

บทที่ 5

**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่**

บทที่ 5

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การดำเนินงานในช่วงต่อไปจะมีการขยายหน้าเหมืองเข้าใกล้ห้วยบางเนียง ในระยะ 20 ม. ในพื้นที่ประทานบัตรที่ 25282/14906 ที่ปรึกษาได้พิจารณาความเหมาะสมและความสอดคล้องของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเดิมกับรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงดังที่กล่าวมาข้างต้น พร้อมทั้งมีการปรับมาตรการบางส่วน ให้มีความเหมาะสมตามแนวทางการพิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานฯ ของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่ เพื่อกำหนดมาตรการฯ สำหรับการดำเนินงานในช่วงต่อไป รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.1-1 ถึงตารางที่ 5.1-3

ตารางที่ 5.1-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	1. ให้มีจุดรับเรื่องราวร้องทุกข์ความเดือดร้อนของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และในกรณีที่มีผู้ร้องเรียน ผู้ถือประทานบัตรจะต้องดำเนินการแก้ไขและให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม	- ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านหาดส้มแป้น - ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลหาดส้มแป้น - บริเวณสำนักงานโครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	2. ให้ดำเนินการตามแผนการปิดเหมืองและฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมืองให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ส่วนสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ผนวกไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีละ 1 ครั้ง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	- ขึ้นอยู่กับความเสียหายที่เกิดขึ้น	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	3. ผู้ถือประทานบัตรจะต้องวางหลักประกันการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง และเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองแร่ตามประกาศคณะกรรมการแร่ เรื่อง การวางหลักประกันการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมืองและการเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง พ.ศ.2562 หรือที่แก้ไขเพิ่มเติม	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	- ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการแร่	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	4. ผู้ถือประทานบัตรจะต้องจัดทำประกันภัยความรับผิดชอบต่อชีวิต ร่างกาย ทรัพย์สินของบุคคลภายนอกกับนิติบุคคลที่ได้ใบอนุญาตประกอบธุรกิจประกันภัยที่จดทะเบียนในราชอาณาจักรตามประกาศคณะกรรมการแร่ เรื่อง การกำหนดวงเงินและการจัดทำประกันภัย ความรับผิดชอบต่อชีวิต ร่างกาย ทรัพย์สินของบุคคลภายนอก พ.ศ.2562 หรือที่แก้ไขเพิ่มเติม	-พื้นที่โครงการ	- ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจนถึงอายุประทานบัตร	-ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการแร่	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	5. ให้จัดตั้ง “กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่” ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่องแนวทางการบริหารจัดการกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ พ.ศ.2559 หรือที่แก้ไขเพิ่มเติม	-พื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	-ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	6. ให้จัดตั้ง “กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ” ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่อง แนวทางการบริหารจัดการกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพสำหรับโครงการเหมืองแร่ พ.ศ.2559 หรือที่แก้ไขเพิ่มเติม	-พื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	-ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	7. ในกรณีที่ผู้ถือประทานบัตรมีความจำเป็นต้องการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้แตกต่างไปจากที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ความเห็นชอบ	-พื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	-	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	<p>รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว ภายหลังจากที่ได้รับอนุมัติหรืออนุญาตจากเจ้าหน้าที่ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องแล้ว ให้เสนอการเปลี่ยนแปลงให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่พิจารณา ดังนี้</p> <p>7.1 หากเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ไม่กระทบต่อสารสำคัญในรายงานฯ และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานฯ ให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติ หรืออนุญาต รับผิดชอบการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงที่รับผิดชอบแจ้งไว้ ส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ</p> <p>7.2 หากเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงกระทบต่อสารสำคัญในรายงานฯ ให้หน่วยงานจัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการฯ ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณาให้ความเห็นชอบประกอบ แล้วหน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ หรืออนุญาต แจ้งผลการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบด้วย</p>				

ตารางที่ 5.1-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	8. ในระหว่างการทำเหมือง หากพบโบราณวัตถุ ร่องรอยทางประวัติศาสตร์หรือโบราณคดี จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ ในระหว่างการทำเหมืองจะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราว และหากพิสูจน์แล้ว พบว่า เป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ	-พื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	บริษัท มินเนอรัล ริชอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	9. ให้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมปีละ 2 ครั้ง โดยให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้ดำเนินการ หรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561 และที่แก้ไขเพิ่มเติม	-บริเวณพื้นที่โครงการ และชุมชนใกล้เคียง	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	-รายละเอียดตาม มาตรการติดตาม ตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	บริษัท มินเนอรัล ริชอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
1. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 1.1 ลักษณะภูมิประเทศ	1) ให้กันเขตไม่ทำเหมืองในระยะ 20 ม. จากห้วยบางเนียงและห้วยน้ำพุน และกำหนดให้ปักหลักแสดงแนวเขตด้วยเสาคอนกรีตเหล็กหรือวัสดุอื่นๆ ที่เหมาะสมตลอดแนว และให้รักษาสภาพภูมิประเทศเดิมไว้ พร้อมทั้งปลูกพันธุ์ไม้ท้องถิ่นเพิ่มเติม (รูปที่ 5.1-1)	-พื้นที่กันเขตไม่ทำเหมืองจากห้วยบางเนียงและห้วยน้ำพุนในประทานบัตรที่ 25313/16096 และประทานบัตรที่ 25282/14906	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	บริษัท มินเนอร์ลรีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	2) ให้กันเขตไม่ทำเหมืองเข้าใกล้ทางน้ำห้วยบางตาสาม ห้วยเหมืองสูง ห้วยบางพง ห้วยเหมืองโตน ห้วยไม่มีชื่อ (แป๊ะลั่น) ห้วยหินขาว และถนนสายหาดส้มแป้น-ทุ่งคา เป็นระยะทาง 50 ม. และใช้แนวเขตระยะ 50 ม. ดังกล่าวเป็นแนวกันชนระหว่างขอบเขตพื้นที่ทำเหมืองกับทางน้ำ โดยรักษาสภาพป่าไม้และพืชคลุมดินให้คงอยู่ในสภาพเดิมมากที่สุด	-พื้นที่กันเขตไม่ทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	บริษัท มินเนอร์ลรีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	3) ให้จัดทำป้ายแสดงแนวทางน้ำสาธารณประโยชน์ที่ปรากฏในพื้นที่ โดยให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนตลอดแนว	-ทางน้ำสาธารณประโยชน์ที่ปรากฏในพื้นที่	-เมื่อได้รับอนุญาตและดูแลตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	บริษัท มินเนอร์ลรีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	4) ให้ดูแลต้นไม้ที่ได้ปลูกไว้แล้วในพื้นที่เว้นการทำเหมืองและคันทำนบดิน และหากพบว่าไม้ต้นไม้นตายลงให้ปลูกเสริมเพิ่มเติม โดยเลือกพันธุ์ไม้จากที่ปลูกอยู่เดิม และพันธุ์ไม้ท้องถิ่นที่ทำการสำรวจพบในพื้นที่เรียงการปลูกตามลักษณะเรือนยอด 3 ชั้นเรือนยอด ประกอบด้วย ต้นไม้ เรือนยอดชั้นบน เช่น ทะโล้ หรือมังตาน ตะเคียนทราย และกะทัง เรือนยอดชั้นรอง พันธุ์ไม้ที่เลือกนำมาฟื้นฟู เช่น เข็มป่า เลือดควาย และไม้พุ่ม เช่น ไคร้ เข็มป่า เป็นต้น สำหรับไม้พื้นล่างปลูกหญ้าแฝกหรือพืชคลุมดิน เพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าดิน	-พื้นที่กันเขตไม่ทำเหมืองและคันทำนบดิน	-ตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	บริษัท มินเนอรัล ริชอร์สเชส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	5) ให้ออกแบบพื้นที่หน้าเหมืองให้มีลักษณะขั้นบันได โดยกำหนดความสูงขั้นละประมาณ 5 เมตร พร้อมทั้งควบคุมความลาดชันรวมของหน้าเหมืองไม่เกิน 35 องศา	-พื้นที่ทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	บริษัท มินเนอรัล ริชอร์สเชส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	6) กำหนดให้เปิดหน้าเหมืองตามที่แผนผังโครงการกำหนดอย่างเคร่งครัด (รูปที่ 5.1-2 ถึงรูปที่ 5.1-6) พร้อมทั้งให้ตรวจสอบเสถียรภาพบริเวณหน้าเหมืองของโครงการให้มีความมั่นคงแข็งแรงและปลอดภัยอยู่เสมอ	-พื้นที่ทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	บริษัท มินเนอรัล ริชอร์สเชส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	7) ให้ดำเนินการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วตามแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่อย่างเคร่งครัด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	- ตามแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่	บริษัท มินเนอรัลริชอร์สเสส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	8) ให้ดูแลรักษาทำป้ายแสดงข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ ได้แก่ หมายเลขประทานบัตร เนื้อที่ ระยะเวลาการทำเหมือง และผู้รับผิดชอบ ให้มีสภาพที่ดี หากชำรุดเสียหายให้ดำเนินการซ่อมแซมทันที	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท มินเนอรัลริชอร์สเสส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	9) ให้กำหนดขอบเขตพื้นที่โครงการบริเวณที่ติดต่อกับแนวเขตอุทยานแห่งชาติน้ำตกหงาว บริเวณใกล้กับหลักหมุดที่ 4 ของประทานบัตรที่ 25313/16096 ให้ชัดเจน โดยการปักหลักแสดงแนวเขตด้วยเสาคอนกรีตเหล็ก หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีความแข็งแรงและสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนตลอดแนว พร้อมทั้งจัดทำป้ายแสดงแนวเขตดังกล่าว	- พื้นที่โครงการ - บริเวณใกล้กับหลักหมุดที่ 4 ของประทานบัตรที่ 25313/16096	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมืองและตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท มินเนอรัลริชอร์สเสส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
1.2 คุณภาพอากาศ	1) ให้ฉีดพรมน้ำบนเส้นทางการขนส่งแร่ ประมาณวันละ 3-4 ครั้ง ขึ้นอยู่กับสภาพอากาศและฤดูกาล เช่น ในช่วงฤดูฝนอาจฉีดพรมน้ำวันละ 1 ครั้ง หรือไม่จำเป็นต้องทำการฉีดพรมน้ำหากมีฝนตกอย่างต่อเนื่อง	- เส้นทางขนส่งแร่	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน	บริษัท มินเนอรัลริชอร์สเสส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	2) กำหนดให้ใช้ความเร็วของรถบรรทุกทุกภายในพื้นที่โครงการไม่เกิน 25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง	-พื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-	บริษัท มินเนอรัล ริชอร์สเชส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	3) การขนส่งแร่ออกนอกพื้นที่โครงการทุกครั้ง จะต้องใช้ผ้าใบคลุมกระบะรถบรรทุกเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	-เส้นทางขนส่งแร่นอกพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-	บริษัท มินเนอรัล ริชอร์สเชส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	4) ให้ล้างทำความสะอาดรถบรรทุกอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่ติดมากับรถ	-พื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	บริษัท มินเนอรัล ริชอร์สเชส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
1.3 ระดับเสียง	1) ให้งดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงเวลากลางคืน เนื่องจากเป็นเวลาพักผ่อนของราษฎรในชุมชนใกล้เคียง	-พื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-	บริษัท มินเนอรัล ริชอร์สเชส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	2) ให้ดูแลเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพที่สมบูรณ์สามารถใช้งานได้ตามสภาพปกติ เพื่อลดเสียงจากเครื่องจักรขณะทำงาน ถ้าพบว่าเสียงดังมากกว่าปกติ ต้องทำการปรับปรุงแก้ไขทันที	-พื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	บริษัท มินเนอรัล ริชอร์สเชส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
1.4 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ	1) ให้ออกแบบพื้นที่ทำเหมืองบริเวณพื้นที่ต่ำที่สุดของแต่ละช่วงปีในการทำเหมืองให้เป็นบ่อรวบรวมน้ำ (Sump) เพื่อรวบรวมน้ำไหลบ่าจากพื้นที่ทำเหมือง ก่อนที่จะมีการนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป	-พื้นที่ทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	2) ให้จัดสร้างคูระบายน้ำและคันทำนบดินบริเวณโดยรอบพื้นที่ทำเหมืองด้านที่ติดกับแนวห้วยบางเนียง และห้วยน้ำทุ่น เพื่อป้องกันการชะล้างของน้ำในพื้นที่ทำเหมืองลงสู่ห้วยดังกล่าว และเบี่ยงเบนน้ำให้ไหลลงสู่บ่อดักตะกอน	-พื้นที่ทำเหมืองด้านที่ติดกับแนวห้วยบางเนียงและห้วยน้ำทุ่น	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	3) ให้จัดเตรียมบ่อดักตะกอนไว้บริเวณตามที่แผนผังโครงการทำเหมืองกำหนด	-บ่อดักตะกอน	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	4) ให้ติดตามตรวจสอบสภาพคันทำนบ และคูระบายน้ำให้อยู่ในสภาพแข็งแรงอยู่เสมอ หากพบว่าบริเวณใดมีการชำรุดให้ดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขทันที	-คันทำนบและคูระบายน้ำ	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	5) ให้ดูแลรักษาแนวร่องระบายน้ำภายในโครงการให้มีสภาพดี และเบี่ยงเบนน้ำให้ไหลลงสู่บ่อดักตะกอนและอ่างเก็บน้ำของโครงการ เพื่อกักขังตะกอนขุ่นขึ้นก่อนที่จะระบายออกนอกพื้นที่โครงการต่อไป	-ร่องระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	6) ให้ติดตามตรวจสอบปริมาณตะกอนในบ่อดักตะกอนต่างๆ และอ่างเก็บน้ำห่มนเวียนเพื่อการแต่งแร่อยู่เสมอ หากพบว่ามีปริมาณตะกอนสะสมตัวมากกว่าครึ่งหนึ่งของปริมาตรบ่อให้ดำเนินการขุดตักตะกอนไปเก็บกองไว้ยังที่เก็บกองมูลดินทรายที่จัดเตรียมไว้	- บ่อดักตะกอนและอ่างเก็บน้ำห่มนเวียนของโครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
1.5 ทรัพยากรดิน	1) ให้จัดเตรียมพื้นที่เก็บกองมูลดินทรายตามแผนผังกำหนด โดยทำการเก็บกองที่มีความสูงชันละประมาณ 8 ม. ความลาดชันประมาณ 27 องศา	- พื้นที่เก็บกองมูลดินทราย	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	2) พื้นที่ที่มีความลาดชันทุกบริเวณในพื้นที่โครงการและเสี่ยงต่อการถูกชะล้างพังทลายและไม่ได้ใช้ในกิจกรรมการทำเหมืองให้ดำเนินการปรับลดความลาดชันให้มีเสถียรภาพและปลูกต้นไม้ปกคลุมให้หนาแน่น	- พื้นที่ที่มีความลาดชันในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
2. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ					
ทรัพยากรป่าไม้ และสัตว์ป่า	1) ให้กำหนดขอบเขตพื้นที่ทำเหมือง และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยการใช้สัญลักษณ์หรือทำป้ายให้เห็นอย่างชัดเจน ส่วนบริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องจะต้องคงสภาพเดิมไว้ให้มากที่สุด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	2) ให้ออกประกาศ เรื่อง “การแจ้งข้อมูลเมื่อพบเห็นสัตว์ป่าเข้ามาในเขตพื้นที่ทำเหมืองและพื้นที่โดยรอบ” ให้พนักงานทุกคนทราบ	-พื้นที่โครงการและใกล้เคียง	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	3) หากพบสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์และสัตว์ป่าที่มีแนวโน้มใกล้จะสูญพันธุ์ ให้แจ้งสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 4 (สุราษฎร์ธานี) เพื่อดำเนินการต่อไป	-พื้นที่โครงการและใกล้เคียง	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	4) ให้ทำการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแล้วตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ในรายงานฯ	-พื้นที่โครงการและใกล้เคียง	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ การเกษตรกรรม	หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง หรือพื้นที่เกษตรกรรมอยู่ใกล้เคียงโครงการว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ ได้รับความเสียหายจากกิจกรรมเหมืองแร่ และทางราชการได้ตรวจพบว่าไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันที่กำหนดไว้ เจ้าของโครงการจะต้องทำตามคำสั่งของทางราชการและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนรำคาญให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป	-พื้นที่เกษตรกรรมโดยรอบโครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.1 เศรษฐกิจ-สังคม	<p>1) ให้ดำเนินการจัดตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ประกอบด้วย เจ้าของโครงการ ผู้แทนภาครัฐจากหน่วยงานท้องถิ่น และผู้แทนภาคประชาชน จากชุมชน โรงเรียน วัด และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่ เพื่อทำหน้าที่สร้างความสัมพันธ์อันดีต่อชุมชน ประชาสัมพันธ์โครงการ รับเรื่องร้องเรียน ตรวจสอบข้อร้องเรียน และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเสนอรายงานการดำเนินงานของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้หน่วยงานดังกล่าวได้รับทราบปีละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งให้เข้าร่วมเป็นกรรมการทำหน้าที่บริหารจัดการ “กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ” และ “กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่” เพื่อพิจารณาให้ความเห็นต่อแผนงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้เงินกองทุนต่างๆ และการกำกับดูแลกิจกรรมของกองทุนให้เป็นไปตามแผนงานที่กำหนด โดยโครงสร้างของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ อำนาจหน้าที่แสดงดังรูปที่ 5.1-7</p>	- พื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	- ตามแนวทางปฏิบัติที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	<p>2) ให้จัดทำแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการไปยังผู้ใหญ่บ้าน กำนันในเขตท้องที่ตำบลหาดส้มแป้น และชุมชนใกล้เคียง โดยจัดทำเป็นแผ่นพับอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือส่งรายงานแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการไปยังชุมชน โดยมีรายละเอียดข้อมูลที่ประชาสัมพันธ์ที่สำคัญ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - รายละเอียดกิจกรรมของโครงการ - ผลประโยชน์ต่อชุมชน การจัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ และกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ - ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม - ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม - ช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน - ข้อมูลข่าวสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> - ที่ทำการกำนันตำบลหาดส้มแป้น - ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านหาดส้มแป้น - ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลหาดส้มแป้น 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร 	-	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	3) จัดให้มีจุดรับเรื่องร้องเรียนหรือกล่องรับฟังความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการ พร้อมทั้งให้โครงการประสานงานกับผู้นำชุมชนเพื่อทราบสถานการณ์ผลกระทบจากโครงการต่อชุมชน	- ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน หมู่ ที่ 3 บ้านหาดส้มแป้น - ที่ทำการองค์การบริหาร ส่วนตำบลหาดส้มแป้น - สำนักงานโครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุ ประทานบัตร	-	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	4) ให้ดำเนินการประชาสัมพันธ์ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ชุมชนใกล้เคียงรับทราบ และให้ดูแลรักษาป้ายประชาสัมพันธ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ติดตั้งไว้บริเวณชุมชนใกล้เคียงดังรูปที่ 5.1-8	- ชุมชนใกล้เคียง	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทาน บัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	5) ให้พิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นหลัก พร้อมทั้งกำหนดค่าจ้างให้เป็นไปตามวุฒิ การศึกษาและความสามารถ หรือเกณฑ์ที่โครงการกำหนด	- ชุมชนใกล้เคียง	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทาน บัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	6) สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนใกล้เคียงโครงการ เช่น ให้อุปกรณ์การศึกษา จัดหาแหล่งน้ำใช้ ค่าอาหารกลางวัน กิจกรรมการศึกษาของโรงเรียน สนับสนุนกิจกรรมของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และบริจาคสนับสนุนกิจกรรมทางศาสนา เป็นต้น	- ชุมชนใกล้เคียง	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทาน บัตร	- กองทุนพัฒนา หมู่บ้านรอบพื้นที่ เหมืองแร่	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
4.2 สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	1) ให้ฝึกอบรมการทำงานและการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันอุบัติเหตุโดยทำการอบรมทุกวันก่อนการปฏิบัติงาน เพื่อปลูกจิตสำนึกให้แก่พนักงานใส่ใจเรื่องความปลอดภัยในการทำงานโดยการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลขณะปฏิบัติงาน	-พื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทาน บัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	บริษัท มินเนอรัล ริชอร์สเชส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	2) ให้จัดสภาพสิ่งแวดล้อมของสำนักงานให้ถูกสุขลักษณะ เช่น จัดวางภาชนะรองรับขยะให้เป็นระเบียบเรียบร้อย จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่เหมาะสมกับสภาพงาน และมีจำนวนเพียงพอกับพนักงาน	-พื้นที่โครงการ -พื้นที่โรงแต่งแร่	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทาน บัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	บริษัท มินเนอรัล ริชอร์สเชส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	3) ให้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พนักงานตามความเหมาะสมของลักษณะงาน รายละเอียดดังนี้ 3.1) พนักงานที่ปฏิบัติงานหน้าเหมือง ได้แก่ พนักงานขับรถบรรทุก และรถแบ็คโฮ กำหนดให้สวมใส่หน้ากากป้องกันฝุ่นละออง หมวกนิรภัย รองเท้ากันกระแทก เสื้อสะท้อนแสง และแว่นตานิรภัย เป็นต้น ที่มีความเหมาะสมกับลักษณะงานและได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระบบการจัดการ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย เช่น มอก. 18001 หรือ BS OHSAS 18001 หรือเทียบเท่า	-พื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทาน บัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	บริษัท มินเนอรัล ริชอร์สเชส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	<p>3.2) พนักงานที่ปฏิบัติงานในโรงแต่งแร่ กำหนดให้สวมใส่หน้ากากป้องกันฝุ่นละออง หมวกนิรภัย ถุงมือ นิรภัย รองเท้ากันกระแทก และที่ครอบหู (Ear Muff) เป็นต้น ที่มีความเหมาะสมกับลักษณะงานและได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เช่น มอก. 18001 หรือ BS OHSAS 18001 หรือเทียบเท่า</p> <p>3.3) พนักงานสำนักงาน หากจำเป็นที่จะต้องปฏิบัติหน้าที่ในพื้นที่เหมืองแร่หรือโรงแต่งแร่ จะต้องสวมใส่หน้ากากป้องกันฝุ่นละอองหมวกนิรภัย รองเท้ากันกระแทก เสื้อสะท้อนแสง และแว่นตานิรภัย เป็นต้น ที่มีความเหมาะสมกับลักษณะงานและได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เช่น มอก. 18001 หรือ BS OHSAS 18001 หรือเทียบเท่า</p>				
	4) ต้องควบคุมระดับเสียงที่พนักงานได้รับในขณะทำงาน ติดต่อกันเฉลี่ยตลอดเวลาไม่เกิน 8 ชั่วโมง มิให้เกิน 85 เดซิเบล(เอ) และกรณีที่มีสภาวะการทำงานมีระดับเสียงเกิน 85 เดซิเบล(เอ) ต้องให้พนักงานหยุด ทำงานจนกว่าจะปรับปรุงหรือแก้ไขให้ระดับเสียงเป็นไปตามมาตรฐานที่	-พื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงาน	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	กำหนด หรือจัดให้สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ทำงาน เพื่อลดระดับเสี่ยงที่สัมผัสใน				
	5) จัดให้มีการตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน และตรวจสุขภาพประจำปีทุกปีโดยแพทย์แผนปัจจุบันชั้นหนึ่งที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมด้านอาชีวเวชศาสตร์ ได้แก่ การตรวจโรคทั่วไป และการตรวจตามความเสี่ยงเฉพาะด้าน ได้แก่ สมรรถภาพปอด และสมรรถภาพการได้ยิน เพื่อเป็นการคัดกรองโรคเบื้องต้น และเป็นข้อมูลพื้นฐานและสำหรับเปรียบเทียบกับผลตรวจสุขภาพประจำปี ตลอดระยะเวลาที่มีการดำเนินโครงการ	-พนักงานของโครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน	บริษัท มินเนอรัล ริชอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	6) ให้สนับสนุนกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ กิจกรรมเฝ้าระวังสุขภาพของประชาชนในชุมชน โดยประสานงานร่วมกับหน่วยงานสาธารณสุขในท้องถิ่น เช่น การอบรม และการตรวจสุขภาพ เป็นต้น	-ชุมชนใกล้เคียง	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ	บริษัท มินเนอรัล ริชอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	7) ให้เผยแพร่ข้อมูลแก่ชุมชน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหาดส้มแป้น และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมืองอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ประกอบด้วย ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการ	-ชุมชนใกล้เคียง -โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหาดส้มแป้น	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน	บริษัท มินเนอรัล ริชอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และประสานงานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่เป็นประจำอย่างต่อเนื่อง เพื่อทราบสถานการณ์ภาวะสุขภาพอนามัยของประชาชนในชุมชน	- สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมือง			
	8) ให้ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการดูแลความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมและการดูแลคุ้มครองแรงงาน 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	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
4.3 สุนทรียภาพ/ทัศนียภาพและแหล่งท่องเที่ยว	ให้ดำเนินการตามแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่อย่างเคร่งครัด รายละเอียดการฟื้นฟูในแต่ละช่วงกำหนดไว้ในแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	- ตามแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
4.4 ประวัติศาสตร์ โบราณคดีและศาสนสถาน	ขณะดำเนินโครงการหากพบวัตถุหรือสิ่งบ่งชี้ว่าอาจมีความสำคัญด้านโบราณคดีและคุณค่าทางประวัติศาสตร์ให้หยุดดำเนินการกิจกรรมแล้วแจ้งให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในกรณีนี้ คือ สำนักศิลปากรที่ 12 นครศรีธรรมราช	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	ให้ทราบโดยทันทีเพื่อร่วมกันตรวจสอบพิจารณาและวางแผนการดำเนินการตามความเหมาะสมต่อไป และผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และประสานงานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่เป็นประจำอย่างต่อเนื่อง เพื่อทราบสถานการณ์ภาวะสุขภาพอนามัยของประชาชนในชุมชน				

