

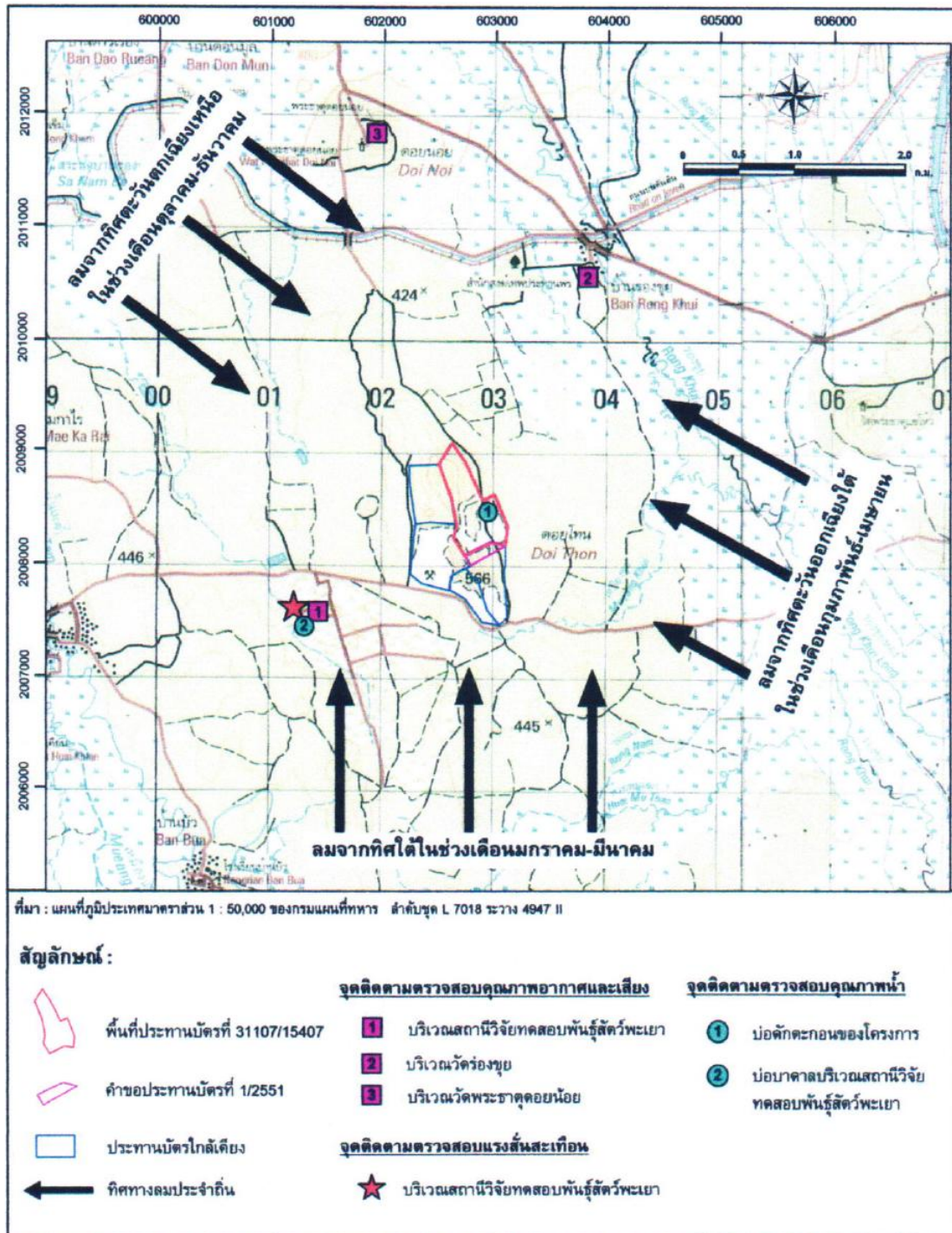
บทที่ 3

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

รายงานการติดตามและตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นการรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและการแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการการติดตามการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้กำหนดให้จัดทำขึ้น เพื่อนำเสนอต่อหน่วยงานอนุญาตและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาผลการติดตามและตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยโครงการดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในปี 2566-2568 สำหรับในรอบปัจจุบันทำการตรวจวัดในเดือน มีนาคม 2568 หนังสือรับรองผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมนำเสนอตั้งเอกสารแนบ 8

3.1 รายละเอียดการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การติดตามและตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันและการแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 31107/15407 บริษัท พิสิษฐ์ธุรกิจ จำกัด ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 2 ตำบลจำปาหวาย อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา ฉบับที่ 1/2568 เดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2568 โดยมีตำแหน่งการตรวจสอบวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมดังรูปที่ 3-1 และมีรายละเอียดการติดตามและตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมดังนี้



รูปที่ 3-1 ตำแหน่งการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรการ

ฉบับประทานบัตรที่ 31125/16017 ร่วมแผนผังการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 31107/15407

การตรวจวัดคุณภาพอากาศ



จุดตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองบริเวณวัดร่องขุย



จุดตรวจวัดฝุ่นละอองบริเวณวัดพระธาตุคอกน้อย



จุดตรวจวัดฝุ่นละอองบริเวณสถานีวิจัยทดสอบพันธุ์
สัตว์พะเยา

การตรวจวัดคุณภาพเสียง



จุดตรวจวัดระดับเสียงบริเวณวัดร่องขุย



จุดตรวจวัดระดับเสียงบริเวณวัดพระธาตุคอกน้อย



จุดตรวจวัดระดับเสียงบริเวณสถานีวิจัยทดสอบพันธุ์
สัตว์พะเยา

การตรวจวัดความชื้นสะท้อน

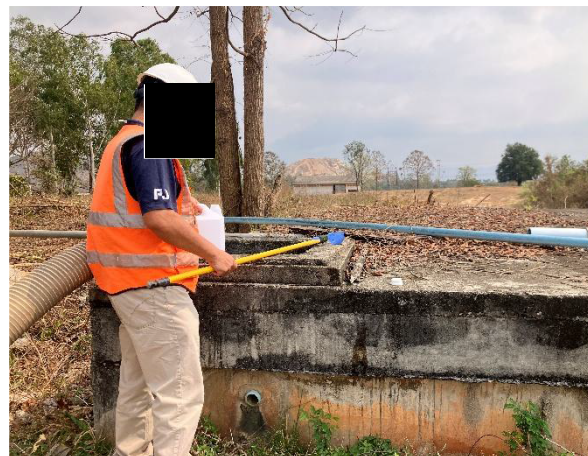


จุดตรวจวัดความชื้นสะท้อนบริเวณสถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์พะเยา

การตรวจวัดคุณภาพน้ำ



จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณบ่อดักตะกอน
ของโครงการ



จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินบ่อบาดาลบริเวณสถานี
วิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์พะเยา

3.1.1 การตรวจวัดคุณภาพอากาศ

การตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ (TSP)

การเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองโดยใช้เครื่องมือชนิด High Volume Air Sampler โดยตัวอย่างอากาศถูกดูดผ่านหัวคัดเลือกขนาดฝุ่น (Size selective inlet) แบบ Peak roof inlet ซึ่งฝุ่นละอองที่มีขนาดอนุภาคตั้งแต่ 0-100 ไมครอน จะติดอยู่บนกระดาษกรองชนิด Glass fiber filter ที่ผ่านการอบไล่ความชื้นและชั่งน้ำหนักก่อนการทดลองแล้ว เป็นเวลา 24 ชั่วโมง อย่างต่อเนื่อง แล้วทำการอบและชั่งน้ำหนักกระดาษกรองที่ทำการเก็บตัวอย่างแล้วอีกครั้ง เพื่อหาน้ำหนักฝุ่นละอองเพิ่มขึ้น จึงนำค่าน้ำหนักที่ได้มาคำนวณหาค่าปริมาณฝุ่นละอองดังสมการที่ 3-1

$$\text{ปริมาณฝุ่น} = \frac{\text{น้ำหนักฝุ่นที่ได้จากการวัด(g)}}{\text{ปริมาณอากาศที่คำนวณได้ (m}^3\text{)}} \dots\dots\dots(1)$$

ซึ่งค่าปริมาณฝุ่นที่คำนวณได้จะนำมาเปรียบเทียบกับ ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง วันที่ 22 กันยายน 2547

การตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

การเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน โดยใช้เครื่องมือชนิด High Volume Air Sampler โดยดูดอากาศผ่านส่วนหัวคัดเลือกฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ผ่านกระดาษกรองชนิด Glass fiber filter ผ่านการอบไล่ความชื้นและชั่งน้ำหนักก่อนการทดลองแล้ว เป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วทำการอบและชั่งน้ำหนักกระดาษกรองที่ทำการเก็บตัวอย่างแล้ว เพื่อหาน้ำหนักสุทธิของ PM10 ที่เก็บรวบรวมได้ จึงนำค่าน้ำหนักที่ได้มาคำนวณหาค่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนดังสมการที่ 3-1

โดยจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ มีจำนวน 3 สถานี ดังนี้

- 1.วัดร้องขุย
- 2.วัดพระธาตุดอยน้อย
- 3.สถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์พะเยา

3.1.2 การตรวจวัดคุณภาพเสียง

การตรวจวัดคุณภาพเสียงในบรรยากาศทั่วไปในครั้งนี้มีวิธีการเก็บและวิเคราะห์ในแต่ละพารามิเตอร์ตามมาตรฐานการวิเคราะห์คุณภาพเสียงของประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปโดยวิธีดังกล่าวได้รับการยอมรับจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมกระทรวงอุตสาหกรรม และกรมควบคุมมลพิษกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมโดยเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดระดับความดังของเสียงได้แก่ Integrating Sound Level Meter โดยหลักการทำงานของเครื่องคือ ใช้ตรวจวัดระดับเสียง ตรงบริเวณแหล่งรับเสียง โดยวัดเสียงแบบต่อเนื่อง 8 ชั่วโมง หรือ 24 ชั่วโมง ในลักษณะของค่าเฉลี่ยสูงสุด (L_{max}) และต่ำสุด และระดับเสียงพื้นฐาน (L_{eq}) โดยนำค่าการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศ ณ วันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2540

โดยจุดตรวจวัดคุณภาพเสียง มีจำนวน 3 สถานี ดังนี้

- 1.วัดร้องขุย
- 2.วัดพระธาตุดอยน้อย
- 3.สถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์พะเยา

