

บทที่ 3

ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3

บทที่ 3 ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการทำเหมืองชนิดแร่เฟลด์สปาร์ ของบริษัท เอเชียเหมืองแร่อุตสาหกรรม จำกัด ประทานบัตรที่ 33125/16548 กำหนดแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมปีละ 2 ครั้ง โดยเริ่มดำเนินการครั้งแรก เดือนธันวาคม 2567 รายงานฉบับนี้ได้รวบรวมผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรอบดังกล่าว มานำเสนอร่วมกับผลการตรวจวัดในปัจจุบัน (เดือนพฤศจิกายน 2568) เอกสารรับรองผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมดังกล่าว **เอกสารแนบ 18** และเอกสารรับรองห้องปฏิบัติการดังกล่าว **เอกสารแนบ 19** ตามลำดับ รายละเอียดดังนี้

3.1 คุณภาพอากาศ

1) ดัชนีตรวจวัด

- (1) ฝุ่นละอองรวม (TSP)
- (2) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)

2) ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด (รูปที่ 3.1-1)

- | | |
|---|-------------------------------|
| (1) โรงเรียนบ้านนบ | : UTM 47 P 577315 E, 971928 N |
| (2) บริเวณริมเส้นทางเข้า-ออกเส้นทางขนส่งแร่ | : UTM 47 P 578262 E, 970719 N |
| (3) วัดเขาเหล็ก | : UTM 47 P 579830 E, 969384 N |
| (4) บ้านเขาเหล็กทางทิศใต้ | : UTM 47 P 579974 E, 970442 N |

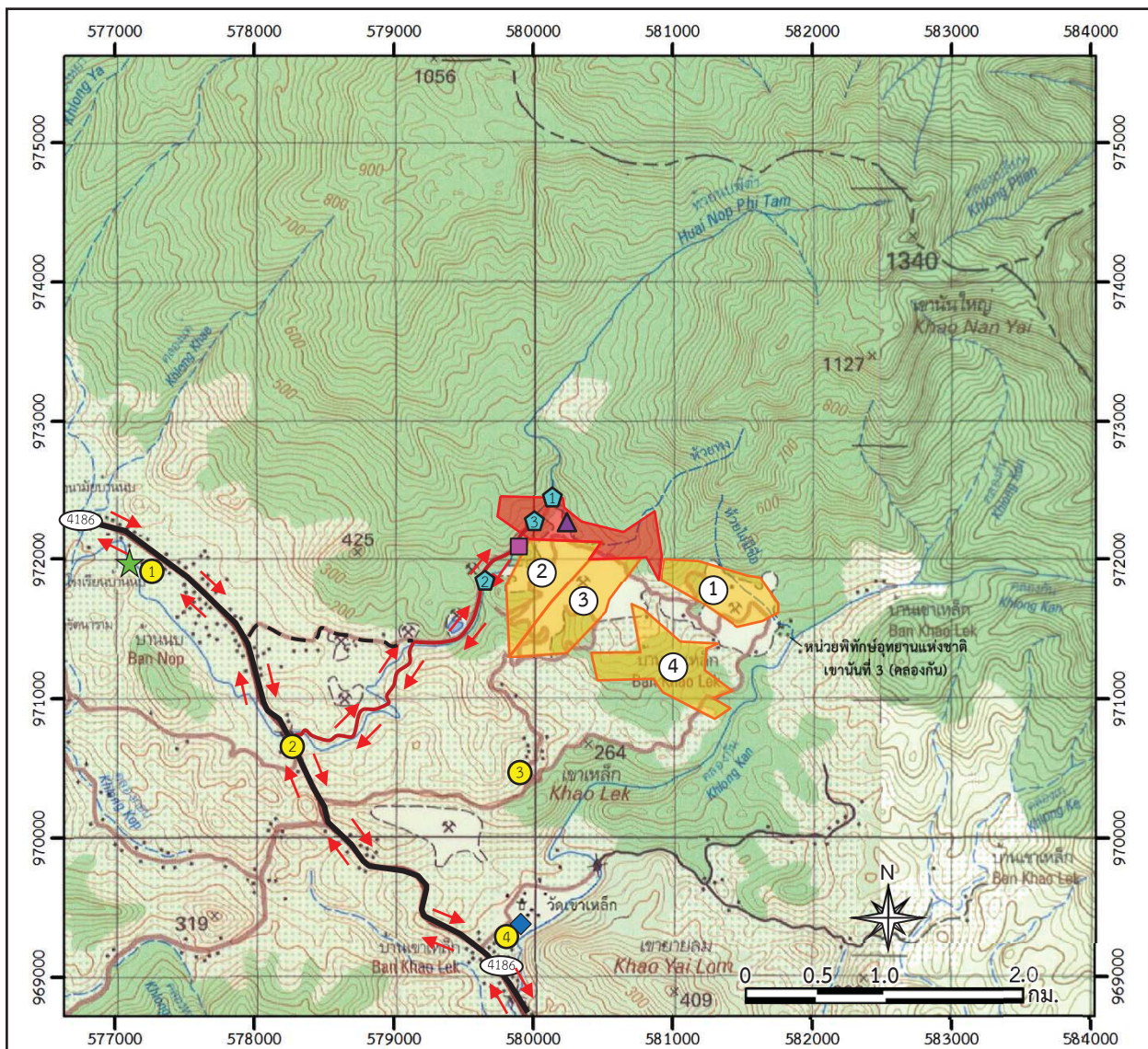
3) วันที่ทำการตรวจวัด

วันที่ 11-14 พฤศจิกายน 2568

4) วิธีการตรวจวัด

(1) ฝุ่นละอองรวม (TSP) : การเก็บและการวิเคราะห์ตัวอย่างฝุ่นละอองรวม โดยใช้วิธีมาตรฐานการเก็บและการวิเคราะห์ตัวอย่างคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด NIOSH 0500 โดยใช้ Personal Sampling Pump ดูดอากาศในพื้นที่การทำงานผ่าน Polyvinylchloride Filter ด้วยอัตราการดูดอากาศ 1.00-2.00 ลิตรต่อนาที รักษาสภาพตัวอย่างด้วยการเก็บตัวอย่างในกล่องกันการสั่นสะเทือน และทำงานวิเคราะห์โดยวิธี Gravimetric Method

(2) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน : การเก็บและการวิเคราะห์ตัวอย่างอนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ โดยใช้วิธีมาตรฐานการเก็บและการวิเคราะห์ตัวอย่างคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด NIOSH 0600 โดยใช้ Personal Sampling Pump ดูดอากาศจากพื้นที่การทำงานผ่าน Cyclone + Filter Membrane ประเภท Polyvinylchloride Filter ด้วยอัตราการดูดอากาศ 2.50 ลิตรต่อนาที รักษาสภาพตัวอย่างด้วยการเก็บตัวอย่างในกล่องกันการสั่นสะเทือน และทำการวิเคราะห์โดยวิธี Gravimetric Method



สัญลักษณ์ :

-  พื้นที่โครงการ (ประทานบัตรที่ 33125/16548 ของบริษัท เอเชียเหมืองแร่อุตสาหกรรม จำกัด)
-  พื้นที่ประทานบัตรใกล้เคียง
-  แนวเส้นทางขนส่งแร่ที่เสนอไว้ในรายงาน EIA แต่ปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปใช้อีกเส้นทางแทน
-  แนวเส้นทางขนส่งแร่ปัจจุบัน
-  ทางหลวงหมายเลข 4186

สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศและระดับเสียง

- ① โรงเรียนบ้านนบ
- ② บริเวณริมเส้นทางเข้า-ออก เส้นทางขนส่งแร่
- ③ บ้านเขาเหล็กทางทิศใต้
- ④ วัดเขาเหล็ก

สถานีตรวจวัดความเร็วและทิศทางการลม

- ★ โรงเรียนบ้านนบ

สถานีตรวจวัดความสั่นสะเทือน

- ขอบแปลงพื้นที่โครงการ

สถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน

- ① ห้วยบพิตาก่อนผ่านพื้นที่โครงการ
- ② ห้วยบพิตาหลังผ่านพื้นที่โครงการ
- ③ บ่อรับน้ำ (Sump) บริเวณหน้าเหมือง

สถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน

- ◆ บ่อบาดาลวัดเขาเหล็ก

สถานีตรวจวัดคุณภาพดิน

- ▲ พื้นที่โครงการ

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2543), ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (www.dpim.go.th, พฤศจิกายน 2568) และการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์โดย บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด (2568)

รูปที่ 3.1-1

สถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ



สถานีตรวจวัดระดับเสียง



สถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน



สถานีเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน



สถานีตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม



สถานีตรวจวัดคุณภาพดิน



รูปที่ 3.1-1

(ต่อ)

5) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระหว่างวันที่ 11-14 พฤศจิกายน 2568 จำนวน 4 สถานี ได้แก่ โรงเรียนบ้านนบ บริเวณริมเส้นทางเข้า-ออกเส้นทางขนส่งแร่ วัดเขาเหล็ก และบ้านเขาเหล็กทางทิศใต้ ดังตารางที่ 3.1-1 และรูปที่ 3.1-2 โดยมีรายละเอียดดังนี้

โรงเรียนบ้านนบ พบว่า ฝุ่นละอองรวม มีค่าอยู่ในช่วง 0.017-0.020 มก./ลบ.ม. และของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน มีค่าอยู่ในช่วง 0.009-0.014 มก./ลบ.ม.

บริเวณริมเส้นทางเข้า-ออกเส้นทางขนส่งแร่ พบว่า ฝุ่นละอองรวม มีค่าอยู่ในช่วง 0.020-0.030 มก./ลบ.ม. และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน มีค่าอยู่ในช่วง 0.004-0.012 มก./ลบ.ม.

วัดเขาเหล็ก พบว่า ฝุ่นละอองรวม มีค่าอยู่ในช่วง 0.012-0.022 มก./ลบ.ม. และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน มีค่าอยู่ในช่วง 0.008-0.013 มก./ลบ.ม.

บ้านเขาเหล็กทางทิศใต้ พบว่า ฝุ่นละอองรวม มีค่าอยู่ในช่วง 0.019-0.050 มก./ลบ.ม. และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน มีค่าอยู่ในช่วง 0.007-0.019 มก./ลบ.ม.

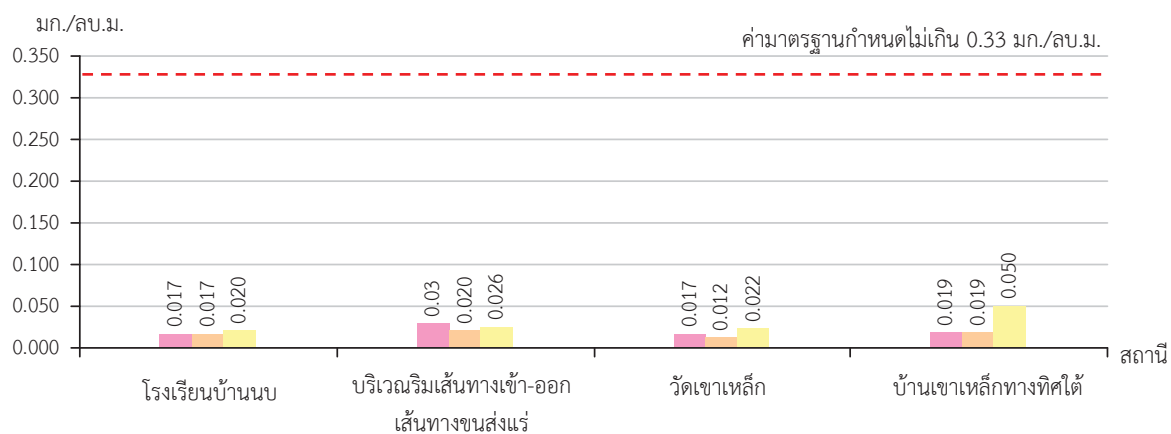
ตารางที่ 3.1-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระหว่างวันที่ 11-14 พฤศจิกายน 2568

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ฝุ่นละอองรวม (มก./ลบ.ม.)	ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (มก./ลบ.ม.)
โรงเรียนบ้านนบ	11-12 พ.ย. 68	0.017	0.010
	12-13 พ.ย. 68	0.017	0.009
	13-14 พ.ย. 68	0.020	0.014
บริเวณริมเส้นทางเข้า-ออก เส้นทางขนส่งแร่	11-12 พ.ย. 68	0.030	0.006
	12-13 พ.ย. 68	0.020	0.004
	13-14 พ.ย. 68	0.026	0.012
วัดเขาเหล็ก	11-12 พ.ย. 68	0.017	0.008
	12-13 พ.ย. 68	0.012	0.005
	13-14 พ.ย. 68	0.022	0.013
บ้านเขาเหล็กทางทิศใต้	11-12 พ.ย. 68	0.019	0.007
	12-13 พ.ย. 68	0.019	0.010
	13-14 พ.ย. 68	0.050	0.019
มาตรฐาน*		0.33	0.12

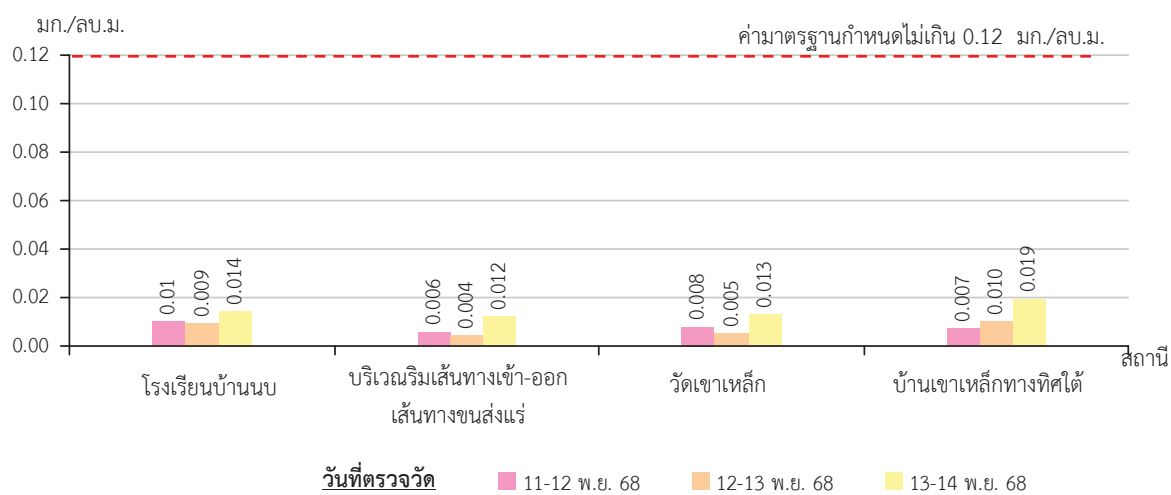
ที่มา : บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด (2568)

หมายเหตุ : * มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ฝุ่นละอองรวม



ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน



รูปที่ 3.1-2

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระหว่างวันที่ 11-14 พฤศจิกายน 2568

6) สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระหว่างวันที่ 11-14 พฤศจิกายน 2568 จำนวน 4 สถานี ได้แก่ โรงเรียนบ้านนบ บริเวณริมเส้นทางเข้า-ออกเส้นทางขนส่งแร่ วัดเขาเหล็ก และบ้านเขาเหล็กทางทิศใต้ พบว่า ผลการตรวจวัดของทั้ง 4 สถานี มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดค่ามาตรฐานฝุ่นละอองรวมไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และกำหนดค่ามาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอนไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม.

7) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในช่วงที่ผ่านมา

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปี 2567 ที่เสนอในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของ และผลการตรวจวัดล่าสุดเดือนพฤศจิกายน 2568 ดังตารางที่ 3.1-2 และรูปที่ 3.1-3 มีรายละเอียดดังนี้

โรงเรียนบ้านนบ พบว่า ฝุ่นละอองรวม มีค่าอยู่ในช่วง 0.011-0.035 มก./ลบ.ม. และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน มีค่าอยู่ในช่วง 0.008-0.029 มก./ลบ.ม.

บริเวณริมเส้นทางเข้า-ออกเส้นทางขนส่งแร่ พบว่า ฝุ่นละอองรวมมีค่าอยู่ในช่วง 0.020-0.096 มก./ลบ.ม. และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน มีค่าอยู่ในช่วง 0.004-0.071 มก./ลบ.ม.

วัดเขาเหล็ก พบว่า ฝุ่นละอองรวมมีค่าอยู่ในช่วง 0.012-0.075 มก./ลบ.ม. และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน มีค่าอยู่ในช่วง 0.008-0.017 มก./ลบ.ม.

บ้านเขาเหล็กทางทิศใต้ พบว่า ฝุ่นละอองรวมมีค่าอยู่ในช่วง 0.019-0.096 มก./ลบ.ม. และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน มีค่าอยู่ในช่วง 0.007-0.071 มก./ลบ.ม.

