

เอกสารแนบ 9
รายงานการฟื้นฟูเหมือง



ห้างหุ้นส่วนจำกัด ณัฐพงศ์ศิลา

สำนักงาน : 37/3 หมู่ที่ 1 ต.บางเตย อ.เมือง จ.พังงา 82000 โทร. 093 - 5740311

โรงงาน : 49/9 หมู่ที่ 12 ต.กะไหล อ.ตะกั่วทุ่ง จ.พังงา 82130 โทร. 093 - 5740311

ที่ NPS.๐๔๔/๒๕๖๗

๑๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

เรื่อง ส่งรายงานแผนและผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่ทำเหมือง

เรียน อุตสาหกรรมจังหวัดพังงา

อ้างถึง หนังสือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดพังงา ที่ พง ๐๐๓๔(๔)/๑๒๐๔ ลงวันที่ ๓ กันยายน ๒๕๖๗

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายงานแผนและผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่ทำเหมือง จำนวน ๕ ชุด
๒. สำเนาหนังสือแสดงการจัดงบประมาณในการฟื้นฟูและแผนผังการทำเหมืองในแต่ละปี จำนวน ๓ ชุด

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดพังงา ขอให้ห้างฯ จัดส่งรายงานแผนและผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่ทำเหมือง สำหรับรอบปี ๒๕๖๖ ตามแบบรายงานที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด (แบบ พร.๒๓๓) พร้อมแสดงรายละเอียดงบประมาณค่าใช้จ่ายเป็นรายปีให้สอดคล้องกับแผนการทำเหมือง เพื่อส่งให้สำนักงานอุตสาหกรรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๔ ภูเก็ต นั้น

ห้างฯ ขอเรียนว่า ได้ดำเนินการจัดทำรายงานแผนและผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่ทำเหมืองสำหรับรอบปี ๒๕๖๖ เรียบร้อยแล้ว จึงขอส่งให้สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดพังงา ดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



หุ้นส่วนผู้จัดการ





พร. ๒๓๓

รายงานแผนและผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่ทำเหมือง

เสนอต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และ
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การรายงานครั้ง 1/2566/วันที่ 18 เดือน กันยายน พ.ศ. 2566

๑. ข้อมูลประทานบัตร

ชื่อผู้ถือประทานบัตร ห้างหุ้นส่วนจำกัด ณัฐพงศ์ศิลา

ชื่อผู้รับช่วงการทำเหมือง.....-

หมายเลขประทานบัตร 23437/15533 หมายเลขคำขอประทานบัตรเดิม4/2541.....

ที่ตั้ง ตำบล.....บางเตย..... อำเภอเมือง..... จังหวัด.....พังงา.....

ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน..... วิธีการทำเหมืองเหมืองหาบ.....

อายุประทานบัตร.....9.....ปี เริ่มตั้งแต่..... 22 เม.ย.62..... วันสิ้นอายุ21 เม.ย.71.....

เนื้อที่ประทานบัตรทั้งหมด46-1-76..... ไร่ โดยกรรมสิทธิ์ที่ดินมีดังนี้

ที่กรรมสิทธิ์ (ระบุประเภท เช่น โฉนด, นส. 3ก, นส. 3 ฯลฯ).....9-2-0.....ไร่

ที่รัฐ (ระบุประเภท เช่น ป่าสงวน, สปก.).....36-3-76.....ไร่

อื่น ๆ (ระบุ).....-

๒. ข้อมูลการทำเหมืองปัจจุบัน

สภาพปัจจุบัน ✓ เปิดการทำเหมือง หยุดการทำเหมือง

พื้นที่ที่ใช้ในการทำเหมืองและกิจกรรมเกี่ยวเนื่องทั้งหมดในปัจจุบัน.....35.....ไร่

จำนวนหน้าเหมือง/บ่อเหมืองปัจจุบัน.....1.....แห่ง

ขนาด (ระบุขนาดแต่ละแห่งตามลำดับ).....35.....ไร่

พื้นที่เก็บกองเปลือกดินและเศษหิน.....1.....แห่ง

ขนาด (ระบุขนาดแต่ละแห่งตามลำดับ).....3.....ไร่

พื้นที่โรงแต่งแร่/สำนักงาน/บ้านพัก ฯลฯ รวม.....-

จำนวนชุมชนเหมืองที่ไม่ใช่ทำเหมืองแล้ว.....-.....แห่ง ขนาด.....-.....ไร่ ลึก.....-.....เมตร

พื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว.....30-35.....ไร่ พื้นที่ที่ทำการฟื้นฟูแล้ว.....3.....ไร่

๓. รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง (พร้อมแนบแผนผังการฟื้นฟูพื้นที่ในภาพรวมซึ่งสอดคล้องกับแผนผังโครงการทำเหมือง โดยส่งเฉพาะครั้งแรกของการรายงาน และ ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้พื้นที่สุดท้าย)

พัฒนาเป็นแหล่งน้ำสาธารณะ

พัฒนาเป็นทุ่งหญ้าธรรมชาติ/ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์

พัฒนาเป็นพื้นที่เกษตรกรรม

ปลูกสร้างสวนป่า

อื่น ๆ (ระบุ).....

๔. ผลการดำเนินการในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา (พร้อมแนบแผนผังแสดงพื้นที่ดำเนินการปรับปรุงและฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ใช้ทำเหมือง และภาพถ่ายการดำเนินงาน)

การปรับสภาพและฟื้นฟูพื้นที่บริเวณหน้าเหมือง

จำนวน.....1.....แห่ง เนื้อที่.....5.....ไร่

วิธีดำเนินการ (ให้อธิบายลักษณะของหน้าเหมือง, ความปลอดภัย) ปรับสภาพหน้าเหมืองทางด้านทิศตะวันตก ทิศเหนือ บริเวณที่เป็นภูเขาให้เป็นชั้นบันได ให้มีความสูงไม่เกิน 10 เมตรและควบคุมความลาดชันให้มีเสถียรภาพ

การปรับสภาพและฟื้นฟูกองเก็บเปลือกดินและเศษหิน

จำนวน.....1.....แห่ง เนื้อที่.....10.....ไร่

วิธีดำเนินการ ปรับความลาดชันของกองเปลือกดินให้มีเสถียรภาพ พยายามนำเปลือกดินไปใช้ผสมทำหินคลุกให้มากที่สุด

การปรับสภาพและฟื้นฟูชุมชนเหมืองที่ไม่ใช้ในการทำเหมืองแล้ว

จำนวน.....-.....แห่ง ขนาด (กxยxล).....-..... เมตร

วิธีดำเนินการ

การปรับสภาพและฟื้นฟูระบบป้องกันการชะล้างตะกอนดินจากบริเวณหน้าเหมือง ที่เก็บกองเปลือกดิน/เศษหิน และบริเวณอื่น ๆ อาทิเช่น คันทำนบดินและคูระบายน้ำและบ่อดักตะกอน เป็นต้น

จำนวน.....1.....แห่ง ขนาด (กxยxล).....40x25x2..... เมตร

วิธีดำเนินการ ขุดลอกคูระบายน้ำและบ่อดักตะกอนที่เชื่อมต่อกับคูระบายน้ำรอบพื้นที่เก็บกองเปลือกดินอย่างสม่ำเสมอ โดยสังเกตจากปริมาณตะกอนที่สะสมในบ่อดักตะกอน ต้องไม่มากเกินไป

การปลูกต้นไม้ระหว่างพื้นที่ว่างทั่วไปในเขตพื้นที่ประทานบัตร รวมเนื้อที่.....10.....ไร่

วิธีดำเนินการ จะดำเนินการปลูกต้นไม้ ได้แก่ ต้นสนประดิพัทธ์ ครอบคลุมพื้นที่ว่างในเขต

ประทานบัตรตามความเหมาะสม

การปรับสภาพและฟื้นฟูพื้นที่บริเวณโรงแต่งแร่/โรงโม่หิน เนื้อที่.....-.....ไร่

วิธีดำเนินการ

การปรับปรุงสภาพและพื้นที่พุ่มพื้นที่บริเวณสำนักงาน/บ้านพัก เนื้อที่.....1.....ไร่

วิธีดำเนินการ บำรุงรักษา ดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้แล้วให้อยู่ในสภาพที่ดี

งบประมาณดำเนินงานทั้งหมดโดยประมาณ.....30,000.....บาท

๕. แผนการดำเนินงานในช่วง 3 ปีข้างหน้า

๕.๑ แผนการดำเนินงานที่จะจัดทำในช่วง 3 ปีข้างหน้า (พร้อมแนบแผนผังแสดงตำแหน่งที่จะดำเนินการใน 3 ปีข้างหน้า)

การปรับปรุงสภาพและพื้นที่พุ่มพื้นที่บริเวณหน้าเหมือง

จำนวน.....1.....แห่ง เนื้อที่.....5.....ไร่

วิธีดำเนินการ ปรับสภาพหน้าเหมืองทางด้านทิศตะวันตก ทิศเหนือ บริเวณที่เป็นภูเขาให้เป็น
ชั้นบันได (Benching) ให้มีความสูงไม่เกิน 10 เมตร และควบคุมความลาดชันรวมให้มีเสถียรภาพ

การปรับปรุงสภาพและพื้นที่พุ่มกองเก็บเปลือกดินและเศษหิน

จำนวน.....1.....แห่ง เนื้อที่.....10.....ไร่

วิธีดำเนินการ ปรับความลาดชันกองเปลือกดินและพยายามนำเปลือกดินมาคัดหินออกเข้า
โรงโม่ และนำดินไปใช้ผสมทำหินคลุกให้มากที่สุด

การปรับปรุงสภาพและพื้นที่พุ่มเหมืองที่ไม่ใช้ในการทำเหมืองแล้ว

จำนวน.....-.....แห่ง ขนาด (กxยxล).....-.....เมตร

วิธีดำเนินการ-.....