3.1.3 การตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน

การตรวจวัดความสั่นสะเทือนมีหลักการในการตรวจวัดความสั่นสะเทือนโดยใช้เครื่องมือตรวจวัดความสั่นสะเทือน Seismograph ซึ่งความสั่นสะเทือนมีองค์ประกอบที่สำคัญที่เป็นตัวบ่งชี้ถึงความรุนแรง 3 ประการ คือ ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ความถี่ (Vibration Frequency) และการขจัด (Displacement) ดังนั้นความรุนแรงสูงสุดของความสั่นสะเทือนจึงต้องวัดทั้ง 3 พารามิเตอร์ หลักการทำงานของเครื่อง Geo Phone จะรับสัญญาณคลื่นความสั่นสะเทือนที่วิ่งมาบนพื้นดินโดยเครื่องจะคำนวณออกมาเป็น ความเร็วคลื่น ความถี่ และการขจัด โดยแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะคือ คลื่นตามยาว คลื่นตามขวาง และคลื่นตามแนวตั้ง แล้วเก็บข้อมูลเหล่านี้ไว้ภายในเครื่อง ซึ่งสามารถนำเอาข้อมูลออกมาโดยใช้คอมพิวเตอร์ นำค่าการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ประกาศ ณ วันที่ 29 ธันวาคม 2548

โดยจุดตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน มีจำนวน 1 สถานี ดังนี้

- 1.บริเวณสถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์พะเยา

3.1.4 การตรวจวัดคุณภาพน้ำ

การตรวจวัดคุณภาพน้ำ ทำการเก็บตัวอย่างน้ำแบบจ้วง (Grab Sampling) ใส่ในขวดแก้วเก็บตัวอย่าง (Glass Sampler) โดยเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำ โดยวิธีการมาตรฐานที่กำหนดไว้ใน Standard Method for the Examination of Water and Wastewater ฉบับล่าสุดของ American Public Health Association ซึ่งเป็นมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ได้รับการยอมรับโดยทั่วไป

- การเก็บตัวอย่างน้ำโดยใช้ Glass Sampler เก็บตัวอย่างโดยวิธี Grab Sampling โดยดำเนินการเก็บตามหลักและวิธีการที่เป็นมาตรฐานในแต่ละดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์
- ดำเนินการตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในภาคสนามเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้น
- เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำ โดยวิธีการมาตรฐานที่กำหนดไว้ใน Standard Method for the Examination of Water and Wastewater ฉบับล่าสุดของ American Public Health Association ซึ่งเป็นมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ได้รับการยอมรับโดยทั่วไป

โดยจุดตรวจคุณภาพน้ำผิวดิน มีจำนวน 1 สถานี ดังนี้

1. บ่อดักตะกอนของโครงการ

และจุดตรวจคุณภาพน้ำใต้ดิน มีจำนวน 1 สถานี ดังนี้

1. บ่อบาดาลสถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์พะเยา

3.2 ผลการตรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3.2.1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

1.การตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เดือน มีนาคม 2568

การตรวจวัดคุณภาพอากาศได้ทำการติดตั้งเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศ 3 ตำแหน่งคือ วัดร่องขุย, วัดพระธาตุตอดน้อย และสถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์พะเยา โดยผลที่ได้จากการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) ที่ทำการเก็บในตำแหน่งดังกล่าว แสดงไว้ในตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ เดือน มีนาคม 2568

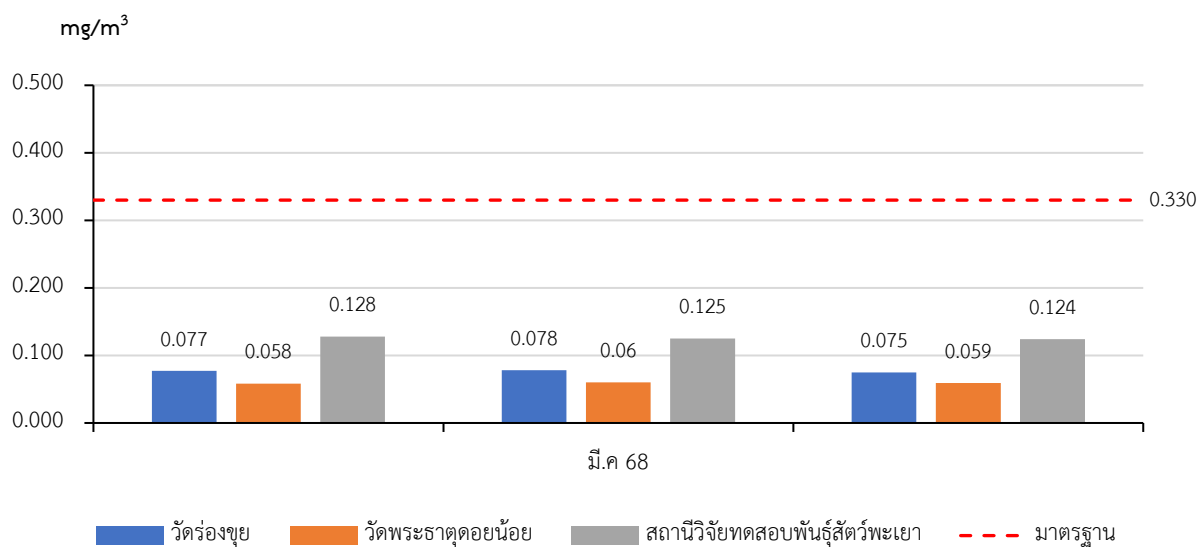
สถานีตรวจวัด	วัน/เดือน/ปี	ฝุ่นละอองรวม (TSP) ^{1/} (mg/m ³)	ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) ^{1/} (mg/m ³)
1.วัดร่องขุย	6-7 มีนาคม 2568	0.077	0.044
	7-8 มีนาคม 2568	0.078	0.045
	8-9 มีนาคม 2568	0.075	0.042
2.วัดพระธาตุตอดน้อย	9-10 มีนาคม 2568	0.058	0.038
	10-11 มีนาคม 2568	0.060	0.039
	11-12 มีนาคม 2568	0.059	0.038
3.สถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์พะเยา	3-4 มีนาคม 2568	0.128	0.072
	4-5 มีนาคม 2568	0.125	0.075
	5-6 มีนาคม 2568	0.124	0.074
ค่ามาตรฐาน ^{2/}		0.330	0.120

หมายเหตุ : 1/ หมายถึง ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

2/ หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง วันที่ 22 กันยายน 2547

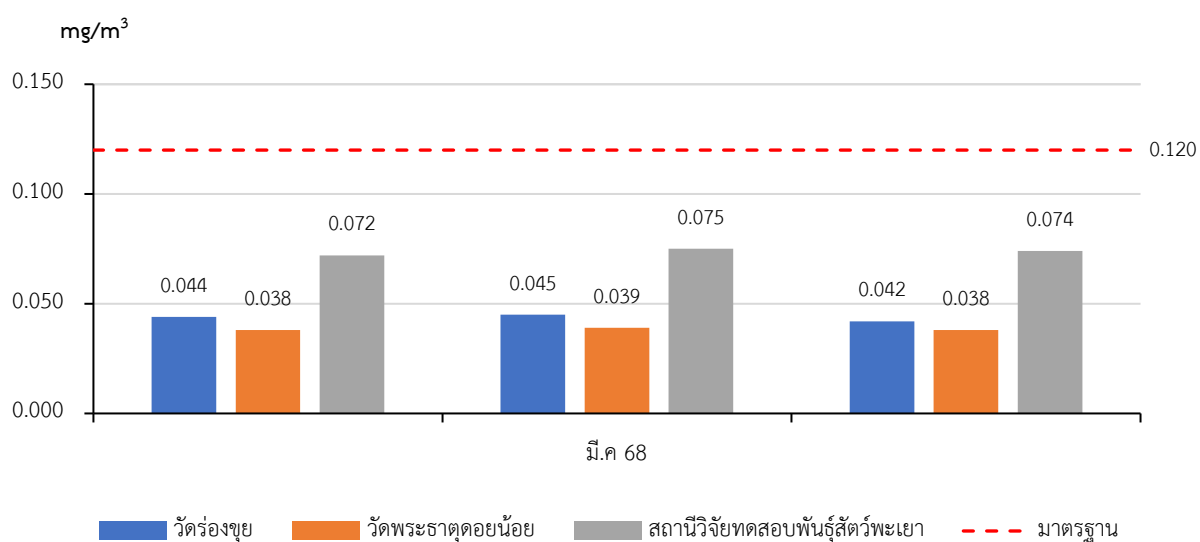
จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวน 3 สถานี ซึ่งจากผลการตรวจวัดดังกล่าวเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง วันที่ 22 กันยายน 2547 กำหนดค่าฝุ่นละอองรวมในอากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 0.330 มก/ลบ.เมตร และค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ในอากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 0.120 มก/ลบ.เมตร ดังนั้นผลการตรวจวัดที่ได้ทั้ง 3 บริเวณ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ดังแสดงในรูปที่ 3-2 และรูปที่ 3-3

ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยในบรรยากาศ (TSP)



รูปที่ 3-2 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยในบรรยากาศ (TSP) ที่สถานีต่าง ๆ ในเดือน มีนาคม 2568

ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)



รูปที่ 3-3 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ที่สถานีต่าง ๆ ในเดือน มีนาคม 2568

2. ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน

การตรวจวัดคุณภาพอากาศในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน (เดือน มีนาคม 2568) ได้ทำการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (Total Suspended Particulate; TSP) และความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ดังตารางที่ 3-2 จำนวน 3 ตำแหน่งคือ วัดร่องชุย, วัดพระธาตุดอยน้อย และสถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์พะเยา พบว่าทุกจุดตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ดังรูปที่ 3-4 แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อให้เกิดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากกิจกรรมการทำเหมืองให้น้อยที่สุด จึงต้องปฏิบัติตามมาตรการด้านคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

ตารางที่ 3-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ในช่วงปี 2566-2568