ตารางที่ 5.1-3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ดัชนี	สถานที่	ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/ปี)	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	-ฝุ่นละอองรวม (TSP) -ฝุ่นละอองขนาดเล็ก 10 ไมครอน (PM-10)	จำนวน 2 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 5.1-9) 1. บ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 3 บ้านหาดส้มแป้น 2. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล หาดส้มแป้น	-ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม สถานีละ 3 วันต่อเนื่อง ขณะดำเนินการตรวจวัดต้อง ดำเนินการในช่วงที่มีการทำเหมือง และบันทึก สภาพแวดล้อมขณะทำการตรวจวัด ทั้งข้อมูล พื้นที่ทำเหมืองและบริเวณโดยรอบพื้นที่ โครงการ และตรวจวัดความเร็วและทิศทาง ลมอย่างน้อย 1 สถานี	60,000	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
2. ระดับเสียง	-ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) -ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq\ 24\ hr}$)	จำนวน 2 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 5.1-9) 1. บ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการ หมู่ที่ 3 บ้านหาดส้มแป้น 2. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล หาดส้มแป้น	-ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม สถานีละ 3 วันต่อเนื่อง ขณะดำเนินการตรวจวัดต้อง ดำเนินการในช่วงที่มีการทำเหมือง และ บันทึกสภาพแวดล้อมขณะทำการตรวจวัด ทั้ง ข้อมูลพื้นที่ทำเหมืองและบริเวณโดยรอบ พื้นที่โครงการ	30,000	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
3. คุณภาพน้ำผิวดิน	-ความเป็นกรดและด่าง (pH) -ความขุ่น (Turbidity) -ปริมาณสารแขวนลอยรวม (Total Suspended Solids)	จำนวน 12 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 5.1-9) 1. ห้วยน้ำทูนบริเวณต้นน้ำ 2. ห้วยบางเนียงบริเวณต้นน้ำ 3. บ่อดักตะกอน “บ10”	-ปีละ 3 ครั้ง ในเดือนเมษายน สิงหาคม และธันวาคม	130,000	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ดัชนี	สถานที่	ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/ปี)	ผู้รับผิดชอบ
	- ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) - เหล็กรวม (Total Iron) - สารหนู (Arsenic) - แมงกานีส (Manganese)	4. คลองหาดส้มแป้นบริเวณบ้านบางสังคี 5. ห้วยเหมืองสูงบริเวณสะพานคอนกรีต 6. ห้วยบางพงบริเวณต้นน้ำ 7. จุดรวมห้วยเหมืองโตน และห้วยบางพง 8. ห้วยเหมืองโตนบริเวณต้นน้ำ 9. อ่างเก็บน้ำภายในโรงแต่งแร่ 10. ห้วยหินขาวบริเวณต้นน้ำ 11. ห้วยหินขาวบริเวณท้ายน้ำ 12. คลองหาดส้มแป้นบริเวณหน้าวัด			
4. คุณภาพน้ำใต้ดิน	- ความเป็นกรดและด่าง (pH) - ความขุ่น (Turbidity) - ปริมาณสารทั้งหมด (Total Solids) - ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total Dissolved Solids) - ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) - เหล็กรวม (Total Iron) - สารหนู (Arsenic) - แมงกานีส (Manganese)	จำนวน 3 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 5.1-9) 1. บ่อน้ำตื้นบ้านทุ่งคา 2. บ่อน้ำตื้นบ้านบางสังคี 3. น้ำบาดาลบ้านหาดส้มแป้น	- ปีละ 3 ครั้ง ในเดือนเมษายน สิงหาคม และธันวาคม	40,000	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

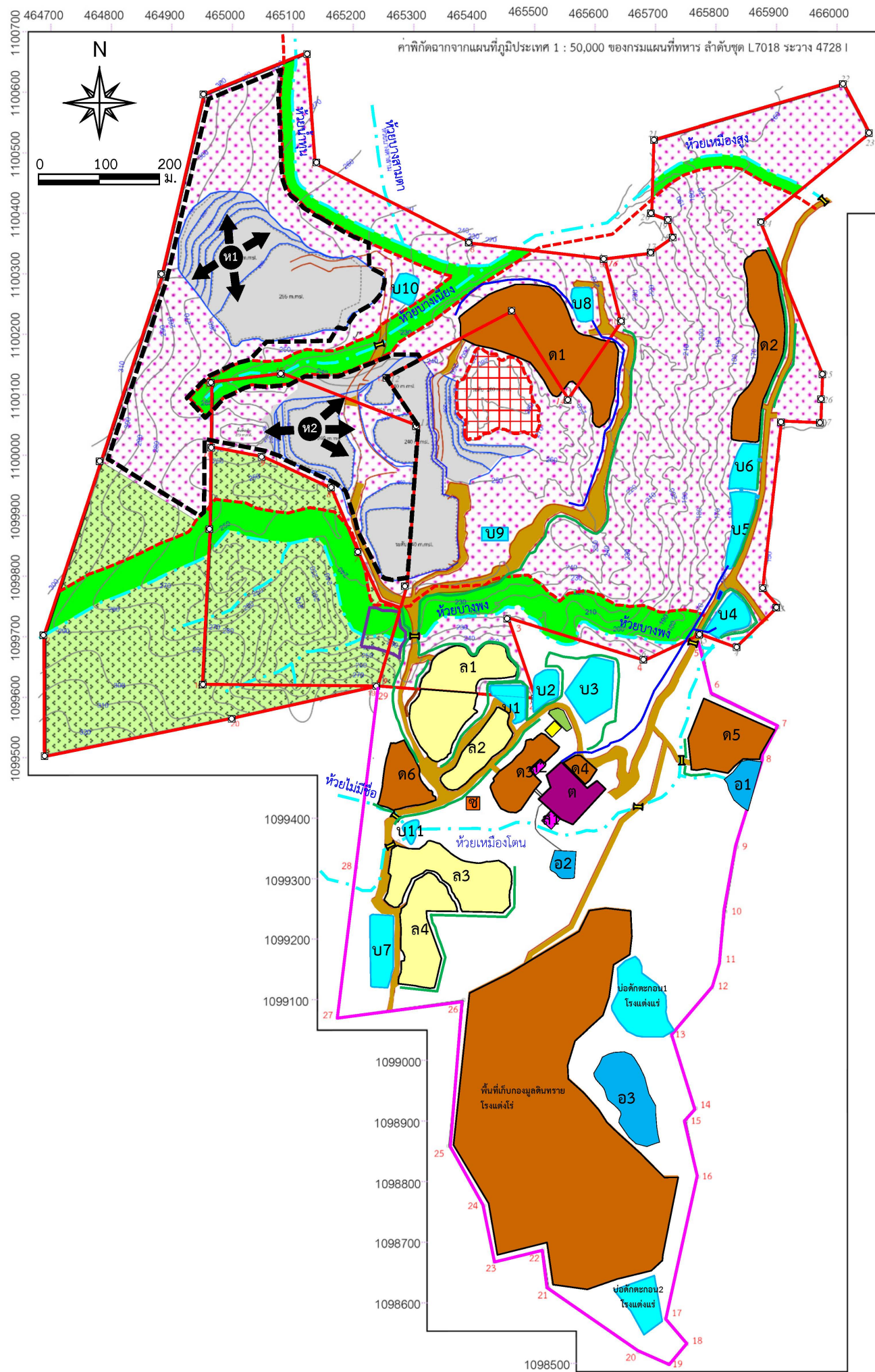
องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ดัชนี	สถานที่	ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/ปี)	ผู้รับผิดชอบ
5. เศรษฐกิจ-สังคม	5.1 ตรวจสอบสภาพเศรษฐกิจ -สังคม และความคิดเห็นของ ผู้นำชุมชน ผู้นำพื้นที่อ่อนไหว และครัวเรือนในรัศมี 3 กม. ในประเด็นดังนี้ - การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ-สังคม และสุขภาพเนื่องจากโครงการ - ปัญหาและผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนิน โครงการ - ความวิตกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบจากการทำเหมือง - ความคิดเห็นต่อโครงการ - ความต้องการของชุมชน - ข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ	- ชุมชนในรัศมี 3 กม. - ผู้นำชุมชน - ผู้นำในพื้นที่อ่อนไหว	- ปีละ 1 ครั้ง	50,000	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	5.2 ให้จัดทำสรุปสถิติเรื่องร้องเรียนที่เกิดจากโครงการ พร้อมการวิเคราะห์ สาเหตุ และวิธีการแก้ไข เพื่อใช้ ประกอบในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการ ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- พื้นที่โครงการและ ชุมชนใกล้เคียง	- ปีละ 2 ครั้ง	-	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
6. คมนาคม	ให้หมั่นตรวจสอบสภาพเส้นทางขนส่งแร่ให้สามารถใช้ งานได้ดีอยู่เสมอ ถ้าบริเวณใดชำรุดต้องรีบซ่อมแซมทันที รวมทั้งดูแลรักษาป้ายสัญญาณจราจรให้อยู่ในสภาพใช้การ ได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ ดำเนินการที่เส้นทาง ขนส่งแร่ของโครงการ	- เส้นทางขนส่งแร่	- ดำเนินการทันทีหาก บริเวณใดชำรุด	- อยู่ในงบดำเนินงาน	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ดัชนี	สถานที่	ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/ปี)	ผู้รับผิดชอบ
7. สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	<p>7.1 ให้มีการตรวจสอบสุขภาพของลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงโดยแพทย์แผนปัจจุบันชั้นหนึ่งที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมด้านอาชีวเวชศาสตร์ ให้ตรวจสอบสุขภาพของพนักงานเป็นประจำทุกปี ส่วนพนักงานที่จะรับเข้ามารับผิดชอบปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีโอกาสสัมผัสกับฝุ่นละอองและเสียงดังให้ดำเนินการตรวจสอบสุขภาพก่อนรับเข้าทำงานให้เพิ่มเติมรายการตรวจดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">- สุขภาพทั่วไป- สมรรถภาพการได้ยิน- สมรรถภาพปอด พร้อมทั้งการเอกซเรย์ปอด <p>ทั้งนี้หากผลการตรวจสุขภาพผิดปกติให้โครงการส่งพนักงานคนดังกล่าวเข้ารับการตรวจจากแพทย์ อาชีวเวชศาสตร์โดยละเอียด เพื่อหาสาเหตุและทำการรักษาต่อไป หากแพทย์วินิจฉัยว่าความผิดปกติมีสาเหตุมาจากการปฏิบัติงานให้สลับหน้าที่ไปปฏิบัติหน้าที่อื่นที่ไม่เป็นเหตุเกี่ยวข้องกับโรคหรือความผิดปกตินั้นรวมทั้งจัดให้คนงานที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับแหล่งกำเนิดผลกระทบต่อสุขภาพด้านฝุ่นละออง เสียง และอุบัติเหตุแยกส่วนจากบริเวณดังกล่าว</p>	-พื้นที่โครงการ	-ก่อนรับเข้าทำงาน และจากนั้นปีละ 1 ครั้ง	50,000	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5.1-3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ดัชนี	สถานที่	ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/ปี)	ผู้รับผิดชอบ
	7.2 ให้มีการอบรมเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน และการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และมีการทบทวนฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอ	-พื้นที่โครงการ	-ปีละ 1 ครั้ง	- อยู่ในงบดำเนินงาน	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	7.3 ให้บันทึกสถิติเรื่องร้องเรียน และจัดทำสรุปสถิติเรื่องร้องเรียนที่เกิดจากโครงการ พร้อมการวิเคราะห์ปัญหาสาเหตุ และวิธีการแก้ไข และร้องเรียนที่เกิดจากโครงการเพื่อใช้ประกอบในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-พื้นที่โครงการ	-บันทึกทุกครั้งที่เกิดอุบัติเหตุ	-	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
	7.4 กำหนดให้มีการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงานสำหรับพนักงานที่มีความเสี่ยงในการสัมผัสกับมลพิษ โดยให้ทำการตรวจวัดในดัชนีดังต่อไปนี้ - Respirable Dust - Total Dust - ตรวจวัดเสียงโดยการจำแนกตามความถี่	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ปีละ 1 ครั้ง	50,000	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
8. สุขภาพ/ทัศนียภาพ และแหล่งท่องเที่ยว	ให้ติดตามการปฏิบัติตามแผนการปิดเหมืองและฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองในแต่ละช่วง	-พื้นที่โครงการ	-ปีละ 1 ครั้ง	-ตามแผนการปิดเหมืองและฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง	บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด



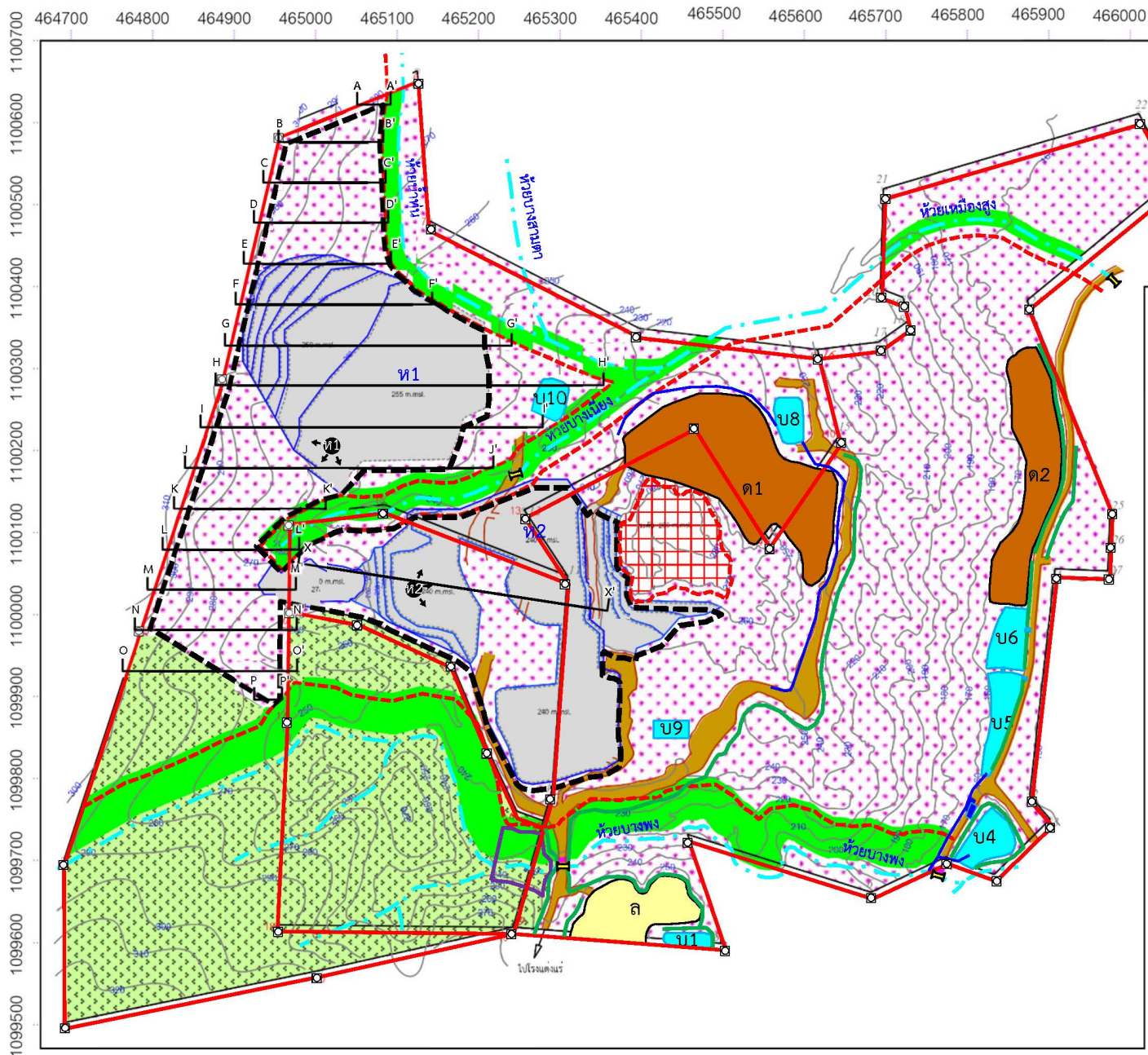
สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ ประกอบด้วย :
- ประทานบัตรที่ 25282/14906
 - ประทานบัตรที่ 25313/16096
 - ประทานบัตรที่ 25272/14905 (อยู่ระหว่างการขออนุญาตต่อประทานบัตร)
 - พื้นที่ใบอนุญาตแต่งแร่ที่ 1/2562
 - จุดเริ่มต้นการทำเหมือง และทิศทางการเดินหน้าเหมือง
 - พื้นที่วางแผนทำเหมืองผลิตแร่
 - พื้นที่หน้าเหมืองปัจจุบัน
 - เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.)
 - หลักหมุดเหมืองแร่
 - พื้นที่ชุ่มไม้ เป็นพื้นที่กันเขต ไม่มีการทำเหมืองแร่
 - พื้นที่กันเขตไม่มีการทำเหมืองแร่
 - แนวกันเขตพื้นที่จากทางน้ำ
 - พื้นที่กิจกรรมแหล่งน้ำชุมชน
 - ทางน้ำ
 - บ่อล้างล้อ
 - แนวคันดินปลูกต้นไม้
 - เส้นทางของโครงการ
 - แนวคู/ท่อ รับน้ำไปลงบ่อดักตะกอน
 - ท่อคอนกรีต
 - บ่อดักตะกอน
 - อ่างเก็บน้ำ
 - พื้นที่เก็บกักมูลดินทราย
 - ลานกองแร่จากหน้าเหมือง
 - โรงแต่งแร่
 - สำนักงาน
 - โรงซ่อมเครื่องจักร
 - โรงเก็บตัวอย่าง
 - โรงเพาะชำ

ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการ (2565)

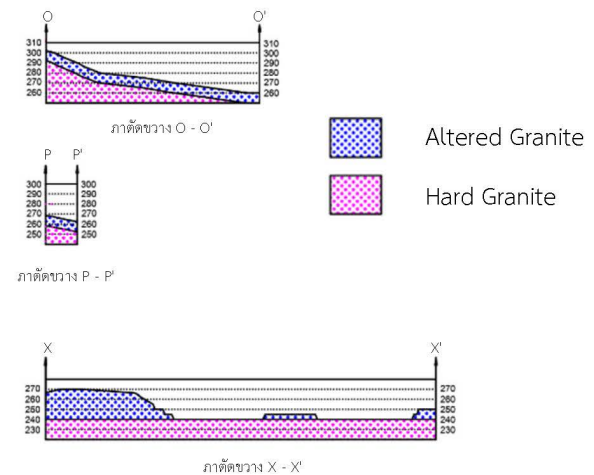
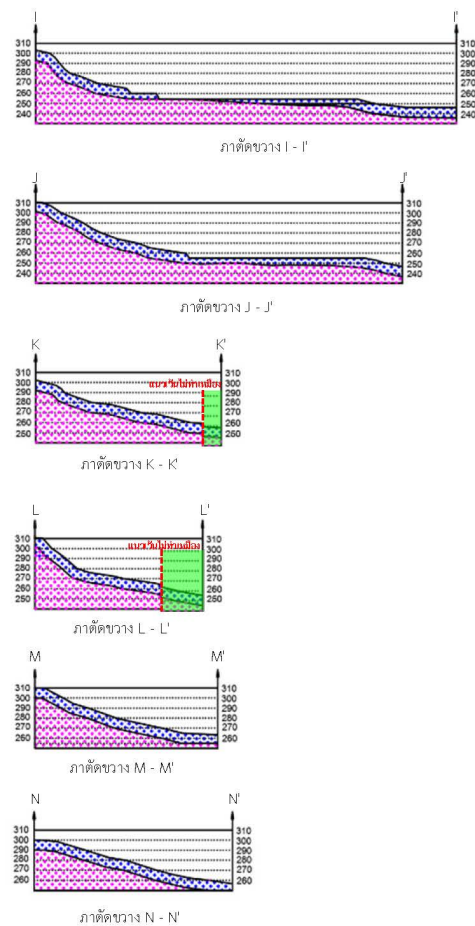
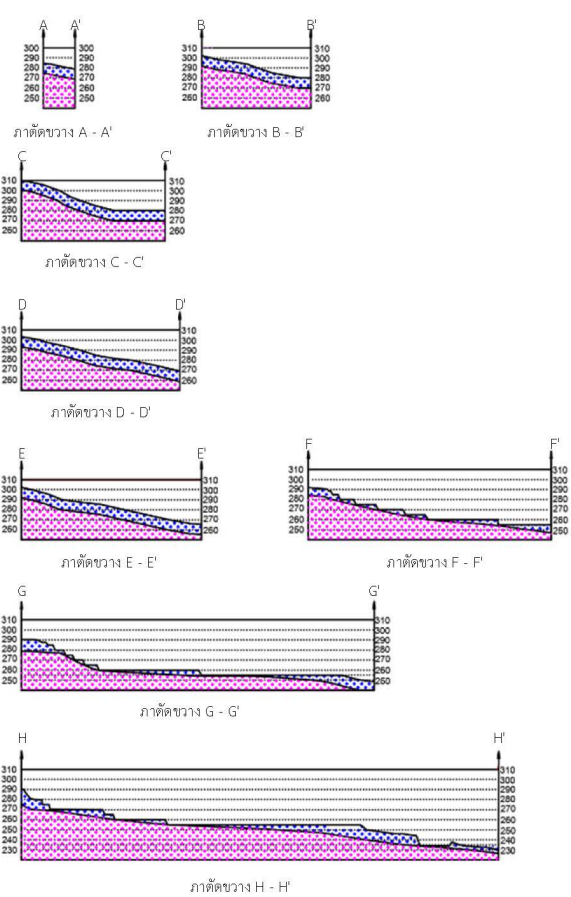
รูปที่ 5.1-1

แสดงขอบเขตการทำเหมืองพื้นที่รองรับกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง



สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ ประกอบด้วย :
- ประทานบัตรที่ 25282/14906
- ประทานบัตรที่ 25313/16096
- ประทานบัตรที่ 25272/14905 (อยู่ระหว่างการขออนุญาตต่อ ประทานบัตร)
- จุดเริ่มต้นการทำเหมือง และทิศทางการเดินหน้าเหมือง
- พื้นที่วางแผนทำเหมืองผลิตแร่
- พื้นที่หน้าเหมืองปัจจุบัน
- เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.)
- หลักลมุดเหมืองแร่
- พื้นที่ชุ่มไม้ เป็นพื้นที่กันเขต ไม่มีการทำเหมืองแร่
- พื้นที่กันเขตไม่มีการทำเหมืองแร่
- แนวกันเขตพื้นที่จากทางน้ำ
- พื้นที่กิจกรรมแหล่งน้ำชุมชน
- ทางน้ำ
- บ่อล้างล้อ
- แนวคันดินปลูกต้นไม้
- เส้นทางของโครงการ
- แนวคู/ท่อ รับน้ำไปลงบ่อดักตะกอน
- ท่อคอนกรีต
- บ่อดักตะกอน
- พื้นที่เก็บกักมูลดินทราย
- ลานกองแร่จากหน้าเหมือง