การปรับปรุงสภาพและพื้นที่พุ่มระบบป้องกันการชะล้างตะกอนดินจากบริเวณหน้าเหมือง ที่เก็บกอง
เปลือกดิน/เศษหิน และบริเวณอื่น ๆ อาทิเช่น คันทำนบดินและคูระบายน้ำและบ่อดักตะกอน เป็นต้น

จำนวน.....-.....แห่ง ขนาด (กxยxล).....40x25x2.....เมตร

วิธีดำเนินการ ขุดลอกคูระบายน้ำและบ่อดักตะกอนที่เชื่อมต่อกับคูระบายน้ำรอบพื้นที่เก็บกอง
เปลือกดินอย่างสม่ำเสมอ โดยสังเกตจากปริมาณตะกอนต้องไม่มากเกินไป

การปลูกต้นไม้ระหว่างพื้นที่ว่างทั่วไปในเขตพื้นที่ประทานบัตร รวมเนื้อที่.....10.....ไร่

วิธีดำเนินการ จะดำเนินการปลูกต้นไม้ ได้แก่ ต้นสนประดิพัทธ์ ครอบคลุมพื้นที่ว่างและรอบๆ
เขตประทานบัตรตามความเหมาะสม

การปรับปรุงสภาพและพื้นที่พุ่มพื้นที่บริเวณโรงแต่งแร่/โรงโม่หิน เนื้อที่.....5.....ไร่

วิธีดำเนินการ ดำเนินการปลูกต้นไม้โตเร็วและบำรุงรักษา ดูแลต้นไม้ให้อยู่ในสภาพดี

การปรับปรุงสภาพและพื้นที่พุ่มพื้นที่บริเวณสำนักงาน/บ้านพัก เนื้อที่.....5.....ไร่

วิธีดำเนินการ บำรุงรักษาต้นไม้ที่ปลูกไว้ให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์

๕.๒ การจัดเตรียมงบประมาณ

งบประมาณสำหรับดำเนินงานตามแผนงาน.....100,000.....บาท

๔

งบประมาณสำหรับการบำรุงรักษาพื้นที่ที่ฟื้นฟูแล้ว.....5,000.....บาท/เดือน

ปัญหาและอุปสรรคที่ต้องการความช่วยเหลือ/สนับสนุนจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
และหรือส่วนราชการอื่น ๆ.....

วิธีดำเนินการ การผลิตและการพัฒนาพื้นที่รอบเหมือง รวมไปถึงการฟื้นฟูจะทำควบคู่กันไป
ตามความเหมาะสม และจะรักษาต้นไม้ไว้ให้มากที่สุด

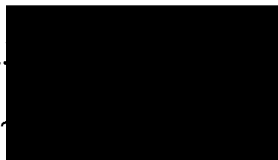
(ลงชื่อ).....



ตำแหน่ง..... ผู้จัดการ.....ผู้จัดทำรายงาน

รับรองข้อมูลถูกต้องและเห็นชอบกับแผนการดำเนินการ

(ลงชื่อ).....



(.....นาม.....)

ตำแหน่ง.....หุ้นส่วนผู้จัดการ.....

