go.th> /, วันที่สืบค้น 10 สิงหาคม 2566.

- อิทธิพล พ่ออำมาตย์, เทิดศักดิ์ เพชรเปล่งสี และณัฐชนก พาละเอ็น. 2549. ขนาดของฝุ่นละอองจากไอเสียรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซลในประเทศไทย. การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 5. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย.
- อุทิศ กุญอินทร์, ดอกรัก มารอด และ ประทีป ด้วงแค. (2560). การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมความหลากหลายทางชีวภาพ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะวนศาสตร์.
- Annuwat, W. (2012). A Methodology to assess the Sustainability of Primary Aggregates Production in a Life Cycle Perspective, Earth Science and Engineering.
- Berry P.Y. 1975. The Amphibian Fauna of Peninsular Malaysia. Tropical Press. Kuala Lumpur. 130 p.
- Bird Conservation Society of Thailand Records Committee. 2022. Checklist of Thai bird names, July 2022. www.bcsr.or.th/report-archives/ Downloaded on 20 June 2023.
- Corbet, G.B. and J.E. Hill.1992. The Mammals of the Indomalayan Region:A Systematic Review. 3rd.ed. Oxford University Press, New York.
- Cox, M. J. 1991. The Snakes of Thailand and their Husbandry. Kreiger Publishing Company, Florida.
- Cox, M. J., P. P. van Dijk, J. Nabhitabhata, and K. Thirakhupt 1998. A Photographic Guide to Snakes and Other Reptiles of Thailand and Southeast Asia. Asia Books Co., Ltd., Bangkok.
- Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation. 2017. Threatened Plants in Thailand, Bangkok., 224 pp.
- Davis and Cornwell. 1991. Report to The President and Congress On Noise : 1972 Emission Estimation Technique Manual for Combustion Engines Version 2.2. 14 June 2002.
- Douglas R. Clark. 2013. Tanbreez project : Dust dispersion study.
- eBird. 2022 . eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application]. eBird, Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York. Available: <http://www.ebird.org>. Accessed: Date [August 20, 2022].
- Federal Highway Administration. 1978. California Department of Transportation,1998. FHWA Highway traffic Noise prediction Mode.
- Francis, C. M. 2019. A Field Guide to Mammals of Thailand and South-east Asia, Asia Books, Bangkok, Thailand.
- Frost, D. R. 2000. Amphibian Species of the World. A Taxonomic and Geographical Reference. Allen Press, Inc., Kansas.

- Holthuijzen, A.M.A., Eastland, W.G., Ansell, A.R., Kochert, M.N., Williams, R.D. and Young, L.S. 1990. Effects of blasting on behavior and productivity of nesting prairie falcons. *Wildl. Soc. Bull.* 18: 270-281.
- Ikusya, K.T., Murangiri, M.R., Orenge, C. and Susan, N.A. 2016. Impact of compaction and blasting activity on livestock during construction of standard gauge railway in Makindu-Kiboko area of Makueni county, Kenya. *International Journal of Advanced Research* 4(3): 46-52.
- IUCN. 2022. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2.
<https://www.iucnredlist.org>. Accessed on [30 August 2023].
- Lekagul, B. and J. A. McNeely 1977. Mammals of Thailand. 4, Old Custom House Lane, Bangkok.
- Ogawa, H., K. Yoda, K. Ogino and T. Kira. 1965. Comparative ecological studies on three main types of forest vegetation in Thailand. II. Plant Biomass. *Nature and Life in Southeast Asia* 4: 49-80.
- Magurran, A.E. 2007. Measuring biological diversity. Oxford: Blackwell Science Ltd.
- Meigen Zhang, สิทธิชัย พิมลศรี, ปรุณจันทร์ วงศ์วิเศษ และรัตเกล้า พันธุ์อร่าม. 2552. การเปลี่ยนแปลงตามพื้นที่และเวลาของความเข้มข้น PM-10 บริเวณแหล่งอุตสาหกรรมผลิตภัณ์จากแร่ในจังหวัดสระบุรี. วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. ปีที่ 32 ฉบับที่ 4 ตุลาคม-ธันวาคม 2552.
- National Pollutant Inventory. 2012. Emission Estimation Technique Manual for Mining Version 3.1. Australia.
- Pollution Control Department. 1997. Air and Noise Emission Database for Thailand. 78 p.
- Pettingill, O. S. 1969. A Laboratory and Field Manual of Ornithology. Buress Publishing Company, Minneapolis.
- Pough, F. H., R. M. Andrews, J. E. Cadle, M. L. Crump, A. H. Savitzky, and K. D. Wells 2001. Herpetology. Prentice Hall, New Jersey.
- Robson, C. 2008. A Field Guide to the Birds of Thailand. Asia Books Co., Ltd., Bangkok.
- Shannon, C. E., and Weaver, W., 1949. The Mathematical Theory of Communication. *Bell System Technical Journal*, 27, 379-423.
- Take-Keun, O., Seung-Joo, L., Dong-Il, C. and Chikushi. J. 2011. The effects of noise and vibration generated by mechanized equipment in Laying Hen Houses on productivity. *J. Fac. Agr., Kyushu Univ.* 56(2): 271-277.
- Taylor, E. H. 1962. The Amphibian Fauna of Thailand. *Uni. Kansas Sci Bull.* 43 (8).
- Taylor, E. H. 1963. The Lizards of Thailand. *Uni. Kansas Sci. Bull.* 44 (14).
- Taylor, E. H. 1965. The Serpents of Thailand and Adjacent Waters. *Uni. Kansas Sci. Bull.* 45 (6).

- Taylor, E. H. 1970. The Turtles and Crocodiles of Thailand and adjacent Waters, with a synoptic herpetological bibliography. Univ. Kansas Sci. Bull. 49(3): 87-179.
- Transportation Research Board. 1994. อ้างอิง : เกณฑ์ในการพิจารณาสภาพการจราจร. สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง. 2556.
- Treesucon, Uthai and Wich'yanan Limparungpatthanakij 2018. Birds of Thailand (Lynx and BirdLife International Field Guides) Lynx Edicions, Barcelona., 452 pp.
- Uetz, P., P. Freed, R. Aguilar and J. Hošek. 2023. The Reptile Database. Available Source: <http://www.reptile-database.org>. Accessed on [30 August 2023].
- United States Environmental Protection Agency. 1995. Emission Factor Documentation for AP-42 : Section 11.17 Lime Manufacturing.
- United States Environmental Protection Agency. 1995. Emission Factor Documentation for AP-42 Section 13.2.2 : Unpaved Roads.
- Welty and Baptista. 1988. The Life of Birds Saunders Series in Organismic Biology. 581 p.
- Wilson, D. E. and D. M. Reeder 1993. Mammal Species of the World: A Taxonomy and Geographic Reference. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.