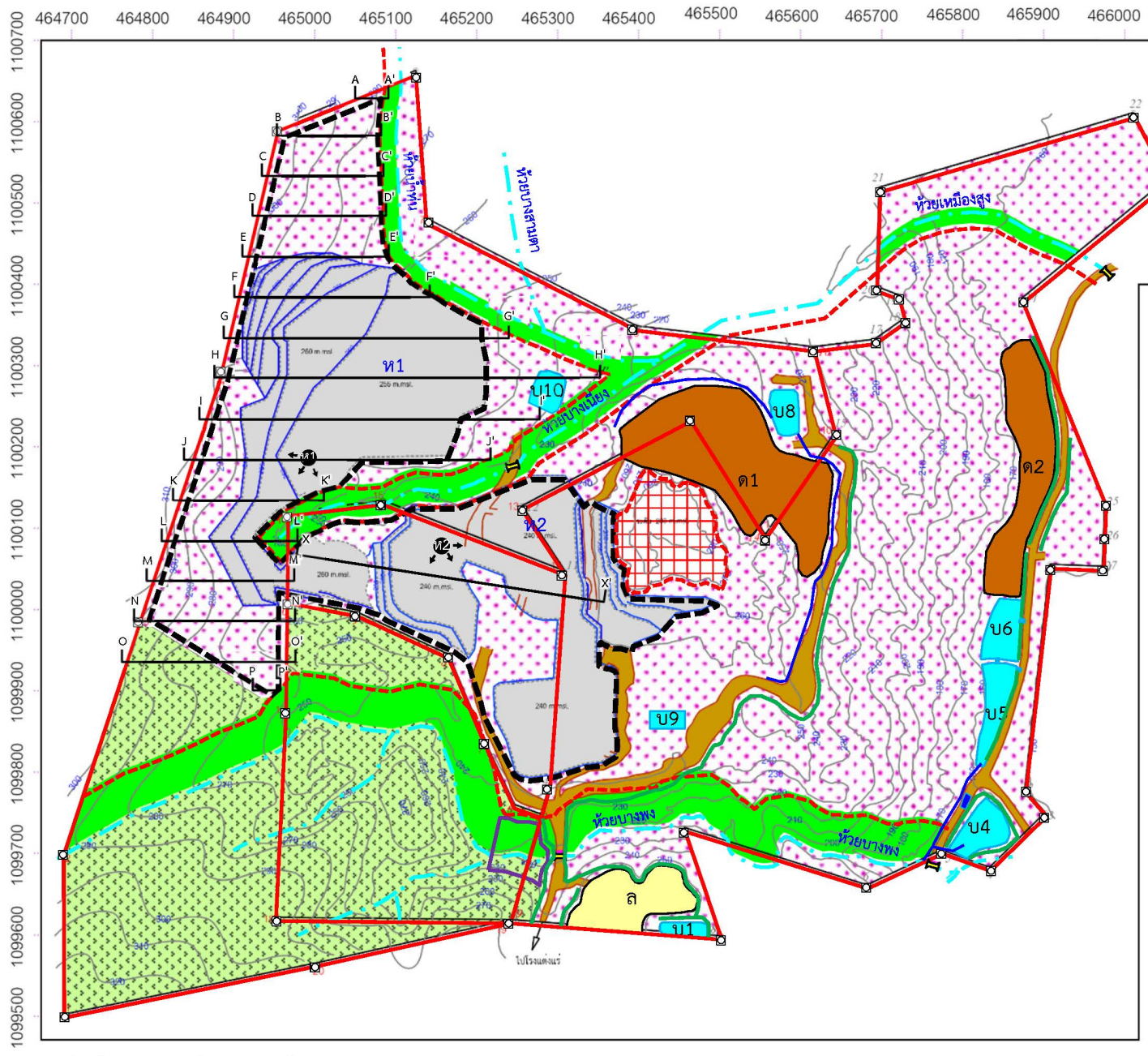


Altered Granite
Hard Granite

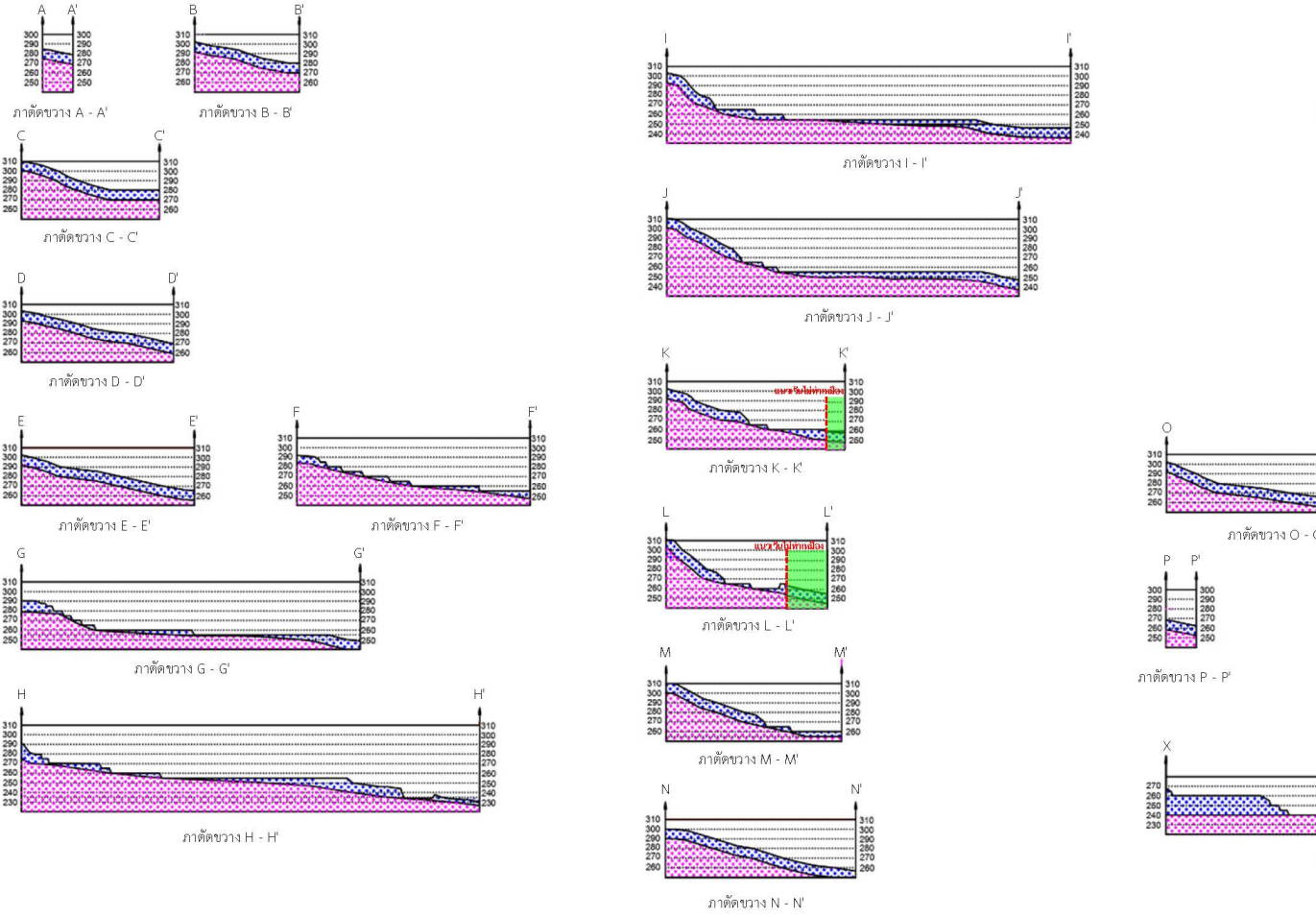
ที่มา : คัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการ (2565)

รูปที่ 5.1-2

แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองครั้งที่ 1



- สัญลักษณ์ :**
- พื้นที่โครงการ ประกอบด้วย :
 - ประทานบัตรที่ 25282/14906
 - ประทานบัตรที่ 25313/16096
 - ประทานบัตรที่ 25272/14905 (อยู่ระหว่างการขออนุญาตต่อ ประทานบัตร)
 - จุดเริ่มต้นการทำเหมือง และทิศทางการเดินหน้าเหมือง
 - พื้นที่วางแผนทำเหมืองผลิตรแร่
 - พื้นที่หน้าเหมืองปัจจุบัน
 - เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.)
 - หลักรูปร่างเหมืองแร่
 - พื้นที่ชุ่มน้ำ เป็นพื้นที่กันเขต ไม่มีการทำเหมืองแร่
 - พื้นที่กันเขตไม่มีการทำเหมืองแร่
 - แนวกันเขตพื้นที่จากทางน้ำ
 - พื้นที่กิจกรรมแหล่งน้ำชุมชน
 - ทางน้ำ
 - บ่อล้างล้อ
 - แนวคันดินปลูกต้นไม้
 - เส้นทางของโครงการ
 - แนวคู/ท่อ รับน้ำไปลงบ่อดักตะกอน
 - ท่อคอนกรีต
 - บ่อดักตะกอน
 - พื้นที่เก็บกักมูลดินทราย
 - ลานกองแร่จากหน้าเหมือง

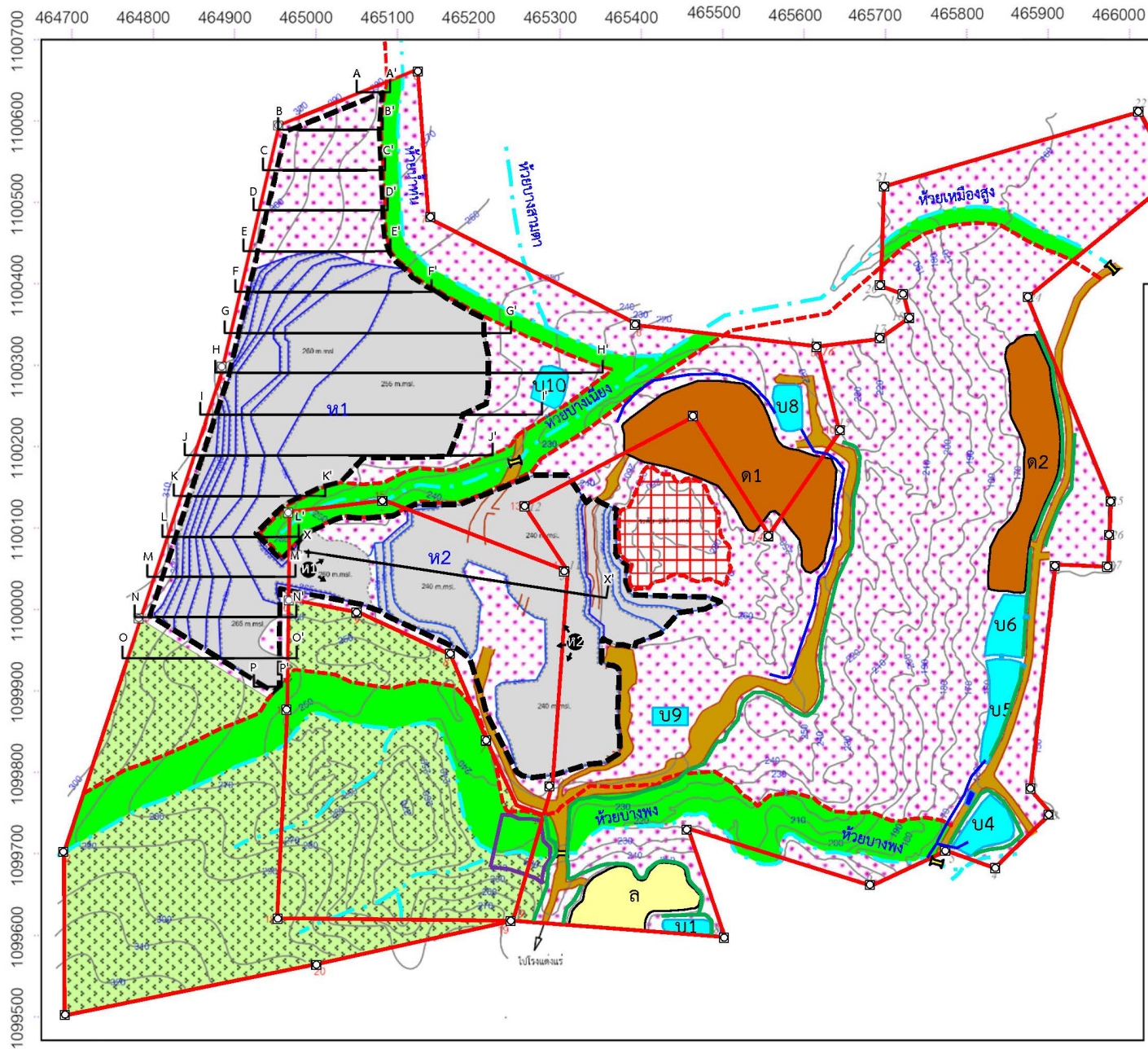


- Altered Granite
- Hard Granite

ที่มา : คัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการ (2565)

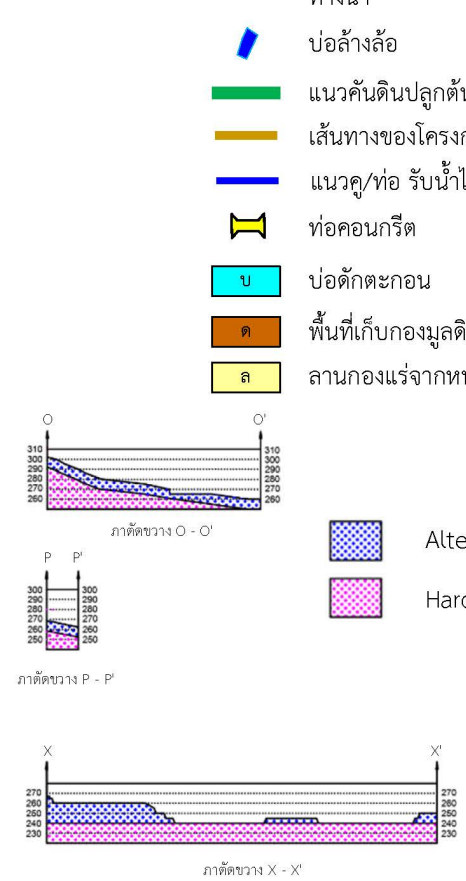
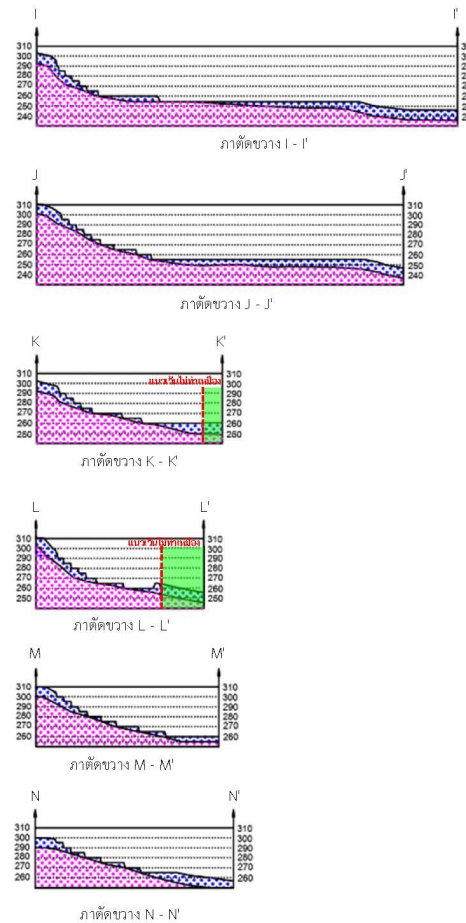
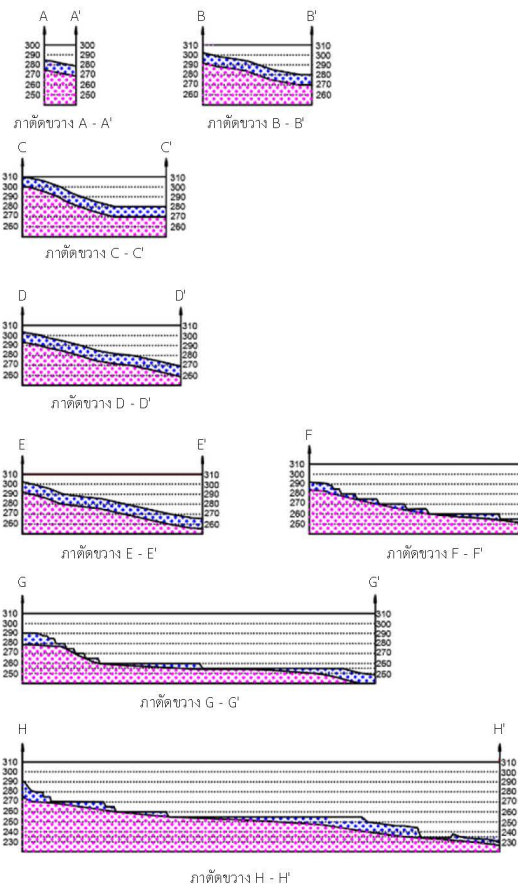
รูปที่ 5.1-3

แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองครั้งที่ 2



สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ ประกอบด้วย :
- ประทานบัตรที่ 25282/14906
- ประทานบัตรที่ 25313/16096
- ประทานบัตรที่ 25272/14905 (อยู่ระหว่างการขออนุญาตต่อ ประทานบัตร)
- จุดเริ่มต้นการทำเหมือง และทิศทางการเดินหน้าเหมือง
- พื้นที่วางแผนทำเหมืองผลิตแร่
- พื้นที่หน้าเหมืองปัจจุบัน
- เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.)
- หลักหมุดเหมืองแร่
- พื้นที่ชุ่มไม้ เป็นพื้นที่กันเขต ไม่มีการทำเหมืองแร่
- พื้นที่กันเขตไม่มีการทำเหมืองแร่
- แนวกันเขตพื้นที่จากทางน้ำ
- พื้นที่กิจกรรมแหล่งน้ำชุมชน
- ทางน้ำ
- บ่อล้างล้อ
- แนวคันดินปลูกต้นไม้
- เส้นทางของโครงการ
- แนวคู/ท่อ รับน้ำไปลงบ่อดักตะกอน
- ท่อคอนกรีต
- บ่อดักตะกอน
- พื้นที่เก็บกักมูลดินทราย
- ลานกองแร่จากหน้าเหมือง

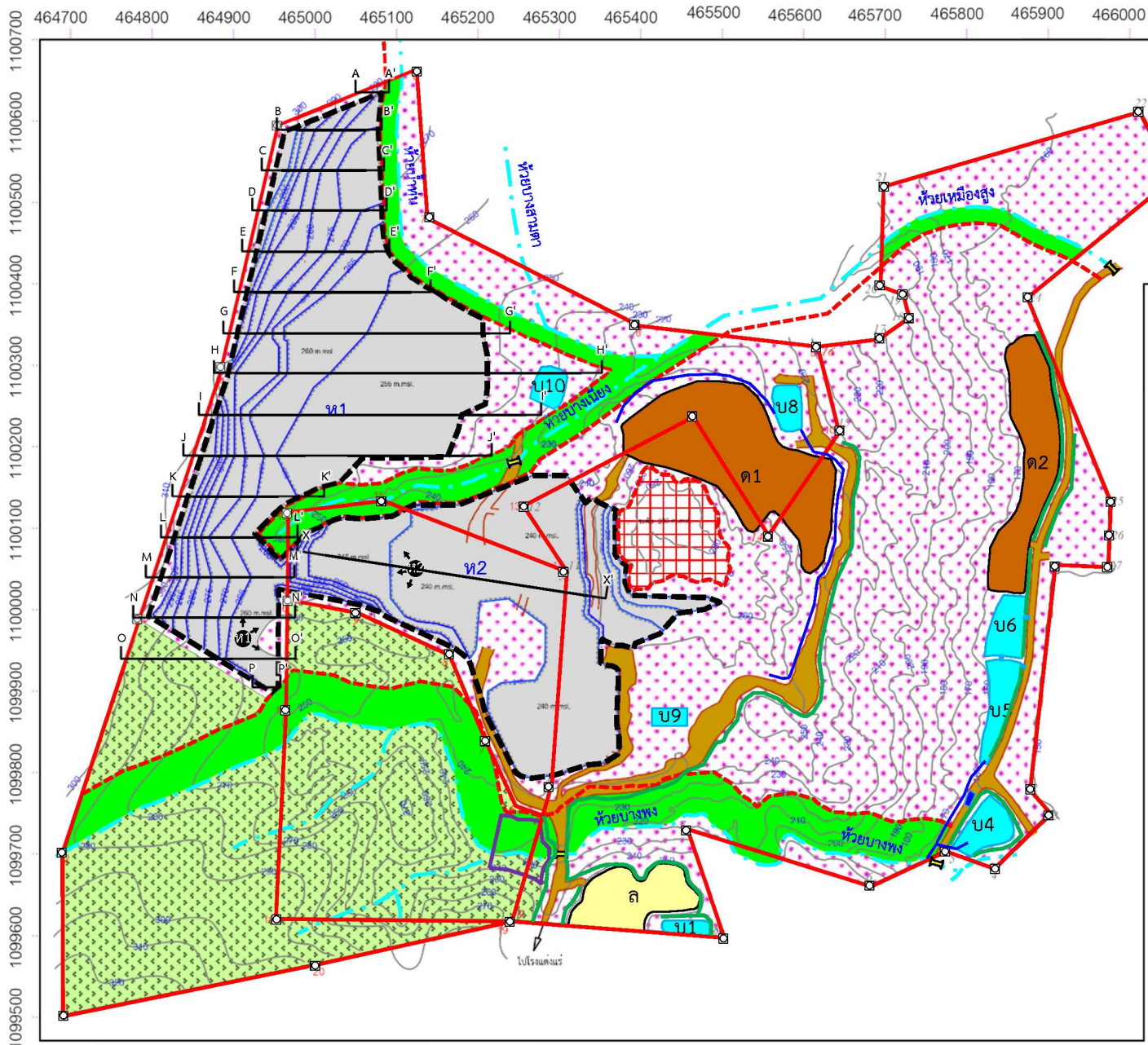


Altered Granite
Hard Granite

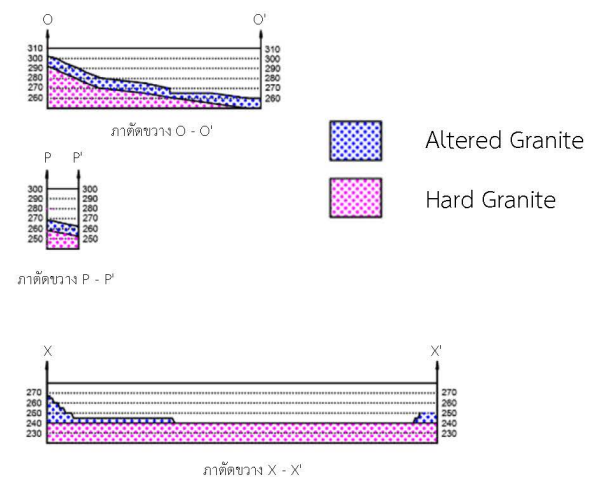
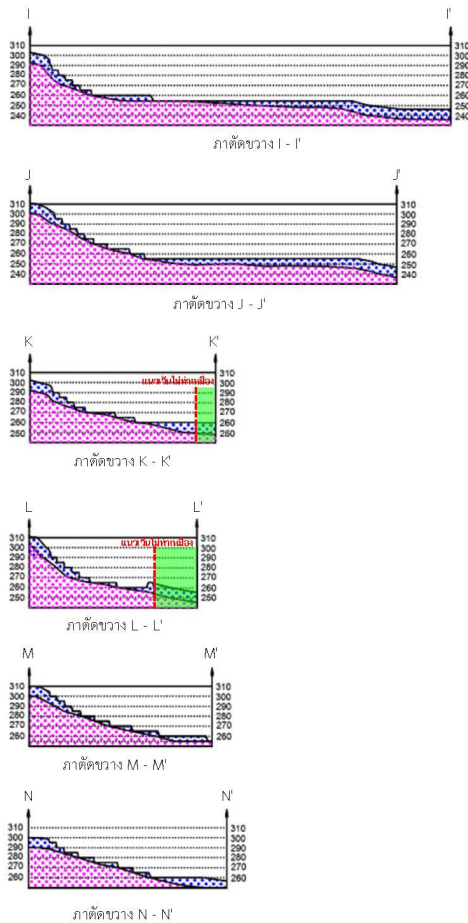
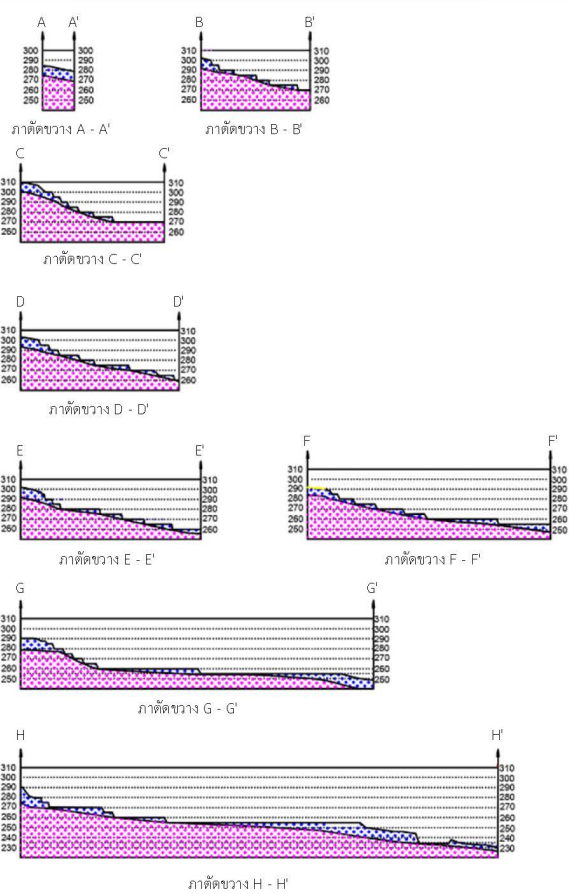
ที่มา : คัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการ (2565)