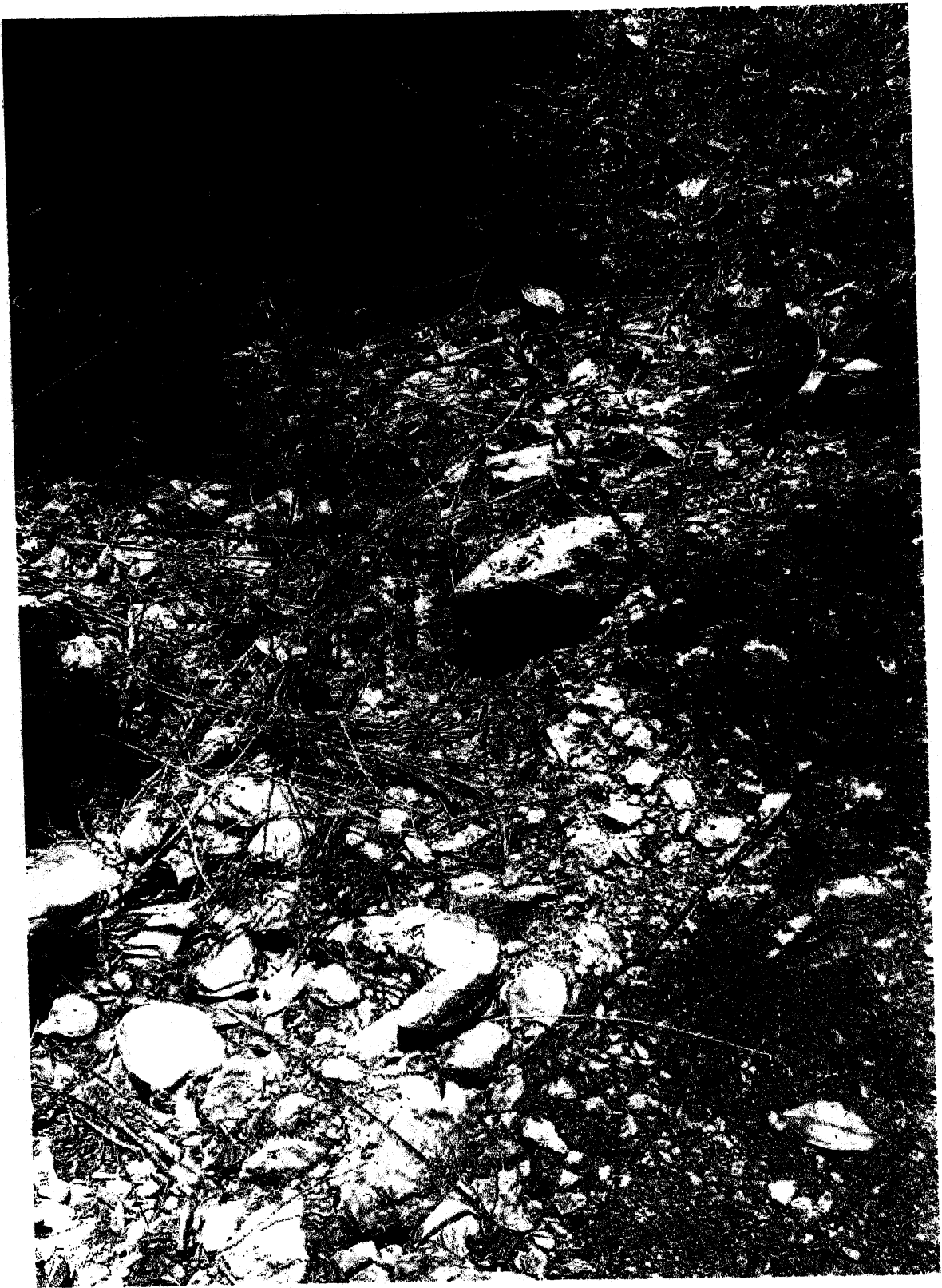












บทที่ 4

การฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว

4.1 การดำเนินการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านมา

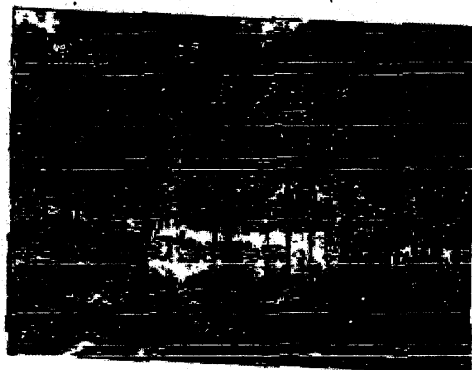
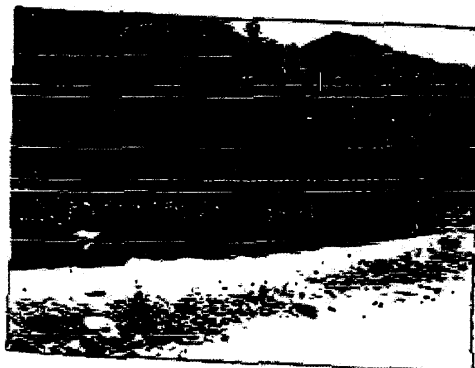
พื้นที่โครงการมีสภาพเป็นที่ราบและภูเขา การทำเหมืองที่ผ่านมามีการทำเหมืองโดยวิธีเหมือง
หอบ มีการเปิดหน้าเหมืองในลักษณะชั้นบันได ซึ่งมีพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้วบริเวณตอนกลาง
ของพื้นที่โครงการ เนื้อที่รวมประมาณ 24 ไร่ โดยเริ่มทำเหมืองจากที่ระดับความสูงประมาณ 20 เมตร
จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ระดับพื้นราบ) ถลกระดับมาจนถึงที่ระดับ 5-10 เมตรจากระดับน้ำทะเลปาน
กลาง โดยในการทำเหมืองได้เปิดหน้าเหมืองให้เป็นไปตามแผนผังโครงการ ทำเหมือง และลด
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยการเปิดหน้าเหมืองในลักษณะชั้นบันไดซึ่งบริเวณหน้าเหมืองอยู่ในสภาพ
ที่ปลอดภัยและมีความเสถียรภาพ ในการปรับปรุงและฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้วทาง
โครงการ ได้ดำเนินการดูแลบำรุงรักษาสภาพพื้นที่ที่ไม่ได้เปิดการทำเหมืองให้คงเป็นป่าตามธรรมชาติ
เดิม และมีการปลูกไม้ยืนต้นบริเวณริมขอบเขตประทานบัตร แนวคันทำนบดินบริเวณที่เก็บกองเปลือก
ดิน และโดยรอบโรงโม่หินของโครงการ ซึ่งสภาพพื้นที่โดยทั่วไปที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้วมิได้ส่งผล
กระทบต่อสภาพแวดล้อมโดยรอบอย่างมีนัยสำคัญ แสดงดังภาพที่ 4-1



สภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว



การดูแลรักษาสภาพดิน ไม่เดิมให้คงอยู่ตามธรรมชาติบริเวณพื้นที่ยังไม่เปิดการทำเหมือง



ภาพที่ 4-1 การฟื้นฟูและปรับสภาพพื้นที่เหมืองแร่

4.2 การฟื้นฟูพื้นที่ที่จะดำเนินการต่อไป

การปรับปรุงสภาพพื้นที่เหมืองแร่โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด วัฒนพงศ์ศิลา สำหรับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2553 (ประทานบัตรที่ 23437/15533) จะดำเนินการปรับปรุงสภาพพื้นที่พร้อมไปกับการทำเหมือง โดยบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วจะทำการฟื้นฟูพื้นที่ทันทีเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองในแต่ละช่วงเวลา จนกระทั่งสิ้นสุดอายุประทานบัตร และโครงการจะดำเนินการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์และเรือลงสิ่งปลูกสร้างและดำเนินการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทันทีหลังจากสิ้นสุดอายุประทานบัตร ซึ่งรายละเอียดการฟื้นฟูพื้นที่เหมืองแร่ของโครงการ มีดังนี้

4.2.1 วัตถุประสงค์การฟื้นฟู

- 1) เพื่อปรับปรุงสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง และพื้นที่ที่ใช้ประโยชน์เกี่ยวเนื่องจากกิจกรรมการทำเหมืองให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย
- 2) เพื่อปรับปรุงและฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง และพื้นที่ที่ใช้ประโยชน์เกี่ยวเนื่องจากกิจกรรมการทำเหมืองให้มีสภาพใกล้เคียงกับสภาพพื้นที่ก่อนการดำเนินการทำเหมืองมากที่สุด และสร้างระบบนิเวศวิทยาที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่
- 3) เพื่อฟื้นฟูสภาพป่าไม้ โดยปลูกพืชที่มีความเหมาะสมกับลักษณะพื้นที่ เพื่อให้ได้ระบบนิเวศวิทยาที่สมดุล

4.2.2 รายละเอียดการทำเหมืองและแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่

1) การใช้ประโยชน์ในเขตพื้นที่โครงการ

พื้นที่โครงการแปลงนี้ มีเนื้อที่รวม 46 - 1 - 76 ไร่ โดยบริเวณทางด้านทิศตะวันตก - ตอนกลางของพื้นที่โครงการ ผ่านการทำเหมืองมาแล้ว มีสภาพเป็นบ่อเหมืองลึกจากพื้นระดับเดิม ประมาณ 5-10 เมตร ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 24 ไร่ แต่ยังสามารถทำเหมืองต่อไปได้อีกในระดับลึก นอกจากนี้จะใช้ประโยชน์พื้นที่บริเวณที่เก็บกองเปลือกดินเดิมเพื่อการทำเหมืองผลิตแร่เพิ่มเติม โดยจะขนย้ายเปลือกดินทั้งหมด ไปเก็บกองไว้ในบริเวณทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ ดังนั้นจึงมีพื้นที่ที่ใช้ทำเหมืองผลิตแร่ทั้งหมดประมาณ 35 ไร่ (รวมกับทำเหมืองในที่ดินเดิมต่อไปในระดับลึก) นอกจากนี้ภายในเขตพื้นที่โครงการได้กำหนดให้มีการใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองแร่ จัดสร้างบ่อพักตะกอน ที่เก็บกองเปลือกดิน เป็นคันและในบริเวณพื้นที่เว้นว่างไม่มีการทำเหมืองในบริเวณต่างๆ จะทำการปลูกต้นไม้ขึ้นแนวป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยมีลักษณะหน้าเหมืองในปัจจุบันและการวางรูปแบบผังเหมือง (Mine Layout) ซึ่งมีรายละเอียดการใช้เนื้อที่ ดังนี้

พื้นที่บ่อคัดตะกอน (บ)	ประมาณ	0.2	ไร่
พื้นที่เก็บกองเปลือกดิน (กองดิน)	ประมาณ	3.0	ไร่
พื้นที่บ่อคัดตะกอน (บ)	ประมาณ	0.5	ไร่

2) การออกแบบและวางแผนการทำเหมือง

จากลักษณะภูมิประเทศ และลักษณะทางธรณีวิทยาแหล่งแร่ของพื้นที่ในปัจจุบัน ที่ยังคงเหลือเฉพาะแหล่งแร่ที่สะสมตัวต่อเนื่องจากพื้นระดับเดิมลงไปในระดับลึก โดยแหล่งแร่มีการสะสมตัวต่อเนื่องลึกลงไปจากพื้นบ่อเหมืองในปัจจุบันไม่น้อยกว่า 20 เมตร คือถึงที่ระดับ -10 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลางนำมาใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบลักษณะการทำเหมืองและทิศทางการเดินหน้าเหมือง เพื่อให้สามารถผลิตแร่ออกมาให้ได้ปริมาณมากที่สุด ในการออกแบบการทำเหมืองจะใช้วิธีการทำเหมืองแบบ Open Pit Mining ในการทำเหมืองระยะแรก จะดำเนินการขุดย้ายกองเปลือกดินที่เก็บกองอยู่ในพื้นที่โครงการออกก่อน โดยนำไปเก็บกองไว้ในบริเวณพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้บริเวณอักษร ค ทางด้านทิศตะวันออกในเขตพื้นที่โครงการ แล้วจึงเริ่มเปิดการทำเหมืองจากบริเวณตำแหน่ง ห ที่ระดับความสูงประมาณ 20 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลางซึ่งเป็นระดับพื้นราบ และทำเหมืองผลิตแร่ต่อเนื่องลึกลงไปในพื้นที่ของบ่อเหมือง จนถึงที่ระดับประมาณ -10 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง

การทำเหมืองจะออกแบบหน้าเหมืองให้หน้าอิสระ (free face) หันเข้าด้านในพื้นที่โครงการเพื่อป้องกันผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง และออกแบบหน้าเหมืองให้มีลักษณะเป็นขั้นบันไดสูงไม่เกิน 10 เมตร และกำหนดให้มีความกว้างของขั้นบันไดไม่น้อยกว่า 7 เมตร และกำหนดความชันหน้าเหมืองที่อยู่ระหว่างการทำเหมืองผลิตแร่ ประมาณ 75-80 องศา เริ่มต้นการทำเหมืองจากตำแหน่ง ห ทำเหมืองลดระดับลงไปเป็นขั้นๆ จนถึงระดับประมาณ -10 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลางโดยในบางครั้งอาจจะออกแบบให้มีหน้าเหมืองหลายหน้าเหมืองพร้อมกัน เช่น ให้มีหน้างานระเบิด และหน้างานคักขนแยกออกจากกัน ทั้งนี้เพื่อความยืดหยุ่นในการปฏิบัติงาน และจะควบคุมความลาดชันรวม ของหน้าเหมืองสุดท้าย (Overall Final Pit Slope) ให้ ≤ 45 องศา

โครงการมีการทำเหมืองในลักษณะเป็นการทำเหมืองหยาบ โดยบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วจะทำการฟื้นฟูพื้นที่ทันที เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองในแต่ละช่วงเวลาจนกระทั่งสิ้นสุดอายุประทานบัตร สำหรับพื้นที่ส่วนอื่นที่ใช้ประโยชน์สำหรับกิจกรรมการทำเหมืองทางโครงการจะดำเนินการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทันทีหลังจากสิ้นสุดอายุประทานบัตร ซึ่งทางโครงการมีแผนที่จะพัฒนาพื้นที่บ่อเหมืองเป็นแหล่งน้ำ สำหรับพื้นที่ส่วนอื่นที่ใช้ประโยชน์สำหรับกิจกรรมการทำเหมือง เช่น สำนักงาน ที่พักคนงาน ทางโครงการจะดำเนินการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ และรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างและดำเนินการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทันทีหลังจากสิ้นสุดอายุประทานบัตร ซึ่งรายละเอียดการฟื้นฟูพื้นที่เหมืองแร่ของโครงการ มีรายละเอียดการดำเนินการดังนี้

1) บริเวณขอบพื้นที่ประทานบัตรโดยรอบ จะทำการปลูกต้นไม้ยืนต้นโตเร็ว และดูแลรักษาต้นไม้โตเร็วที่ปลูก เช่น สน กระถิน และพันธุ์ไม้อื่นๆ ที่ปลูกไว้ให้มีการเจริญเติบโตที่ดี และปลูกเสริมเพิ่มเติม และปลูกทดแทนต้นไม้ที่ตายไป

2) บริเวณหน้าเหมือง และป่อเหมือง การทำเหมืองของโครงการในปัจจุบันเป็นการทำเหมืองบนที่ราบและจะลดระดับถึงลงสู่หุบดิน โดยมีหน้าเหมืองลักษณะเป็นชั้นบันไดและขุมเหมือง ดังนั้นในการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว จะทำการปรับสภาพหน้าเหมืองให้มีลักษณะเป็นชั้นบันได โดยให้มีความลาดชันของหน้าเหมืองอยู่ในสภาพที่มั่นคง มีเสถียรภาพ และมีความปลอดภัย บริเวณที่เป็นขุมเหมืองจะทำการปรับแต่งผนังของขุมเหมือง และปรับลดความลาดชันให้อยู่ในลักษณะที่ปลอดภัย รวมทั้งปรับเกลี่ยบริเวณขอบบนของขุมเหมือง และทำการปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว รอบขอบขุมเหมือง รวมทั้งสร้างแนวเขตปลอดภัยรอบ ขุมเหมือง เพื่อแสดงให้ชาวบ้านที่มาใช้น้ำ ทราบ สำหรับน้ำในขุมเหมืองสามารถเก็บกักไว้เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ

3) บริเวณบ่อตักตะกอน จะทำการขุดลอกเพื่อสามารถกักเก็บน้ำไว้ใช้ประโยชน์ต่อไป

4) บริเวณอาคารสิ่งปลูกสร้าง ได้แก่ อาคารเก็บวัสดุระเบิดและอาคารรีดตะกอน หรือคลังไว้เพื่อใช้ประโยชน์ตามความเหมาะสม เมื่อปิดกิจการเหมืองไปแล้ว เนื่องจากเป็นพื้นที่กรรมสิทธิ์ของผู้ประกอบการ

5) บริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการทำเหมือง บริเวณที่ไม่เกี่ยวเนื่องกับกิจกรรมการทำเหมืองจะทำการรักษาสภาพพื้นที่ให้คงเดิมเอาไว้ และไม่มีการเข้าไปทำกิจกรรมใดๆ ซึ่งสามารถทำการปลูกไม้ยืนต้นเสริมต้นไม้ที่เป็นพันธุ์ไม้ท้องถิ่นเดิมทดแทนที่ตายไป และทำการปลูกบริเวณรอบแนวเขตพื้นที่ประทานบัตร ซึ่งจะเชื้อประโยชน์ในการเป็นแนวขอบเขตประทานบัตรที่ชัดเจน และสามารถป้องกันการพังกระจายของฝุ่นละอองได้ รวมทั้งเป็นการบ่งชี้ทัศนียภาพที่ไม่น่าดูจากกิจกรรมการทำเหมืองได้

6) เมื่อหยุดหรือสิ้นสุดการทำเหมือง บรรดาสิ่งก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง หากไม่สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการใช้ประโยชน์อื่นได้ จะทำการรื้อถอนให้หมดสิ้น

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการจะจัดทำแผนงานและรายงานผลการดำเนินงานฟื้นฟูให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบทุก 3 ปี นับแต่ได้รับอนุญาตให้ดํออายุประทานบัตรแปลงนี้

ตารางที่ 4-1 สรุปแผนการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว

บริเวณดำเนินการ	วิธีการดำเนินการ	ประมาณการเวลาดำเนินการ
1.บริเวณรอบพื้นที่ประทานบัตร โดยรอบ	จะทำการปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วเพิ่มเติม เช่น สน กระโดนหรือพันธุ์ไม้อื่นๆ ตามความเหมาะสม	จะเริ่มดำเนินการไปพร้อมกับการทำ เหมืองหลังจากได้รับอนุญาตให้ต่อ อาชูประทานบัตร
2.บริเวณหน้าเหมืองที่เป็น ชุมชนเมืองชั้นบนไค	จะทำการปรับแต่งความลาดชันให้อยู่ใน สภาพที่ปลอดภัยต่อการพังทลายหรือการไหล ถล่มของชั้นดิน และให้มีสภาพกลมกลืนกับภูมิ ประเทศโดยรอบ	หลังจากเสร็จสิ้นการทำเหมืองแล้ว หรือดำเนินการควบคู่ไปกับการทำ เหมือง โดยทยอยทำในบริเวณที่ไม่ ใช้ในการทำเหมืองแล้ว
3.บริเวณบ่อคัดตะกอน	เมื่อเค็มดินขึ้นมาจะทำการขุดลอกเพื่อให้ สามารถกักเก็บน้ำไว้ใช้ในประโยชน์ต่อไป	จะดำเนินการควบคู่ไปกับการทำ เหมือง
4.บริเวณไม่เกี่ยวข้องกับ การทำเหมือง	จะทำการรักษาสภาพพื้นที่ให้คงเดิมเอาไว้ และ ไม่มีการเข้าไปทำกิจกรรมใดๆ ซึ่ง สามารถทำการปลูกไม้ยืนต้นเสริมต้นไม้ที่ เป็นพันธุ์ไม้ท้องถิ่นเดิมทดแทนที่หายไป	จะดำเนินการควบคู่ไปกับการทำ เหมือง
5.สิ่งก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับ การทำเหมือง	สิ่งก่อสร้างที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ เพื่อการ อื่น จะทำการรื้อถอนให้หมดสิ้น	หลังจากเสร็จสิ้นการทำเหมืองแล้ว

4.3 การจัดงบประมาณในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่

สำหรับงบประมาณที่จะนำมาใช้สำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง ซึ่งได้
ประมาณการค่าใช้จ่ายในเบื้องต้นไว้ประมาณ 20,000 บาท/ไร่ แบ่งเป็นค่าใช้จ่ายแต่ละด้านดังนี้

1. การปรับสภาพพื้นที่บริเวณต่างๆ มีค่าใช้จ่ายประมาณ 12,000 บาท/ไร่
2. การปลูกพืชคลุมดิน มีค่าใช้จ่ายประมาณ 500 บาท/ไร่
3. การปลูกไม้ยืนต้น มีค่าใช้จ่ายประมาณ 5,000 บาท/ไร่
4. การบำรุงรักษาต้นไม้ มีค่าใช้จ่ายประมาณ 2,500 บาท/ไร่
5. ค่าจัดทำรั้วล้อมรอบบ่อเหมือง(ในกรณีที่ไม่มีการขออนุญาตทำเหมืองบริเวณนี้)