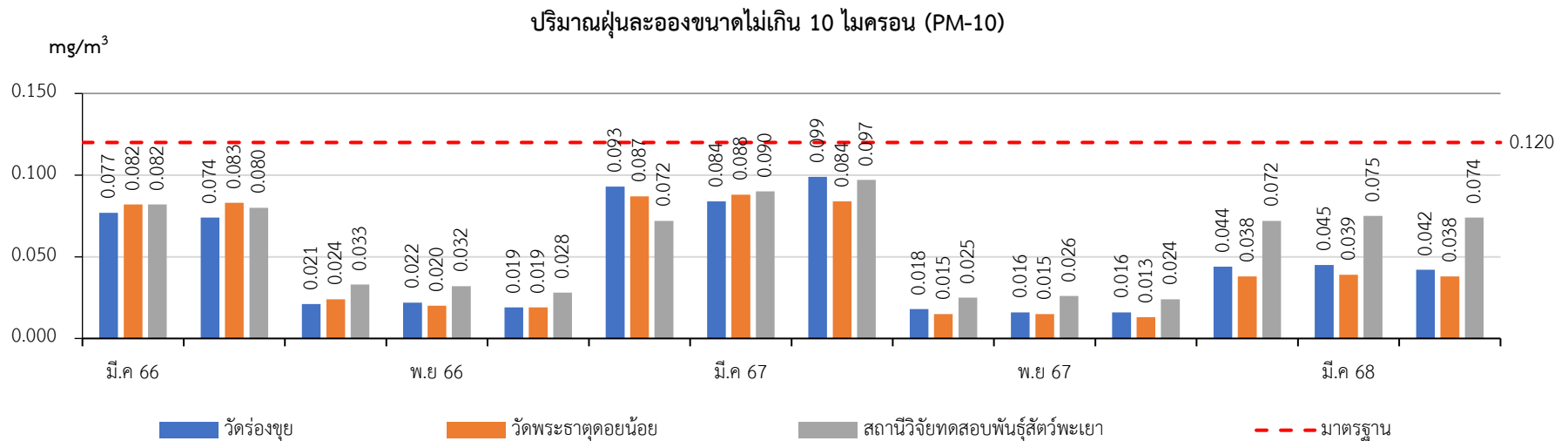
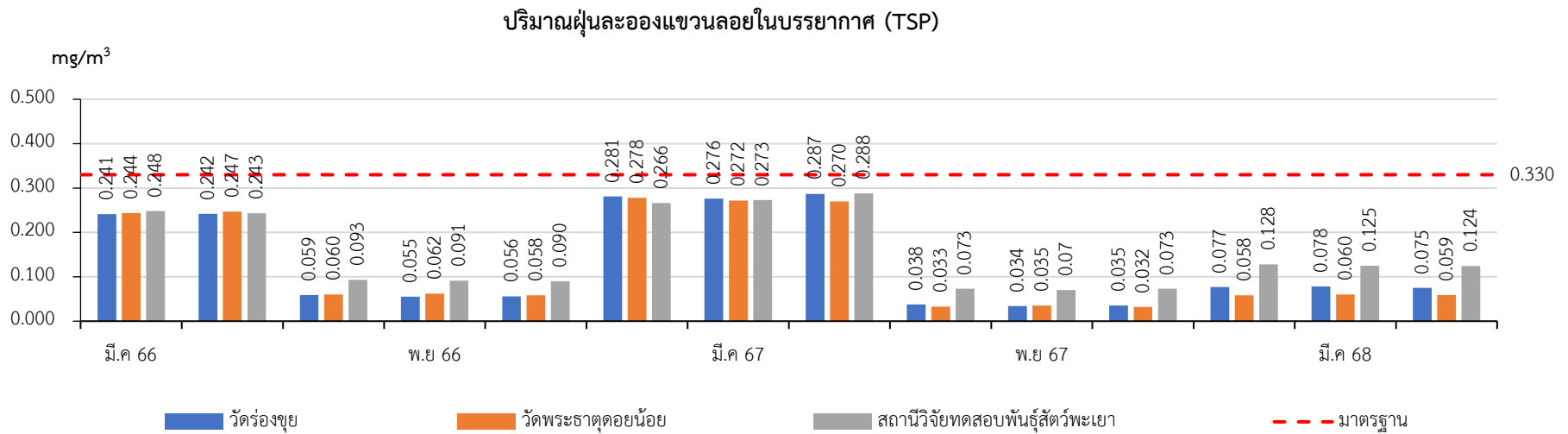
ตำแหน่งตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด TSP (mg/m ³) ^{1/}	ผลการตรวจวัด PM10 (mg/m ³) ^{1/}
1.วัดร่องชุย	มีนาคม 2566	0.245	0.080
		0.241	0.077
		0.242	0.074
	พฤศจิกายน 2566	0.059	0.021
		0.055	0.022
		0.056	0.019
	มีนาคม 2567	0.281	0.093
		0.276	0.084
		0.287	0.099
	พฤศจิกายน 2567	0.038	0.018
		0.034	0.016
		0.035	0.016
	มีนาคม 2568	0.077	0.044
		0.078	0.045
		0.075	0.042
2.วัดพระธาตุดอยน้อย	มีนาคม 2566	0.240	0.081
		0.244	0.082
		0.247	0.083
	พฤศจิกายน 2566	0.060	0.024
		0.062	0.020
		0.058	0.019

ตารางที่ 3-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ในช่วงปี 2566-2568 (ต่อ)

ตำแหน่งตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด TSP (mg/m ³) ^{1/}	ผลการตรวจวัด PM10 (mg/m ³) ^{1/}
2.วัดพระธาตุดอยน้อย (ต่อ)	มีนาคม 2567	0.278	0.087
		0.272	0.088
		0.270	0.084
	พฤศจิกายน 2567	0.033	0.015
		0.035	0.015
		0.032	0.013
	มีนาคม 2568	0.058	0.038
		0.060	0.039
		0.059	0.038
3.สถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์พะเยา	มีนาคม 2566	0.250	0.076
		0.248	0.082
		0.243	0.080
	พฤศจิกายน 2566	0.093	0.033
		0.091	0.032
		0.090	0.028
	มีนาคม 2567	0.266	0.072
		0.273	0.090
		0.288	0.097
	พฤศจิกายน 2567	0.073	0.025
		0.070	0.026
		0.073	0.024
	มีนาคม 2568	0.128	0.072
		0.125	0.075
		0.124	0.074
ค่ามาตรฐาน ^{2/}		0.330	0.120

หมายเหตุ : 1/ หมายถึง ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

2/ หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง วันที่ 22 กันยายน 2547



รูปที่ 3-4 กราฟแสดงการเปรียบเทียบการตรวจวัดคุณภาพอากาศในช่วงปี 2566-2567

3.2.3 ผลการตรวจวัดคุณภาพเสียง

1.ระดับเสียง 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) และระดับเสียงสูงสุด (Lmax)

เดือน มีนาคม 2568

การตรวจวัดระดับเสียงได้ทำการติดตั้งตรวจวัดระดับความดังของเสียง จำนวน 3 ตำแหน่ง คือ วัดร้องขุย, วัดพระธาตุตอดน้อย และสถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์พะเยา โดยผลที่ได้จากการตรวจวัด แสดงดังตารางที่ 3-3

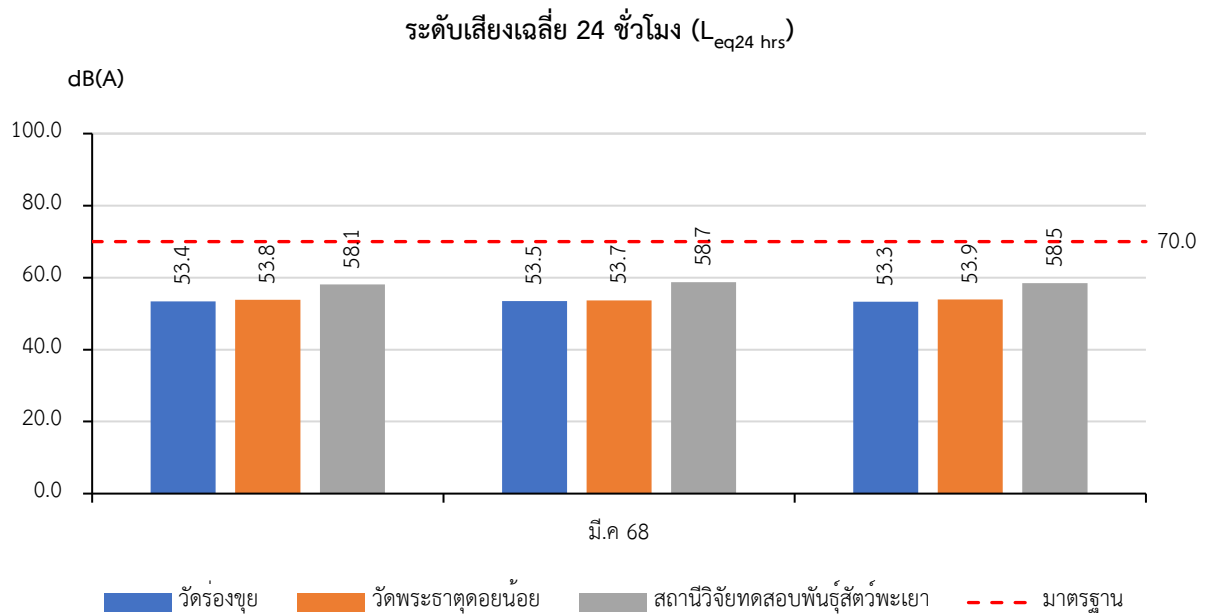
ตารางที่ 3-3 ผลการตรวจวัดระดับเสียง เดือน มีนาคม 2568

สถานที่ตรวจวัด	วัน/เดือน/ปี ในการตรวจวัด	รายการตรวจวัด		
		Lmin [dB(A)] ^{1/}	L _{eq} 24 hrs [dB(A)] ^{1/}	L _{max} [dB(A)] ^{1/}
1.วัดร้องขุย	3-4 มีนาคม 2568	34.8	53.4	78.4
	4-5 มีนาคม 2568	34.7	53.5	78.4
	5-6 มีนาคม 2568	34.8	53.3	78.5
2.วัดพระธาตุตอดน้อย	6-7 มีนาคม 2568	34.6	53.8	77.8
	7-8 มีนาคม 2568	34.6	53.7	78.1
	8-9 มีนาคม 2568	34.7	53.9	78.4
3.สถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์พะเยา	9-10 มีนาคม 2568	36.9	58.1	90.5
	10-11 มีนาคม 2568	37.4	58.7	90.7
	11-12 มีนาคม 2568	37.1	58.5	94.6
ค่ามาตรฐาน [dB(A)] ^{2/}		-	70.0	115.0