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปี 2567-2568 พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดค่ามาตรฐานฝุ่นละอองรวมไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และกำหนดค่ามาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอนไว้ไม่เกิน 0.12 มก./ลบ.ม. ทุกสถานีตรวจวัด

ตารางที่ 3.1-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ในช่วงปี 2567-2568

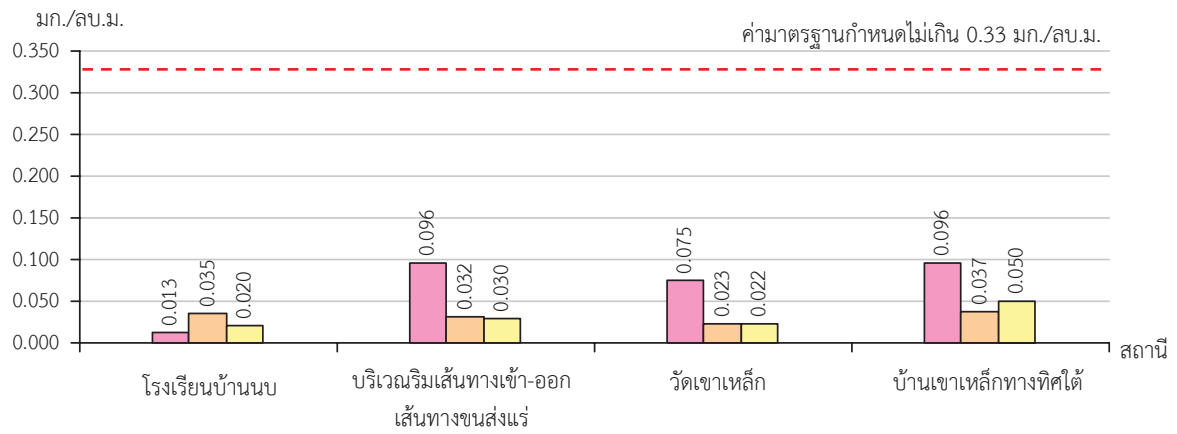
สถานีตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (มก./ลบ.ม.)	
		ฝุ่นละอองรวม	ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน
โรงเรียนบ้านนบ	พ.ย.67 ^{1/}	0.011-0.013	0.008-0.010
	เม.ย.68 ^{2/}	0.021-0.035	0.019-0.029
	พ.ย.68 ^{2/}	0.017-0.020	0.009-0.014
บริเวณริมเส้นทางเข้า-ออก เส้นทางขนส่งแร่	พ.ย.67 ^{1/}	0.040-0.096	0.012-0.071
	เม.ย.68 ^{2/}	0.024-0.032	0.017-0.027
	พ.ย.68 ^{2/}	0.020-0.030	0.004-0.012
วัดเขาเหล็ก	พ.ย.67 ^{1/}	0.019-0.075	0.015-0.017
	เม.ย.68 ^{2/}	0.013-0.023	0.011-0.017
	พ.ย.68 ^{2/}	0.012-0.022	0.008-0.013
บ้านเขาเหล็กทางทิศใต้	พ.ย.67 ^{1/}	0.040-0.096	0.012-0.071
	เม.ย.68 ^{2/}	0.025-0.037	0.013-0.022
	พ.ย.68 ^{2/}	0.019-0.050	0.007-0.019
มาตรฐาน*		0.33	0.12

ที่มา : ^{1/}รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ (2568)

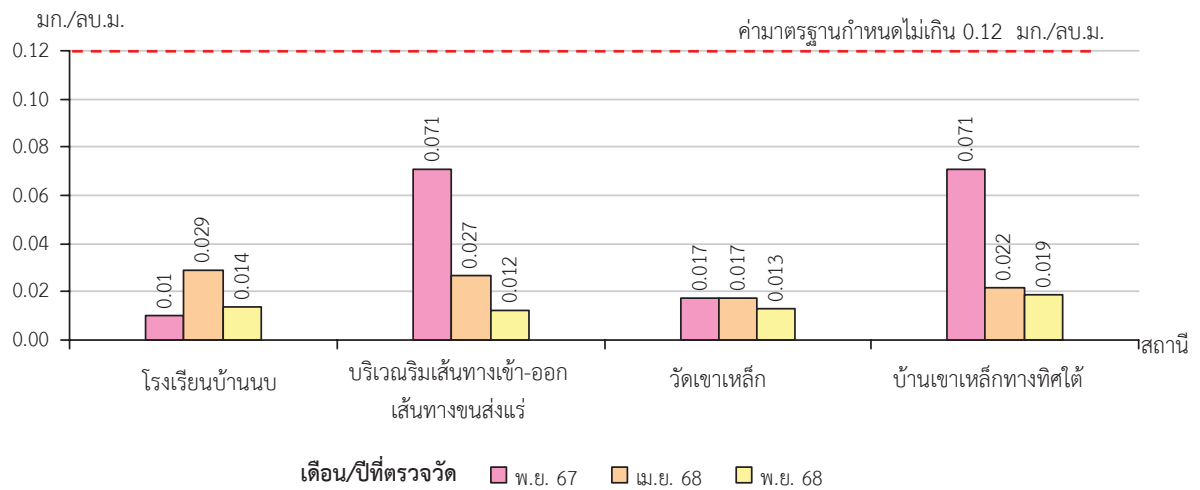
^{2/} บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด (2568)

หมายเหตุ : * มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ฝุ่นละอองรวม



ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน



รูปที่ 3.1-3

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ในช่วงปี 2567-2568

3.2 ความเร็วลมและทิศทางลม

1) ดัชนีในการตรวจวัด

ความเร็วและทิศทางลม (WS/WD)

2) ตำแหน่งพิกัดของสถานที่ที่ตรวจวัด

โรงเรียนบ้านนบ

: UTM 47 P 581436 E, 971264 N

3) วันที่ตรวจวัด

วันที่ 11-14 พฤศจิกายน 2568

4) วิธีการตรวจวัด

ความเร็วและทิศทางลม (WS/WD) : ติดตั้งเครื่องตรวจวัดความเร็วและทิศทางลมบริเวณที่โล่ง โดยใช้ Wind Speed Sensor และ Wind Vane อยู่ในระดับความสูงเดียวกัน โดยการหมุนของ Sensor และ Vane ทำให้เกิดสัญญาณไฟฟ้าและเปลี่ยนให้อยู่ในรูปของหน่วยเมตรต่อวินาที สำหรับความเร็วลม และเปลี่ยนองศาของ Vane ให้อยู่ในรูปทิศทางและบันทึกข้อมูลด้วย Data Logger จากนั้นนำมาคำนวณตามโปรแกรม Wind Rose

5) ผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม

จากการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลมบริเวณโรงเรียนบ้านนบ ระหว่างวันที่ 11-14 พฤศจิกายน 2568 พบว่า ความเร็วลมมีค่าอยู่ในช่วง 0.50-1.0 ม./วินาที แสดงดังตารางที่ 3.2-1 และมีความเร็วลมสงบขณะทำการตรวจวัดร้อยละ 66.67 โดยส่วนใหญ่เป็นลมพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ค่อนข้างไปทางทิศตะวันออก แสดงดังรูปที่ 3.2-1

ตารางที่ 3.2-1 ผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลมรายชั่วโมงระหว่างวันที่ 11-14 พฤศจิกายน 2568

เวลา	ผลการตรวจวัดทิศทางลมและความเร็วลมเฉลี่ยรายชั่วโมง					
	11-12 พฤศจิกายน 2568		12-13 พฤศจิกายน 2568		13-14 พฤศจิกายน 2568	
	ความเร็วลม (m/s)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (m/s)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (m/s)	ทิศทางลม
13:00-14:00 น.	0.8	SE	1.2	E	0.7	ENE
14:00-15:00 น.	0.8	ESE	0.5	ESE	0.9	SE
15:00-16:00 น.	0.8	ESE	0.5	E	0.9	ESE
16:00-17:00 น.	N/A	N/A	0.5	ESE	N/A	N/A
17:00-18:00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
18:00-19:00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
19:00-20:00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
20:00-21:00 น.	N/A	N/A	0.5	ESE	N/A	N/A
21:00-22:00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
22:00-23:00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
23:00-00:00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
00:00-01:00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
01:00-02:00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

ตารางที่ 3.2-1 (ต่อ)

เวลา	ผลการตรวจวัดทิศทางลมและความเร็วลมเฉลี่ยรายชั่วโมง					
	11-12 พฤศจิกายน 2568		12-13 พฤศจิกายน 2568		13-14 พฤศจิกายน 2568	
	ความเร็วลม (m/s)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (m/s)	ทิศทางลม	ความเร็วลม (m/s)	ทิศทางลม
02:00-03:00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
03:00-04:00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
04:00-05:00 น.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
05:00-06:00 น.	1.0	ESE	N/A	N/A	N/A	N/A
06:00-07:00 น.	0.6	ENE	N/A	N/A	N/A	N/A
07:00-08:00 น.	N/A	N/A	0.9	SSE	N/A	N/A
08:00-09:00 น.	N/A	N/A	0.5	SE	0.6	SE
09:00-10:00 น.	0.5	E	N/A	N/A	0.6	ESE
10:00-11:00 น.	0.5	ENE	N/A	N/A	N/A	N/A
11:00-12:00 น.	0.5	E	0.5	S	0.7	E
12:00-13:00 น.	1.1	ESE	N/A	N/A	0.8	SSW

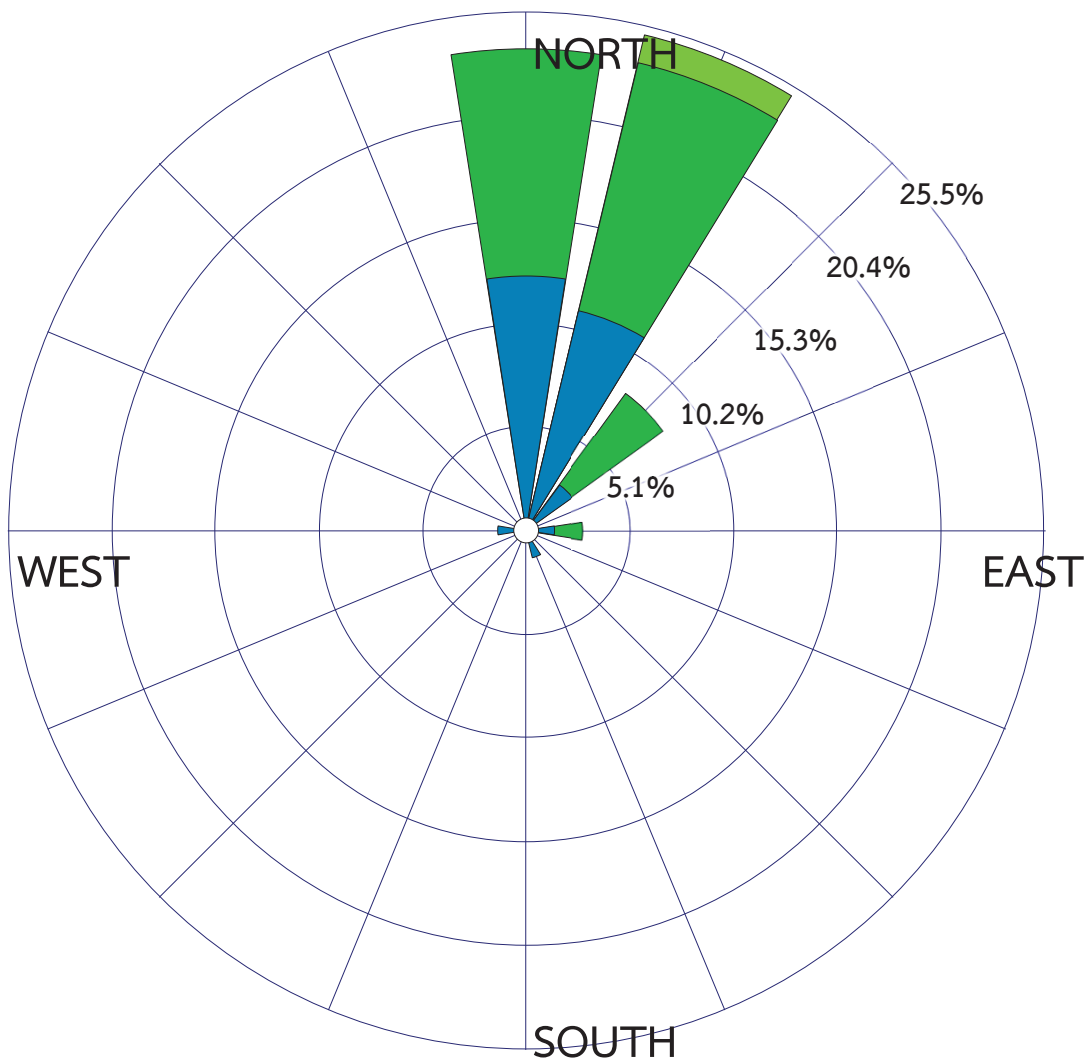
ที่มา : บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด (2568)

หมายเหตุ: N/A หมายถึง ลมสงบ (Calms) มีค่าต่ำกว่า 0.5 ม./วินาที

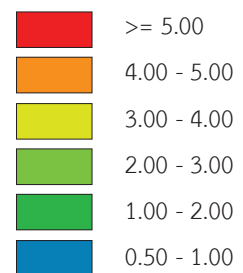
6) สรุปผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม

จากผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลมบริเวณโรงเรียนบ้านนบ ความเร็วลมมีค่าอยู่ในช่วง 0.50-1.0 ม./วินาที ทิศทางลมส่วนใหญ่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ค่อนไปทางทิศตะวันออก เมื่อพิจารณาความเร็วลมและทิศทางลมเทียบกับตำแหน่งที่ตั้งโครงการ พบว่า บริเวณแนวเวนพื้นที่ทำเหมือง และพื้นที่เกษตรกรรมอยู่ภายใต้ทิศทางลม ดังนั้นจึงไม่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินการของโครงการในช่วงเวลาดังกล่าว

ความเร็วและทิศทางลม



WIND SPEED
(m/s)



Calms: 37.50%

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (พฤศจิกายน 2568 และการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์โดย บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด (2568)

รูปที่ 3.2-1

Wind Rose Diagram บริเวณโรงเรียนบ้านนบ

3.3 ระดับเสียง

1) ดัชนีตรวจวัด

- (1) ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ($L_{eq\ 1\ hr}$)
- (2) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq\ 24\ hr}$)
- (3) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})

2) ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด (รูปที่ 3.1-1)

- (1) โรงเรียนบ้านนบ : UTM 47 P 577335 E, 971937 N
- (2) บริเวณริมเส้นทางเข้า-ออกเส้นทางขนส่งแร่ : UTM 47 P 578263 E, 970733 N
- (3) วัดเขาเหล็ก : UTM 47 P 579833 E, 969410 N
- (4) บ้านเขาเหล็กทางทิศใต้ : UTM 47 P 579970 E, 970460 N

3) วันที่ทำการตรวจวัด

วันที่ 11-14 พฤศจิกายน 2568

4) วิธีการศึกษา

(1) ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง และระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq\ 1\ hr}$, $L_{eq\ 24\ hr}$)

ติดตั้งเครื่องวัดระดับเสียง (Sound Level Meter) ให้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.2 ม. และห่างจากกำแพงหรือสิ่งกีดขวางในรัศมี 3.5 ม. เพื่อป้องกันการสะท้อนกลับของเสียง กำหนดให้ด้านไมโครโฟนหันไปทางแหล่งกำเนิดเสียงที่ตรวจวัด โดยกำหนดให้อยู่ในวงจรถ่วงน้ำหนัก เอ (Weighting A) การตอบสนองแบบฟาสต์ (Fast) Mode L_{eq} กำหนดช่วงเวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง โดยมีการปรับเทียบค่าความถูกต้องทั้งภายในเครื่อง (Internal) และจากอะคูสติคคาลิเบรเตอร์ (RION, NC-73) จากนั้นเปิดเครื่องกำหนดช่วงของระดับเสียงให้เหมาะสมและตั้งเครื่องทิ้งไว้ 1 ชั่วโมง เมื่อเครื่องทำงานตามคาบเวลาที่ตั้งไว้ จึงบันทึกค่าระดับเสียงเฉลี่ยรายชั่วโมง และจดบันทึก ค่าเฉลี่ยรายชั่วโมงให้ครบจำนวน 24 ชั่วโมง เพื่อนำมาคำนวณโดยใช้สูตรทางคณิตศาสตร์ แล้วจะได้ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง การคำนวณค่าระดับเสียงเป็นวิธีการขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization of Standardization, ISO) เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป และมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

(2) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})

ระดับเสียงสูงสุด คือ ค่าระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงเป็นค่า SPL (Sound Pressure Level) โดยติดตั้งเครื่องวัดระดับเสียง (Sound Level Meter) ให้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.2 ม. และห่างจากกำแพงหรือสิ่งกีดขวางในรัศมี 3.5 ม. เพื่อป้องกันการสะท้อนกลับของเสียง กำหนดให้ด้านไมโครโฟนหันไปทางแหล่งกำเนิดเสียงที่ตรวจวัดบันทึกค่าระดับเสียงสูงสุดรายชั่วโมง และจดบันทึกค่าให้ครบจำนวน 24 ชั่วโมง เพื่อนำมาคำนวณโดยใช้สูตรทางคณิตศาสตร์ เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป และมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

5) ผลการตรวจวัดระดับเสียง

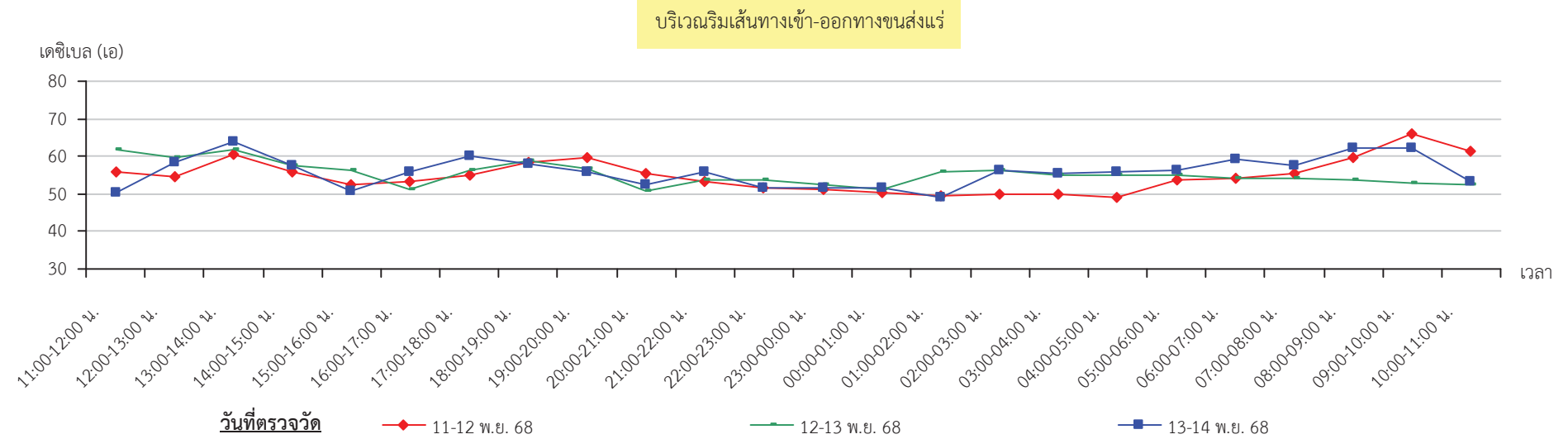
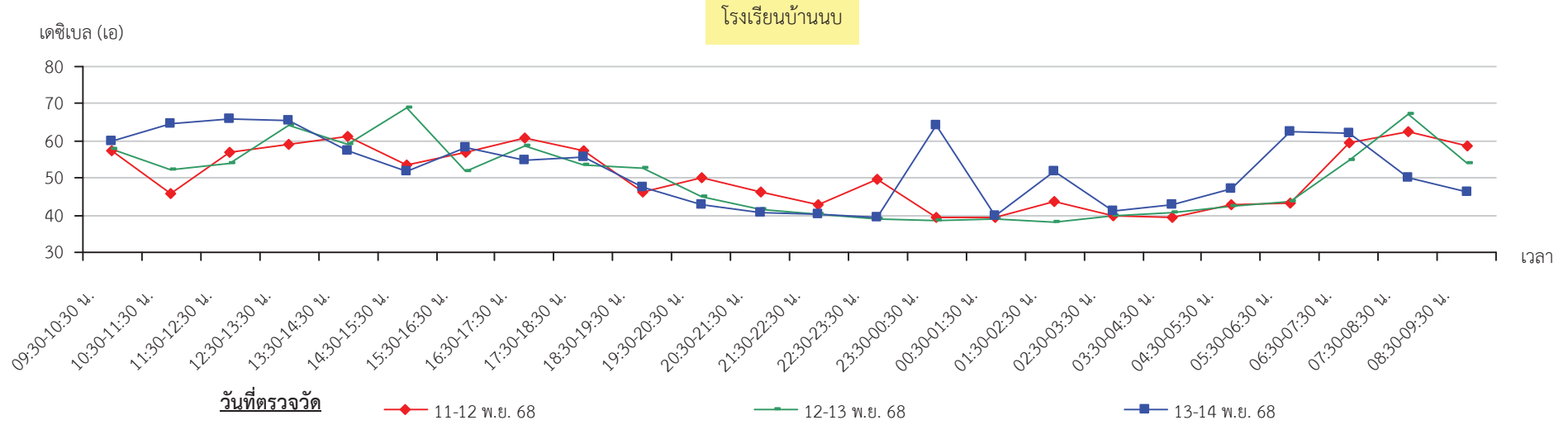
ผลการตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างวันที่ 11-14 พฤศจิกายน 2568 จำนวน 4 สถานี ได้แก่ โรงเรียนบ้านนบ บริเวณริมเส้นทางเข้า-ออกเส้นทางขนส่งแร่ วัดเขาเหล็ก และบ้านเขาเหล็กทางทิศใต้ พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ดังรูปที่ 3.3-1 ส่วนระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด แสดงดังตารางที่ 3.3-1 และรูปที่ 3.3-2 มีรายละเอียดดังนี้

โรงเรียนบ้านนบ พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 38.1-68.9 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 55.9-59.1 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงสูงสุด มีค่าอยู่ในช่วง 96.6-103.3 เดซิเบล(เอ)

บริเวณริมเส้นทางเข้า-ออกเส้นทางขนส่งแร่ พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 49.1-65.9 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 56.6-57.6 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงสูงสุด มีค่าอยู่ในช่วง 93.2-96.9 เดซิเบล(เอ)

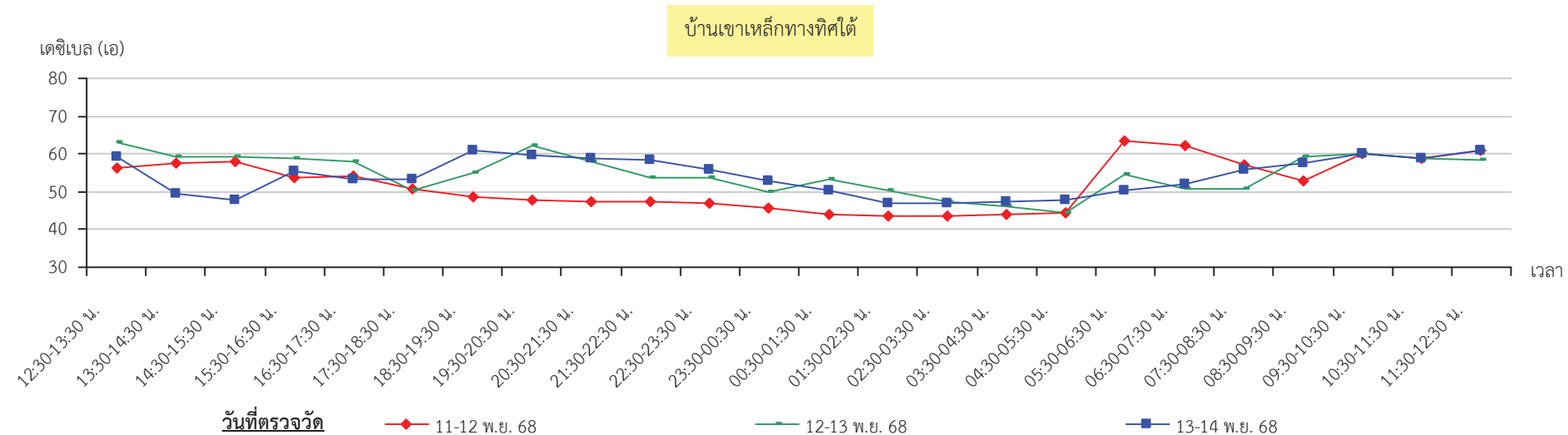
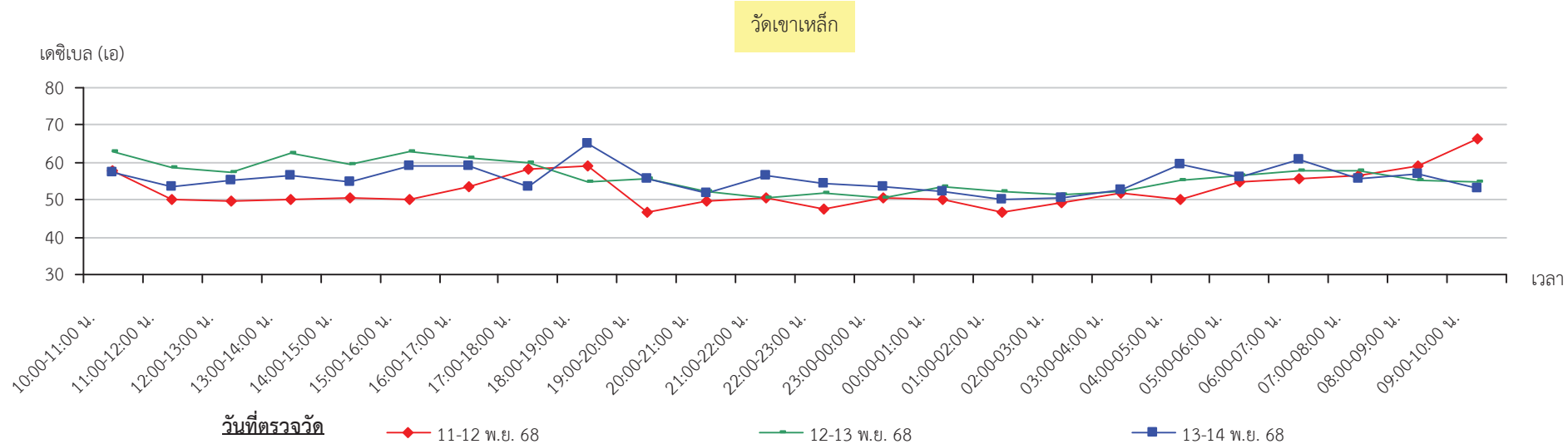
วัดเขาเหล็ก พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 46.5-66.3 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 56.1-57.8 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงสูงสุด มีค่าอยู่ในช่วง 92.1-105.7 เดซิเบล(เอ)

บ้านเขาเหล็กทางทิศใต้ พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 43.7-63.6 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 56.4-57.2 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงสูงสุด มีค่าอยู่ในช่วง 87.6-96.0 เดซิเบล(เอ)



รูปที่ 3.3-1

ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ระหว่างวันที่ 11-14 พฤศจิกายน 2568



รูปที่ 3.3-1

(ต่อ)

ตารางที่ 3.3-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างวันที่ 11-14 พฤศจิกายน 2568

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง [เดซิเบล(เอ)]	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง [เดซิเบล(เอ)]	ระดับเสียงสูงสุด [เดซิเบล(เอ)]
โรงเรียนบ้านนบ	11-12 พ.ย. 68	39.4-62.3	55.9	96.6
	12-13 พ.ย. 68	38.1-68.9	59.1	101.2
	13-14 พ.ย. 68	39.6-65.8	59.1	103.3
บริเวณริมเส้นทางเข้า-ออก เส้นทางขนส่งแร่	11-12 พ.ย. 68	49.1-65.9	57.3	93.2
	12-13 พ.ย. 68	50.6-61.9	56.5	95.3
	13-14 พ.ย. 68	49.1-63.8	57.6	96.9
วัดเขาเหล็ก	11-12 พ.ย. 68	46.5-66.3	56.1	100.3
	12-13 พ.ย. 68	50.4-62.9	57.8	105.7
	13-14 พ.ย. 68	50.2-65.2	57.2	92.1
บ้านเขาเหล็กทางทิศใต้	11-12 พ.ย. 68	43.7-63.6	56.4	88.7
	12-13 พ.ย. 68	44.6-63.0	57.2	96.0
	13-14 พ.ย. 68	46.9-60.8	56.4	87.6
มาตรฐาน ***			70	115

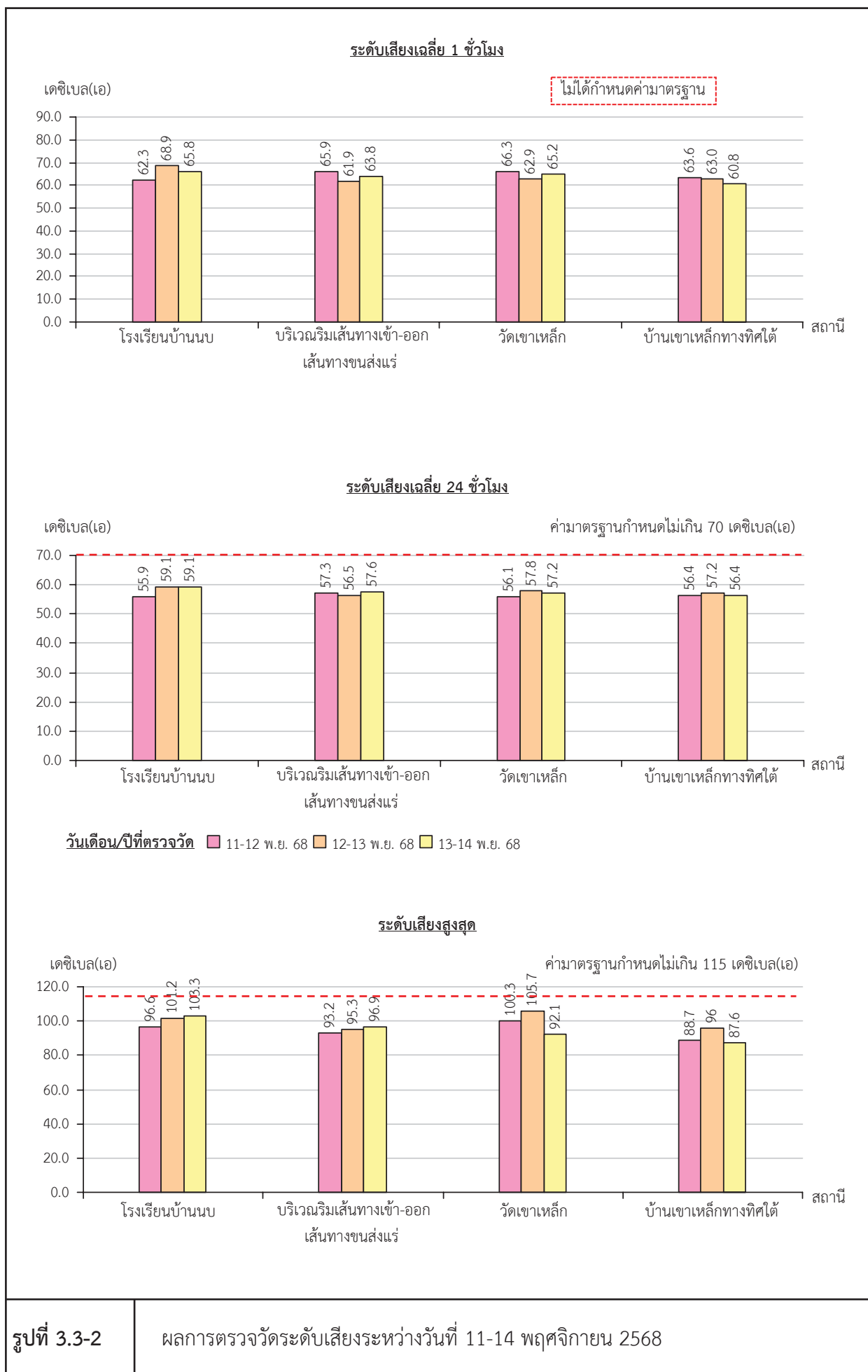
ที่มา : บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด (2568)

หมายเหตุ : * มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

6) สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียง

ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ระหว่างวันที่ 11-14 พฤศจิกายน 2568 จำนวน 4 สถานี ได้แก่ โรงเรียนบ้านนบ บริเวณริมเส้นทางเข้า-ออก เส้นทางขนส่งแร่ วัดเขาเหล็ก และบ้านเขาเหล็กทางทิศใต้ ผลการตรวจวัดพบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตาม ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป และมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน



7) ผลการตรวจวัดระดับเสียงในช่วงที่ผ่านมา

ผลการตรวจวัดระดับเสียงในช่วงปี 2567 ที่เสนอในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ และผลตรวจวัดล่าสุดในเดือนพฤศจิกายน 2568 ดังตารางที่ 3.3-2 และรูปที่ 3.3-3 โดยมีรายละเอียดดังนี้

โรงเรียนบ้านนบ พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 38.1-69.8 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 55.9-64.8 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงสูงสุด มีค่าอยู่ในช่วง 77.5-103.3 เดซิเบล(เอ)

บริเวณริมเส้นทางเข้า-ออกเส้นทางขนส่งแร่ พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 35.3-65.9 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 56.5-61.3 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงสูงสุด มีค่าอยู่ในช่วง 83.0-97.2 เดซิเบล(เอ)

วัดเขาเหล็ก พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 44.6-66.4 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 52.5-59.5 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงสูงสุด มีค่าอยู่ในช่วง 86.4-105.7 เดซิเบล(เอ)

บ้านเขาเหล็กทางทิศใต้ พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 43.4-69.7 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 54.3-57.2 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงสูงสุด มีค่าอยู่ในช่วง 61.8-97.8 เดซิเบล(เอ)

ตารางที่ 3.3-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียง ในช่วงปี 2567-2568