ประมาณ 200,000 บาท

ในการฟื้นฟูพื้นที่โครงการเมื่อสิ้นสุดอายุประทานบัตรปีที่ 10 ของการทำเหมือง จะดำเนินการ
บริเวณพื้นที่ที่สิ้นสุดการทำเหมืองประมาณ 35 ไร่ โดยจะต้องใช้งบประมาณในการฟื้นฟูรวมทั้งสิ้น
ประมาณ 700,000 บาท

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 900,000 บาท

4.4 ผู้รับผิดชอบดำเนินการ

หัวหน้าส่วนจำกัด อนุรักษ์ศิลปฯ จะเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินงาน

ตารางแสดงรายละเอียดการประมาณการงบประมาณค่าใช้จ่ายเป็นรายปี

สำหรับการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง

การทำเหมืองช่วงที่	ปีที่	พื้นที่ ๆ จะทำการฟื้นฟู 20,000 บาท/(ไร่)	ประมาณการค่าใช้จ่าย
1	1	2 ไร่	40,000 บาท
2	2	2 ไร่	40,000 บาท
3	3	2 ไร่	40,000 บาท
4	4-6	6 ไร่	120,000 บาท
5	7-9	11 ไร่	220,000 บาท
6	10	12 ไร่	240,000 บาท
รวม		35 ไร่	700,000 บาท

หมายเหตุ การประมาณการงบประมาณค่าใช้จ่ายเป็นรายปีในการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองจะปรับตามความเหมาะสมให้สอดคล้องตามแผนผังโครงการทำเหมือง เนื่องจากไม่มีการเปิดหน้าเหมืองเพื่อผลิตแร่ในช่วงปีที่ 1-4

4. การทำเหมือง (Mine Operation)

การทำเหมืองตามโครงการทำเหมืองนี้ วางแผนการผลิตและเปิดหน้าเหมืองจากบริเวณพื้นที่ราบต่อเนื่องจากหน้าเหมืองในปัจจุบันลึกลงไปจากพื้นระดับเดิม ในปริมาณบิลละประมาณ 280,000 เมตริกตัน โดยมีแผนการดำเนินงาน ตามรายละเอียด ดังนี้

4.1 แผนการทำเหมือง เนื่องจากพื้นที่โครงการเคยผ่านการทำเหมืองมาก่อน มีลักษณะเป็นบ่อเหมืองลึกจากพื้นระดับเดิมประมาณ 5-10 เมตร และมีการนำเปลือกดินที่ได้จากการทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมาไปเก็บกองไว้ในบริเวณทางด้านทิศตะวันออกในเขตพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่แหล่งแร่ที่วางแผนจะทำเหมืองในระยะต่อไป ดังนั้นการทำเหมืองสำหรับโครงการทำเหมืองนี้ จึงมีแผนที่จะดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- การพัฒนาพื้นที่ เนื่องจากโครงการทำเหมืองนี้ ได้ผ่านการทำเหมืองมาแล้ว พื้นที่ในเขตประทานบัตรส่วนใหญ่ได้ผ่านการพัฒนาจนสามารถทำเหมืองผลิตแร่ต่อไปได้ การพัฒนาพื้นที่ในขั้นตอนต่อไปจากนี้ จะเป็นการพัฒนาพื้นที่ในบริเวณถัดออกไปทางด้านทิศตะวันออกของกองเปลือกดินจากการทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมา เพื่อเตรียมพื้นที่เคลื่อนย้ายกองเปลือกดินไปเก็บกองในบริเวณดังกล่าว โดยจะใช้ Back Hoe ปรับสภาพพื้นที่ ตัดเส้นทางขนส่ง จัดเตรียมปอดักตะกอน และชุดระบายน้ำ ขั้นตอนต่อจากนั้น จะเป็นการขนย้ายกองเปลือกดินขนาดประมาณ 10 400 ลูกบาศก์เมตร ที่เก็บกองอยู่ในเขตประทานบัตรทางด้านทิศตะวันออก ออกไปเก็บกองยังที่เก็บกองเปลือกดิน บริเวณอักษร ด ที่จัดเตรียมไว้ เนื่องจากเปลือกดินดังกล่าว กองปิดทับแหล่งแร่ และเป็นอุปสรรคในการทำเหมืองในช่วงต่อไป ในการขนย้ายกองเปลือกดินจะใช้ Back hoe ชุดดักเปลือกดิน เศษหิน ใส่ระบบรถบรรทุก และลำเลียงขนส่งไปยังบริเวณอักษร ด ทั้งนี้จะมีเปลือกดินบางส่วนถูกขนส่งไปยังโรงโม่ บดและย่อยหิน เพื่อทำเป็นหินคลุกต่อไปด้วย (สำหรับการจัดการเปลือกดินบริเวณอักษร ด จะกล่าวไว้ในหัวข้อ การจัดการเปลือกดินที่เกิดจากการทำเหมือง

- การทำเหมือง ตามแผนงานโครงการทำเหมืองนี้ ภายหลังจากที่ได้ขนย้ายกองเปลือกดินที่ปิดทับชั้นแร่ออกไปเก็บกองในพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้แล้ว จะเริ่มต้นการทำเหมืองจากขอบบ่อเหมืองเดิมที่บริเวณตำแหน่ง บ บริเวณตอนกลางของบ่อเหมือง เริ่มทำเหมืองจากที่ระดับประมาณ 20 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ระดับพื้นราบ) โดยจะทำเหมืองผลิตแร่ในลักษณะของบ่อเหมือง (open pit) ลดระดับลงไปเป็นขั้นๆ ในลักษณะขั้นบันได (Benching method) ขยายบ่อเหมืองไปตามทิศทางตามหน่วยลูกศรชี้จนสุดแนวเขตพื้นที่ที่วางแผนทำเหมืองผลิตแร่

โดยในการผลิตแร่จะใช้เครื่องเจาะระเบิด Hydraulic Crawler Drill ทำการเจาะระเบิดผลิตแร่ แต่ที่ผ่านการระเบิด หากยังไม่ได้ขนาดก็จะทำการระเบิดย่อยอีกครั้ง หรือทำการลดขนาดแร่โดยใช้ Hydraulic Breaker เมื่อได้แร่ที่มีขนาดก้อนเหมาะสมแล้ว จะใช้ Back hoe ชุดดักแร่ขึ้นรถบรรทุกเพื่อขนส่งลำเลียงไปยังโรงโม่เพื่อบด ย่อย คัดขนาด ต่อไป

เพื่อลดผลกระทบกับสภาพแวดล้อมโดยรอบพื้นที่โครงการ ได้ออกแบบหน้าเหมืองหรือหน้างานระเบิดให้หันเข้าด้านในบ่อเหมือง และจะรักษาน้ำเหมืองให้เป็นขั้นบันได โดยออกแบบให้หน้าเหมืองที่อยู่ระหว่างการทำเหมืองผลิตแร่ มีความสูงชันละประมาณไม่เกิน 10 เมตร ความกว้างไม่น้อยกว่า 7 เมตร หน้าเหมืองเฉลี่ยประมาณ 75-80 องศา ในการทำเหมืองจะรักษาบ่อเหมืองให้เป็นขั้นบันได (Benching Method) โดยควบคุมความลาดชันรวมของบ่อเหมือง (Overall Slope) ให้ ≤ 45 องศา มีแผนการผลิตหินปูนเฉลี่ย ประมาณบิลละ 280,000 เมตริกตัน

การทำเหมืองจะแบ่งการดำเนินการเป็น 6 ช่วง รวมระยะเวลาประมาณ 10 ปี โดยวางแผนจะผลิตแร่ในแต่ละช่วงเวลาตามตารางที่ 8 และมีแผนการเดินหน้าเหมืองตามภาพประกอบที่ 18 - 23 ซึ่งอธิบายได้ดังนี้

ตารางที่ 8 ปริมาณการผลิตแร่ตามช่วงเวลาการทำเหมือง

การทำเหมือง ช่วงที่	ปีที่	ปริมาณหินปูน (เมตริกตัน)	ปริมาณเปลือกดิน (ลูกบาศก์เมตร)
1	1	200,000	6,000
2	2	280,000	4,400
3	3	280,000	-
4	4-6	840,000	-
5	7-9	840,000	-
6	10	177,200	-
รวม		2,617,200	10,400

การทำเหมืองช่วงที่ 1 ระยะเวลาประมาณ 1 ปี เป็นการพัฒนาพื้นที่บริเวณลักร ๑ เพื่อเตรียมพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน โดยการปรับสภาพพื้นที่ ตัดเส้นทางขนส่ง จัดเตรียมบ่อพักตะกอน และขุดคูระบายน้ำ แล้วจึงเริ่มขนย้ายกองเปลือกดิน ที่เก็บกองอยู่ในเขตพื้นที่ที่วางแผนทำเหมืองผลิตแร่ไปเก็บกองยังบริเวณที่จัดเตรียมไว้ ควบคู่ไปกับการทำเหมืองบริเวณตอนกลางของบ่อเหมือง โดยเริ่มผลิตแร่ ตรงตำแหน่ง H ในภาพประกอบที่ 15 จากที่ระดับประมาณ 20 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ระดับพื้นราบ) ลงไปจนถึงที่ระดับประมาณ 10 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ตามภาพประกอบที่ 18 การทำเหมืองในช่วงนี้จะต้องเปิดเปลือกดินที่ปิดทับชั้นแร่ออกประมาณ 6,000 ลูกบาศก์เมตร สามารถผลิตหินปูนได้ประมาณ 200,000 เมตริกตัน

การทำเหมืองช่วงที่ 2 ระยะเวลาประมาณ 1 ปี เป็นการขยายหน้าเหมืองต่อเนื่องจากการทำเหมืองในช่วงที่ 1 ที่ระดับประมาณ 20 ถึง 10 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ไปทางทิศตะวันตก โดยยังคงรักษาน้ำเหมืองให้เป็นชั้นบันได มีความสูงของชั้นบันได 10 เมตร ตามภาพประกอบที่ 19 การทำเหมืองในช่วงนี้จะต้องเปิดเปลือกดินที่ปิดทับชั้นแร่ออกประมาณ 4,400 ลูกบาศก์เมตร โดยจะนำไปเก็บกองยังบริเวณลักร ๑ และสามารถผลิตหินปูนได้ประมาณ 280,000 เมตริกตัน

การทำเหมืองช่วงที่ 3 ระยะเวลาประมาณ 1 ปี เป็นการขยายหน้าเหมืองที่ระดับประมาณ 20 ถึง 10 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ไปทางทิศตะวันตก ต่อเนื่องจากหน้าเหมืองเดิมในช่วงที่ผ่านมา โดยรักษาน้ำเหมืองให้เป็นชั้นบันได มีความสูงของชั้นบันได 10 เมตร ตามภาพประกอบที่ 20 สามารถผลิตหินปูนได้ประมาณ 280,000 เมตริกตัน

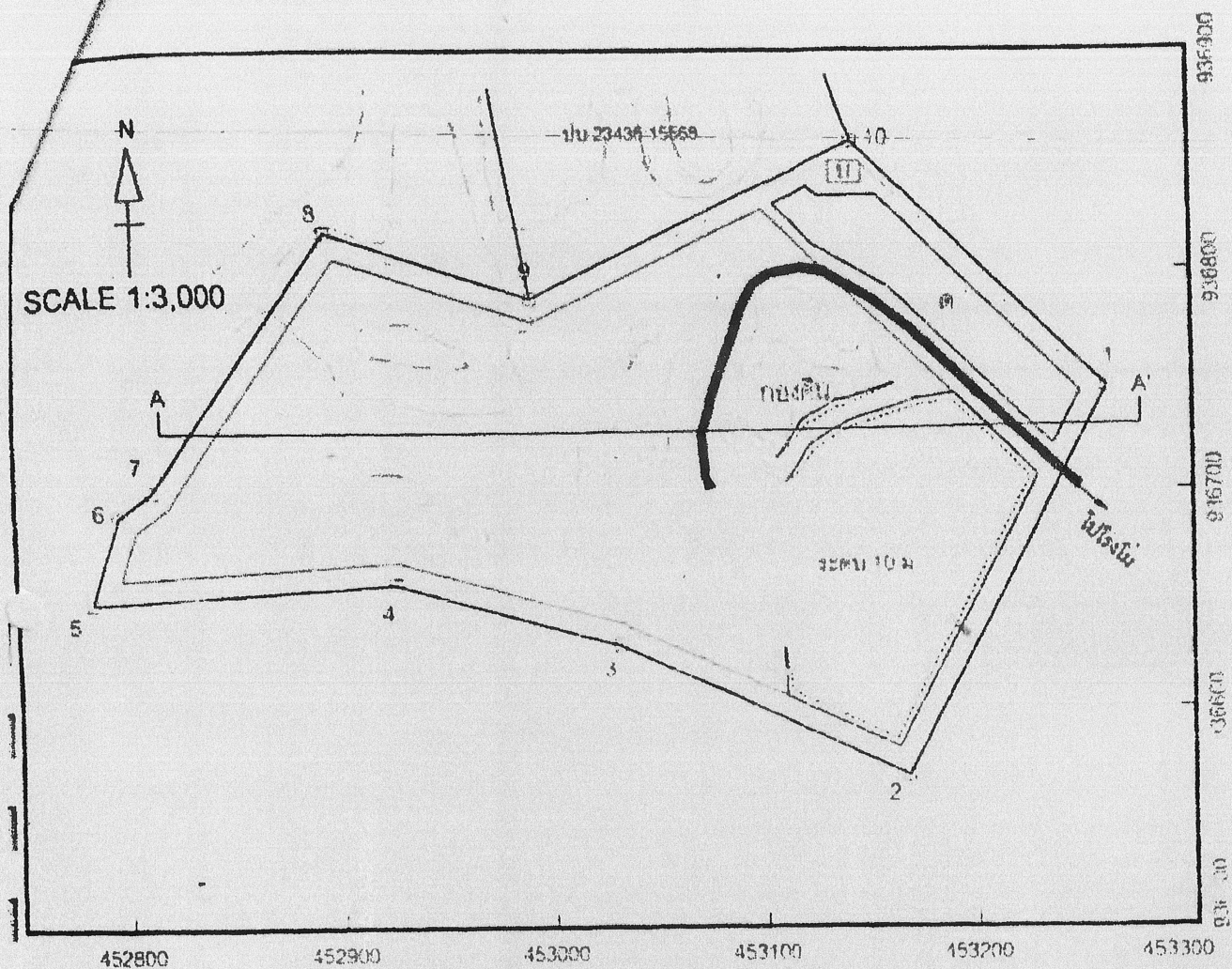
การทำเหมืองช่วงที่ 4 ระยะเวลาประมาณ 3 ปี เป็นการขยายหน้าเหมืองที่ระดับประมาณ 20 ถึง 10 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ต่อเนื่องจากหน้าเหมืองเดิมในช่วงที่ผ่านมา ไปทางทิศตะวันตกจนสุดแนวเขตพื้นที่ที่ได้วางแผนผลิตแร่ และทำเหมืองลึกลงจากพื้นบ่อเหมืองจนถึงที่ระดับ 0 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยรักษาน้ำเหมืองให้เป็นชั้นบันได มีความสูงของชั้นบันได 10 เมตร ตามภาพประกอบที่ 21 สามารถผลิตหินปูนได้ประมาณ 840,000 เมตริกตัน

การทำเหมืองช่วงที่ 5 ระยะเวลาประมาณ 3 ปี เป็นการขยายหน้าเหมืองที่ระดับประมาณ 10 ถึง 0 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ต่อเนื่องจากหน้าเหมืองเดิมในช่วงที่ผ่านมา ไปทางทิศตะวันตกจนสุดแนวเขตพื้นที่ที่วางแผนผลิตแร่ และทำเหมืองลึกลงไปจากพื้นบ่อเหมืองจนถึงที่ระดับ -10 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยรักษาน้ำเหมืองให้เป็นรันทันได มีความสูงของรันทันได 10 เมตร ตามภาพประกอบที่ 22 สามารถผลิตหินปูนได้ประมาณ 840,000 เมตริกตัน

การทำเหมืองช่วงที่ 6 ระยะเวลาประมาณ 1 ปี เป็นช่วงสุดท้ายของการทำเหมืองตามแผนงานนี้ โดยการขยายหน้าเหมืองที่ระดับความสูง 0 ถึง -10 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ไปทางทิศตะวันตกจนสุดแนวเขตพื้นที่ที่วางแผนผลิตแร่ โดยรักษาน้ำเหมืองให้เป็นรันทันได มีความสูงของรันทันได 10 เมตร ตามภาพประกอบที่ 23 สามารถผลิตหินปูนได้ประมาณ 177,200 เมตริกตัน พร้อมทั้งจะดำเนินการปรับสภาพและฟื้นฟูพื้นที่ตามมาตรการและข้อกำหนดต่างๆ ของทางราชการ

๒๒

๒๒



คำอธิบายสัญลักษณ์

บ บึงตื้นตะกอน

ด ที่เก็บกองเบรื่อที่ดิน



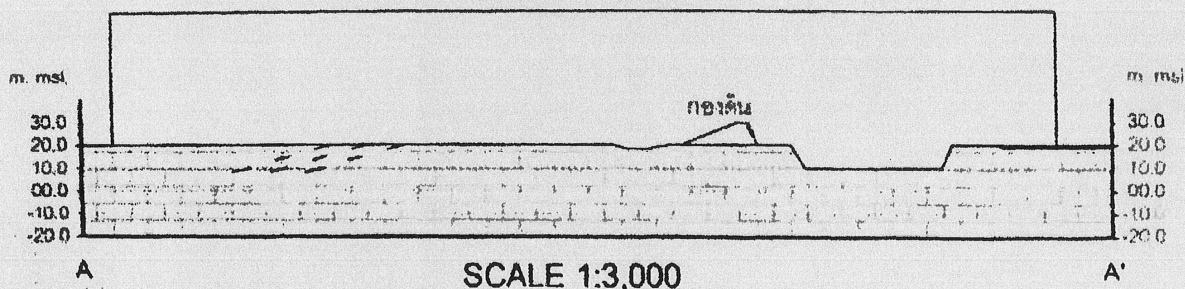
หินปูน

แนวคันระบายน้ำ



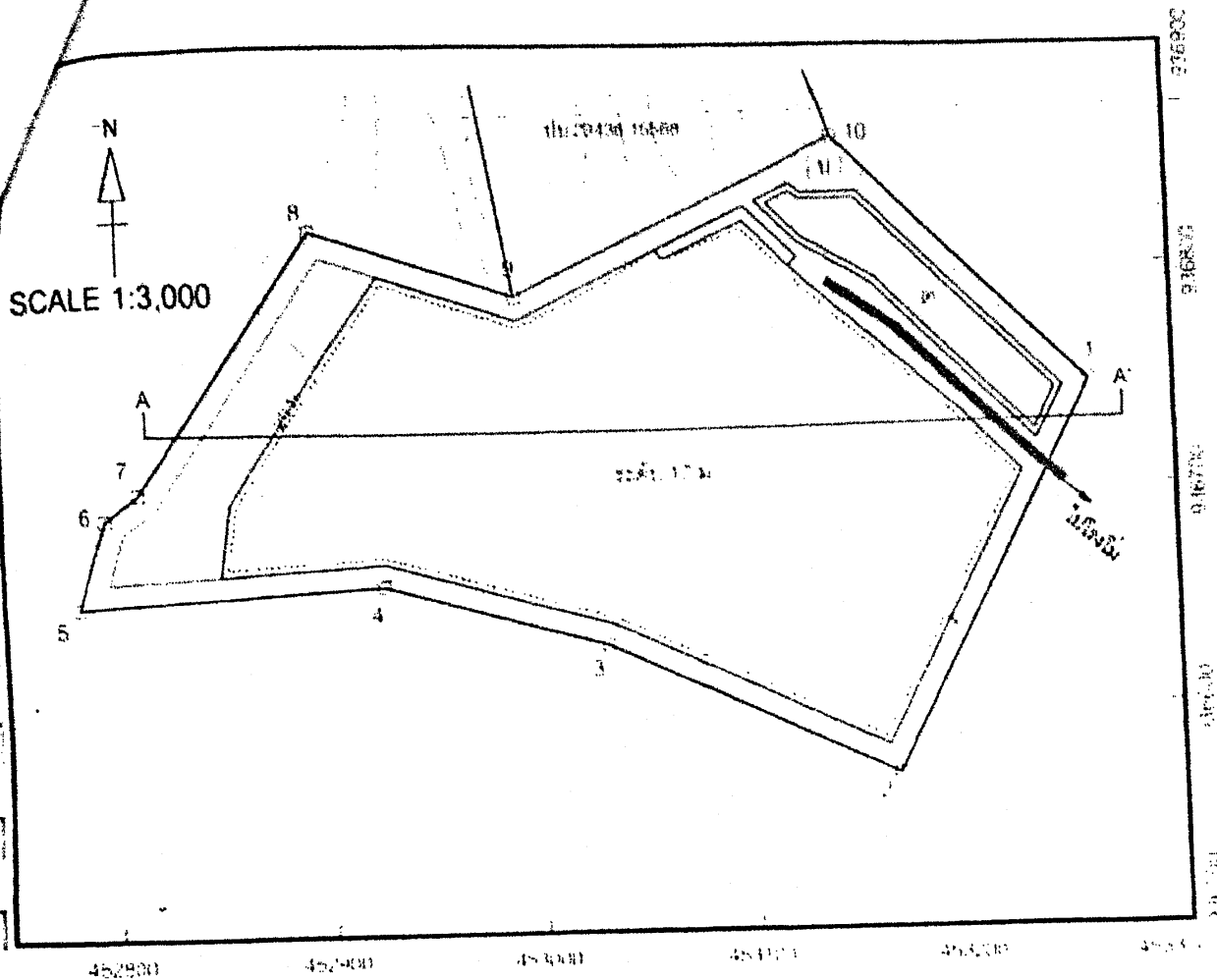
เส้นทางขนส่งลำเลียง

ขอบเขตพื้นที่โครงการ



ภาพประกอบที่ 18 แสดงลักษณะหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองในช่วงที่ 1

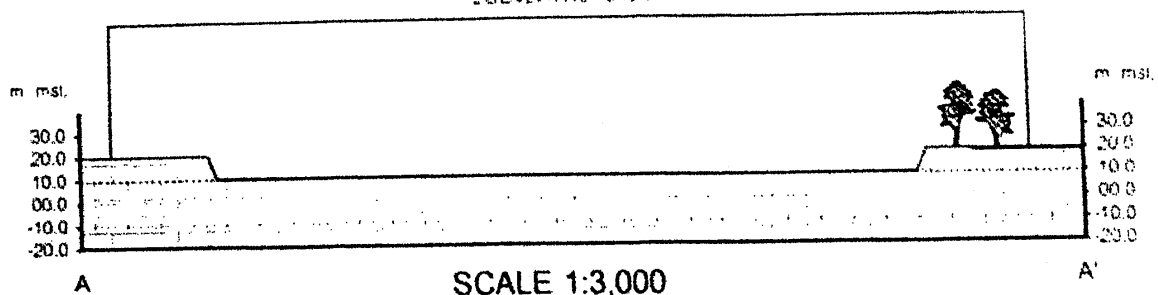
[Handwritten signatures and initials]



คำอธิบายสัญลักษณ์

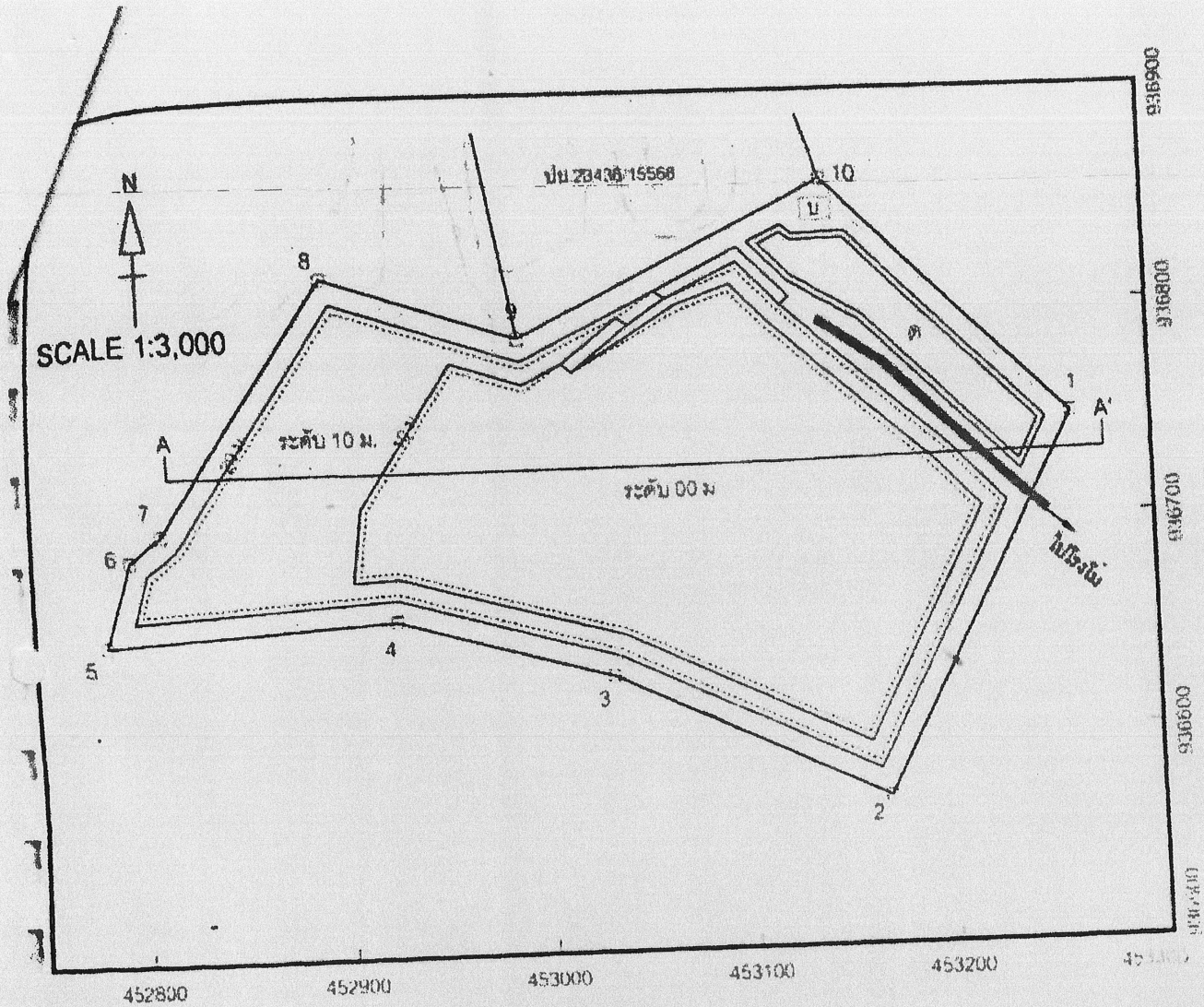
- | | | | | | |
|---|---------------|---|---------------------|--|--------|
| บ | บ่อลัดวงจร | ค | ที่ดินของเปลือกดิน | | หินปูน |
| | แนวคูระบายน้ำ | | เส้นทางขนส่งลำเลียง | | |

รอบเขตพื้นที่โครงการ



ภาพประกอบที่ 20 แสดงลักษณะหน้าตัดของเมื่อสิ้นสุดการกำหนดเมืองในครั้งที่ 3

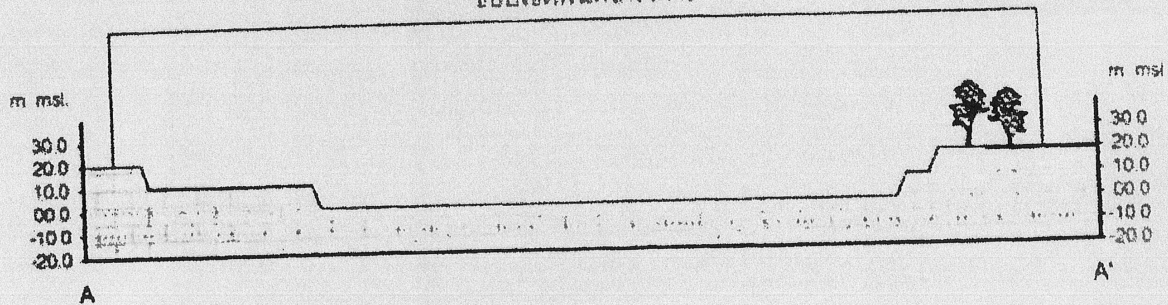
[Handwritten signatures and initials]



คำอธิบายสัญลักษณ์

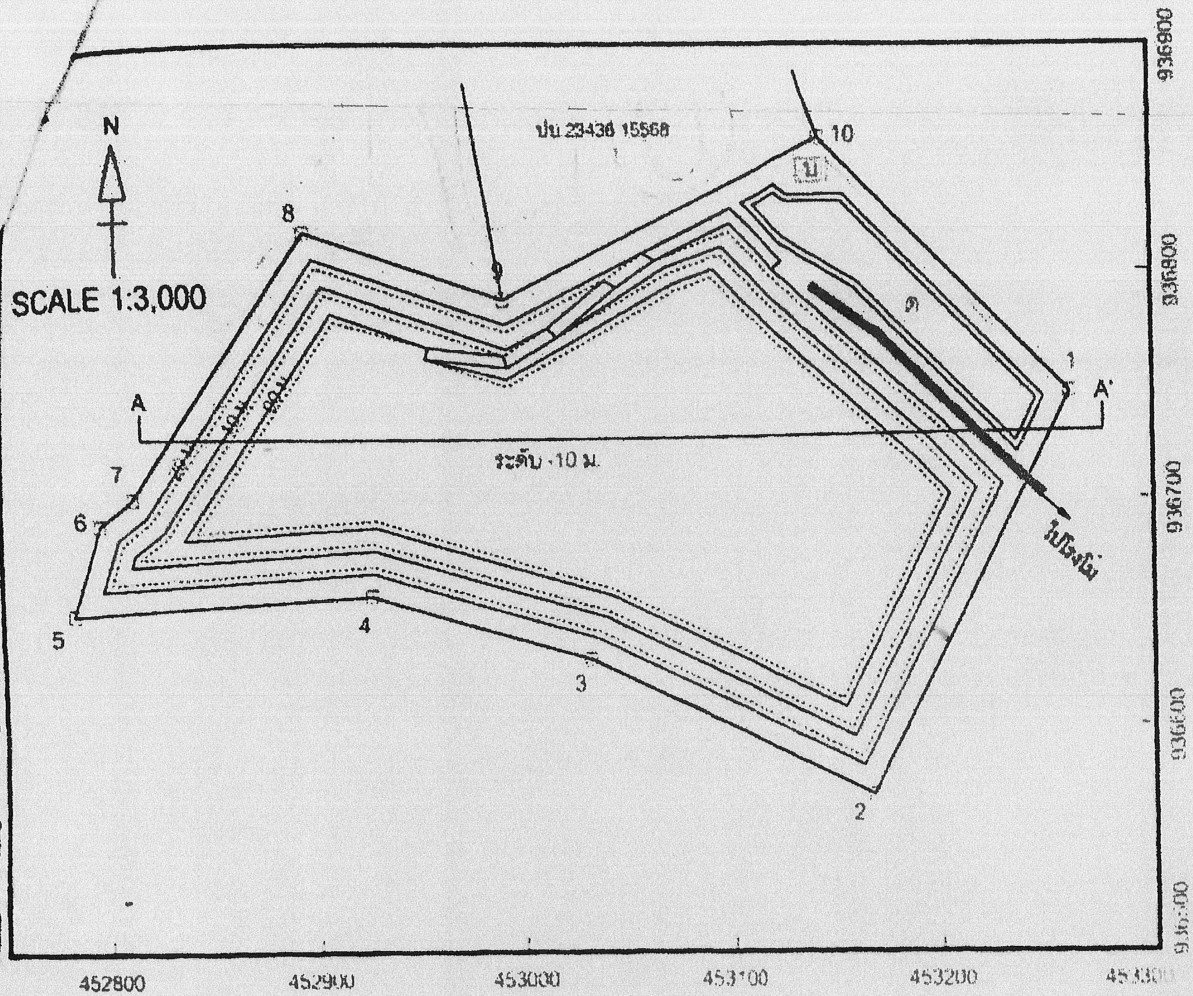
- บ ปอดักตะกอน ค ที่เก็บกองเปลือกดิน หินปูน
- แนวอุทธรบายน้ำ เส้นทางขนส่งลำเลียง

ขอบเขตพื้นที่โครงการ



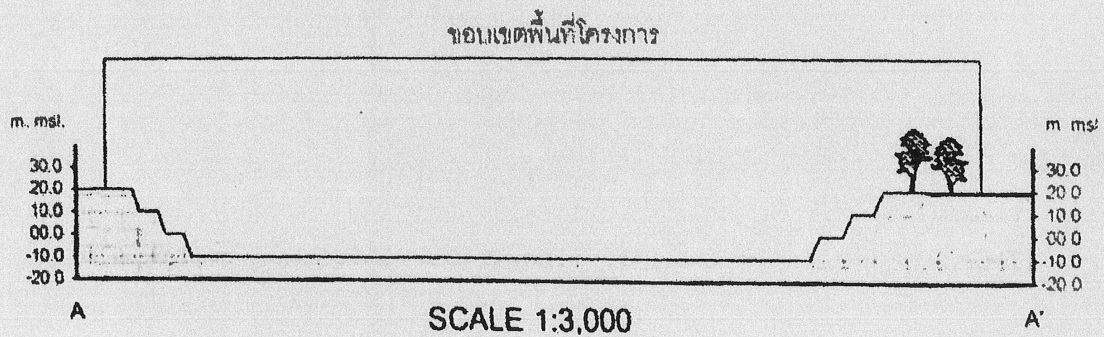
ภาพประกอบที่ 21 แสดงลักษณะหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองในช่วงที่ 4

[Handwritten signatures]



คำอธิบายสัญลักษณ์

- | | | | | | |
|---|---------------|---|---------------------|--|--------|
| บ | บ่อตักตะกอน | ด | พื้นที่กองเปลือกดิน | | หินปูน |
| | แนวคูระบายน้ำ | | เส้นทางขนส่งลำเลียง | | |



ภาพประกอบที่ 23 แสดงลักษณะหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดช่วงสุดท้ายของการทำเหมือง

(Handwritten signatures and initials)