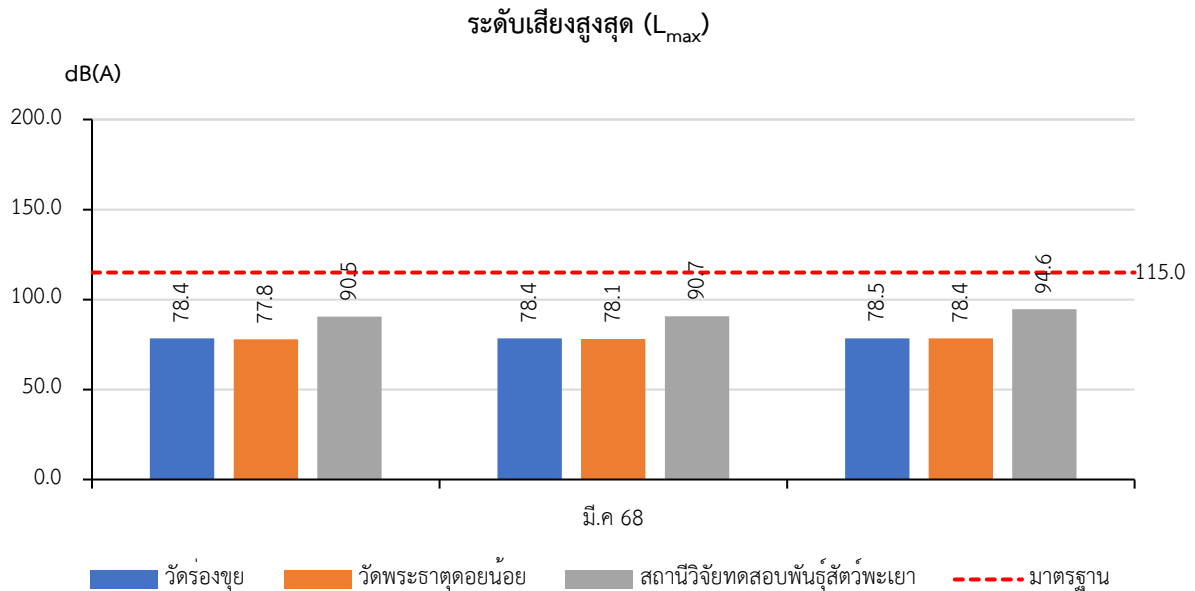
หมายเหตุ : 1/ หมายถึง ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

2/ หมายถึง ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2548) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

จากข้อมูลในตารางที่ 3-3 พบว่าระดับเสียง Leq-24 ชั่วโมง ที่ตรวจวัดได้ วัดร้องขุย, วัดพระธาตุตอดน้อย และสถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์พะเยา โดยเมื่อนำค่าที่ตรวจวัดได้ไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 27 ง วันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2540 ซึ่งกำหนดให้ค่าระดับเสียง Leq-24 ชั่วโมง และ ระดับเสียงสูงสุด ที่ตรวจวัดได้ ต้องไม่เกิน 70.0 และ 115.0 dB(A) ตามลำดับ ดังนั้นการตรวจวัดระดับเสียง Leq-24 ชั่วโมง และ ระดับเสียงสูงสุด ในครั้งนี้มีค่าอยู่ในเกณฑ์ตามที่ราชการกำหนด



รูปที่ 3-5 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq\ 24\text{ hrs}}$) ที่สถานีต่าง ๆ
ในเดือน มีนาคม 2568



รูปที่ 3-6 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ที่สถานีต่าง ๆ
ในเดือน มีนาคม 2568

2.ผลการตรวจวัดคุณภาพเสียงในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน

การตรวจวัดความดังของเสียงในบรรยากาศได้ทำการติดตั้งเครื่องตรวจวัดระดับความดังของเสียง จำนวน 3 ตำแหน่งคือ วัดร่องขุย, วัดพระธาตุคอกน้อย และสถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์พะเยา โดยการเปรียบเทียบผลที่ได้จากการตรวจวัดที่ทำการเก็บในตำแหน่งดังกล่าวแสดงไว้ในตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-4 การเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียง ในช่วงปี 2566-2568

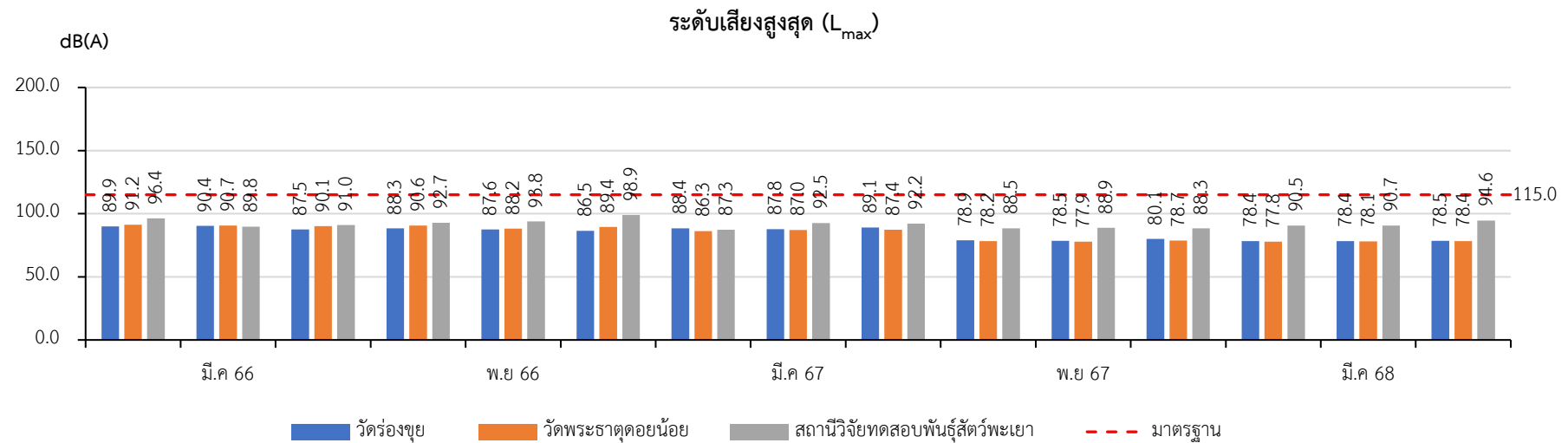
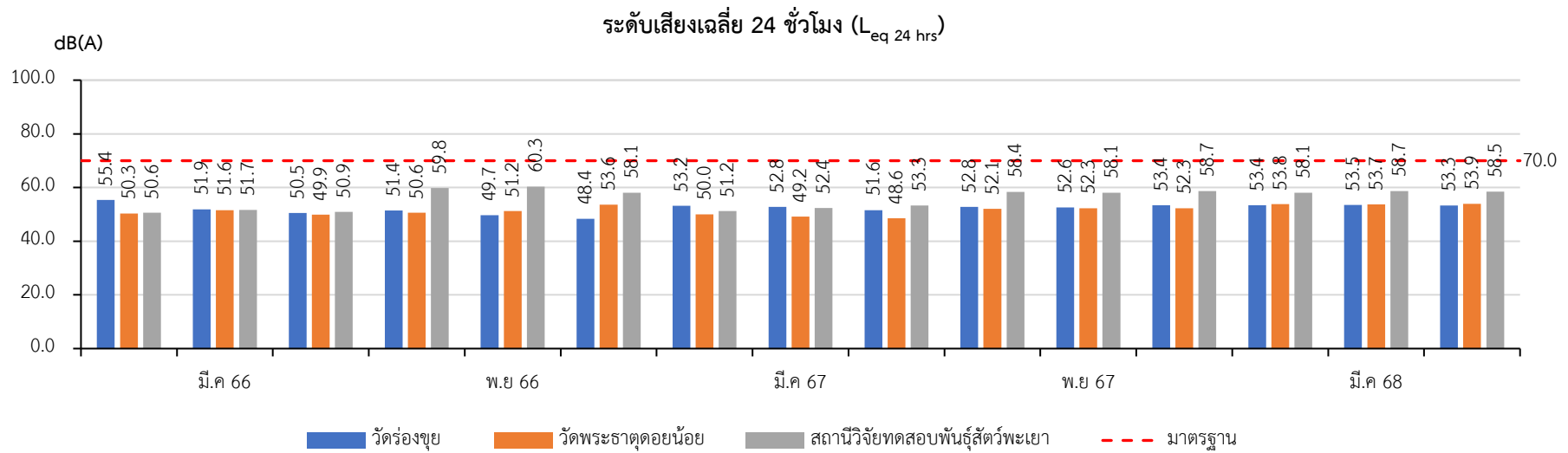
สถานที่ตรวจวัด	วัน/เดือน/ปี ในการตรวจวัด	รายการตรวจวัด	
		$L_{eq\ 24\ hr}$ [dB(A)] ^{1/}	L_{max} [dB(A)] ^{1/}
1. สถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์พะเยา	มีนาคม 2566	55.4	89.9
		51.9	90.4
		50.5	87.5
	พฤศจิกายน 2566	51.4	88.3
		49.7	87.6
		48.4	86.5
	มีนาคม 2567	53.2	88.4
		52.8	87.8
		51.6	89.1
	พฤศจิกายน 2567	52.8	78.9
		52.6	78.5
		53.4	80.1
	มีนาคม 2568	53.4	78.4
		53.5	78.4
		53.3	78.5
2. วัดร่องขุย	มีนาคม 2566	50.3	91.2
		51.6	90.7
		49.9	90.1
	พฤศจิกายน 2566	50.6	90.6
		51.2	88.2
		53.6	89.4
	มีนาคม 2567	50.0	86.3
		49.2	87.0
		48.6	87.4

ตารางที่ 3-4 การเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียง ในช่วงปี 2566-2568 (ต่อ)

สถานที่ตรวจวัด	วัน/เดือน/ปี ในการตรวจวัด	รายการตรวจวัด	
		L _{eq} 24 hr [dB(A)] ^{1/}	L _{max} [dB(A)] ^{1/}
2. วัดร่องขุย (ต่อ)	มีนาคม 2567	50.0	86.3
		49.2	87.0
		48.6	87.4
	พฤศจิกายน 2567	52.1	78.2
		52.3	77.9
		52.3	78.7
	มีนาคม 2568	53.8	77.8
		53.7	78.1
		53.9	78.4
3. วัดพระธาตุดอยน้อย	มีนาคม 2566	50.6	96.4
		51.7	89.8
		50.9	91.0
	พฤศจิกายน 2566	59.8	92.7
		60.3	93.8
		58.1	98.9
	มีนาคม 2567	51.2	87.3
		52.4	92.5
		53.3	92.2
	พฤศจิกายน 2567	58.4	88.5
		58.1	88.9
		58.7	88.3
	มีนาคม 2568	58.1	90.5
		58.7	90.7
		58.5	94.6
ค่ามาตรฐาน [dB(A)] ^{2/}		70.0	115.0

หมายเหตุ : 1/ หมายถึง ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

2/ หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง วันที่ 22 กันยายน 2547



รูปที่ 3-7 กราฟแสดงการเปรียบเทียบการตรวจวัดระดับเสียงในช่วงปี 2566-2568

3.2.3 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน

1.การตรวจวัดความสั่นสะเทือน เดือน มีนาคม 2568

การตรวจวัดความสั่นสะเทือนได้ทำการติดตั้งเครื่องตรวจวัดความสั่นสะเทือน จำนวน 1 ตำแหน่งคือ บริเวณศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์พะเยา ซึ่งทั้ง 5 โครงการฯ ที่ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองทำการระเปิดคนละช่วงเวลาเพื่อลดความสั่นสะเทือน โดยผลที่ได้จากการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนแสดงดังตารางที่ 3-5 ก.