รูปที่ 5.1-4

แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองครั้งที่ 3



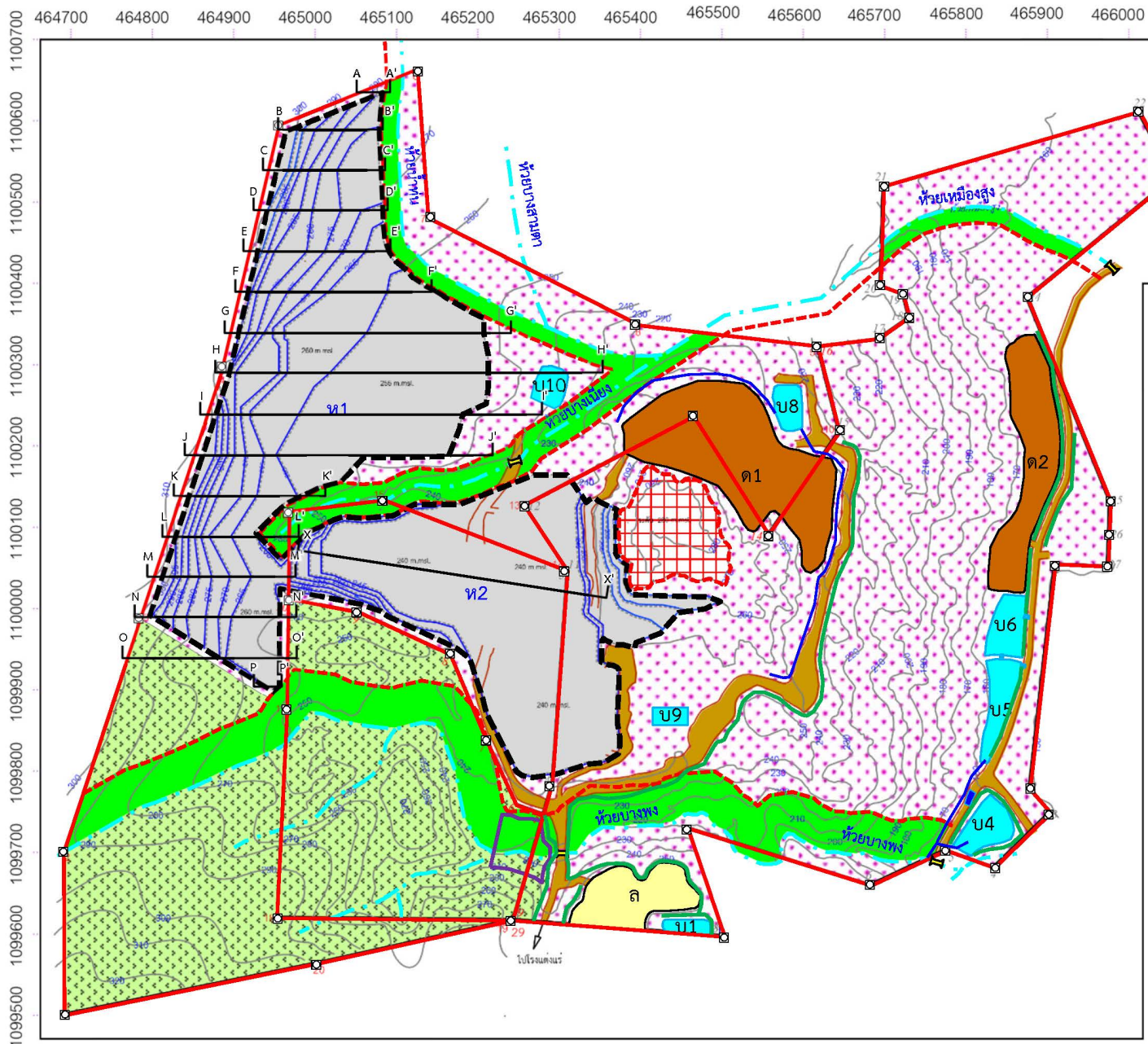
- สัญลักษณ์ :
- พื้นที่โครงการ ประกอบด้วย :
 - ประทานบัตรที่ 25282/14906
 - ประทานบัตรที่ 25313/16096
 - ประทานบัตรที่ 25272/14905 (อยู่ระหว่างการขออนุญาตต่อ ประทานบัตร)
 - จุดเริ่มต้นการทำเหมือง และทิศทางการเดินหน้าเหมือง
 - พื้นที่วางแผนทำเหมืองผลิตแร่
 - พื้นที่หน้าเหมืองปัจจุบัน
 - เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.)
 - หลักหมุดเหมืองแร่
 - พื้นที่ชุ่มไม้ เป็นพื้นที่กันเขต ไม่มีการทำเหมืองแร่
 - พื้นที่กันเขตไม่มีการทำเหมืองแร่
 - แนวกันเขตพื้นที่จากทางน้ำ
 - พื้นที่กิจกรรมแหล่งน้ำชุมชน
 - ทางน้ำ
 - บ่อล้างล้อ
 - แนวคันดินปลูกต้นไม้
 - เส้นทางของโครงการ
 - แนวคู/ท่อ รับน้ำไปลงบ่อดักตะกอน
 - ท่อคอนกรีต
 - บ่อดักตะกอน
 - พื้นที่เก็บกักมูลดินทราย
 - ลานกองแร่จากหน้าเหมือง



ที่มา : คัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการ (2565)

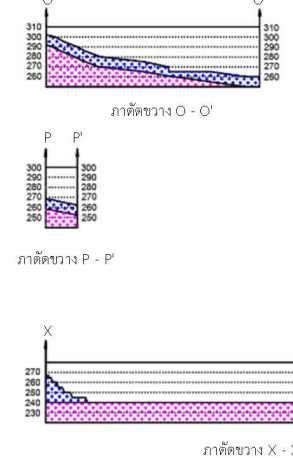
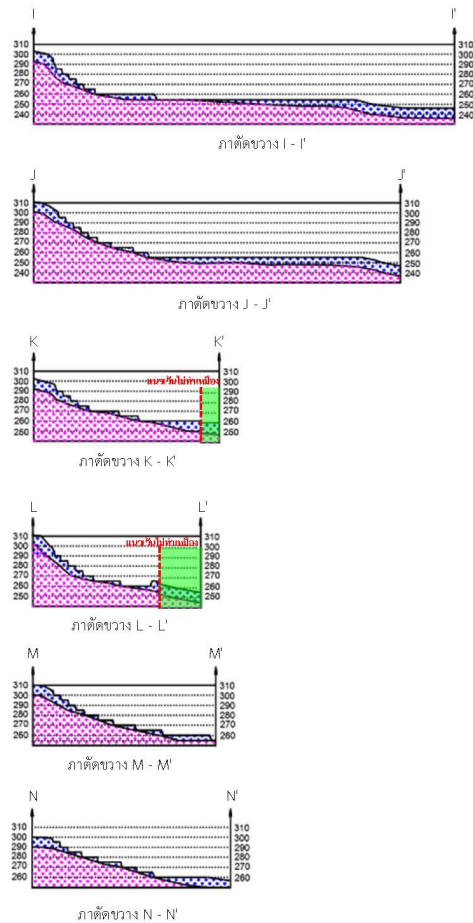
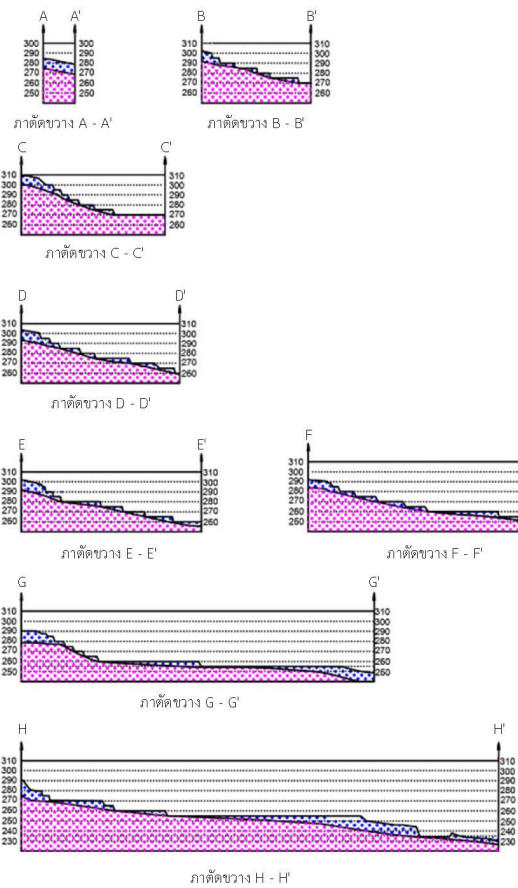
รูปที่ 5.1-5

แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองครั้งที่ 4



สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ ประกอบด้วย :
- ประทานบัตรที่ 25282/14906
- ประทานบัตรที่ 25313/16096
- ประทานบัตรที่ 25272/14905 (อยู่ระหว่างการขออนุญาตต่อ ประทานบัตร)
- จุดเริ่มต้นการทำเหมือง และทิศทางการเดินหน้าเหมือง
- พื้นที่วางแผนทำเหมืองผลิตรแร่
- พื้นที่หน้าเหมืองปัจจุบัน
- เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.)
- หลักรูปหน้าเหมืองแร่
- พื้นที่ชุ่มน้ำ เป็นพื้นที่กันเขต ไม่มีการทำเหมืองแร่
- พื้นที่กันเขตไม่มีการทำเหมืองแร่
- แนวกันเขตพื้นที่จากทางน้ำ
- พื้นที่กิจกรรมแหล่งน้ำชุมชน
- ทางน้ำ
- บ่อล้างล้อ
- แนวคันดินปลูกต้นไม้
- เส้นทางของโครงการ
- แนวคู/ท่อ รับน้ำไปลงบ่อดักตะกอน
- บ่อดักตะกอน
- พื้นที่เก็บกักมูลดินทราย
- ลานกองแร่จากหน้าเหมือง

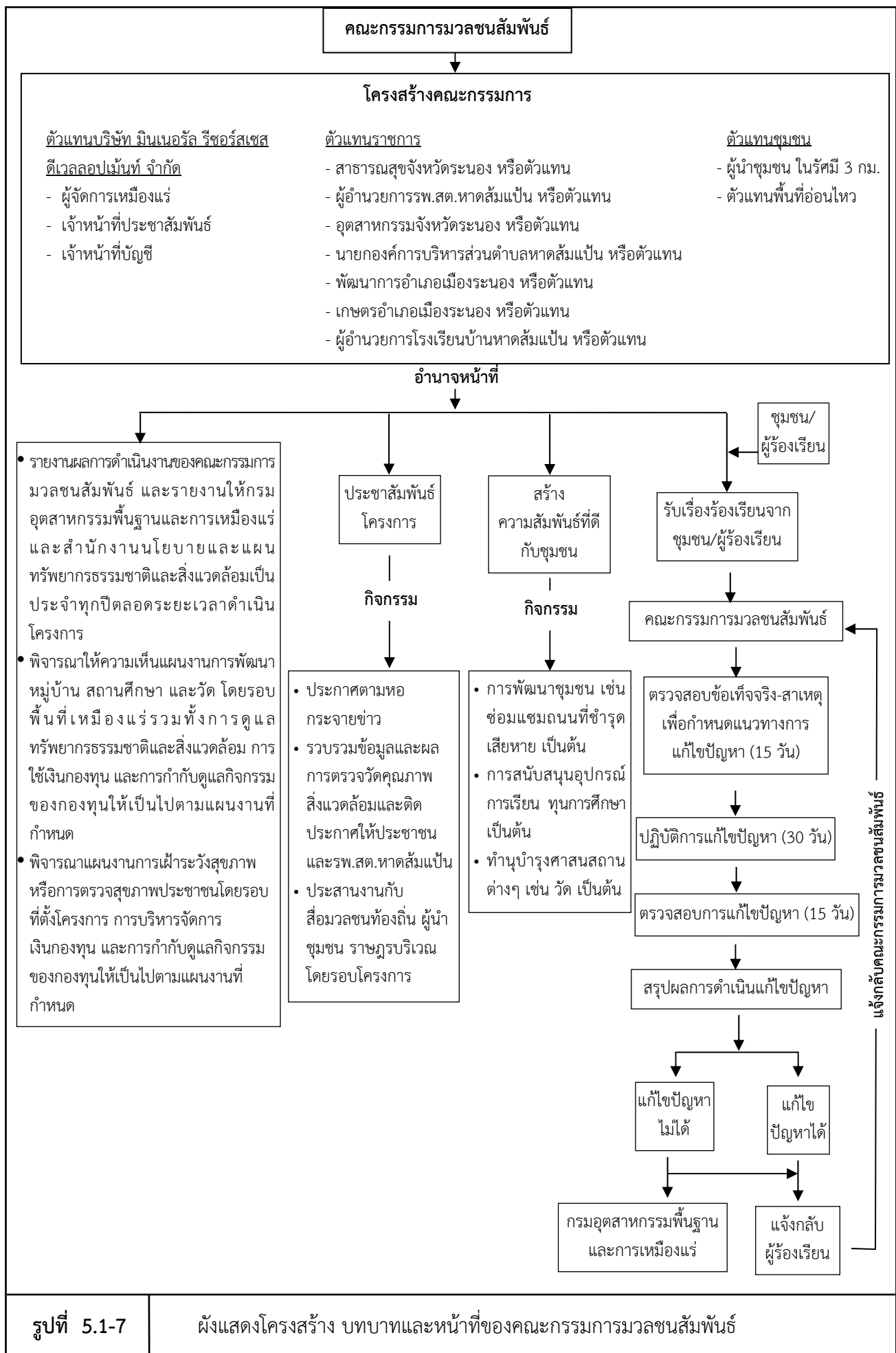


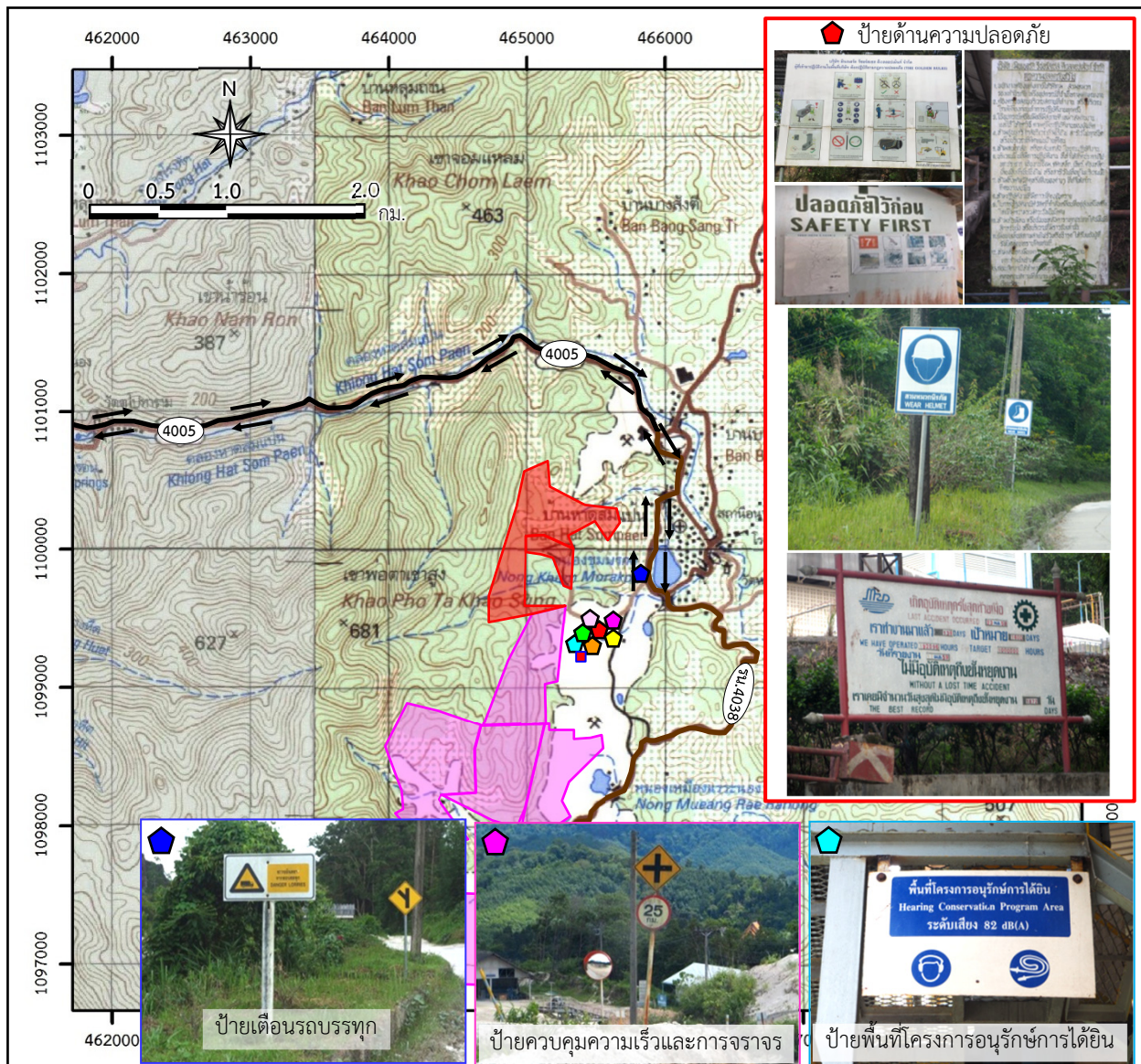
Altered Granite
Hard Granite

ที่มา : คัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการ (2565)

รูปที่ 5.1-6

แสดงลักษณะหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดช่วงสุดท้ายของแผนงาน





สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ
- คำขอประทานบัตรข้างเคียง
- ทิศทางการขนส่งแร่
- ทางหลวงหมายเลข 4005
- ทางหลวงชนบท รน.4038 (หาดส้มแป้น-ทุ่งคา)

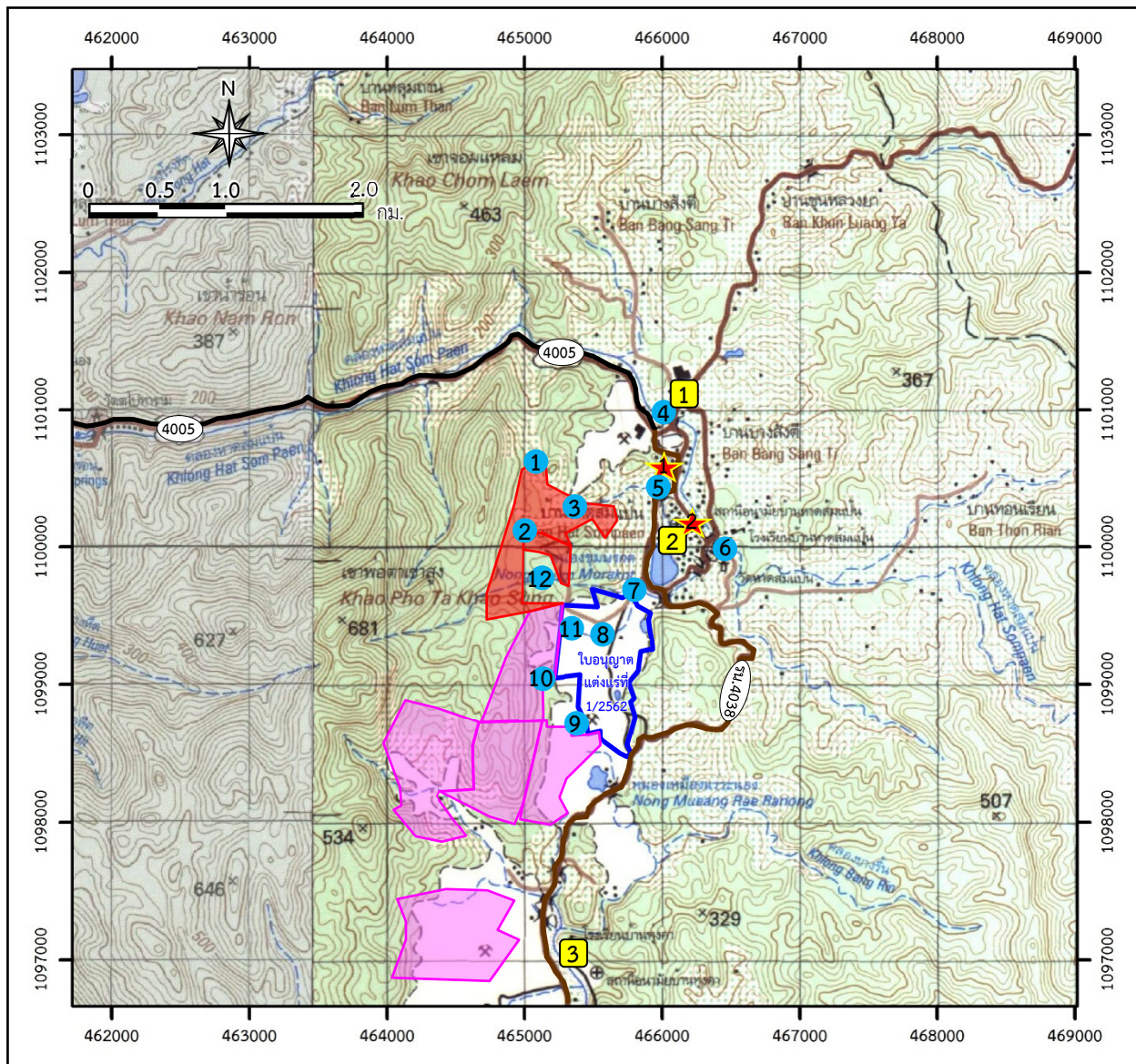
ตำแหน่งป้ายที่มีอยู่แล้วในปัจจุบันและต้องดูแล

- ป้ายควบคุมความเร็วและการจราจร
- ป้ายด้านความปลอดภัย
- ป้ายพื้นที่โครงการอนุรักษ์การได้ยิน
- ป้ายเตือนรถบรรทุก
- ป้ายมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ป้ายแสดงรายละเอียดโครงการ
- ป้ายผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- ป้ายนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม
- กล่องรับฟังความคิดเห็น

ที่มา: แผนที่มาตราส่วน 1: 50,000 ลำดับชุด L7018 ราว 4728 I (อำเภอพะโต๊ะ) และราว 4728 IV (จังหวัดระนอง) กรมแผนที่ทหาร (2542,2543) และข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมอุตุนิยมวิทยาพื้นฐานและการเหมืองแร่ (www.dpim.go.th, เมษายน 2566)

รูปที่ 5.1-8

แสดงตำแหน่งติดป้ายต่างๆ ของโครงการ



ตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน

สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



คำขอประทานบัตรข้างเคียง



ใบอนุญาตแต่งแร่ที่ 1/2562

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| ① ห้วยน้ำพุนบริเวณต้นน้ำ | ⑦ จุดรวมห้วยเหมืองโตนและห้วยบางพง |
| ② ห้วยบางเนียงบริเวณต้นน้ำ | ⑧ อ่างเก็บน้ำภายในโรงแต่งแร่ |
| ③ บ่อดักตะกอน “บ10” | ⑨ ห้วยหินขาวบริเวณท้ายน้ำ |
| ④ คลองหาดส้มแป้นบริเวณบ้านบางสังติ | ⑩ ห้วยหินขาวบริเวณต้นน้ำ |
| ⑤ ห้วยเหมืองสูงบริเวณสะพานคอนกรีต | ⑪ ห้วยเหมืองโตนบริเวณต้นน้ำ |
| ⑥ คลองหาดส้มแป้นบริเวณหน้าวัด | ⑫ ห้วยบางพงบริเวณต้นน้ำ |

สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศและเสียง



บ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการหมู่ที่ 3 บ้านหาดส้มแป้น



โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหาดส้มแป้น

ตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน



① บ่อน้ำตื้นบ้านบางสังติ



② บ่อบาดาลบ้านหาดส้มแป้น



③ บ่อบาดาลบ้านทุ่งคา

ที่มา: แผนที่มาตราส่วน 1: 50,000 ลำดับชุด L7018 ระวัง 4728 I (อำเภอพะโต๊ะ) และระวัง 4728 IV (จังหวัดระนอง)

กรมแผนที่ทหาร (2542,2543) และข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมอุตุนิยมวิทยาพื้นฐานและการเหมืองแร่ (www.dpim.go.th, พฤษภาคม 2566)

รูปที่ 5.1-9

ตำแหน่งติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.2 แผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่

การปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ (Mine Closure and Rehabilitation Plan) มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมืองมาปรับปรุงหรือฟื้นฟูสภาพเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ ซึ่งต้องสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย อาทิ หน่วยงานหรือเจ้าของกรรมสิทธิ์ในพื้นที่ ส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ชุมชนและประชาชนในพื้นที่ โดยในการนำพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมืองไปใช้ประโยชน์ ประเด็นสำคัญที่ต้องคำนึงถึงคือความปลอดภัยของสภาพพื้นที่ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนที่อาจเกิดขึ้นจากการทำเหมืองในพื้นที่ ดังนั้นแผนการปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่จำเป็นต้องมีการวางแผนและออกแบบอย่างเหมาะสมตั้งแต่เริ่มต้นการทำเหมืองให้มีความสอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศ ข้อมูลธรณีวิทยาแหล่งแร่ แผนผังโครงการทำเหมือง และการร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองหรือการบูรณาการกับโครงการเหมืองแร่อื่น ซึ่งอยู่ในเขตแหล่งแร่เดียวกัน โดยในการออกแบบการทำเหมือง (Mine Design) และการวางแผนปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ ต้องพิจารณาถึงขอบเขตสุดท้ายของบ่อเหมือง (Final Pit Limit) เมื่อมีการทำเหมืองจนหมดศักยภาพของแหล่งแร่นั้นด้วย ทั้งนี้ การออกแบบเพื่อใช้ประโยชน์พื้นที่จากการทำเหมืองแร่ต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ โดยไม่เป็นการลงทุนที่สูงเกินไปหรือเป็นการเพิ่มภาระค่าใช้จ่ายมากเกินไป

