

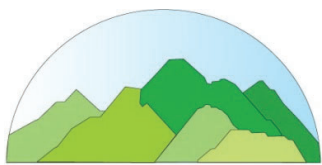
รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน  
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม



โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย  
เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง  
ประทานบัตรที่ 33693/16400

พ.จก. ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น  
(บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ)  
ตำบลนาตง อำเภอปากคาด  
จังหวัดบึงกาฬ

กรกฎาคม-ธันวาคม  
2565



บริษัท ท็อป-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด  
TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD

บริษัท ท็อป-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด

204 เมืองทอง 2/3 ซอยพัฒนาการ 53 ถนนพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

โทรศัพท์: 0-2322-5758 โทรศัพท์มือถือ: 09-3595-7745 โทรสาร: 0-2322-5759

อีเมลล์: top-class204@hotmail.com

 <p>บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD</p>	<p>บริษัท ทอพ - คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD</p>
	<p>204 เมืองทอง 2/3 ซอยพัฒนาการ 53 ถนนพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 204 Muangthong 2/3, Soi Patthanakarn 53, Patthanakarn Rd., Suanluang, Bangkok 10250 Tel : 0-2322-5758 Fax: 0-2322-5759 Email: top-class204@hotmail.com</p>

**หนังสือรับรองการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน  
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง**

วันที่ 25 ม.ค. 2566

หนังสือรับรองฉบับนี้ ขอรับรองว่า บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาง อำเภอบางบาล จังหวัดบึงกาฬ ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ฉบับประจำเดือน

- ( ) มกราคม-มิถุนายน พ.ศ.2565  
(✓) กรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ.2565  
( ) อื่นๆ (ระบุ).....

โดยมีคณะผู้จัดทำรายงาน ดังต่อไปนี้

ผู้จัดทำรายงาน	ลายมือชื่อ	ตำแหน่ง
นายดิเรก รัตนวิชัย		ผู้ชำนาญการ
นางกัญญ์ณพิชญ์ สบประสงค์		ผู้ชำนาญการ
นางสาวเจติยา ขวัญมา		ผู้ชำนาญการ
นางสาวนิตยา แสนคำภา		นักวิชาการผู้จัดทำรายงาน

บริษัท วอเตอร์ อินเด็กซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด

ผู้เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพ  
สิ่งแวดล้อม

ขอแสดงความนับถือ

  
  
 บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด  
 TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD

(นายดิเรก รัตนวิชัย)

กรรมการผู้จัดการ



แบบ สวส. ๔

## ใบอนุญาต

เป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา  
และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ใบอนุญาตที่ ๓๐/๒๕๖๔

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๙ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๘ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกใบอนุญาตฉบับนี้ ให้แก่ บริษัท ทอพ - คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด เพื่อแสดงว่าเป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีกำหนด ๓ ปี ตั้งแต่วันที่ ๑๓ เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๑๒ เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘ โดยผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ให้ไว้ ณ วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายพิรุณ สัยยะสิทธิ์พานิช)

เลขาธิการ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

**รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง**

1. ชื่อโครงการ: โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400
2. สถานที่ตั้ง: หมู่ที่ 7 ตำบลนาคง อำเภอบางบาล จังหวัดบึงกาฬ
3. ชื่อเจ้าของโครงการ: ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาถฯ 2563 จำกัด รับช่วง)
4. สถานที่ติดต่อ: 58 หมู่ที่ 6 ตำบลโนนศิลา อำเภอบางบาล จังหวัดบึงกาฬ 38190  
โทรศัพท์: 087-4338350 โทรสาร: .....  
e-mail: ..subnaka2563@gmail.com...
5. จัดทำโดย: บริษัท ทอพี - คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด
6. โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม: ตามหนังสือเลขที่ ทส.1010.2/8309 ลงวันที่ 17 มิถุนายน พ.ศ. 2562 ออกโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
7. โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ครั้งสุดท้าย: ฉบับเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565
8. รายละเอียดโครงการ
  - ลักษณะ/ประเภทโครงการ: โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
  - ขนาดพื้นที่โครงการ/ระยะทาง: มีพื้นที่ทั้งหมด 41:0-45:ไร่
  - กิจกรรมในโครงการ (โดยสรุป)
    - \* การบำบัดน้ำเสีย: โครงการได้จัดทำคันทำนบกั้นดินอัดแน่นและคูระบายน้ำรอบพื้นที่โครงการ โดยคันทำนบกั้นดินมีขนาดด้านบนกว้างประมาณ 1 เมตร ด้านล่างกว้างประมาณ 3 เมตร และสูง 2 เมตร และขุดคูระบายน้ำรอบคันทำนบกั้นดินด้านกว้าง 1 เมตร ลึก 1 เมตร ด้านบนกว้าง 1.5 เมตร เพื่อระบายน้ำไหลบ่าหน้าดินจากพื้นที่สูงสู่นอกก้นน้ำ
    - \* อาชีวอนามัยและความปลอดภัย: โครงการได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้แก่พนักงาน เช่น หน้ากากกรองอากาศ เครื่องป้องกันหู ที่ปิดหู หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย เครื่องป้องกันตา เป็นต้น และออกกฎระเบียบให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลทุกครั้งในขณะที่ทำงานในพื้นที่ที่อาจได้รับอันตรายจากการปฏิบัติงาน ทั้งนี้โครงการได้มีการตรวจสอบสภาพให้แก่พนักงานเป็นประจำ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
    - \* การจัดการขยะมูลฝอย/กากของเสีย: .....



	หน้า
สารบัญ	I
สารบัญรูป	III
สารบัญตาราง	VI
บทที่ 1 บทนำ .....	1-1
1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน .....	1-1
1.2 รายละเอียดโครงการโดยสังเขป .....	1-1
1.3 การวางแผนและออกแบบการทำเหมือง .....	1-3
1.3.1 การออกแบบการทำเหมือง.....	1-3
1.3.2 การทำเหมือง (Mine Operation).....	1-4
1.3.3 การใช้วัตถุระเบิด.....	1-5
1.3.4 การจัดการเปลือกดิน เศษหิน และมูลหินทราย .....	1-7
1.3.5 การใช้น้ำในการทำเหมือง.....	1-8
1.3.6 การรักษาหน้าเหมืองให้เกิดความปลอดภัย.....	1-8
1.3.7 การทำเหมืองใกล้ทางหลวง ทางสาธารณะ หรือทางน้ำสาธารณะ.....	1-8
1.3.8 การแต่งแร่ .....	1-8
1.4 แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตาม ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม .....	1-9
บทที่ 2 การตรวจติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม .....	2-1
2.1 การดำเนินการ.....	2-1
2.2 สรุปผลการตรวจติดตาม.....	2-1
บทที่ 3 การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม .....	3-1
3.1 วัตถุประสงค์.....	3-1
3.2 รายละเอียดการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม.....	3-1
3.3 ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม .....	3-4
3.3.1 การตรวจวัดคุณภาพอากาศ .....	3-4
3.3.2 การตรวจวัดระดับเสียง.....	3-9
3.3.3 การตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน .....	3-14
3.3.4 การตรวจวัดคุณภาพน้ำ.....	3-17
3.4 สรุปผลการสำรวจคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต และความคิดเห็น .....	3-34
3.5 การดำเนินการครั้งต่อไป .....	3-36

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ก สำเนาประทานบัตร หนังสือเห็นชอบ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ก
ภาคผนวก ข รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม เดือนกันยายน 2565	ข
ภาคผนวก ค มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง	ค
ภาคผนวก ง เอกสารสอบเทียบความถูกต้องของเครื่องมือ	ง
ภาคผนวก จ หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน	จ
ภาคผนวก ฉ รายงานการประชุมคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์	ฉ
ภาคผนวก ช กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบเหมือง และกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ	ช
ภาคผนวก ซ บันทึกปริมาณการใช้วัตถุระเบิด	ซ
ภาคผนวก ฌ การมีส่วนร่วมกับชุมชน	ฌ
ภาคผนวก ญ บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ	ญ
ภาคผนวก ฎ ผลการตรวจสุขภาพพนักงาน ประจำปี 2565	ฎ
ภาคผนวก ฏ รายงานผลและแผนการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง ประจำปี 2565	ฏ
ภาคผนวก ฐ รายงานสรุปผลการสำรวจคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตและความคิดเห็น ประจำปี 2565	ฐ

## สารบัญรูป

สารบัญรูป	หน้า
รูปที่ 1-1: แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ.....	1-2
รูปที่ 1-2: การออกแบบการทำเหมืองแบบขั้นบันไดที่มีความชัน 45 องศา ความสูงหน้าเหมือง 5 เมตร.....	1-4
รูปที่ 1-3: แผนผังแสดงลักษณะหน้าเหมือง.....	1-6
รูปที่ 1-4: แบบแปลนรูปแบบการระเบิด.....	1-7
รูปที่ 2-1: จุดรับเรื่องราวร้องทุกข์ด้านหน้าพื้นที่โครงการและในชุมชน.....	2-30
รูปที่ 2-2: เส้นทางลำเลียงแร่.....	2-30
รูปที่ 2-3: พื้นที่เว้นไม่ทำเหมืองทางด้านทิศเหนือ.....	2-30
รูปที่ 2-4: พื้นที่เว้นไม่ทำเหมืองทางด้านทิศใต้.....	2-30
รูปที่ 2-5: พื้นที่เว้นไม่ทำเหมืองทางด้านทิศตะวันออก.....	2-30
รูปที่ 2-6: พื้นที่เว้นไม่ทำเหมืองทางด้านทิศตะวันตก.....	2-30
รูปที่ 2-7: ต้นไม้ในพื้นที่โครงการ.....	2-31
รูปที่ 2-8: ป้ายประทานบัตร.....	2-31
รูปที่ 2-9: ป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิดและแสดงเวลาระเบิด.....	2-31
รูปที่ 2-10: บ่อกักเก็บน้ำ.....	2-31
รูปที่ 2-11: คันทำนบดิน.....	2-31
รูปที่ 2-12: คูระบายน้ำ.....	2-31
รูปที่ 2-13: ฝายน้ำล้น.....	2-31
รูปที่ 2-14: ป้ายเตือนให้ระวังรถบรรทุก.....	2-32
รูปที่ 2-15: ป้ายควบคุมความเร็วรถบรรทุก.....	2-32
รูปที่ 2-16: ตัวอย่างการแสดงเบอร์โทรศัพท์ด้านข้างรถบรรทุก.....	2-32
รูปที่ 2-17: การประชาสัมพันธ์ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ศาลาประชาคมหมู่บ้าน.....	2-32
รูปที่ 2-18: การประชาสัมพันธ์ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านหน้าพื้นที่โครงการ.....	2-32
รูปที่ 2-19: การสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล.....	2-32
รูปที่ 2-20: การสวมเครื่องป้องกันหู.....	2-32
รูปที่ 2-21: อุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น.....	2-32
รูปที่ 2-22: น้ำดื่ม.....	2-33
รูปที่ 2-23: น้ำใช้.....	2-33
รูปที่ 2-24: ห้องน้ำ.....	2-33
รูปที่ 2-25: สภาพหน้าเหมือง.....	2-33
รูปที่ 2-26: การสเปรย์น้ำในพื้นที่โครงการ.....	2-33
รูปที่ 2-27: รถเจาะระเบิด.....	2-33

## สารบัญรูป (ต่อ)

สารบัญรูป	หน้า
รูปที่ 2-28: การปิดคลุมรถบรรทุกแร่ .....	2-33
รูปที่ 2-29: จุดตรวจสอบน้ำหนักรถบรรทุก .....	2-33
รูปที่ 2-30: สภาพรถบรรทุก .....	2-34
รูปที่ 3-1: จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ .....	3-5
รูปที่ 3-2: กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่สถานีต่างๆ ในเดือนกันยายน 2565 .....	3-6
รูปที่ 3-3: กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่สถานีต่างๆ ในเดือนกันยายน 2565 .....	3-6
รูปที่ 3-4: กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่สถานีต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน .....	3-8
รูปที่ 3-5: กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่สถานีต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน .....	3-8
รูปที่ 3-6: จุดตรวจวัดระดับเสียง .....	3-10
รูปที่ 3-7: กราฟเปรียบเทียบระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่สถานีต่างๆ ในเดือนกันยายน 2565 .....	3-11
รูปที่ 3-8: กราฟเปรียบเทียบระดับเสียงสูงสุด ที่สถานีต่างๆ ในเดือนกันยายน 2565 .....	3-11
รูปที่ 3-9: กราฟเปรียบเทียบระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$ 24 hr.) ที่สถานีต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน .....	3-13
รูปที่ 3-10: กราฟเปรียบเทียบระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) ที่สถานีต่างๆ .....	3-13
รูปที่ 3-11: จุดตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน .....	3-15
รูปที่ 3-12: จุดตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน .....	3-18
รูปที่ 3-13: จุดตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน .....	3-19
รูปที่ 3-14: กราฟเปรียบเทียบค่า pH ที่สถานีต่างๆ ของน้ำผิวดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน .....	3-24
รูปที่ 3-15: กราฟเปรียบเทียบค่าความขุ่น ที่สถานีต่างๆ ของน้ำผิวดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน .....	3-24
รูปที่ 3-16: กราฟเปรียบเทียบปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ที่สถานีต่างๆ ของน้ำผิวดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน .....	3-25
รูปที่ 3-17: กราฟเปรียบเทียบปริมาณของแข็งละลายได้ทั้งหมด ที่สถานีต่างๆ ของน้ำผิวดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน .....	3-25
รูปที่ 3-18: กราฟเปรียบเทียบความกระด้างรวม ที่สถานีต่างๆ ของน้ำผิวดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน .....	3-26
รูปที่ 3-19: กราฟเปรียบเทียบปริมาณเหล็กทั้งหมด ที่สถานีต่างๆ ของน้ำผิวดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน .....	3-26
รูปที่ 3-20: กราฟเปรียบเทียบปริมาณซัลเฟต ที่สถานีต่างๆ ของน้ำผิวดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน .....	3-27

## สารบัญรูป (ต่อ)

สารบัญรูป	หน้า
รูปที่ 3-21: กราฟเปรียบเทียบปริมาณสารหนู ที่สถานีต่างๆ ของน้ำผิวดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน .....	3-27
รูปที่ 3-22: กราฟเปรียบเทียบปริมาณแคดเมียม ที่สถานีต่างๆ ของน้ำผิวดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน .....	3-28
รูปที่ 3-23: กราฟเปรียบเทียบปริมาณตะกั่ว ที่สถานีต่างๆ ของน้ำผิวดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน .....	3-28
รูปที่ 3-24: กราฟเปรียบเทียบค่า pH ที่สถานีต่างๆ ของน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน .....	3-29
รูปที่ 3-25: กราฟเปรียบเทียบค่าความขุ่น ที่สถานีต่างๆ ของน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน .....	3-29
รูปที่ 3-26: กราฟเปรียบเทียบปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ที่สถานีต่างๆ ของน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน .....	3-30
รูปที่ 3-27: กราฟเปรียบเทียบปริมาณของแข็งละลายทั้งหมด ที่สถานีต่างๆ ของน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน .....	3-30
รูปที่ 3-28: กราฟเปรียบเทียบความกระด้างรวม ที่สถานีต่างๆ ของน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน .....	3-31
รูปที่ 3-29: กราฟเปรียบเทียบปริมาณเหล็กทั้งหมด ที่สถานีต่างๆ ของน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน .....	3-31
รูปที่ 3-30: กราฟเปรียบเทียบปริมาณซัลเฟต ที่สถานีต่างๆ ของน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน .....	3-32
รูปที่ 3-31: กราฟเปรียบเทียบปริมาณสารหนู ที่สถานีต่างๆ ของน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน .....	3-32
รูปที่ 3-32: กราฟเปรียบเทียบปริมาณแคดเมียม ที่สถานีต่างๆ ของน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน .....	3-33
รูปที่ 3-33: กราฟเปรียบเทียบปริมาณตะกั่ว ที่สถานีต่างๆ ของน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน .....	3-33



## สารบัญตาราง

### สารบัญตาราง

### หน้า

ตารางที่ 1-1: แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....	1-10
ตารางที่ 2-1: แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรม ชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ .....	2-2
ตารางที่ 3-1: ตัวแปรและวิธีวิเคราะห์คุณภาพน้ำ .....	3-2
ตารางที่ 3-2: สรุปจุดตรวจวัดต่างๆ ของโครงการ .....	3-3
ตารางที่ 3-3: ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ เดือนกันยายน 2565.....	3-4
ตารางที่ 3-4: การเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน .....	3-7
ตารางที่ 3-5: ผลการตรวจวัดระดับเสียง เดือนกันยายน 2565 .....	3-9
ตารางที่ 3-6: การเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงของโครงการในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน .....	3-12
ตารางที่ 3-7: ผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน เดือนกันยายน 2565 .....	3-14
ตารางที่ 3-8: การเปรียบเทียบผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน .....	3-16
ตารางที่ 3-9: ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน เดือนกันยายน 2565.....	3-17
ตารางที่ 3-10: การเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินในช่วงที่ผ่านมา ถึงปัจจุบัน.....	3-22

## บทที่ 1 บทนำ

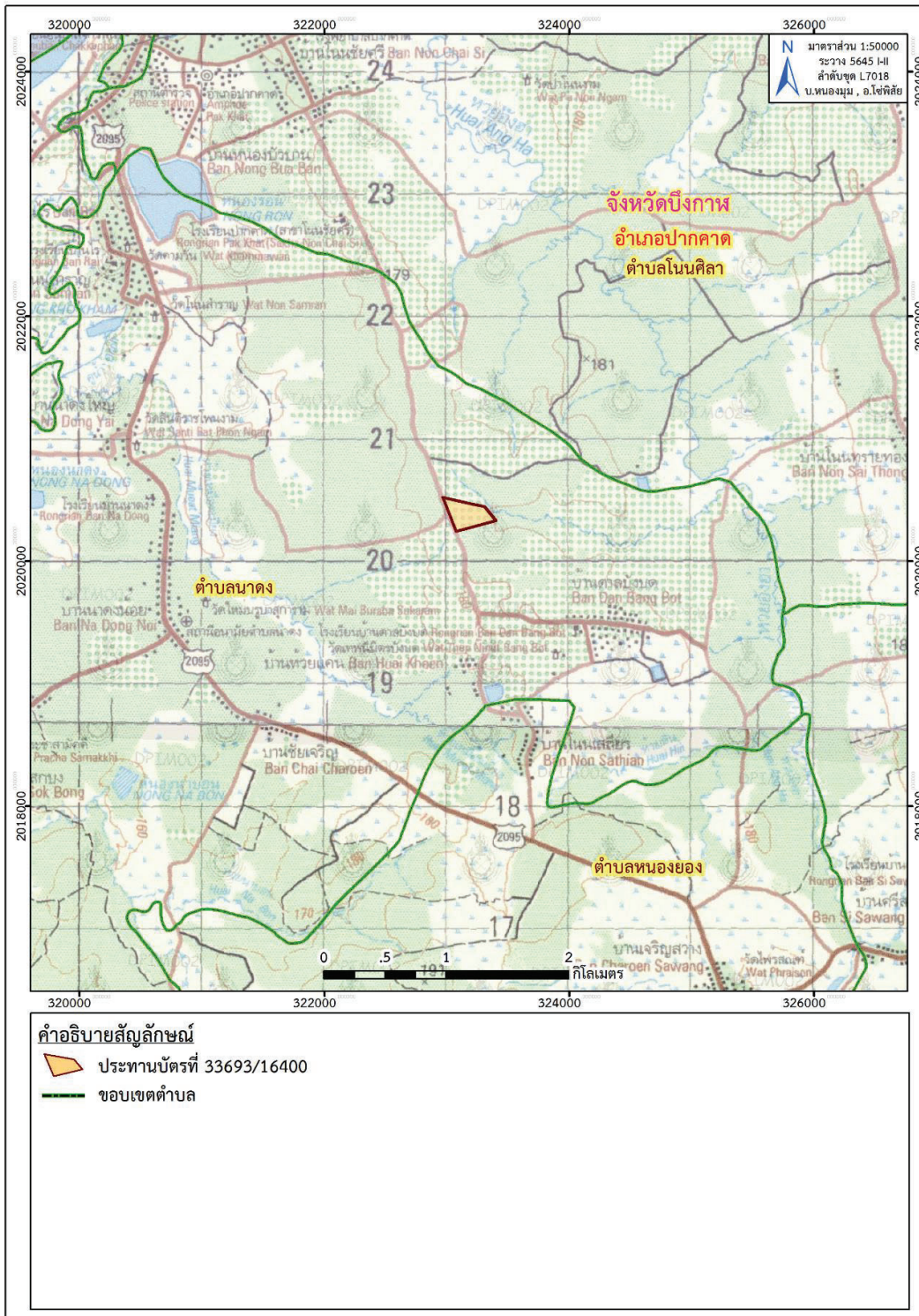
### 1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ เป็นโครงการเหมืองแร่ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายนอกได้ ดังนั้น เพื่อเป็นการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม จึงได้มอบหมายให้บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ เป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และนำเสนอต่อหน่วยงานอนุญาตและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

บริษัทที่ปรึกษา ได้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการตามที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและข้อกำหนดของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ตามหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานที่ ทส 1010.2/8309 ลงวันที่ 17 มิถุนายน พ.ศ. 2562 (ภาคผนวก ก)

### 1.2 รายละเอียดโครงการโดยสังเขป

- ชื่อโครงการ : โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400
- เจ้าของโครงการ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ)
- สถานที่ตั้ง : ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ ปรากฏในแผนที่ภูมิประเทศ ของ กรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุดที่ ชุด L 7018 ระวัง 5645 I (บ้านหนองมุ้ม) และระวัง 5645 II (อำเภอโซ่พิสัย) อยู่ระหว่างเส้นกริดแนวตั้งที่ 323000-324000 ตะวันออก และเส้นกริดแนวนอนที่ 2020000-2022000 เหนือ ดังรูปที่ 1-1
- ขนาดพื้นที่โครงการ : 41-0-45 ไร่
- จัดทำรายงานโดย : บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด
- โครงการได้รับอนุญาตประทานบัตร : อายุประทานบัตร 8 ปี ตั้งแต่ วันที่ 3 มกราคม 2563 สิ้นอายุ วันที่ 2 มกราคม 2571 (ภาคผนวก ก)



ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000, ลำดับชุดที่ ชุด L 7018 ระหว่าง 5645 I (บ้านหนองมูม) และระหว่าง 5645 II (อำเภอโซ่พิสัย), กรมแผนที่ทหาร, 2542 ดัดแปลงโดยบริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2565

รูปที่ 1-1: แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

## 1.3 การวางแผนและออกแบบการทำเหมือง

### 1.3.1 การออกแบบการทำเหมือง

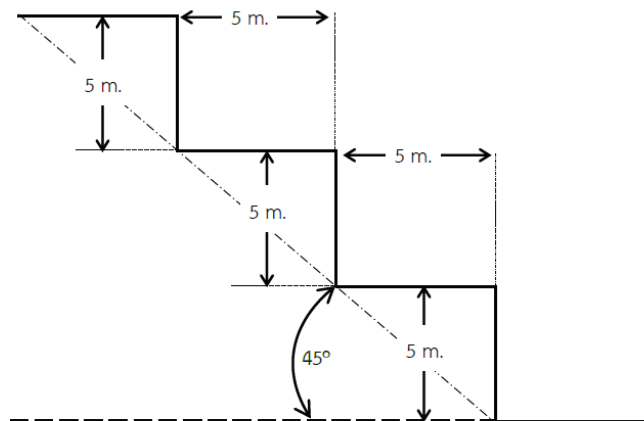
จากลักษณะธรณีวิทยาของโครงการนั้น ธรรมชาติของหินทรายเป็นหินที่เป็นกบเป็นแผ่น มีรอยร้าวอยู่มากมาย การเจาะระเบิดให้มีประสิทธิภาพจะได้ที่ความสูงเพียง 5 เมตรเท่านั้น จากนั้นโครงการได้ออกแบบให้มีแนวกันเขต 10 เมตรจากแนวขอบประทานบัตรเข้ามาทางด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศใต้ ส่วนทิศตะวันตกที่ติดกับทางสาธารณะประโยชน์ โครงการได้เว้นระยะไม่ทำเหมือง 50 เมตร ในการทำเหมืองจะต้องมีการย้ายเปลือกดินก่อนที่จะมีการเจาะระเบิด ดังนั้นโครงการจึงได้ออกแบบให้การทำเหมืองมี 2 ส่วน คือ โซน A กับโซน B โดยจะใช้โซน B เป็นที่เก็บกองเปลือกดินในขณะที่ทำเหมืองในโซน A และเมื่อทำเหมืองโซน A แล้วเสร็จก็จะย้ายดินที่กองไว้ที่โซน B มาถมกลับลงในบ่อเหมืองโซน A พร้อมทั้งนำดินที่เปิดหน้าดินที่โซน B ก่อนเริ่มทำเหมืองมาถมกลับด้วย การทำเหมืองในโครงการสามารถทำได้ลึกถึงระดับ +160 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง

แผนการทำเหมืองเริ่มจากการเปิดหน้าดินในโซน A แล้วขนย้ายไปกองในที่เก็บกองดินในโซน B จากนั้น จะทำการผลิตในโซน A โดยเป็นการทำเหมืองจากระดับพื้นราบลึกลงไปเป็นชั้นบันได สูงชั้นละ 5 เมตร จากระดับ +190 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ลงไปถึง +160 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยมีความลาดชันของบ่อเหมืองเฉลี่ย 45 องศา โครงการฯ ได้วางแผนให้มีถนนขึ้นลงตามขอบบ่อเหมืองเป็นถนนกว้าง 10 เมตร มีความลาดชัน 1:10 เพื่อให้รถสบล้อขึ้นลงได้โดยปลอดภัย

เมื่อทำเหมืองในโซน A แล้วเสร็จ ก็เปลี่ยนไปทำเหมืองในโซน B โดยเริ่มจากการย้ายดินที่สต็อกในพื้นที่เก็บกองดิน ขนโดยรถสบล้อมากองในบ่อเหมืองโซน A รวมทั้งดินจากการเปิดหน้าดินในพื้นที่ที่จะทำเหมืองในโซน B ด้วย จากนั้นจะเป็นการทำเหมืองในโซน B โดยเจาะระเบิดลดระดับเป็นชั้นบันไดลงมาชั้นละ 5 เมตร จากระดับ +190 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ลงไปจนถึงระดับ +160 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยออกแบบให้มีถนนขึ้นลงตรงขอบบ่อเหมืองทางตอนกลาง ที่ระดับ +190 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง การทำเหมืองจะเข้ามาเก็บหินที่เหลือในโซน A ที่ยังสามารถทำได้ด้วย

การทำเหมืองจะเป็นลักษณะชั้นบันได โดยให้แต่ละชั้นบันได (Bench) มีความสูงประมาณ 5 เมตร และมีความกว้างไม่น้อยกว่า 5 เมตร เพื่อรักษาให้บ่อเหมืองมีความลาดเอียงไม่เกิน 45 องศา (รูปที่ 1-2) ทำให้บ่อเหมืองมีเสถียรภาพไม่พังเสียหาย

การเจาะระเบิด จะเป็นการใช้รถเจาะไฮดรอลิก (Hydraulic Crawler Drill) เจาะรูขนาด 3" ลึก 5.8 เมตร ในระยะแรกจะใช้ pattern 2.4 เมตร X 2.9 เมตร ลึก 5.8 เมตร ใช้ Primer คือแท่งไฟฟ้า MSD 1 ดอก กับดินระเบิด 1 แท่ง และใช้ ANFO 94:6 เป็นวัตถุระเบิดหลัก โดยจะระเบิดไม่เกินครั้งละ 30 รู และจะใช้วัตถุระเบิดพร้อมกันไม่เกิน 96 กิโลกรัมต่อจังหวะถ่วง ผลจากการระเบิดของหินทรายส่วนที่เป็นก้อนใหญ่ โครงการฯ จะย่อยให้เล็กลงโดยการใช้หัวกระแทก (Hydraulic Breaker) ติดตั้งกับรถแบคโฮว์ โดยจะไม่ทำการระเบิดย่อยแต่อย่างใด



รูปที่ 1-2: การออกแบบการทำเหมืองแบบขั้นบันไดที่มีความชัน 45 องศา ความสูงหน้าเหมือง 5 เมตร

### 1.3.2 การทำเหมือง (Mine Operation)

#### 1. การพัฒนาหน้าเหมืองและการเปิดเปลือกดิน

การพัฒนาหน้าเหมืองเริ่มจากการปรับพื้นที่หน้างาน ให้เครื่องจักรสามารถเข้าสู่หน้างานได้ จากนั้นพัฒนาตัดถนนเข้าสู่หน้างาน และขุดลอกขนย้ายเปลือกดินไปเก็บกองไว้ที่กองเก็บเปลือกดิน

#### 2. การผลิตแร่

โครงการฯ วางแผนผลิตหินทรายปีละ 400,000 ตัน ปริมาณการผลิตหินเป็นไปตามลำดับการทำเหมือง แสดงด้วยแผนผังหน้าเหมืองและภาพตัดขวางแสดงดังรูปที่ 1-3 และรายละเอียดการเดินทางหน้าเหมืองแต่ละช่วงดังนี้

- **ช่วงปีที่ 1** เริ่มจากการเปิดหน้าดินบริเวณ Zone A ลึกประมาณ 2 เมตร แล้วขนย้ายไปกองในที่เก็บกองดินใน Zone B จากนั้นจะทำการผลิตบริเวณ Zone A โดยเป็นการทำเหมืองจากระดับพื้นราบ ลึกลงไปเป็นขั้นบันได สูงชั้นละ 5 เมตร จากระดับ +185 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ลงไปถึงระดับประมาณ +175 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ผลิตหินทรายได้ประมาณ 400,000 เมตริกตัน

- **ช่วงปีที่ 2** เปิดหน้าเหมืองผลิตแร่หินทรายต่อเนื่องจากหน้าเหมืองเดิม บริเวณ Zone A ที่ระดับ +175 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ลงไปถึงระดับประมาณ +165 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ผลิตหินทรายได้ประมาณ 400,000 เมตริกตัน

- **ช่วงปีที่ 3** เปิดหน้าเหมืองผลิตแร่หินทรายต่อเนื่องจากหน้าเหมืองเดิม บริเวณ Zone A ที่ระดับ +165 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ลงไปถึงระดับประมาณ +160 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง เมื่อทำเหมืองบริเวณ Zone A แล้วเสร็จ จะเปลี่ยนไปทำเหมืองบริเวณ Zone B โดยเริ่มจากการย้ายดินที่สตกในพื้นที่เก็บกองดิน มาเก็บกองในบ่อเหมือง Zone A รวมทั้งดินจากการเปิดหน้าดินในพื้นที่ที่จะทำเหมืองใน Zone B ด้วย จากนั้นจะเริ่มทำเหมืองบริเวณ Zone B ที่ระดับ +190 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ลงไปถึงระดับประมาณ +185 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ผลิตหินทรายได้ประมาณ 400,000 เมตริกตัน



- **ช่วงปีที่ 4** เปิดหน้าเหมืองผลิตแร่หินทรายต่อเนื่องจากหน้าเหมืองเดิม บริเวณ Zone B ที่ระดับ +185 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ลงไปถึงระดับประมาณ +175 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ผลิตหินทรายได้ประมาณ 400,000 เมตริกตัน