ตารางที่ 3-5 ก. ผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน เดือน มีนาคม 2568

จุดตรวจวัด	วัน/เดือน/ปี	ความสั่นสะเทือน	Transverse	Vertical	Longitudinal	มาตรฐาน*
1. บริเวณสถานี วิจัยทดสอบพันธุ์ สัตว์พะเยา	4 มีนาคม 2568	ความถี่ (Hz)	N/A	N/A	N/A	N/A
		ความเร็วอนุภาค (mm/s)	N/A	N/A	N/A	N/A
		การขจัด (mm)	N/A	N/A	N/A	N/A

หมายเหตุ : * หมายถึง มาตรฐานความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548

N/A หมายถึง ไม่สามารถตรวจวัดได้

ตารางที่ 3-5 ข. ผลการตรวจวัดแรงอัดอากาศ เดือน มีนาคม 2568

ผู้ประกอบการ	ช่วงเวลา	แรงอัดอากาศ (dB(L))	ความถี่ (Hz)
บจก. พิสิษฐ์ธุรกิจ	16.45-16.54 น.	N/A	N/A

จากข้อมูลในตารางที่ 3-5 ก จากผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนข้างต้น จะเห็นได้ว่าไม่สามารถตรวจวัดได้ และที่ผ่านมาผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548 พบว่าค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและ ตารางที่ 3-5 ข. พบว่ายังคงมีเฉพาะ บจก. พิสิษฐ์ธุรกิจ ที่ได้รับอนุญาตให้ใช้วัตถุระเบิดในการทำเหมือง โดยผลการตรวจวัดอยู่ในค่ามาตรฐาน ตามที่ราชการกำหนด

2.ผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน

การตรวจวัดความสั่นสะเทือนได้ทำการติดตั้งเครื่องตรวจวัดความจำนวน 1 ตำแหน่งคือ บริเวณศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์พะเยา โดยการเปรียบเทียบผลที่ได้จากการตรวจวัดที่ทำการเก็บในตำแหน่งดังกล่าว แสดงไว้ในตารางที่ 3-6

ตารางที่ 3-6 การเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ในช่วงปี 2566-2568

ตำแหน่งตรวจวัด	วัน/เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	แนวแกนขวาง (Transverse)			แนวแกนตั้ง (Vertical)			แนวแกนยาว (Longitudinal)		
		ความถี่ (Hz)	ความเร็ว อนุภาค (mm/s)	การขจัด (mm)	ความถี่ (Hz)	ความเร็ว อนุภาค (mm/s)	การขจัด (mm)	ความถี่ (Hz)	ความเร็ว อนุภาค (mm/s)	การขจัด (mm)
1.บริเวณสถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์ พะเยา	มีนาคม 2566	22.5	4.611	0.0527	22.2	4.558	0.0490	22.8	4.736	0.053
	มาตรฐาน ^{1/}	23.0	28.9	0.20	23.0	28.9	0.20	23.0	28.9	0.20
	พฤศจิกายน 2566	36.4	9.681	0.0478	36.6	9.890	0.0483	36.8	9.906	0.0497
	มาตรฐาน ^{1/}	37.0	46.5	0.20	37.0	46.5	0.20	37.0	46.5	0.20
	มีนาคม 2567	15.2	5.465	0.0545	15.4	5.399	0.0537	15.8	5.574	0.0568
	มาตรฐาน ^{1/}	16.0	20.1	0.20	16.0	20.1	0.20	16.0	20.1	0.20
	พฤศจิกายน 2567	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	มาตรฐาน ^{1/}	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	มีนาคม 2568	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	มาตรฐาน ^{1/}	-	-	-	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ : 1/ หมายถึง มาตรฐานกำหนดมาตรฐานตามกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานการควบคุมระดับเสียงและแรงสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ.2548)

- หมายถึง Not Applicable

3.2.4 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำ

1. ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน เดือน มีนาคม 2568

การตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน ได้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำจำนวน 1 จุดตรวจวัด ได้แก่ บริเวณบ่อบาดาลบริเวณสถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์พะเยา และเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน 1 จุดตรวจวัด ได้แก่ บริเวณน้ำบ่อดักตะกอนโครงการ ซึ่งจัดเป็นแหล่งน้ำประเภทที่ 3 คือ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์ด้านต่าง ๆ ได้แก่ การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน การเกษตร ซึ่งทำการเก็บตัวอย่างน้ำ ณ วันที่ 21 พฤศจิกายน 2567 โดยผลที่ได้จากการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำแสดงดังตารางที่ 3-7

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 1 จุดตรวจวัด บริเวณบ่อดักตะกอนของโครงการ พบว่า ซึ่งที่ผ่านมามีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ส่วนปริมาณตะกอนแขวนลอย (Total Suspended Solids; TSS) ปริมาณตะกอนละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids; TDS) ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness; TH) ความขุ่น (Turbidity) ซัลเฟต (Sulfate) เหล็กรวม (Total Iron) สารหนู (Arsenic) แคดเมียม (Cadmium) และตะกั่ว (Lead) ไม่ได้มีการกำหนดมาตรฐานแต่อย่างใด

การตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน ได้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน จำนวน 1 จุดตรวจวัด ซึ่งทำการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน ณ วันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2568 โดยผลที่ได้จากการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำแสดงดังตารางที่ 3-8 พบว่า พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณตะกอนละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids; TDS) ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness; TH) และความขุ่น (Turbidity) ซัลเฟต (Sulfate) เหล็กรวม (Total Iron) สารหนู (Arsenic) แคดเมียม (Cadmium) และตะกั่ว (Lead) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิเศษ

2. ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินของโครงการในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน

คุณภาพน้ำผิวดิน

จากการวิเคราะห์คุณภาพผิวดินในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน (เดือน มีนาคม 2568) ดังตารางที่ 3-8 พบว่า ทุกจุดตรวจวัดมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดินที่กำหนดสำหรับ ปริมาณตะกอนแขวนลอย (Total Suspended Solids; TSS) ปริมาณตะกอนละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids; TDS) ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness; TH) ความขุ่น (Turbidity)

ซัลเฟต (Sulfate) เหล็กกรวม (Total Iron) สารหนู (Arsenic) แคดเมียม (Cadmium) และตะกั่ว (Lead) ยังไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้ ดังรูปที่ 3-8 ถึง รูปที่ 3-14

คุณภาพน้ำใต้ดิน

จากการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน (เดือน มีนาคม 2568) ดังตารางที่ 3-8 ได้ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณบ่อบาดาลบ้านม่อนหิน พบว่า พารามิเตอร์ที่ตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีค่าอยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม สำหรับปริมาณตะกอนละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids; TDS) ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness; TH) และความขุ่น (Turbidity) ซัลเฟต (Sulfate) เหล็กกรวม (Total Iron) สารหนู (Arsenic) แคดเมียม (Cadmium) และตะกั่ว (Lead) มีค่าอยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ดังรูปที่ 3-15 ถึง รูปที่ 3-21

ตารางที่ 3-7 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน เดือน มีนาคม 2568

ตำแหน่งตรวจวัด		พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด									
		pH	TSS (mg/L)	TDS (mg/L)	Total Hardness (mg/L _{CaCO3})	Turbidity (NTU)	Sulfate (mg/L)	Total Iron (mg/L)	Arsenic (mg/L)	Cadmium (mg/L)	Lead (mg/L)
น้ำผิวดิน											
บ่อดักตะกอนของโครงการ		7.4	7.1	381.7	290.4	3.5	73.2	0.050	<0.002	<0.001	<0.005
มาตรฐาน ^{1/}		5.0-9.0	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.01	<0.05
น้ำใต้ดิน											
บ่อบาดาลบริเวณสถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์พะเยา		7.0	2.6	436.7	271.8	0.6	7.9	0.14	<0.002	<0.001	<0.001
มาตรฐาน ^{2/}	เหมาะสม	7.0-8.5	-	<600	<300	5	<200	<0.5	ต้องไม่มี	ต้องไม่มี	ต้องไม่มี
	อนุโลม	6.5-9.2	-	<1,200	<500	20	<250	<1.0	<0.05	<0.01	<0.05

หมายเหตุ : 1/ หมายถึง มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

2/ หมายถึง มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งผิวดินประเภทที่ 1-4 (ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ)

- หมายถึง ไม่มีกำหนด

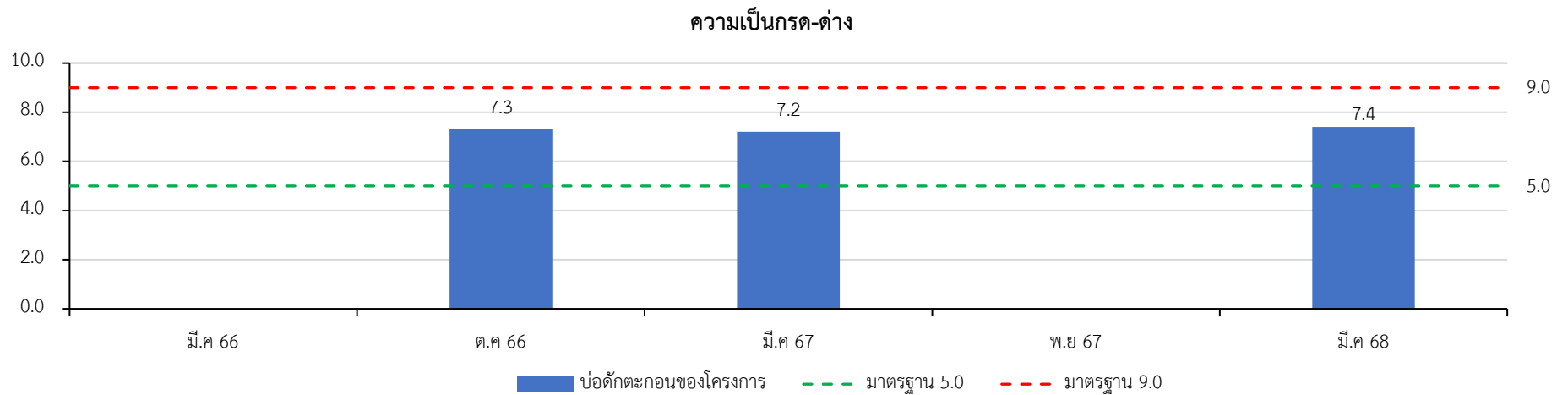
ตารางที่ 3-8 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินของโครงการ ในช่วงปี 2566-2568