5.2.1 การปิดเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ (Mine Closure and Rehabilitation Plan)

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 จึงเป็นคำตอบของการพัฒนาเหมืองแร่อย่างยั่งยืน เพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการใช้ประโยชน์แร่ของมนุษย์และการพัฒนาของประเทศอย่างสมดุลและคำนึงถึงผลกระทบในทุกมิติอย่างรอบคอบและรัดกุมทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมืองแร่ที่เหมาะสม ควรคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. มีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ ภูมิประเทศ และเหมาะสมตามหลักภูมิสถาปัตยกรรม

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

5.2.2 การออกแบบการทำเหมือง แผนการปิดเหมือง

การออกแบบการทำเหมืองและแผนการปิดเหมืองของโครงการนี้ มีรายละเอียดของแผนดังนี้

- 1) แผนฟื้นฟูพื้นที่เร่งด่วน (ปี 2566-2567) สำหรับประทานบัตรที่ 25313/16096 ซึ่งจะสิ้นอายุประทานบัตรในปี 2567 และพื้นที่ใบอนุญาตแต่งแร่ที่ 1/2562 ที่ไม่ใช้ประโยชน์แล้วโดยให้ดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่
- 2) แผนฟื้นฟูพื้นที่ตามแผนงาน สำหรับพื้นที่ประทานบัตรที่เหลืออยู่
- 3) แผนฟื้นฟูพื้นที่ในเขตใบอนุญาตแต่งแร่ที่ 1/2562 ซึ่งได้วางแผนการฟื้นฟูพื้นที่ในอนาคต ตามแผนการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ที่จะสิ้นสุดในแต่ละปี

5.2.3 แผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ในช่วงที่ผ่านมา

1. การดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองที่ผ่านมา ของบริษัท มินเนอรัล รีซอร์ส เซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

สรุปผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว รวมทั้งขนาดพื้นที่ทำเหมืองที่ผ่านมาทั้งหมด และงบประมาณค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟู ดังรูปที่ 5.2.3-1 โดยบริษัทฯ มีพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง แล้วทั้งสิ้นประมาณ 157.7 ไร่ มีพื้นที่ที่ฟื้นฟูแล้วทั้งสิ้น 61.2 ไร่ งบประมาณค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น 3,134,688 บาท โดยพื้นที่ที่โครงการฟื้นฟูแล้ว คิดเป็นร้อยละ 38.8 ของพื้นที่ที่ทำเหมืองทั้งหมด

2. การดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่โรงแต่งแร่ของบริษัทฯ ในช่วงที่ผ่านมา และแผนการฟื้นฟูพื้นที่โรงแต่งแร่ในอนาคต

บริษัทฯ ได้วางแผนการฟื้นฟูบริเวณพื้นที่ใบอนุญาตแต่งแร่ของโครงการ โดยแบ่งเป็นช่วงระยะของการฟื้นฟูดังนี้ (รูปที่ 5.2.3-2)

2.1 ปัจจุบัน

ปัจจุบันทางบริษัทฯ ได้ดำเนินการฟื้นฟูในพื้นที่ที่ไม่มีการใช้ประโยชน์ และพื้นที่ที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์ไปแล้ว เช่น บริเวณคันทำนบดินริมเส้นทางขนส่งแร่ ขอบบ่อดักตะกอน บริเวณพื้นที่ว่างต่างๆ ภายในโรง

แต่งแร่ที่ไม่มีการใช้ประโยชน์แล้ว และดูแลสภาพพื้นที่ที่ยังเป็นป่าไม้ให้คงสภาพเดิมและมีการเจริญเติบโตตามธรรมชาติ รวมขนาดพื้นที่ที่ได้ทำการฟื้นฟูไปแล้วประมาณ 23 ไร่



พื้นที่ฟื้นฟูบริเวณลานสต็อกแร่ ขอบบ่อดักตะกอนภายในโรงแต่งแร่

ปลูกพืชคลุมดิน ได้แก่ กระจุมทอง บริเวณคันกันตก (Safety Berm) ของเส้นทางลำเลียงแร่ จากกองสต็อกวัตถุดิบไปยังโรงแต่งแร่ เพื่อป้องกันไม่ให้คันกันตกโดนฝนกัดเซาะ



พื้นที่ฟื้นฟูบริเวณคันกันตกของเส้นทางลำเลียงแร่ภายในโรงแต่งแร่

แนวต้นไม้ริมเส้นทางขนส่งแร่ก่อนเข้าสู่

โรงแต่งแร่



แนวต้นไม้บริเวณริมถนนขึ้นสู่

สำนักงานโรงแต่งแร่



ดูแลแนวต้นไม้เดิมให้มีการเจริญเติบโตที่ดี



แนวต้นไม้เดิมและพื้นที่ป่าด้านทิศตะวันออกของเส้นทางขนส่งแร่

ทางเข้าโรงแต่งแร่

2.2 ช่วงระยะดำเนินการ

แผนดำเนินการฟื้นฟูในช่วงระยะดำเนินการ ที่จะมีกิจกรรมของการนำมูลดินทรายมาเก็บกองในพื้นที่ ดังนั้น ในช่วงนี้จะดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่เก็บกองมูลดินทรายทันทีที่สิ้นสุดการเก็บกองและสิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้ว ขนาดพื้นที่ประมาณ 109.8 ไร่ โดยในระหว่างนี้จะทำการดูแลพื้นที่ที่ได้ทำการฟื้นฟูไปแล้วในช่วงที่ผ่านมา ให้มีการเจริญเติบโตที่ดี และหากพบว่าไม้ต้นไม้ตายลงจะดำเนินการปลูกเสริมทันที

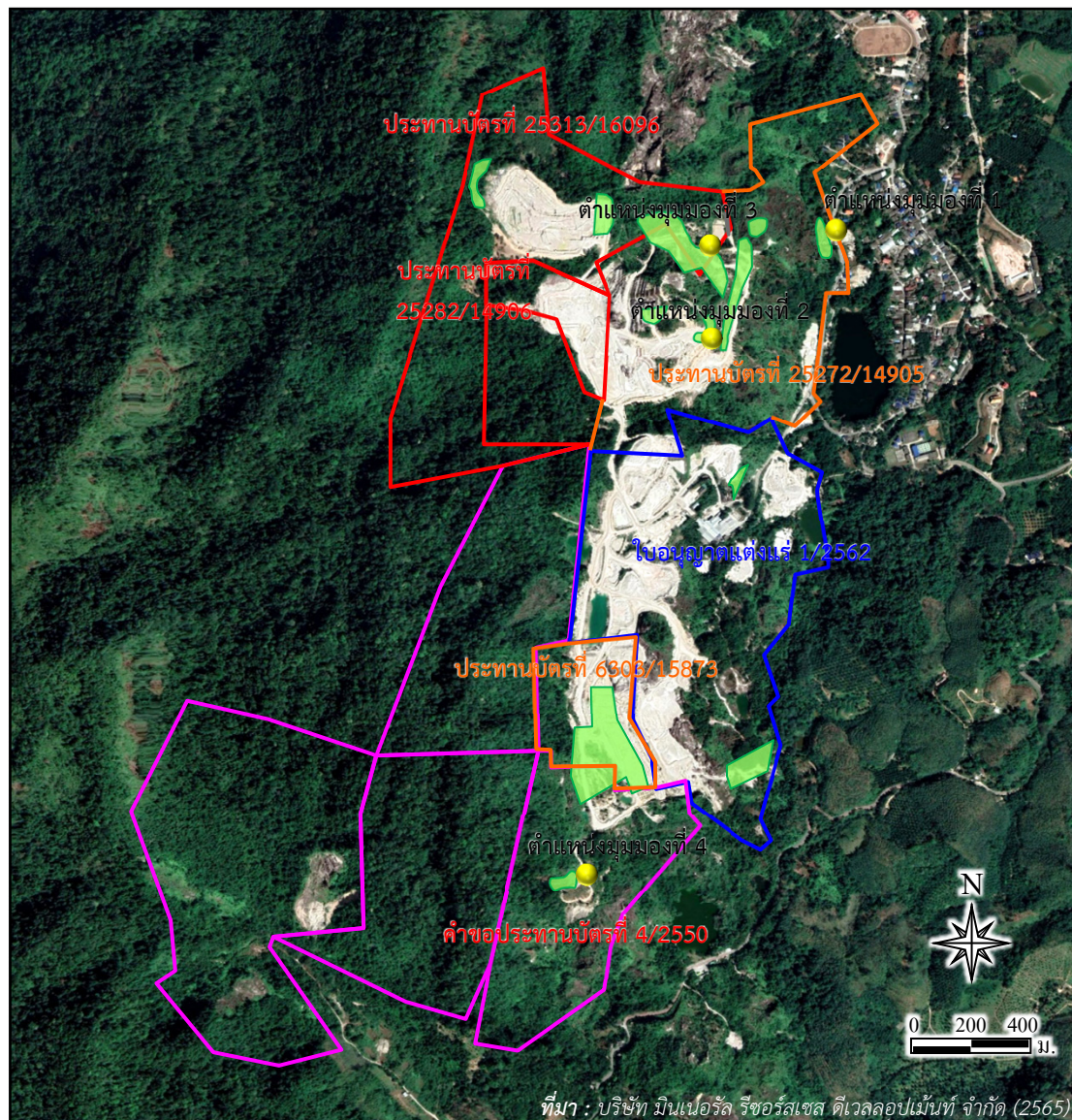
2.3 ช่วงสิ้นสุดการดำเนินการ

เนื่องจากพื้นที่ใบอนุญาตแต่งแร่ของโครงการเป็นพื้นที่ป่าไม้ อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ดังนั้น เมื่อสิ้นสุดการดำเนินการและไม่มีแผนการดำเนินการในอนาคตแล้ว ทางบริษัทฯ จะทำการฟื้นฟู รื้อถอนอาคารสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ตามเงื่อนไขของใบอนุญาตป่าไม้ โดยทางบริษัทฯ จะดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ให้มีสภาพใกล้เคียงพื้นที่เดิมและพื้นที่ป่าไม้ข้างเคียงให้มากที่สุด โดยพันธุ์ไม้ที่ใช้ในการฟื้นฟู จะพิจารณาจากพันธุ์ไม้ท้องถิ่น ไม้เบิกนำไม่โตเร็ว และต้องการแสงมาก ที่พบในพื้นที่ เช่น พังแหลใหญ่ หุ้งฟ้า เม็ก หรือตองแตบ เพกาป่า แซะ กระทุ่มและลำพูป่า เป็นต้น สำหรับไม้พื้นล่าง คลุมดิน พิจารณาให้ปลูกสาบเสือ หญ้าไม้งวด สาบแร้งสาบกา กล้วยป่าและโคลงเคลง เป็นต้น และปลูกหญ้าแฝกหรือพืชคลุมดินเพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าดินด้วย นอกจากนี้ให้เพิ่มเติมการปลูกพันธุ์ไม้ที่เป็นไม้ผลเพื่อเป็นอาหารให้แก่สัตว์ป่าและนก เช่น มะเดื่อปล้อง เหยียง เตือกวาง มะเมาะขนไทร และกระท้อนป่า เป็นต้น ทั้งนี้ให้โครงการพิจารณาผลการฟื้นฟูในพื้นที่ว่าปลูกพันธุ์ไม้ชนิดใดแล้วมีอัตราการรอดตายสูง สามารถตั้งตัวได้เร็ว และเจริญเติบโตได้ดี เพื่อนำพันธุ์ไม้ดังกล่าวมาเป็นพันธุ์ไม้หลักในการฟื้นฟูช่วงต่อไป







3. แผนการฟื้นฟูพื้นที่เก็บกอง

การฟื้นฟูพื้นที่เก็บกองมูลดินทราย ทางโครงการได้วางแผนฟื้นฟูพื้นที่ที่สิ้นสุดการเก็บกอง โดยจะทำการฟื้นฟูพื้นที่ที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์ก่อน โดยพื้นที่ทั้งหมดที่โครงการจะต้องทำการฟื้นฟุนั้นประมาณ 109.8 ไร่ (รูปที่ 5.2.3-3) สำหรับการเลือกพันธุ์ไม้ที่ปลูกนั้น พิจารณาจากพันธุ์ไม้ท้องถิ่น ไม้เบิกนำ ไม้โตเร็ว และต้องการแสงมาก ที่พบในพื้นที่ เช่น พังแหลใหญ่ หุ้งฟ้า เม็ก หรือตองแตบ เพกาป่า แซะ กระทุ่ม และลำพูป่า เป็นต้นสำหรับไม้พื้นล่าง คลุมดิน พิจารณาให้ปลูกสาบเสือ หญ้าไม้งวด สาบแร้งสาบกา กล้วยป่า และโคลงเคลง เป็นต้นและปลูกหญ้าแฝกหรือพืชคลุมดินเพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าดินด้วย นอกจากนี้ให้เพิ่มเติมการปลูกพันธุ์ไม้ที่

เป็นไม้ผลเพื่อเป็นอาหารให้แก่สัตว์ป่าและนก เช่น มะเดื่อปล้อง เหยียง เตือกวาง มะเมาะขนไทร และกระท้อนป่า เป็นต้น ทั้งนี้ให้โครงการพิจารณาผลการฟื้นฟูในพื้นที่ว่าปลูกพันธุ์ไม้ชนิดใดแล้วมีอัตราการรอดตายสูง สามารถตั้งตัวได้เร็ว และเจริญเติบโตได้ดี เพื่อนำพันธุ์ไม้ดังกล่าวมาเป็นพันธุ์ไม้หลักในการฟื้นฟูช่วงต่อไป



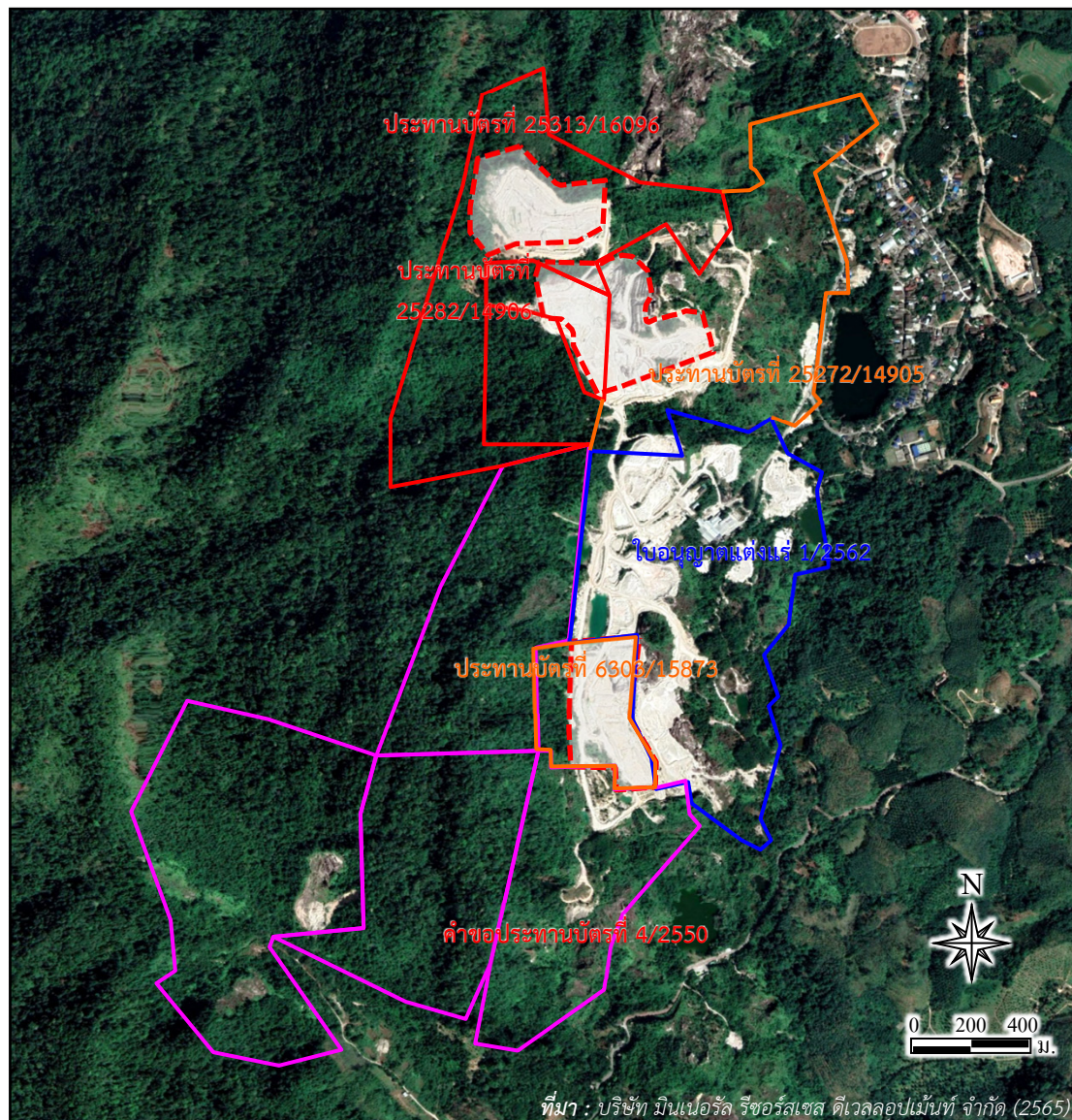
สัญลักษณ์ :

-  พื้นที่โครงการ
-  ใบอนุญาตแต่งแร่ที่ 1/2562
-  ประทานบัตรช้างเคียง
-  คำขอประทานบัตรช้างเคียง
-  พื้นที่ที่ฟื้นฟู
-  ตำแหน่งมุมมอง






พื้นที่ปัจจุบัน	พื้นที่ที่ฟื้นฟูแล้ว (ตร.ม.)	ค่าใช้จ่าย (บาท)
ประทานบัตรที่ 25313/16096	3,277	104,864
	7,427	237,664
	13,261	424,352
ประทานบัตรที่ 25272/14905	6,638	212,416
	1,470	47,040
	8,469	271,008
	2,943	94,176
	1,377	44,064
ประทานบัตรที่ 6303/15873	2,370	75,840
	37,025	1,184,800
ใบอนุญาตแต่งแร่ 1/2562	1,628	52,096
	9,309	297,888
คำขอประทานบัตรที่ 4/2550	2,765	88,480
รวม	97,959	3,134,688

รูปที่ 5.2.3-1

ผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว ของบริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด



สัญลักษณ์ :

-  พื้นที่โครงการ
-  ใบอนุญาตแต่งแร่ที่ 1/2562
-  ประทานบัตรข้างเคียง
-  คำขอประทานบัตรข้างเคียง
-  พื้นที่ทำเหมืองแล้ว

พื้นที่ปัจจุบัน	พื้นที่ทำเหมืองแล้ว (ตร.ม.)
ประทานบัตรที่ 25313/16096	75,750
	3,084
ประทานบัตรที่ 25272/14905	56,839
ประทานบัตรที่ 25282/14906	43,725
ประทานบัตรที่ 6303/15873	72,885
รวม	252,283

รูปที่ 5.2.3-1

ผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว ของบริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (ต่อ)



พรรณไม้ที่ใช้ฟื้นฟู

1. ไม้ใหญ่ ประกอบด้วย มังคุด, ตะเคียนทราย, เลือดควาย, หว้า, ส้านใหญ่, ยาง, กะทัง, ก่อ, ไทร, เคี่ยมคะนอง, รักเขา, กระทุ่มเขา, ตะเคียนหนู, ทุ้งฟ้า, ชะมวง, มะเดื่อปล้อง, พลอง, ตีนเป็ดเขา, พะวา และสังเคียด
2. ไม้คลุมดิน ประกอบด้วย หญ้าแฝก และต้นอ้อ

ที่มา : บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2565)

รูปที่ 5.2.3-1

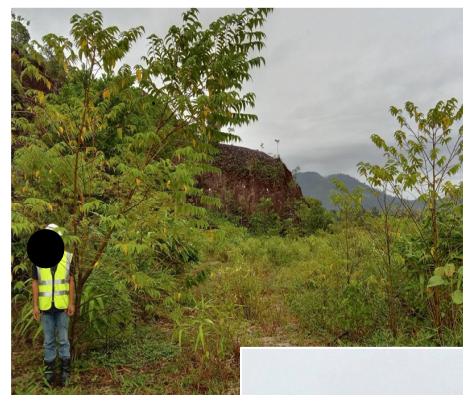
ผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว ของบริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (ต่อ)



ที่มา : บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2565)

รูปที่ 5.2.3-1

ผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว ของบริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (ต่อ)



ที่มา : บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2565)

รูปที่ 5.2.3-1

ผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว ของบริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (ต่อ)



ที่มา : บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2565)

รูปที่ 5.2.3-1

ผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว ของบริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (ต่อ)



ที่มา : บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2565)

รูปที่ 5.2.3-1

ผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว ของบริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (ต่อ)

โครงการ ธนาคารต้นไม้



โครงการธนาคารต้นไม้เพื่อรวบรวมต้นอ่อนจากชุมชนที่สนใจเข้าร่วมโครงการธนาคารต้นไม้ วัตถุประสงค์ของโครงการธนาคารต้นไม้คือ เพิ่มพันธุ์พืช เพิ่มการรับรู้ในชุมชนของเราให้ยั่งยืน โครงการพื้นที่บริเวณเหมืองแร่ และเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่หาดส้มแป้น และสนับสนุนให้ชุมชนสร้างรายได้เพิ่มเติมเองโดยไม่จำเป็น ทำงานนอกชุมชนและรักษาความสัมพันธ์อันดีกับชุมชน Imerys จะให้ความรู้ เมล็ดพันธุ์ และช่วยเหลือเมื่อปลูกต้นไม้โดยชุมชนที่สนใจ สนับสนุนให้ซื้อต้นไม้กลับไปปลูกในพื้นที่ฟื้นฟู

ที่มา : บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2565)

รูปที่ 5.2.3-1

ผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว ของบริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (ต่อ)

โครงการปลูกต้นไม้ร่วมกับชุมชน ส่วนราชการ และ อบต 2564



โดยมีตัวแทนจากหน่วยงานต่างๆ เป็น สำนักทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระนอง, ศูนย์ป่าไม้ศูนย์ระนอง สำนักงานอุตสาหกรรมระนอง, องค์การบริหารส่วนตำบลหาดส้มแป้น, ผู้ใหญ่บ้าน และตัวแทนหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการธนาคารต้นไม้เพื่อปลูกในพื้นที่ฟื้นฟูพื้นที่ 4+1 ในพื้นที่ของเรามีพืชมากกว่า 2,300 มากกว่า 10 สายพันธุ์ กิจกรรมที่จัดขึ้นในวันที่ 18 พฤศจิกายน 2564

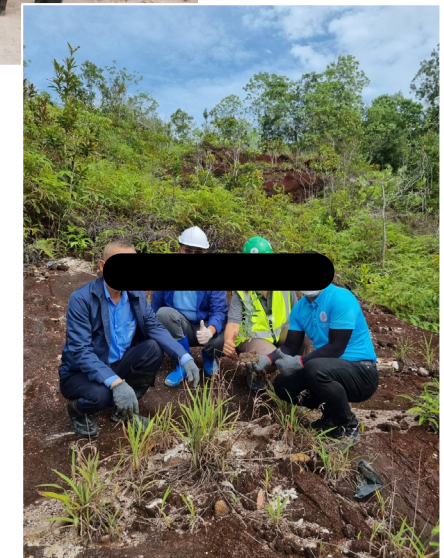
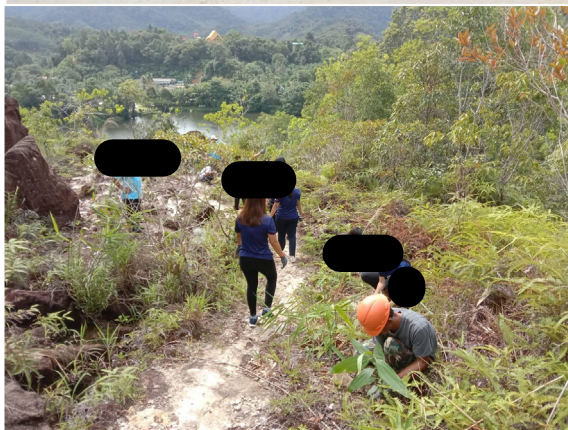


ที่มา : บริษัท มินเนอรอล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2565)

รูปที่ 5.2.3-1

ผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว ของบริษัท มินเนอรอล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (ต่อ)