- **ช่วงปีที่ 5** เปิดหน้าเหมืองผลิตแร่หินทรายจากหน้าเหมืองเดิม บริเวณ Zone B ต่อเนื่องไปถึงหน้าเหมืองบริเวณ Zone A ที่ระดับ +175 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ลงไปถึงระดับประมาณ +160 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ผลิตหินทรายได้ประมาณ 400,000 เมตริกตัน

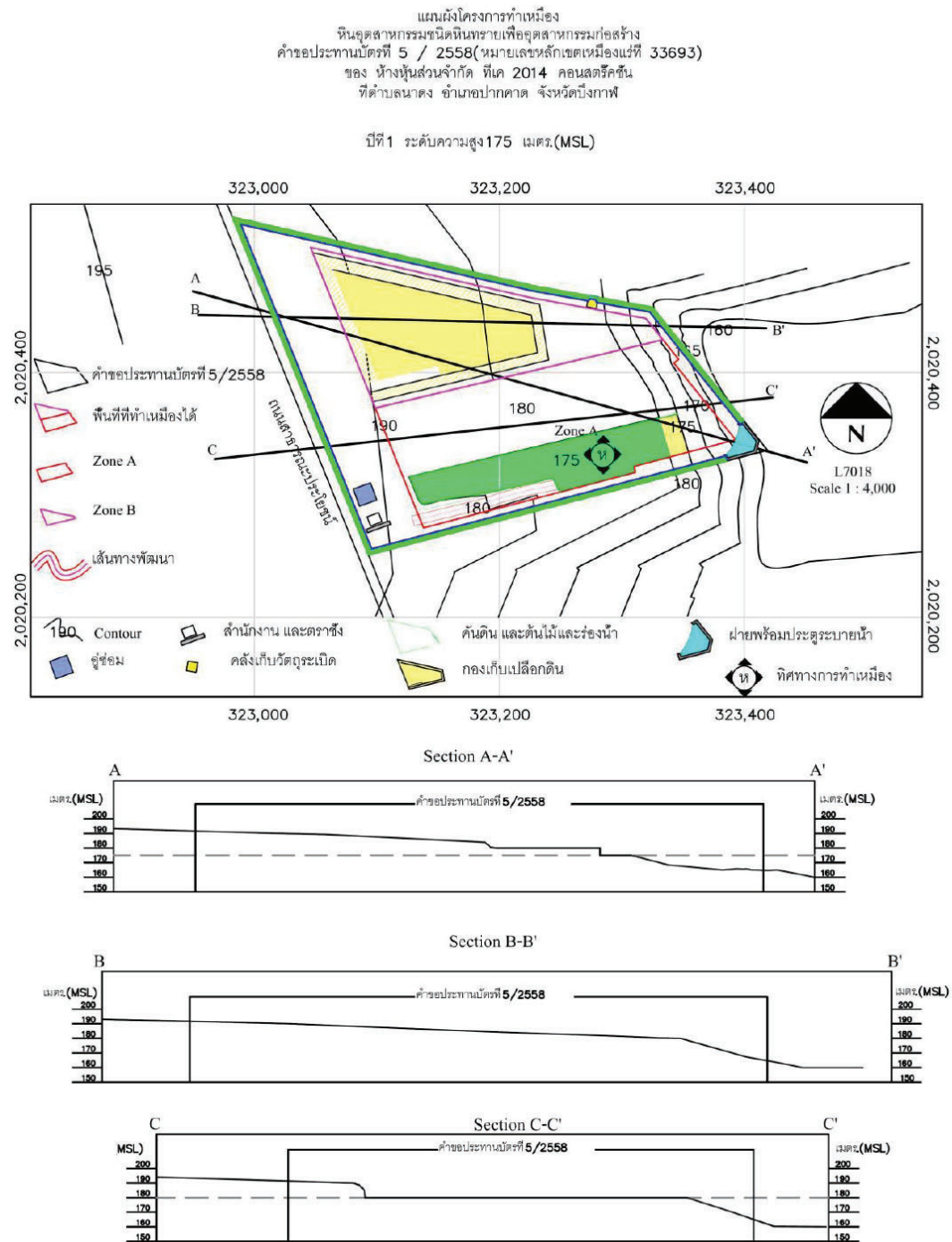
- **ช่วงปีที่ 6** เปิดหน้าเหมืองผลิตแร่หินทรายต่อเนื่องจากหน้าเหมืองเดิมที่ระดับ +165 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ลงไปถึงระดับประมาณ +160 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ผลิตหินทรายได้ประมาณ 116,700 เมตริกตัน

### 1.3.3 การใช้วัตถุระเบิด

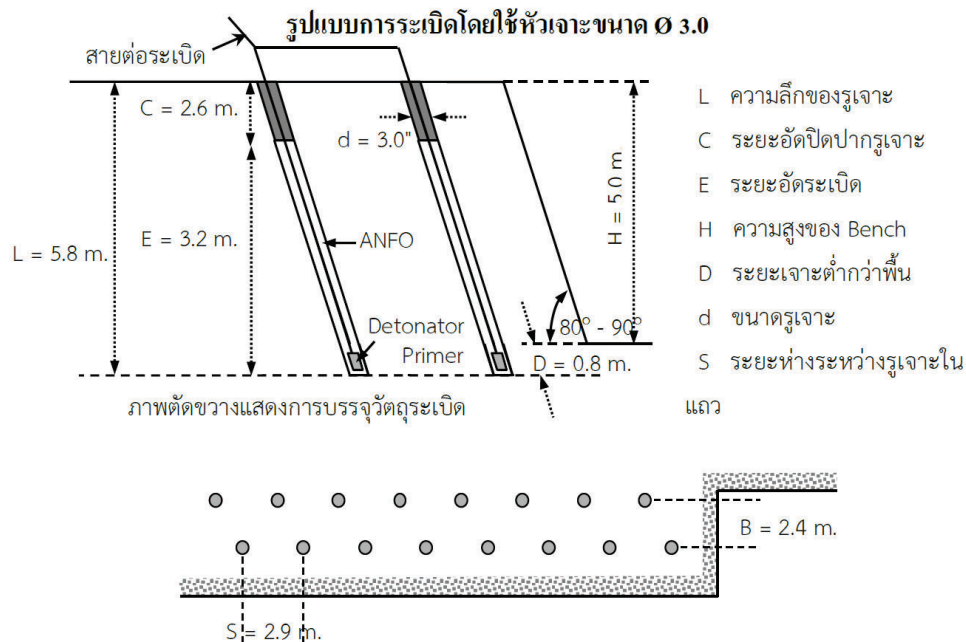
โครงการจะทำการเจาะระเบิด โดยใช้รถเจาะไฮดรอลิก (Hydraulic Crawler Drill) เจาะรูขนาด 3" ลึก 5.8 เมตร ในระยะแรกจะใช้ pattern 2.4 เมตร X 2.9 เมตร ลึก 5.8 เมตร ใช้ Primer คือแก๊ปไฟฟ้า MSD 1 ดอก กับดินระเบิด 1 แท่ง และใช้ ANFO 94:6 เป็นวัตถุระเบิดหลัก โดยจะระเบิดไม่เกินครั้งละ 30 รู และจะใช้วัตถุระเบิดพร้อมกันไม่เกิน 96 กิโลกรัมต่อจังหวะถ่วง และจะทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง ระหว่างเวลา 16.00-17.00 น. ผลจากการระเบิดของหินทรายส่วนที่เป็นก้อนใหญ่ โครงการฯ จะย่อยให้เล็กลงโดยการใช้หัวกระแทก (Hydraulic Breaker) ติดตั้งกับรถแบคโฮ โดยจะไม่ทำการระเบิดย่อยแต่อย่างใด หลังจากการระเบิดโครงการจะใช้รถตักแบ็คโฮขุดตักหินทรายใส่รถบรรทุกสิบล้อ เพื่อขนส่งไปจำหน่ายต่อไป

อย่างไรก็ตามระยะต่างๆ สามารถทำการปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม ขึ้นอยู่กับลักษณะธรณีวิทยาของ Fragment ที่ต้องการและเงื่อนไขทางด้านเทคนิคต่างๆ เพื่อควบคุมปริมาณวัตถุระเบิดแต่ละจังหวะถ่วงไม่ให้เกินมาตรฐานกำหนดเสียงดังและแรงสั่นสะเทือน โดยจะควบคุมความสั่นสะเทือนเสียงดังจากการระเบิดและหินปลิวกระเด็น อีกทั้งจะออกแบบหลุมเจาะและจังหวะถ่วงให้ได้ Fragment ขนาดที่เหมาะสม และระเบิดมากองบริเวณหน้างานให้มีหินปลิวกระเด็นน้อยที่สุด เพื่อความปลอดภัยและสะดวกในการทำงานของรถตักต่อไป ทั้งนี้จะควบคุมทิศทางการระเบิดเข้าไปในพื้นที่โครงการทำเหมือง เพื่อป้องกันหินกระเด็นออกนอกพื้นที่โครงการทำเหมือง

รูปแบบการระเบิดจะมีแถวรูเจาะแบบสลับฟันปลา (Staggered Pattern) ตามแบบแปลน (รูปที่ 1-4)



รูปที่ 1-3: แผนผังแสดงลักษณะหน้าเหมือง



รูปที่ 1-4: แบบแปลนรูปแบบการระเบิด

### 1.3.4 การจัดการเปลือกดิน เศษหิน และมูลดินทราย

ในพื้นที่ประทานบัตรแปลงนี้มีเปลือกดินและชั้นหินผุหนาประมาณ 2 เมตร ปกคลุมชั้นหินทรายเนื้อแน่นอยู่ ต้องทำการเปิดเปลือกดินออกก่อนโดยใช้รถ Back Hoe โดยเปลือกดินที่ถูกขุดลอกจากพื้นที่การทำเหมืองในโซน A ซึ่งมีจำนวนประมาณ 49,800 ลูกบาศก์เมตรแน่น จะถูกนำไปเก็บกองไว้ชั่วคราวที่บริเวณที่กองเก็บดินในโซน B ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 10 ไร่ กองเก็บสูง 5 เมตร จะสามารถเก็บกองเปลือกดินได้ประมาณ 47,000 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเพียงพอในการเก็บกองเปลือกดิน เปลือกดินบางส่วนจะใช้ทำคันทำนบรอบพื้นที่ประทานบัตร เพื่อเป็นแนวป้องกันผลกระทบและสำหรับใช้ปลูกไม้ยืนต้นบดบังทัศนียภาพ จากนั้นเมื่อจะทำเหมืองในโซน B กองเปลือกดินทั้งหมดจะถูกนำไปถมกลับในบ่อเหมืองโซน A รวมทั้งทำการขุดขนเปลือกดินในพื้นที่โซน B โดยมีเปลือกดินทั้งหมด 35,600 ลูกบาศก์เมตรแน่น นำไปถมกลับในบ่อเหมืองเช่นกัน เปลือกดินบางส่วนจะนำไปใช้ฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว เช่น บริเวณชั้นบันไดของบ่อเหมือง เป็นต้น

การเก็บกองเปลือกดินและเศษหิน จะมีร่องน้ำโดยรอบรองรับการไหลของน้ำที่ไหลมาจากพื้นที่กองเปลือกดิน เพื่อทำหน้าที่รวบรวมน้ำฝนที่ไหลผ่านพื้นที่เก็บกอง รวบรวมไปยังบ่อกักเก็บน้ำ ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่โครงการด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้

### 1.3.5 การใช้น้ำในการทำเหมือง

ในการทำเหมืองโดยวิธีเหมืองเปิด (Surface Mining) ตามแผนผังโครงการนี้ ไม่มีการใช้น้ำในการดำเนินการแต่อย่างใด มีเพียงการใช้น้ำเพื่อฉีดพรมลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นตามแนวเส้นทางลำเลียงแร่บริเวณหน้าเหมือง โดยใช้รถบรรทุกน้ำทำการฉีดพรมน้ำตามบริเวณต่างๆ รวมทั้งเส้นทางขนส่ง และบริเวณที่อาจจะทำให้เกิดฝุ่นได้ภายในพื้นที่โครงการ โดยแหล่งน้ำที่จะนำมาใช้เป็นน้ำจากบ่อกักเก็บน้ำของโครงการในการทำเหมืองอาจมีน้ำฝนไหลลงไปกับยังขุมเหมือง จะใช้เครื่องสูบน้ำทำการสูบน้ำดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ในการฉีดพรมน้ำเพื่อลดฝุ่นละอองตามถนนลำเลียงต่างๆ

### 1.3.6 การรักษาหน้าเหมืองให้เกิดความปลอดภัย

การทำเหมืองจะเป็นลักษณะชั้นบันได โดยให้แต่ละชั้นบันได (Bench) มีความสูงประมาณ 5 เมตร และมีความกว้างไม่น้อยกว่า 5 เมตร เพื่อรักษาให้บ่อเหมืองมีความลาดเอียงไม่เกิน 45 องศา ทำให้บ่อเหมืองมีเสถียรภาพไม่พังเสียหาย อย่างไรก็ตามความลาดเอียงของบ่อเหมืองอาจจะมากกว่า 45 องศาได้ กรณีที่มีการศึกษาทางศิลปศาสตรเพิ่มเติมแล้วพิสูจน์ได้ว่าบ่อเหมืองจะไม่เกิดการพังทลายที่ความลาดชันมากกว่า 45 องศา

### 1.3.7 การทำเหมืองใกล้ทางหลวง ทางสาธารณะ หรือทางน้ำสาธารณะ

ประทานบัตรแปลงนี้ มีทางสาธารณประโยชน์อยู่ชิดตลอดแนวด้านทิศตะวันตก ดังนั้นจึงออกแบบให้การทำเหมืองห่างจากทางสาธารณประโยชน์ดังกล่าวเป็นระยะทางรวม 50 เมตร โดยบริเวณนี้จะเว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองประมาณ 50 เมตร และการทำเหมืองในบริเวณพื้นที่นี้จะมีการควบคุมดูแลอย่างดีเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อทางสาธารณประโยชน์ดังกล่าว

### 1.3.8 การแต่งแร่

แร่หินทรายที่ได้จากการระเบิดบริเวณหน้าเหมือง หากมีขนาดใหญ่เกินไปจะทำการทุบให้แตกด้วยหัวกระแทก (Hydraulic Breaker) เพื่อลดขนาดให้ได้ตามความต้องการ แล้วนำไปเก็บกองยังบริเวณที่ปรับพื้นที่ไว้สำหรับเป็นลานกองในบริเวณพื้นที่ทำเหมือง เนื่องจากหินทรายที่ได้จากการทำเหมืองสำหรับประทานบัตรแปลงนี้จะส่งขายเพื่อใช้สำหรับงานถมแนวตลิ่งริมฝั่งแม่น้ำ เพื่อเสริมความแข็งแรงและป้องกันตลิ่งพังเป็นหลัก หลังจากการระเบิดจะมีการแยกหินออกเป็นกองหินที่มีขนาดเหมาะสมสามารถชักขายได้เลย และกองหินที่มีขนาดใหญ่เกินไป ซึ่งจะถูกลดขนาดให้ได้ตามที่ต้องการด้วยวิธีการเจาะกระแทกให้แตกด้วยหัวกระแทก หินที่ได้ขนาดตามต้องการสามารถขนส่งออกนอกเขตประทานบัตรเพื่อนำไปจำหน่ายต่อไป

## 1.4 แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาง อำเภอบางบาล จังหวัดบึงกาฬ มีการดำเนินการตรวจติดตามดังรายละเอียดต่อไปนี้

### 1. การตรวจติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัทที่ปรึกษาฯ จะทำการตรวจสอบตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามเงื่อนไขของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ ตามผลการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ ทส 1010.2/8309 ลงวันที่ 17 มิถุนายน พ.ศ. 2562 และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับคำขอประทานบัตรที่ 5/2558 (ประทานบัตรที่ 33693/16400) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) โดยจะเสนอปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการ และเสนอแนวทางการแก้ไขการดำเนินการต่อไป

### 2. การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

บริษัทที่ปรึกษาฯ จะทำการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามเงื่อนไขมาตรการที่กำหนดไว้ดังตารางที่ 1-1 โดยทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระดับเสียง แรงสั่นสะเทือน และคุณภาพน้ำ และนำผลการวิเคราะห์มาศึกษาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่กำหนด

### 3. การจัดทำรายงาน

บริษัทที่ปรึกษาฯ จะจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ในปี พ.ศ. 2565 เพื่อนำเสนอต่อหน่วยงานอนุญาตและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เพื่อพิจารณาต่อไป



**ตารางที่ 1-1: แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ  
 ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

สถานีตรวจวัด	พารามิเตอร์	จำนวนครั้ง/ปี	เดือน
1. คุณภาพอากาศ จำนวน 2 สถานี ได้แก่ 1) บริเวณโรงเรียนบ้านนาตง 2) หมู่ที่ 7 บ้านดาลบังบด หลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศเหนือ	- TSP 24 hr. (3 วันต่อเนื่อง) - PM10 24 hr. (3 วัน ต่อเนื่อง)	2	- กุมภาพันธ์ ถึง มีนาคม - กันยายน ถึง ตุลาคม
2. เสียง จำนวน 2 สถานี ได้แก่ 1) บริเวณโรงเรียนบ้านนาตง 2) หมู่ที่ 7 บ้านดาลบังบด หลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศเหนือ	- $L_{eq}$ 24 hr. (3 วันต่อเนื่อง) - $L_{max}$ (3 วันต่อเนื่อง)	2	- กุมภาพันธ์ ถึง มีนาคม - กันยายน ถึง ตุลาคม
3. แรงสั่นสะเทือน จำนวน 1 สถานี ได้แก่ 1) หมู่ที่ 7 บ้านดาลบังบด หลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศเหนือ	- Peak Particle Velocity - Frequency - Peak Displacement - Peak Vector Sum - Air Pressure	2	- กุมภาพันธ์ ถึง มีนาคม - กันยายน ถึง ตุลาคม
4. คุณภาพน้ำ น้ำผิวดิน จำนวน 3 สถานี ได้แก่ 1) ห้วยอ่างฮา ด้านทิศเหนือ ของพื้นที่โครงการ 2) ห้วยอ่างฮา ด้านทิศตะวันออก ของพื้นที่โครงการ 3) น้ำจากบ่อกักเก็บน้ำในพื้นที่ โครงการ น้ำใต้ดิน จำนวน 1 สถานี ได้แก่ 1) น้ำบาดาลบ้านนาตงใหญ่ เลขที่ 80	- pH - SS - TDS - Total Hardness - Sulfate - Turbidity - Total Iron - Arsenic - Cadmium - Lead	2	- กุมภาพันธ์ ถึง มีนาคม - กันยายน ถึง ตุลาคม

**ที่มา:** ผลการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ ทส 1010.2/8309 ลงวันที่ 17 มิถุนายน พ.ศ. 2562 และมาตรการ  
 ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับคำขอประทานบัตรที่ 5/2558 (ประทานบัตรที่ 33693/16400) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด  
 ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ)

## บทที่ 2

### การตรวจติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

#### 2.1 การดำเนินการ

การรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของ โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ บริษัทที่ปรึกษาฯ ได้ทำการตรวจสอบตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามเงื่อนไขของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565 เมื่อวันที่ 1-4 กันยายน 2565 โดยมีผลการตรวจติดตามตามแบบ ตต.3 รายละเอียด ดังตารางที่ 2-1

#### 2.2 สรุปผลการตรวจติดตาม

จากการตรวจติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ พบว่า โครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้เป็นอย่างดี ส่วนบางมาตรการที่โครงการยังไม่ได้ปฏิบัติตาม มาตรการอันเนื่องมาจากยังอยู่ในระยะดำเนินการไม่ถึงเวลาปฏิบัติตามมาตรการ หรือยังไม่เกิดปัญหาขึ้น เนื่องจากทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด นอกจากนี้ทางบริษัทที่ปรึกษาฯ ได้มีข้อเสนอแนะแนวทางสำหรับบางมาตรการไว้เพื่อให้โครงการได้นำไปปฏิบัติต่อไป

ตารางที่ 2-1: แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนางตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
<b>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป</b>		
1. ให้มีจุดรับเรื่องราร้องทุกข์ความเดือดร้อนของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ในกรณีที่มีผู้ร้องเรียนผู้ถือประทานบัตรจะต้องดำเนินการแก้ไข และให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม	- โครงการมีจุดรับเรื่องราร้องทุกข์ความเดือดร้อนของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่ติดต่อไว้ด้านหน้าสำนักงานของบริษัทและที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน (รูปที่ 2-1)	-
2. ให้ทำการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว และพื้นที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้ว ตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบทุกปี	- โครงการได้มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่ ประจำปี 2565 เพื่อรายงานผลการดำเนินงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบ (ภาคผนวก ก)	-
3. ในกรณีที่ผู้ถือประทานบัตร มีความจำเป็นต้องการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหรือกิจการที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามมาตรา 48 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 เมื่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ความเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม แล้ว ภายหลังจากที่ได้รับอนุมัติ หรืออนุญาตจากเจ้าหน้าที่ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องแล้ว หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้แตกต่างไปจากที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ความเห็นชอบไปแล้ว ให้เป็นหน้าที่ของหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติ หรืออนุญาตให้ดำเนินการตามกฎหมายเป็นผู้พิจารณา ดังนี้	- โครงการยังไม่มีมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหรือกิจการที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้โครงการจะปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	-
3.1 หากเห็นว่าไม่กระทบต่อสาระสำคัญในรายงานฯ ให้หน่วยงานฯ รับจดแจ้งไว้และแจ้งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ	- ทางโครงการจะปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	-

ตารางที่ 2-1: (ต่อ) แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
3.2 หากเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานฯ ให้หน่วยงานจัดส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการฯ ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณา ให้ความเห็นชอบประกอบก่อนการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงมาตรการดังกล่าว	- ทางโครงการจะปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	-
4. ในระหว่างการทำเหมือง หากพบโบราณวัตถุ ร่องรอยทางประวัติศาสตร์ หรือโบราณคดี จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ ในระหว่างการทำเหมือง จะต้องหยุดการทำเหมือง และหากพิสูจน์แล้วพบว่าเป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ	- ปัจจุบันโครงการยังไม่พบร่องรอยทางประวัติศาสตร์ โบราณวัตถุ หรือโบราณคดี แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	-
5. ให้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีละ 2 ครั้ง โดยให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้ดำเนินการ หรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินการโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561	- ทางโครงการได้รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้หน่วยงานอนุญาต และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องทราบ ปีละ 2 ครั้ง	- ทางโครงการปฏิบัติตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้ดำเนินการ หรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินการโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561

ตารางที่ 2-1: (ต่อ) แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการทำเหมือง		
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ		
1.1 สภาพภูมิประเทศ		
1. กำหนดตำแหน่ง และขอบเขตพื้นที่ในการทำเหมือง และแนวเส้นทางลำเลียงแร่ให้ชัดเจน เพื่อให้เป็นไปตามแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการ โดยทำการปรับสภาพพื้นที่เดิมให้น้อยที่สุดเท่าที่จำเป็นเท่านั้น พื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องให้รักษาสภาพภูมิประเทศเดิมไว้ พร้อมทั้งเว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองระยะ 10 เมตร จากขอบแปลงประทานบัตรทางด้านทิศเหนือ ใต้ และตะวันออก และเว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองระยะ 50 เมตร จากทางสาธารณประโยชน์ทางด้านทิศตะวันตก	- โครงการมีการกำหนดตำแหน่ง ขอบเขตพื้นที่ในการทำเหมือง และเส้นทางขนส่งแร่ อย่างชัดเจน พร้อมทั้งรักษาสภาพพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองให้อยู่ในสภาพเดิม และมีการเว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองระยะ 10 เมตร จากขอบแปลงประทานบัตรทางด้านทิศเหนือ ใต้ และตะวันออก และเว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองระยะ 50 เมตร จากทางสาธารณประโยชน์ทางด้านทิศตะวันตก ตามที่แผนผังโครงการกำหนด (รูปที่ 2-2 ถึง รูปที่ 2-6)	-
2. จัดเตรียมเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการทำเหมืองให้พร้อมก่อนที่จะเริ่มการทำเหมือง	- โครงการจัดเตรียมเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการทำเหมืองให้พร้อมก่อนที่จะเริ่มการทำเหมือง	-
3. ให้ตัดเส้นทางลำเลียงขนส่งไปยังบริเวณจุดเริ่มเปิดทำเหมือง เพื่อใช้ในการลำเลียงเครื่องจักรอุปกรณ์สำหรับการเปิดทำเหมืองและการลำเลียงขนส่งแร่ นอกจากนี้จะต้องทำการปรับปรุงเส้นทางลำเลียงแร่ และเส้นทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยการบดอัดให้แน่น และปรับแต่งผิวถนนให้สามารถใช้ได้ทุกฤดูกาล	- โครงการได้ตัดเส้นทางลำเลียงแร่ไปยังบริเวณหน้าเหมือง เพื่อใช้ในการลำเลียงเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ตามที่มาตรการกำหนด พร้อมทั้งปรับปรุงเส้นทางเข้าสู่พื้นที่โครงการให้มีผิวการจราจรที่เรียบ (รูปที่ 2-2)	-
4. ให้ปลูกพืชคลุมดินและต้นไม้ให้มั่งคั่งประกอบของพันธุ์ไม้ 3 ชั้นเรือนยอด โดยปลูกพืชคลุมดินจำพวกพืชตระกูลถั่ว หญ้าแฝก และปอเทือง และไม้ยืนต้นโตเร็ว เช่น ประดู่ป่า ราชพฤกษ์ มะค่าโมง และยางนา หรือพันธุ์ไม้ท้องถิ่น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น กระบก และหว้า เป็นต้น และมีการปลูกไม้พุ่มแซมระหว่างไม้ยืนต้นในบริเวณพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง หรือในบริเวณที่ว่างเปล่าที่เอื้ออำนวยต่อการปลูก โดยปลูกลักษณะเป็นแถวแบบสลับฟันปลา	- โครงการได้มีการปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วในบริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองและบริเวณที่เอื้ออำนวยต่อการปลูก (รูปที่ 2-7)	-



ตารางที่ 2-1: (ต่อ) แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
ระยะห่างระหว่างต้นและแถว 2x2 เมตร ทั้งนี้ กล้าไม้ที่นำมาปลูกจะต้องมีอายุมากกว่า 1 ปี		
5. ให้ปลูกพืชคลุมดินและต้นไม้บนคันทำนบดิน เพื่อเป็นแนวป้องกันเสียง ให้มีองค์ประกอบพันธุ์ไม้ 3 ชั้น เรือนยอด โดยให้ปลูกต้นไม้บนคันทำนบดิน 1 แถว และปลูกต้นไม้ด้านข้างขนานไปกับคันทำนบอีกข้างละ 1 แถว รวมเป็น 3 แถว และให้ปลูกไม้พุ่มแซมระหว่างไม้ยืนต้นด้วย พันธุ์ไม้ที่จะนำมาปลูกให้เลือกชนิดพันธุ์ไม้ที่เป็นไม้ยืนต้นโตเร็ว เช่น ประดู่ป่า ราชพฤกษ์ มะค่าโมง และยางนา หรือพันธุ์ไม้ท้องถิ่น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น กระบก และหว้า เป็นต้น หรือไม้ชนิดอื่นตามความเหมาะสม เลือกช่วงเวลาที่ไม่มีฝนตกในการดำเนินการเตรียมพื้นที่รองรับกิจกรรมต่างๆ เพื่อหลีกเลี่ยงการกัดเซาะ และการพังทลายของหน้าดิน รวมทั้งให้มีการบำรุงรักษาดูแลต้นไม้เหล่านั้นให้มีความเจริญเติบโตที่ดี	- โครงการได้มีการปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นโตเร็วบนคันทำนบดิน เพื่อหลีกเลี่ยงการกัดเซาะ และพังทลายของหน้าดิน พร้อมทั้งมีการบำรุงรักษาดูแลต้นไม้เหล่านั้นให้มีความเจริญเติบโตที่ดี (รูปที่ 2-3 ถึง รูปที่ 2-7)	-
6. ให้จัดทำป้ายแสดงขอบเขตพื้นที่โครงการและขอบเขตการทำเหมือง บริเวณโครงการเพื่อแจ้งต่อการตรวจสอบพื้นที่ และการปฏิบัติงานบริเวณโครงการ และให้จัดทำป้ายแสดงข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ ได้แก่ หมายเลขประทานบัตร เนื้อที่ ระยะเวลาการทำเหมือง ผู้รับผิดชอบ และหมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้ ไว้บริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ หรือบริเวณที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป ให้แล้วเสร็จก่อนเปิดการทำเหมือง	- โครงการได้มีการติดตั้งป้ายแสดงข้อมูลเกี่ยวกับโครงการไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ (รูปที่ 2-8)	-
<b>1.2 คุณภาพอากาศ</b>		
- ปรับปรุงเส้นทางลำเลียงแร่ภายในโครงการให้คงสภาพเป็นถนนลูกรังบดอัดแน่นพร้อมทั้งดูแลและบำรุงรักษาเส้นทางลำเลียงแร่ให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน	- โครงการได้มีการปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ภายในโครงการให้คงสภาพเป็นถนนลูกรังบดอัดแน่นและมีผิวการจราจรที่เรียบอยู่เสมอ (รูปที่ 2-2)	-

ตารางที่ 2-1: (ต่อ) แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
<b>1.3 การใช้วัตถุระเบิด</b>		
- ให้ติดป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด พร้อมทั้งระบุเวลาทำการในการระเบิดบริเวณเส้นทางใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และบริเวณที่อาจได้รับผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิด	- โครงการได้มีการติดตั้งป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด พร้อมทั้งระบุเวลาทำการในการระเบิดไว้อย่างชัดเจน (รูปที่ 2-9)	-
<b>1.4 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ</b>		
1. ให้จัดทำบ่อกักเก็บน้ำ จำนวน 1 บ่อ (ขนาด 10 x 100 x 2 เมตร) ตรงบริเวณมุมประทานบัตรด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการความจุใช้งานประมาณ 2,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรองรับน้ำฝนไหลบ่าบริเวณพื้นที่โครงการก่อนนำไปใช้ประโยชน์ เช่น ฉีดพรมบริเวณหน้าเหมือง และเส้นทางขนส่งแร่ เป็นต้น โดยรอบบ่อกักเก็บน้ำ ต้องทำการปลูกพืชคลุมดิน หญ้าแฝก และปอเทือง เพื่อช่วยป้องกันการชะล้างพังทลาย ช่วยลดความเร็วของกระแสน้ำ และเป็นตัวกรองตะกอนขนาดเล็ก	- โครงการได้จัดทำบ่อกักเก็บน้ำ เพื่อรองรับน้ำฝนไหลบ่าบริเวณพื้นที่โครงการก่อนนำไปใช้ประโยชน์ (รูปที่ 2-10)	-
2. ให้จัดทำคันทำนบดินอัดแน่นและคุระบายน้ำ รอบพื้นที่โครงการ โดยคันทำนบดินมีขนาดด้านบนกว้างประมาณ 1 เมตร ด้านล่างกว้างประมาณ 3 เมตร และสูง 2 เมตร และชุดคุระบายน้ำรอบคันทำนบขนาดฐานกว้าง 1 เมตร ลึก 1 เมตร ด้านบนกว้าง 1.5 เมตร เพื่อระบายน้ำไหลบ่าหน้าดินจากพื้นที่ ลงสู่บ่อกักเก็บน้ำ	- โครงการได้จัดทำคันทำนบดินและคุระบายน้ำรอบพื้นที่โครงการ เพื่อระบายน้ำไหลบ่าจากพื้นที่โครงการให้ไหลลงสู่บ่อกักเก็บน้ำที่จัดเตรียมไว้ (รูปที่ 2-11 และรูปที่ 2-12)	-
3. ให้จัดทำฝายน้ำล้นประกอบด้วยคันทำนบดิน ที่มีสันกว้าง 5 เมตร สูง 5 เมตร ฐานกว้าง 21 เมตร ที่มีด้านประตูน้ำเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กสูง 5 เมตร มีประตูน้ำ กว้าง 1 เมตร ที่มีสะพานประตูเป็นไม้ เป็นชั้นๆ ละ 20 เซนติเมตร มีช่องใส่บานประตูไม้ขนาด 2"x8" ยาว 1 เมตร เพื่อดักน้ำที่มีตะกอนชะล้างไม่ให้ไหลออกจากโครงการ	- โครงการได้มีการสร้างฝายน้ำล้นตามที่มาตรการกำหนด เพื่อดักน้ำที่มีตะกอนชะล้างไม่ให้ไหลออกจากโครงการ (รูปที่ 2-13)	-
<b>1.5 ปฐพีวิทยา</b>		
- กำหนดให้ต้องไม่ดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในช่วงที่มีฝนตกชุกหรือฝนตกใหม่ๆ เพื่อหลีกเลี่ยงการกัดเซาะ และการชะล้างพังทลายของหน้าดินโดยน้ำฝน	- โครงการไม่มีการดำเนินกิจกรรมใดๆ ในช่วงที่มีฝนตกชุกหรือฝนตกใหม่ๆ	-