ตำแหน่งตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด									
		pH	TSS (mg/L)	TDS (mg/L)	Total Hardness (mg/L _{CaCO₃})	Turbidity (NTU)	Sulfate (mg/L)	Total Iron (mg/L)	Arsenic (mg/L)	Cadmium (mg/L)	Lead (mg/L)
น้ำผิวดิน											
บ่อดักตะกอนของโครงการ	มี.ค 2566	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ต.ค 2566	7.3	6.5	370.1	291.7	3.7	70.2	0.050	<0.002	<0.001	<0.005
	มี.ค 2567	7.2	6.0	372.8	290.3	3.5	71.9	0.048	<0.002	<0.001	<0.005
	พ.ย 2567	ไม่สามารถเก็บตัวอย่างน้ำได้ เนื่องจากน้ำแห้ง									
	มี.ค 2568	7.4	7.1	381.7	290.4	3.5	73.2	0.050	<0.002	<0.001	<0.005
มาตรฐาน ^{1/}		5.0-9.0	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.01	<0.05
น้ำใต้ดิน											
บ่อบาดาลบริเวณสถานีวิจัยทดสอบ พันธุ์สัตว์พะเยา	มี.ค 2566	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ต.ค 2566	6.9	2.4	428.9	360.6	<0.01	7.8	0.14	<0.002	<0.001	<0.001
	มี.ค 2567	6.8	2.5	422.4	358.7	<0.01	8.7	0.19	<0.002	<0.001	<0.001
	พ.ย 2567	7.0	2.3	350.2	267.1	0.8	8.3	0.15	<0.002	<0.001	<0.001
	มี.ค 2568	7.0	2.6	436.7	271.8	0.6	7.9	0.14	<0.002	<0.001	<0.001
มาตรฐาน ^{2/}	เหมาะสม	7.0-8.5	-	<600	<300	5	<200	<0.5	ต้องไม่มี	ต้องไม่มี	ต้องไม่มี
	อนุโลม	6.5-9.2	-	<1,200	<500	20	<250	<1.0	<0.05	<0.01	<0.05

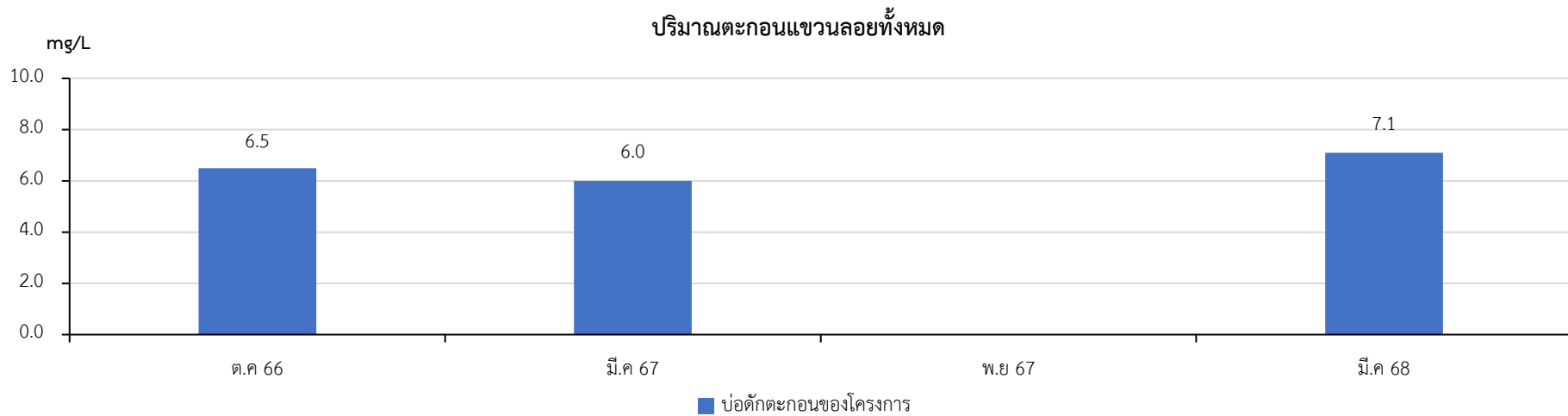
หมายเหตุ : 1/ หมายถึง มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

2/ หมายถึง มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งผิวดินประเภทที่ 1-4 (ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ)

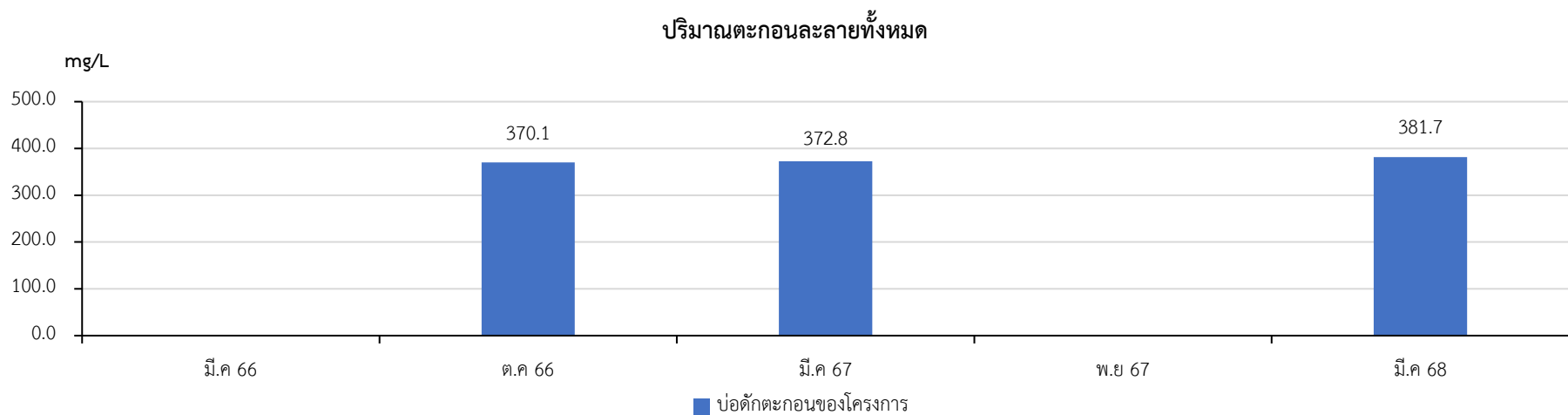
- หมายถึง ไม่มีกำหนด



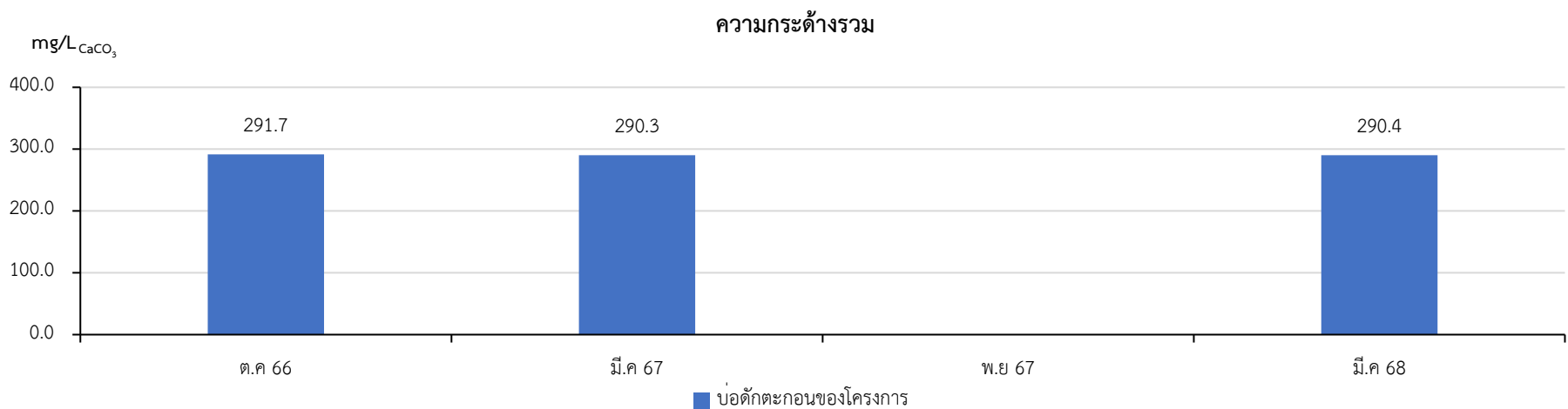
รูปที่ 3-8 กราฟเปรียบเทียบค่าความเป็นกรด-ด่าง ที่สถานีต่าง ๆ ของน้ำผิวดินที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน



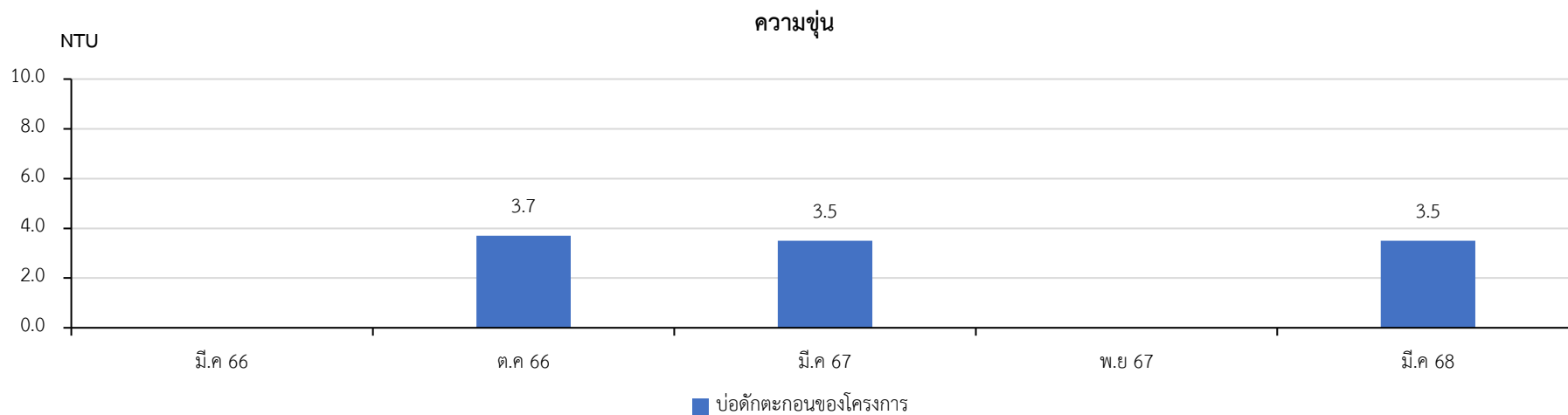
รูปที่ 3-9 กราฟเปรียบเทียบค่าปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมดที่สถานีต่าง ๆ ของน้ำผิวดินที่ผ่านมา จนถึงปัจจุบัน