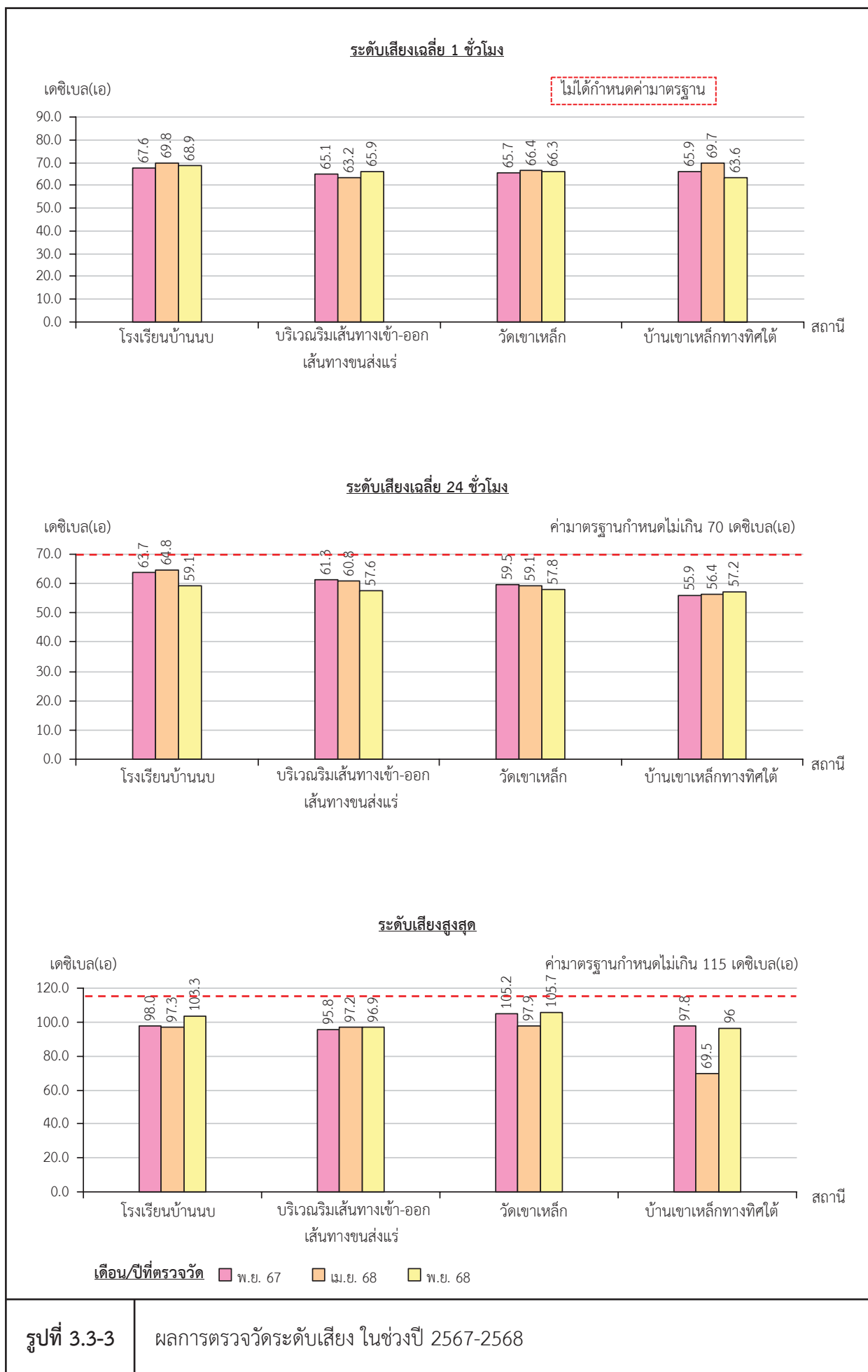
สถานีตรวจวัด	เดือนปีที่ตรวจวัด	ดัชนีตรวจวัด [เดซิเบล(เอ)]		
		ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	ระดับเสียงสูงสุด
โรงเรียนบ้านนบ	พ.ย.67 ^{1/}	53.5-67.6	59.7-63.7	90.0-98.0
	เม.ย.68 ^{2/}	46.4-69.8	57.5-64.8	77.5-97.3
	พ.ย.68 ^{2/}	38.1-68.9	55.9-59.1	96.6-103.3
บริเวณริมเส้นทางเข้า-ออก เส้นทางขนส่งแร่	พ.ย.67 ^{1/}	45.8-65.1	59.0-61.3	83.0-95.8
	เม.ย.68 ^{2/}	35.3-63.2	57.5-60.8	92.0-97.2
	พ.ย.68 ^{2/}	49.1-65.9	56.5-57.6	93.2-96.9
วัดเขาเหล็ก	พ.ย.67 ^{1/}	44.6-65.7	52.5-59.5	89.5-105.2
	เม.ย.68 ^{2/}	48.1-66.4	58.2-59.1	86.4-97.9
	พ.ย.68 ^{2/}	46.5-66.3	56.1-57.8	92.1-105.7
บ้านเขาเหล็กทางทิศใต้	พ.ย.67 ^{1/}	43.4-65.9	54.3-55.9	92.0-97.8
	เม.ย.68 ^{2/}	44.0-69.7	54.8-56.4	61.8-69.5
	พ.ย.68 ^{2/}	43.7-63.6	56.4-57.2	87.6-96.0
มาตรฐาน ***			70	115

ที่มา : ^{1/} รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ (2568)

^{2/} บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด (2568)

หมายเหตุ : * มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

** มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียง และความั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน



3.4 ความสั่นสะเทือน

1) ดัชนีตรวจวัด

- (1) ความถี่ (Frequency)
- (2) ความเร็วของอนุภาค (Peak Particle Velocity)
- (3) การขจัด (Displacement)

2) ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด (รูปที่ 3.1-1)

ขอบแปลงพื้นที่โครงการ : UTM 47 P 789740 E, 1530356 N

3) ตรวจวัด

13 พฤศจิกายน 2568

4) วิธีการตรวจวัด

ติดตั้งเครื่องบริเวณขอบของเขตประทานบัตรหรือเขตประกอบการหรือขอบด้านนอกของเขตกันชน (Buffer Zone) หรือบริเวณที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ โดยใช้มาตรฐานความสั่นสะเทือนตามมาตรฐานองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization) ที่ ISO 4866 โดยการตรวจวัดความสั่นสะเทือนให้เป็นไปตามมาตรฐาน DIN 4150 ซึ่งการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดจะตั้งบนพื้นดินในแนวราบในระดับที่เท่ากัน โดยต้องทำให้หัววัดความสั่นสะเทือนไม่สามารถยับหรือเคลื่อนไหวยจากตำแหน่งที่ติดตั้ง ในขณะที่ทำการตรวจวัดได้ หรือหากทำการตรวจวัดบนฐานคอนกรีตที่มีความสูงจากพื้นดินไม่เกิน 0.5 ม. เป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

5) ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน

จากการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ในวันที่ 13 พฤศจิกายน 2568 บริเวณขอบแปลงพื้นที่โครงการพบว่า แนวแกนขวาง (TRANSVERSE) ความถี่มีค่าเท่ากับ 17 เฮิรตซ์ ความเร็วของอนุภาคมีค่าเท่ากับ 0.625 มม./วินาที การขจัดมีค่าเท่ากับ 0.0060 มม. แนวแกนตั้ง (VERTICAL) ความถี่มีค่าเท่ากับ 6 เฮิรตซ์ ความเร็วของอนุภาคมีค่าเท่ากับ 0.050 มม./วินาที การขจัดมีค่าน้อยกว่า 0.0001 มม. และแนวแกนยาว (LONGITUDINAL) ความถี่มีค่าเท่ากับ 33 เฮิรตซ์ ความเร็วอนุภาคมีค่าเท่ากับ 0.675 มม./วินาที การขจัดมีค่าเท่ากับ 0.0060 มม. แสดงดัง ตารางที่ 3.4-1

ตารางที่ 3.4-1 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ในวันที่ 13 พฤศจิกายน 2568

สถานี ตรวจวัด	วันที่ ตรวจวัด	เวลา (น.)	Transverse			Vertical			Longitudinal		
			ความถี่(เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การจัดจัด(มม.)	ความถี่(เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การจัดจัด(มม.)	ความถี่(เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การจัดจัด(มม.)
ขอบแปลงพื้นที่โครงการ	13 พ.ย. 68	16.08	17	0.625	0.0060	6	0.050	<0.0001	33	0.675	0.0060
	มาตรฐาน*		17	21.4	0.20	6	12.7	0.34	33	41.5	0.20

ที่มา : บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด (2568)

หมายเหตุ : * มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการ
ทำเหมืองหิน

Detection Limit : ความถี่เท่ากับ 1 เฮิรตซ์ ความเร็วของอนุภาค เท่ากับ 0.100 มม./วินาที และการจัดจัดเท่ากับ 0.0001 มม.

6) สรุปผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน

จากผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ในวันที่ 13 พฤศจิกายน 2568 บริเวณขอบแปลงพื้นที่โครงการ พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเมื่อเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนการทำเหมืองหิน

3.5 คุณภาพน้ำผิวดิน

1) ดัชนีและวิธีการตรวจวัด

ดัชนีตรวจวัด/วิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 11 ดัชนี แสดงรายละเอียดในตารางที่ 3.5-1

ตารางที่ 3.5-1 แสดงดัชนีและวิธีการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน

ดัชนี	วิธีการตรวจวัด
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	Electrometric Method
ปริมาณสารแขวนลอย (Suspended Solids)	Suspended Solids Dried at 103-105°C
ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total Dissolved Solids)	Total Dissolved Solids Dried at 180°C
ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)	EDTA Titrimetric Method
ความขุ่น (Turbidity)	Nephelometric Method
ซัลเฟต (Sulfate)	Turbidimetric Method
เหล็ก (Fe)	Digestion, ICP Method
ตะกั่ว (Pb)	Digestion, ICP Method
แคดเมียม (Cd)	Digestion, ICP Method
สารหนู (As)	Digestion, ICP Method
แมงกานีส (Mn)	Digestion, ICP Method

2) ตำแหน่งพิกัดของสถานีเก็บตัวอย่าง (รูปที่ 3.1-1)

- (1) ห้วยนบพิตก่อนผ่านพื้นที่โครงการ : UTM 47 P 580108 E, 972418 N
- (2) ห้วยนบพิตหลังผ่านพื้นที่โครงการ : UTM 47 P 5878326 E, 970734 N
- (3) บ่อรับน้ำ (Sump) บริเวณหน้าเหมือง : UTM 47 P 580009 E, 972235 N

3) วันที่เก็บตัวอย่าง

วันที่ 12 พฤศจิกายน 2568

4) ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บริเวณห้วยนบพิตก่อนผ่านพื้นที่โครงการ ห้วยนบพิตหลังผ่านพื้นที่โครงการ และบ่อรับน้ำ (Sump) บริเวณหน้าเหมือง ดังตารางที่ 3.5-2 และรูปที่ 3.5-1 มีรายละเอียดดังนี้

ห้วยนบพิตก่อนผ่านพื้นที่โครงการ พบว่า มีลักษณะใส สีเหลืองอ่อน ตะกอนน้อย ไม่มีกลิ่น ความเป็นกรด-ด่างมีค่าเท่ากับ 7.3 ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 8.8 เอ็นทียู ปริมาณสารแขวนลอย มีค่าเท่ากับ 77 มก./ล. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ มีค่าน้อยกว่า 2.5 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 54 มก./ล. ซัลเฟตมีค่าน้อยกว่า 1.0 มก./ล. แคดเมียมมีค่าน้อยกว่า 0.003 มก./ล. ตะกั่วมีค่าน้อยกว่า 0.007 มก./ล. สารหนูมีค่าเท่ากับ 0.0007 มก./ล. เหล็กมีค่าเท่ากับ 0.221 มก./ล. และแมงกานีสมีค่าน้อยกว่า 0.002 มก./ล.

ห้วยนบพิตด้านหลังพื้นที่โครงการ พบว่า มีลักษณะขุ่น สีเหลือง ตะกอนมาก ไม่มีกลิ่นความเป็นกรด-ด่างมีค่าเท่ากับ 6.8 ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 352 เอ็นทียู ปริมาณสารแขวนลอยมีค่าเท่ากับ 129 มก./ล. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้มีค่าเท่ากับ 17 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 54 มก./ล. ซัลเฟตมีค่าเท่ากับ 7.5 มก./ล. แคลเซียมมีค่าน้อยกว่า 0.003 มก./ล. ตะกั่วมีค่าน้อยกว่า 0.007 มก./ล. สารหนูมีค่าเท่ากับ 0.0007 มก./ล. เหล็กมีค่าเท่ากับ 7.6 มก./ล. และแมงกานีสมีค่าน้อยกว่า 0.053 มก./ล.

บ่อรับน้ำ (Sump) บริเวณหน้าเหมือง พบว่า มีลักษณะขุ่น สีเหลืองอ่อน ตะกอนมาก ไม่มีกลิ่นความเป็นกรด-ด่างมีค่าเท่ากับ 6.5 ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 47 เอ็นทียู ปริมาณสารแขวนลอยมีค่าเท่ากับ 33 มก./ล. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้มีค่าเท่ากับ 7.0 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 33 มก./ล. ซัลเฟตมีค่าน้อยกว่า 1.0 มก./ล. แคลเซียมมีค่าน้อยกว่า 0.003 มก./ล. ตะกั่วมีค่าน้อยกว่า 0.007 มก./ล. สารหนูมีค่าเท่ากับ 0.0019 มก./ล. เหล็กมีค่าเท่ากับ 4.3 มก./ล. และแมงกานีสมีค่าน้อยกว่า 0.002 มก./ล.

5) สรุปผลการตรวจวัด

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน ในวันที่ 12 พฤศจิกายน 2568 จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บริเวณห้วยนบพิตก่อนผ่านพื้นที่โครงการ ห้วยนบพิตด้านหลังพื้นที่โครงการ และบ่อรับน้ำ (Sump) บริเวณหน้าเหมือง พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3

6) ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินในช่วงที่ผ่านมา

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินในปี 2567 ที่เสนอในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ และผลการตรวจวัดในรอบปัจจุบัน (เดือนพฤศจิกายน 2568) ดังตารางที่ 3.5-3 และรูปที่ 3.5-2 มีรายละเอียดดังนี้

ห้วยนบพิตก่อนผ่านพื้นที่โครงการ พบว่า ความเป็นกรด-ด่างมีค่าอยู่ในช่วง 7.2-8.7 ความขุ่นมีค่าอยู่ในช่วง 1.84-11 เอ็นทียู ปริมาณสารแขวนลอย มีค่าน้อยกว่า 2.5 และมีค่าเท่ากับ 17-77 มก./ล. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ มีค่าน้อยกว่า 2.5 และมีค่าอยู่ในช่วง 13-17 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมดมีค่าอยู่ในช่วง 5.0-54 มก./ล. ซัลเฟตมีค่าน้อยกว่า 1.0 และมีค่าเท่ากับ 1.7 มก./ล. แคลเซียมมีค่าน้อยกว่า 0.003 มก./ล. ตะกั่วมีค่าน้อยกว่า 0.007 มก./ล. สารหนูมีค่าอยู่ในช่วง 0.0005-0.0013 มก./ล. เหล็กมีค่าอยู่ในช่วง 0.090-0.451 มก./ล. และแมงกานีสมีค่าน้อยกว่า 0.002 และมีค่าเท่ากับ 0.087 มก./ล.

ห้วยนบพิตด้านหลังพื้นที่โครงการ พบว่า ความเป็นกรด-ด่างมีค่าอยู่ในช่วง 6.8-7.3 ความขุ่นมีค่าอยู่ในช่วง 1.97-352 เอ็นทียู ปริมาณสารแขวนลอยมีค่าอยู่ในช่วง 3.0-129 มก./ล. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ มีค่าอยู่ในช่วง 17-24 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมดมีค่าอยู่ในช่วง 15-54 มก./ล. ซัลเฟตมีค่าน้อยกว่า 1.0 และมีค่าเท่ากับ 2.5 มก./ล. แคลเซียมมีค่าน้อยกว่า 0.003 มก./ล. ตะกั่วมีค่าน้อยกว่า 0.007 มก./ล. สารหนูมีค่าอยู่ในช่วง 0.0007-0.0020 มก./ล. เหล็กมีค่าอยู่ในช่วง 0.546-7.6 มก./ล. และแมงกานีสมีค่าน้อยกว่า 0.002 และมีค่าอยู่ในช่วง 0.053-0.084 มก./ล.

บ่อรับน้ำ (Sump) บริเวณหน้าเหมือง พบว่า ความเป็นกรด-ด่างมีค่าอยู่ในช่วง 6.3-6.8 ความขุ่นมีค่าอยู่ในช่วง 2.11-47 เอ็นทียู ปริมาณสารแขวนลอยมีค่าน้อยกว่า 2.5 และมีค่าอยู่ในช่วง 33-66 มก./ล. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ มีค่าอยู่ในช่วง 7.0-17 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมดมีค่าอยู่ในช่วง 11-33 มก./ล. ซัลเฟตมีค่าน้อยกว่า 1.0 และมีค่าเท่ากับ 3.6 มก./ล. แคลเซียมมีค่าน้อยกว่า 0.003 มก./ล. ตะกั่วมีค่าน้อยกว่า 0.007 มก./ล. สารหนูมีค่าอยู่ในช่วง 0.0005-0.0019 มก./ล. เหล็กมีค่าอยู่ในช่วง 0.142-4.3 มก./ล. และแมงกานีสมีค่าน้อยกว่า 0.002 และมีค่าเท่ากับ 0.048 มก./ล.

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินในช่วงปี 2567-2568 พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3

ตารางที่ 3.5-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน ในวันที่ 12 พฤศจิกายน 2568

สถานีตรวจวัด	ดัชนีตรวจวัด										
	ความเป็นกรด-ด่าง	ความขุ่น (เอ็นทียู)	ปริมาณสารแขวนลอย (มก./ล.)	ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (มก./ล.)	ความกระด้างทั้งหมด (มก./ล.)	ซัลเฟต (มก./ล.)	เหล็ก (มก./ล.)	ตะกั่ว (มก./ล.)	แคดเมียม (มก./ล.)	สารหนู (มก./ล.)	แมงกานีส (มก./ล.)
ห้วยนบพิตก่อนผ่านพื้นที่โครงการ	7.3	8.8	77	<2.5	54	<1.0	0.221	<0.007	<0.003	0.0007	<0.002
ห้วยนบพิตหลังผ่านพื้นที่โครงการ	6.8	352	129	17	54	<1.0	7.6	<0.007	<0.003	0.0007	0.053
บ่อรับน้ำ (Sump) บริเวณหน้าเหมือง	6.5	47	33	7.0	33	<1.0	4.3	<0.007	<0.003	0.0019	<0.002
มาตรฐาน*	5-9	-	-	-	-	-	-	0.05	0.005**, 0.05***	0.01	1.0

ที่มา : บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด (2568)

หมายเหตุ : * มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3

- หมายถึง ไม่ได้กำหนดมาตรฐาน < หมายถึง มีค่าน้อยกว่า

** น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 ไม่เกิน 100 มก./ล.

*** น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 เกินกว่า 100 มก./ล.

Detection Limit : ตะกั่วเท่ากับ 0.007 มก./ล. แคดเมียมเท่ากับ 0.003 มก./ล.

ตารางที่ 3.5-3 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน ในช่วงปี 2567-2568

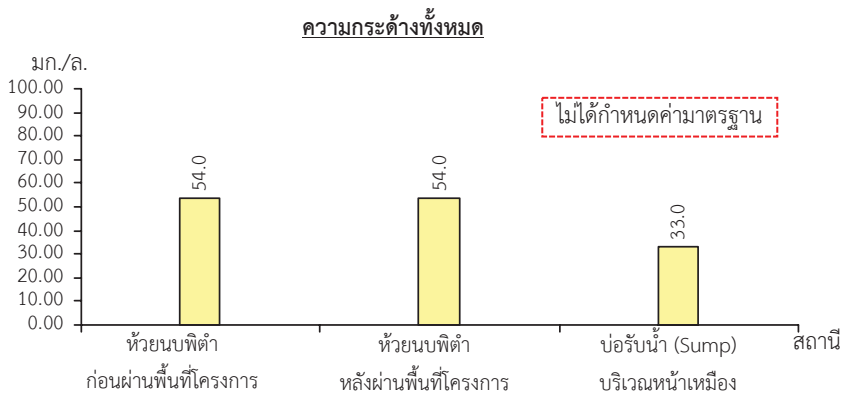
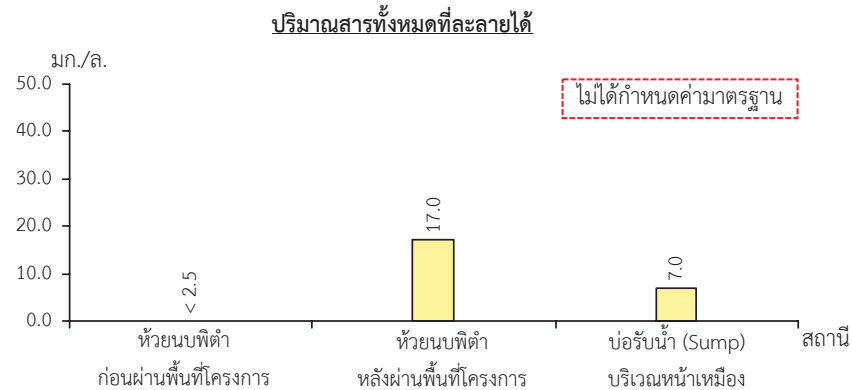
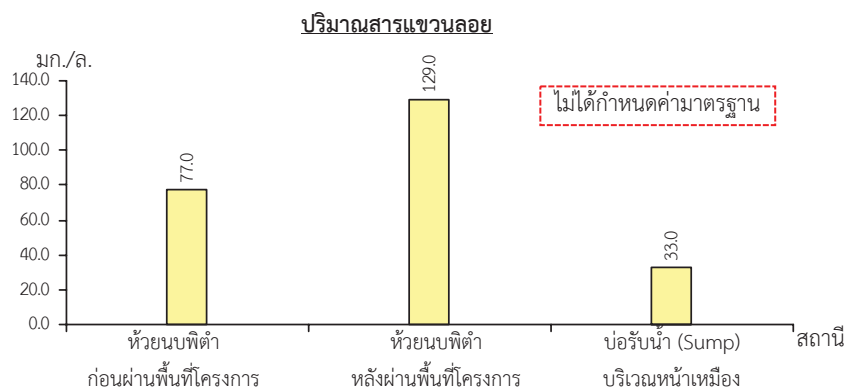
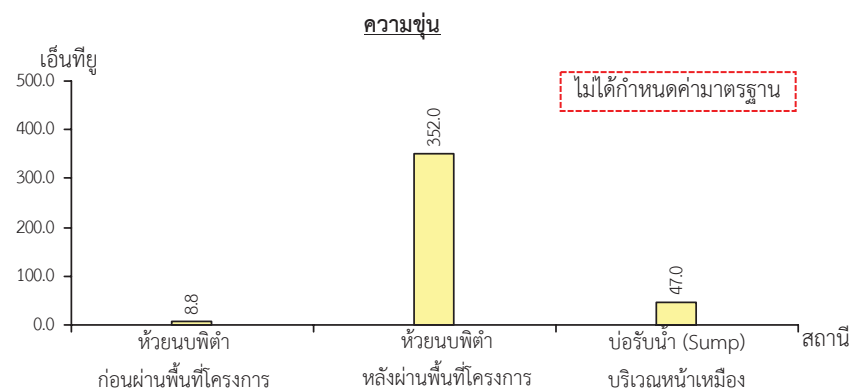
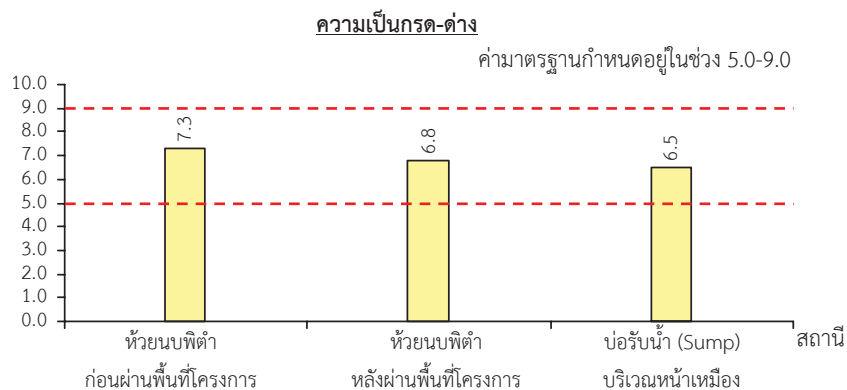
สถานีตรวจวัด	เดือน/ปีที่ตรวจวัด	ดัชนีตรวจวัด										
		ความเป็นกรด-ด่าง	ความขุ่น (เอ็นทียู)	ปริมาณสารแขวนลอย (มก./ล.)	ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (มก./ล.)	ความกระด้างทั้งหมด (มก./ล.)	ซัลเฟต (มก./ล.)	เหล็ก (มก./ล.)	ตะกั่ว (มก./ล.)	แคดเมียม (มก./ล.)	สารหนู (มก./ล.)	แมงกานีส (มก./ล.)
ห้วยนบพิตก่อนผ่านพื้นที่โครงการ	พ.ย.67 ^{1/}	7.2	11	17	17	5.0	1.7	0.451	<0.007	<0.003	0.0013	0.087
	เม.ย.68 ^{2/}	8.7	1.84	<2.5	13	26	<1.0	0.090	<0.007	<0.003	0.0005	<0.002
	พ.ย.68 ^{2/}	7.3	8.8	77	<2.5	54	<1.0	0.221	<0.007	<0.003	0.0007	<0.002
ห้วยนบพิตาหลังผ่านพื้นที่โครงการ	พ.ย.67 ^{1/}	7.3	7.6	9.0	24	15	2.5	0.584	<0.007	<0.003	0.0016	0.084
	เม.ย.68 ^{2/}	7.0	1.97	3.0	23	26	<1.0	0.546	<0.007	<0.003	0.0020	<0.002
	พ.ย.68 ^{2/}	6.8	352	129	17	54	<1.0	7.6	<0.007	<0.003	0.0007	0.053
บ่อรับน้ำ (Sump) บริเวณหน้าเหมือง	พ.ย.67 ^{1/}	6.3	28	66	17	11	3.6	2.3	<0.007	<0.003	0.0005	0.048
	เม.ย.68 ^{2/}	6.8	2.11	<2.5	10	15	<1.0	0.142	<0.007	<0.003	0.0007	<0.002
	พ.ย.68 ^{2/}	6.5	47	33	7.0	33	<1.0	4.3	<0.007	<0.003	0.0019	<0.002
มาตรฐาน*		5-9	-	-	-	-	-	-	0.05	0.005**, 0.05***	0.01	1.0

ที่มา : ^{1/} รายงานผลการปฏิบัติมาตรการฯ (2568)^{2/} บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด (2568)

หมายเหตุ : * มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3

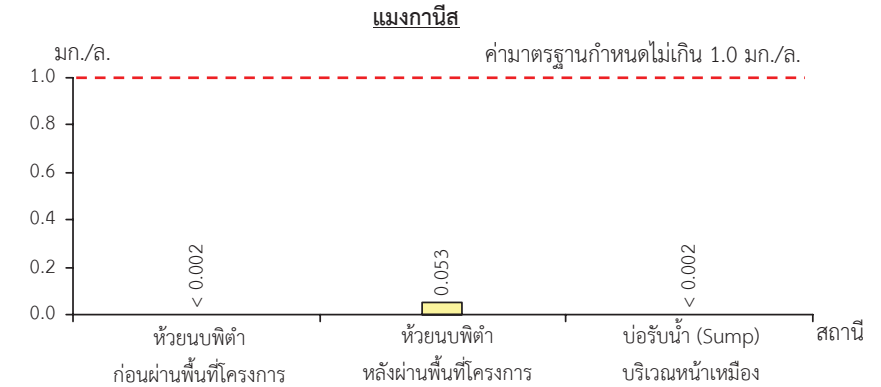
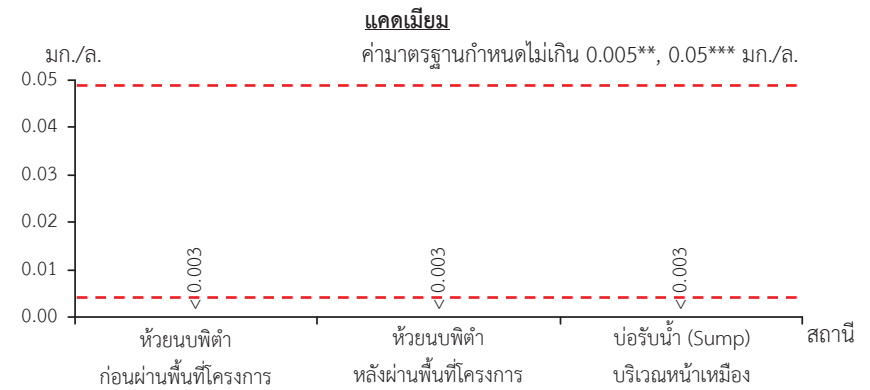
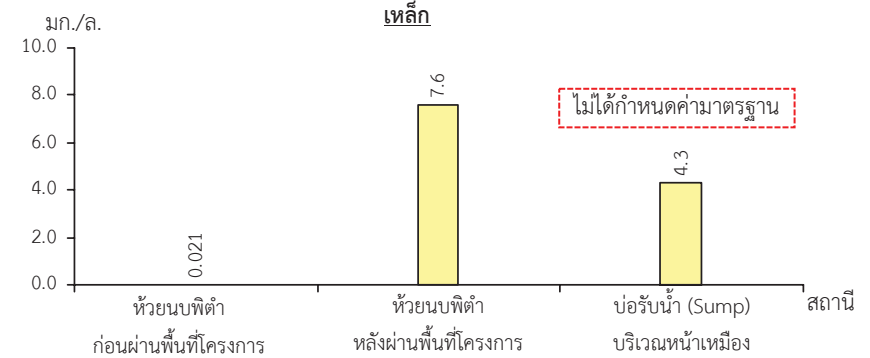
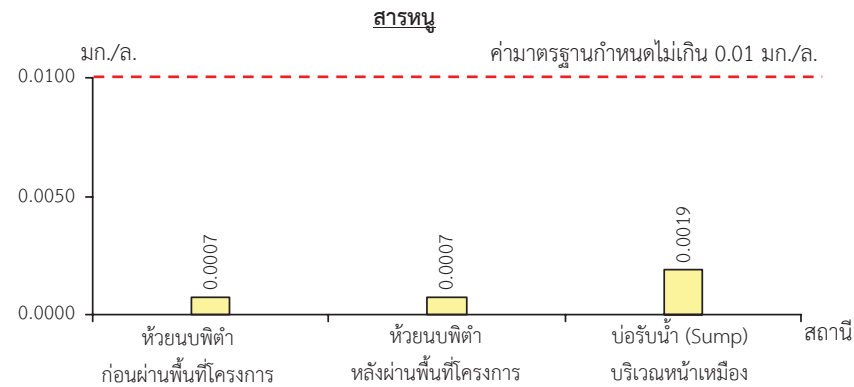
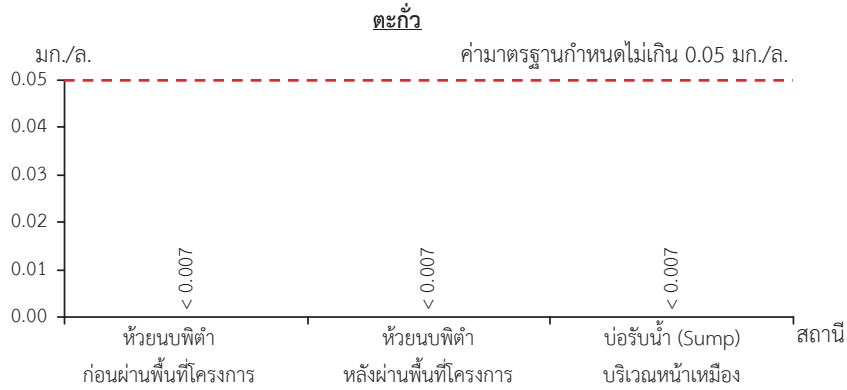
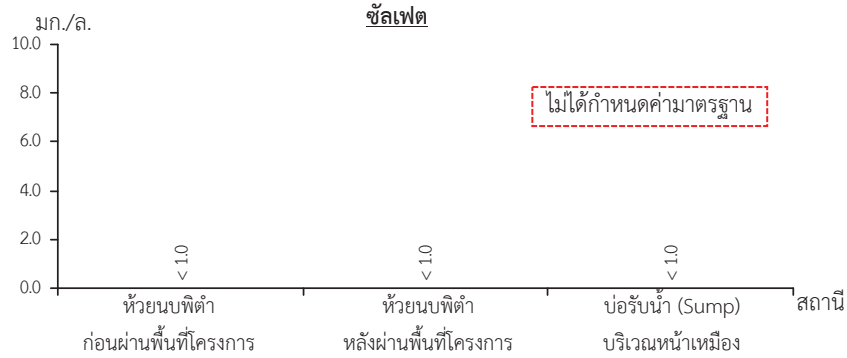
- หมายถึง ไม่ได้กำหนดมาตรฐาน < หมายถึง มีค่าน้อยกว่า

Detection Limit : ปริมาณสารแขวนลอยเท่ากับ 2.5 มก./ล. ซัลเฟตเท่ากับ 1.0 มก./ล. ตะกั่ว เท่ากับ 0.007 มก./ล. แคดเมียมเท่ากับ 0.003 มก./ล. และแมงกานีสเท่ากับ 0.002 มก./ล.



รูปที่ 3.5-1

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน ในวันที่ 12 พฤศจิกายน 2568

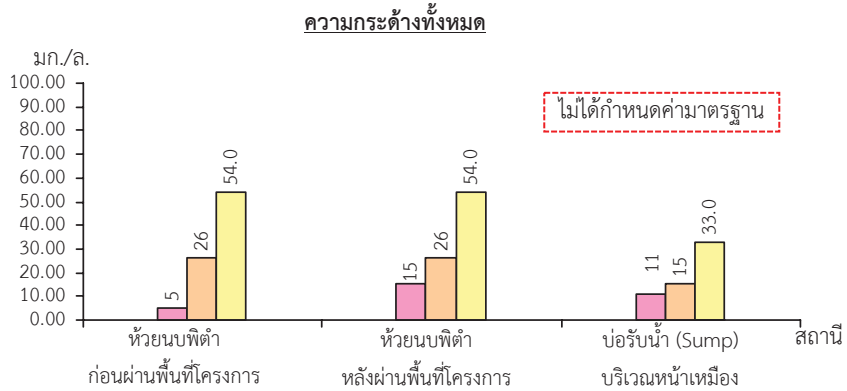
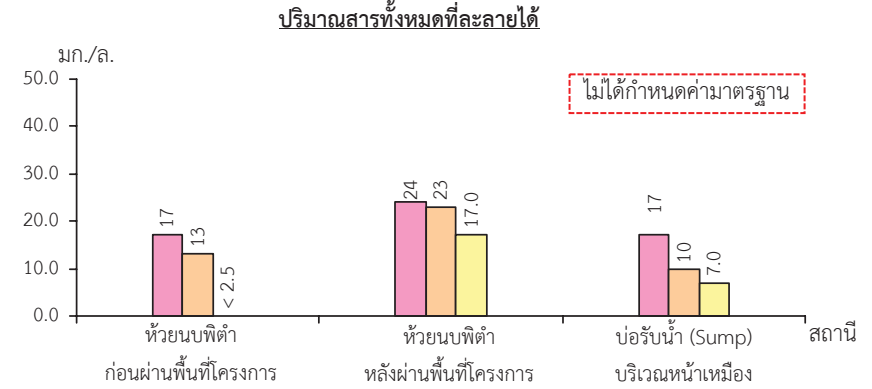
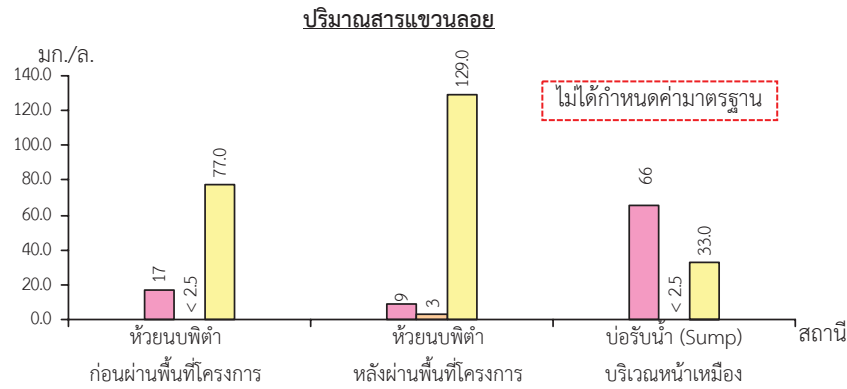
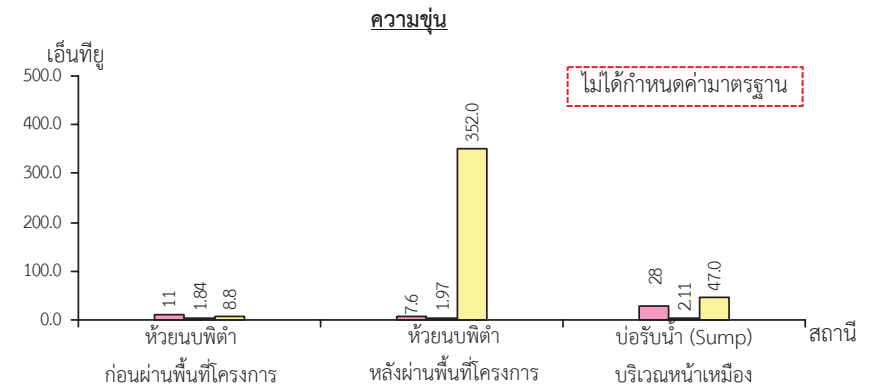
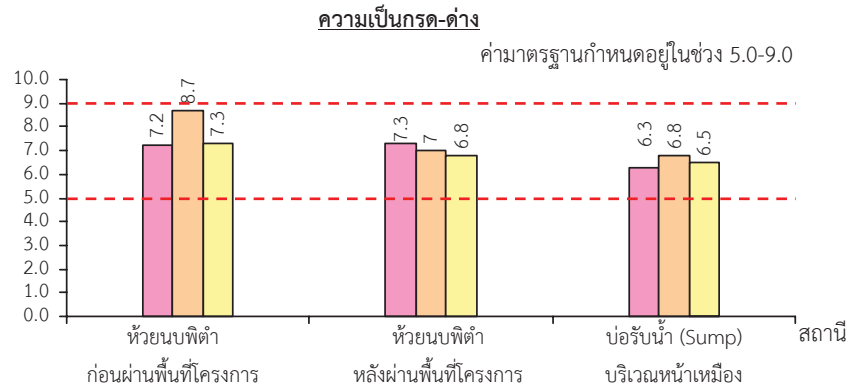


หมายเหตุ : ** น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 ไม่เกินกว่า 100 มก./ล.

*** น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 เกินกว่า 100 มก./ล.

รูปที่ 3.5-1

(ต่อ)

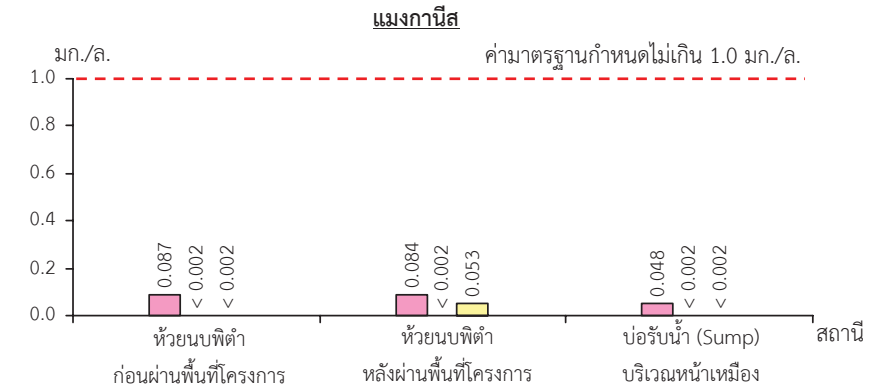
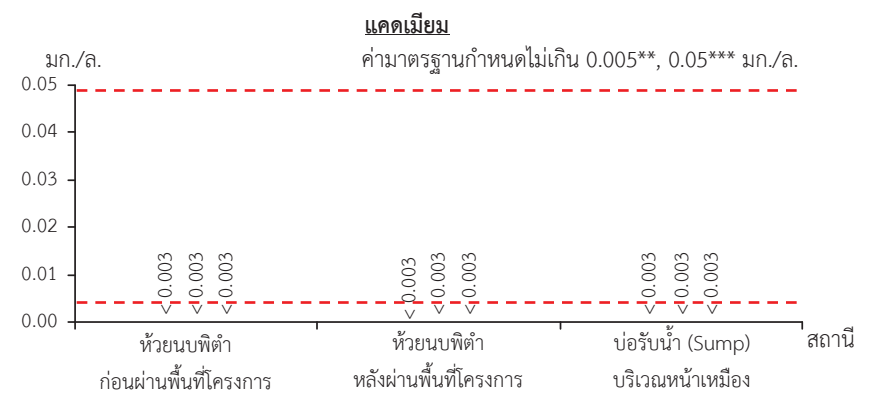
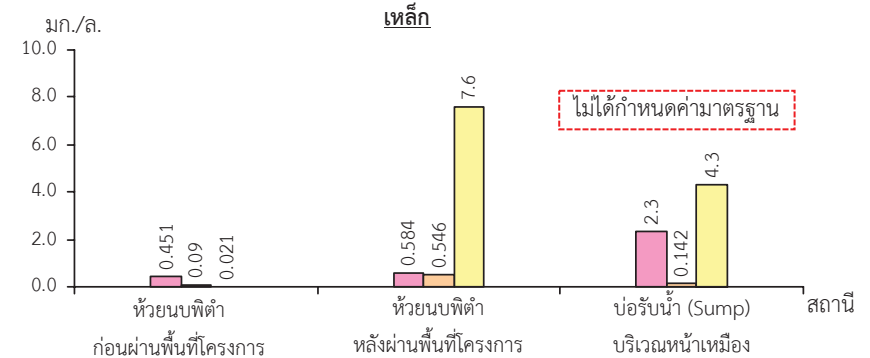
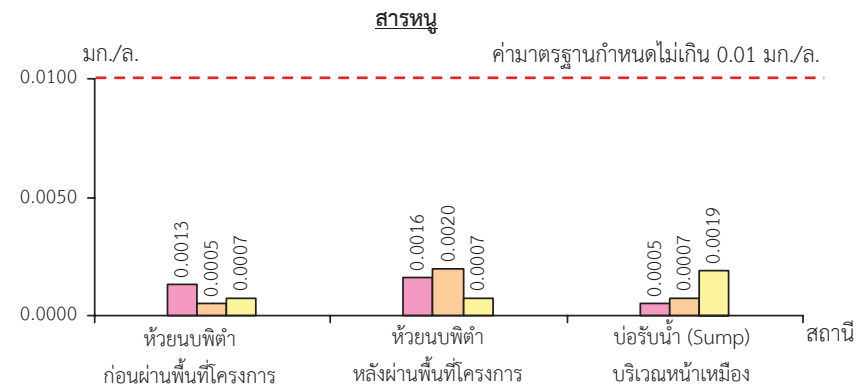
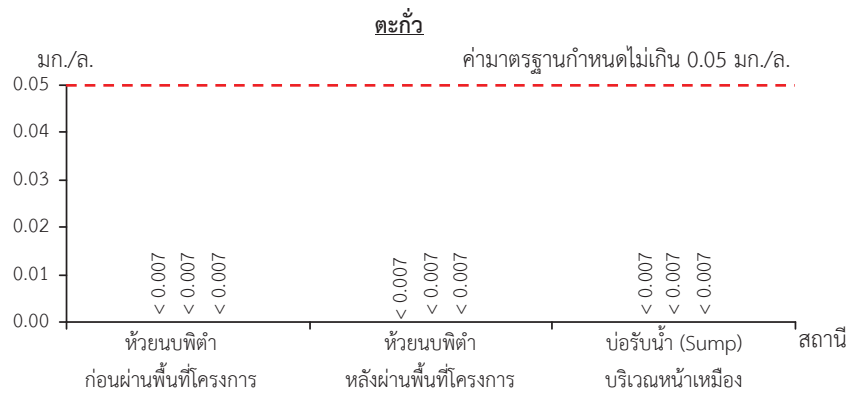
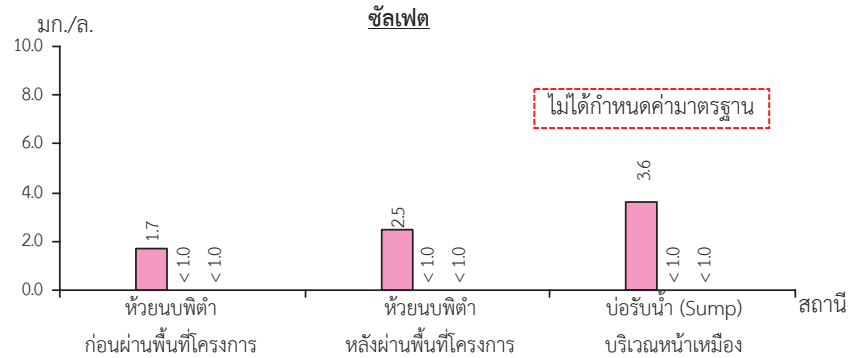


เดือน/ปีที่ตรวจวัด

พ.ย. 67
เม.ย. 68
พ.ย. 68

รูปที่ 3.5-2

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน ในช่วงปี 2567-2568



หมายเหตุ : ** น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 ไม่เกินกว่า 100 มก./ล.

*** น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 เกินกว่า 100 มก./ล.

เดือน/ปี ที่ตรวจวัด ■ พ.ย. 67 ■ เม.ย. 68 ■ พ.ย. 68

รูปที่ 3.5-2

(ต่อ)

3.6 คุณภาพน้ำใต้ดิน

1) ดัชนีตรวจวัด

ดัชนีตรวจวัด/วิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน จำนวน 11 ดัชนี แสดงรายละเอียดในตารางที่ 3.6-1

ตารางที่ 3.6-1 แสดงดัชนีและวิธีการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน

ดัชนี	วิธีการตรวจวัด
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	Electrometric Method
ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total Dissolved Solids)	Total Dissolved Solids Dried at 180°C
ปริมาณสารแขวนลอย (Suspended Solids)	Suspended Solids Dried at 103-105°C
ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)	EDTA Titrimetric Method
ความขุ่น (Turbidity)	Nephelometric Method
ซัลเฟต (Sulfate)	Turbidimetric Method
เหล็ก (Fe)	Digestion, ICP Method
ตะกั่ว (Pb)	Digestion, ICP Method
แคดเมียม (Cd)	Digestion, ICP Method
สารหนู (As)	Digestion, ICP Method
แมงกานีส (Mn)	Digestion, ICP Method

2) ตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่าง (รูปที่ 3.1-1)

พิกัดพิกัดวัดเขาเหล็ก : UTM 47 P 700965 E, 1627275 N

3) วันที่เก็บตัวอย่าง

วันที่ 12 พฤศจิกายน 2568

4) ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน โดยเก็บตัวอย่างในวันที่ 12 พฤศจิกายน 2568 บริเวณบ่อบาดาลวัดเขาเหล็ก แสดงดังตารางที่ 3.6-2 และรูปที่ 3.6-1 โดยพบว่า มีลักษณะใส ไม่มีตะกอน ไม่มีกลิ่น ความเป็นกรด-ด่างมีค่าเท่ากับ 6.5 ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 0.33 เอ็นทียู ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้มีค่าเท่ากับ 151 มก./ล. ปริมาณสารแขวนลอยมีค่าน้อยกว่า 2.5 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 120 มก./ล. ซัลเฟตมีค่าน้อยกว่า 1.0 มก./ล. แคดเมียมมีค่าน้อยกว่า 0.001 มก./ล. ตะกั่วมีค่าน้อยกว่า 0.003 มก./ล. สารหนูมีค่าเท่ากับ 0.0007 มก./ล. เหล็กมีค่าเท่ากับ 0.149 มก./ล. และแมงกานีสมีค่าเท่ากับ 0.001 มก./ล.

5) สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน

จากผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินจากบ่อบาดาลวัดเขาเหล็ก ในวันที่ 12 พฤศจิกายน 2568 พบว่า ดัชนีคุณภาพน้ำมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551

6) ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินปี 2567 ที่เสนอในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ และผลการตรวจวัดในรอบปัจจุบัน (เดือนพฤศจิกายน 2568) แสดงดังตารางที่ 3.6-3 และรูปที่ 3.6-2 โดยผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำของบ่อบาดาลวัดเขาเหล็ก พบว่า ความเป็นกรด-ด่างมีค่าเท่ากับ 6.5-6.7 ความขุ่นมีค่าอยู่ในช่วง 0.33-1.3 เอ็นทียู ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้มีอยู่ในช่วง 9.0-151 มก./ล. ปริมาณสารแขวนลอยมีค่าน้อยกว่า 2.5 มก./ล. ความกระด้างทั้งหมดมีค่าอยู่ในช่วง 13-120 มก./ล. ซัลเฟตมีค่าน้อยกว่า 1.0 มก./ล. และมีค่าเท่ากับ 3.8 แคลเซียมมีค่าน้อยกว่า 0.001 มก./ล. ตะกั่วมีค่าน้อยกว่า 0.003 มก./ล. สารหนูมีค่าน้อยกว่า 0.0003 มก./ล. และมีค่าเท่ากับ 0.0007 เหล็กมีค่าอยู่ในช่วง 0.038-0.0149 มก./ล. และแมงกานีสมีค่าเท่ากับ 0.001-0.400 มก./ล.

จากผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินจากบ่อบาดาลวัดเขาเหล็ก ในช่วงปี 2567-2568 พบว่า ดัชนีคุณภาพน้ำมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อม เป็นพิษ พ.ศ.2551

ตารางที่ 3.6-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน ในวันที่ 12 พฤศจิกายน 2568

สถานีตรวจวัด		ดัชนีตรวจวัด										
		ความเป็นกรด-ด่าง	ความขุ่น (เอ็นทียู)	ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (มก./ล.)	ปริมาณสารแขวนลอย (มก./ล.)	ความกระด้างทั้งหมด (มก./ล.)	ซัลเฟต (มก./ล.)	เหล็ก (มก./ล.)	ตะกั่ว (มก./ล.)	แคดเมียม (มก./ล.)	สารหนู (มก./ล.)	แมงกานีส (มก./ล.)
บ่อบาดาลวัดเขาเหล็ก		6.5	0.33	151	<2.5	120	<1.0	0.149	<0.003	<0.001	0.0007	0.001
มาตรฐาน*	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	7.0-8.5	5	≧600	-	≧300	≧200	≧0.5	ต้องไม่มี	ต้องไม่มี	ต้องไม่มี	≧0.3
	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	6.5-9.2	20	1,200	-	500	250	1.0	0.05	0.01	0.05	0.5

ที่มา : บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด (2568)

หมายเหตุ : * ค่ามาตรฐานประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551

- หมายถึง ไม่ได้กำหนดมาตรฐาน

< หมายถึง มีค่าน้อยกว่า

≧ หมายถึง ไม่เกิน

Detection Limit : ปริมาณสารแขวนลอยเท่ากับ 2.5 มก./ล. ซัลเฟตเท่ากับ 1.0 มก./ล. ตะกั่วเท่ากับ 0.003 มก./ล. แคดเมียมเท่ากับ 0.001 มก./ล. และสารหนูเท่ากับ 0.0003 มก./ล.

ตารางที่ 3.6-3 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน ในช่วงปี 2567-2568

สถานี ตรวจวัด	เดือนปีที่ ตรวจวัด	ดัชนีตรวจวัด										
		ความเป็น กรด-ด่าง	ความขุ่น (เอ็นทียู)	ปริมาณสารทั้งหมดที่ ละลายได้ (มก./ล.)	ปริมาณสาร แขวนลอย (มก./ล.)	ความกระด้าง ทั้งหมด (มก./ล.)	ซัลเฟต (มก./ล.)	เหล็ก (มก./ล.)	ตะกั่ว (มก./ล.)	แคดเมียม (มก./ล.)	สารหนู (มก./ล.)	แมงกานีส (มก./ล.)
บ่อบาดาล วัดเขาเหล็ก	พ.ย.67 ^{1/}	6.7	1.3	9.0	<2.5	13	3.8	0.038	<0.003	<0.001	<0.0003	0.007
	เม.ย.68 ^{2/}	6.7	0.44	81	<2.5	58	<1.0	0.083	<0.003	<0.001	<0.0003	0.400
	พ.ย.68 ^{2/}	6.5	0.33	151	<2.5	120	<1.0	0.149	<0.003	<0.001	0.0007	0.001
มาตรฐาน*	เกณฑ์กำหนด ที่เหมาะสม	7.0-8.5	5	≧600	-	≧300	≧200	≧0.5	ต้องไม่มี	ต้องไม่มี	ต้องไม่มี	≧0.3
	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด	6.5-9.2	20	1,200	-	500	250	1.0	0.05	0.01	0.05	0.5

ที่มา : ^{1/} รายงานผลการปฏิบัติการตรวจ (2568)^{2/} บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด (2568)

หมายเหตุ : * ค่ามาตรฐานประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551

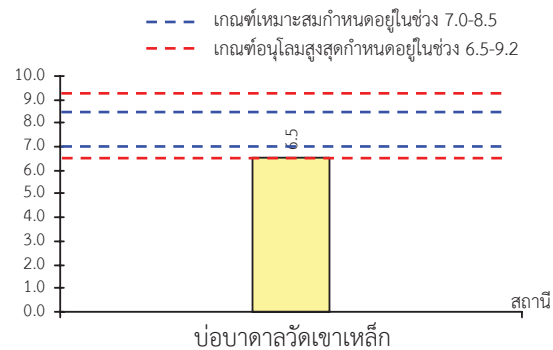
- หมายถึง ไม่ได้กำหนดมาตรฐาน

< หมายถึง มีค่าน้อยกว่า

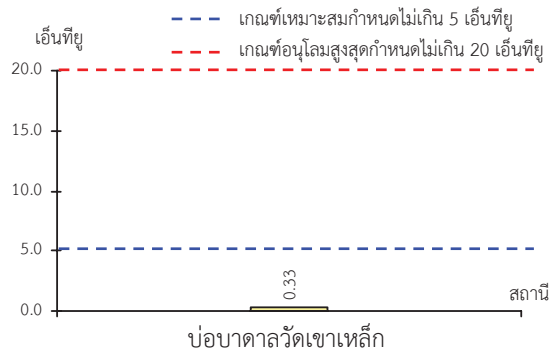
≧ หมายถึง ไม่เกิน

Detection Limit : ปริมาณสารแขวนลอยเท่ากับ 2.5 มก./ล. ซัลเฟตเท่ากับ 1.0 มก./ล. ตะกั่วเท่ากับ 0.003 มก./ล. แคดเมียมเท่ากับ 0.001 มก./ล. และสารหนูเท่ากับ 0.0003 มก./ล.

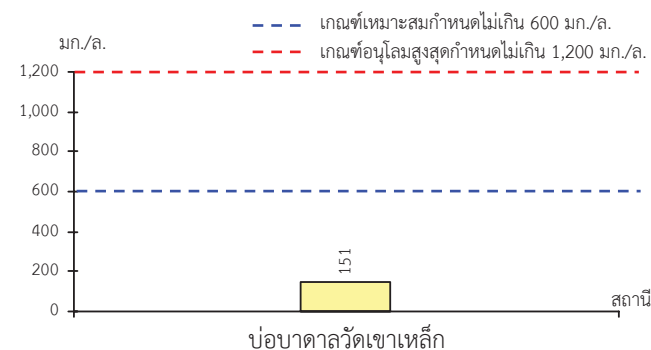
ความเป็นกรด-ด่าง



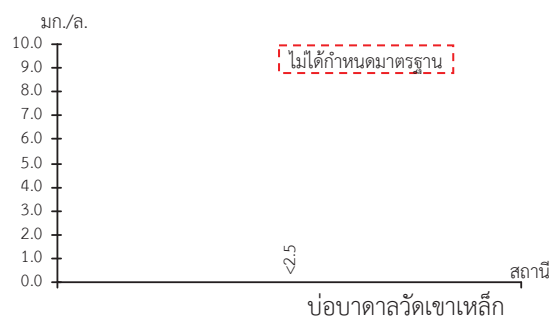
ความขุ่น



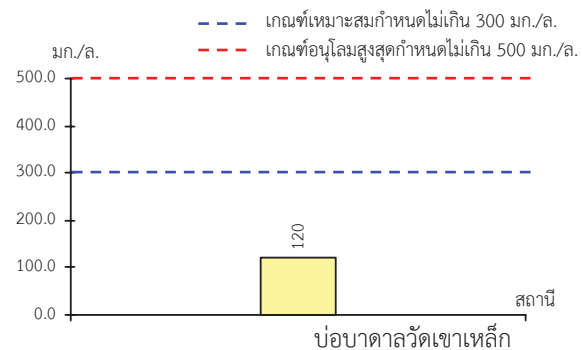
ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้



ปริมาณสารแขวนลอยรวม



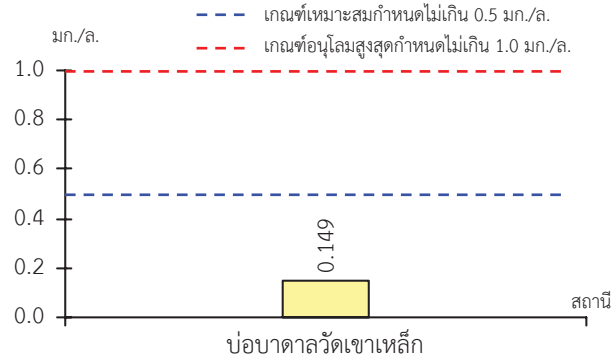
ความกระด้างทั้งหมด



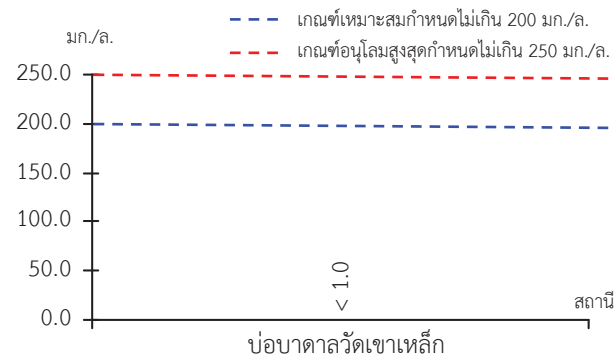
รูปที่ 3.6-1

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน ในวันที่ 12 พฤศจิกายน 2568

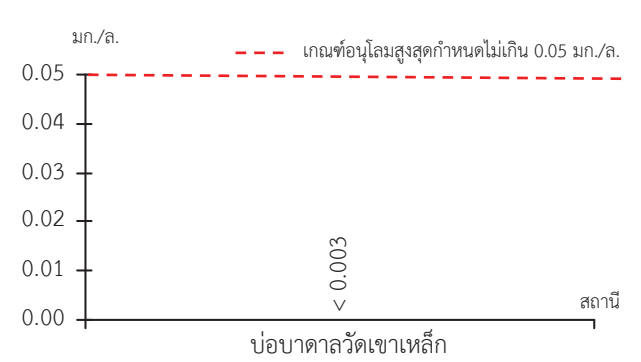
ปริมาณเหล็กรวม



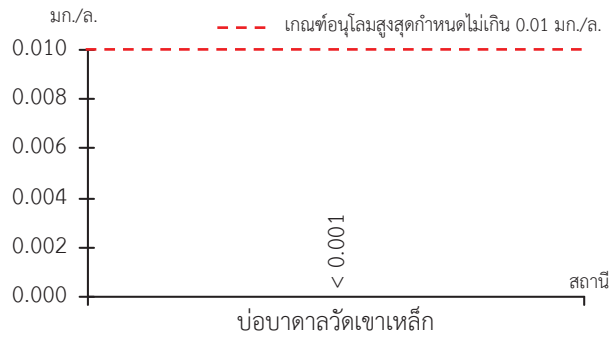
ปริมาณซัลเฟต



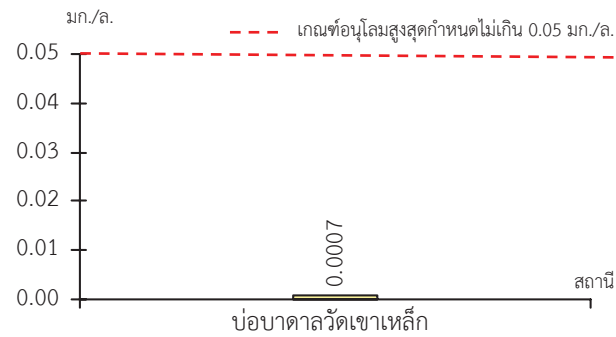
ตะกั่ว



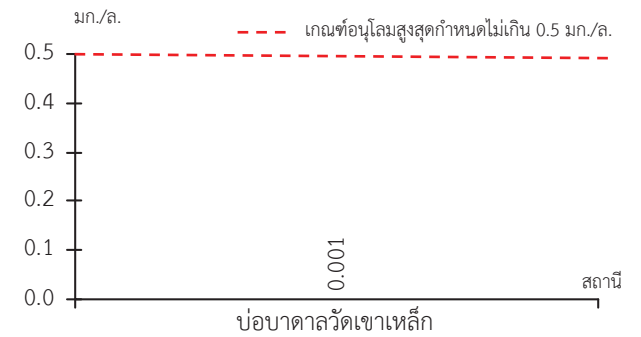
แคดเมียม



สารหนู



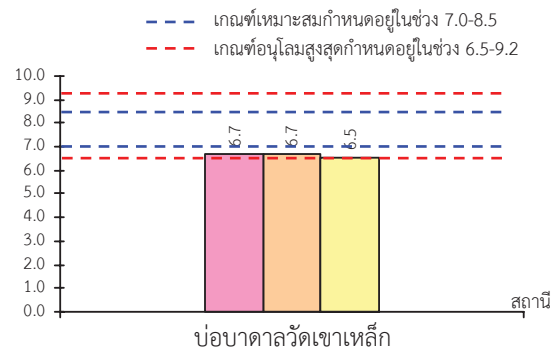
แมงกานีส



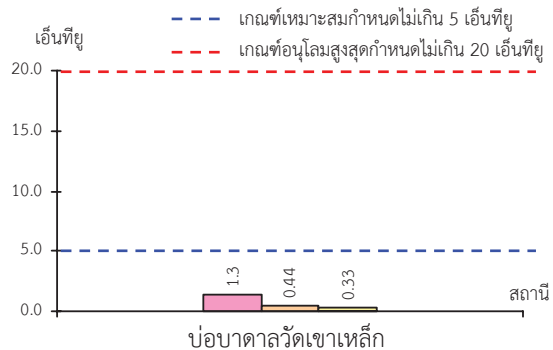
รูปที่ 3.6-1

(ต่อ)

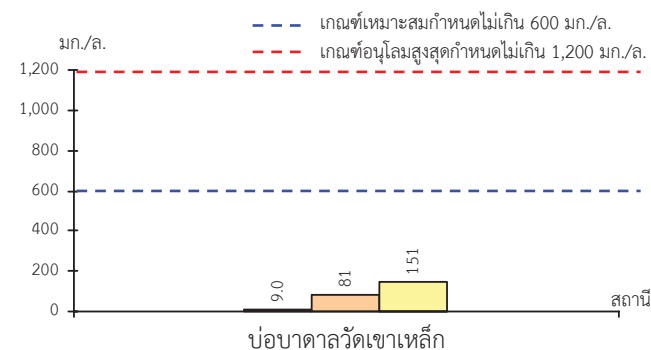
ความเป็นกรด-ด่าง



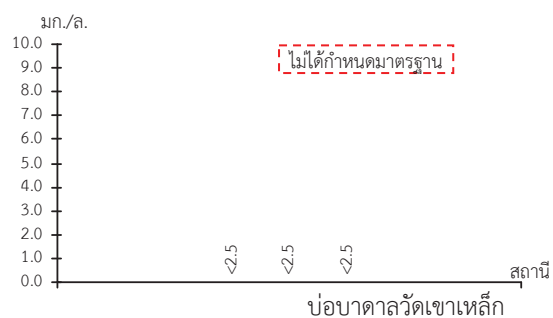
ความขุ่น



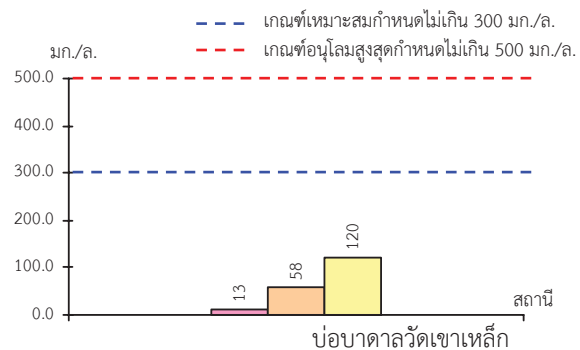
ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้



ปริมาณสารแขวนลอยรวม



ความกระด้างทั้งหมด

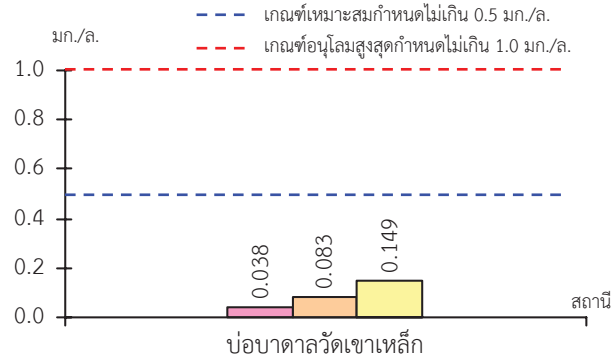


เดือน/ปีที่ตรวจวัด พ.ย. 67 เม.ย. 68 พ.ย. 68

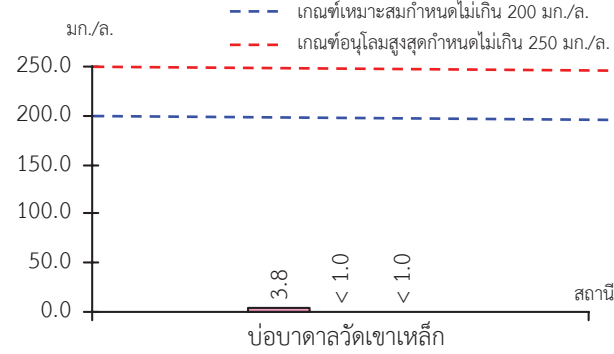
รูปที่ 3.6-2

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน ในช่วงปี 2567-2568

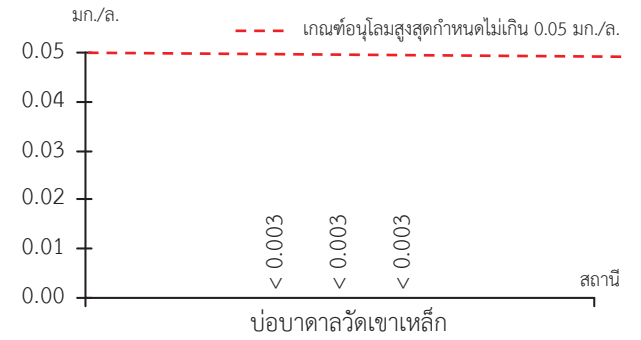
ปริมาณเหล็กรวม



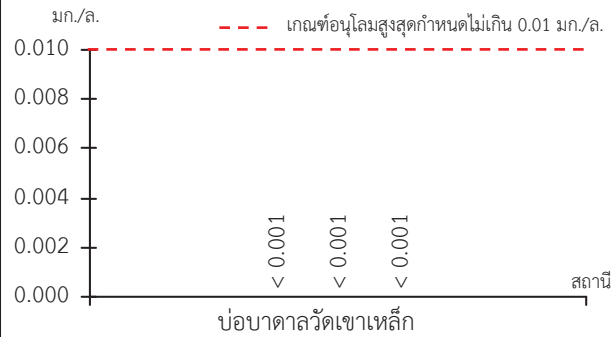
ปริมาณซัลเฟต



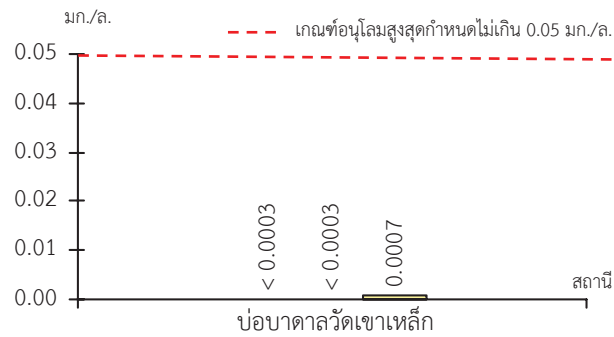
ตะกั่ว



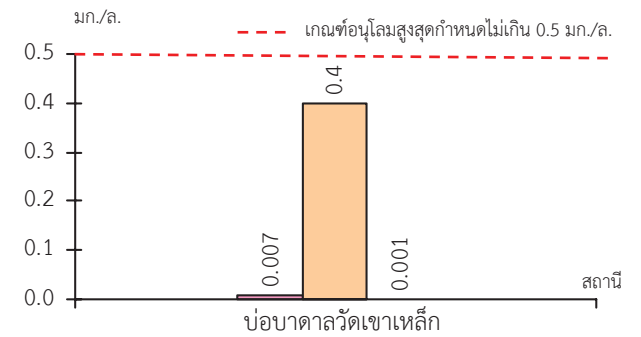
แคดเมียม



สารหนู



แมงกานีส



เดือน/ปีที่ตรวจวัด พ.ย. 67 เม.ย. 68 พ.ย. 68

รูปที่ 3.6-2

(ต่อ)

3.7 คุณภาพดิน

1) ดัชนีตรวจวัด

ดัชนีตรวจวัดคุณภาพดิน ได้แก่ สารหนูในดิน

2) ตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่าง (รูปที่ 3.1-1)

ดินในโครงการ : UTM 47 P 580214 E, 972260 N

3) วันที่เก็บตัวอย่าง

วันที่ 12 ตุลาคม 2568

4) ผลการตรวจวัดคุณภาพดิน

ผลการตรวจวัดคุณภาพดินโดยเก็บตัวอย่างดินในโครงการ เมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2568 พบว่า ปริมาณสารหนูมีค่าเท่ากับ 6.9 มก./กก. แสดงดังตารางที่ 3.7-1 และรูปที่ 3.7-1

5) สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพดิน

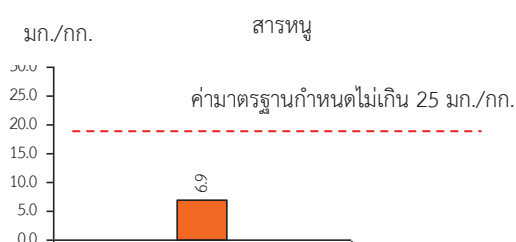
จากผลการตรวจวัดคุณภาพดินที่เก็บจากพื้นที่โครงการ ในวันที่ 12 ตุลาคม 2568 พบว่า ปริมาณสารหนูในดินมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานดิน ประเภท 2 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 54 ง วันที่ 11 มีนาคม 2564)

ตารางที่ 3.7-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพดิน ในวันที่ 12 ตุลาคม 2568

สถานีตรวจวัด	วันที่เก็บตัวอย่าง	สารหนู (มก./กก.)
พื้นที่โครงการ	12 ตุลาคม 2568	6.9
มาตรฐาน*	ประเภท 1 คุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปกป้องประชาชนทั่วไปในพื้นที่แบบการอยู่อาศัย รวมถึง กลุ่มประชากรเสี่ยง ได้แก่ เด็กอายุไม่เกิน 6 ขวบ	6
	ประเภท 2 คุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่นๆ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อปกป้องประชาชนกลุ่มวัยทำงาน รวมถึงเกษตรกรที่เพาะปลูกพืชสวน และพืชไร่	25

ที่มา : บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด (2568)

หมายเหตุ : * มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 54 ง วันที่ 11 มีนาคม 2564)



รูปที่ 3.7-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพดิน ในวันที่ 12 ตุลาคม 2568

6) ผลการตรวจวัดคุณภาพดินในช่วงที่ผ่านมา

ผลการตรวจวัดคุณภาพดินในปี 2567 ที่เสนอในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการตรวจวัดล่าสุดเดือน ตุลาคม 2568 พบว่า ปริมาณสารหนูในดินมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานดิน ประเภท 2 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 54 ง วันที่ 11 มีนาคม 2564) ดังตารางที่ 3.7-2 และรูปที่ 3.7-2

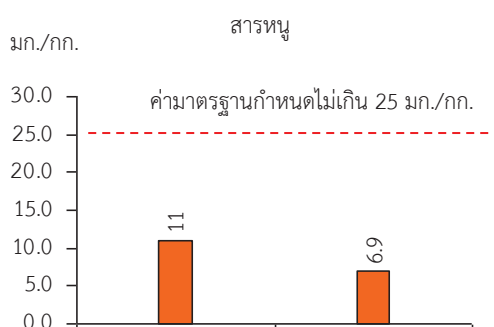
ตารางที่ 3.7-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพดินในช่วงปี 2567-2568

สถานีตรวจวัด	เดือนปีที่เก็บตัวอย่าง	สารหนู (มก./กก.)
พื้นที่โครงการ	พฤศจิกายน 2567 ^{1/}	11
	ตุลาคม 2568 ^{2/}	6.9
มาตรฐาน*	ประเภท 1 คุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปกป้องประชาชนทั่วไปในพื้นที่แบบการอยู่อาศัย รวมถึง กลุ่มประชากรเสี่ยง ได้แก่ เด็กอายุไม่เกิน 6 ขวบ	6
	ประเภท 2 คุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่นๆ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อปกป้องประชาชนกลุ่มวัยทำงาน รวมถึงเกษตรกรที่เพาะปลูกพืชสวน และพืชไร่	25

ที่มา : ^{1/} รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ (2567)

^{2/} บริษัท ตรวจวัดสิ่งแวดล้อม จำกัด (2568)

หมายเหตุ : * มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 54 ง วันที่ 11 มีนาคม 2564)



รูปที่ 3.7-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพดิน ในช่วงปี 2567-2568

3.8 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

1) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ กำหนดให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยดังนี้

มาตรการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	ความถี่
1. มีการตรวจสอบสุขภาพของลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงโดยแพทย์แผนปัจจุบันชั้นหนึ่งที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมด้านอาชีวเวชศาสตร์หรือที่ผ่านการอบรมด้านชีวเวชศาสตร์ให้ตรวจสอบสุขภาพของพนักงานเป็นประจำทุกปี ส่วนพนักงานที่จะรับเข้ามารับผิดชอบปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีโอกาสสัมผัสกับฝุ่นละอองและเสียงดัง ให้ดำเนินการตรวจสอบสุขภาพก่อนรับเข้าทำงาน โดยให้มีรายการตรวจดังนี้ สุขภาพทั่วไป สมรรถภาพการได้ยิน สมรรถภาพปอด พร้อมทั้งการเอกซเรย์ปอด โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ ทั้งนี้หากผลการตรวจสอบสุขภาพผิดปกติให้โครงการส่งพนักงานคนดังกล่าวเข้ารับการตรวจจากแพทย์อาชีวเวชศาสตร์โดยละเอียด เพื่อหาสาเหตุและทำการรักษาต่อไป หากแพทย์วินิจฉัยว่าความผิดปกติมีสาเหตุมาจากการปฏิบัติงานให้สลับหน้าที่ไปปฏิบัติหน้าที่อื่นที่ไม่เป็นเหตุเกี่ยวข้องกับโรคหรือความผิดปกตินั้น รวมทั้งจัดให้คนงานที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับแหล่งกำเนิดผลกระทบต่อสุขภาพด้านฝุ่นละอองเสียง และอุบัติเหตุแยกส่วนจากบริเวณดังกล่าว ก่อนเริ่มงานและต่อเนื่องปีละ 1 ครั้ง	ปีละ 1 ครั้ง

2) วันที่ทำการตรวจสอบสุขภาพ

วันที่ 11-19 พฤศจิกายน 2568

3) ผลการตรวจสอบสุขภาพ

โครงการได้จัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพพนักงานบริษัท เอเชียเหมืองแร่อุตสาหกรรม จำกัด ปีละ 1 ครั้ง โดยการตรวจครั้งล่าสุดระหว่างวันที่ 11-19 พฤศจิกายน 2568 ทำการตรวจโดยโรงพยาบาลท่าศาลา มีรายการตรวจสอบสุขภาพ ได้แก่ ความดันโลหิต ดัชนีมวลกาย ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด ระดับน้ำตาล ระดับไขมันในเลือด เอกซเรย์ปอด ตรวจการได้ยิน และสมรรถภาพปอด สรุปผลการตรวจสอบสุขภาพประจำปี 2568 ดังตารางที่ 3.8-1 และรูปที่ 3.8-1 (เอกสารแนบ 16)

ตารางที่ 3.8-1 ผลการตรวจสุขภาพพนักงานปี 2568

ผลการตรวจสุขภาพ	จำนวน (ราย)		การดำเนินการในกรณีผิดปกติ เช่น ส่งตรวจซ้ำ เข้ารับการรักษา เป็นต้น
	ปกติ	ผิดปกติ	
1. ตรวจความดันโลหิต	115	1	หากผลการตรวจสุขภาพผิดปกติโครงการจะส่งพนักงานคนดังกล่าวเข้ารับการตรวจจากแพทย์โดยละเอียด เพื่อหาสาเหตุและทำการรักษาต่อไป หากแพทย์วินิจฉัยว่าความผิดปกติมีสาเหตุมาจากการปฏิบัติงานจะสลับหน้าที่ไปปฏิบัติหน้าที่อื่นที่ไม่เป็นเหตุเกี่ยวข้องกับโรคหรือความผิดปกตินั้น รวมทั้งจัดให้คนงานที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับแหล่งกำเนิดผลกระทบต่อสุขภาพด้านฝุ่นละออง เสียง และอุบัติเหตุแยกส่วนจากบริเวณดังกล่าว
2. ตรวจดัชนีมวลกาย	35	81	
3. ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด	113	3	
4. ตรวจน้ำตาลในเลือด	61	55	
5. ตรวจระดับไขมันในเลือด	66	50	
6. เอกซเรย์ปอด	113	3	
7. ตรวจการได้ยิน	113	3	
8. ตรวจสมรรถภาพปอด	116	0	

ที่มา : โรงพยาบาลท่าศาลา (2568)

4) สรุปผลการตรวจสุขภาพ

จากผลการตรวจสุขภาพพนักงานระหว่างวันที่ 11-19 พฤศจิกายน 2568 จำนวน 116 ราย มีรายการตรวจสุขภาพ ได้แก่ ความดันโลหิต ดัชนีมวลกาย ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด ระดับน้ำตาล ระดับไขมันในเลือด เอกซเรย์ปอด ตรวจการได้ยิน และสมรรถภาพปอด โดยมีรายละเอียดผลการตรวจสุขภาพดังนี้

ผลการตรวจสุขภาพทั่วไป ได้แก่ ความดันโลหิต ดัชนีมวลกาย ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด ระดับน้ำตาล ระดับไขมันในเลือด พบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีผลการตรวจสุขภาพเป็นปกติ ยกเว้นดัชนีมวลกาย ระดับน้ำตาล และระดับไขมันในเลือดที่พนักงานส่วนใหญ่มีผลตรวจผิดปกติ

ผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน จากการตรวจพนักงานทั้งหมด 116 คน พบว่า พนักงานจำนวน 113 คน มีผลการตรวจเป็นปกติ สำหรับผู้ที่มีผลตรวจผิดปกติจำนวน 3 คน แนะนำให้มีการนัดติดตามอาการ และรับการรักษาตามสิทธิต่อไป

ผลการตรวจสมรรถภาพปอด จากการตรวจพนักงานทั้งหมด 116 คน พบว่า พนักงานทุกคนมีผลตรวจเป็นปกติ

ผลการตรวจเอกซเรย์ปอด จากการตรวจพนักงานทั้งหมด 116 คน พบว่า พนักงานจำนวน 113 คน มีผลการตรวจเป็นปกติ สำหรับผู้ที่มีผลตรวจผิดปกติจำนวน 3 คน แนะนำให้มีการนัดติดตามอาการ และรับการรักษาตามสิทธิต่อไป

3.9 เศรษฐกิจ-สังคม

1) หัวข้อการสำรวจ

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคมกำหนดหัวข้อในการสำรวจ ดังนี้

- (1) สภาพเศรษฐกิจ-สังคม และสุขภาพ
- (2) ปัญหาและผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ
- (4) ความวิตกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบจากการทำเหมือง
- (5) ความคิดเห็นต่อโครงการ
- (6) ความต้องการของชุมชน
- (7) ข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ

2) วันที่ทำการสำรวจ

วันที่ 11-15 กันยายน 2568

3) กลุ่มเป้าหมาย (Target Population)

(1) ผู้นำชุมชน พิจารณาผู้นำที่เป็นทางการ ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้านของแต่ละหมู่บ้าน โดยผู้นำชุมชนที่ทำการสำรวจ ประกอบด้วย ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 1 บ้านนบ และผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 2 บ้านเขาเหล็ก

(2) ประชากรในการสำรวจ กลุ่มตัวอย่างนี้เลือกกลุ่มเป้าหมายราษฎรที่เป็นหัวหน้าครัวเรือนและอาศัยอยู่ในพื้นที่สำรวจเป็นระยะเวลา 1 ปี โดยสุ่มตัวอย่างในรัศมี 3 กม. ได้แก่ หมู่ที่ 1 บ้านนบ และหมู่ที่ 2 บ้านเขาเหล็ก (รูปที่ 3.9-1)

4) ผลการศึกษาการสำรวจความคิดเห็น

ผลการสำรวจความคิดเห็น ระหว่างวันที่ 11-15 กันยายน 2568 ที่ปรึกษานำเสนอผลการสำรวจความคิดเห็นแยกตามกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้นำชุมชน (2 ตัวอย่าง) และประชากรเป้าหมายในการสำรวจในรัศมี 3 กม. (203 ตัวอย่าง) รายละเอียดดังนี้ (เอกสารแนบ 14)

(1) ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้นำชุมชน

การสอบถามผู้นำชุมชน 2 ตัวอย่าง เกี่ยวกับสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และสุขภาพ ผลกระทบที่เคยได้รับจากการทำเหมืองแร่ ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบจากการทำเหมือง ผลดี-ผลเสียจากการมีโครงการ และความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ รายละเอียดข้อมูลดังเอกสารแนบ 12 สรุปดังนี้

● สภาพเศรษฐกิจ-สังคม และสุขภาพ

ผู้นำ 1 ชุมชน ระบุว่าไม่มีรายรับเพียงพอแต่ไม่เหลือเก็บ และผู้นำอีก 1 ชุมชน ระบุว่าไม่มีรายรับเพียงพอ ส่วนด้านสุขภาพผู้นำทั้ง 2 ชุมชน ไม่มีปัญหาสุขภาพแต่อย่างใด

● ปัญหาและผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ

ผู้นำ 2 ชุมชน ระบุว่าไม่ได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองแต่อย่างใด

● ความวิตกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบจากการทำเหมือง

ผู้นำ 1 ชุมชน ระบุว่าไม่มีความวิตกกังวลจากการทำเหมืองแต่อย่างใด ส่วนผู้นำอีก 1 ชุมชน ระบุว่ามีความวิตกกังวลด้านฝุ่นละออง

- **ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ**

ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการของผู้นำทั้ง 2 ตัวอย่าง พบว่า โครงการมีการช่วยเหลือด้านกิจกรรมชุมชนภายในหมู่บ้าน มีงบประมาณพัฒนาชุมชน มีกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ และมีการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

- **ความต้องการของชุมชน**

ความต้องการของชุมชนของผู้นำทั้ง 2 ตัวอย่าง พบว่า ต้องการโครงการมีการช่วยเหลือด้านกิจกรรมชุมชนภายในหมู่บ้าน ด้านการศึกษา และวัฒนธรรม

- **ข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ**

พบว่า ผู้นำทั้ง 2 ตัวอย่าง ไม่มีข้อเสนอแนะแต่อย่างใด

(2) ผลการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนในรัศมี 3 กม.

การสอบถามประชากรตัวอย่างทั้งหมด 203 ตัวอย่าง เกี่ยวกับสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และสุขภาพ ผลกระทบที่เคยได้รับการทำเหมืองแร่ ความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบจากการทำเหมือง ผลดี-ผลเสียจากการมีโครงการ และความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ รายละเอียดข้อมูลดังเอกสารแนบ 12 สรุปดังนี้

- **สภาพเศรษฐกิจ-สังคม และสุขภาพ**

ประชากรตัวอย่างทั้งหมด 203 ตัวอย่าง ส่วนใหญ่มีรายรับเพียงพอแต่ไม่เหลือเก็บ และด้านสุขภาพที่ผ่านมาส่วนใหญ่ไม่มีปัญหาด้านสุขภาพ ส่วนโรคที่พบมากที่สุดจะเป็นโรคประจำตัวอื่นๆ และรองลงมาก็คือระบบทางเดินหายใจ

- **ปัญหาและผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ**

ประชากรตัวอย่างทั้งหมด 203 ตัวอย่าง ส่วนใหญ่ไม่ได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองแต่อย่างใด

- **ความวิตกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบจากการทำเหมือง**

ประชากรตัวอย่างทั้งหมด 203 ตัวอย่าง ส่วนใหญ่ไม่มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับการทำเหมือง ส่วนผลกระทบที่ประชาชนวิตกกังวลอันดับแรกคือ ด้านฝุ่นละออง และรองลงมาก็คือ ด้านคมนาคมและด้านความสั่นสะเทือน

- **ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ**

ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการของประชากรตัวอย่างทั้งหมด 203 ตัวอย่าง พบว่า โครงการมีการช่วยเหลือด้านกิจกรรมชุมชนภายในหมู่บ้าน มีงบประมาณพัฒนาชุมชน มีกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ

- **ความต้องการของชุมชน**

ความต้องการของชุมชนของประชากรตัวอย่าง พบว่า ต้องการโครงการมีการช่วยเหลือด้านความเป็นอยู่ของชาวบ้าน พัฒนาชุมชน สนับสนุนกิจกรรม

- ข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ

พบว่า ประชากรตัวอย่างต้องการให้โครงการมีการดูแลด้านสิ่งแวดล้อมให้ดี ป้องกันความเดือดร้อนแก่ชาวบ้านที่อยู่ใกล้เคียง และมีการเข้าช่วยเหลือชาวบ้าน

5) สรุปผลการสำรวจความคิดเห็น

จากผลการสำรวจความคิดเห็นเมื่อเดือนกันยายน 2568 แยกตามกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้นำชุมชน และประชากรเป้าหมายในการสำรวจในรัศมี 3 กม. พบว่า ตัวอย่างที่ทำการสำรวจส่วนใหญ่ไม่มีความวิตกกังวลและไม่ได้รับผลกระทบจากการประกอบกิจกรรมจากการทำเหมืองแร่ของบริษัท เอเซียเหมืองแร่ จำกัด และตัวอย่างมีความคิดเห็นที่ดีต่อโครงการที่จะช่วยสร้างงานให้กับประชาชนในชุมชน อีกทั้งยังช่วยปรับปรุงด้านสาธารณูปโภค เช่น ถนน ไฟฟ้า และประปา ทำให้เศรษฐกิจดีขึ้น เสริมสร้างชื่อเสียงให้แก่ชุมชน และทำให้ชุมชนเจริญขึ้น อย่างไรก็ตามการดำเนินโครงการอาจส่งผลกระทบต่อความวิตกกังวลของประชาชนด้านฝุ่นละออง โดยโครงการได้จัดให้มีรถฉีดพรมน้ำตามเส้นทางขนส่งแร่อย่างสม่ำเสมอ และมีการปลูกต้นไม้และคันทำนบดินล้อมรอบโครงการเพื่อป้องกันผลกระทบด้านฝุ่นละออง พร้อมทั้งจัดให้มีการตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามมาตรการกำหนดอย่างเคร่งครัด นอกจากนั้นที่ผ่านมาทางโครงการยังไม่ได้รับเรื่องร้องเรียนจากประชาชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการแต่อย่างใด