ตารางที่ 2-1: (ต่อ) แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ  
 ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่อ  
 อุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น  
 (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
<b>2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ</b>		
<b>2.1 นิเวศวิทยานก</b>		
1. การกำหนดขอบเขตพื้นที่ดำเนินการให้ชัดเจน และ ดำเนินการกิจกรรมเฉพาะในพื้นที่ของโครงการเท่านั้น โดยการแสดงสัญลักษณ์หรือป้ายให้เห็นอย่างชัดเจน และห้ามทำการรบกวนพื้นที่ใดที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ โครงการ	- โครงการได้มีการกำหนดขอบเขตพื้นที่ ดำเนินการอย่างชัดเจน พร้อมทั้งดำเนิน กิจกรรมเฉพาะในพื้นที่ของโครงการเท่านั้น	-
2. ให้ออกกฎข้อบังคับเพื่อควบคุมคนงานมิให้บุกรุก หรือทำกิจกรรมใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายใน บริเวณพื้นที่ใกล้เคียง	- โครงการควบคุมคนงานมิให้มีการบุกรุก หรือดำเนินการใดๆ ที่อาจก่อให้เกิด ความเสียหายต่อพื้นที่ใกล้เคียง	-
<b>3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์</b>		
<b>3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน</b>		
- กำหนดขอบเขตพื้นที่ดำเนินการทำเหมืองของ โครงการให้ชัดเจน และดำเนินการกิจกรรมเฉพาะในพื้นที่ ของโครงการเท่านั้น และห้ามทำการรบกวนพื้นที่ใดที่ ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ	- โครงการได้มีการกำหนดขอบเขตพื้นที่ ดำเนินการอย่างชัดเจน พร้อมทั้งดำเนิน กิจกรรมเฉพาะในพื้นที่ของโครงการเท่านั้น	-
<b>3.2 การเกษตรกรรม</b>		
- ให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ในด้านต่างๆ ที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่ เกษตรกรรม และหากเกิดความเดือดร้อนเสียหายจาก การดำเนินโครงการ เจ้าของโครงการต้องชดเชย ค่าเสียหายต่อเจ้าของพื้นที่เกษตรกรรมตามความ เสียหายที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและเป็นธรรม	- โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ อย่างเคร่งครัด	-
<b>3.3 การคมนาคม</b>		
1. ให้จัดทำป้ายสัญญาณเตือน เช่น ป้ายเตือนให้ระวัง และชะลอความเร็ว ป้ายสัญลักษณ์เพื่อแจ้งเตือนการ ควบคุมความเร็วของรถขนส่งแร่ โดยระบุ “ความเร็วไม่ เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง” และสัญญาณไฟกระพริบ บริเวณริมเส้นทางขนส่งแร่ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย และลดอุบัติเหตุต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนใน ชุมชนตลอดแนวเส้นทางขนส่งแร่ พร้อมทั้งดูแลป้ายและ สัญญาณเตือนภัยให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ	- โครงการได้จัดทำป้ายสัญญาณเตือนให้ ระวังรถบรรทุกทุกเข้า-ออก โดยติดไว้ริม เส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ เพื่อส่งเสริม ความปลอดภัยและลดอุบัติเหตุต่างๆ ที่อาจ เกิดขึ้นต่อประชาชน รวมถึงจัดทำป้าย ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกทุก โดย กำหนดให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ ชั่วโมง (รูปที่ 2-14 และรูปที่ 2-15)	-

ตารางที่ 2-1: (ต่อ) แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
2. จัดอบรมและแนะนำพนักงานขับรถบรรทุกทุกครั้ง คนให้ขับรถด้วยความระมัดระวังมีการยาทในการใช้รถใช้ถนน และปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	- โครงการจะปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	-
3. ให้แสดงข้อมูลเบอร์โทรศัพท์ หรือที่อยู่ที่สามารถแจ้งข้อร้องเรียนที่เห็นได้ชัดเจนข้างรถบรรทุกทุกครั้งของโครงการ เพื่อแจ้งข้อร้องเรียนและเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้ถนน	- ทางโครงการไม่มีรถบรรทุกประจำของบริษัท มีเพียงรถรับจ้างวิ่งร่วมเท่านั้น จึงไม่ได้มีการแสดงข้อมูลเบอร์โทรศัพท์ไว้ข้างรถบรรทุก	- โครงการควรแสดงข้อมูลเบอร์โทรศัพท์ หรือที่อยู่ที่สามารถแจ้งข้อร้องเรียนที่เห็นได้ชัดเจนข้างรถบรรทุก (รูปที่ 2-16)
<b>4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต</b>		
<b>4.1 สภาพเศรษฐกิจสังคม</b>		
1. ให้พิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นพื้นที่โครงการก่อนเป็นลำดับแรกและให้มากที่สุด และให้อัตราค่าแรงเป็นไปตามประกาศกระทรวงแรงงาน	- โครงการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด โดยได้พิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นก่อนเป็นลำดับแรก	-
2. ให้ประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ ประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ ที่ระบุชื่อผู้ประกอบการ เลขที่ประทานบัตร ที่ตั้ง ขนาดพื้นที่ ประทานบัตร อายุประทานบัตร วันที่ได้รับอนุญาต ประทานบัตร มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบให้ประชาชนได้รับทราบอย่างทั่วถึง เพื่อสร้างความเข้าใจ และนำไปสู่การลดข้อวิพากษ์วิจารณ์ต่างๆ จากการดำเนินการของโครงการ โดยจัดทำเป็นบอร์ด หรือทำเป็นป้ายประกาศ นำไปติดไว้ที่ศาลาประชาคมหมู่บ้าน และที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน	- โครงการได้มีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ และผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมติดไว้ที่ศาลาประชาคมหมู่บ้านและด้านหน้าพื้นที่โครงการ เพื่อให้ประชาชนได้รับทราบอย่างทั่วถึง (รูปที่ 2-17 และรูปที่ 2-18)	-
3. ให้ทำการประชาสัมพันธ์โครงการก่อนเริ่มดำเนินโครงการอย่างน้อย 1 เดือน ตามแผนประชาสัมพันธ์โครงการ	- โครงการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	-
4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่มีวชนสัมพันธ์ของโครงการเยี่ยมชุมชน และประสานงาน ทำความเข้าใจกับชุมชนสม่ำเสมอ	- โครงการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	-

ตารางที่ 2-1: (ต่อ) แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
5. ให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ให้แล้วเสร็จก่อนเปิดการทำเหมือง ซึ่งประกอบด้วยตัวแทนจาก 3 ฝ่าย ได้แก่ ตัวแทนโครงการ หน่วยงานราชการ และตัวแทนชุมชน ซึ่งมีหน้าที่บริหารกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ และกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ รวมถึงทำหน้าที่สร้างความสัมพันธ์อันดีต่อชุมชน ประชาสัมพันธ์โครงการ ตรวจสอบข้อร้องเรียน และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการบริหารเงินกองทุน (ภาคผนวก ฉ)	- โครงการได้ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ เพื่อทำหน้าที่ในการสร้างความสัมพันธ์อันดีต่อชุมชนประชาสัมพันธ์โครงการ ตรวจสอบข้อร้องเรียน และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการบริหารเงินกองทุน (ภาคผนวก ฉ)	-
6. ให้จัดตั้ง “กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่” เพื่อเป็นงบประมาณในการดำเนินโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนโดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ โดยให้รวมงบประมาณด้านมวลชนสัมพันธ์ของโครงการซึ่งกำหนดอยู่ในเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอยู่ในกองทุนนี้ ทั้งนี้การบริหารจัดการกองทุนให้เป็นไปตามระเบียบหรือแนวทางปฏิบัติที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด	- โครงการได้ดำเนินการจัดตั้งกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ เพื่อใช้เป็นงบประมาณในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนโดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ (ภาคผนวก ข)	-
<b>4.2 การสาธารณสุข</b>		
- ให้จัดตั้ง “กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ” เพื่อเป็นงบประมาณในการเฝ้าระวังหรือตรวจสอบสุขภาพที่เกี่ยวข้องจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่ สำหรับประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ โดยเปิดบัญชีธนาคารเพื่อนำเงินเข้ากองทุนดังกล่าวในเดือนแรกของทุกๆ ปี ทั้งนี้การบริหารจัดการกองทุนให้เป็นไปตามระเบียบหรือแนวทางปฏิบัติที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด	- โครงการได้มีการจัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ เพื่อใช้เป็นงบประมาณในการเฝ้าระวังสุขภาพ และดำเนินกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ (ภาคผนวก ข)	-

ตารางที่ 2-1: (ต่อ) แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
<b>4.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย</b>		
1. ให้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ให้แก่พนักงาน เช่น หน้ากากกรองอากาศ เครื่องป้องกันหู ที่ปิดหู หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย เครื่องป้องกันตา เป็นต้น และออกกฎระเบียบให้สวมใส่ อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลทุกครั้งในขณะทำงาน ในพื้นที่ที่อาจได้รับอันตรายจากการปฏิบัติงาน	- โครงการได้มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลรวมถึงอุปกรณ์ป้องกันหู ให้แก่พนักงานทุกคน เพื่อใช้สวมใส่ขณะปฏิบัติงาน (รูปที่ 2-19 และรูปที่ 2-20)	-
2. กำหนดให้โครงการต้องมีการตรวจสอบสุขภาพพนักงาน ก่อนรับเข้าปฏิบัติงาน และในระหว่างการปฏิบัติงาน ตลอดจนอยู่ประทานบัตร โดยทำการตรวจสอบสุขภาพของพนักงานทุกปี เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงาน	- ทางโครงการได้มีการตรวจสอบสุขภาพพนักงาน เมื่อวันที่ 9 ตุลาคม 2565 (ภาคผนวก ก)	-
3. จัดให้มีเครื่องมือปฐมพยาบาล ยาสามัญประจำบ้าน เวชภัณฑ์ที่จำเป็น และจัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้นให้พร้อม เพื่อช่วยเหลือคนงานที่ประสบอุบัติเหตุจากการทำงาน หรือเจ็บป่วย ได้อย่างทันท่วงที โดยไม่คิดมูลค่า พร้อมทั้งรถสำหรับนำคนเจ็บส่งโรงพยาบาลกรณีคนงานเกิดอุบัติเหตุ	- โครงการได้มีการจัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ที่สำนักงาน เพื่อช่วยเหลือพนักงานที่ประสบอุบัติเหตุจากการทำงาน หรือเจ็บป่วยได้อย่างทันท่วงที (รูปที่ 2-21)	-
4. ให้การศึกษาอบรมแก่พนักงานในเรื่องอาชีวอนามัย พร้อมทั้งแนะนำถึงวิธีการใช้อุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องเจาะรูระเบิด รถชนิดต่างๆ และรถขุดตักดิน เป็นต้น ให้ถูกวิธี	- โครงการมีการอบรมพนักงานเกี่ยวกับเรื่องอาชีวอนามัย พร้อมทั้งแนะนำวิธีการใช้อุปกรณ์ต่างๆ อย่างถูกวิธี	-
5. จัดให้มีน้ำดื่ม น้ำใช้ และห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ อย่างเพียงพอ	- โครงการได้มีการจัดเตรียมน้ำดื่ม น้ำใช้ และห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะอย่างเพียงพอ ต่อพนักงานของโครงการ (รูปที่ 2-22 ถึงรูปที่ 2-24)	-
6. ให้เจ้าของโครงการต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 พระราชบัญญัติประกันสังคม พ.ศ. 2533 พระราชบัญญัติประกันสังคม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2537 พระราชบัญญัติประกันสังคม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542 และพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 และพระราชบัญญัติเงินทดแทน พ.ศ. 2537 อย่างเคร่งครัด	- โครงการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	-

ตารางที่ 2-1: (ต่อ) แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
<b>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการทำเหมือง</b>		
<b>1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ</b>		
<b>1.1 สภาพภูมิประเทศ</b>		
1. ให้เปิดทำเหมืองตามแผนผังที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด ตั้งแต่ระยะดำเนินการทำเหมืองจนกระทั่งสิ้นสุดการทำเหมือง โดยเริ่มเปิดหน้าเหมืองบริเวณหมายเลข “ท”	- โครงการได้ดำเนินการเปิดทำเหมืองตามแผนผังที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด	-
2. กำหนดให้บริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองหรือกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ ต้องรักษาให้คงสภาพเดิมให้มากที่สุด	- โครงการได้รักษาสภาพพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองให้อยู่ในสภาพเดิมมากที่สุด (รูปที่ 2-7)	-
3. กำหนดให้การทำเหมืองทำเป็นขั้นบันได โดยควบคุมความสูงของขั้นบันไดไม่เกิน 5 เมตร ความกว้างของขั้นบันไดไม่น้อยกว่า 5 เมตร ทั้งนี้ความลาดชันหน้าเหมืองโดยรวม (Overall Slope) ไม่เกิน 45 องศา	- โครงการดำเนินการทำเหมืองแบบขั้นบันไดที่มีความสูงของขั้นบันไดไม่เกิน 5 เมตร ความกว้างของขั้นบันไดไม่น้อยกว่า 5 เมตร ทั้งนี้ความลาดชันหน้าเหมืองโดยรวม (Overall Slope) ไม่เกิน 45 องศา ตามที่มาตรการกำหนด (รูปที่ 2-25)	-
4. กำหนดให้ต้องไม่ดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในช่วงที่มีฝนตกชุกหรือหลังฝนตกใหม่ๆ ทั้งนี้ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าเหมือง	- โครงการไม่มีการดำเนินกิจกรรมใดๆ ในช่วงที่มีฝนตกหรือหลังฝนตกใหม่ๆ	-
5. ให้ดำเนินการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำเหมืองบริเวณที่ผ่านการทำเหมืองแร่ ตามรายละเอียดในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่จากการทำเหมืองของโครงการอย่างเคร่งครัด	- โครงการจะปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	-
<b>1.2 คุณภาพอากาศ</b>		
1. กำหนดให้มีการฉีดพรมน้ำบริเวณหน้าเหมือง และเส้นทางลำเลียงแร่ภายในพื้นที่โครงการอย่างน้อยวันละ 2-3 ครั้ง หรือในช่วงฤดูแล้งให้ฉีดพรมน้ำวันละ 3-4 ครั้ง	- โครงการมีการฉีดพรมน้ำบริเวณหน้าเหมือง และเส้นทางลำเลียงแร่ภายในพื้นที่โครงการ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง (รูปที่ 2-26)	-
2. ให้กำหนดความเร็วของรถบรรทุกแร่ที่วิ่งภายในพื้นที่โครงการ ให้ใช้ความเร็วรถในอัตราไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่	- โครงการมีการควบคุมไม่ให้รถบรรทุกใช้ความเร็วเกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง พร้อมทั้งมีการติดตั้งป้ายเตือนไว้บริเวณริมเส้นทางขนส่งแร่ (รูปที่ 2-15)	-



ตารางที่ 2-1: (ต่อ) แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
3. กำหนดให้การเจาะรูระเบิดจะต้องติดตั้งเครื่องมือดูดฝุ่นที่บริเวณหัวเจาะ พร้อมทั้งมีถังพักฝุ่นเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในบรรยากาศ	- โครงการใช้รถเจาะรูระเบิดที่มีการติดตั้งเครื่องมือดูดฝุ่นที่บริเวณหัวเจาะ พร้อมทั้งมีถังพักฝุ่นเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง (รูปที่ 2-27)	-
4. ให้เส้นทางที่ใช้ในการขนส่งช่วงที่เป็นถนนลูกรังทำการปรับปรุงและซ่อมแซมให้เป็นถนนที่มีผิวจราจรที่ไม่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายมาก เช่น การบดอัดด้วยดินและหินให้แน่น ปรับเปลี่ยนผิวถนนให้เรียบ พร้อมทั้งดูแลรักษาสภาพเส้นทางให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตลอดเวลา	- โครงการได้มีการปรับปรุงเส้นทางขนส่งให้มีผิวจราจรที่เรียบ พร้อมทั้งดูแลรักษาสภาพเส้นทางให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตลอดเวลา (รูปที่ 2-2)	-
5. กำหนดให้การขนส่งแร่หรือกลุ่มเส้นทางสาธารณะทุกครั้ง จะต้องใช้ผ้าใบคลุมรถบรรทุกเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นแร่	- โครงการควบคุมให้มีการปิดคลุมรถบรรทุกแร่ก่อนออกนอกพื้นที่โครงการทุกครั้ง (รูปที่ 2-28)	-
6. ให้ทำการตรวจสอบสภาพ ซ่อมแซม และดูแลรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ที่ก่อให้เกิดไอเสียหรือฝุ่นละออง ให้มีสภาพที่สมบูรณ์และสามารถใช้งานได้ดีตามสภาพปกติ	- โครงการได้มีการตรวจสอบสภาพและซ่อมแซมเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติอยู่เสมอ	-
<b>1.3 ระดับเสียง</b>		
1. กำหนดให้จำกัดความเร็วของรถบรรทุกแร่ให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ของรถบรรทุกแร่ของโครงการอย่างสม่ำเสมอซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยลดระดับเสียงลงได้	- โครงการมีการควบคุมไม่ให้รถบรรทุกใช้ความเร็วเกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง พร้อมทั้งมีการติดตั้งป้ายเตือนไว้บริเวณริมเส้นทางขนส่งแร่ (รูปที่ 2-15)	-
2. กำหนดให้มีการทำเหมืองในระยะเวลา 08.00-17.00 น. และหลีกเลี่ยงการดำเนินกิจกรรมใด ๆ ในช่วงเวลา 18.00-06.00 น. ซึ่งเป็นเวลาพักผ่อนของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง	- โครงการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	-
3. ให้ทำการตรวจสอบสภาพ ซ่อมแซม และดูแลรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพที่สมบูรณ์ และสามารถใช้งานได้ดีตามสภาพปกติ ทั้งนี้เพื่อลดเสียงจากเครื่องจักรขณะทำงาน	- โครงการได้มีการตรวจสอบสภาพและซ่อมแซมเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติอยู่เสมอ	-

ตารางที่ 2-1: (ต่อ) แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
<b>1.4 การใช้วัตถุระเบิด</b>		
1. กำหนดให้ในการระเบิดหน้าเหมืองเพื่อผลิตแร่ จะต้องควบคุมปริมาณการใช้วัตถุระเบิดไม่เกิน 96 กิโลกรัม/จังหวัด และมีการควบคุมทิศทางการระเบิด โดยหันทิศทางการระเบิดเข้าสู่พื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันการปลิวกระเด็นของหินออกนอกพื้นที่โครงการ	- โครงการควบคุมปริมาณการใช้วัตถุระเบิด ไม่เกิน 96 กิโลกรัม/จังหวัด พร้อมทั้ง ควบคุมทิศทางการระเบิด โดยหันทิศทางการระเบิดเข้าสู่พื้นที่โครงการตามที่ มาตรการกำหนด (ภาคผนวก ข)	-
2. ให้มีวิศวกร หรือผู้ชำนาญที่ผ่านการอบรมด้านการ ใช้วัตถุระเบิด เป็นผู้ควบคุมการใช้วัตถุระเบิด เพื่อให้ การระเบิดเป็นไปตามหลักวิชาการ และก่อให้เกิด ผลกระทบน้อยที่สุด	- โครงการมีวิศวกรเป็นผู้ควบคุมการใช้วัตถุระเบิด เพื่อให้เป็นไปตามหลักวิชาการ	-
3. กำหนดให้ทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง และอยู่ใน ช่วงเวลาประมาณ 16.00-17.00 น. โดยก่อนการ ระเบิดจะจัดเจ้าหน้าที่ตรวจตราในรัศมี 100 เมตร และให้สัญญาณเตือนให้ได้ยินในรัศมี 500 เมตร	- โครงการทำการระเบิดเพียงวันละ 1 ครั้ง เท่านั้น โดยทำการระเบิดในเวลา 16.00- 17.00 น. (รูปที่ 2-9)	-
4. ให้ติดป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด พร้อมเวลา ในการระเบิด บริเวณเส้นทางใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และบริเวณที่อาจได้รับผลกระทบจากการใช้วัตถุ ระเบิดพร้อมทั้งให้มีการแจ้งเตือนพนักงานที่ไม่ เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่ทำเหมือง ไม่ให้เข้าไปในพื้นที่ เพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้น	- โครงการมีการติดตั้งป้ายเตือนเขตการใช้ วัตถุระเบิดและเวลาในการระเบิดริมเส้นทาง ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ (รูปที่ 2-9)	-
5. ให้มีการเก็บกวาดเศษหิน ก่อนจะมีการระเบิด เพื่อป้องกันไม่ให้หินปลิวกระเด็นเวลาจุดระเบิด	- โครงการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด อย่างเคร่งครัด	-
<b>1.5 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ</b>		
1. ในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ จะต้องไม่กระทำในช่วงที่ ฝนตกชุก หรือหลังฝนตกใหม่ๆ เพื่อป้องกันการชะล้าง และลดอุบัติเหตุ	- โครงการไม่มีการทำเหมืองในช่วงที่มีฝนตก ชุกหรือหลังฝนตกใหม่ๆ	-
2. หากมีแนวโน้มว่าจะเกิดผลกระทบจากการทำเหมือง เช่น แผ่นดินถล่ม หรือผลกระทบใดๆ ทางด้านอุทก วิทยาและคุณภาพน้ำ ให้หยุดดำเนินการทันที	- โครงการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด อย่างเคร่งครัด	-

ตารางที่ 2-1: (ต่อ) แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ  
 ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่อ  
 อุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น  
 (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
3. กำหนดให้บริเวณใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการทำเหมือง ให้รักษาสภาพเดิมไว้ให้มากที่สุด	- ทางโครงการได้มีการรักษาสภาพพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง และพื้นที่เว้นไม่ทำเหมืองให้อยู่ในสภาพเดิมมากที่สุด (รูปที่ 2-3 ถึง รูปที่ 2-7)	-
4. หากพบว่ามีปริมาณตะกอนในบ่อกักเก็บน้ำมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ โดยปริมาตรของบ่อ ต้องรีบทำการขุดลอกตะกอนดินทราย เพื่อให้มีการรองรับน้ำและระบายน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ	- โครงการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	-
<b>1.6 ปฏิบัติการ</b>		
- ให้ดำเนินการตามแผนผังการทำเหมืองที่ได้ออกแบบไว้ โดยมีการกำหนดตำแหน่งและขอบเขตที่จะใช้พื้นที่ทำเหมืองไว้ให้ชัดเจน และพยายามรักษาสภาพพื้นที่เดิมไว้ให้มากที่สุด หรือเปลี่ยนแปลงให้น้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น	- โครงการดำเนินการทำเหมืองตามที่กำหนดไว้ในแผนผังโครงการอย่างเคร่งครัด	-
<b>2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ</b>		
<b>2.1 นิเวศวิทยาบนบก</b>		
1. ให้ทำการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองไปแล้ว ให้มีองค์ประกอบพันธุ์ไม้ 3 ชั้นเรือนยอด โดยการปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นโตเร็ว เช่น ประดู่ป่า ราชพฤกษ์ มะค่าโมง และยางนา หรือพันธุ์ไม้ท้องถิ่น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น กระบก และหว้า เป็นต้น หรือไม้ชนิดอื่นตามความเหมาะสม และมีการปลูกไม้พุ่มแซมระหว่างไม้ยืนต้น บริเวณพื้นที่โครงการ โดยปลูกลักษณะเป็นแถวแบบสลับฟันปลา ระยะห่างระหว่างต้นและแถว 2x2 เมตร และบำรุงรักษาต้นไม้ที่ปลูกไปแล้วในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ ซึ่งหากพบว่ามีต้นไม้ตายให้ทำการปลูกทดแทน	- โครงการปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วไว้ในพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งรักษาสภาพพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองให้อยู่ในสภาพเดิมมากที่สุด (รูปที่ 2-3 ถึง รูปที่ 2-7)	-

ตารางที่ 2-1: (ต่อ) แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ  
 ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่อ  
 อุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น  
 (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
2. ควบคุมและดูแลให้มีการจุดไฟเผาป่าหรือกระทำการใดๆ ที่อาจจะก่อให้เกิดไฟไหม้ป่าบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง เช่น การทิ้งก้นบุหรี่หรือการจุดไฟเพื่อประกอบอาหาร รวมถึงดูแลให้พนักงานปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด และหากพบเห็นไฟป่าในบริเวณใกล้เคียง ให้ช่วยกันดับไฟเสียแต่ต้น เพื่อมิให้ไฟขยายเป็นวงกว้าง หากไฟรุนแรงไม่สามารถดับได้ ให้รีบแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาดำเนินการช่วยเหลือโดยเร็ว	- โครงการควบคุมพนักงานไม่ให้มีการจุดไฟเผาป่าหรือกระทำการใดๆ ที่อาจจะก่อให้เกิดไฟไหม้ป่าบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง (รูปที่ 2-31)	-
3. ควบคุมมิให้พนักงานหรือคนงานไม่ให้ลักลอบตัดต้นไม้ ลำสัดป่ารวมทั้งไข่ และตัวอ่อนของสัตว์ป่าในขอบเขตพื้นที่โครงการ และพื้นที่ป่าไม้ในบริเวณใกล้เคียงอย่างเด็ดขาด	- โครงการได้กำชับมิให้พนักงานลักลอบตัดต้นไม้ และลำสัดป่าในเขตพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงอย่างเด็ดขาด (รูปที่ 2-31)	-
<b>2.2 นิเวศวิทยาทางน้ำ</b>		
- จะต้องปฏิบัติเช่นเดียวกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอุทกวิทยา และคุณภาพน้ำ ที่ได้เสนอไว้แล้วอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้เพื่อป้องกันการชะล้างตะกอนมูลดินไม่ให้ไหลออกสู่พื้นที่ภายนอก หรือแหล่งน้ำธรรมชาติที่อยู่ใกล้เคียง อันก่อให้เกิดความขุ่นข้นและความกระด้าง ซึ่งไม่เหมาะสำหรับการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ	- โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอุทกวิทยา และคุณภาพน้ำอย่างเคร่งครัด	-
<b>3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์</b>		
<b>3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน</b>		
1. กำหนดให้บริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองหรือไม่ได้ใช้ในการดำเนินกิจกรรมจะต้องรักษาไว้ให้อยู่ในสภาพเดิมมากที่สุด	- โครงการรักษาสภาพพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองให้อยู่ในสภาพเดิมมากที่สุด (รูปที่ 2-3 ถึง รูปที่ 2-7)	-

ตารางที่ 2-1: (ต่อ) แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
2. ให้ทำการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองไปแล้ว ให้มีองค์ประกอบพันธุ์ไม้ 3 ชั้นเรือนยอด ให้สอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศเดิมให้มากที่สุด โดยการปลูกพืชคลุมดินจำพวกพืชตระกูลถั่ว หญ้าแฝก และโปเทือง และไถย่นดินไถเร็ว เช่น ประดู่ป่า ราชพฤกษ์ มะค่าโมง และยางนา หรือพันธุ์ไม้ท้องถิ่น และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ป่าและนก เช่น กระบก และหว้า เป็นต้น หรือไม้ชนิดอื่นตามความเหมาะสม และมีการปลูกไม้พุ่มแซมระหว่างไถย่นดิน ซึ่งควรคัดเลือกพันธุ์ไม้ที่สามารถเจริญเติบโตได้ดี เหมาะสมกับลักษณะภูมิประเทศและภูมิอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งบำรุงรักษาพืชคลุมดิน และพันธุ์ไม้ย่นดินที่ปลูกไว้ในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ ซึ่งหากพบว่าไม้ตายให้ทำการปลูกทดแทน	- โครงการปลูกไถย่นดินไถเร็วไว้ในพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งดูแลรักษาต้นไม้ให้มีสภาพที่สมบูรณ์ (รูปที่ 2-3 ถึง รูปที่ 2-7)	-
<b>3.2 การเกษตรกรรม</b>		
1. กำหนดให้ในระหว่างการดำเนินการพื้นที่ที่พบว่าการทำเหมืองของโครงการก่อให้เกิดความเสียหาย ต่อพื้นที่เกษตรกรรมจะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราวก่อน และแจ้งให้สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดทราบทันที แล้วทำการตรวจสอบความเสียหายที่เกิดขึ้น ซึ่งในการตรวจสอบความเสียหายทางโครงการต้องดำเนินการร่วมกับเจ้าของพื้นที่เกษตรกรรม คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ และเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ เพื่อให้เจ้าของพื้นที่เกษตรกรรมได้รับการชดเชยค่าเสียหายตามความเสียหายที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและเป็นธรรม	- โครงการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	-
<b>3.3 การคมนาคม</b>		
1. กำหนดให้ฉีดพรมน้ำประมาณ 3-4 ครั้ง/วัน ส่วนในฤดูฝนควรฉีดพรมเพียงวันละ 1-2 ครั้ง หรือไม่จำเป็นต้องฉีดพรมน้ำหากมีฝนตกอยู่สม่ำเสมอ	- โครงการได้มีการฉีดพรมน้ำพื้นที่โครงการเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง (รูปที่ 2-26)	-