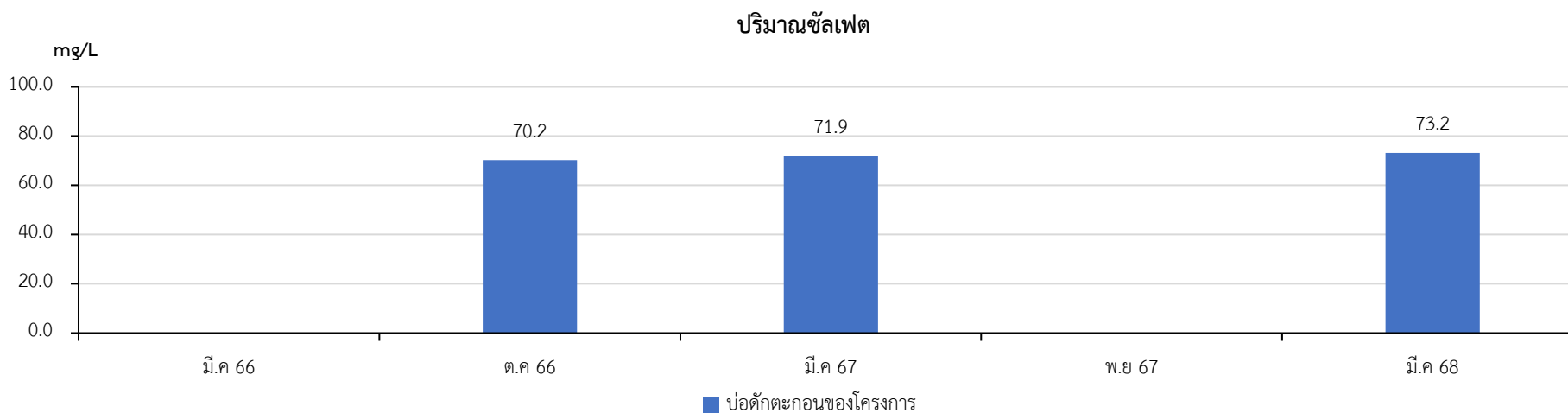
รูปที่ 3-10 กราฟเปรียบเทียบค่าปริมาณตะกอนละลายทั้งหมดที่สถานีต่าง ๆ ของน้ำผิวดินที่ผ่านมา จนถึงปัจจุบัน



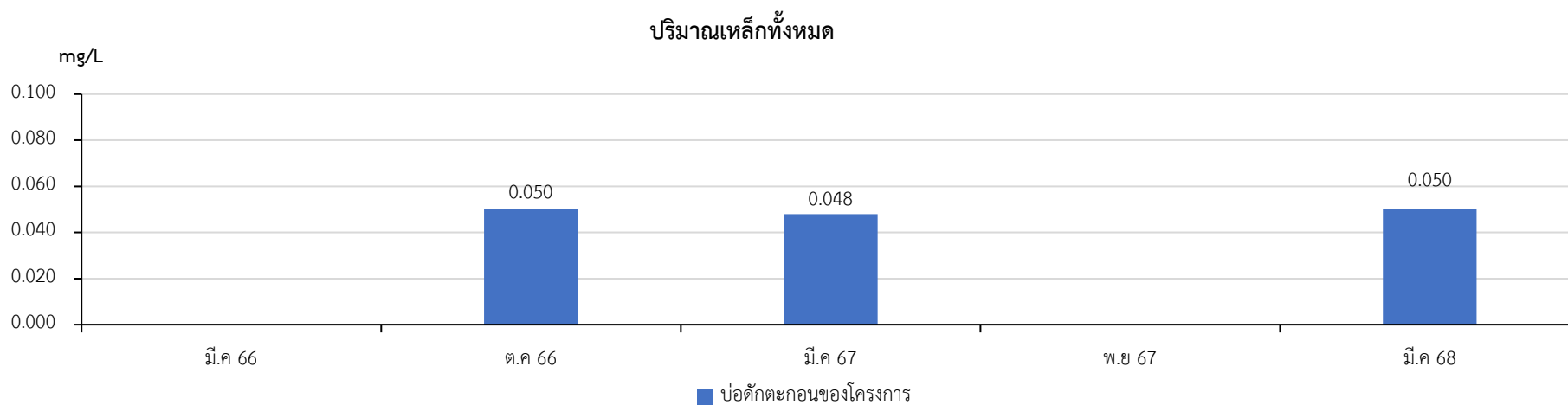
รูปที่ 3-11 กราฟเปรียบเทียบค่าความกระด้างรวม สถานีต่าง ๆ ของน้ำผิวดินที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน



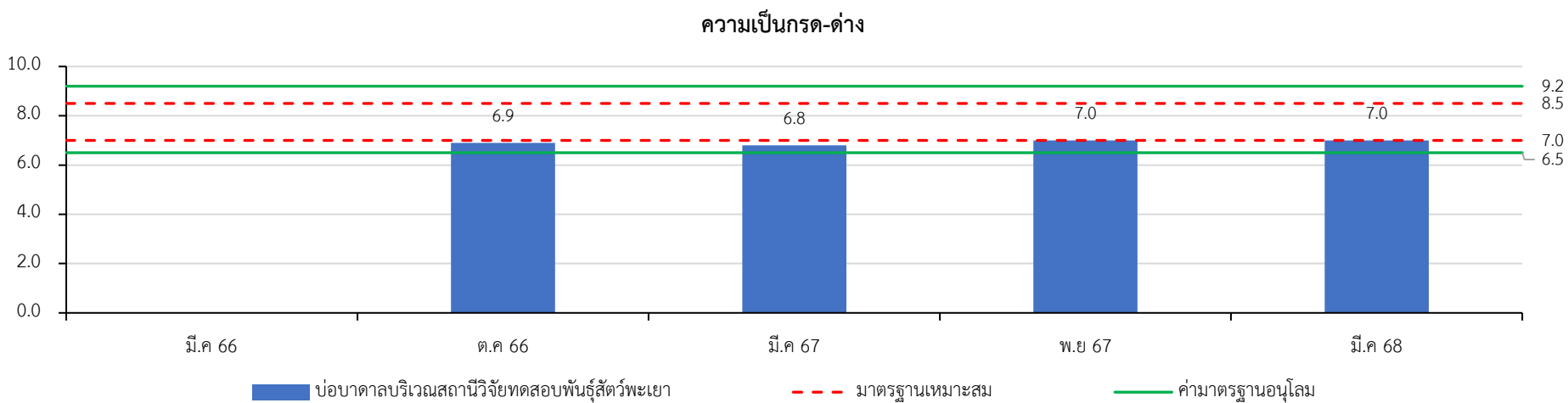
รูปที่ 3-12 กราฟเปรียบเทียบค่าความขุ่น ที่สถานีต่าง ๆ ของน้ำผิวดินที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน



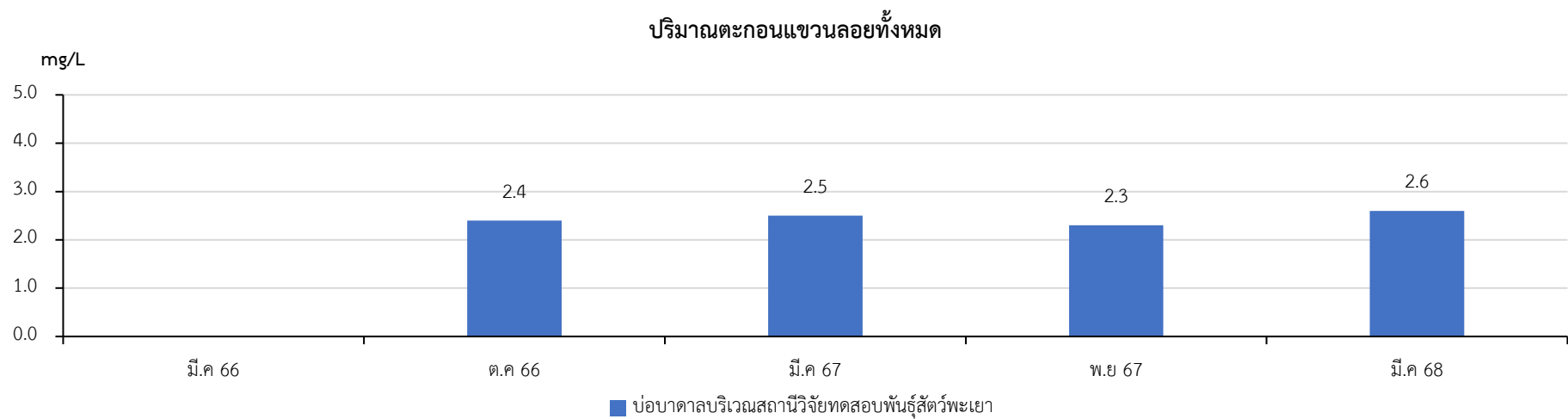
รูปที่ 3-13 กราฟเปรียบเทียบค่าปริมาณซัลเฟตที่สถานีต่าง ๆ ของน้ำผิวดินที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน



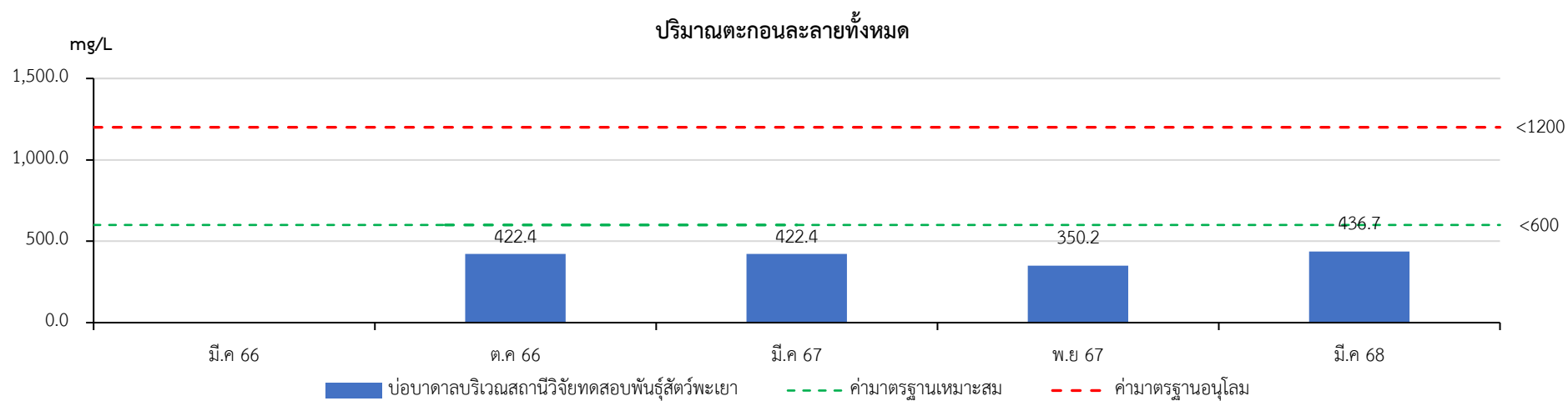
รูปที่ 3-14 กราฟเปรียบเทียบค่าปริมาณเหล็กทั้งหมดที่สถานีต่าง ๆ ของน้ำผิวดินที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน



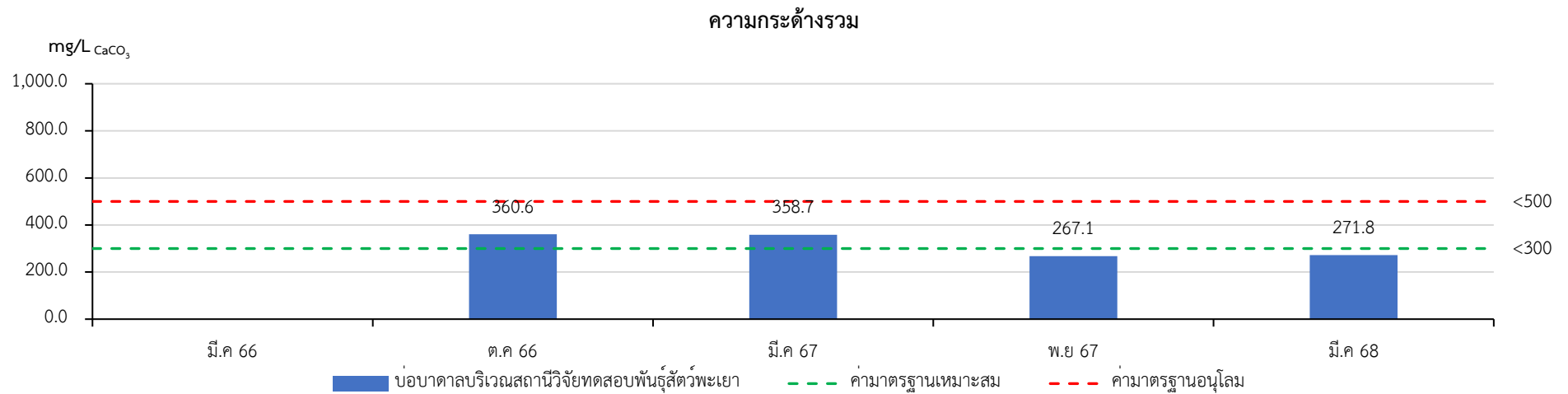
รูปที่ 3-15 กราฟเปรียบเทียบค่าความเป็นกรด-ด่าง ที่สถานีต่าง ๆ ของน้ำใต้ดินที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน



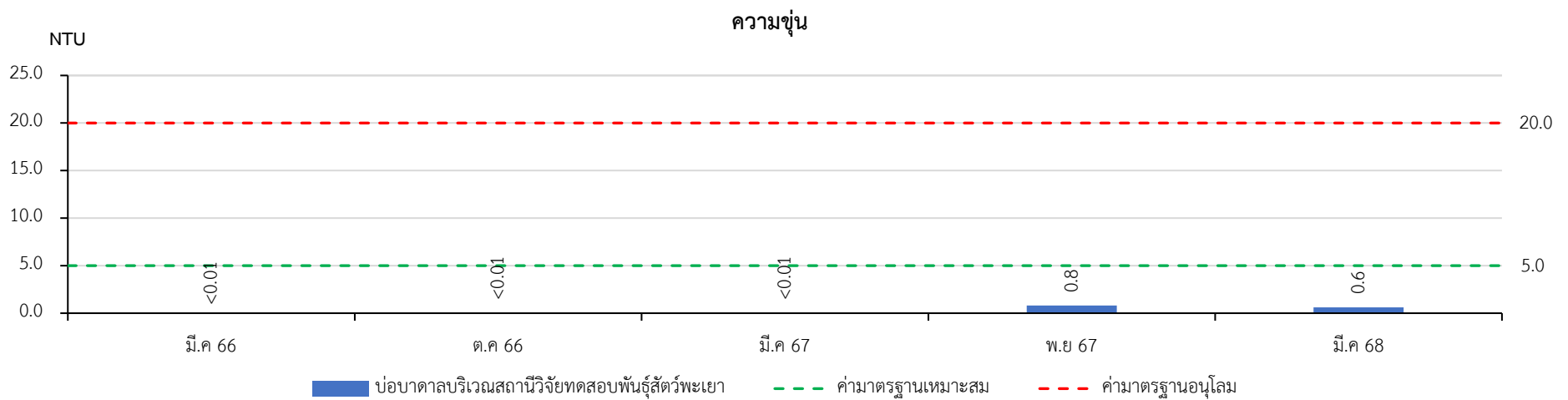
รูปที่ 3-16 กราฟเปรียบเทียบค่าปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมดที่สถานีต่าง ๆ ของน้ำใต้ดินที่ผ่านมา จนถึงปัจจุบัน



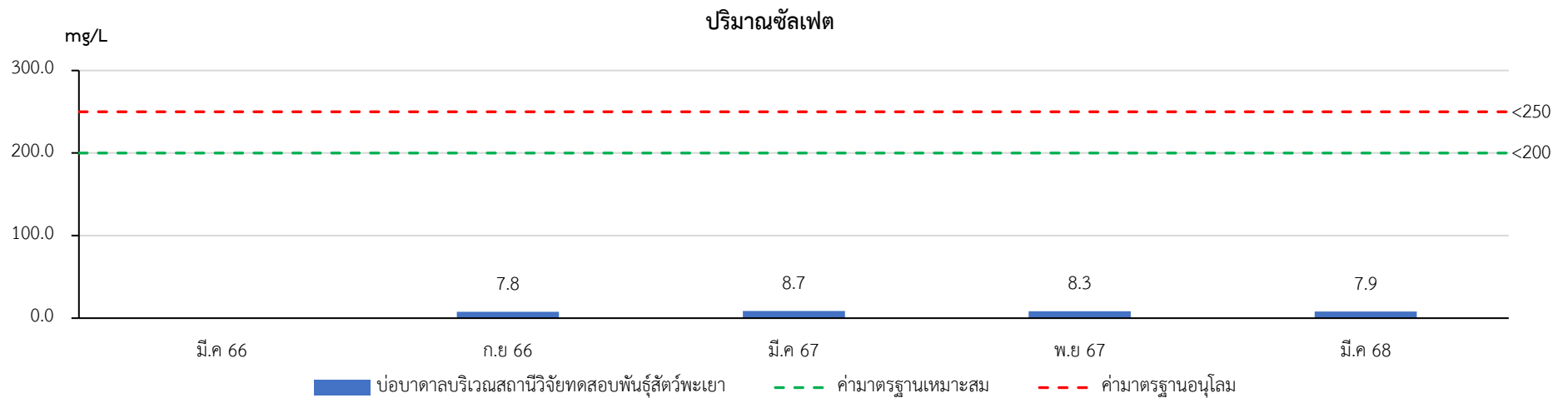
รูปที่ 3-17 กราฟเปรียบเทียบค่าปริมาณตะกอนละลายทั้งหมดที่สถานีต่าง ๆ ของน้ำใต้ดินที่ผ่านมา จนถึงปัจจุบัน



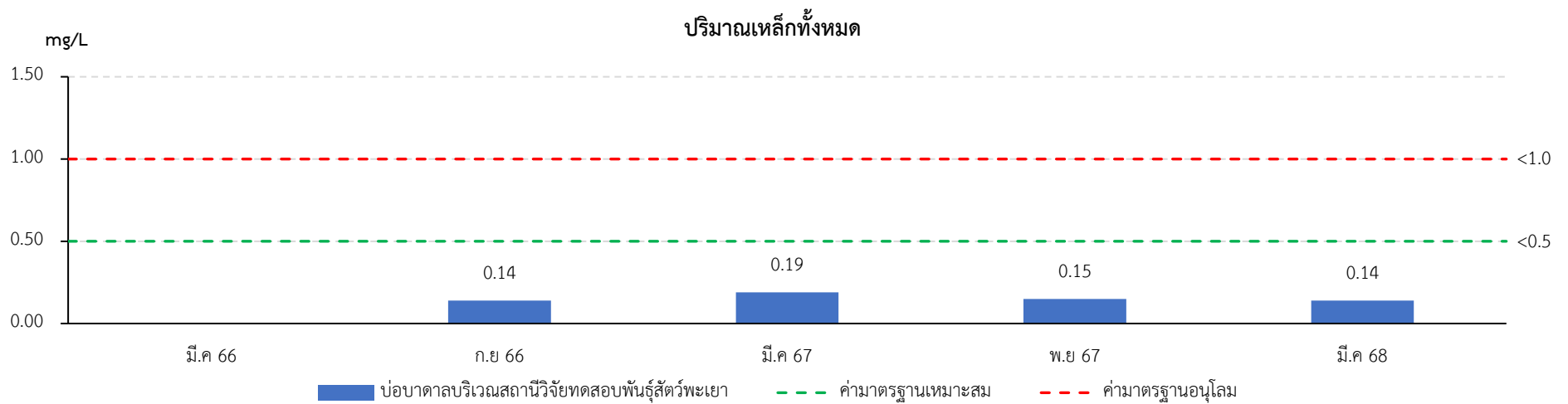
รูปที่ 3-18 กราฟเปรียบเทียบค่าความกระด้างรวม สถานีต่าง ๆ ของน้ำใต้ดินที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน



รูปที่ 3-19 กราฟเปรียบเทียบค่าความขุ่น ที่สถานีต่าง ๆ ของน้ำใต้ดินที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน



รูปที่ 3-20 กราฟเปรียบเทียบค่าปริมาณซัลเฟตที่สถานีต่าง ๆ ของน้ำใต้ดินที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน



รูปที่ 3-21 กราฟเปรียบเทียบค่าปริมาณเหล็กทั้งหมดที่สถานีต่าง ๆ ของน้ำใต้ดินที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน