บทที่ 3
การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3.1 วัตถุประสงค์

รายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ได้กำหนดให้จัดทำขึ้น และนำเสนอต่อหน่วยงานอนุญาตและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาต่อไป

3.2 รายละเอียดการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

บริษัท ทอพ - คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด ได้ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการเหมืองแร่หินอ่อน ประทานบัตรที่ 20836/16090 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ศิลากำแพงเพชร ฉบับมกราคม-มิถุนายน 2563 เมื่อวันที่ 14-17 มีนาคม 2563 ประกอบด้วย การตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง แรงสั่นสะเทือน และการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ซึ่งสามารถสรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ดังนี้

1. การตรวจวัดคุณภาพอากาศ

วิธีเก็บตัวอย่างอากาศและวิธีวิเคราะห์ เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ โดยใช้เครื่อง High Volume Air Sampler การตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (Total Suspended Particulate; TSP) และการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่มีขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (Particle Matter; PM10) 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 จะติดอยู่บนกระดาษกรองชนิด Glass Fiber Filter ที่มีขนาด 20.3 X 25.4 เซนติเมตร ชั่งน้ำหนักกระดาษกรอง (หลังจากอบกระดาษกรองเพื่อไล่ความชื้นแล้ว) ทั้งก่อนและหลังเก็บตัวอย่าง เพื่อหาน้ำหนักสุทธิ (มวล) ของฝุ่นละอองโดยปริมาตรทั้งหมดที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างต้องปรับแก้ค่าตามสภาวะมาตรฐานที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความกดของอากาศ 760 มิลลิเมตรปรอท

การเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองที่มีอนุภาคไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

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

จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศมีทั้งหมด 3 สถานีดังนี้

สถานีที่ 1 : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลโพธิ์พัฒนา

สถานีที่ 2 : บ้านสว่างราษฎร์พัฒนา หมู่ที่ 13

สถานีที่ 3 : โรงโม่หิน ห้างหุ้นส่วนศิลากำแพงเพชร

2. การตรวจวัดระดับเสียง

ใช้เครื่องตรวจวัดระดับเสียง Sound Level Recording ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยโดยทั่วไป (L_{eq}) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ในรอบ 24 ชั่วโมง

จุดตรวจวัดระดับเสียง มีทั้งหมด 3 สถานีดังนี้

สถานีที่ 1 : บ้านที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ

สถานีที่ 2 : บ้านที่ใกล้ที่สุดทางทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ

สถานีที่ 3 : บ้านที่ใกล้ที่สุดทางทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ

3. การตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน

การตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนในระหว่างที่มีการระเบิดหินโดยใช้เครื่องวัดแรงสั่นสะเทือน Ground Level Recording ยี่ห้อ Model รุ่น Minimate, DS077

จุดตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนมีทั้งหมด 3 สถานีดังนี้

สถานีที่ 1: บ้านที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ

สถานีที่ 2 : บ้านที่ใกล้ที่สุดทางทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ

สถานีที่ 3 : บ้านที่ใกล้ที่สุดทางทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ

4. การตรวจวัดคุณภาพน้ำ

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

ตารางที่ 3-1: ตัวแปรและวิธีวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	Electrometric Method
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	Dried at 103-105 °C
ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	Dried at 180°C
ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)	EDTA Titrimetric Method.
ความขุ่น (Turbidity)	Nephelometric Method
ปริมาณซัลเฟต (Sulfate)	Turbidimetric Method
ปริมาณเหล็กรวม (Total Iron)	Phenantroline Method
สารหนู (Arsenic)	Hydride Generation AAS
แคดเมียม (Cadmium)	AA-Direct
ตะกั่ว (Lead)	AA-Direct

จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินทั้งหมด 3 สถานีดังนี้

สถานีที่ 1 : บ่อดักตะกอนภายในพื้นที่โครงการ

สถานีที่ 2 : คลองห้วยชะนาว จุดที่ 1

สถานีที่ 3 : คลองห้วยชะนาว จุดที่ 2

จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินทั้งหมด 2 สถานีดังนี้

สถานีที่ 1 : น้ำบาดาลบ้านสว่างราษฎร์พัฒนา

สถานีที่ 2 : น้ำบ่อตื้นบ้านหนองทอง

3.1 ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3.3.1 การตรวจวัดคุณภาพอากาศ

1. <u>ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศเดือนมีนาคม 2563</u>

ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ทำการตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่องในวันที่ 14-17 มีนาคม 2563 ผลการตรวจวัดแสดงไว้ใน**ตารางที่ 3-2**

ตารางที่ 3-2: ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในเดือนมีนาคม 2563

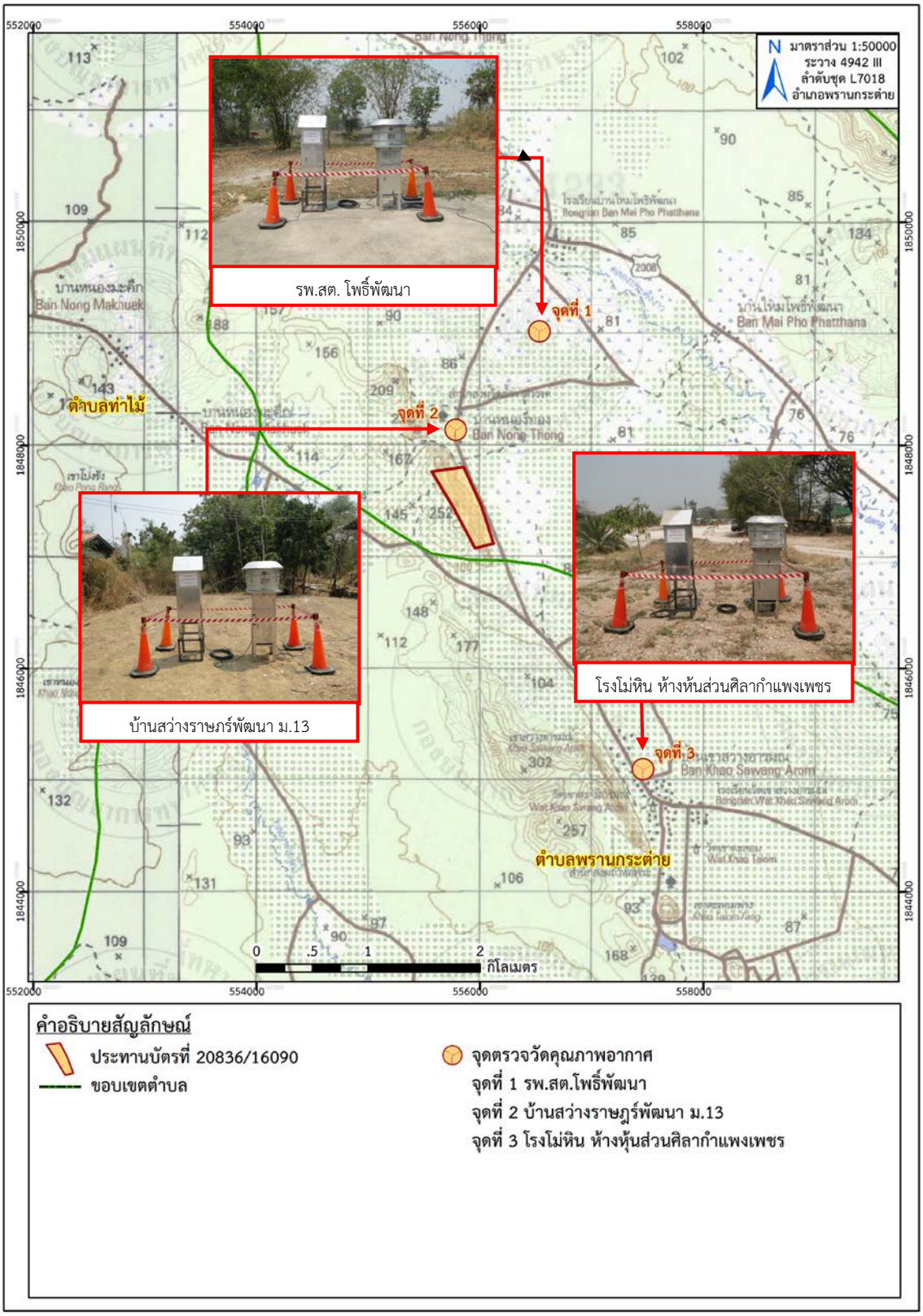
สถานีที่ตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด	
		TSP (mg/m^3)	PM10 (mg/m^3)
1. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลโพธิ์พัฒนา	14-15 มีนาคม 2563	0.1247	0.0940
	15-16 มีนาคม 2563	0.0708	0.0391
	16-17 มีนาคม 2563	0.0855	0.0565
2. บ้านสว่างราษฎร์พัฒนา หมู่ที่ 13	14-15 มีนาคม 2563	0.1212	0.0482
	15-16 มีนาคม 2563	0.1559	0.0703
	16-17 มีนาคม 2563	0.1293	0.0559
3. โรงโม่หิน ห้างหุ้นส่วนศิลากำแพงเพชร	14-15 มีนาคม 2563	0.1749	0.0761
	15-16 มีนาคม 2563	0.1785	0.0865
	16-17 มีนาคม 2563	0.1938	0.0949
มาตรฐาน		**0.3300**	**0.1200**

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

ที่มา: บริษัท วอเตอร์ อินเด็กซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2563

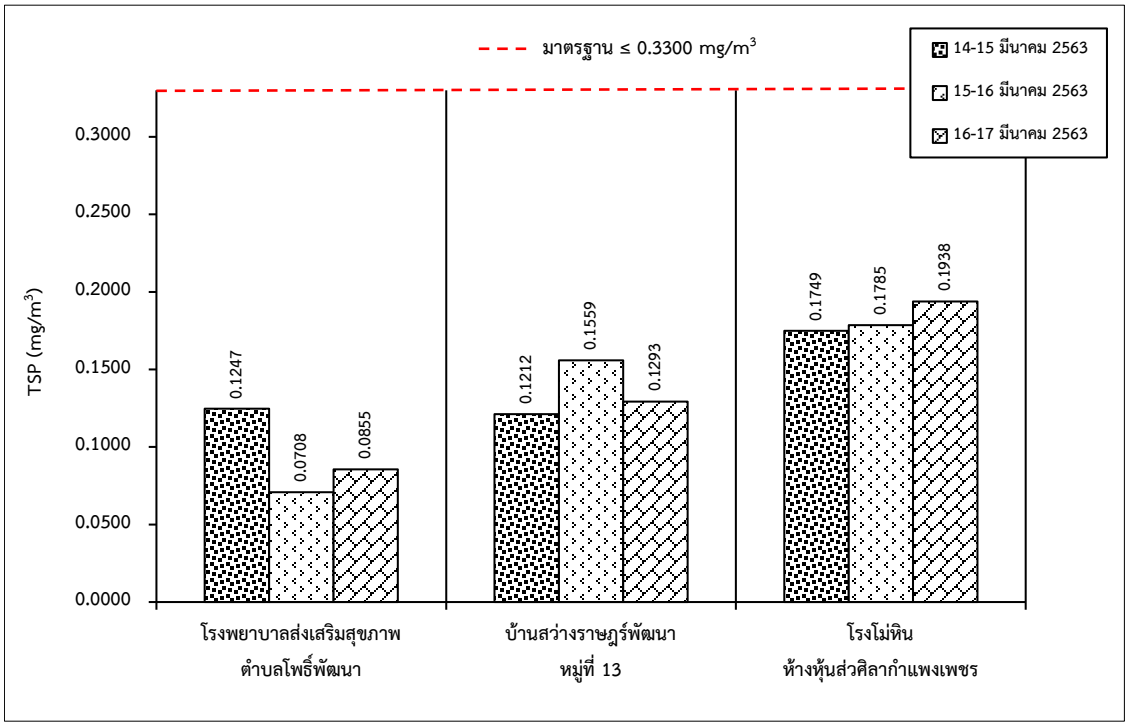
2. <u>สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในเดือนมีนาคม 2563</u>

จากผลการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ทำการตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในเดือนมีนาคม 2563 จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บริเวณโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลโพธิ์พัฒนา บริเวณบ้านสว่างราษฎร์พัฒนา หมู่ที่ 13 และบริเวณโรงโม่หิน ห้างหุ้นส่วนศิลากำแพงเพชร **(ดังรูปที่ 3-1)** พบว่า ทุกสถานีมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป **(ดังรูปที่ 3-2 และรูปที่ 3-3)** ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ.2547 ที่กำหนดให้ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน และความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ **(ภาคผนวก ง)**

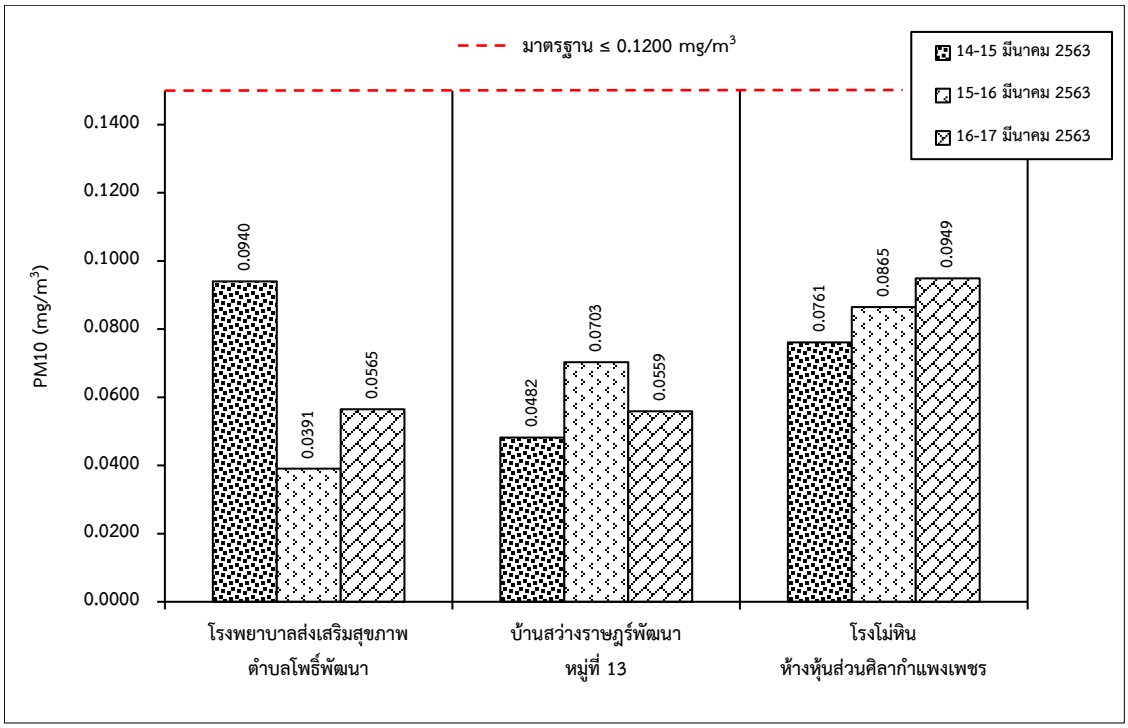


ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000, ลำดับชุด L7018 ระวาง 4942 III (อ.พรานกระต่าย), กรมแผนที่ทหาร, 2540 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2563