ตารางที่ 2-1: (ต่อ) แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
2. กำหนดให้การบรรทุกแร่ ให้ตรวจสอบปริมาณแร่ที่ใส่ในรถบรรทุก ให้น้ำหนักไม่เกินพิกัดน้ำหนักที่กฎหมายกำหนด เพื่อป้องกันเส้นทางถนนชำรุด และป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการบรรทุกเกินพิกัด และควบคุมความเร็วของรถ โดยเฉพาะช่วงถนนบดอัดแน่นและช่วงที่ผ่านชุมชนจะต้องใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง	- โครงการได้ตรวจสอบน้ำหนักบรรทุกบรรทุกแร่ก่อนออกนอกพื้นที่โครงการทุกครั้ง เพื่อให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด (รูปที่ 2-29)	-
3. ให้แสดงข้อมูลเบอร์โทรศัพท์ หรือที่อยู่ที่สามารถแจ้งข้อร้องเรียนที่เห็นได้ชัดเจนข้างรถบรรทุกแร่ของโครงการ เพื่อแจ้งข้อร้องเรียนและเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้งาน	- ทางโครงการไม่มีรถบรรทุกแร่ของบริษัท มีเพียงรถรับจ้างวิ่งร่วมเท่านั้น จึงไม่ได้มีการแสดงข้อมูลเบอร์โทรศัพท์ไว้ข้างรถบรรทุก (รูปที่ 2-16)	- โครงการควรแสดงข้อมูลเบอร์โทรศัพท์ หรือที่อยู่ที่สามารถแจ้งข้อร้องเรียนที่เห็นได้ชัดเจนข้างรถบรรทุกแร่
4. ให้ดูแลป้ายสัญญาณเตือน เช่น ป้ายเตือนให้ระวัง และชะลอความเร็ว ป้ายสัญลักษณ์เพื่อแจ้งเตือนการควบคุมความเร็วของรถขนส่งแร่ และสัญญาณไฟกระพริบ บริเวณริมเส้นทางขนส่งแร่ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ	- โครงการได้จัดทำป้ายสัญญาณเตือนให้ระวังรถบรรทุกเข้า-ออก โดยติดไว้ริมเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ และจัดทำป้ายควบคุมความเร็วของรถบรรทุก โดยกำหนดให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง (รูปที่ 2-14 และรูปที่ 2-15)	-
5. กำหนดให้ในการบรรทุกแร่ออกนอกพื้นที่โครงการทุกครั้ง จะต้องปิดฝากระบะข้าง และกระบะท้ายของรถบรรทุกแร่ และต้องใช้ผ้าคลุมรถให้เรียบร้อย	- โครงการควบคุมให้มีการปิดคลุมรถบรรทุกแร่ก่อนออกนอกพื้นที่โครงการทุกครั้ง (รูปที่ 2-28)	-
6. ให้ดูแลรักษาสภาพเส้นทางให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ ในกรณีที่ผิวถนนสาธารณะเกิดการชำรุดเสียหายเนื่องจากการขนส่งแร่ของโครงการ ทางโครงการต้องดำเนินการซ่อมทันที	- โครงการได้มีการปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ภายในโครงการให้คงสภาพเป็นถนนลูกรังบดอัดแน่นและมีผิวการจราจรที่เรียบอยู่เสมอ (รูปที่ 2-2)	-
7. ให้ทำการตรวจเช็คสภาพรถยนต์ เช่น ระบบห้ามล้อ ระบบไฟฟ้า การทำงานของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์ และอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีและปลอดภัยอยู่เสมอ	- โครงการได้มีการตรวจเช็คสภาพรถบรรทุกให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีและปลอดภัยอยู่เสมอ (รูปที่ 2-30)	-
8. ให้มีการขนส่งแร่เฉพาะเวลากลางวันเท่านั้น หลีกเลี่ยงช่วงเวลาเช้าและเย็น โดยเฉพาะช่วงที่นักเรียนเดินทางไป-กลับ จากโรงเรียน ในช่วงเวลา 07.00-09.00 น. และ 15.00-17.00 น.	- โครงการมีการขนส่งแร่เฉพาะเวลากลางวันเท่านั้น หลีกเลี่ยงช่วงเวลาเช้าและเย็นซึ่งเป็นช่วงที่นักเรียนเดินทางไปกลับจากโรงเรียน	-



ตารางที่ 2-1: (ต่อ) แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
9. ให้ทางโครงการมีการอบรม กวดขัน และควบคุมพฤติกรรมของพนักงาน ในการขับรถขนส่งแร่ของโครงการ ให้ขับรถด้วยความระมัดระวัง มีมารยาทในการใช้รถใช้ถนน และปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	- โครงการได้กำชับให้พนักงานขับรถบรรทุกแร่ของโครงการขับรถด้วยความระมัดระวัง มีมารยาทในการใช้รถใช้ถนน และปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	-
<b>3.4 สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ</b>		
1. ให้การสนับสนุนดูแลซ่อมแซมระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของชุมชนบริเวณใกล้เคียง	- โครงการได้สนับสนุนดูแลซ่อมแซมระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของชุมชนบริเวณใกล้เคียงตามความเหมาะสม (ภาคผนวก ก)	-
<b>4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต</b>		
<b>4.1 สภาพเศรษฐกิจสังคม</b>		
1. กำหนดให้ในการจ้างแรงงานต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อกำหนดของค่าแรงงานขั้นต่ำตามประกาศกระทรวงแรงงาน เพื่อให้เกิดความยุติธรรมต่อคนงาน	- โครงการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	-
2. ให้กำหนดกฎระเบียบ ข้อบังคับ ที่ชัดเจนและเข้มงวด เพื่อควบคุมพนักงานมิให้สร้างความเดือดร้อนแก่ประชาชนภายในชุมชน พร้อมทั้งหลีกเลี่ยงผลกระทบทางสังคมที่อาจตามมา	- โครงการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	-
3. ให้สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการกับประชาชนในชุมชน ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมหรือประเพณีต่างๆ ภายในชุมชน เช่น การทอดผ้าป่าสามัคคี งานประเพณีสงกรานต์ งานประเพณีลอยกระทง การบริจาคทุนการศึกษา ส่งเสริมด้านการกีฬา ทำนุบำรุงศาสนา และปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางคมนาคมภายในพื้นที่ เป็นต้น เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการกับประชาชน	- โครงการได้มีการสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการกับประชาชน เช่น อนุเคราะห์เศษดินเพื่อปรับถมบริเวณศาลหลักเหมือง บ้านดอนเมืองใหม่ และวัด เป็นต้น (ภาคผนวก ก)	-
4. ให้จัดเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่รับข้อร้องเรียน รับฟังความคิดเห็น และจัดทำกล่องรับเรื่องร้องเรียนด้านหน้าพื้นที่โครงการ ตลอดอายุประทานบัตร	- โครงการมีกล่องรับเรื่องร้องเรียน โดยติดตั้งไว้ด้านหน้าโครงการและภายในชุมชน (รูปที่ 2-1)	-

ตารางที่ 2-1: (ต่อ) แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
5. ให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ให้แล้วเสร็จก่อนเปิดการทำเหมือง ซึ่งประกอบด้วยตัวแทนจาก 3 ฝ่าย ได้แก่ ตัวแทนโครงการ หน่วยงานราชการ และตัวแทนชุมชน ซึ่งมีหน้าที่บริหารกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ และกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ รวมถึงทำหน้าที่สร้างความสัมพันธ์อันดีต่อชุมชน ประชาสัมพันธ์โครงการ ตรวจสอบข้อร้องเรียน และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ภาคผนวก ฉ)	- โครงการได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีต่อชุมชน ประชาสัมพันธ์โครงการ ตรวจสอบข้อร้องเรียน และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ภาคผนวก ฉ)	-
6. ให้ประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผลตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (คุณภาพอากาศ ระดับเสียง แรงสั่นสะเทือน และคุณภาพน้ำ) และผลการตรวจสอบข้อร้องเรียนของประชาชนที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ (ถ้ามี) ปีละ 2 ครั้ง เพื่อให้ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงได้รับทราบผลการดำเนินการของโครงการ โดยการติดประกาศตามสถานที่ที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ และจัดทำเป็นบอร์ดขนาดใหญ่ที่อ่านได้ชัดเจน ได้แก่ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน และศาลาประชาคมหมู่บ้าน พร้อมทั้งจัดทำเป็นรายงานหรือเอกสารแสดงผลการตรวจวัดผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้แก่ หน่วยงานด้านสาธารณสุขในพื้นที่ด้วย ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนาตง รวมทั้งประชาสัมพันธ์กิจกรรมการช่วยเหลือชุมชนหรือมาตรการฯ ด้านบวกของโครงการให้ชุมชนได้รับทราบอย่างต่อเนื่อง	- โครงการได้มีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการและผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ติดไว้ที่ศาลาประชาคมหมู่บ้าน และด้านหน้าพื้นที่โครงการ เพื่อให้ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงได้รับทราบผลการดำเนินการของโครงการอย่างทั่วถึง (รูปที่ 2-17 และรูปที่ 2-18)	-

ตารางที่ 2-1: (ต่อ) แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
<b>4.2 การสาธารณสุข</b>		
- ให้โครงการเผยแพร่ข้อมูลแก่ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ประกอบด้วย ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะมีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน โดยประสานงานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่เป็นประจำอย่างต่อเนื่อง เพื่อทราบสถานการณ์ภาวะสุขภาพอนามัยของชุมชนว่ามีผลกระทบจากโครงการหรือไม่	- โครงการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	-
<b>4.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย</b>		
1. กำหนดให้ในขณะปฏิบัติงานบริเวณหน้าเหมือง พนักงานทุกคนต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หน้ากากกรองอากาศ แวนตานิรภัย ที่อุดหู หมวกนิรภัย และรองเท้านิรภัย เป็นต้น โดยเจ้าของโครงการต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554	- โครงการได้มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้แก่พนักงานทุกคน พร้อมทั้งกำชับให้พนักงานสวมใส่ขณะปฏิบัติงานทุกครั้ง (รูปที่ 2-19 และรูปที่ 2-20)	-
2. ให้ลดระยะเวลาที่ต้องทำงานอยู่กับเสียงดังให้น้อยลง โดยให้สับเปลี่ยนหน้าที่ของพนักงานเพื่อไม่ให้ทำงานในแหล่งที่มีระดับเสียงเกิน 85 เดซิเบล (เอ) ติดต่อกันเป็นระยะเวลา 8 ชั่วโมง ตามกฎกระทรวงของกระทรวงแรงงาน เรื่องกำหนดมาตรฐานในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 เพื่อลดอัตราความเสี่ยงอันตรายจากระดับเสียงดังต่อพนักงาน	- โครงการได้มีการสับเปลี่ยนหน้าที่ของพนักงานไม่ให้ทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังเกิน 85 เดซิเบล (เอ) ติดต่อกันเป็นระยะเวลา 8 ชั่วโมง พร้อมทั้งมีการเตรียมอุปกรณ์ป้องกันให้พนักงานสวมใส่ขณะปฏิบัติงานทุกครั้ง (รูปที่ 2-20)	-

ตารางที่ 2-1: (ต่อ) แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
3. ให้ทำการทดสอบสมรรถภาพการได้ยินของพนักงาน (Audiometric Test) ที่ทำงานเกี่ยวกับเสียงดังทุกคน โดยแบ่งการตรวจเป็นก่อนเข้าทำงาน และระหว่างการทำงานปีละ 1 ครั้ง เพื่อค้นหาอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นกับพนักงาน และเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวังต่อไป	- โครงการได้มีการตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยินของพนักงาน เมื่อวันที่ 9 ตุลาคม 2565 (ภาคผนวก ก)	-
4. กำหนดให้พนักงานที่ทำงานภายในบริเวณที่มีเสียงดัง ต้องสวมเครื่องป้องกันภัยส่วนบุคคล ได้แก่ เครื่องป้องกันหู (Ear Plug หรือ Ear Muffs) รวมทั้งมีการสับเปลี่ยนหน้าที่พนักงานเพื่อไม่ให้ทำงานในที่ที่มีเสียงดังมากเกินไปเป็นเวลานาน	- โครงการมีการเตรียมอุปกรณ์ป้องกันหูให้พนักงานสวมใส่ขณะปฏิบัติงานทุกครั้ง (รูปที่ 2-20)	-
5. กำหนดให้การปฏิบัติงานบริเวณหน้าเหมืองให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอน ตามแผนงานที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้า เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน และลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากเครื่องจักร	- ทางโครงการได้ดำเนินการทำเหมืองเป็นไปตามลำดับขั้นตอน ตามแผนงานที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้า	-
6. ให้ตรวจสอบซ่อมแซม และเปลี่ยนแปลงเครื่องมือเครื่องจักร ให้สามารถใช้งานได้ดีอยู่เสมอ รวมถึงตรวจสอบขั้นตอนการดำเนินงานที่มีโอกาสทำให้เกิดอุบัติเหตุให้มีสภาพดีขึ้น	- โครงการได้มีการตรวจสอบสภาพและซ่อมแซมเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ให้สามารถใช้งานได้ตามปกติอยู่เสมอ	-
7. ห้ามมิให้บุคคลภายนอกที่มีได้มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้ามาในรัศมีการทำงานของเครื่องจักรกลต่างๆ	- ทางโครงการไม่อนุญาตให้บุคคลภายนอกที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาในรัศมีการทำงานของเครื่องจักรต่างๆ	-
8. ให้จัดทำแบบฟอร์มจดบันทึกการเกิดอุบัติเหตุของพนักงาน และแสดงสถิติทางอุบัติเหตุพร้อมทั้งหาสาเหตุให้พนักงานทั่วไปได้รับรู้ เพื่อเพิ่มความรู้ความตระหนักในการปฏิบัติงาน	- โครงการได้มีการจัดทำแบบฟอร์มบันทึกการเกิดอุบัติเหตุของพนักงาน และแสดงสถิติทางอุบัติเหตุตามที่มาตรการกำหนด (ภาคผนวก ก)	-
9. ให้เจ้าของโครงการต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 พระราชบัญญัติประกันสังคม พ.ศ. 2533 พระราชบัญญัติประกันสังคม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2537 พระราชบัญญัติประกันสังคม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542 พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 และพระราชบัญญัติเงินทดแทน พ.ศ. 2537 อย่างเคร่งครัด	- โครงการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	-

ตารางที่ 2-1: (ต่อ) แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
<b>4.4 ประวัติศาสตร์โบราณคดีและโบราณสถาน</b>		
- ในระหว่างการทำเหมืองในพื้นที่ประทานบัตรของโครงการ หากพบวัตถุต้องสงสัยว่าเป็นโบราณวัตถุ หรือร่องรอยทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี ทางโครงการหยุดดำเนินการทำเหมืองและรีบแจ้งข้อมูลต่อสำนักศิลปากรที่ 9 ขอนแก่น ให้ทราบโดยด่วน และอนุญาตให้พนักงานเจ้าหน้าที่หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้เข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ กรณีที่พิสูจน์หลักฐานแล้ว พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการเป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ หรือพบว่ามีหลักฐานทางโบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ	- ปัจจุบันโครงการยังไม่มีการขุดพบวัตถุต้องสงสัยว่าเป็นโบราณวัตถุ หรือร่องรอยทางประวัติศาสตร์ โบราณคดีแต่อย่างใด ทั้งนี้โครงการจะปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	-
<b>4.5 ทัศนียภาพ</b>		
1. กำหนดให้ในระหว่างการทำเหมืองโครงการ โครงการจะต้องบำรุงรักษาไม้ยืนต้นและพืชคลุมดินที่ปลูกไปแล้ว ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ และหากพบว่าบริเวณใดพืชคลุมดินหรือไม้ยืนต้นตาย ควรดำเนินการปลูกซ่อมแซมทันที	- โครงการได้มีการบำรุงรักษาต้นไม้ที่ปลูกไว้ รวมถึงต้นไม้ที่มีอยู่เดิมตามธรรมชาติให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ (รูปที่ 2-7)	-
2. กำหนดให้บริเวณใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองให้รักษาสภาพเดิมไว้ให้มากที่สุด	- โครงการได้มีการรักษาสภาพพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองให้อยู่ในสภาพเดิมมากที่สุด	-

ตารางที่ 2-1: (ต่อ) แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
<p>3. กำหนดให้ภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมือง ทางโครงการจะต้องเสริมสร้างทัศนียภาพที่ดี โดยการบำรุงรักษาปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว และพืชคลุมดิน ตามที่เสนอไว้ในแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองของโครงการอย่างเคร่งครัด เพื่อเสริมสร้างทัศนียภาพที่ดี ดังนี้</p> <p><b>ช่วงที่ 1</b> บำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม บริเวณพื้นที่เวนไม่ทำเหมือง เนื้อที่ประมาณ 12.44 ไร่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ฟื้นฟูสภาพพื้นที่โดยบริเวณคันทำนบดินรอบพื้นที่โครงการ โดยทำการปลูกพืชคลุมดินจำพวกพืชตระกูลถั่ว และปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว เนื้อที่ประมาณ 3.50 ไร่</li> <li>- รักษาเสถียรภาพความลาดชันของหน้าเหมืองชั้นบันไดให้มีความเหมาะสม และปลอดภัย เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลาย เนื้อที่ประมาณ 0.17 ไร่</li> </ul> <p><b>ช่วงที่ 2</b> บำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม บริเวณพื้นที่เวนไม่ทำเหมือง และต้นไม้ที่ปลูกไปแล้วในช่วงที่ผ่านมาบริเวณคันทำนบดิน เนื้อที่ประมาณ 12.61 ไร่ และปรับปรุงสภาพหน้าเหมืองชั้นบันไดให้มีความเสถียรภาพและความปลอดภัยจากการชะล้างพังทลาย เนื้อที่ประมาณ 1.45 ไร่</p> <p><b>ช่วงที่ 3</b> บำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม บริเวณพื้นที่เวนไม่ทำเหมือง และต้นไม้ที่ปลูกไปแล้วในช่วงที่ผ่านมาบริเวณคันทำนบดิน เนื้อที่ประมาณ 14.06 ไร่ และปรับปรุงสภาพหน้าเหมืองชั้นบันไดให้มีความเสถียรภาพและความปลอดภัยจากการชะล้างพังทลาย เนื้อที่ประมาณ 0.86 ไร่</p> <p><b>ช่วงที่ 4</b> บำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม บริเวณพื้นที่เวนไม่ทำเหมือง และต้นไม้ที่ปลูกไปแล้วในช่วงที่ผ่านมาบริเวณคันทำนบดิน เนื้อที่ประมาณ 14.92 ไร่ และปรับปรุงสภาพหน้าเหมืองชั้นบันไดให้มีความเสถียรภาพและความปลอดภัยจากการชะล้างพังทลาย เนื้อที่ประมาณ 1.49 ไร่</p>	<p>- ปัจจุบันโครงการดำเนินการทำเหมืองในช่วงปีที่ 2 ได้มีการบำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม บริเวณพื้นที่เวนไม่ทำเหมือง พร้อมทั้งดำเนินการเปิดหน้าเหมืองให้มีความลาดชันของหน้าเหมืองชั้นบันไดให้มีความเหมาะสม และปลอดภัย (รูปที่ 2-3 ถึงรูปที่ 2-6 และรูปที่ 2-25)</p>	-

ตารางที่ 2-1: (ต่อ) แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
<p><b>ช่วงที่ 5</b> บำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม บริเวณพื้นที่เวนไม่ทำเหมือง และต้นไม้ที่ปลูกไปแล้วในช่วงที่ผ่านมาบริเวณคันทำนบดิน เนื้อที่ประมาณ 16.41 ไร่ และปรับปรุงสภาพหน้าเหมืองชั้นบันไดให้มีเสถียรภาพและความปลอดภัยจากการชะล้างพังทลาย เนื้อที่ประมาณ 0.27 ไร่</p> <p><b>ช่วงที่ 6 (สิ้นสุดการทำเหมือง)</b> <u>ระยะดำเนินการทำเหมือง</u></p> <p>บำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม บริเวณพื้นที่เวนไม่ทำเหมือง และต้นไม้ที่ปลูกไปแล้วในช่วงที่ผ่านมาบริเวณคันทำนบดิน เนื้อที่ประมาณ 16.68 ไร่ และปรับปรุงสภาพหน้าเหมืองชั้นบันไดให้มีเสถียรภาพและความปลอดภัยจากการชะล้างพังทลาย เนื้อที่ประมาณ 0.58 ไร่</p> <p><u>ระยะสิ้นสุดการทำเหมือง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ที่ใช้ทำเหมืองแล้วจะทำการปรับตกแต่งให้มีสภาพความมั่นคงแข็งแรง โดยการปรับลดความลาดชันของบ่อเหมืองให้อยู่ในลักษณะที่ปลอดภัย และพัฒนาบ่อกักเก็บน้ำเพื่อการใช้ประโยชน์ต่อไป</li> <li>- พื้นที่กิจกรรมต่อเนื่องจากการทำเหมือง พื้นที่อาคารสำนักงาน ตาซัง และอาคารเก็บวัตถุดิบเปิดทำการรื้อถอนเครื่องจักรอุปกรณ์และโรงเรือนออก พร้อมทั้งปรับสภาพพื้นที่ เพื่อปลูกพืชคลุมดินจำพวกพืชตระกูลถั่ว และปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว</li> <li>- พื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมืองหรือกิจกรรมอื่นๆ หรือไม่มีการใช้ประโยชน์ใดๆ ให้รักษาสภาพพื้นที่เดิมเอาไว้เพื่อฟื้นคืนสภาพพื้นที่ให้กลับคืนสู่ธรรมชาติ</li> </ul>		



ตารางที่ 2-1: (ต่อ) แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
<b>มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</b>		
<b>1. คุณภาพอากาศ</b>		
- ให้ตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม หรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เฉลี่ยในรอบ 24 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง โดยใช้เครื่อง High Volume Air Sampler ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนกันยายนถึงตุลาคม จำนวน 1 ครั้ง จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณโรงเรียนบ้านนาตง และหมู่ที่ 7 บ้านตาลบังบดหลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศเหนือ	- โครงการได้ดำเนินการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม หรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เฉลี่ยในรอบ 24 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง เมื่อวันที่ 1-4 กันยายน 2565 พบว่า ทุกสถานีที่ดำเนินการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (รายละเอียดในบทที่ 3)	-
<b>2. เสียง</b>		
- ให้ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย ( $L_{eq}$ 24 hr.) ในรอบ 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง โดยใช้เครื่องวัดเสียง (Sound Level Meter) ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนกันยายนถึงตุลาคม จำนวน 1 ครั้ง จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณโรงเรียนบ้านนาตง และหมู่ที่ 7 บ้านตาลบังบดหลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศเหนือ	- โครงการได้ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย ( $L_{eq}$ 24 hr.) ในรอบ 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง เมื่อวันที่ 1-4 กันยายน 2565 พบว่า ทุกสถานีที่ดำเนินการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (รายละเอียดในบทที่ 3)	-
<b>3. แรงสั่นสะเทือน</b>		
- ให้ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน และแรงอัดอากาศจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการ โดยการตรวจวัดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด ค่าความถี่ ค่าการขจัด และค่าแรงอัดอากาศ ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนกันยายนถึงตุลาคม จำนวน 1 ครั้ง จำนวน 1 สถานี คือ หมู่ที่ 7 บ้านตาลบังบดหลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศเหนือ	- โครงการดำเนินการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน และแรงอัดอากาศจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการ โดยการตรวจวัดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด ค่าความถี่ ค่าการขจัด และค่าแรงอัดอากาศ เมื่อวันที่ 1 กันยายน 2565 พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (รายละเอียดในบทที่ 3)	-

ตารางที่ 2-1: (ต่อ) แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
<b>4. อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ</b>		
<p>- ให้เก็บตัวอย่างน้ำมาตรวจวิเคราะห์ โดยมีค่าดัชนีที่ทำการตรวจวิเคราะห์ คือ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณของแข็งแขวนลอย (Total Suspended Solids) ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) ความขุ่น (Turbidity) ปริมาณซัลเฟต (Sulfate) ปริมาณเหล็กทั้งหมด (Total Iron) และปริมาณโลหะหนัก (Heavy Metals) ได้แก่ ปริมาณสารหนู (Arsenic) ปริมาณแคดเมียม (Cadmium) และปริมาณตะกั่ว (Lead) ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนกันยายนถึงตุลาคม จำนวน 1 ครั้ง</p> <p><u>น้ำผิวดิน</u> จำนวน 2 สถานี ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ห้วยอ้งฮา ด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ</li> <li>2. ห้วยอ้งฮา ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ</li> </ol> <p><u>น้ำใต้ดิน</u> จำนวน 1 สถานี ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. น้ำบาดาลบ้านนาตงใหญ่ เลขที่ 80</li> </ol> <p>และน้ำจากบ่อกักเก็บน้ำในพื้นที่โครงการก่อนการปล่อยระบายน้ำออกนอกพื้นที่โครงการ โดยทุกครั้งที่มีการปล่อยระบายน้ำออกนอกพื้นที่โครงการ และหากพบว่าตัวอย่างน้ำมีค่าการตรวจวิเคราะห์เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ให้ทางโครงการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดก่อนทำการปล่อยระบายน้ำออกนอกพื้นที่โครงการ</p>	<p>- โครงการได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินเพื่อนำมาวิเคราะห์ เมื่อวันที่ 1 กันยายน 2565 พบว่า พารามิเตอร์ที่วิเคราะห์ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (รายละเอียดในบทที่ 3)</p>	-

ตารางที่ 2-1: (ต่อ) แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
<b>5. การสาธารณสุขอาชีวอนามัยและความปลอดภัย</b>		
1. ให้ตรวจสอบสุขภาพของร่างกายโดยทั่วไป ได้แก่ สมรรถภาพการได้ยิน ระบบประสาทในการรับรู้ สมรรถภาพปอด การเอ็กซเรย์ปอด และโรคซิฟิลิส โดยเจ้าของโครงการต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554	- ทางโครงการได้มีการตรวจสอบสุขภาพพนักงาน เมื่อวันที่ 9 ตุลาคม 2565 (ภาคผนวก ก)	-
2. จัดทำสรุปสถิติการเกิดอุบัติเหตุ พร้อมทั้งสาเหตุ และแนวทางแก้ไข	- โครงการได้มีการจัดทำแบบฟอร์มบันทึก การเกิดอุบัติเหตุของพนักงาน และแสดง สถิติทางอุบัติเหตุตามที่มาตรการกำหนด (ภาคผนวก ก)	-
<b>6. การคมนาคม</b>		
- ให้หมั่นตรวจสอบสภาพเส้นทางขนส่งแร่ให้สามารถ ใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง ถ้าบริเวณใดชำรุดต้องรีบซ่อมแซม ทันที รวมทั้งดูแลรักษาป้ายสัญญาณจราจรให้อยู่ใน สภาพใช้งานได้ต้องมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ	- โครงการได้มีการปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ ภายในโครงการให้คงสภาพเป็นถนนลูกรัง บดอัดแน่นและมีผิวการจราจรที่เรียบอยู่เสมอ (รูปที่ 2-2)	-
<b>7. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต</b>		
- ให้ศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน บริเวณ ชุมชนใกล้เคียงโครงการ กลุ่มผู้นำชุมชน และกลุ่ม พื้นที่อ่อนไหว ในรัศมี 3 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ และครัวเรือนตามเส้นทางคมนาคม ตำบลนาตง ได้แก่ หมู่ที่ 2 บ้านโนนสำราญ, หมู่ที่ 3 บ้านนาตง, หมู่ที่ 4 บ้านนาตงน้อย, หมู่ที่ 6 บ้านชัย เจริญ, หมู่ที่ 7 บ้านตาลบังบด และหมู่ที่ 8 บ้านห้วย มะยม ตำบลหนองยอง ได้แก่ หมู่ที่ 5 บ้านเจริญสว่าง และหมู่ที่ 11 บ้านห้วยแคน ตำบลโนนศิลา ได้แก่ หมู่ที่ 4 บ้านโนนชัยศรี และ หมู่ที่ 10 บ้านโนนทรายทอง บริเวณริมเส้นทางขนส่งแร่ ได้แก่ หมู่ที่ 2 บ้านโนน สำราญ และหมู่ที่ 3 บ้านนาตง ตำบลนาตง โดยศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจและ สังคม ปัญหาผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนิน โครงการ ความวิตกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบจากการ	- โครงการได้ดำเนินการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ และสังคมของชุมชน บริเวณชุมชนใกล้เคียง โครงการ กลุ่มผู้นำชุมชน และกลุ่มพื้นที่อ่อนไหว ในรัศมี 3 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ และ ครัวเรือนตามเส้นทางคมนาคม ในระหว่าง วันที่ 29 กันยายน – 3 ตุลาคม 2565 รายละเอียดดังบทที่ 3 และภาคผนวก ฐ	-

ตารางที่ 2-1: (ต่อ) แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
ทำเหมือง ความคิดเห็นต่อโครงการ ความต้องการของชุมชน ข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ สถิติการร้องเรียน และการป้องกันแก้ไข สถิติการเกิดอุบัติเหตุ และการป้องกันแก้ไข		
<b>8. ทศนิยมภาพ</b>		
<p>- ให้ปฏิบัติตามแผนฟื้นฟูในแต่ละช่วงป้อย่างเคร่งครัด โดยมีรายละเอียด ดังนี้</p> <p><b>ช่วงที่ 1</b> บำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม บริเวณพื้นที่เวนไม่ทำเหมือง เนื้อที่ประมาณ 12.44 ไร่</p> <p>- ฟื้นฟูสภาพพื้นที่โดยบริเวณคันทำนบดินรอบพื้นที่โครงการ โดยทำการปลูกพืชคลุมดินจำพวกพืชตระกูลถั่ว และปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว เนื้อที่ประมาณ 3.50 ไร่</p> <p>- รักษาเสถียรภาพความลาดชันของหน้าเหมืองชั้นบันไดให้มีความเหมาะสม และปลอดภัย เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลาย เนื้อที่ประมาณ 0.17 ไร่</p> <p><b>ช่วงที่ 2</b> บำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม บริเวณพื้นที่เวนไม่ทำเหมือง และต้นไม้ที่ปลูกไปแล้วในช่วงที่ผ่านมาบริเวณคันทำนบดิน เนื้อที่ประมาณ 12.61 ไร่ และปรับปรุงสภาพหน้าเหมืองชั้นบันไดให้มีเสถียรภาพและความปลอดภัยจากการชะล้างพังทลาย เนื้อที่ประมาณ 1.45 ไร่</p> <p><b>ช่วงที่ 3</b> บำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม บริเวณพื้นที่เวนไม่ทำเหมือง และต้นไม้ที่ปลูกไปแล้วในช่วงที่ผ่านมาบริเวณคันทำนบดิน เนื้อที่ประมาณ 14.06 ไร่ และปรับปรุงสภาพหน้าเหมืองชั้นบันไดให้มีเสถียรภาพและความปลอดภัยจากการชะล้างพังทลาย เนื้อที่ประมาณ 0.86 ไร่</p> <p><b>ช่วงที่ 4</b> บำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม บริเวณพื้นที่เวนไม่ทำเหมือง และต้นไม้ที่ปลูกไปแล้วในช่วงที่ผ่านมาบริเวณคันทำนบดิน เนื้อที่ประมาณ 14.92 ไร่ และปรับปรุงสภาพหน้าเหมืองชั้นบันไดให้มีเสถียรภาพและความปลอดภัยจากการชะล้างพังทลาย เนื้อที่ประมาณ 1.49 ไร่</p>	<p>- ปัจจุบันโครงการดำเนินการทำเหมืองในช่วงปีที่ 2 ได้มีการบำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม บริเวณพื้นที่เวนไม่ทำเหมือง พร้อมทั้งดำเนินการเปิดหน้าเหมืองให้มีความลาดชันของหน้าเหมืองชั้นบันไดให้มีความเหมาะสม และปลอดภัย (รูปที่ 2-3 ถึงรูปที่ 2-6 และรูปที่ 2-25)</p>	-

ตารางที่ 2-1: (ต่อ) แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
<p><b>ช่วงที่ 5</b> บำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม บริเวณพื้นที่เวนไม่ทำเหมือง และต้นไม้ที่ปลูกไปแล้วในช่วงที่ผ่านมาบริเวณคันทำนบดิน เนื้อที่ประมาณ 16.41 ไร่ และปรับปรุงสภาพหน้าเหมืองชั้นบันไดให้มีเสถียรภาพและความปลอดภัยจากการชะล้างพังทลาย เนื้อที่ประมาณ 0.27 ไร่</p> <p><b>ช่วงที่ 6 (สิ้นสุดการทำเหมือง)</b></p> <p><u>ระยะดำเนินการทำเหมือง</u></p> <p>บำรุงรักษาสภาพป่าไม้เดิม บริเวณพื้นที่เวนไม่ทำเหมือง และต้นไม้ที่ปลูกไปแล้วในช่วงที่ผ่านมาบริเวณคันทำนบดิน เนื้อที่ประมาณ 16.68 ไร่ และปรับปรุงสภาพหน้าเหมืองชั้นบันไดให้มีเสถียรภาพและความปลอดภัยจากการชะล้างพังทลาย เนื้อที่ประมาณ 0.58 ไร่</p> <p><u>ระยะสิ้นสุดการทำเหมือง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ที่ใช้ทำเหมืองแล้วจะทำการปรับ ตกแต่ง ให้มีสภาพความมั่นคงแข็งแรง โดยการปรับลดความลาดชันของบ่อเหมืองให้อยู่ในลักษณะที่ปลอดภัย และพัฒนาบ่อกักเก็บน้ำเพื่อการใช้ประโยชน์ต่อไป</li> <li>- พื้นที่กิจกรรมต่อเนื่องจากการทำเหมือง พื้นที่อาคารสำนักงาน ตาซัง และอาคารเก็บวัสดุระเบิด ทำการรื้อถอนเครื่องจักรอุปกรณ์และโรงเรือนออก พร้อมทั้งปรับสภาพพื้นที่ เพื่อปลูกพืชคลุมดินจำพวกพืชตระกูลถั่ว และปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว</li> <li>- พื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมืองหรือกิจกรรมอื่นๆ หรือไม่มีการใช้ประโยชน์ใดๆ ให้รักษาสภาพพื้นที่เดิมเอาไว้เพื่อฟื้นคืนสภาพพื้นที่ให้กลับคืนสู่ธรรมชาติ</li> </ul>		





รูปที่ 2-1: จุดรับเรื่องราวร้องทุกข์ด้านหน้าพื้นที่โครงการและในชุมชน



รูปที่ 2-2: เส้นทางลำเลียงแร่



รูปที่ 2-3: พื้นที่เว้นไม่ทำเหมืองทางด้านทิศเหนือ



รูปที่ 2-4: พื้นที่เว้นไม่ทำเหมืองทางด้านทิศใต้



รูปที่ 2-5: พื้นที่เว้นไม่ทำเหมืองทางด้านทิศตะวันออก



รูปที่ 2-6: พื้นที่เว้นไม่ทำเหมืองทางด้านทิศตะวันตก





รูปที่ 2-7: ต้นไม้ในพื้นที่โครงการ



รูปที่ 2-8: ป้ายประทานบัตร



รูปที่ 2-9: ป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด  
และแสดงเวลาระเบิด



รูปที่ 2-10: บ่อกักเก็บน้ำ



รูปที่ 2-11: คันทำนบดิน



รูปที่ 2-12: คูระบายน้ำ



รูปที่ 2-13: ฝายน้ำล้น





รูปที่ 2-14: ป้ายเตือนให้ระวังรถบรรทุก



รูปที่ 2-15: ป้ายควบคุมความเร็วรถบรรทุก



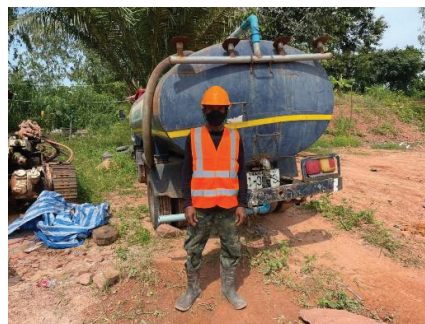
รูปที่ 2-16: ตัวอย่างการแสดงเบอร์โทรศัพท์ ด้านข้างรถบรรทุก



รูปที่ 2-17: การประชาสัมพันธ์ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ศาลาประชาคมหมู่บ้าน



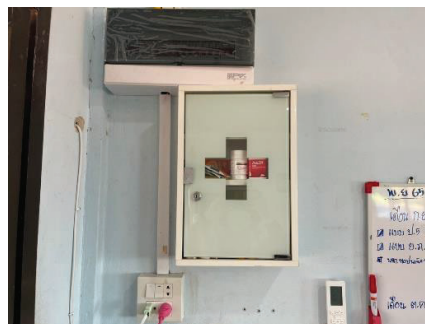
รูปที่ 2-18: การประชาสัมพันธ์ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านหน้าพื้นที่โครงการ



รูปที่ 2-19: การสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล



รูปที่ 2-20: การสวมเครื่องป้องกันหู



รูปที่ 2-21: อุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น



รูปที่ 2-22: น้ำดื่ม



รูปที่ 2-23: น้ำใช้



รูปที่ 2-24: ห้องน้ำ



รูปที่ 2-25: สภาพหน้าเหมือง



รูปที่ 2-26: การสเปรย์น้ำในพื้นที่โครงการ



รูปที่ 2-27: รถเจาะรูระเบิด



รูปที่ 2-28: การปิดคลุมรถบรรทุกแร่



รูปที่ 2-29: จุดตรวจสอบน้ำหนักรถบรรทุก





รูปที่ 2-30: สภาพรถบรรทุก



รูปที่ 2-31: ป้ายเตือนห้ามตัดต้นไม้ ห้ามจุดไฟเผาป่า และห้ามล่าสัตว์

## บทที่ 3

### การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

#### 3.1 วัตถุประสงค์

รายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้กำหนดให้จัดทำขึ้น และนำเสนอต่อหน่วยงานอนุญาตและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาต่อไป

#### 3.2 รายละเอียดการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด ได้ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33693/16400 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 7 ตำบลนาตง อำเภอปากคาด จังหวัดบึงกาฬ ฉบับเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565 ในวันที่ 1-4 กันยายน 2565 ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง แรงสั่นสะเทือน และคุณภาพน้ำ โดยมีรายละเอียดการตรวจวัดที่สถานีต่างๆ ดังนี้

##### 3.2.1 การตรวจวัดคุณภาพอากาศ

วิธีเก็บตัวอย่างอากาศและวิธีวิเคราะห์ เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ โดยใช้เครื่อง High Volume Air Sampler การตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศทั่วไป (Total Suspended Particulate; TSP) และการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ในช่วงระยะเวลาการตรวจวัด 24 ชั่วโมง โดยรายงานค่าความเข้มข้นเป็นหน่วยน้ำหนักต่อปริมาตรอากาศที่สภาวะมาตรฐาน 25 องศาเซลเซียส 760 มิลลิเมตรปรอท

##### การเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองรวม (TSP)

ใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างชนิด High Volume Air Sampler ตัวอย่างอากาศจะถูกดูดผ่านหัวคัดเลือกขนาดฝุ่น (Size Selective Inlet) แบบ Peak Roof Inlet เป็นเวลา 24 ชั่วโมง อย่างต่อเนื่อง ซึ่งอนุภาคฝุ่นละอองที่มีขนาดอนุภาคตั้งแต่ 100 ไมครอนลงมา จะติดอยู่บนกระดาศกรองชนิด Glass Fiber Filter ที่มีขนาด 20.3 X 25.4 เซนติเมตร ซึ่งน้ำหนักกระดาศกรอง (หลังจากอบกระดาศกรองเพื่อไล่ความชื้นแล้ว) ทั้งก่อนและหลังเก็บตัวอย่าง เพื่อหาน้ำหนักสุทธิ (มวล) ของฝุ่นละอองโดยปริมาตรทั้งหมดที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างต้องปรับแก้ค่าตามสภาวะมาตรฐานที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความกดของอากาศ 760 มิลลิเมตรปรอท

### การเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

ใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างชนิด High Volume Air Sampler และหัวคัดเลือกขนาดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (Size Selective Inlet) ชักตัวอย่างโดยการสูบอากาศผ่านส่วนหัวคัดเลือกขนาดฝุ่นละออง แล้วผ่านกระดาศกรองชนิด Glass Fiber Filter ด้วยอัตราประมาณ 1.132 ลูกบาศก์เมตรต่อนาทีเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ที่ความสูงของช่องชักตัวอย่าง 1.5 - 6.0 เมตรจากพื้น แล้วชั่งน้ำหนักกระดาศกรอง (หลังจากอบกระดาศกรองเพื่อไล่ความชื้นแล้ว) ทั้งก่อนและหลังเก็บตัวอย่าง เพื่อหาน้ำหนักสุทธิ (มวล) ของ PM10 ที่เก็บรวบรวมได้ โดยปริมาตรทั้งหมดที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างต้องปรับแก้ค่าตามสภาวะมาตรฐานที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความกดของอากาศ 760 มิลลิเมตรปรอท

จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ มีทั้งหมด 2 สถานีดังนี้

- สถานีที่ 1: บริเวณโรงเรียนบ้านนาดง
- สถานีที่ 2: หมู่ที่ 7 บ้านดาดบึงบดหลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศเหนือ

### 3.2.2 การตรวจวัดคุณภาพน้ำ

การตรวจวัดคุณภาพน้ำ เก็บตัวอย่างน้ำแบบจ้วง (Grab Sampling) ใส่ในขวดพลาสติก PE แฉ่น้ำแข็งและส่งเข้าห้องปฏิบัติการ วิเคราะห์หาล้างอิงวิธีตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA, WEF. 1995) **ดังตารางที่ 3-1**

**ตารางที่ 3-1: ตัวแปรและวิธีวิเคราะห์คุณภาพน้ำ**

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	Electrometric Method
ความขุ่น (Turbidity)	Nephelometric Method
ความกระด้างรวม (Total Hardness)	EDTA Titrimetric Method
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	Dried at 103-105 °C
ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	Dried at 180 °C
ปริมาณเหล็กกรรม (Total Iron)	Phenanthroline Method
ซัลเฟต (Sulfate)	Turbidimetric Method
สารหนู (Arsenic)	Hydride Generation AAS
แคดเมียม (Cadmium)	AA-Direct
ตะกั่ว (Lead)	AA-Direct

จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน มีทั้งหมด 3 สถานีดังนี้

- สถานีที่ 1: ห้วยอ่างฮา ด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ
- สถานีที่ 2: ห้วยอ่างฮา ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ
- สถานีที่ 3: น้ำจากบ่อกักเก็บน้ำในพื้นที่โครงการ

จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน มีทั้งหมด 1 สถานีดังนี้

- สถานีที่ 1: น้ำบาดาลบ้านนาดงใหญ่ เลขที่ 80

### 3.2.3 การตรวจวัดระดับเสียง

การตรวจวัดระดับเสียง ใช้เครื่องตรวจวัดระดับเสียง Sound Level Meter Model BSWA309 ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$  24 hr.) และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ )

จุดตรวจวัดระดับเสียง มีทั้งหมด 2 สถานีดังนี้

- สถานีที่ 1: บริเวณโรงเรียนบ้านนาดง
- สถานีที่ 2: หมู่ที่ 7 บ้านดาลบังบด หลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศเหนือ

### 3.2.4 การตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน

การตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนในระหว่างที่มีการระเบิดหินใช้เครื่องวัดแรงสั่นสะเทือน (Vibration Meter) โดยวิธีวิเคราะห์ Ground Level Recording

จุดวัดแรงสั่นสะเทือน มีทั้งหมด 1 สถานีดังนี้

- สถานีที่ 1: หมู่ที่ 7 บ้านดาลบังบดหลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศเหนือ

สรุปผลการตรวจวัดพารามิเตอร์ต่างๆ ตามสถานีได้ดังตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2: สรุปจุดตรวจวัดต่างๆ ของโครงการ

Parameters	TSP 3 วันต่อเนื่อง	PM-10 3 วันต่อเนื่อง	$L_{eq}$ & $L_{max}$ 3 วันต่อเนื่อง	Vibration	Water Quality									
					pH	Turbidity	TSS	TDS	Total Hardness	Sulfate	Total Iron	Arsenic	Cadmium	Lead
1. บริเวณโรงเรียนบ้านนาดง	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. หมู่ที่ 7 บ้านดาลบังบด หลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศเหนือ	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. ห้วยอ้งฮา ด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4. ห้วยอ้งฮา ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5. น้ำจากบ่อกักเก็บน้ำในพื้นที่โครงการ	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6. น้ำบาดาลบ้านนาดงใหญ่ เลขที่ 80	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
รวมจำนวนสถานี	2	2	2	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

### 3.3 ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

#### 3.3.1 การตรวจวัดคุณภาพอากาศ

##### 1. ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ เดือนกันยายน 2565

ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (Total Suspended Particulate; TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เมื่อวันที่ 1-4 กันยายน 2565 ดังแสดงในตารางที่ 3-3 และจุดตรวจวัดดังรูปที่ 3-1

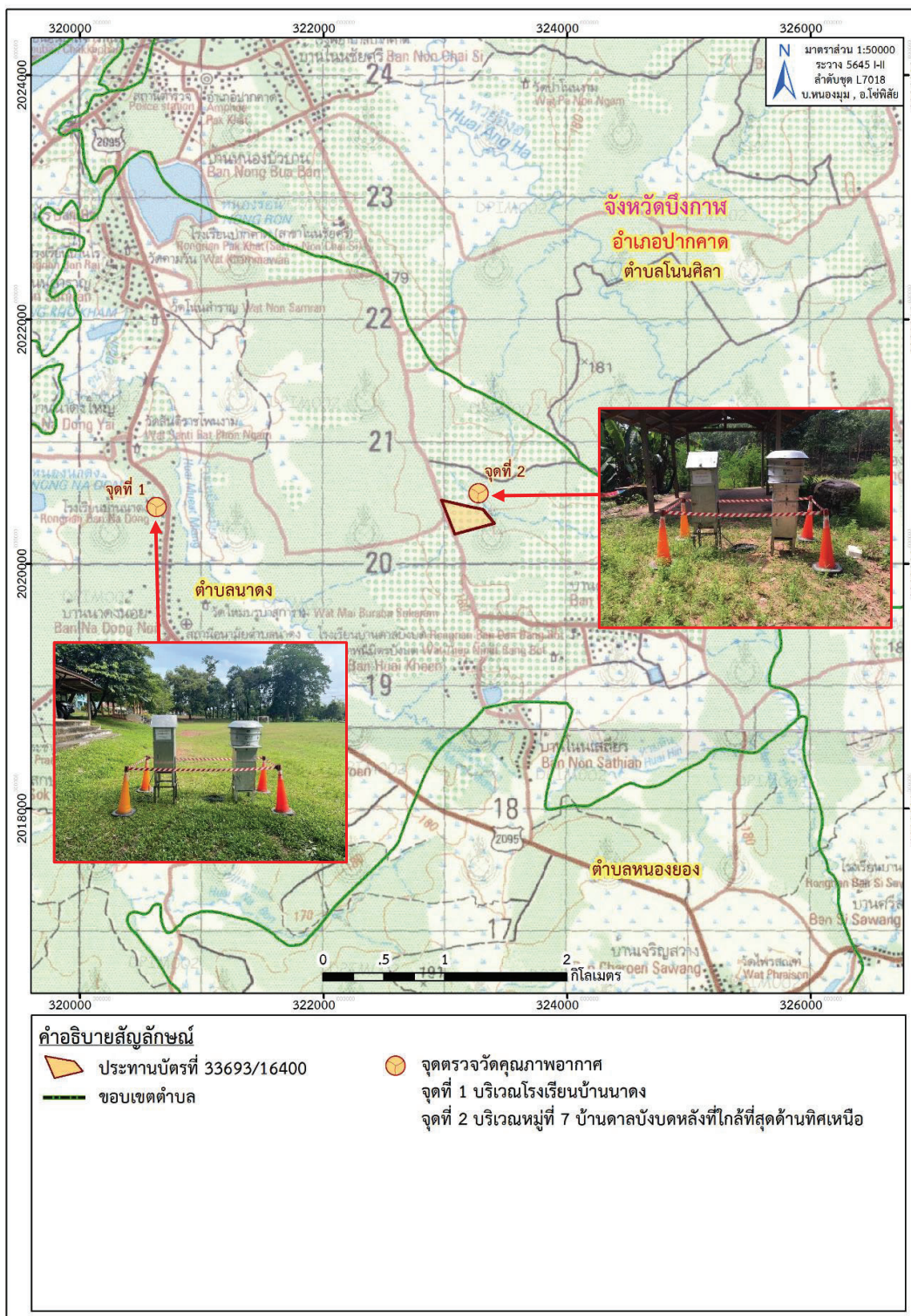
ตารางที่ 3-3: ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ เดือนกันยายน 2565

จุดตรวจวัด	วัน/เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด TSP 24 hr. (mg/m <sup>3</sup> )	ผลการตรวจวัด PM10 24 hr. (mg/m <sup>3</sup> )
1. บริเวณโรงเรียนบ้านนาตง	1-2 กันยายน 2565	0.0152	0.0012
	2-3 กันยายน 2565	0.0196	0.0060
	3-4 กันยายน 2565	0.0135	0.0067
2. หมู่ที่ 7 บ้านตาลบังบด หลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศเหนือ	1-2 กันยายน 2565	0.0149	0.0067
	2-3 กันยายน 2565	0.0189	0.0078
	3-4 กันยายน 2565	0.0180	0.0057
มาตรฐาน		0.3300	0.1200

มาตรฐาน: มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศโดยทั่วไป  
 ที่มา : บริษัท วอเตอร์ อินเด็กซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2565

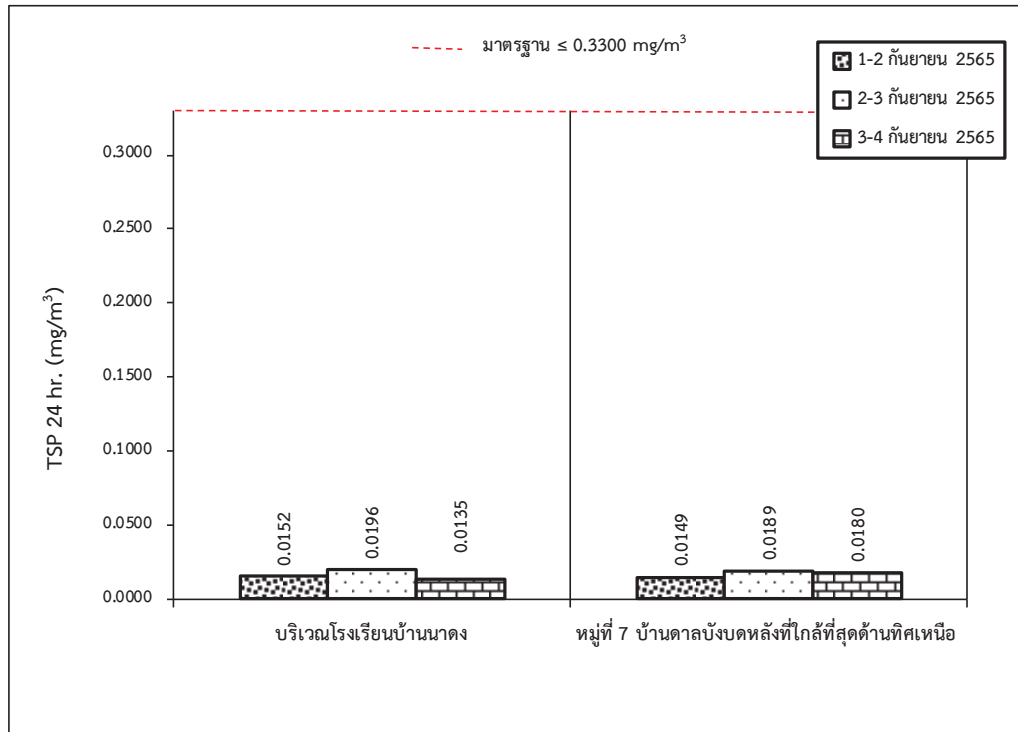
จากการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (Total Suspended Particulate; TSP) และความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ในเดือนกันยายน 2565 จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณโรงเรียนบ้านนาตง และหมู่ที่ 7 บ้านตาลบังบดหลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศเหนือ พบว่า ทุกสถานีที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (Total Suspended Particulate; TSP) และความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) แสดงดังรูปที่ 3-2 และรูปที่ 3-3 อย่างไรก็ตามทางโครงการจะเฝ้าระวังโดยการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป



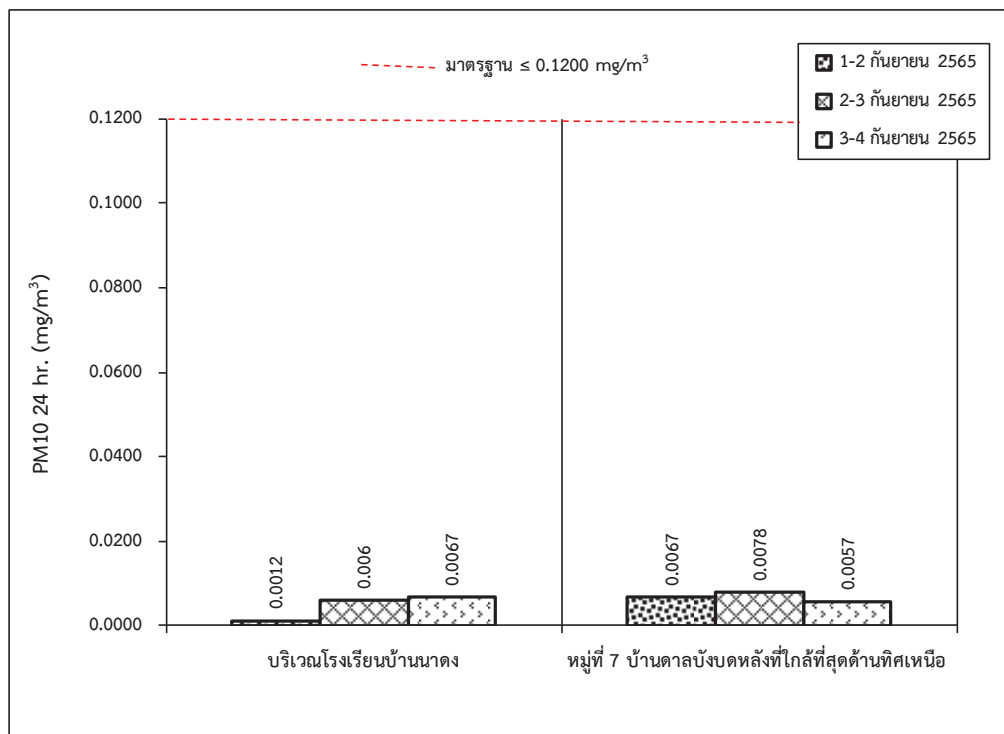


ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000, ลำดับชุดที่ ชุด L 7018 ราวาง 5645 I (บ้านหนองมุ่ม) และราวาง 5645 II (อำเภอโขงเจียม),  
กรมแผนที่ทหาร, 2542 ดัดแปลงโดยบริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2565

รูปที่ 3-1: จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ



รูปที่ 3-2: กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่สถานีต่างๆ ในเดือนกันยายน 2565



รูปที่ 3-3: กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กเกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่สถานีต่างๆ ในเดือนกันยายน 2565

## 2. สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน

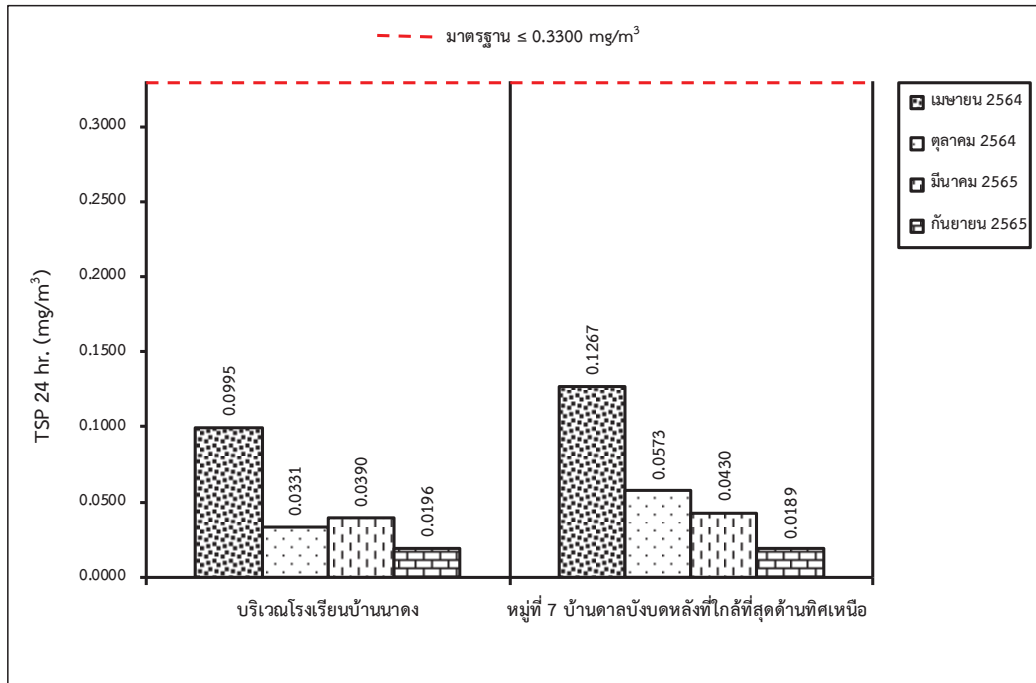
การตรวจวัดคุณภาพอากาศในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน (เดือนกันยายน 2565) ได้ทำการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (Total Suspended Particulate; TSP) และความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ดังตารางที่ 3-4 จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณโรงเรียนบ้านนาดง และหมู่ที่ 7 บ้านดาดบึงหลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศเหนือ พบว่า ทุกสถานีที่ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ดังรูปที่ 3-4, รูปที่ 3-5 และภาคผนวก ค แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อให้เกิดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการให้น้อยที่สุด ทางโครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการด้านคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

ตารางที่ 3-4: การเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน

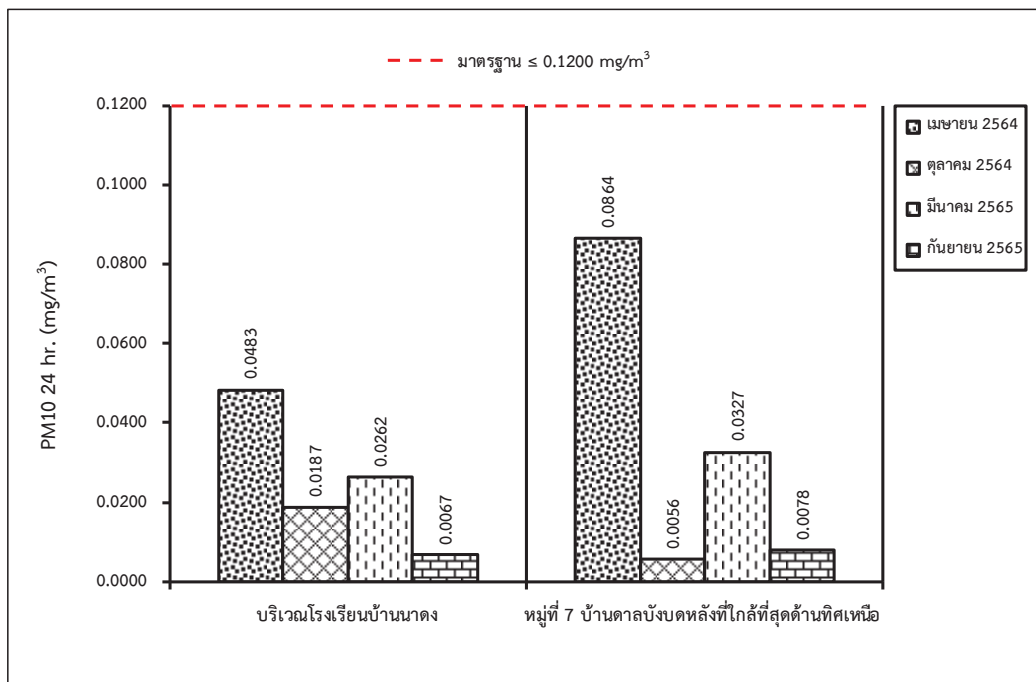
เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	TSP 24 hr. (mg/m <sup>3</sup> )		PM10 24 hr. (mg/m <sup>3</sup> )	
	บริเวณโรงเรียน บ้านนาดง	หมู่ที่ 7 บ้านดาดบึงหลัง ที่ใกล้ที่สุดด้านทิศเหนือ	บริเวณโรงเรียน บ้านนาดง	หมู่ที่ 7 บ้านดาดบึงหลัง ที่ใกล้ที่สุดด้านทิศเหนือ
เมษายน 2564	0.0995	0.1267	0.0483	0.0864
ตุลาคม 2564	0.0331	0.0573	0.0187	0.0056
มีนาคม 2565	0.0390	0.0430	0.0262	0.0327
กันยายน 2565	0.0196	0.0189	0.0067	0.0078
มาตรฐาน	0.3300		0.1200	

มาตรฐาน: มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เดือนมกราคม-มิถุนายน 2565 และบริษัท วอเตอร์ อินเด็คซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2565



รูปที่ 3-4: กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่สถานีต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



รูปที่ 3-5: กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่สถานีต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน

### 3.3.2 การตรวจวัดระดับเสียง

#### 1. ผลการตรวจวัดระดับเสียง เดือนกันยายน 2565

จุดตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$  24 hr.) และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) ระหว่างวันที่ 1-4 กันยายน 2565 ผลการตรวจวัดระดับเสียงแสดงในตารางที่ 3-5 และจุดตรวจวัดดังรูปที่ 3-6

ตารางที่ 3-5: ผลการตรวจวัดระดับเสียง เดือนกันยายน 2565

จุดตรวจวัด	วัน/เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด	
		$L_{eq}$ 24 hr. [dB(A)]	$L_{max}$ [(dB(A)]
1. บริเวณโรงเรียนบ้านนาดง	1-2 กันยายน 2565	54.8	92.4
	2-3 กันยายน 2565	55.6	93.7
	3-4 กันยายน 2565	55.3	94.9
2. หมู่ที่ 7 บ้านดาดบึงบด หลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศเหนือ	1-2 กันยายน 2565	44.7	84.9
	2-3 กันยายน 2565	48.3	88.1
	3-4 กันยายน 2565	45.8	83.9
มาตรฐาน		70.0	115.0

มาตรฐาน: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2548) เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

ที่มา: บริษัท วอเตอร์ อินเด็ก แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2565

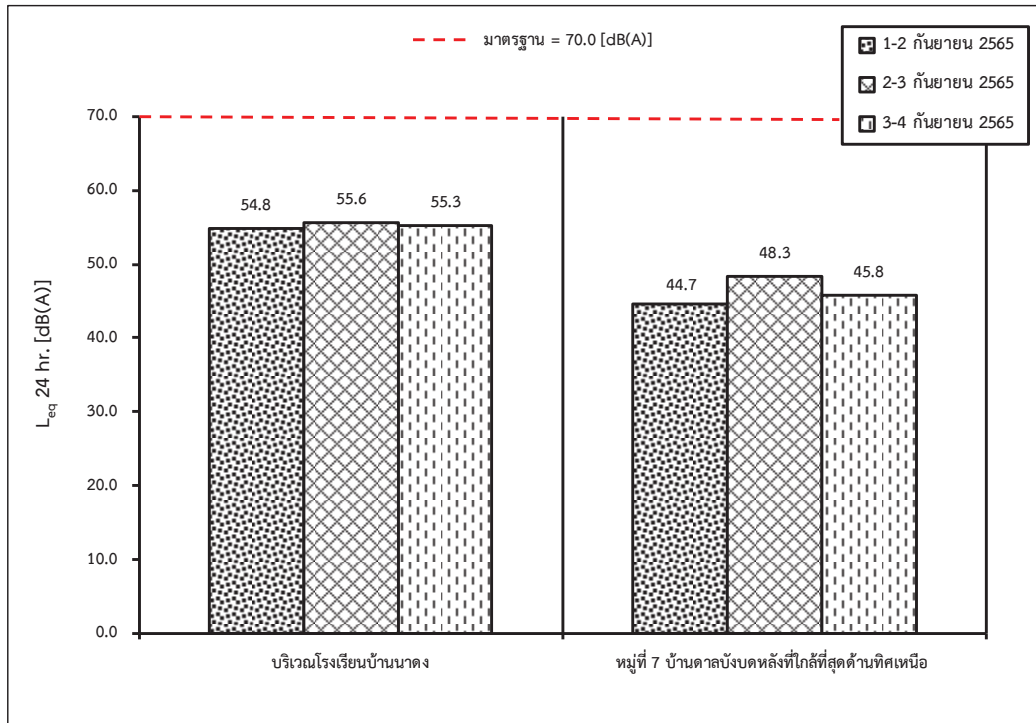
จากการตรวจวัดระดับเสียงในเดือนกันยายน 2565 จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณโรงเรียนบ้านนาดง และหมู่ที่ 7 บ้านดาดบึงบดหลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศเหนือ พบว่า ทุกสถานีมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2548) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือน ดังรูปที่ 3-7 และรูปที่ 3-8



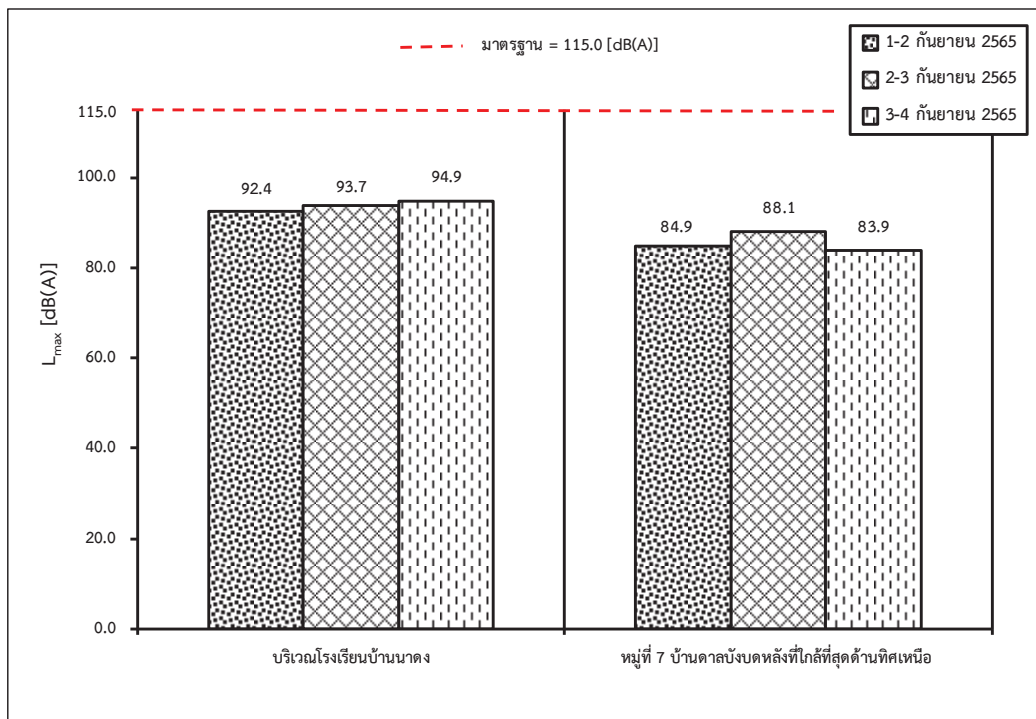


ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000, ลำดับชุดที่ ชุด L 7018 ระวัง 5645 I (บ้านหนองมุ่ม) และระวัง 5645 II (อำเภอโขงเจียม),  
กรมแผนที่ทหาร, 2542 ดัดแปลงโดยบริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2565

รูปที่ 3-6: จุดตรวจวัดระดับเสียง



รูปที่ 3-7: กราฟเปรียบเทียบระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่สถานีต่างๆ ในเดือนกันยายน 2565



รูปที่ 3-8: กราฟเปรียบเทียบระดับเสียงสูงสุด ที่สถานีต่างๆ ในเดือนกันยายน 2565



## 2. สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงของโครงการในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน

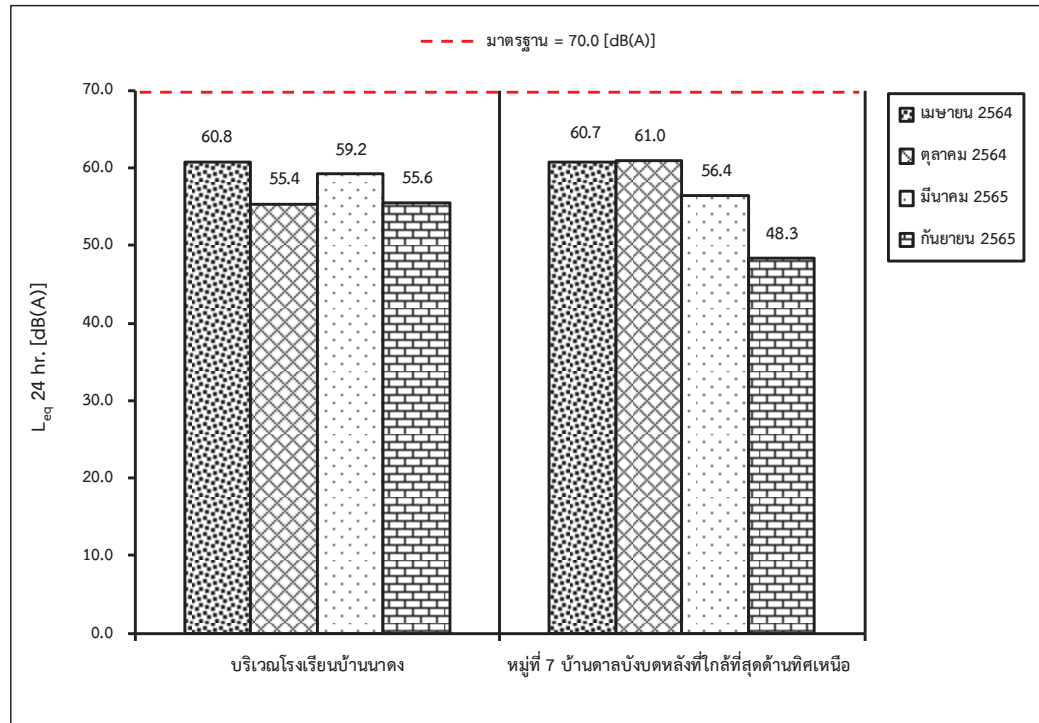
จากผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$  24 hr.) และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (เดือนกันยายน 2565) จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณโรงเรียนบ้านนาดง และหมู่ที่ 7 บ้านตาลบังบดหลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศเหนือ ดังตารางที่ 3-6 ผลการตรวจวัด พบว่า ทุกสถานีที่ทำการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2548 เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงและความสั่นสะเทือน จากการทำเหมืองหิน ดังรูปที่ 3-9, รูปที่ 3-10 และภาคผนวก ค

ตารางที่ 3-6: การเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงของโครงการในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน

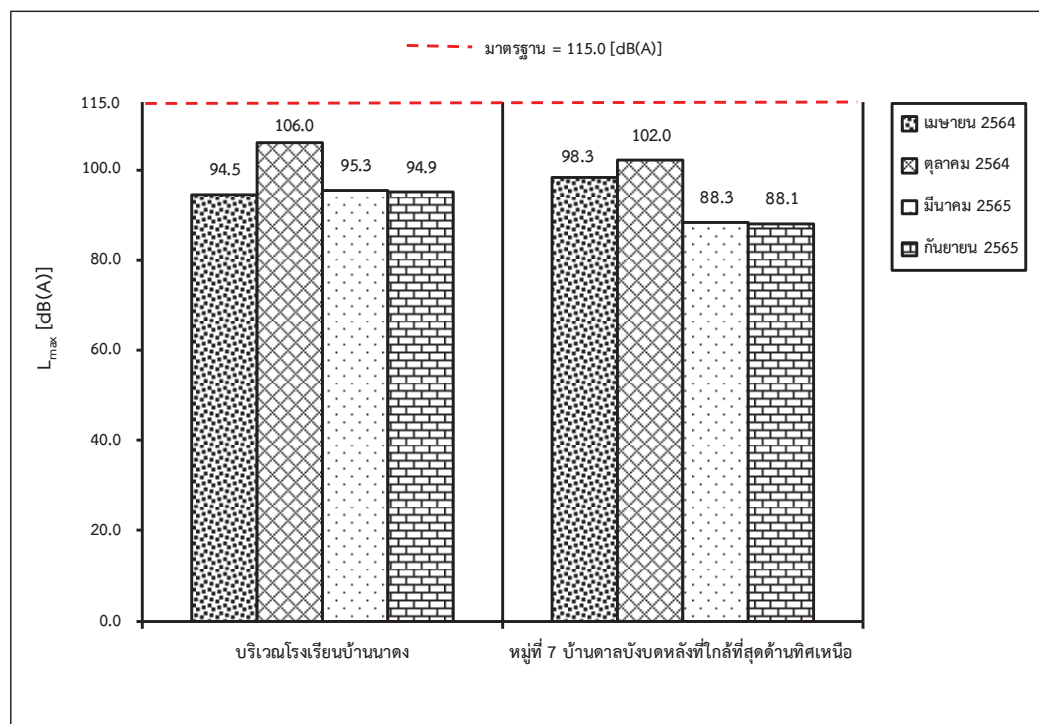
วันที่ตรวจวัด	$L_{eq}$ 24 hr. [dB (A)]		$L_{max}$ [dB (A)]	
	บริเวณโรงเรียน บ้านนาดง	หมู่ที่ 7 บ้านตาลบังบด หลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศเหนือ	บริเวณโรงเรียน บ้านนาดง	หมู่ที่ 7 บ้านตาลบังบด หลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศเหนือ
เมษายน 2564	60.8	60.7	94.5	98.3
ตุลาคม 2564	55.4	61.0	106.0	102.0
มีนาคม 2565	59.2	56.4	95.3	88.3
กันยายน 2565	55.6	48.3	94.9	88.1
มาตรฐาน	70.0		115.0	

มาตรฐาน: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2548) เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือน  
 จากการทำเหมืองหิน

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม  
 เดือนมกราคม-มิถุนายน 2565 และบริษัท วอเตอร์ อินเด็คซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2565



รูปที่ 3-9: กราฟเปรียบเทียบระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$  24 hr.) ที่สถานีต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



รูปที่ 3-10: กราฟเปรียบเทียบระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) ที่สถานีต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน

### 3.3.3 การตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน

#### 1. ผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน เดือนกันยายน 2565

การตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน เมื่อวันที่ 1 กันยายน 2565 เป็นการวัดแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมืองในเวลาประมาณ 17.00 น. โดยวัดคลื่นสั่นสะเทือน 3 แนว คือแนวทแยง (Transverse) แนวตั้ง (Vertical) และแนวยาว (Longitudinal) ผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนแสดงในตารางที่ 3-7 และจุดตรวจวัดดังรูปที่ 3-11

ตารางที่ 3-7: ผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน เดือนกันยายน 2565

จุดตรวจวัด	วัน/เดือน/ปี ตรวจวัด	พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด		ทิศทางการคลื่น		
				Transverse	Vertical	Longitudinal
หมู่ที่ 7 บ้านดาลบังบด หลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศเหนือ	1 กันยายน 2565	Frequency	:Hz	<0.5	<0.5	<0.5
		Peak Particle Velocity	:mm/sec	<0.127	<0.127	<0.127
		Peak Displacement	:mm	<0.001	<0.001	<0.001
		Peak Vector Sum	:mm/sec	<0.127		
		Air Pressure	:dB (L)	0		
		Trigger	:-	N/A		
มาตรฐาน		Peak Particle Velocity	:mm/sec	-	-	-
		Peak Displacement	:mm	-	-	-

หมายเหตุ: เริ่มบันทึกค่าระดับความสั่นสะเทือนเมื่อความเร็วอนุภาค (PEAK PARTICLE VELOCITY, PPV) มีค่าเริ่มต้นตั้งแต่ 0.127 mm/sec ขึ้นไป

มาตรฐาน: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2548) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

ที่มา: บริษัท วอเตอร์ อินเด็กซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2565

จากการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ ในเดือนกันยายน 2565 จำนวน 1 สถานี คือ หมู่ที่ 7 บ้านดาลบังบดหลังที่ใกล้ที่สุดด้านทิศเหนือ พบว่า เครื่องมือตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนไม่สามารถตรวจจับคลื่นสั่นสะเทือนฯ จากการระเบิดหน้าเหมืองได้ เนื่องจากค่าความถี่ (Frequency) น้อยกว่า 0.5 เฮิรตซ์ ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) น้อยกว่า 0.127 มิลลิเมตร/วินาที และค่าการขจัด (Peak Displacement) น้อยกว่า 0.001 มิลลิเมตร ค่าความเร็วอนุภาคเฉลี่ยทั้ง 3 ทิศทาง น้อยกว่า 0.127 มิลลิเมตร/วินาที แรงอัดอากาศ มีค่าเท่ากับ 0 เดซิเบล (แอล) และไม่สามารถระบุ Trigger ได้ เนื่องจากไม่สามารถระบุความถี่และระยะการขจัดที่เกิดขึ้นได้



ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000, ลำดับชุดที่ ชุด L 7018 ราว 5645 I (บ้านหนองมูม) และราว 5645 II (อำเภอโซ่พิสัย), กรมแผนที่ทหาร, 2542 ดัดแปลงโดยบริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2565

รูปที่ 3-11: จุดตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน

## 2. สรุปผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนของโครงการในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน

จากการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนขณะที่มีการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (เดือนกันยายน 2565) พบว่า ในเดือนเมษายน 2564 เดือนตุลาคม 2564 และเดือนกันยายน 2565 เครื่องมือตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนไม่สามารถตรวจจับคลื่นสั่นสะเทือนฯ จากการระเบิดหน้าเหมืองได้ เนื่องจากค่าความถี่ (Frequency) น้อยกว่า 0.5 เฮิรตซ์ ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) น้อยกว่า 0.127 มิลลิเมตร/วินาที และค่าการขจัด (Peak Displacement) น้อยกว่า 0.001 มิลลิเมตร ค่าความเร็วอนุภาคเฉลี่ยทั้ง 3 ทิศทาง น้อยกว่า 0.127 มิลลิเมตร/วินาที แรงอัดอากาศ มีค่าเท่ากับ 0 เดซิเบล (แอล) และไม่สามารถระบุ Trigger ได้ เนื่องจากไม่สามารถระบุความถี่และระยะการขจัดที่เกิดขึ้นได้ ส่วนเดือนมีนาคม 2565 เครื่องมือตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนสามารถตรวจจับคลื่นสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นได้ ซึ่งมีค่าความถี่ (Frequency) ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) และค่าการขจัด (Peak Displacement) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน วันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ.2548 ดังตารางที่ 3-8

ตารางที่ 3-8: การเปรียบเทียบผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน

สถานีตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	แนวแกน	ผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน				
			ดัชนีที่ตรวจวัด				
			Frequency (Hz)	Peak Particle Velocity (mm/sec)	Peak Displacement (mm)	Peak Vector Sum (mm/sec )	Air Pressure (dB(L))
หมู่ที่ 7 บ้านดลบังบด หลังที่ใกล้ที่สุดด้าน ทิศเหนือ	เมษายน 2564	Transverse	< 0.5	< 0.127	< 0.001		
		Vertical	< 0.5	< 0.127	< 0.001	< 0.127	0
		Longitudinal	< 0.5	< 0.127	< 0.001		
	ตุลาคม 2564	Transverse	< 0.5	< 0.127	< 0.001		
		Vertical	< 0.5	< 0.127	< 0.001	< 0.127	0
		Longitudinal	< 0.5	< 0.127	< 0.001		
	มีนาคม 2565	Transverse	23	0.485	0.0145		
		Vertical	24	0.504	0.00319	0.754	96.7
		Longitudinal	20	0.572	0.00418		
	กันยายน 2565	Transverse	< 0.5	< 0.127	< 0.001		
		Vertical	< 0.5	< 0.127	< 0.001	< 0.127	0
		Longitudinal	< 0.5	< 0.127	< 0.001		

หมายเหตุ: เริ่มบันทึกค่าระดับความสั่นสะเทือนเมื่อความเร็วอนุภาค (PEAK PARTICLE V-LOCITY, PPV) มีค่าเริ่มต้นตั้งแต่ 0.127 mm/sec ขึ้นไป

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

เดือนมกราคม-มิถุนายน 2565 และบริษัท วอเตอร์ อินเด็กซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2565



### 3.3.4 การตรวจวัดคุณภาพน้ำ

#### 1. ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน เดือนกันยายน 2565

จุดตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน เมื่อวันที่ 1 กันยายน 2565 โดยผลการวิเคราะห์แสดงรายละเอียดในตารางที่ 3-9 และจุดตรวจวัดดังรูปที่ 3-12 และรูปที่ 3-13

ตารางที่ 3-9: ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน เดือนกันยายน 2565

จุดตรวจวัด	วัน/เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด									
		pH	TSS (mg/L)	TDS (mg/L)	Total Hardness (mg/L as CaCO <sub>3</sub> )	Turbidity (NTU)	Total Iron (mg/L)	Sulfate (mg/L)	Arsenic (mg/L)	Cadmium (mg/L)	Lead (mg/L)
น้ำผิวดิน											
1. ห้วยอ้งฮา ด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ	1 ก.ย. 65	7.3	1.0	10	4.2	12.81	0.865	5.959	<0.0003	<0.002	<0.003
2. ห้วยอ้งฮา ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ	1 ก.ย. 65	7.7	27.0	6	6.4	14.11	2.451	10.423	<0.0003	<0.002	<0.003
3. น้ำจากบ่อกักเก็บน้ำในพื้นที่โครงการ	1 ก.ย. 65	7.4	37.0	66	57.1	65.10	0.569	19.171	<0.0003	<0.002	<0.003
มาตรฐาน <sup>1</sup>		5.0-9.0	-	-	-	-	-	-	0.010	0.005	0.050
น้ำใต้ดิน											
1. น้ำบาดาลบ้านนาตงใหญ่ เลขที่ 80	1 ก.ย. 65	7.3	4.0	300	279.4	16.42	0.453	81.578	<0.0003	<0.002	<0.003
มาตรฐาน <sup>2</sup>		7.0-8.5	-	≤ 600	≤ 300	5	≤0.5	≤ 200	ต้องไม่มี	ต้องไม่มี	ต้องไม่มี
มาตรฐาน <sup>3</sup>		6.5-9.2	-	1,200	500	20	1.0	250	0.0500	0.010	0.050

หมายเหตุ: Detection limit (น้ำผิวดิน) Arsenic = 0.0003 mg/l, Cadmium = 0.002 mg/l และ Lead = 0.003 mg/l

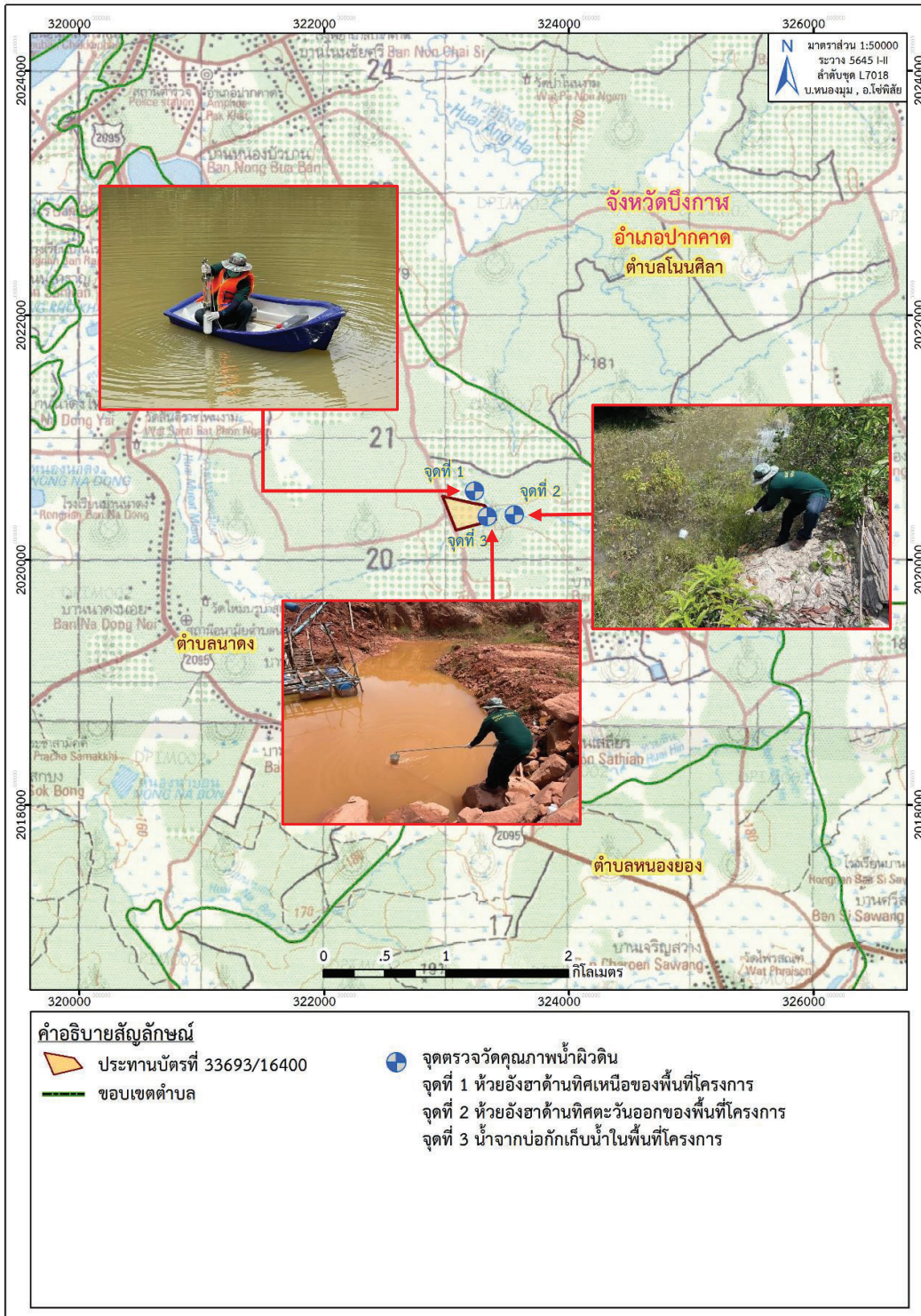
: Detection limit (น้ำใต้ดิน) Arsenic = 0.0003 mg/l, Cadmium = 0.002 mg/l และ Lead = 0.003 mg/l

**มาตรฐาน:** (ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน)

โดย 'มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 1-4 (ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุข

และการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ) โดย 'มาตรฐานตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม 'มาตรฐานตามเกณฑ์อนุโมสูงที่สุด

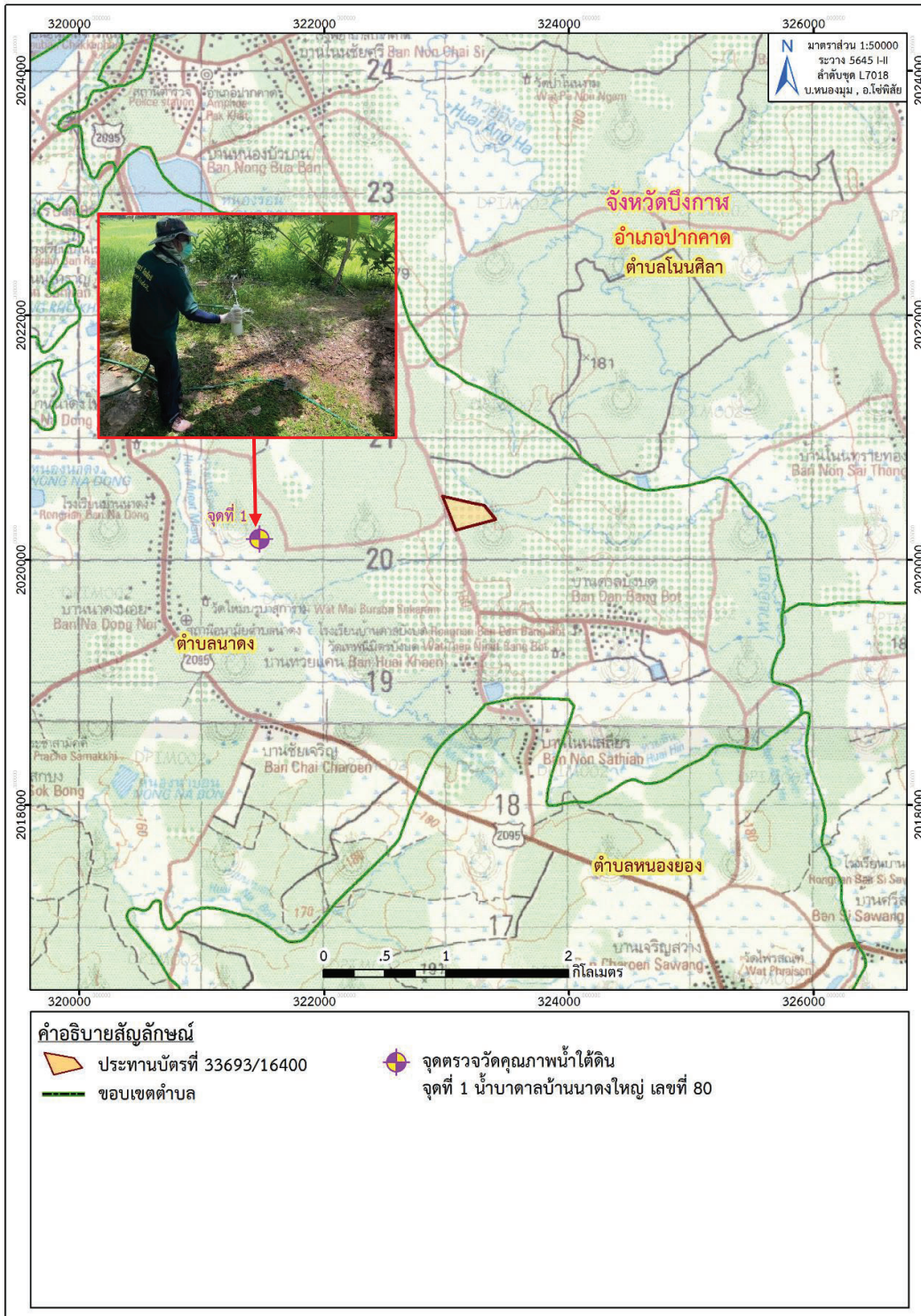
ที่มา : บริษัท วอเตอร์ อินดิคซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2565



ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000, ลำดับชุดที่ ชุด L 7018 ระบาย 5645 I (บ้านหนองมุ่ม) และระบาย 5645 II (อำเภอโซ่พิสัย), กรมแผนที่ทหาร, 2542 ดัดแปลงโดยบริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2565

รูปที่ 3-12: จุดตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน





ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000, ลำดับชุดที่ ชุด L 7018 ราว 5645 I (บ้านหนองมุ่ม) และราว 5645 II (อำเภอโขงเจียม), กรมแผนที่ทหาร, 2542 ดัดแปลงโดยบริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2565

รูปที่ 3-13: จุดตรวจวัดวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน ในเดือนกันยายน 2565 จำนวน 3 สถานี ได้แก่ ห้วยอ้งฮา ด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ ห้วยอ้งฮา ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ และน้ำจากบ่อกักเก็บน้ำในพื้นที่โครงการ พบว่า ทุกสถานี มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด สำหรับค่าความขุ่น (Turbidity) ปริมาณของแข็งแขวนลอย (TSS) ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ค่าความกระด้าง (Total Hardness) ปริมาณซัลเฟต (Sulfate) ปริมาณเหล็ก (Total Iron) ยังไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้ ส่วนค่าสารหนู (As) แคดเมียม (Cd) และตะกั่ว (Pb) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด โดยมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่เครื่องมือสามารถวิเคราะห์ได้

จากการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินในเดือนกันยายน 2565 จำนวน 1 สถานี คือ น้ำบาดาลบ้านนาตงใหญ่ เลขที่ 80 พบว่า พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ส่วนค่าสารหนู (As) แคดเมียม (Cd) และตะกั่ว (Pb) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด โดยมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่เครื่องมือสามารถวิเคราะห์ได้

## **2. สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินของโครงการในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน** **คุณภาพน้ำผิวดิน**

จากการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน (เดือนกันยายน 2565) ดังตารางที่ 3-10 พบว่า ห้วยอ้งฮา ด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ และน้ำจากบ่อกักเก็บน้ำในพื้นที่โครงการมีความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดินที่กำหนด ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ภาคผนวก ค) สำหรับค่าความขุ่น (Turbidity) ปริมาณของแข็งแขวนลอย (TSS) ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ค่าความกระด้าง (Total Hardness) ปริมาณซัลเฟต (Sulfate) ปริมาณเหล็ก (Total Iron) ยังไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้ ส่วนค่าสารหนู (As) แคดเมียม (Cd) และตะกั่ว (Pb) อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด โดยมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่เครื่องมือสามารถวิเคราะห์ได้ ทั้งนี้ ห้วยอ้งฮา ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ ในเดือนเมษายน 2564 ถึงเดือนมีนาคม 2565 ไม่สามารถเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อนำมาวิเคราะห์ได้เนื่องจากน้ำแห้ง ดังรูปที่ 3-14 ถึง รูปที่ 3-23

### คุณภาพน้ำใต้ดิน

จากการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน (เดือนกันยายน 2565) ดังตารางที่ 3-10 พบว่า พารามิเตอร์ที่ตรวจวิเคราะห์ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคได้ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ยกเว้น ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำบาดาลบ้านนาตงใหญ่ เลขที่ 80 ในเดือนเมษายน 2564 และเดือนมีนาคม 2565 และค่าความขุ่น (Turbidity) ของน้ำบาดาลบ้านนาตงใหญ่ เลขที่ 80 ในเดือนมีนาคม 2565 ที่มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม แต่ยังมีค่าอยู่ในมาตรฐานตามเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ส่วนค่าความขุ่น (Turbidity) ในเดือนกันยายน 2565 มีค่าเกินมาตรฐานตามเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ดังรูปที่ 3-24 ถึง รูปที่ 3-33 และภาคผนวก ค สำหรับค่าสารหนู (As) แคดเมียม (Cd) และตะกั่ว (Pb) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด โดยมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่เครื่องมือสามารถวิเคราะห์ได้ ส่วนค่าของแข็งแขวนลอย (Total Suspended Solids) ยังไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้

ทั้งนี้ จากการพิจารณาผลการตรวจวิเคราะห์ก่อนการดำเนินโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง (ประทานบัตรที่ 33693/16400) ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ซึ่งได้รับความเห็นชอบเมื่อวันที่ 17 มิถุนายน พ.ศ. 2562 ตามหนังสือที่ ทส 1010.2/8309 ออกโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งในรายงานดังกล่าวได้ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินไว้เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน (baseline data) ในการใช้เปรียบเทียบความเปลี่ยนแปลงหลังดำเนินการโครงการที่สถานีน้ำบาดาลบ้านนาตงใหญ่ ทำการตรวจวัดเมื่อเดือนพฤศจิกายน 2560 พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 6.9 ซึ่งเป็นค่าที่ไม่อยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม แต่ยังคงอยู่ในเกณฑ์อนุโลมสูงสุด อย่างไรก็ตามทางโครงการจะเฝ้าระวังกิจกรรมทำเหมืองของโครงการไม่ให้มีผลกระทบกับคุณภาพน้ำใต้ดินอย่างเคร่งครัด

ตารางที่ 3-10: การเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน

จุดตรวจวัด	วัน/เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด									
		pH	TSS (mg/l)	TDS (mg/l)	Total Hardness (mg/l as CaCO <sub>3</sub> )	Turbidity (NTU)	Total Iron (mg/l)	Sulfate (mg/l)	Arsenic (mg/l)	Cadmium (mg/l)	Lead (mg/l)
น้ำผิวดิน											
1. ห้วยอ่างชา ด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ	เมษายน 2564	7.2	13	32	8.7	20.979	1.745	11.911	0.0006	<0.002	<0.003
	ตุลาคม 2564	7.1	1.1	22	6.4	0.661	0.567	4.551	<0.0003	<0.002	<0.003
	มีนาคม 2565	6.4	10.2	12	9.0	21.400	1.731	8.535	<0.0003	<0.002	<0.003
	กันยายน 2565	7.3	1.0	10	4.2	12.81	0.865	5.959	<0.0003	<0.002	<0.003
2. ห้วยอ่างชา ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ	เมษายน 2564	ไม่มีตัวอย่างน้ำ เนื่องจากน้ำแห้ง									
	ตุลาคม 2564	ไม่มีตัวอย่างน้ำ เนื่องจากน้ำแห้ง									
	มีนาคม 2565	ไม่มีตัวอย่างน้ำ เนื่องจากน้ำแห้ง									
	กันยายน 2565	7.7	27.0	6	6.4	14.11	2.451	10.423	<0.0003	<0.002	<0.003
3. น้ำจากบ่อกักเก็บน้ำในพื้นที่โครงการ	เมษายน 2564	6.4	1	222	123.9	4.329	0.090	8.582	<0.0003	<0.002	<0.003
	ตุลาคม 2564	7.5	1.1	164	91.5	1.998	0.039	3.832	<0.0003	<0.002	<0.003
	มีนาคม 2565	6.8	169	38	30.0	378.0	0.347	63.552	<0.0003	<0.002	<0.003
	กันยายน 2565	7.4	37.0	66	57.1	65.10	0.569	19.171	<0.0003	<0.002	<0.003
มาตรฐาน <sup>1</sup>		5.0-9.0	-	-	-	-	-	-	0.010	0.005	0.050

โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินทราย เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง (ประทานบัตรที่ 33693/16400)  
 ห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ)

บทที่ 3

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 3-10: (ต่อ) การเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน

จุดตรวจวัด	วัน/เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด									
		pH	TSS (mg/l)	TDS (mg/l)	Total Hardness (mg/l as CaCO <sub>3</sub> )	Turbidity (NTU)	Total Iron (mg/l)	Sulfate (mg/l)	Arsenic (mg/l)	Cadmium (mg/l)	Lead (mg/l)
น้ำใต้ดิน											
1. น้ำบาดาลบ้านนางงใหญ่ เลขที่ 80	เมษายน 2564	6.5	5	210	115.2	11.988	0.263	35.269	<0.0003	<0.002	<0.003
	ตุลาคม 2564	7.1	1.0	406	270.2	0.999	0.049	41.461	<0.0003	<0.002	<0.003
	มีนาคม 2565	6.9	28.2	30	22.5	17.900	0.284	12.550	<0.0003	<0.002	<0.003
	กันยายน 2565	7.3	4.0	300	279.4	16.420	0.453	81.578	<0.0003	<0.002	<0.003
มาตรฐาน <sup>2</sup>		7.0-8.5	-	≤ 600	≤ 300	5	≤0.5	≤ 200	ต้องไม่มี	ต้องไม่มี	ต้องไม่มี
มาตรฐาน <sup>3</sup>		6.5-9.2	-	1,200	500	20	1.0	250	0.0500	0.010	0.050

หมายเหตุ: Detection limit (น้ำผิวดิน) Arsenic = 0.0003 mg/l, Cadmium = 0.002 mg/l และ Lead = 0.003 mg/l และ Detection limit (น้ำใต้ดิน) Arsenic = 0.0003 mg/l, Cadmium = 0.002 mg/l และ Lead = 0.003 mg/l

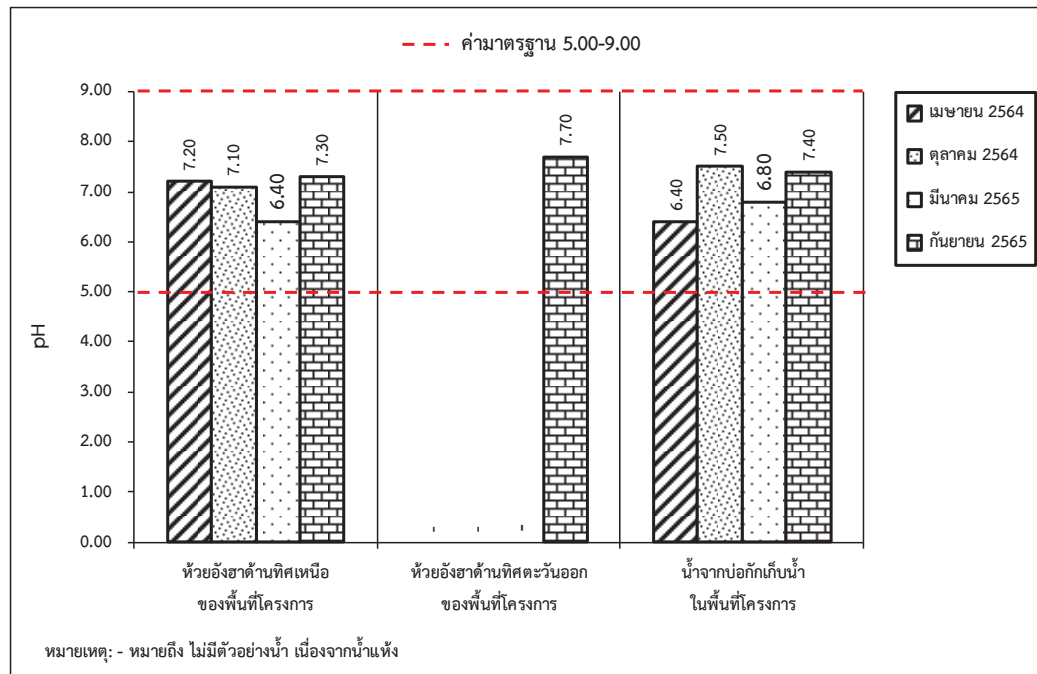
มาตรฐาน: (ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

โดย <sup>1</sup>มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 1-4

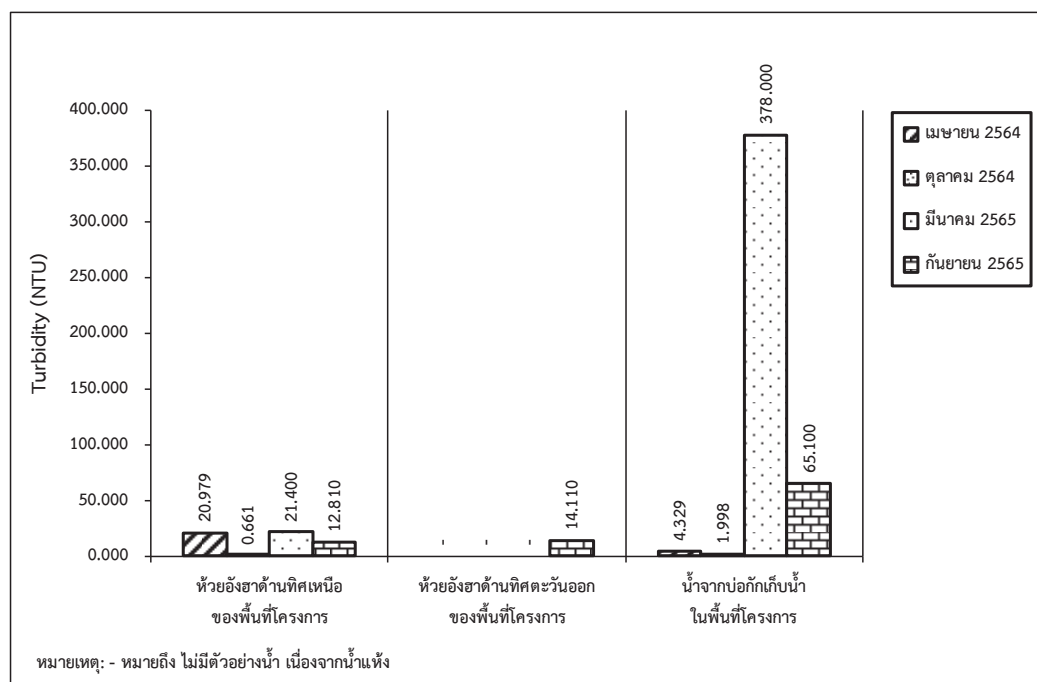
: (ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ)

โดย <sup>2</sup>มาตรฐานตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม <sup>3</sup>มาตรฐานตามเกณฑ์อันโหลมสูงสุด

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เดือนมกราคม-มิถุนายน 2565 และบริษัท วอเตอร์ อินเด็กซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2565

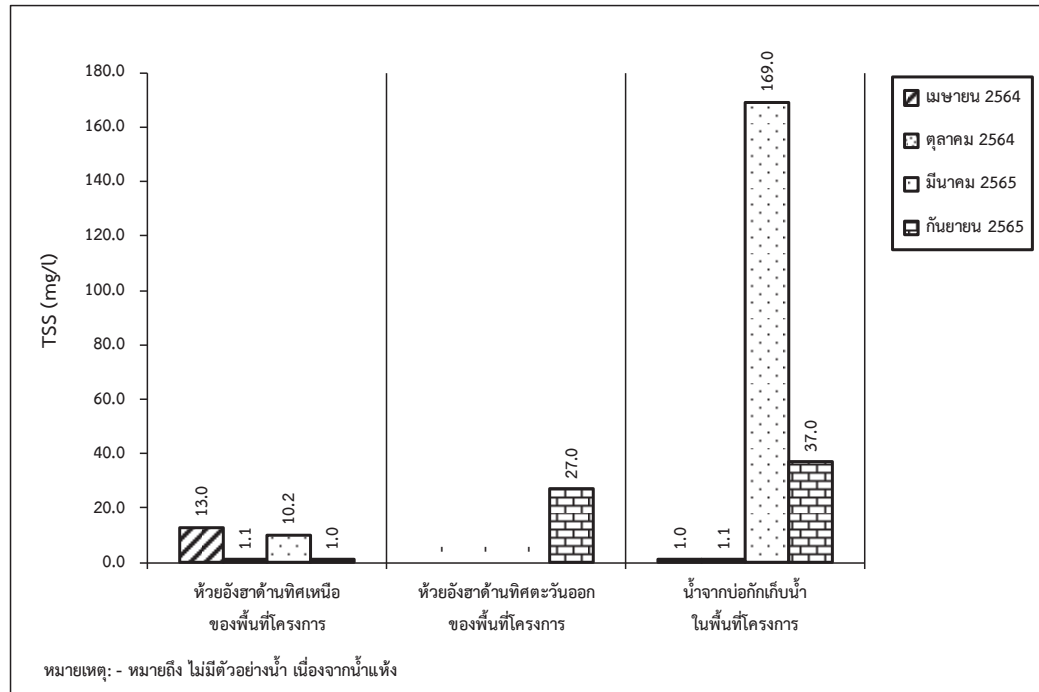


รูปที่ 3-14: กราฟเปรียบเทียบค่า pH ที่สถานีต่างๆ ของน้ำผิวดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน

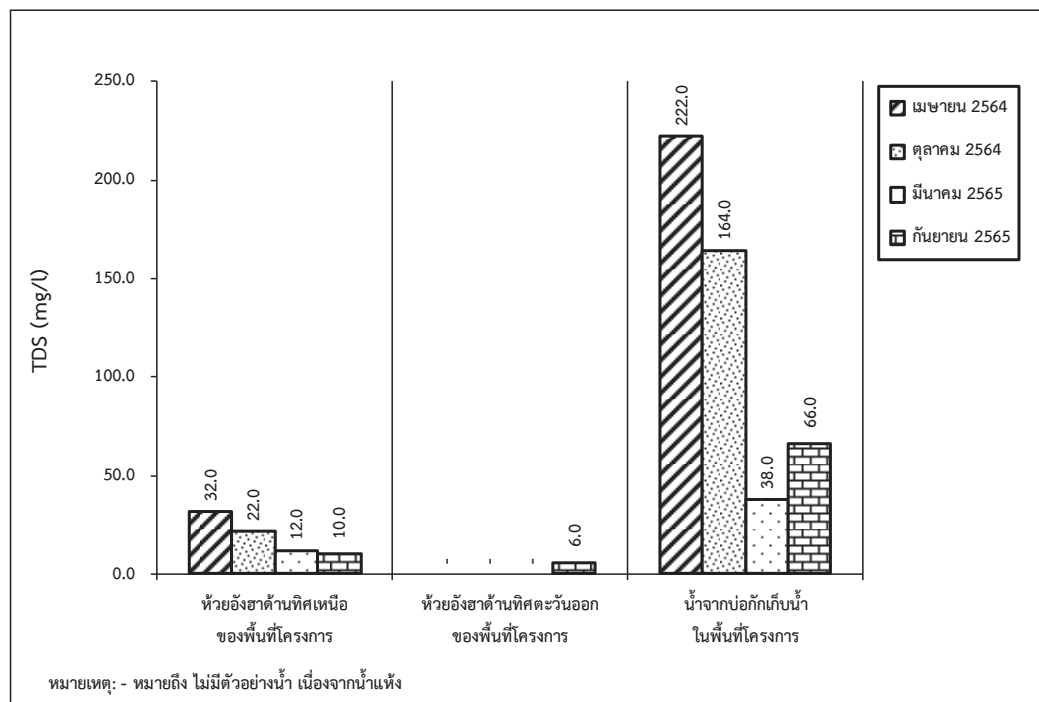


รูปที่ 3-15: กราฟเปรียบเทียบค่าความขุ่น ที่สถานีต่างๆ ของน้ำผิวดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน

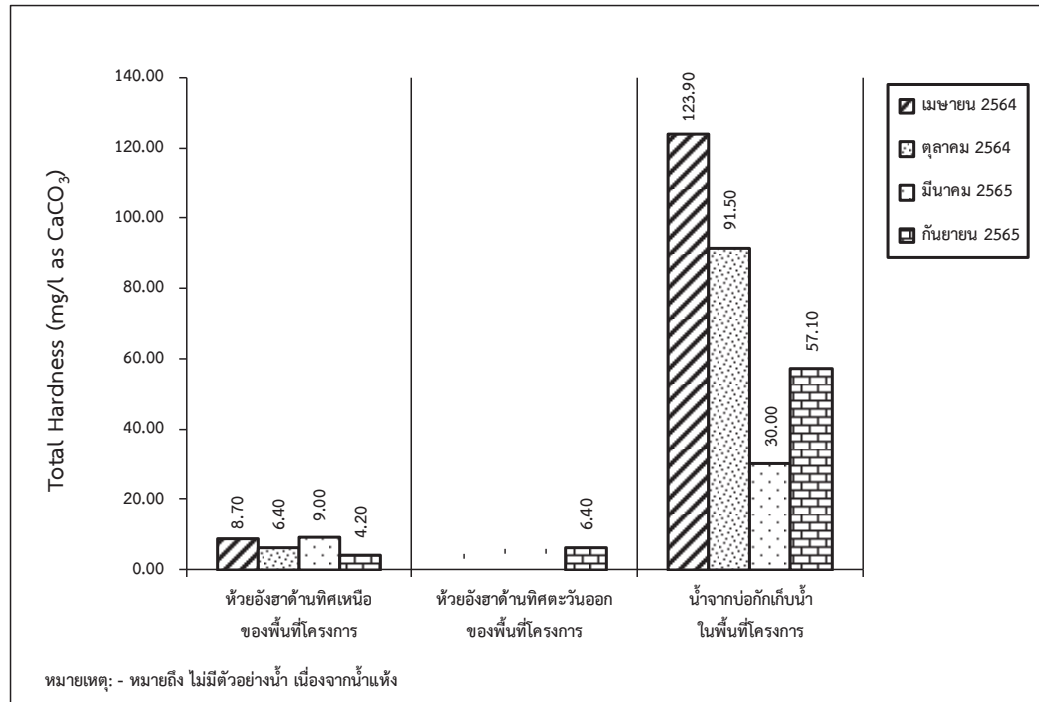




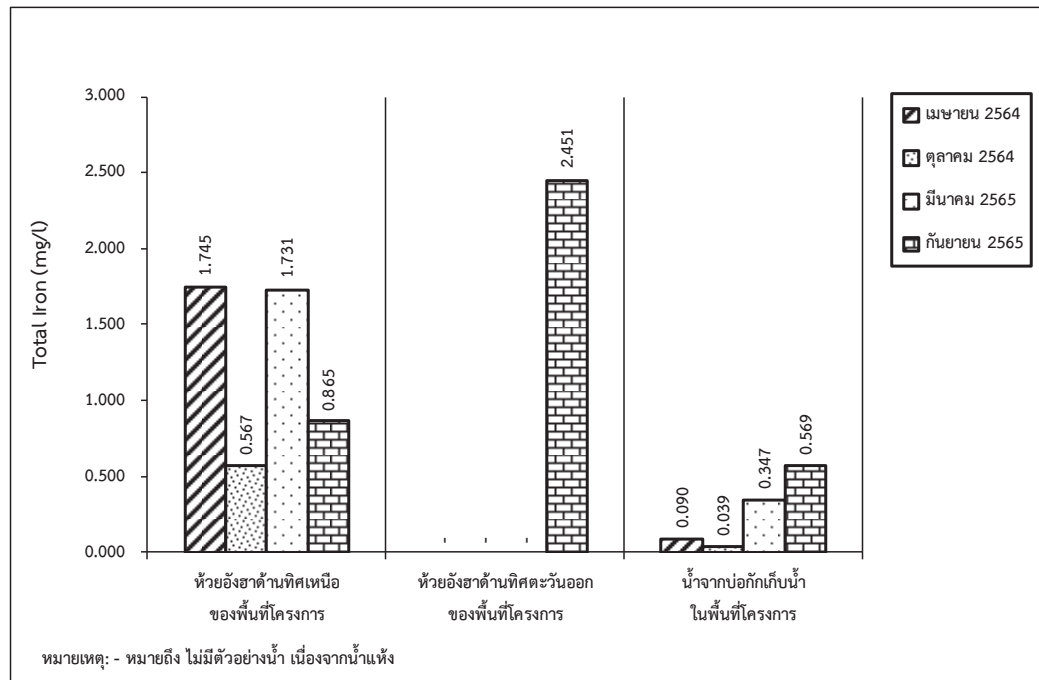
รูปที่ 3-16: กราฟเปรียบเทียบปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ที่สถานีต่างๆ ของน้ำผิวดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



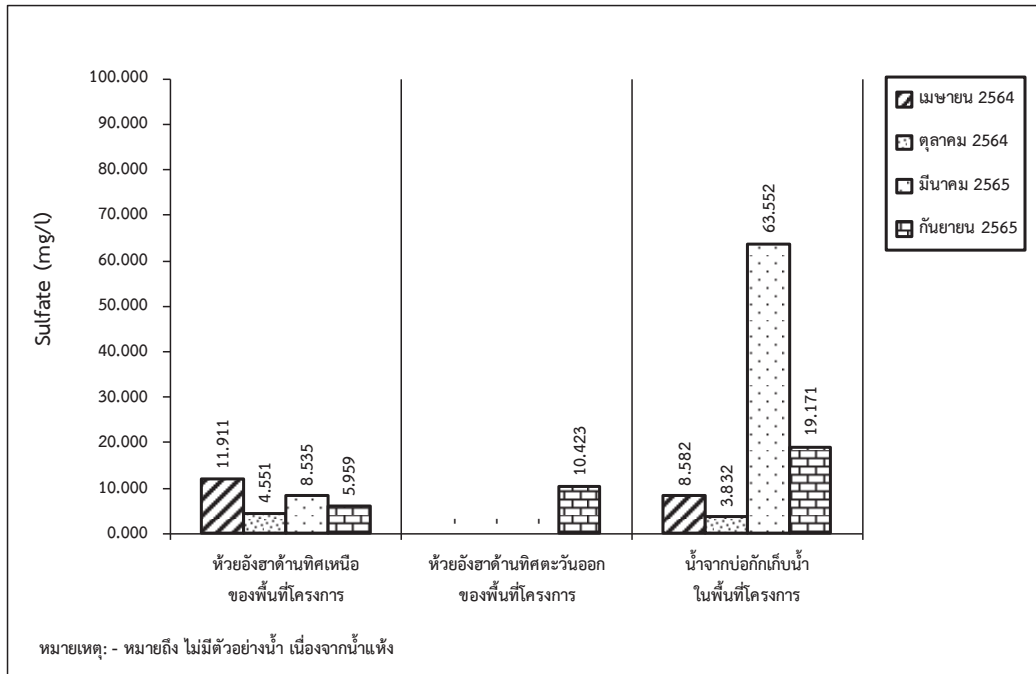
รูปที่ 3-17: กราฟเปรียบเทียบปริมาณของแข็งละลายได้ทั้งหมด ที่สถานีต่างๆ ของน้ำผิวดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



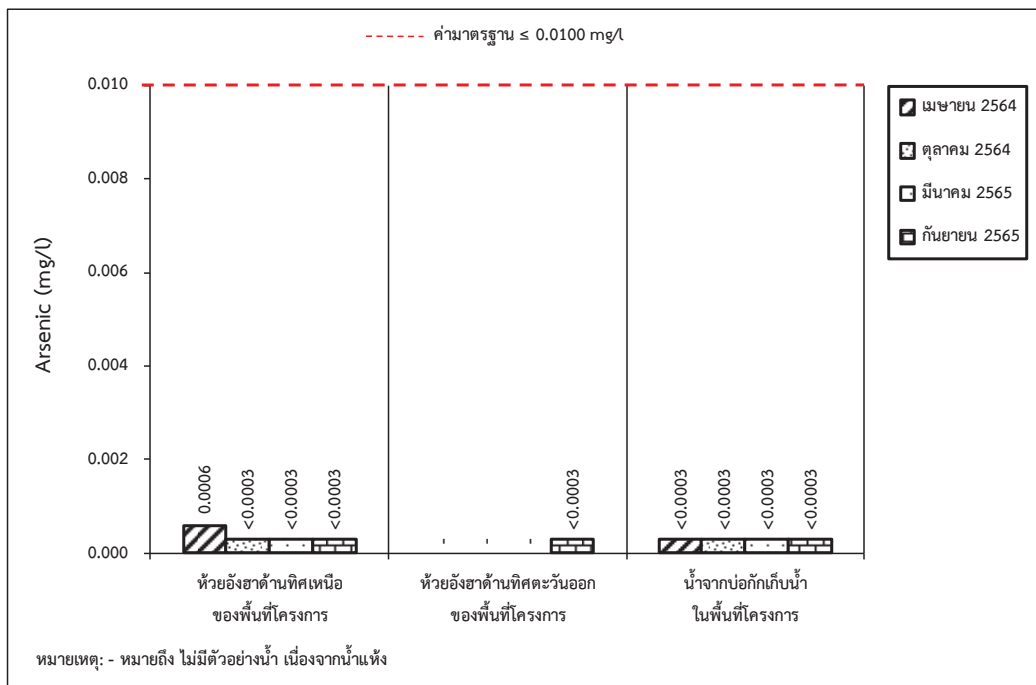
รูปที่ 3-18: กราฟเปรียบเทียบความกระด้างรวม ที่สถานีต่างๆ ของน้ำผิวดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



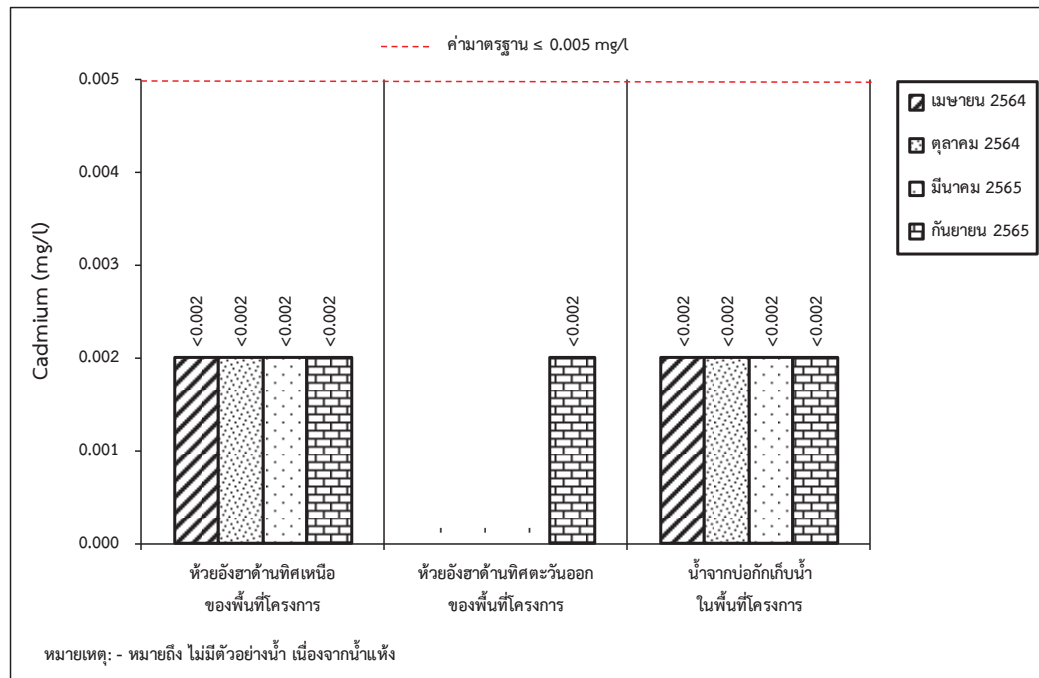
รูปที่ 3-19: กราฟเปรียบเทียบปริมาณเหล็กทั้งหมด ที่สถานีต่างๆ ของน้ำผิวดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



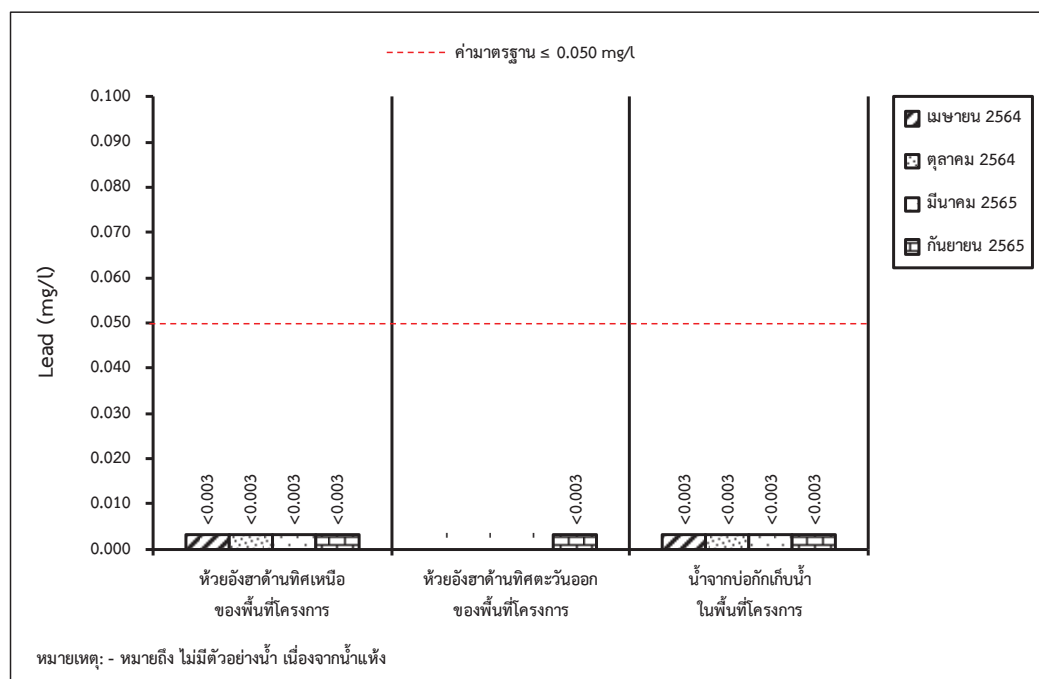
รูปที่ 3-20: กราฟเปรียบเทียบปริมาณซัลเฟต ที่สถานีต่างๆ ของน้ำผิวดิน  
ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



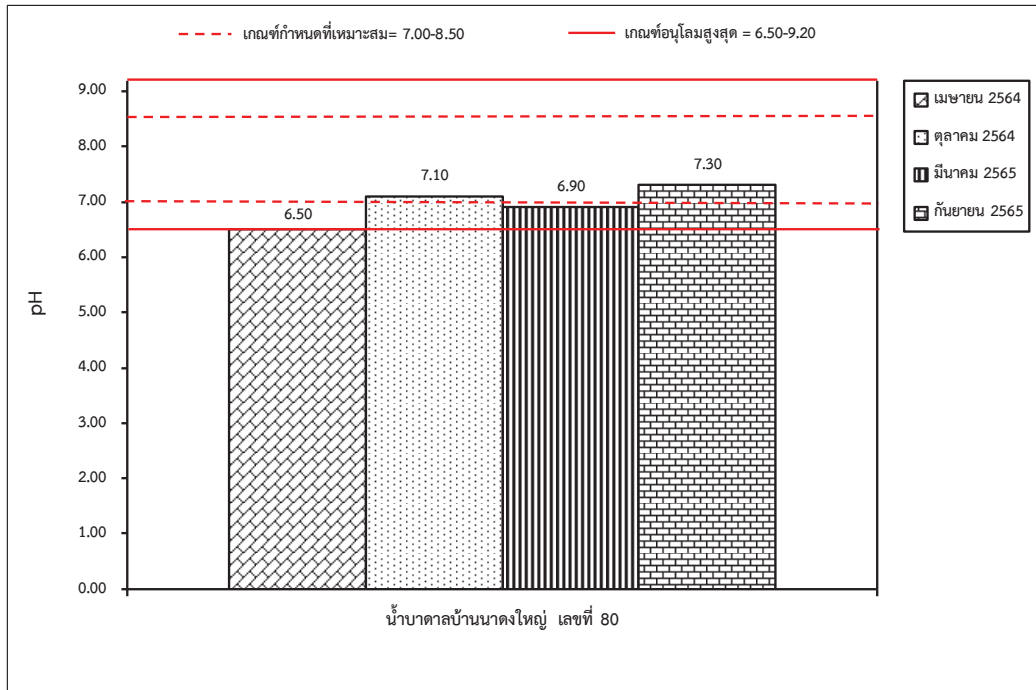
รูปที่ 3-21: กราฟเปรียบเทียบปริมาณสารหนู ที่สถานีต่างๆ ของน้ำผิวดิน  
ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



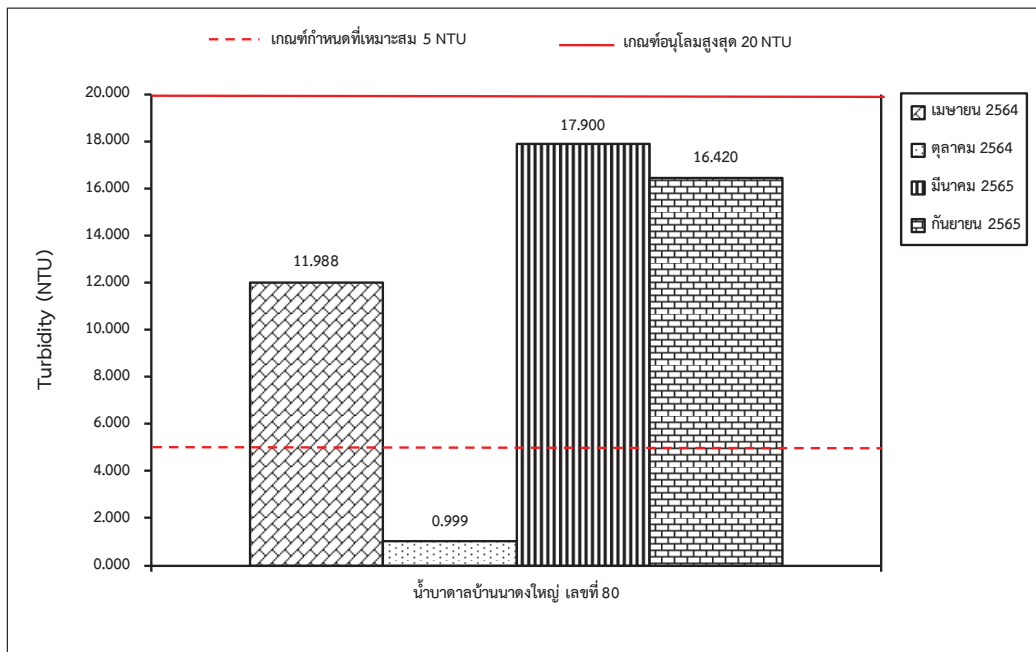
รูปที่ 3-22: กราฟเปรียบเทียบปริมาณแคดเมียม ที่สถานีต่างๆ ของน้ำผิวดินในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



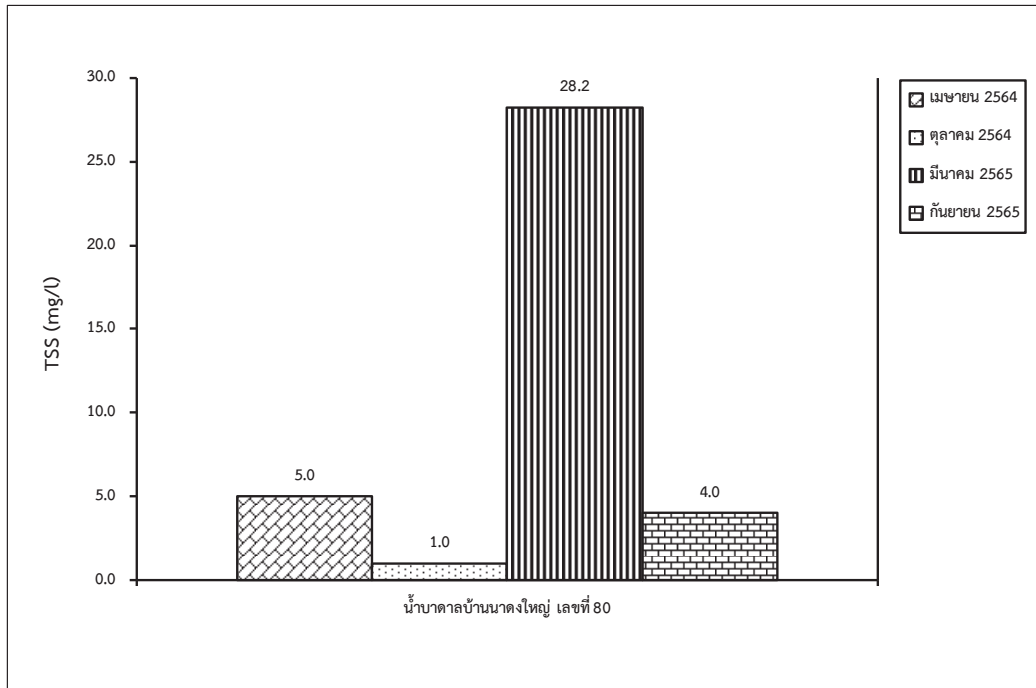
รูปที่ 3-23: กราฟเปรียบเทียบปริมาณตะกั่ว ที่สถานีต่างๆ ของน้ำผิวดินในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



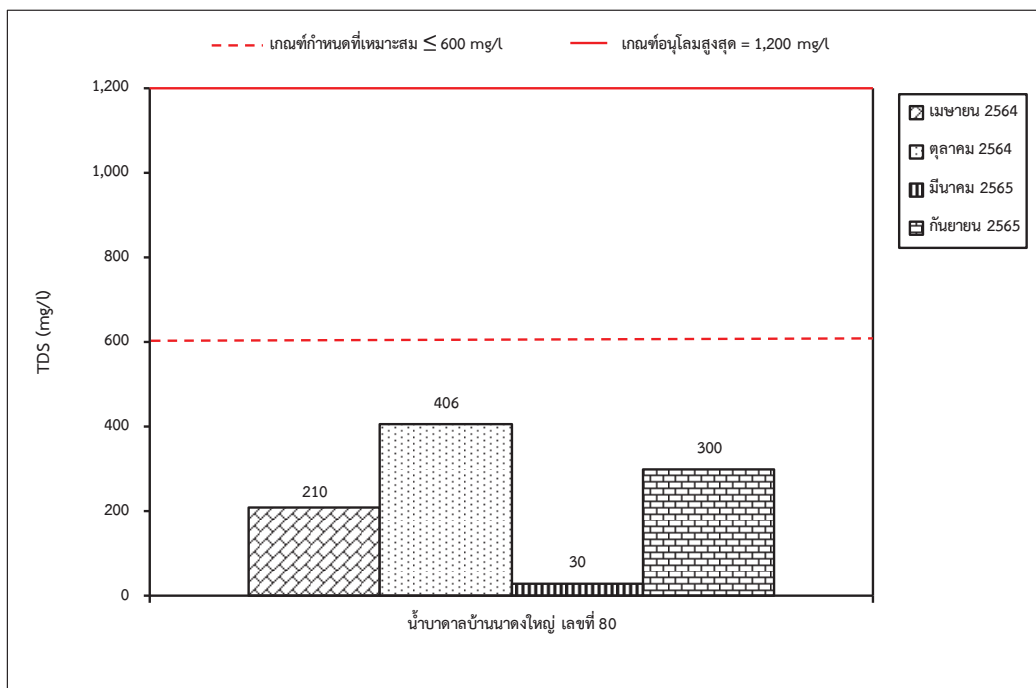
รูปที่ 3-24: กราฟเปรียบเทียบค่า pH ที่สถานีต่างๆ ของน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



รูปที่ 3-25: กราฟเปรียบเทียบค่าความขุ่น ที่สถานีต่างๆ ของน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน

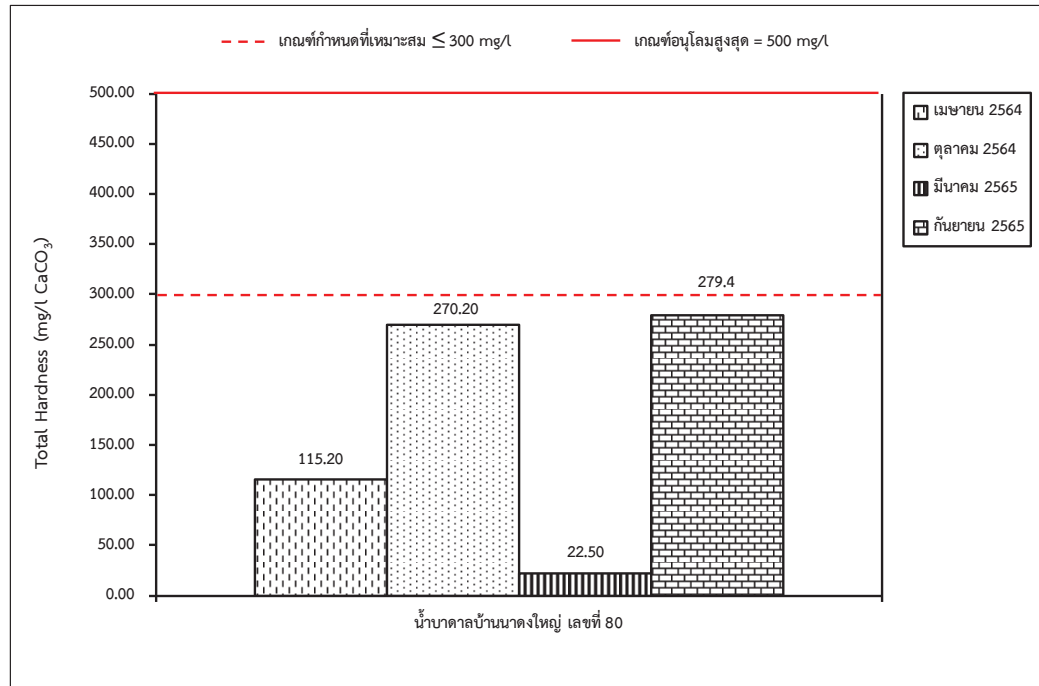


รูปที่ 3-26: กราฟเปรียบเทียบปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ที่สถานีต่างๆ ของน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน

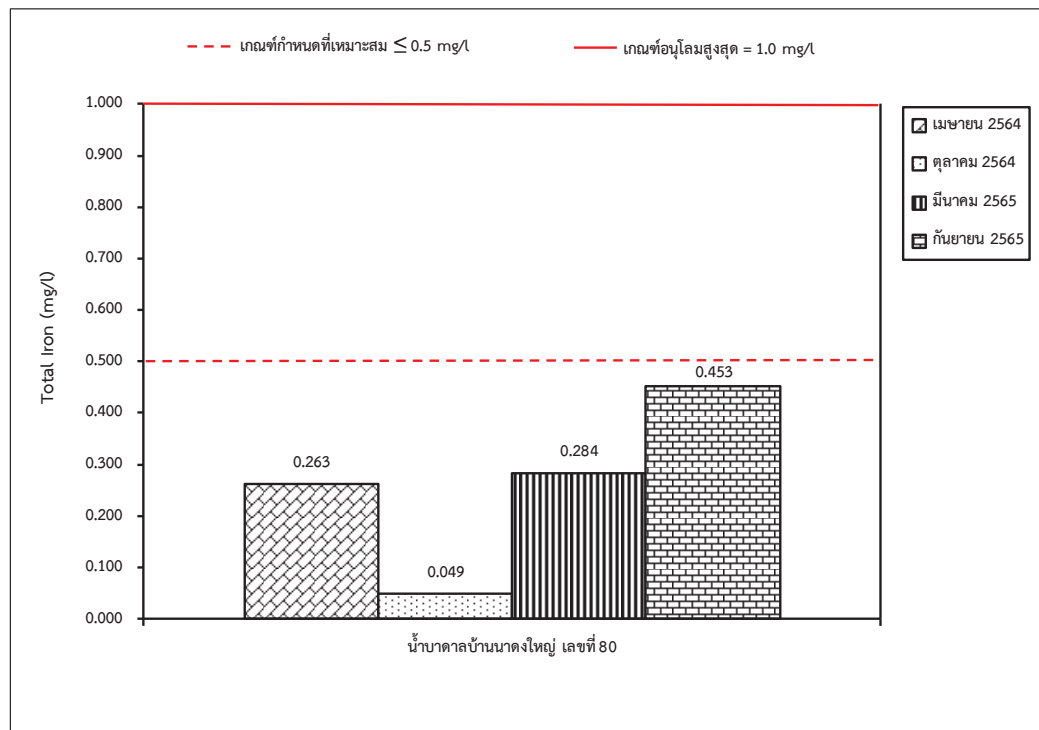


รูปที่ 3-27: กราฟเปรียบเทียบปริมาณของแข็งละลายทั้งหมด ที่สถานีต่างๆ ของน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน

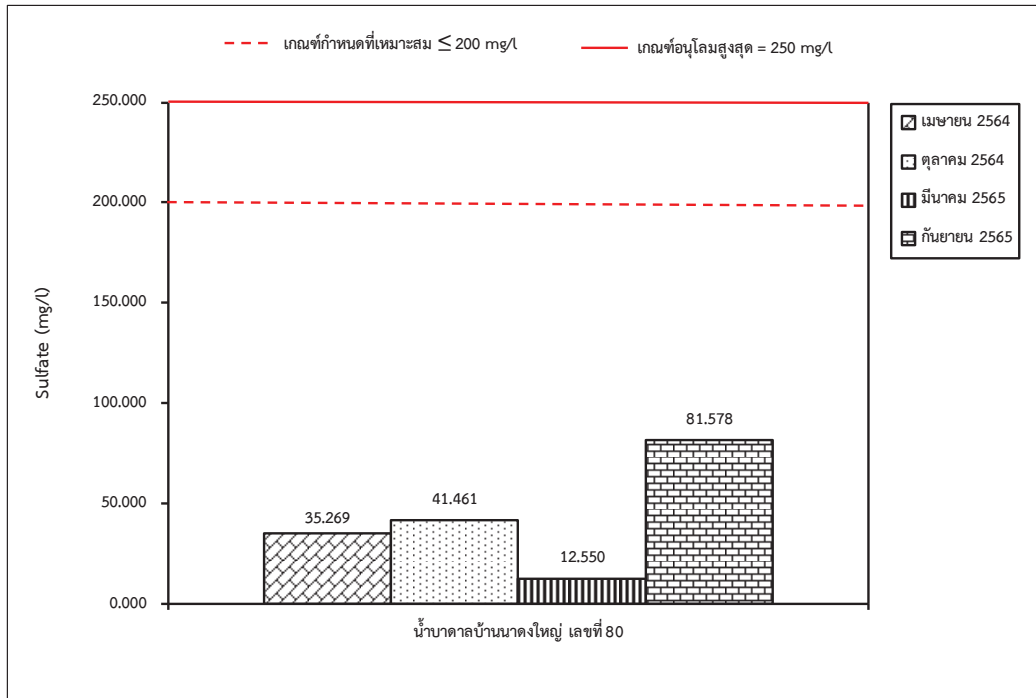




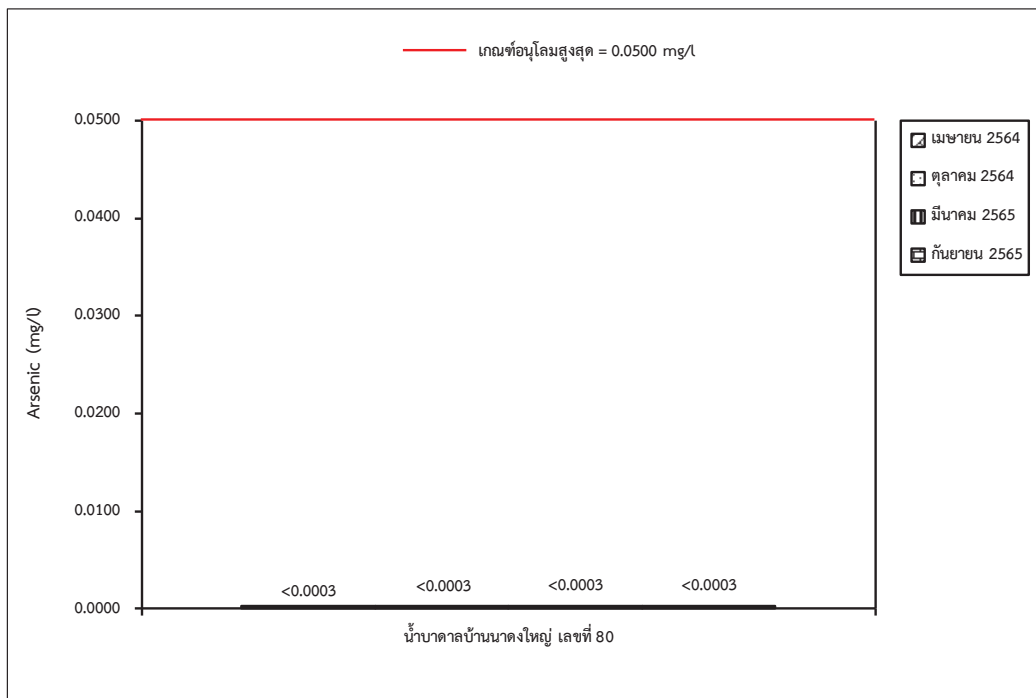
รูปที่ 3-28: กราฟเปรียบเทียบความกระด้างรวม ที่สถานีต่างๆ ของน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



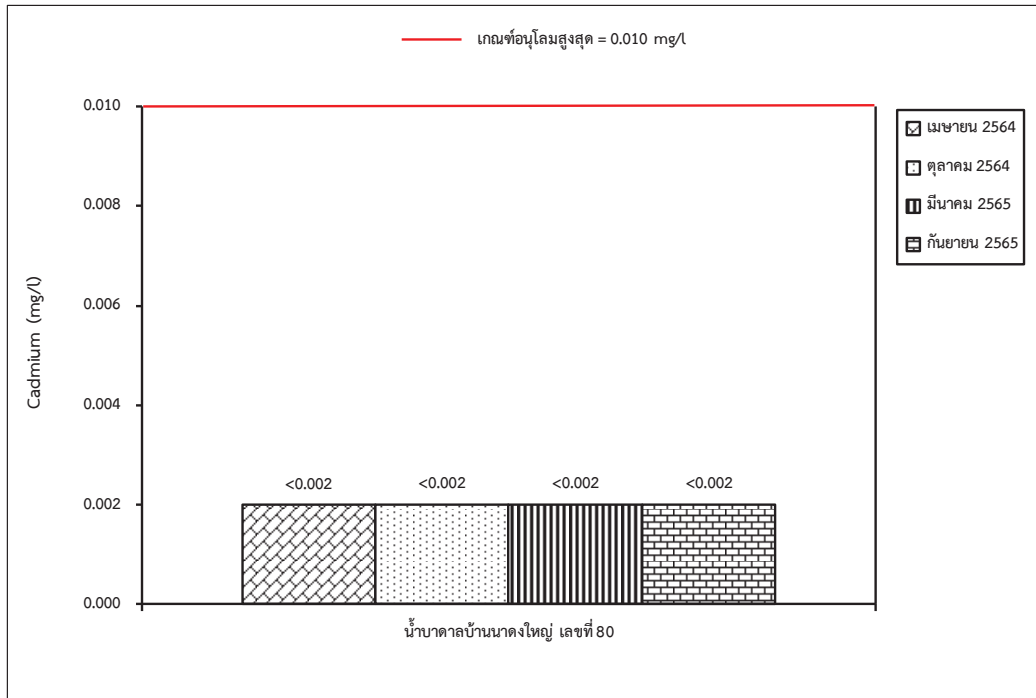
รูปที่ 3-29: กราฟเปรียบเทียบปริมาณเหล็กทั้งหมด ที่สถานีต่างๆ ของน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



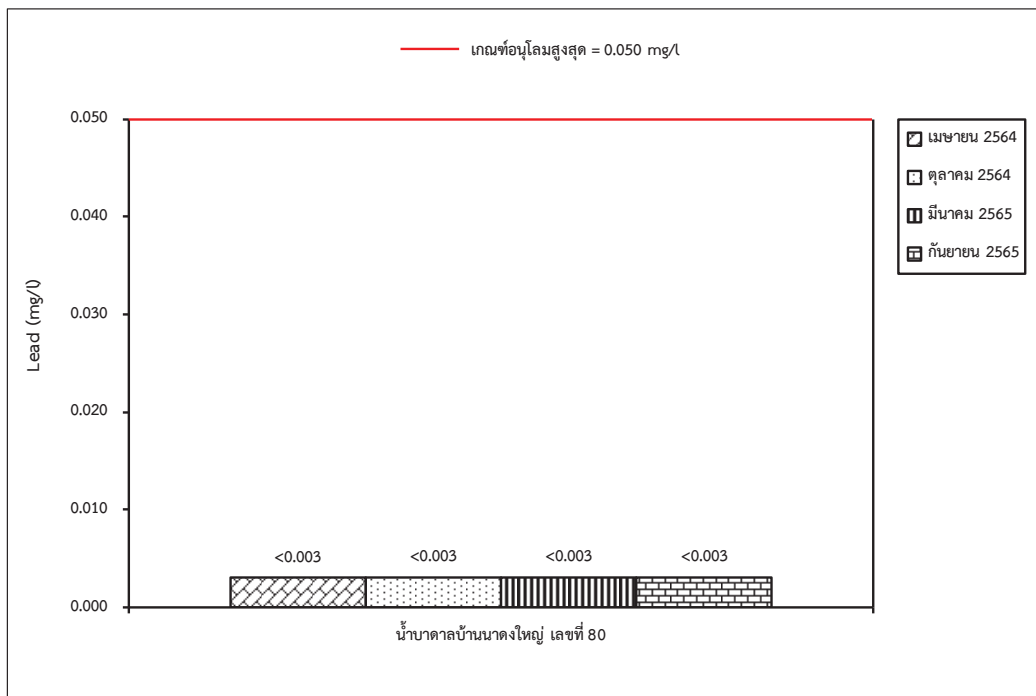
รูปที่ 3-30: กราฟเปรียบเทียบปริมาณซัลเฟต ที่สถานีต่างๆ ของน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



รูปที่ 3-31: กราฟเปรียบเทียบปริมาณสารหนู ที่สถานีต่างๆ ของน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



รูปที่ 3-32: กราฟเปรียบเทียบปริมาณแคดเมียม ที่สถานีต่างๆ ของน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



รูปที่ 3-33: กราฟเปรียบเทียบปริมาณตะกั่ว ที่สถานีต่างๆ ของน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน

### 3.4 สรุปผลการสำรวจคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต และความคิดเห็น

ผลจากการสัมภาษณ์ ซึ่งได้ดำเนินการในระหว่างวันที่ 29 กันยายน – 3 ตุลาคม 2565 (ภาคผนวก ง) ได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างในการสำรวจออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว และกลุ่มครัวเรือนที่อยู่ภายในรัศมีศึกษา 3 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ สรุปได้ดังนี้

#### 1. ด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม

##### 1.1 กลุ่มผู้นำชุมชน

จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนในรัศมี 3 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า อาชีพหลักของคนในชุมชนคือเกษตรกรรม ได้แก่ ยางพารา ข้าว มันสำปะหลัง และถั่วฝักยาว โดยสถานะทางการเงินของคนในชุมชน พบว่ามีรายได้เพียงพอ แต่ไม่เหลือเก็บ

##### 1.2 กลุ่มครัวเรือน

จากการสัมภาษณ์กลุ่มครัวเรือนในรัศมี 3 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่าส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นอาชีพหลัก รายได้โดยรวมของครัวเรือนส่วนใหญ่ คือ 5,000-10,000 บาท/เดือน ซึ่งเป็นรายได้ที่ไม่เพียงพอ

#### 2. ด้านสุขภาพอนามัย

##### 2.1 กลุ่มผู้นำชุมชน

จากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้นำชุมชนในรัศมี 3 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ตอบว่าในช่วงที่ผ่านมาไม่มีโรคระบาดเกิดขึ้นในชุมชน ได้แก่ โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (covid-19) และโรคโคหลิมปีสกิน (โรคที่เกิดเฉพาะในโค กระบือ ไม่เป็นโรคที่ติดต่อจากสัตว์สู่คน) และส่วนใหญ่ไม่มีปัญหาด้านสาธารณสุข

##### 2.2 กลุ่มครัวเรือน

จากการสัมภาษณ์กลุ่มครัวเรือนในรัศมี 3 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ในครอบครัวมีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรค โดยสูบบุหรี่และดื่มสุรา และในรอบปีที่ผ่านมาสมาชิกในครอบครัวมีอาการเจ็บป่วย 1-2 ครั้ง โดยสมาชิกในครอบครัวที่มีการเจ็บป่วยส่วนใหญ่จะป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ/หวัด โดยไปรับการรักษาที่โรงพยาบาลของรัฐ ทั้งนี้ส่วนใหญ่คิดว่าการบริการทางด้านสาธารณสุขปัจจุบันมีความเพียงพอ ทั้งด้านบุคลากร อุปกรณ์ และเวชภัณฑ์ต่างๆ

แต่อย่างไรก็ตาม ทางโครงการควรให้การสนับสนุนกับสถานบริการทางด้านสาธารณสุขต่อไป เนื่องจากจะเป็นการช่วยส่งเสริมให้ชุมชนรอบพื้นที่โครงการมีสุขภาพอนามัยที่ดีขึ้น

### 3. การรับรู้ข่าวสารของโครงการ

จากการสัมภาษณ์ พบว่า ส่วนใหญ่ทราบว่าทำหนังสือส่วนจำกัด ที่เค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) มีการดำเนินโครงการนี้ กลุ่มครัวเรือนส่วนใหญ่เคยรับรู้ข่าวสารและการประชาสัมพันธ์ข้อมูลของโครงการ และทราบว่าโครงการได้มีการช่วยเหลือชุมชน ดังนั้น ทางโครงการจึงควรมีการประชาสัมพันธ์โครงการ และร่วมกิจกรรมต่างๆ กับชุมชนที่อยู่ในรัศมี 3 กิโลเมตรรอบพื้นที่โครงการ เพื่อให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับโครงการมากยิ่งขึ้น รวมถึงสร้างความเข้าใจ และสร้างทัศนคติที่ดีต่อโครงการ โดยเฉพาะผลจากการปฏิบัติตามมาตรการต่างๆ ที่โครงการได้ดำเนินการอย่างจริงจังแล้วนั้น ทั้งนี้เพื่อเป็นการลดผลกระทบทางด้านสังคม

### 4. ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

#### 4.1 กลุ่มผู้นำชุมชน

สำหรับการได้รับการร้องเรียนจากประชาชนในพื้นที่รอบๆ โครงการของผู้นำชุมชน พบว่า ผู้นำชุมชนทั้งหมดไม่เคยได้รับการร้องเรียนจากประชาชนในพื้นที่รอบๆ โครงการถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจากโครงการ แต่อย่างไรก็ตามกลุ่มผู้นำชุมชนยังคงได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการได้ ได้แก่ เรื่องฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน แรงสั่นสะเทือน อุบัติเหตุจากการจราจร ถนนชำรุดเสียหาย และรถบรรทุกขับเร็ว

#### 4.2 พื้นที่อ่อนไหว

จากการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหวในรัศมี 3 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ ในส่วนของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับผลกระทบ มีเพียงบางส่วนที่ตอบว่าได้รับผลกระทบในเรื่องฝุ่นละออง แรงสั่นสะเทือน อุบัติเหตุจากการจราจร หินร่วงจากถาวรทุกเนื่องจากไม่มีการปิดคลุมผ้าใบ และพนักงานขับรถไม่มีมารยาท

#### 4.3 กลุ่มครัวเรือน

จากการสัมภาษณ์กลุ่มครัวเรือนในรัศมี 3 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ ในส่วนของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับผลกระทบ มีเพียงบางส่วนที่ตอบว่าได้รับผลกระทบเรื่องฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน แรงสั่นสะเทือน น้ำท่วมขัง/น้ำแดง อุบัติเหตุจากการจราจร และถนนชำรุด

ทั้งนี้ แม้ว่ากลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ไม่ได้รับข้อร้องเรียนจากการดำเนินงานของโครงการ แต่อย่างไรก็ตามทางโครงการควรเพิ่มการประชาสัมพันธ์ถึงผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมด้วย ทั้งนี้ควรส่งเจ้าหน้าที่ของทำหนังสือส่วนจำกัด ที่เค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ลงพื้นที่พบปะ สานสัมพันธ์กับชุมชนอย่างต่อเนื่อง และทางโครงการควรแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น เพื่อลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและด้านสังคม

## 5. ความคิดเห็นต่อโครงการ

### 5.1 กลุ่มผู้นำชุมชน

ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ไม่มีความรู้สึกวิตกกังวลต่อโครงการ ซึ่งส่วนใหญ่ตอบว่าในภาพรวมถึง การดำเนินงานที่ผ่านมาได้มีผลดีกับผลเสียพอๆ กัน และมีความเชื่อมั่นในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง และทางโครงการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบด้านต่างๆ อยู่ในระดับดี แต่อย่างไรก็ตามโครงการควรฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งอย่างสม่ำเสมอ มีการปิดคลุมผ้าใบรถบรรทุกแร่ก่อนออกนอกพื้นที่โครงการทุกครั้ง ลดความเร็วรถบรรทุก โดยเฉพาะช่วงที่วิ่งสวนกับชาวบ้านที่ไปกรีดยาง และสเปรย์น้ำบริเวณหน้าเหมือง

### 5.2 กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว

จากการสัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหวในรัศมี 3 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีความรู้สึกวิตกกังวลต่อโครงการ และส่วนใหญ่เห็นว่าการดำเนินงานที่ผ่านมาได้มีผลดีมากกว่าผลเสีย ส่วนความเชื่อมั่นในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) พบว่า ส่วนใหญ่มีความเชื่อมั่นในระดับปานกลาง ทั้งนี้ คราวเรือนส่วนใหญ่เห็นว่าทางโครงการดำเนินการตามมาตรการลดผลกระทบด้านต่างๆ ดีแล้ว ทั้งนี้โครงการควรปรับปรุงเรื่องการปิดคลุมผ้าใบรถบรรทุกก่อนออกนอกพื้นที่โครงการ ทำการระเบิดตามเวลาที่กำหนดในมาตรการ และลดปริมาณวัตถุระเบิด

### 5.3 กลุ่มครัวเรือน

จากการสัมภาษณ์กลุ่มครัวเรือนในรัศมี 3 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีความรู้สึกวิตกกังวลต่อโครงการ และส่วนใหญ่เห็นว่าการดำเนินงานที่ผ่านมาได้มีผลดีกับผลเสียพอๆ กัน ส่วนความเชื่อมั่นในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเค 2014 คอนสตรัคชั่น (บริษัท ทรัพย์นาคา 2563 จำกัด รับช่วงฯ) พบว่า ส่วนใหญ่มีความเชื่อมั่นในระดับปานกลาง และเห็นว่าทางโครงการดำเนินการตามมาตรการลดผลกระทบด้านต่างๆ อยู่ในระดับดี ทั้งนี้ทางโครงการควรฉีดพรมน้ำบริเวณหน้าเหมืองและเส้นทางขนส่งอย่างสม่ำเสมอ ปรับปรุงเรื่องรถบรรทุกแร่ ให้โครงการเข้ามาสำรวจและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบ และอยากให้โครงการทำงานอย่างโปร่งใสและรวดเร็ว

## 3.5 การดำเนินการครั้งต่อไป

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการในครั้งต่อไป จะต้องทำการศึกษาถึงความเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากกิจกรรมการดำเนินการของโครงการ โดยจะทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง แรงสั่นสะเทือน และคุณภาพน้ำ พร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อนำเสนอต่อหน่วยงานอนุญาตและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องได้รับทราบต่อไป