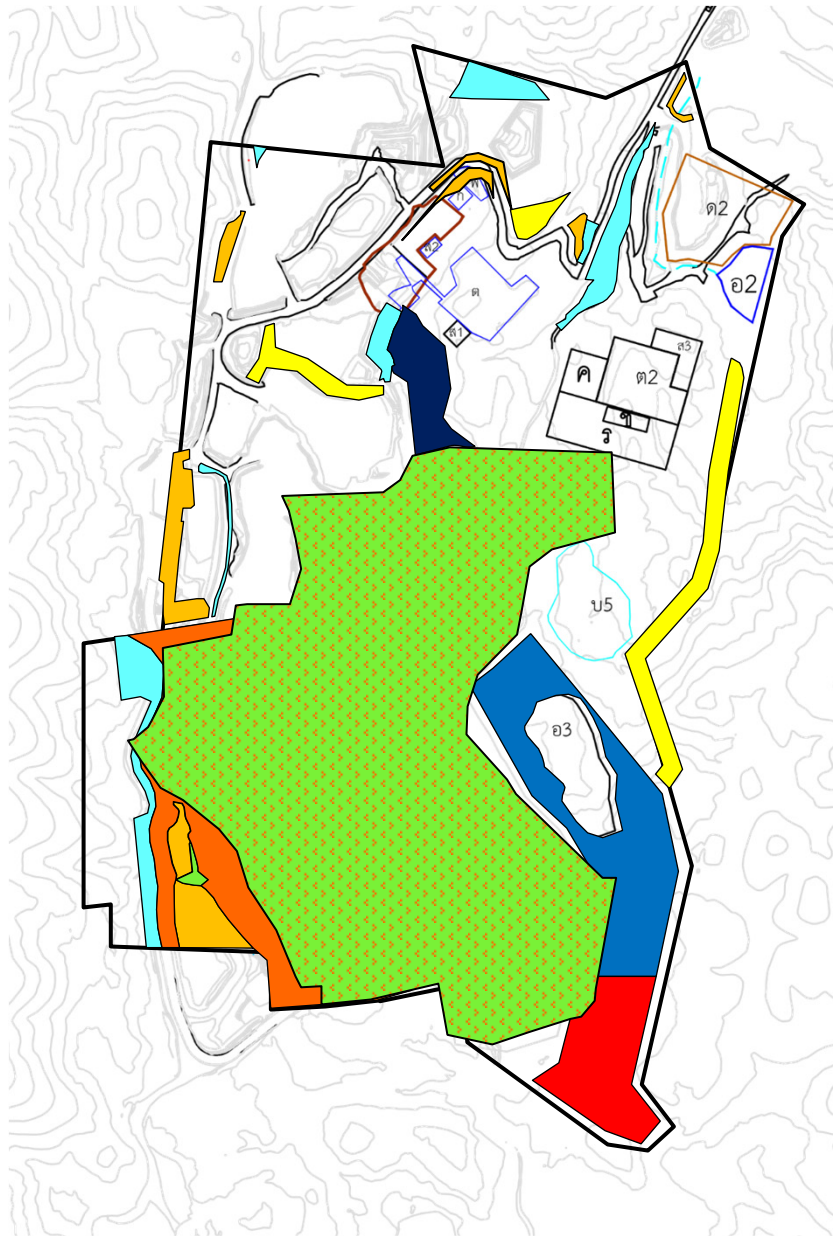
โครงการปลูกต้นไม้วันแม่ 2565



ที่มา : บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2565)

รูปที่ 5.2.3-1

ผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว ของบริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (ต่อ)



สัญลักษณ์ :



ใบอนุญาตแต่งแร่ที่ 1/2562



ประทานบัตรที่ 6303/15873 หมดอายุไปเมื่อวันที่ 4 มกราคม 2563 และอยู่ระหว่างการดำเนินการขออนุญาตเป็นพื้นที่ใบอนุญาตแต่งแร่

พื้นที่ฟื้นฟูที่ผ่านมา

- พื้นที่ 2559
- พื้นที่ 2560
- พื้นที่ 2561
- พื้นที่ 2562-2564

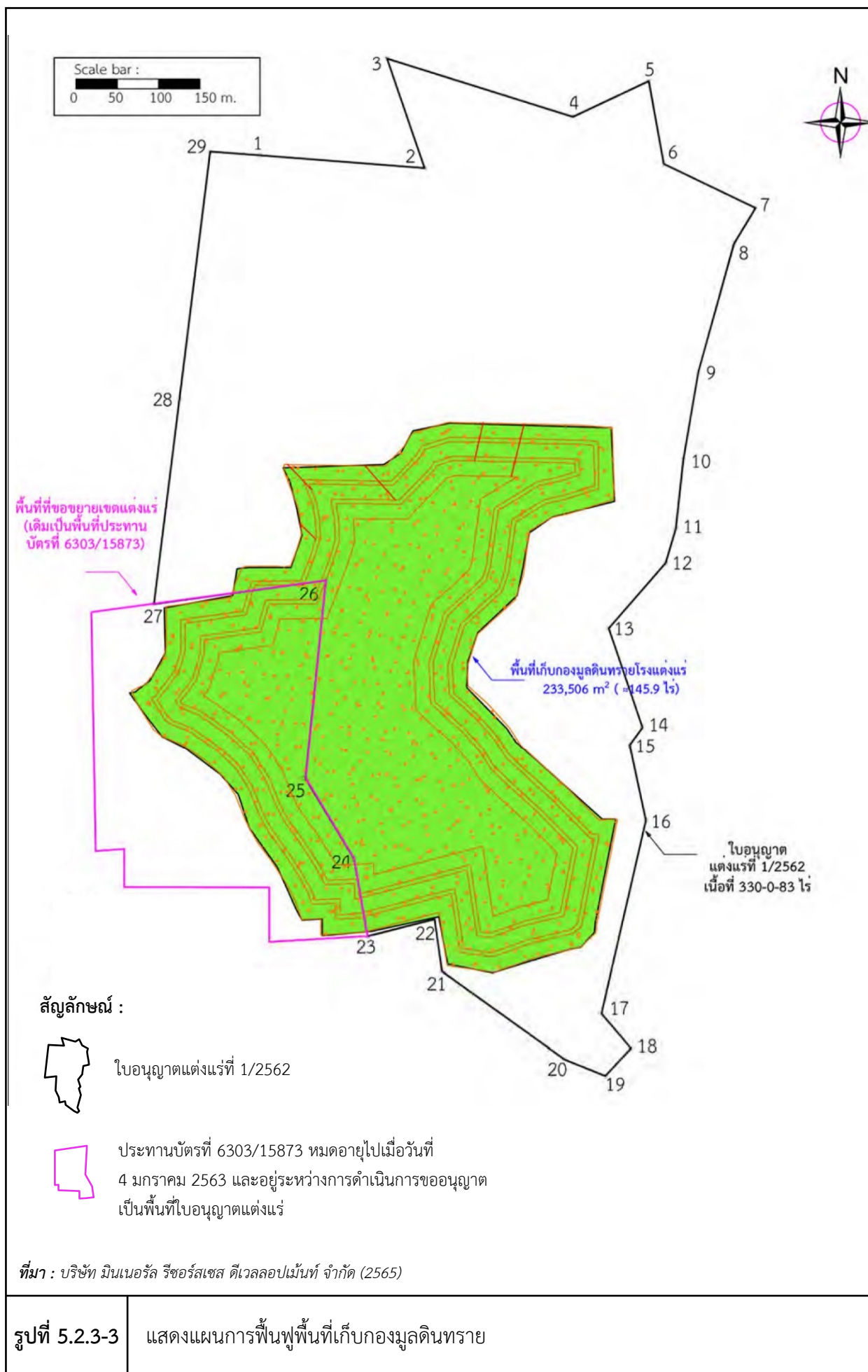
พื้นที่ฟื้นฟูในอนาคต

- พื้นที่ 2566
- พื้นที่ 2568
- พื้นที่ 2569-2570
- พื้นที่ 2571-2572
- พื้นที่พื้นที่เก็บกองมูลดินทรายเมื่อสิ้นสุดการใช้ประโยชน์

ที่มา : บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2565)

รูปที่ 5.2.3-2

แผนการฟื้นฟูพื้นที่บริเวณโรงแต่งแร่ของบริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด



5.2.4 แผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ในช่วงต่อไป

ปัจจัยในการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองไม่ต่างอะไรจากปัจจัยในการปลูกพืชโดยสภาพปกติทั่วไป ที่ประกอบด้วยปัจจัยพันธุกรรมของต้นไม้ ปัจจัยสภาพแวดล้อม ได้แก่ ดิน น้ำ ธาตุอาหาร อากาศ แสงสว่าง และ อุณหภูมิ ที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของต้นไม้ ซึ่งปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้นมีอยู่ตามธรรมชาติแล้ว แต่ในการ ฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแตกต่างไปจากสภาพพื้นที่ทั่วไป กล่าวคือ ต้องใช้เทคนิค วิธีการ ตลอดจนระยะเวลา ในการดำเนินการเป็นพิเศษ เพื่อให้การฟื้นฟูประสบความสำเร็จ เนื่องจากสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง มีการ เปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศไปจากเดิมเป็นอย่างมาก เช่น มีความลาดชันสูง ดินเสื่อมสภาพไม่เหมาะสมกับ การปลูกพืช ลักษณะทางกายภาพเป็นหินหรือทรายล้วน บางพื้นที่มีสภาพเป็นดินทรายไม่มีแร่ธาตุที่จำเป็นในการ เจริญเติบโตของพืช เนื้อดินมีปริมาณน้อยไม่สามารถดูดซับน้ำได้ เป็นต้น

สำหรับการวางแผนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองตามคำขอประทานบัตรของโครงการในช่วงต่อไป จะมีวิธีการ ฟื้นฟูสภาพและขั้นตอนการดำเนินงานมีดังนี้

1) วัตถุประสงค์ของการฟื้นฟูเหมือง

- เพื่อกำหนดรูปแบบการใช้ประโยชน์ขั้นสุดท้ายของพื้นที่ทำเหมือง ให้สามารถใช้ประโยชน์พื้นที่ ได้เหมาะสมกับลักษณะพื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงไปจากการทำเหมือง
- เพื่อปรับปรุงลักษณะภูมิทัศน์ของพื้นที่ทำเหมือง และพื้นที่รองรับกิจกรรมให้มีความกลมกลืนกับ ธรรมชาติโดยรอบ เพื่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดีต่อประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง
- เพื่อความปลอดภัยไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อราษฎรที่ใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณใกล้เคียง

2) ขั้นตอนและวิธีการฟื้นฟูสภาพพื้นที่

ในการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง มีปัจจัยที่เกื้อหนุนให้การฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง ประสบความสำเร็จดังนี้

2.1) สภาพพื้นที่ ภายหลังการทำเหมืองแล้วต้องมีการปรับพื้นที่เพื่อลดการกัดเซาะหน้าดินตาม ธรรมชาติ ซึ่งจะช่วยรักษาหน้าดินและธาตุอาหารที่มีน้อยอยู่แล้วภายหลังการทำเหมืองให้มีเพิ่มขึ้นเหมาะสมกับ การปลูกพืช ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ใช้เทคนิค วิธีการ และระยะเวลาในการดำเนินการ ในการปรับความลาดชัน ของพื้นที่ที่เหมาะสมและง่ายที่สุดในการปลูกพืช คือ การปรับสภาพพื้นที่เป็นขั้นบันไดซึ่งจะต้องดำเนินการควบคู่ ไปพร้อมกับการทำเหมือง เมื่อเริ่มทำการฟื้นฟูจึงเตรียมหลุมปลูก โดยมีระยะปลูกที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโต ของต้นไม้ที่ปลูก

2.2) ดินปลูก ดินที่ใช้ในการปลูกส่วนใหญ่เป็นเปลือกดินที่ปิดทับหรือปกคลุมแหล่งแร่อยู่เดิม ซึ่งมีแร่ธาตุที่จำเป็นกับการเจริญเติบโตของพืชต่ำ จึงจำเป็นต้องมีการเตรียมดินปลูก (Soil Preparation) ก่อนที่จะ นำไปใช้เป็นวัสดุในการปลูกพืช โดยการปรับปรุงคุณสมบัติของดินด้วยการใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยอินทรีย์ เพื่อให้มีสภาพที่ เหมาะสม ทั้งนี้ อาจมีขั้นตอนการรักษาน้ำดิน โดยการปลูกพืชคลุมดิน ด้วยพืชตระกูลหญ้า เพื่อลดอัตราการกัด เเซาะหน้าดินและทำให้มีการสะสมของอินทรีวัตถุเพิ่มขึ้น เป็นต้น

2.3) กล้าไม้ เริ่มจากการเตรียมกล้าไม้ (Seedling Preparation) ซึ่งกล้าไม้ที่ใช้ในการปลูกเพื่อฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองควรเป็นไม้ประจำถิ่น เพื่อรักษาระบบนิเวศของพื้นที่โครงการให้มีสภาพใกล้เคียงสภาพเดิมมากที่สุด โดยมีการศึกษาระบบนิเวศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการตัดสินใจเลือกชนิดพันธุ์ไม้ที่เหมาะสม ทั้งนี้ ในระยะแรกของการปรับปรุงพื้นที่ควรเลือกพันธุ์ไม้ท้องถิ่นหรือพันธุ์ไม้โตเร็ว เป็นพืชเบิกนำก่อนหรือเป็นพันธุ์ไม้ที่ปลูกมาอยู่เดิม หลังจากนั้นจึงนำพันธุ์ไม้มีค่าทางเศรษฐกิจมาปลูกเสริม ทั้งนี้ พันธุ์ไม้โตเร็วที่นำมาใช้ในการปลูก ไม่ควรเลือกพันธุ์ไม้โตเร็วต่างถิ่น (ยูคาลิปตัส หรือกระถินยักษ์) เมื่อเลือกพันธุ์ไม้ได้แล้ว ในขั้นตอนการเตรียมกล้าไม้จะใช้วิธีปฏิบัติตามหลักทั่วไป โดยคัดเลือกกล้าไม้ที่มีอายุกล้าไม้น้อยกว่า 1 ปี ขนาดความสูง 30-50 ซม. โดยเตรียมกล้าไม้ก่อนเข้าหน้าฝนจุดสำคัญอยู่ที่ก่อนนำกล้าไม้ไปปลูกในพื้นที่เหมืองที่จัดเตรียมหลุมปลูกไว้แล้ว 1 เดือน ควรมีการทำให้กล้าไม้มีความทนทาน หรือการทำ Hardening โดยการลดปริมาณน้ำให้เพียงช่วงเช้า 1 สัปดาห์ ให้วันเว้นวัน 2 สัปดาห์ และเพิ่มปริมาณแสงให้กับกล้าไม้ เป็นระยะเวลา 2-3 สัปดาห์ ก่อนนำไปปลูก

2.4) การปลูก (Planting) เริ่มจากการขนย้ายกล้าไม้จากเรือนเพาะชำ ไปยังสถานที่ปลูกหรือหลุมปลูก หากปฏิบัติไม่เหมาะสมอาจทำให้ราก หรือกล้าไม้ชำ เมื่อนำไปปลูกอาจมีโอกาตายได้ บ่อยครั้งที่พบว่าผู้ปลูกไม่ได้ฉีกถุงเพาะออกก่อนปลูก ซึ่งทำให้ต้นไม้มตาย หรือไม่สามารถเจริญเติบโตได้ ก่อนปลูกจึงต้องฉีกถุงเพาะออกก่อนอย่างระมัดระวังเพื่อให้ระบบรากกระทบกระเทือนน้อยที่สุด แล้วจึงนำกล้าไม้ลงปลูกในหลุมปลูกที่จัดเตรียมดินรองกันหลุมไว้แล้ว นำดินปิดทับโคนกล้าไม้ แล้วเหยียบดินที่กลบรอบโคนกล้าไม้ให้แน่น เพื่อไม่ให้มีช่องอากาศ แล้วจึงรดน้ำให้ชุ่ม

2.5) การเตรียมวัสดุอุปกรณ์และกล้าไม้ เพื่อให้การดำเนินการปลูกต้นไม้เป็นไปตามหลักวิชาการสามารถฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองให้มีสภาพกลมกลืนกับสภาพพื้นที่ใกล้เคียง ในการปลูกต้นไม้เพื่อให้สามารถเจริญเติบโตและอยู่รอดได้เองในธรรมชาติ ทางโครงการจะเตรียมวัสดุที่จำเป็นดังนี้

- 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

- ไม้หลักยึดต้นไม้ จะเตรียมไม้ขนาดความยาว 1 ม. เส้นผ่าศูนย์กลางขนาดประมาณ 1 นิ้ว หรืออาจใช้ไม้ไผ่ผ่าซีก โดยการเสียบปลายด้านหนึ่งให้แหลมไว้สำหรับปักผูกยึดกับกล้าไม้ที่จะปลูกในระยะแรก

- การเตรียมกล้าไม้จะประสานงานกับสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 11 (สุราษฎร์ธานี) หรือกรมป่าไม้ เพื่อขอสนับสนุนกล้าไม้หรือโครงการอาจจะทำการเพาะชำในเรือนเพาะชำของโครงการเอง หรือจัดซื้อจากภายนอก โดยจะคัดเลือกกล้าไม้ที่มีขนาดความสูง 30-50 ซม. ที่มีความแข็งแรงมาปลูก

2.6) วิธีการปลูก เมื่อเตรียมหลุมปลูกเรียบร้อยแล้ว จะปรับปรุงคุณภาพดินเพื่อให้กล้าไม้เจริญเติบโตได้ดี โดยการผสมปุ๋ยลงคลุกเคล้ากับดินและวัสดุอุ้มน้ำ จากนั้นนำกล้าไม้ลงปลูก พร้อมทั้งไม้หลักที่เตรียมไว้ปักและผูกยึดติดกับกล้าไม้ด้วยเชือกให้แน่น เพื่อป้องกันการหักโค่นหรือกระทบกระเทือนจากลม นอกจากนี้ระหว่างการปลูกไม้ยืนต้นหรือไม้โตเร็ว จะดำเนินการปลูกหญ้าแฝกควบคู่กันไปด้วย เพื่อป้องกันการกัดเซาะพัดพาตะกอนดินจากน้ำฝนโดยปลูกหญ้าแฝกบริเวณขอบด้านนอกของชั้นบันได

2.7) การดูแลรักษา โครงการจะต้องดูแลรักษากล้าไม้ที่ปลูกไว้ให้เจริญเติบโตได้ดีอยู่เสมอ โดยการปลูกระยะแรกจะมีการให้น้ำสม่ำเสมอ คอยกำจัดวัชพืช และการปลูกซ่อมแซมหากพบว่าต้นไม้ที่ปลูกไว้ตาย มีการใส่ปุ๋ยเป็นครั้งคราว การดูแลรักษาจะทำไปจนกว่าต้นไม้จะสามารถเติบโตได้เอง

2.8) ระยะเวลาดำเนินการ การฟื้นฟูจะดำเนินการได้ตั้งแต่ช่วงปีแรกของการทำเหมือง โดยจะใช้ระยะเวลาตั้งแต่เตรียมหลุมปลูกจนถึงสิ้นสุดการปลูกแต่ละปี (ประมาณ 8 เดือน) เริ่มในช่วงฤดูฝนตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนธันวาคมของทุกปี โดยแบ่งรายละเอียดแผนงานตามแผนการฟื้นฟูดังนี้

- แผนฟื้นฟูพื้นที่เร่งด่วน (ปี 2566-2567) สำหรับประทานบัตรที่ 25313/16096 และพื้นที่ใบอนุญาตแต่งแร่ที่ 1/2562 ให้ดำเนินการดังตารางที่ 5.2.4-1 ถึงตารางที่ 5.2.4-2 โดยปี 2567 กำหนดให้ประทานบัตรที่ 25313/16096 ต้องดำเนินการฟื้นฟูให้เสร็จสิ้นตามแผนงานก่อนวันหมดอายุประทานบัตร (วันที่ 25 กันยายน 2567) และจะต้องสรุปผลการดำเนินการฟื้นฟูให้เสร็จสิ้นภายในเดือนกันยายน 2567

- แผนฟื้นฟูพื้นที่ตามแผนงาน สำหรับพื้นที่ประทานบัตรที่มีอายุเหลืออยู่ของโครงการ รวมทั้งพื้นที่ใบอนุญาตแต่งแร่ที่ 1/2562 ที่มีแผนการใช้ประโยชน์พื้นที่อยู่ ซึ่งจะต้องดำเนินการฟื้นฟูในอนาคต กำหนดระยะแผนการดำเนินการดังตารางที่ 5.2.4-3

ตารางที่ 5.2.4-1 แผนการดำเนินการฟื้นฟูสภาพเหมืองแร่ประจำปี 2566

รายละเอียด	ปี 2566											
	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/อนุบาลกล้าไม้								←			→	
4. เตรียมหลุมปลูก และดำเนินการปลูกต้นไม้								←				→
5. ตรวจสอบและสรุปผล												↔
ฤดูกาล*	ฝน			แล้ง			ฝน					

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

หมายเหตุ : * ฤดูแล้ง หมายถึง ฤดูที่มีปริมาณฝนตกน้อยคือฤดูร้อน

ตารางที่ 5.2.4-2 แผนการดำเนินการฟื้นฟูสภาพเหมืองแร่ประจำปี 2567

รายละเอียด	ปี 2567											
	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/อนุบาลกล้าไม้		←			→							
4. เตรียมหลุมปลูก และดำเนินการปลูกต้นไม้	↔				←			→				
5. ตรวจสอบและสรุปผล				↔			↔		↔			
ฤดูกาล*	ฝน			แล้ง			ฝน					

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

หมายเหตุ : * ฤดูแล้ง หมายถึง ฤดูที่มีปริมาณฝนตกน้อยคือฤดูร้อน

ตารางที่ 5.2.4-3 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/อนุบาลกล้าไม้		↔			↔							
4. เตรียมหลุมปลูก และดำเนินการปลูกต้นไม้	↔				↔							↔
5. ตรวจสอบและสรุปผลในแต่ละปี				↔			↔				↔	
ฤดูกาล*	ฝน	แล้ง				ฝน						

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

หมายเหตุ : * ฤดูแล้ง หมายถึง ฤดูที่มีปริมาณฝนตกน้อยคือฤดูร้อน

นอกจากปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้น ที่จะทำให้การฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองประสบความสำเร็จแล้ว น้ำเป็นอีกปัจจัยที่ขาดไม่ได้ เนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นหินแข็ง มีความร้อนสูง การสูญเสียน้ำจากการคายน้ำของพืชและการระเหยจากดินที่หลุมปลูกเกิดขึ้นได้สูงกว่าการปลูกในพื้นที่ปกติ โดยเฉพาะในช่วงหน้าแล้ง หรือฝนทิ้งช่วง โดยโครงการจะใช้น้ำจากขุมเหมือง

3) งบประมาณค่าใช้จ่ายในแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่

รายละเอียดงบประมาณที่ใช้สำหรับการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังจากการทำเหมืองของโครงการ กำหนดงบประมาณตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กำหนดไว้ในอัตรา 34,000 บาท/ไร่ และพิจารณาค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต้นไม้ 680 บาท/ไร่/ปี โดยจำแนกค่าใช้จ่ายได้ดังนี้

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

4) แผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่

4.1) แผนฟื้นฟูพื้นที่เร่งด่วน (ปี 2566-2567)

การกำหนดแผนฟื้นฟูพื้นที่เร่งด่วนของโครงการนี้ จะกำหนดในพื้นที่ประทานบัตรที่ 25313/16096 ซึ่งจะหมดอายุลงในปี 2567 รวมทั้งพื้นที่ใบอนุญาตแต่งแร่ที่ 1/2562 ที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้ว มีรายละเอียดแผนการฟื้นฟูดังนี้ (ตารางที่ 5.2.4-4)

ช่วงที่ 1 ปี 2566 ให้ดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ขั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองแล้วในพื้นที่ประทานบัตรที่ 25313/16096 ขนาดพื้นที่ประมาณ 9 ไร่ (รูปที่ 5.2.4-1) และดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ใบอนุญาตแต่งแร่ที่ 1/2562 ที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้ว ขนาดพื้นที่ประมาณ 9.4 ไร่ (รูปที่ 5.2.4-2) รวมพื้นที่ที่จะต้องฟื้นฟูในปี 2566 นี้ประมาณ 18.4 ไร่ โดยใช้พันธุ์ไม้พิจารณาจากพันธุ์ไม้ที่ปลูกอยู่เดิม และพันธุ์ไม้ที่ใช้ปลูกเป็นต้นไม้ท้องถิ่น

และที่ทำการสำรวจพบในพื้นที่ปลูกตามลักษณะเรือนยอด 3 ชั้นเรือนยอด โดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาทรัพยากรป่าไม้ของโครงการ ประกอบด้วย ต้นไม้เรือนยอดชั้นบน เช่น ทะโล้ หรือมังตาน ตะเคียนทราย และกะทัง เรือนยอดชั้นรอง พันธุ์ไม้ที่เลือกนำมาฟื้นฟู เช่น เข็มป่า เลือดควาย และไม้พุ่ม เช่น ไคร้ เข็มป่า เป็นต้น สำหรับไม้พื้นล่างปลูกหญ้าแฝกหรือพืชคลุมดิน เพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าดิน และพันธุ์ไม้ที่เป็นไม้ผลเพื่อเป็นอาหารให้แก่สัตว์ป่าและนก เช่น ไทร หว้า เป็นต้น ทั้งนี้ให้โครงการพิจารณาผลการฟื้นฟูในพื้นที่ว่าปลูกพันธุ์ไม้ชนิดใดแล้วมีอัตราการรอดตายสูง สามารถตั้งตัวได้เร็ว และเจริญเติบโตได้ดี เพื่อนำพันธุ์ไม้ดังกล่าวมาเป็นพันธุ์ไม้หลักในการฟื้นฟูช่วงต่อไป

ช่วงที่ 2 ปี 2567 ให้ดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ชั้นบนได้ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วในพื้นที่ประตานบัตรที่ 25313/16096 ขนาดพื้นที่ประมาณ 66.7 ไร่ และพื้นที่เก็บกองมูลดินทรายทางด้านทิศตะวันออกของแปลงประตานบัตร รวมทั้งปรับถมคันทำนบกั้น คุระบายน้ำ และบ่อดักตะกอน อยู่ในภายในพื้นที่ อีกประมาณ 17 ไร่ (**รูปที่ 5.2.4-1**) ซึ่งโครงการจะต้องดำเนินการทันทีก่อนประตานบัตรหมดอายุในปี 2567 โดยสามารถทำการฟื้นฟูมาตั้งแต่ปี 2566 ได้ และดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ที่ใบอนุญาตแต่งแร่ที่ 1/2562 ที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้ว ขนาดพื้นที่ประมาณ 9 ไร่ (**รูปที่ 5.2.4-2**) รวมพื้นที่ที่จะต้องฟื้นฟูในปี 2567 นี้ประมาณ 92.7 ไร่ พร้อมทั้งปลูกต้นไม้ทดแทนต้นไม้เดิมบางส่วนหากต้นไม้ตาย โดยใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งปลูกหญ้าแฝกหรือพืชคลุมดิน รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในระหว่างการฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ

4.2) แผนฟื้นฟูพื้นที่ตามแผนงาน

โครงการจะดำเนินการปรับปรุงสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองแร่แล้วให้มีความลาดชันที่ปลอดภัย พร้อมทั้งปลูกพันธุ์ไม้ท้องถิ่นทดแทนในบริเวณที่ผ่านการทำเหมืองให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่เดิม โดยกำหนดระยะเวลาในการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองตามแผนการทำเหมือง ตามอายุประตานบัตรที่ยังเหลืออยู่ เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองแล้วบริเวณพื้นที่ส่วนที่เคยใช้ในกิจกรรมเกี่ยวเนื่องกับการทำเหมืองต้องทำการฟื้นฟูทันที โดยการปลูกพันธุ์ไม้ท้องถิ่นทดแทน บริเวณชั้นบนได้ที่ผ่านการทำเหมืองจะปรับสภาพแล้วปลูกพันธุ์ไม้ท้องถิ่นทดแทน สำหรับบ่อเหมืองที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้วจะปรับปรุงให้มีสภาพปลอดภัยและปลูกต้นไม้ทดแทน

รายละเอียดวิธีการดำเนินงานแต่ละช่วงการทำเหมืองสามารถแบ่งกิจกรรมตามช่วงระยะเวลาดำเนินการได้ดังนี้ (**ตารางที่ 5.2.4-3 และรูปที่ 5.2.4-3**)

การฟื้นฟูช่วงที่ 1 (ปีที่ 1 พ.ศ. 2564) การฟื้นฟูในช่วงนี้จะทำการดูแลรักษาสภาพพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการทำเหมือง ดูแลสภาพพื้นที่ของแนวเวนโดยรอบขอบเขตพื้นที่โครงการให้มีสภาพเดิมมากที่สุด และทำการปลูกต้นไม้ฟื้นฟูบนพื้นที่ชั้นบนได้ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วในช่วงที่ 1 มีพื้นที่ที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้วบริเวณหน้าเหมือง ห2 ในประตานบัตรที่ 25282/14906 ขนาดพื้นที่ประมาณ 8.4 ไร่ โดยใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งปลูกหญ้าแฝกหรือพืชคลุมดิน รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในระหว่างการฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ

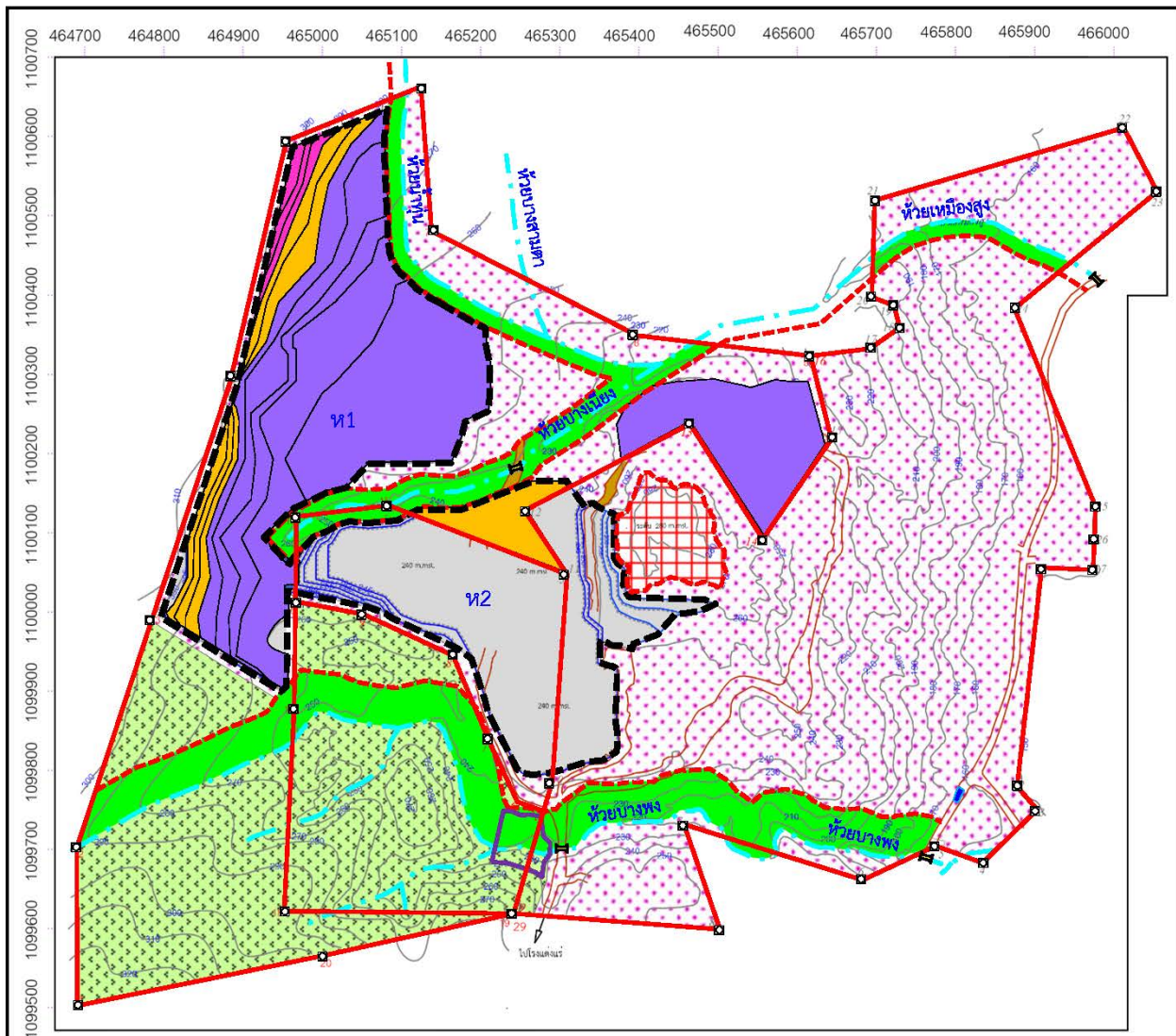
การฟื้นฟูช่วงที่ 2 (ปีที่ 2 พ.ศ. 2565) ทำการดูแลรักษาสภาพพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง ดูแลสภาพพื้นที่ของแนวเวนโดยรอบขอบเขตพื้นที่โครงการให้มีสภาพเดิมมากที่สุด พร้อมทั้งปลูกต้นไม้ทดแทนต้นไม้เดิมบางส่วนหากต้นไม้ตาย โดยใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งปลูกหญ้าแฝกหรือพืชคลุมดิน รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในระหว่างการฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ

การฟื้นฟูช่วงที่ 3 (ปีที่ 3 พ.ศ. 2566) ทำการดูแลรักษาสภาพพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง ดูแลสภาพพื้นที่ของแนวเวนโดยรอบขอบเขตพื้นที่โครงการให้มีสภาพเดิมมากที่สุด พร้อมทั้งปลูกต้นไม้ทดแทนต้นไม้เดิมบางส่วนหากต้นไม้ตาย โดยใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งปลูกหญ้าแฝกหรือพืชคลุมดิน รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในระหว่างการฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ

การฟื้นฟูช่วงที่ 4 (ปีที่ 4-6 พ.ศ. 2567-2569) ทำการดูแลรักษาสภาพพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง ดูแลสภาพพื้นที่ของแนวเวนโดยรอบขอบเขตพื้นที่โครงการให้มีสภาพเดิมมากที่สุด พร้อมทั้งปลูกต้นไม้ทดแทนต้นไม้เดิมบางส่วนหากต้นไม้ตาย โดยใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งปลูกหญ้าแฝกหรือพืชคลุมดิน รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในระหว่างการฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ

การฟื้นฟูช่วงที่ 5 (ช่วงสุดท้ายของการทำเหมืองปีที่ 7-8 พ.ศ. 2570-2571) ทำการดูแลรักษาสภาพพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง ดูแลสภาพพื้นที่ของแนวเวนโดยรอบขอบเขตพื้นที่โครงการให้มีสภาพเดิมมากที่สุด และทำการปลูกต้นไม้ฟื้นฟูบนพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองแล้วในช่วงที่ 5 มีพื้นที่ที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้วบริเวณหน้าเหมือง ๒ ในประธานบัตรที่ 25282/14906 ขนาดพื้นที่ประมาณ 47.7 ไร่ และในช่วงสุดท้ายของการทำเหมืองนี้โครงการจะต้องทำการฟื้นฟูบ่อดักตะกอน ลานกองแร่ และพื้นที่เก็บกักมูลดินทราย โดยการฟื้นฟูบริเวณพื้นที่เก็บกักมูลดินทรายนี้ ให้ทำการฟื้นฟูไปพร้อมๆ กับการเก็บกักในแต่ละปี หากบริเวณไหนสิ้นสุดการเก็บกักแล้วให้ดำเนินการทันที โดยทำการฟื้นฟูจากชั้นล่างขึ้นไปชั้นบนของกอง (เว้นแต่จะมีการเคลื่อนย้ายไปถมกลับพื้นที่หรือใช้ในการปรับลดความลาดชัน) ขนาดพื้นที่รวมประมาณ 51.9 ไร่ รวมทั้งพื้นที่ที่ต้องฟื้นฟูทั้งสิ้นประมาณ 99.6 ไร่ พร้อมทั้งปลูกต้นไม้ทดแทนต้นไม้เดิมบางส่วนหากต้นไม้ตาย โดยใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งปลูกหญ้าแฝกหรือพืชคลุมดิน รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในระหว่างการฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ

สำหรับพื้นที่อื่นๆ เช่น แนวเวนไม่ทำเหมืองระยะ 20 ม. จากทางน้ำสาธารณประโยชน์ และพื้นที่ที่ไม่มีการใช้ประโยชน์ในการทำเหมือง ให้คงสภาพพื้นที่ป่าไม้เดิมไว้ และปลูกเสริมเมื่อพบว่ามีต้นไม้ตายลง พร้อมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในช่วงที่ผ่านมาให้มีสภาพที่สมบูรณ์ และปลูกต้นไม้ทดแทนหากมีการเสียหาย สำหรับประธานบัตรที่ 25272/14905 เนื่องจากปัจจุบันอยู่ระหว่างขั้นตอนการขอต่ออายุประธานบัตร ดังนั้น ให้ดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง ตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนดเงื่อนไขแบบท้ายการอนุญาตให้ต่ออายุประธานบัตรต่อไป

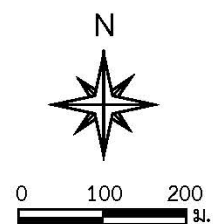


สัญลักษณ์ :

- | | | | |
|--|---------------------------------------|--|--------------------------|
| | พื้นที่โครงการ ประกอบด้วย : | | ทางน้ำสาธารณประโยชน์ |
| | ประธานบัตรที่ 25282/14906 | | เส้นชั้นความสูง ม.(รทท.) |
| | ประธานบัตรที่ 25313/16096 | | หลักหมุดเหมืองแร่ |
| | ประธานบัตรที่ 25272/14905 | | แนวเวนไม่ทำเหมือง |
| | (อยู่ระหว่างการขออนุญาตต่อประธานบัตร) | | พื้นที่ชุ่มน้ำ |
| | พื้นที่กิจกรรมแหล่งน้ำชุมชน | | Hard Granite |

ตำแหน่งพื้นที่

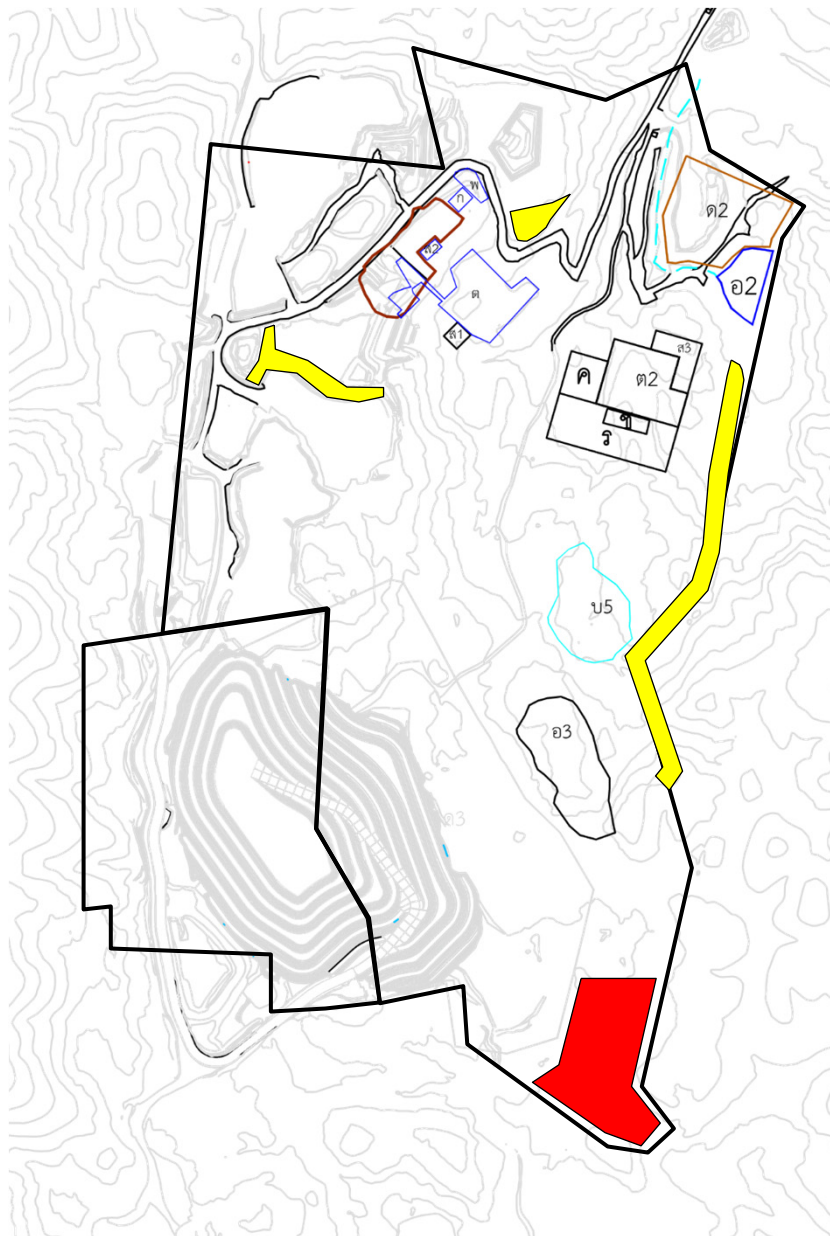
- | | |
|--|--------------------------------------|
| | พื้นที่ที่โครงการดำเนินการฟื้นฟูแล้ว |
| | พื้นที่ฟื้นฟูช่วงปี 2566 |
| | พื้นที่ฟื้นฟูช่วงปี 2567 |



ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการ (2565)

รูปที่ 5.2.4-1

แสดงตำแหน่งดำเนินการตามแผนฟื้นฟูพื้นที่ที่เร่งด่วน (ปี 2566-2567)
ของประธานบัตรที่ 25313/16096



สัญลักษณ์ :



ใบอนุญาตแต่งแร่ที่ 1/2562



ประทานบัตรที่ 6303/15873 หมดอายุไปเมื่อวันที่ 4 มกราคม 2563
และอยู่ระหว่างการดำเนินการขออนุญาตเป็นพื้นที่ใบอนุญาตแต่งแร่

พื้นที่ฟื้นฟูเร่งด่วน



ฟื้นฟูปีที่ 2566



ฟื้นฟูปีที่ 2567

ที่มา : บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2565)

รูปที่ 5.2.4-2

แสดงตำแหน่งดำเนินการตามแผนฟื้นฟูพื้นที่เร่งด่วน (ปี 2566-2567)
ของพื้นที่ใบอนุญาตแต่งแร่ที่ 1/2562

4.3) แผนฟื้นฟูพื้นที่ในเขตใบอนุญาตแต่งแร่ที่ 1/2562

เนื่องจากพื้นที่ใบอนุญาตแต่งแร่ของโครงการเป็นพื้นที่ป่าไม้ ดังนั้น เมื่อสิ้นสุดการดำเนินการ และไม่มีแผนการดำเนินการในอนาคตแล้ว ทางบริษัทฯ จะทำการฟื้นฟู รื้อถอนอาคารสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ตามเงื่อนไขของใบอนุญาตป่าไม้ โดยทางบริษัทฯ จะดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ให้มีสภาพใกล้เคียงพื้นที่เดิมและพื้นที่ป่าไม้ ข้างเคียงให้มากที่สุดก่อนที่จะคืนพื้นที่ให้แก่กรมป่าไม้ โดยพันธุ์ไม้ที่ใช้ในการฟื้นฟู จะพิจารณาจากพันธุ์ไม้ท้องถิ่น ไม้เบิกนำ ไม้โตเร็ว และต้องการแสงมาก ที่พบในพื้นที่ เช่น พังหระใหญ่ หังฟ้า เม็ก หรือตองแตบ เพกาป่า แซะ กระทุ่ม และลำพูป่า เป็นต้น สำหรับไม้พื้นล่าง คลุมดิน พิจารณาให้ปลูกสาบเสือ หญ้าไม้กวาด สาบร้างสาบกา กล้วยป่า และโคลงเคลง เป็นต้น และปลูกหญ้าแฝกหรือพืชคลุมดินเพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าดินด้วย นอกจากนี้ให้เพิ่มเติมการปลูกพันธุ์ไม้ที่เป็นไม้ผลเพื่อเป็นอาหารให้แก่สัตว์ป่าและนก เช่น มะเดื่อปล้อง เหยียง เตือกวาง มะเฒ่าขน ไทร และกระท้อนป่า เป็นต้น ทั้งนี้ให้โครงการพิจารณาผลการฟื้นฟูในพื้นที่ว่าปลูกพันธุ์ไม้ชนิดใด แล้วมีอัตราการรอดตายสูง สามารถตั้งตัวได้เร็ว และเจริญเติบโตได้ดี เพื่อนำพันธุ์ไม้ดังกล่าวมาเป็นพันธุ์ไม้หลักในการฟื้นฟูช่วงต่อไป สำหรับค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการฟื้นฟูให้จัดสรรงบประมาณไว้ให้เพียงพอ โดยพิจารณาจากค่าใช้จ่ายที่ทางบริษัทฯ ได้ดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านมา นำมาพิจารณาร่วมด้วย แผนการฟื้นฟูพื้นที่ในเขตใบอนุญาตแต่งแร่ที่ 1/2562 แสดงดังตารางที่ 5.2.4-4 และรูปที่ 5.2.4-4

ตารางที่ 5.2.4-4 แผนงานการฟื้นฟูเหมืองของโครงการ และค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูในแต่ละช่วงปี

ช่วงที่	ตำแหน่งและกิจกรรมการฟื้นฟู	พื้นที่ ฟื้นฟู (ไร่)	พื้นที่ ดูแล (ไร่)	พันธุ์ไม้	งบฟื้นฟู (บาท)	งบดูแล (บาท)
แผนฟื้นฟูพื้นที่เร่งด่วน (ปี 2566-2567)						
ช่วงที่ 1 ปี 2566	ให้ดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ชั้นบนใดที่ผ่านการทำเหมืองแล้วในพื้นที่ประทานบัตรที่ 25313/16096 ขนาดพื้นที่ประมาณ 9 ไร่ และดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ใบอนุญาตแต่งแร่ที่ 1/2562 ที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้ว ขนาดพื้นที่ประมาณ 9.4 ไร่ รวมพื้นที่ที่จะต้องฟื้นฟูในปี 2566 นี้ประมาณ 18.4 ไร่	18.4	-	ใช้พันธุ์ไม้พิจารณาจากพันธุ์ไม้ที่ปลูกอยู่เดิม และพันธุ์ไม้ที่ใช้ปลูกเป็นต้นไม้ท้องถิ่นและที่ทำการสำรวจพบในพื้นที่ปลูกตามลักษณะเรือนยอด 3 ชั้นเรือนยอด โดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาทรัพยากรป่าไม้ของโครงการ ประกอบด้วย ต้นไม้เรือนยอดชั้นบน เช่น ทะโล้หรือมังตาน ตะเคียนทราย และกะทัง เรือนยอดชั้นรอง พันธุ์ไม้ที่เลือกนำมาฟื้นฟู เช่น เข็มป่า เลือดควาย และไม้พุ่ม เช่น ไคร้ เข็มป่า เป็นต้น สำหรับไม้พื้นล่างปลูกหญ้าแฝกหรือพืชคลุมดิน เพื่อป้องกัน	625,600	-

ตารางที่ 5.2.4-4 แผนงานการฟื้นฟูเหมืองของโครงการ และค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูในแต่ละช่วงปี (ต่อ)

ช่วงที่	ตำแหน่งและกิจกรรมการฟื้นฟู	พื้นที่ ฟื้นฟู (ไร่)	พื้นที่ ดูแล (ไร่)	พันธุ์ไม้	งบฟื้นฟู (บาท)	งบดูแล (บาท)
				การพังทลายของหน้าดิน และพันธุ์ไม้ที่เป็นไม้ผลเพื่อเป็นอาหารให้แก่สัตว์ป่าและนก เช่น ไทร หว้า เป็นต้น ทั้งนี้ให้โครงการพิจารณาผลการฟื้นฟูในพื้นที่ว่าปลูกพันธุ์ไม้ชนิดใดแล้วมีอัตราการรอดตายสูง สามารถ ตั้งตัวได้เร็ว และเจริญเติบโตได้ดี เพื่อนำพันธุ์ไม้ดังกล่าวมาเป็นพันธุ์ไม้หลักในการฟื้นฟูช่วงต่อไป		
ช่วงที่ 2 ปี 2567	ให้ดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองแล้วในพื้นที่ประทานบัตรที่ 25313/16096 ขนาดพื้นที่ประมาณ 66.7 ไร่ และพื้นที่เก็บกองมูลดินทรายทางด้านทิศตะวันออกของแปลงประทานบัตร รวมทั้งปรับถมคันทำนบดินคุระบายน้ำ และบ่อดักตะกอนอยู่ภายในพื้นที่อีกประมาณ 17 ไร่ ซึ่งโครงการจะต้องดำเนินการทันทีก่อนประทานบัตรหมดอายุในปี 2567 โดยสามารถทำการฟื้นฟูมาตั้งแต่ปี 2566 ได้ และดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ใบอนุญาตแต่งแร่ที่ 1/2562 ที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้ว ขนาดพื้นที่ประมาณ 9 ไร่ รวมพื้นที่ที่จะต้องฟื้นฟูในปี 2567 นี้ประมาณ 92.7 ไร่	92.7	18.4	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูง และเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งปลูกหญ้าแฝกหรือพืชคลุมดิน รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในการฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ	3,151,800	12,512

ตารางที่ 5.2.4-4 แผนงานการฟื้นฟูเมืองของโครงการ และค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูในแต่ละช่วงปี (ต่อ)

ช่วงที่	ตำแหน่งและกิจกรรมการฟื้นฟู	พื้นที่ ฟื้นฟู (ไร่)	พื้นที่ ดูแล (ไร่)	พันธุ์ไม้	งบฟื้นฟู (บาท)	งบดูแล (บาท)
แผนฟื้นฟูพื้นที่ตามแผนงานการทำเหมือง						
การฟื้นฟูช่วงที่ 1 (ปี 1 พ.ศ. 2564)	การฟื้นฟูในช่วงนี้จะทำการดูแลรักษาสภาพพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการทำเหมือง ดูแลสภาพพื้นที่ของแนวเวนโดยรอบขอบเขตพื้นที่โครงการให้มีสภาพเดิมมากที่สุด และทำการปลูกต้นไม้ฟื้นฟูบนพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองแล้วใน ช่วงที่ 1 มีพื้นที่ที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้วบริเวณหน้าเหมือง ห2 ในประทานบัตรที่ 25282/14906 ขนาดพื้นที่ประมาณ 8.4 ไร่	8.4	-	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูง และเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งปลูกหญ้าแฝกหรือพืชคลุมดิน รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ใน การฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโต อยู่เสมอ	285,600	-
การฟื้นฟูช่วงที่ 2 (ปี 2 พ.ศ. 2565)	ทำการดูแลรักษาสภาพพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการทำเหมือง ดูแลสภาพพื้นที่ของแนวเวนโดยรอบขอบเขตพื้นที่โครงการให้มีสภาพเดิมมากที่สุด พร้อมทั้งปลูกต้นไม้ทดแทนต้นไม้เดิมบางส่วน หากต้นไม้ตาย	-	8.4	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูง และเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งปลูกหญ้าแฝกหรือพืชคลุมดิน รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ใน การฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโต อยู่เสมอ	-	5,712
การฟื้นฟูช่วงที่ 3 (ปี 3 พ.ศ. 2566)	ทำการดูแลรักษาสภาพพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการทำเหมือง ดูแลสภาพพื้นที่ของแนวเวนโดยรอบขอบเขตพื้นที่โครงการให้มีสภาพเดิมมากที่สุด พร้อมทั้งปลูกต้นไม้ทดแทนต้นไม้เดิมบางส่วน หากต้นไม้ตาย	-	8.4	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูง และเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งปลูกหญ้าแฝกหรือพืชคลุมดิน รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ใน การฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโต อยู่เสมอ	-	5,712

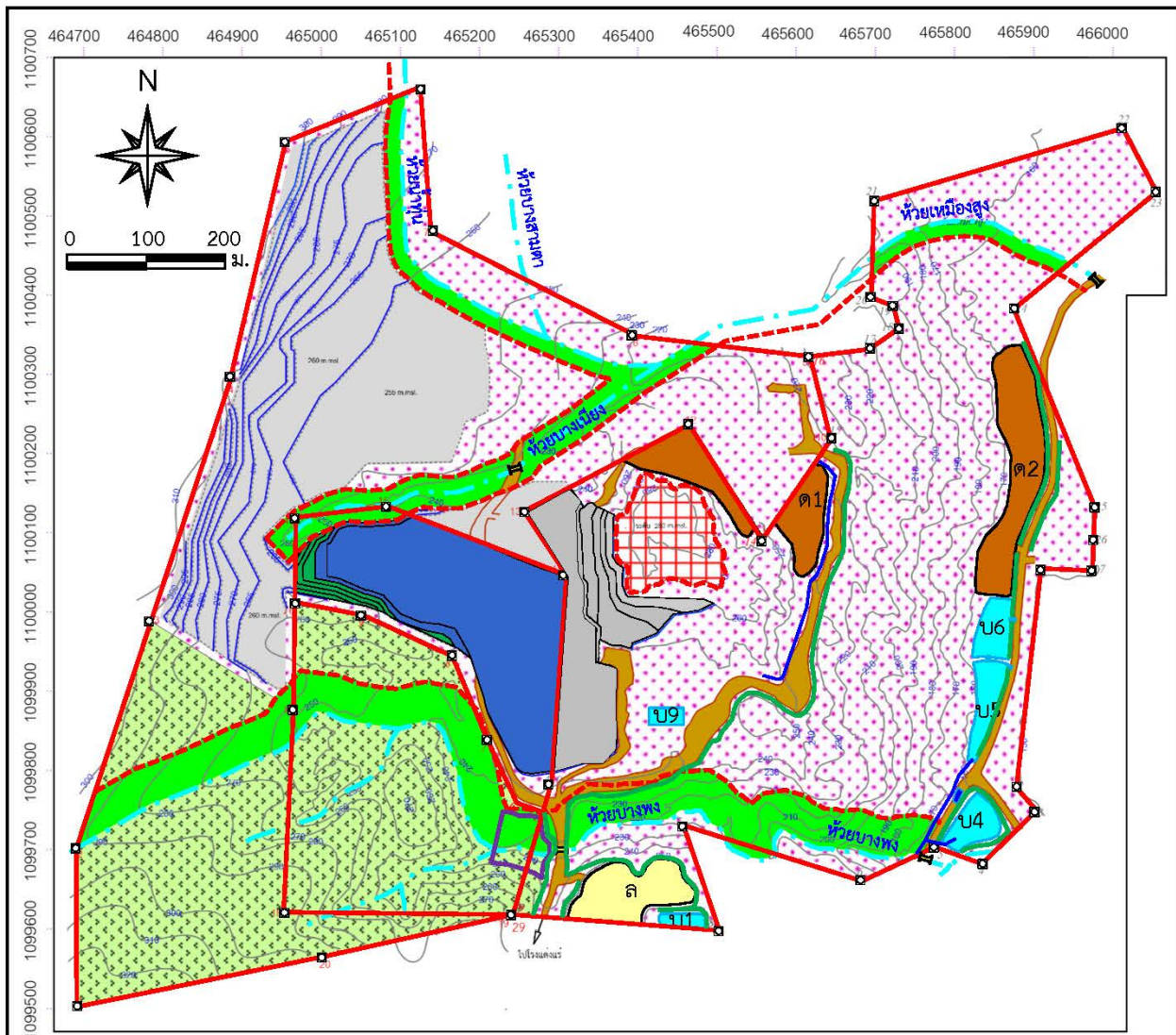
ตารางที่ 5.2.4-4 แผนงานการฟื้นฟูเมืองของโครงการ และค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูในแต่ละช่วงปี (ต่อ)

ช่วงที่	ตำแหน่งและกิจกรรมการฟื้นฟู	พื้นที่ ฟื้นฟู (ไร่)	พื้นที่ ดูแล (ไร่)	พันธุ์ไม้	งบฟื้นฟู (บาท)	งบดูแล (บาท)
การฟื้นฟูช่วงที่ 4 (ปีที่ 4-6 พ.ศ. 2567-2569)	ทำการดูแลรักษาสภาพพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการทำเหมืองดูแลสภาพพื้นที่ของแนวเวนโดยรอบขอบเขตพื้นที่โครงการให้มีสภาพเดิมมากที่สุด พร้อมทั้งปลูกต้นไม้ทดแทนต้นไม้เดิมบางส่วนหากต้นไม้ตาย	-	8.4	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งปลูกหญ้าแฝกหรือพืชคลุมดินรวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในการฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ	-	17,136
การฟื้นฟูช่วงที่ 5 (ช่วงสุดท้ายของการทำเหมืองปีที่ 7-8 พ.ศ. 2570-2571)	ทำการดูแลรักษาสภาพพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการทำเหมืองดูแลสภาพพื้นที่ของแนวเวนโดยรอบขอบเขตพื้นที่โครงการให้มีสภาพเดิมมากที่สุด และทำการปลูกต้นไม้ฟื้นฟูบนพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองแล้วในช่วงที่ 5 มีพื้นที่ที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้วบริเวณหน้าเหมือง ท2 ในประทานบัตรที่ 25282/14906 ขนาดพื้นที่ประมาณ 47.7 ไร่ และในช่วงสุดท้ายของการทำเหมืองนี้โครงการจะต้องทำการฟื้นฟูบ่อดักตะกอนลานกองแร่ และพื้นที่เก็บกองมูลดินทราย โดยการฟื้นฟูบริเวณพื้นที่เก็บกองมูลดินทรายนี้ ให้ทำการฟื้นฟูไปพร้อมๆ กับการเก็บกองในแต่ละปี หากบริเวณไหนสิ้นสุดการเก็บกองแล้วให้ดำเนินการทันทีโดยทำการฟื้นฟูจากชั้นล่างขึ้นไปชั้นบนของกอง (เว้นแต่จะมีการเคลื่อนย้ายไปถมกลับพื้นที่หรือใช้ในการปรับลดความลาดชัน) ขนาดพื้นที่รวมประมาณ 51.9 ไร่ รวมพื้นที่ที่ต้องฟื้นฟูทั้งสิ้นประมาณ	99.6	8.4	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งปลูกหญ้าแฝกหรือพืชคลุมดินรวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในการฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ	3,386,400	11,424

ตารางที่ 5.2.4-4 แผนงานการฟื้นฟูเมืองของโครงการ และค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูในแต่ละช่วงปี (ต่อ)

ช่วงที่	ตำแหน่งและกิจกรรมการฟื้นฟู	พื้นที่ ฟื้นฟู (ไร่)	พื้นที่ ดูแล (ไร่)	พันธุ์ไม้	งบฟื้นฟู (บาท)	งบดูแล (บาท)
	99.6 ไร่ พร้อมทั้งปลูกต้นไม้ทดแทนต้นไม้เดิมบางส่วนหากต้นไม้ตาย สำหรับพื้นที่อื่นๆ เช่น แนวเวนไม่ทำเหมืองระยะ 20 ม. จากทางน้ำสาธารณประโยชน์ และพื้นที่ที่ไม่มีการใช้ประโยชน์ในการทำเหมือง ให้คงสภาพพื้นที่ป่าไม้เดิมไว้ และปลูกเสริมเมื่อพบว่ามีต้นไม้ตายลง พร้อมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในช่วงที่ผ่านมาให้มีสภาพที่สมบูรณ์ และปลูกต้นไม้ทดแทนหากมีการเสียหาย สำหรับประทานบัตรที่ 25272/14905 เนื่องจากปัจจุบันอยู่ระหว่างขั้นตอนการขอต่ออายุประทานบัตร ดังนั้น ให้ดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง ตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนดเงื่อนไขแนบท้ายการอนุญาตให้ต่ออายุประทานบัตรต่อไป					
รวม					7,449,400	52,496
รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมด					7,501,896	

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



สัญลักษณ์ :

- | | | | |
|--|-----------------------------|--|--------------------------|
| | พื้นที่โครงการ ประกอบด้วย : | | ทางน้ำสาธารณประโยชน์ |
| | ประทานบัตรที่ 25282/14906 | | คันดินและคูระบายน้ำ |
| | ประทานบัตรที่ 25313/16096 | | แนวถนน |
| | ประทานบัตรที่ 25272/14905 | | ท่อคอนกรีต |
| | (อยู่ระหว่างการขออนุญาตต่อ | | เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.) |
| | ประทานบัตร) | | หลักหมุดเหมืองแร่ |
| | พื้นที่กิจกรรมแหล่งน้ำชุมชน | | พื้นที่ชุ่มน้ำ |
| | | | แนวเวนไม่ทำเหมือง |
| | | | Hard Granite |

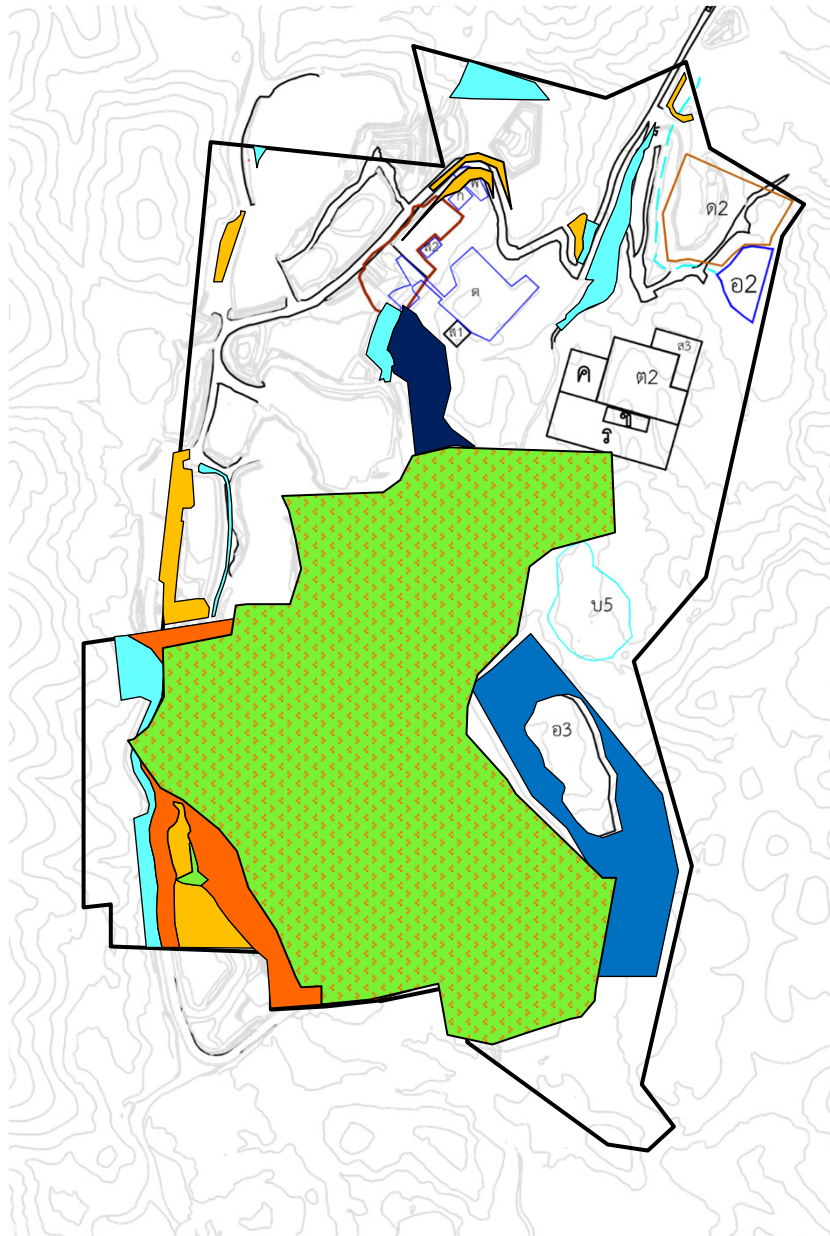
ตำแหน่งฟื้นฟู

- | | | | |
|--|--|--|--|
| | การฟื้นฟูช่วงที่ 1 (ปีที่ 1 พ.ศ. 2564) | | การฟื้นฟูช่วงที่ 4 (ปีที่ 4-6 พ.ศ. 2567-2569) |
| | การฟื้นฟูช่วงที่ 2 (ปีที่ 2 พ.ศ. 2565) | | การฟื้นฟูช่วงที่ 5 (ช่วงสุดท้ายของการทำเหมืองปีที่ 7-8 พ.ศ. 2570-2571) |
| | การฟื้นฟูช่วงที่ 3 (ปีที่ 3 พ.ศ. 2566) | | |

ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการ (2565)

รูปที่ 5.2.4-3

แสดงตำแหน่งดำเนินการฟื้นฟูในแต่ละช่วงการทำเหมือง



สัญลักษณ์ :



ใบอนุญาตแต่งแร่ที่ 1/2562



ประทานบัตรที่ 6303/15873 หมดอายุไปเมื่อวันที่ 4 มกราคม 2563 และอยู่ระหว่างการดำเนินการขออนุญาตเป็นพื้นที่ใบอนุญาตแต่งแร่

ที่มา : บริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2565)

พื้นที่ฟื้นฟูที่ผ่านมา

- พื้นที่ 2559
- พื้นที่ 2560
- พื้นที่ 2561
- พื้นที่ 2562-2564

พื้นที่ฟื้นฟูในอนาคต

- พื้นที่ 2568-2570
- พื้นที่ 2571-2572
- พื้นที่พื้นที่เก็บกักมูลดินทราย เมื่อสิ้นสุดการใช้ประโยชน์

รูปที่ 5.2.4-4

แผนการฟื้นฟูพื้นที่บริเวณโรงแต่งแร่ของบริษัท มินเนอรัล รีซอร์สเซส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

5) การกำหนดชนิดพันธุ์ไม้เพื่อใช้สำหรับการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่

การคัดเลือกพันธุ์ไม้ ควรเป็นพันธุ์ไม้ท้องถิ่นเดิม และเป็นพันธุ์ไม้ที่มีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่เดิมและพื้นที่ต่อเนื่องกับพื้นที่โครงการ รวมทั้งพืชคลุมดินต่างๆ รายละเอียดของการคัดเลือกพันธุ์ไม้ที่จะนำมาปลูกมีดังนี้

5.1) พันธุ์ไม้โตเร็ว เป็นพันธุ์ไม้ที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีบนพื้นที่เหมืองหรือที่มีดินจำนวนจำกัด ต้องการแสงสว่างในการเจริญเติบโต มีผลเร็วให้เมล็ดที่มีขนาดเล็กจำนวนมาก เมล็ดงอกได้รวดเร็วในระยะเวลาอันสั้น มีการแพร่พันธุ์ได้เร็ว พันธุ์ไม้กลุ่มนี้สามารถกลับเข้ามาในพื้นที่เดิมได้ง่าย ถ้าสภาพแวดล้อมในพื้นที่มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตตามธรรมชาติ สามารถกลับเข้ามาและเจริญเติบโตในพื้นที่เดิมได้ง่าย และสามารถหากกล้าพันธุ์ไม้หรือสามารถเพาะพันธุ์กล้าได้

5.2) พันธุ์ไม้ท้องถิ่นเดิม ในการดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองจะพิจารณาเลือกพันธุ์ไม้ที่พบบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง โดยต้องเป็นกล้าไม้ที่มีอายุมากกว่า 1 ปี เรียงการปลูกตามลักษณะเรือนยอด 3 ชั้นเรือนยอด โดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาทรัพยากรป่าไม้ของโครงการ ประกอบด้วย ต้นไม้เรือนยอดชั้นบน เช่น ทะโล้ หรือมังคุด ตะเคียนทราย เป็นต้น เรือนยอดชั้นรอง พันธุ์ไม้ที่เลือกนำมาฟื้นฟู เช่น เลือดควาย ชะมวง เป็นต้น และไม้พุ่ม เช่น ไคร้ เข็มป่า เป็นต้น สำหรับไม้พื้นล่างปลูกหญ้าแฝก เพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าดิน

5.3) พืชคลุมดิน ในช่วงเริ่มต้นของการฟื้นฟูจะนำพืชคลุมดินมาปลูกบริเวณพื้นที่โดยทั่วไปของหน้าเหมืองโดยเฉพาะบริเวณหน้าเหมืองชั้นบนได้ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ได้แก่ พืชคลุมดินประเภทหญ้า อาทิ หญ้าแฝก และพืชตระกูลถั่วอื่นๆ

5.4) พืชไม้ผล เนื่องจากพบว่าไม้สัตว์ป่าจำพวกนกที่พบในพื้นที่โครงการ เพื่อเป็นอาหารแก่นก และสัตว์ป่าประเภทอื่นที่พบได้ทั่วไปจึงควรปลูกพืชไม้ผลเพิ่มเติม เช่น ไทร ตะขบ เป็นต้น เพื่อสามารถเป็นอาหารของสัตว์ป่าได้

การจัดหากกล้าพันธุ์ไม้ เพื่อนำมาปลูกนั้น มาจากการจัดซื้อและเก็บลูกไม้ในพื้นที่ประทานบัตรมาดูแล ร่วมกับพันธุ์ไม้ที่ได้จากการศึกษาสำรวจ

5.5) คุณลักษณะของพันธุ์ไม้สำหรับการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ จะประกอบด้วยคุณลักษณะดังนี้

- ชนิดไม้พันธุ์ท้องถิ่นเดิม ที่พบในพื้นที่โครงการ
- สามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินเสื่อมและในพื้นที่ที่มีดินในปริมาณน้อย
- สามารถขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติได้ง่าย
- ทนต่อสภาพอากาศร้อน ใช้น้ำปริมาณน้อย การคายน้ำของใบต่ำ
- สามารถเพาะขยายพันธุ์ ปลูกและดูแลรักษาได้ง่าย
- สามารถตรึงไนโตรเจนและเพิ่มธาตุอาหารให้เกิดขึ้น
- มีอัตราการรอดสูงและเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว
- เป็นอาหารให้กับสัตว์บางชนิด เช่น นก

เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. 2540. โครงการปรับปรุงฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ และประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.
- กรมควบคุมมลพิษ. 2566. พ.ร.บ. กฎหมาย และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมมลพิษ. เข้าถึงจาก <http://www.pcd.go.th>. วันที่สืบค้น 2 พฤษภาคม 2566.
- กรมทรัพยากรธรณี. 2542. โครงการศึกษาวิจัยการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อแก้ไขปัญหามลพิษจากฝุ่นในพื้นที่เหมืองหินและโรงโม่หินบริเวณตำบลหน้าพระลานและบริเวณใกล้เคียง จังหวัดสระบุรี. คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
- กรมป่าไม้. 2566. ข้อมูลสารสนเทศป่าไม้. เข้าถึงจาก <http://forestinfo.forest.go.th>. วันที่สืบค้น 11 พฤษภาคม 2566.
- กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. 2566. สรุปประกาศราคาแร่และพิกัดค่า ภาควิชาแร่. เข้าถึงจาก <http://www.dpim.go.th>. วันที่สืบค้น 10 พฤษภาคม 2566.
- กรมอุตุนิยมวิทยา. 2566. สถิติภูมิอากาศสถานีอุตุนิยมวิทยา จังหวัดระนอง ในช่วงปี พ.ศ. 2536-2565.
- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. 2531. Rainfall Intensity Duration Frequency Analysis.
- จอห์น พาร์. 2553. คู่มือธรรมชาติ: สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในประเทศไทย. โรงพิมพ์กรุงเทพฯ, กรุงเทพฯ
- จันทร์ทิพย์ อินธาระ. 2543. การศึกษาโครงสร้างปากที่มีความสัมพันธ์กับการกินอาหารของลูกออดบางชนิด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 167 หน้า.
- จารุจินต์ นกิตะภัก, กานต์ เลชะกุล และวัชรระ สงวนสมบัติ. 2555. คู่มือดูนก หมอบนุญสูง เลชะกุล
- รัชชัย สันติสุข. 2547. พืชถิ่นเดียวและพืชหายากของประเทศไทย. กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. สำนักพิมพ์อักษรสัมพันธ์ (1987) จำกัด. 115 หน้า.
- ธัญญา จันอาจ. 2546. คู่มือสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในเมืองไทย. บริษัท ด้านสุขภาพการพิมพ์ จำกัด, กรุงเทพ. นกเมืองไทย. บริษัท ด้านสุขภาพการพิมพ์ จำกัด, กรุงเทพฯ
- นิพนธ์ ตั้งธรรม. 2526. การควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน. ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด. 2565. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม.
- ประทีป ดวงแค. 2550. ค้างคาวในเมืองไทย: สำหรับการจำแนกชนิดในภาคสนาม (Bats of Thailand: for Field Identification). ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ, 158 หน้า.
- ปิยวรรณ นิยมวัน, ไพรวลัย ศรีสม และปริญญ์ ภาวิงค์นันทน์. 2562. สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกของประเทศไทย. ภาพพิมพ์, กรุงเทพฯ. 487 หน้า.

- รองลาภ สุขมาสรวง. 2556. เทคนิคการศึกษาและจัดการสัตว์ป่า: ตำรา. ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ, 352 หน้า.
- ราชกิจจานุเบกษา. 2562. พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 136 ตอนที่ 71 (วันที่ 24 พฤษภาคม 2562), น. 104 - 144.
- ราชกิจจานุเบกษา. 2566. 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 พฤษภาคม 2566.
- ราชกิจจานุเบกษา. 2566. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549. เข้าถึงจาก <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2549/00183246.PDF>. วันที่สืบค้น 10 พฤษภาคม 2566.
- ราชกิจจานุเบกษา. 2546. กฎกระทรวงกำหนดให้สัตว์ป่าบางชนิดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง พ.ศ. 2546. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 120 ตอนที่ 74 ก (วันที่ 1 สิงหาคม 2546)
- สถิตย์ วัชรกิตติ. 2525. การสำรวจทรัพยากรป่าไม้. ภาควิชาการจัดการป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2560. สรุปชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคามของประเทศไทย: สัตว์มีกระดูกสันหลัง. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ. 112 หน้า.
- องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้. 2551. ข้อมูลบัญชีรายการชนิดไม้ของกลางและราคาขาย. สำนักส่งเสริมและพัฒนาไม้เศรษฐกิจ.
- อุทิศ กุญอินทร์. 2522. การวิเคราะห์สังคมพืชป่า. ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- อุทิศ กุญอินทร์. 2542. นิเวศวิทยาพื้นฐานเพื่อการป่าไม้. ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- Bird Conservation Society of Thailand Records Committee. 2020. Checklist of Thai bird names, September 2020. www.bcst.or.th/report-archives/ Downloaded on 30 March 2021.
- Chamchumroon, V., Suphuntee, N., Tetsana, N., Poopath, M. & Tanikkool, S. 2017. Threatened plants in Thailand. Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, Bangkok. 223 pp.
- Corbet, G. B. and J. E. Hill 1992. The Mammals of the Indomalayan Region: A Systematic Review. 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.
- Francis, C. M. 2008. A Field Guide to Mammals of Thailand and South-east Asia, New Holland, UK.
- Frost, D. R. 2000. Amphibian Species of the World. A Taxonomic and Geographical Reference. Allen Press, Inc., Kansas.
- IUCN 2021. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-1.
<https://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 14 May 2023.
- Lekagul, B. and J. A. McNeely 1977. Mammals of Thailand. 4, Old Custom House Lane, Bangkok.
- 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. 1949. Mathematical theory of communication. Bell System Technical Journal, 27, 379-423.
- Taylor, E. H. 1962. The Amphibian Fauna of Thailand. Uni. Kansas Sci Bull. 43 (8).
 _____. 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).
- Treesucon, Uthai and Wich'yanan Limparungpatthanakij 2018. Birds of Thailand (Lynx and BirdLife International Field Guides) Lynx Edicions, Barcelona., 452 pp.
- Wilson, D. E. and D. M. Reeder 1993. Mammal Species of the World: A Taxonomy and Geographic Reference. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.