รูปที่ 3-1: จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ



รูปที่ 3-2: กราฟแสดงผลการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่สถานีต่างๆ ในเดือนมีนาคม 2563



รูปที่ 3-3: กราฟแสดงผลการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ที่สถานีต่างๆ ในเดือนมีนาคม 2563

3. สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน

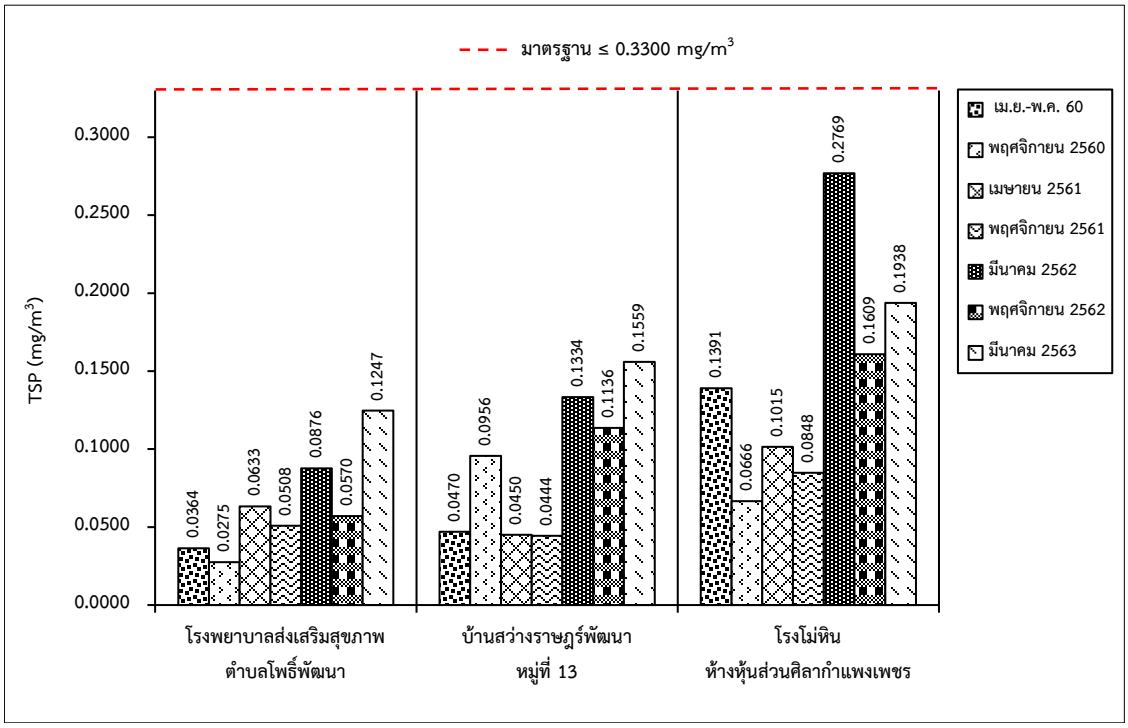
จากผลการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) และความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (เดือนมีนาคม 2563) **ดังตารางที่ 3-3** พบว่า คุณภาพอากาศของทั้ง 3 สถานี มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) **(ดังรูปที่ 3-4 และรูปที่ 3-5)**

ตารางที่ 3-3: สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (เดือนมีนาคม 2563)

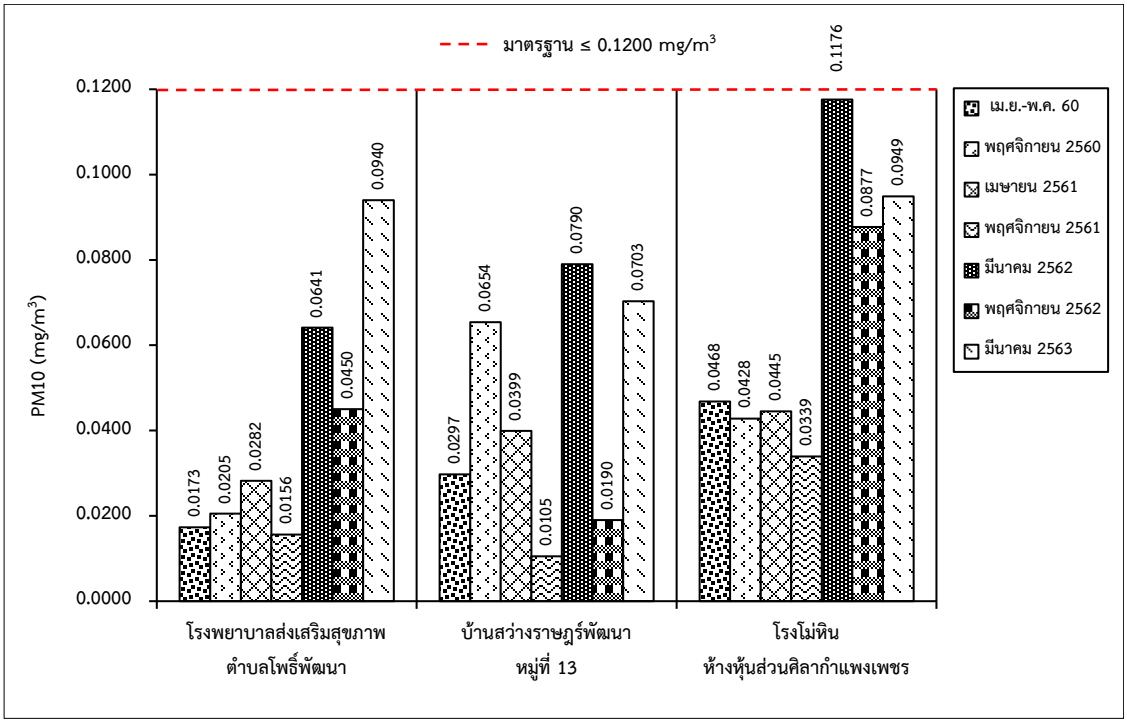
สถานีที่ตรวจวัด	วัน/เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด	
		TSP (mg/m^3)	PM10 (mg/m^3)
1. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลโพธิ์พัฒนา	เม.ย.-พ.ค. 60	0.0364	0.0173
	พ.ย. 60	0.0275	0.0205
	เม.ย. 61	0.0633	0.0282
	พ.ย. 61	0.0508	0.0156
	มี.ค. 62	0.0876	0.0641
	พ.ย. 62	0.0570	0.0450
	มี.ค. 63	0.1247	0.0940
2. บ้านสว่างราษฎร์พัฒนา หมู่ที่ 13	เม.ย.-พ.ค. 60	0.0470	0.0297
	พ.ย. 60	0.0956	0.0654
	เม.ย. 61	0.0450	0.0339
	พ.ย. 61	0.0444	0.0105
	มี.ค. 62	0.1334	0.0790
	พ.ย. 62	0.1136	0.0190
	มี.ค. 63	0.1559	0.0703
3. โรงโม่หิน ห้างหุ้นส่วนศิลากำแพงเพชร	เม.ย.-พ.ค. 60	0.1391	0.0468
	พ.ย. 60	0.0666	0.0428
	เม.ย. 61	0.1015	0.0445
	พ.ย. 61	0.0848	0.0339
	มี.ค. 62	0.2769	0.1176
	พ.ย. 62	0.1609	0.0877
	มี.ค. 63	0.1938	0.0949
มาตรฐาน		**0.3300**	**0.1200**

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

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ประจำเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2562 และบริษัท วอเตอร์ อินเด็กซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2563



รูปที่ 3-4: กราฟเปรียบเทียบความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่สถานีต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



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

3.3.2 การตรวจวัดระดับเสียง

1. <u>ผลการตรวจวัดระดับเสียงในเดือนมีนาคม 2563</u>

ผลการตรวจวัดระดับเสียง 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hrs.) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ทำการตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่องในวันที่ 14-17 มีนาคม 2563 ผลการตรวจวัดแสดงใน**ตารางที่ 3-4**

ตารางที่ 3-4: ผลการตรวจวัดระดับเสียงในเดือนมีนาคม 2563

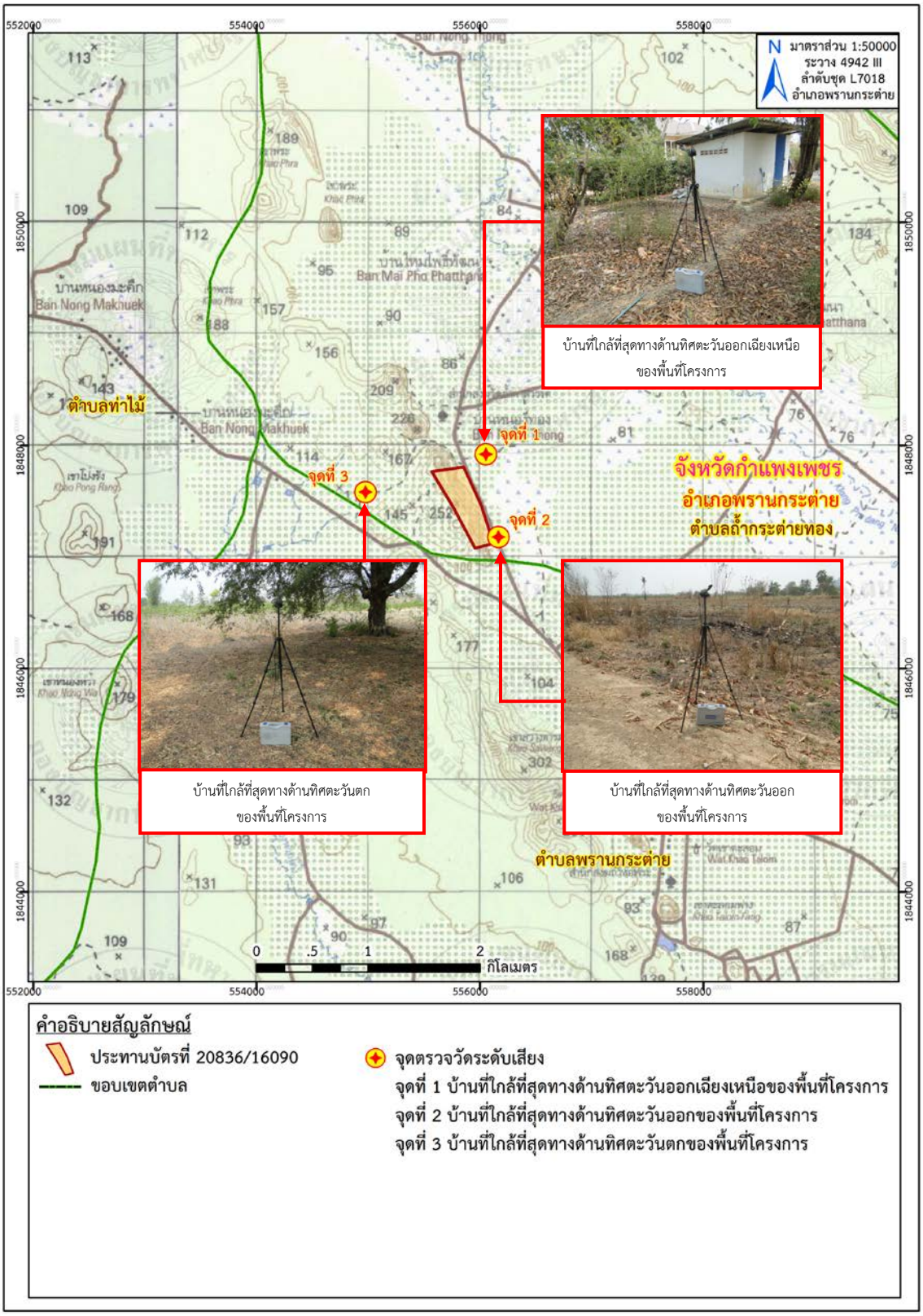
สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	L_{eq} 24 hrs. [dB(A)]	L_{max} [dB(A)]
1. บ้านที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ	14-15 มีนาคม 2563	58.4	87.7
	15-16 มีนาคม 2563	55.4	91.9
	16-17 มีนาคม 2563	52.6	89.0
2. บ้านที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ	14-15 มีนาคม 2563	58.8	97.5
	15-16 มีนาคม 2563	59.8	95.8
	16-17 มีนาคม 2563	57.2	98.7
3. บ้านที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ	14-15 มีนาคม 2563	51.8	89.1
	15-16 มีนาคม 2563	50.2	88.2
	16-17 มีนาคม 2563	52.3	85.7
มาตรฐาน		**70.0**	**115.0**

มาตรฐาน: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2548) เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการเหมืองหิน

ที่มา: บริษัท วอเตอร์ อินเด็กซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2563

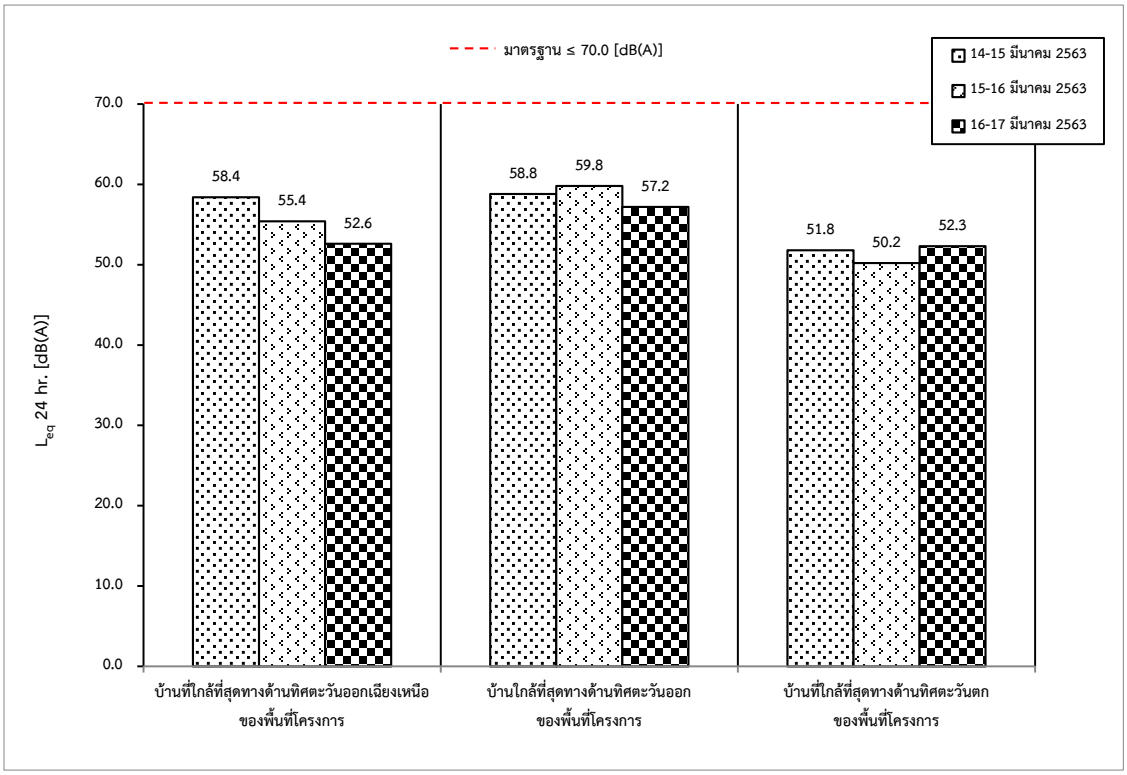
2. <u>สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงในเดือนมีนาคม 2563</u>

จากผลการตรวจวัดผลการตรวจวัดระดับเสียง 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hrs.) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในเดือนมีนาคม 2563 จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บ้านที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ บ้านที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ และบ้านที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ **(ดังรูปที่ 3-6)** พบว่า สถานีที่ตรวจวัดส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป **(รูปที่ 3-7 และ รูปที่ 3-8)** ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 และมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหินตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกาศราชกิจจานุเบกษา วันที่ 29 ธันวาคม 2548 ที่กำหนดค่าระดับเสียงจากการโม่ บด และย่อยหินในคาบ 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ต้องมีค่าไม่เกิน 70.0 เดซิเบล(เอ) และ 115.0 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ อย่างไรก็ตามทางโครงการจะควบคุมและเฝ้าระวังการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ เพื่อควบคุมให้ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานต่อไป **(ภาคผนวก ง)**

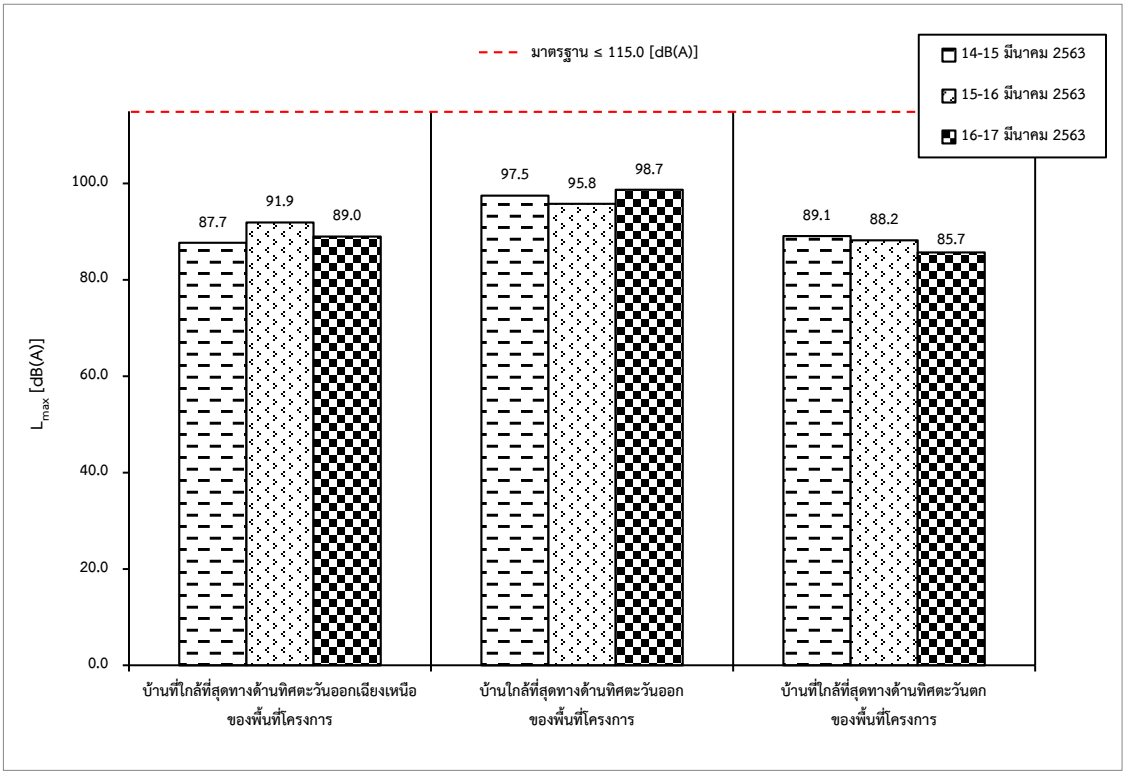


ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000, ลำดับชุด L7018 ระวาง 4942 III (อ.พรานกระต่าย), กรมแผนที่ทหาร, 2540 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2563

รูปที่ 3-6: จุดตรวจวัดระดับเสียง



รูปที่ 3-7: กราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไป (L_{eq} 24 hrs.) ที่สถานีต่างๆ ในเดือนมีนาคม 2563



รูปที่ 3-8: กราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ที่สถานีต่างๆ ในเดือนมีนาคม 2563

3. สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงของโครงการในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน

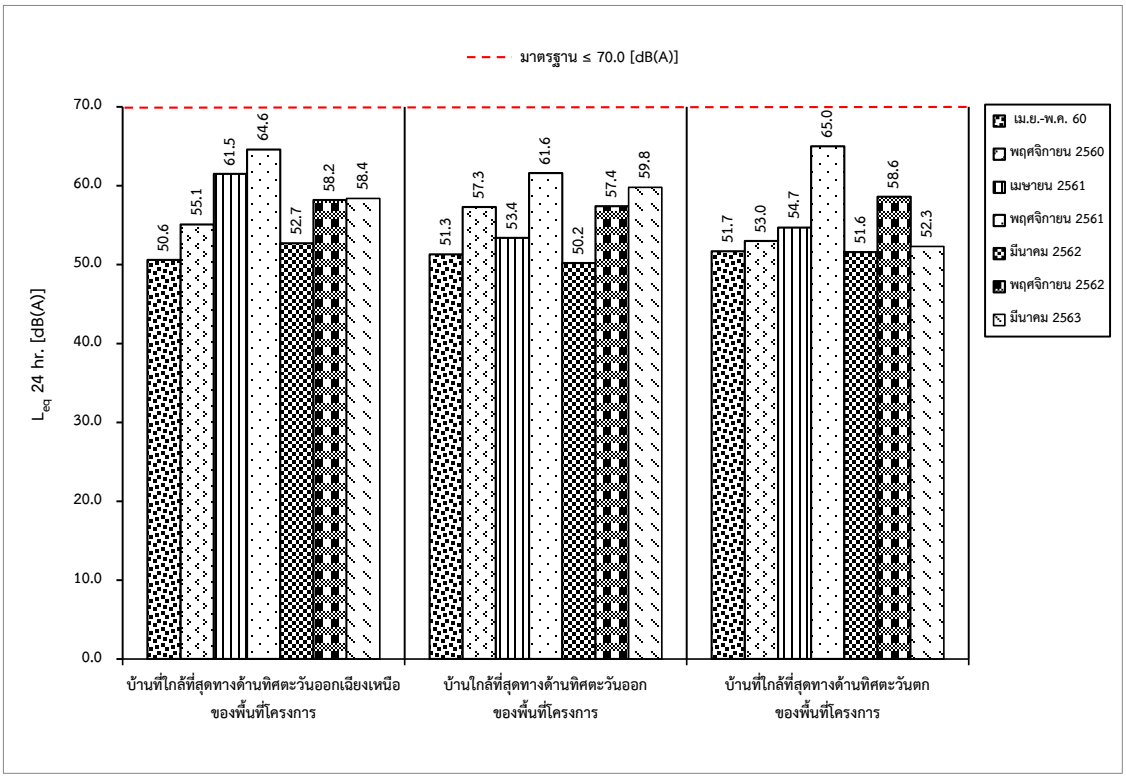
จากผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hrs.) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (เดือนมีนาคม 2563) **ดังตารางที่ 3-5** พบว่า ระดับเสียงของทั้ง 3 สถานี มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 และมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกาศราชกิจจานุเบกษา วันที่ 29 ธันวาคม 2548 ยกเว้น ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ของบ้านที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ ในเดือนพฤศจิกายน 2561 ที่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานเล็กน้อย อย่างไรก็ตามทางโครงการจะควบคุมและเฝ้าระวังการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ เพื่อควบคุมให้ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานต่อไป **(ดังรูปที่ 3-9 และรูปที่ 3-10)**

ตารางที่ 3-5: ผลการตรวจวัดระดับเสียงในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (เดือนมีนาคม 2563)

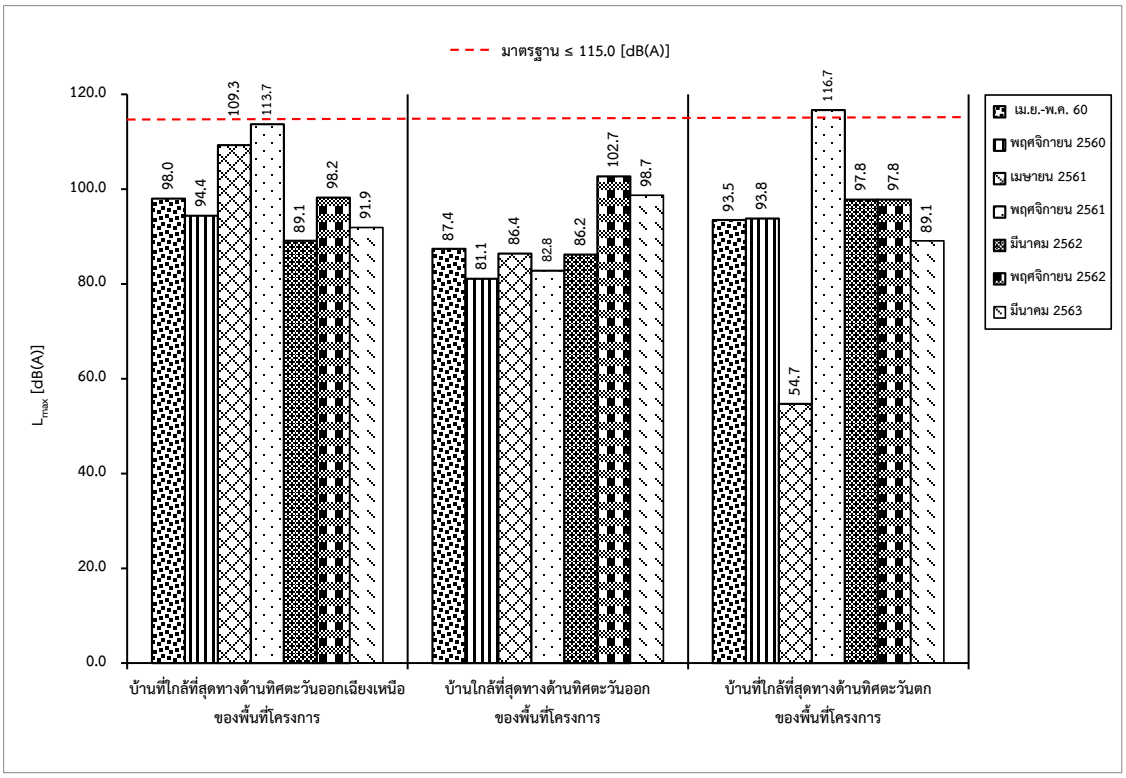
สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	L_{eq} 24 hrs. [dB(A)]	L_{max} [dB(A)]
1. บ้านที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ	เม.ย.-พ.ค. 60	50.6	98.0
	พ.ย. 60	55.1	94.4
	เม.ย. 61	61.5	109.3
	พ.ย. 61	64.6	113.7
	มี.ค. 62	52.7	89.1
	พ.ย. 62	58.2	98.2
	มี.ค. 63	58.4	91.9
2. บ้านที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ	เม.ย.-พ.ค. 60	51.3	87.4
	พ.ย. 60	57.3	81.1
	เม.ย. 61	53.4	86.4
	พ.ย. 61	61.6	82.8
	มี.ค. 62	50.2	86.2
	พ.ย. 62	57.4	102.7
	มี.ค. 63	59.8	98.7
3. บ้านที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ	เม.ย.-พ.ค. 60	51.7	93.5
	พ.ย. 60	53.0	93.8
	เม.ย. 61	54.7	94.4
	พ.ย. 61	65.0	116.7
	มี.ค. 62	51.6	97.8
	พ.ย. 62	58.6	97.8
	มี.ค. 63	52.3	89.1
มาตรฐาน		**70.0**	**115.0**

มาตรฐาน: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2548) เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการเหมืองหิน

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ประจำเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2562 และบริษัท วอเตอร์ อินเด็กซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2563



รูปที่ 3-9: กราฟเปรียบเทียบระดับเสียง 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hrs.) ที่สถานีต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



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

3.3.3 การตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน

1. <u>ผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนเดือนมีนาคม 2563</u>

การตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน ทำการตรวจวัดเมื่อวันที่ 14 และ 16 มีนาคม 2563 เป็นการวัดแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมือง วัดคลื่นสั่นสะเทือน 3 แนว คือ แนวทแยง (Transverse) แนวตั้ง (Vertical) และแนวยาว (Longitudinal) ผลการตรวจวัดแสดงใน**ตารางที่ 3-6**

ตารางที่ 3-6: ผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน เดือนมีนาคม 2563

จุดตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด		ทิศทางคลื่น		
				Transverse	Vertical	Longitudinal
1. บ้านที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ	14 มี.ค. 63	ความถี่	:Hz	<0.5	<0.5	<0.5
		ความเร็วอนุภาคสูงสุด	:mm/sec	<0.127	<0.127	<0.127
		ค่าการขจัด	:mm	<0.001	<0.001	<0.001
		ความเร็วอนุภาคเฉลี่ยทั้ง 3 ทิศทาง	:mm/sec	<0.127		
		แรงอัดอากาศ	:dB (L)	0		
		ระดับการกระตุ้น	:-	N/A		
มาตรฐาน		ความเร็วอนุภาคสูงสุด	:mm/sec	-	-	-
		ค่าการขจัด	:mm	-	-	-
2. บ้านที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ	14 มี.ค. 63	ความถี่	:Hz	<0.5	<0.5	<0.5
		ความเร็วอนุภาคสูงสุด	:mm/sec	<0.127	<0.127	<0.127
		ค่าการขจัด	:mm	<0.001	<0.001	<0.001
		ความเร็วอนุภาคเฉลี่ยทั้ง 3 ทิศทาง	:mm/sec	<0.127		
		แรงอัดอากาศ	:dB (L)	0		
		ระดับการกระตุ้น	:-	N/A		
มาตรฐาน		ความเร็วอนุภาคสูงสุด	:mm/sec	-	-	-
		ค่าการขจัด	:mm	-	-	-
3. บ้านที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ	14 มี.ค. 63	ความถี่	:Hz	<0.5	<0.5	<0.5
		ความเร็วอนุภาคสูงสุด	:mm/sec	<0.127	<0.127	<0.127
		ค่าการขจัด	:mm	<0.001	<0.001	<0.001
		ความเร็วอนุภาคเฉลี่ยทั้ง 3 ทิศทาง	:mm/sec	<0.127		
		แรงอัดอากาศ	:dB (L)	0		
		ระดับการกระตุ้น	:-	N/A		
มาตรฐาน		ความเร็วอนุภาคสูงสุด	:mm/sec	-	-	-
		ค่าการขจัด	:mm	-	-	-

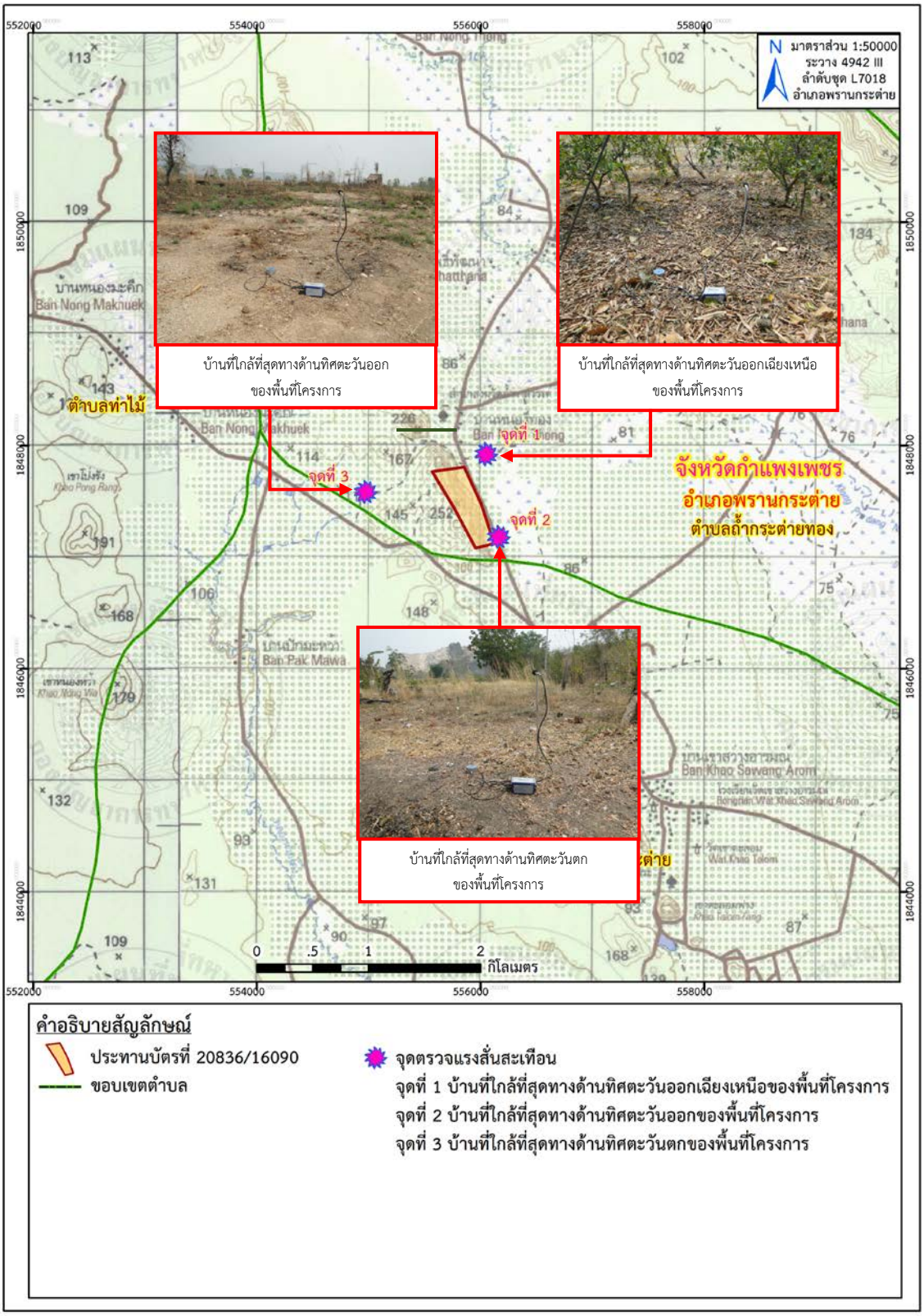
หมายเหตุ: N/A หมายถึง ไม่สามารถระบุค่าได้ เนื่องจากเครื่องมือไม่สามารถตรวจจับความถี่และระยะการขจัดที่เกิดขึ้นได้
- หมายถึง ไม่สามารถระบุค่ามาตรฐานได้ เนื่องจากไม่สามารถระบุความถี่และระยะการขจัดที่เกิดขึ้นได้

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

ที่มา: บริษัท วอเตอร์ อินเด็กซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2563

2. <u>สรุปผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนในเดือนมีนาคม 2563</u>

จากผลการตรวจวัดเมื่อวันที่ 14 และวันที่ 16 มีนาคม 2563 ทั้ง 3 สถานี คือ บริเวณบ้านหลังที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ บ้านหลังที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ และบ้านหลังที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ **(รูปที่ 3-11)** 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 แรงอัดอากาศ มีค่าเท่ากับ 0 เดซิเบล (แอล) และไม่สามารถระบุค่าความเร็วอนุภาคเฉลี่ยทั้ง 3 ทิศทางและระดับการกระตุ้นได้ เนื่องจากไม่สามารถระบุความถี่และระยะการขจัดที่เกิดขึ้นได้ **(ภาคผนวก ง)**



ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000, ลำดับชุด L7018 ระวาง 4942 III (อ.พรานกระต่าย), กรมแผนที่ทหาร, 2540 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2563

รูปที่ 3-11: จุดตรวจวัดระดับแรงสั่นสะเทือน

3. <u>สรุปผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน</u>

จากการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนขณะที่มีการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการจำนวน 3 สถานี ได้แก่ บริเวณบ้านหลังที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ บ้านหลังที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ และบ้านหลังที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ ซึ่งผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (เดือนมีนาคม 2563) พบว่า ผลการตรวจวัดส่วนใหญ่เครื่องมือตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนไม่สามารถตรวจจับคลื่นสั่นสะเทือนฯ จากการระเบิดหน้าเหมืองได้ เนื่องจากค่าที่ตรวจวัด มีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ต่ำกว่า 0.254 mm/s ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดที่เครื่องสามารถตรวจวัดได้ ยกเว้น บ้านที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ ในเดือนพฤษภาคม 2560 และบ้านที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ ในเดือนพฤษภาคม 2560 ที่มีค่าความถี่ (Frequency) ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) และค่าการขจัด (Peak Displacement) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน วันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ.2548 และเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่าระดับการทำลายของคลื่นลมอัดจากการระเบิดจากความดังของเสียง พบว่า ค่าที่วัดได้มีต่ำกว่าค่าปลอดภัยที่กำหนดไว้โดยสำนักการเหมืองแร่ของประเทศสหรัฐอเมริกา คือ ต่ำกว่า 130 เดซิเบล (แอล) และผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนของทั้ง 3 สถานี ในเดือนมีนาคม 2563 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 แรงอัดอากาศ มีค่าเท่ากับ 0 เดซิเบล (แอล) และไม่สามารถระบุค่าความเร็วอนุภาคเฉลี่ยทั้ง 3 ทิศทางและระดับการกระตุ้นได้ เนื่องจากไม่สามารถระบุความถี่และระยะการขจัดที่เกิดขึ้นได้ ดัง**ตารางที่ 3-7**

ตารางที่ 3-7: สรุปผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (เดือนมีนาคม 2563)

สถานีตรวจวัด	เดือนที่ตรวจวัด	แนวแกน	ผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน				
			ดัชนีที่ตรวจวัด				
			Frequency (Hz)	Peak Particle Velocity (mm/sec)	Peak Displacement (mm)	Peak Vector Sum (mm/sec)	Air Pressure (dB(L))
1.บ้านที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ	พ.ค. 60	Transverse	>100	0.254	0.00037	0.524	97.5
		Vertical	>100	0.254	0.00037		
		Longitudinal	>100	0.00037	0.00136		
	พ.ย. 60	Transverse	-	< 0.254	-	< 0.254	0
		Vertical	-	< 0.254	-		
		Longitudinal	-	< 0.254	-		
	เม.ย. 61	Transverse	-	< 0.254	-	< 0.254	0
		Vertical	-	< 0.254	-		
		Longitudinal	-	< 0.254	-		
	พ.ย. 61	Transverse	-	< 0.254	-	< 0.254	0
		Vertical	-	< 0.254	-		
		Longitudinal	-	< 0.254	-		
	มี.ค. 62	Transverse	-	< 0.254	-	< 0.254	0
		Vertical	-	< 0.254	-		
		Longitudinal	-	< 0.254	-		
	พ.ย. 62	Transverse	-	< 0.254	-	< 0.254	0
		Vertical	-	< 0.254	-		
		Longitudinal	-	< 0.254	-		
	มี.ค. 63	Transverse	<0.5	<0.127	<0.127	0	N/A
		Vertical	<0.5	<0.127			
		Longitudinal	<0.5	<0.127			
2.บ้านที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ	พ.ค. 60	Transverse	>100	0.508	0.00037	1.00	88.0
		Vertical	>100	0.762	0.00025		
		Longitudinal	73	0.635	0.00124		
	พ.ย. 60	Transverse	-	< 0.254	-	< 0.254	0
		Vertical	-	< 0.254	-		
		Longitudinal	-	< 0.254	-		
	เม.ย. 61	Transverse	-	< 0.254	-	< 0.254	0
		Vertical	-	< 0.254	-		
		Longitudinal	-	< 0.254	-		
	พ.ย. 61	Transverse	-	< 0.254	-	< 0.254	0
		Vertical	-	< 0.254	-		
		Longitudinal	-	< 0.254	-		
	มี.ค. 62	Transverse	-	< 0.254	-	< 0.254	0
		Vertical	-	< 0.254	-		
		Longitudinal	-	< 0.254	-		

ตารางที่ 3-7: สรุปผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (เดือนมีนาคม 2563) (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	เดือนที่ตรวจวัด	แนวแกน	ผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน				
			ดัชนีที่ตรวจวัด				
			Frequency (Hz)	Peak Particle Velocity (mm/sec)	Peak Displacement (mm)	Peak Vector Sum (mm/sec)	Air Pressure (dB(L))
2.บ้านที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ (ต่อ)	พ.ย. 62	Transverse	-	< 0.254	-	< 0.254	0
		Vertical	-	< 0.254	-		
		Longitudinal	-	< 0.254	-		
	มี.ค. 63	Transverse	<0.5	<0.127	<0.127	0	N/A
		Vertical	<0.5	<0.127			
		Longitudinal	<0.5	<0.127			
3.บ้านที่ใกล้ที่สุดทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ	เม.ย. 60	Transverse	-	< 0.254	-	< 0.254	0
		Vertical	-	< 0.254	-		
		Longitudinal	-	< 0.254	-		
	พ.ย. 60	Transverse	-	< 0.254	-	< 0.254	0
		Vertical	-	< 0.254	-		
		Longitudinal	-	< 0.254	-		
	เม.ย. 61	Transverse	-	< 0.254	-	< 0.254	0
		Vertical	-	< 0.254	-		
		Longitudinal	-	< 0.254	-		
	พ.ย. 61	Transverse	-	< 0.254	-	< 0.254	0
		Vertical	-	< 0.254	-		
		Longitudinal	-	< 0.254	-		
	มี.ค. 62	Transverse	-	< 0.254	-	< 0.254	0
		Vertical	-	< 0.254	-		
		Longitudinal	-	< 0.254	-		
	พ.ย. 62	Transverse	-	< 0.254	-	< 0.254	0
		Vertical	-	< 0.254	-		
		Longitudinal	-	< 0.254	-		
	มี.ค. 63	Transverse	<0.5	<0.127	<0.127	0	N/A
		Vertical	<0.5	<0.127			
		Longitudinal	<0.5	<0.127			

หมายเหตุ: N/A หมายถึง ไม่สามารถระบุค่าได้ เนื่องจากเครื่องมือไม่สามารถตรวจจับความถี่และระยะการขจัดที่เกิดขึ้นได้
: - หมายถึง ไม่สามารถระบุค่ามาตรฐานได้ เนื่องจากไม่สามารถระบุความถี่และระยะการขจัดที่เกิดขึ้นได้

มาตรฐาน*: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2548) เรื่องกำหนดให้เหมืองหินเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมระดับเสียงและแรงสั่นสะเทือน

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ประจำเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2562 และบริษัท วอเตอร์ อินเด็กซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2563

3.3.4 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

1. ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำในเดือนมีนาคม 2563

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน และน้ำใต้ดินบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จากการเก็บตัวอย่างน้ำ เมื่อวันที่ 16 มีนาคม 2563 มีผลการตรวจวัดแสดงใน**ตารางที่ 3-8**

ตารางที่ 3-8: ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ เดือนมีนาคม 2563

จุดตรวจวัด	วันที่เก็บตัวอย่าง	พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด									
		pH	TSS (mg/l)	TDS (mg/l)	Total Hardness mg/l as $CaCO_3$	Turbidity (NTU)	Sulfate (mg/l)	Total Iron (mg/l)	As (mg/l)	Cd (mg/l)	Pb (mg/l)
1. บ่อดักตะกอนภายในพื้นที่โครงการ	16 มี.ค. 63	7.6	26.0	226.0	122.15	37.629	6.818	2.096	0.0003	<0.003	<0.010
2. คลองห้วยชะนาว จุดที่ 1	16 มี.ค. 63	7.6	24.0	244.0	147.42	8.658	5.819	0.393	<0.0003	<0.003	<0.010
3. คลองห้วยชะนาว จุดที่ 2	16 มี.ค. 63	7.2	134.0	296.0	45.63	95.740	45.166	3.465	0.0004	<0.003	<0.010
มาตรฐาน[1]		**5.0-9.0**	**-**	**-**	**-**	**-**		**-**	**0.01**	**0.005* 0.05****	**0.05**
1. น้ำบาดาลบ้านสว่างราษฎร์พัฒนา	16 มี.ค. 63	7.0	1.0	390.0	269.57	1.332	21.398	<0.001	<0.0003	<0.002	<0.008
2. น้ำบ่อตื้นบ้านหนองทอง	16 มี.ค. 63	7.6	14.0	270.0	168.48	1.665	12.210	<0.001	<0.0003	<0.002	<0.008
มาตรฐาน[2]		**7-8.5**	**-**	**≤ 600**	**≤ 300**	**≤5**	**≤ 200**	**≤ 0.5**	**ต้องไม่มี**	**ต้องไม่มี**	**ต้องไม่มี**
มาตรฐาน[3]		**6.5-9.2**	**-**	**1,200**	**500**	**20**	**250**	**1.0**	**0.5**	**0.1**	**0.5**

หมายเหตุ : * หมายถึง กำหนดสำหรับน้ำที่มีความกระด้างในรูป $CaCO_3$ ไม่เกินกว่า 100 mg/L

** หมายถึง กำหนดสำหรับน้ำที่มีความกระด้างในรูป $CaCO_3$ เกิน 100 mg/l

Detection Limit (น้ำผิวดิน) Arsenic = 0.0003 mg/L, Cadmium = 0.003 mg/L และ Lead = 0.010 mg/L

Detection Limit (น้ำใต้ดิน) Arsenic = 0.0003 mg/L, Cadmium = 0.002 mg/L และ Lead = 0.008 mg/L

มาตรฐาน: (ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน) โดย [1]มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 1-4 (ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ) โดย [2]มาตรฐานตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม [3]มาตรฐานตามเกณฑ์อนุโลมสูงสุด

ที่มา: บริษัท วอเตอร์ อินเด็กซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2563

2. <u>สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในเดือนมีนาคม 2563</u>

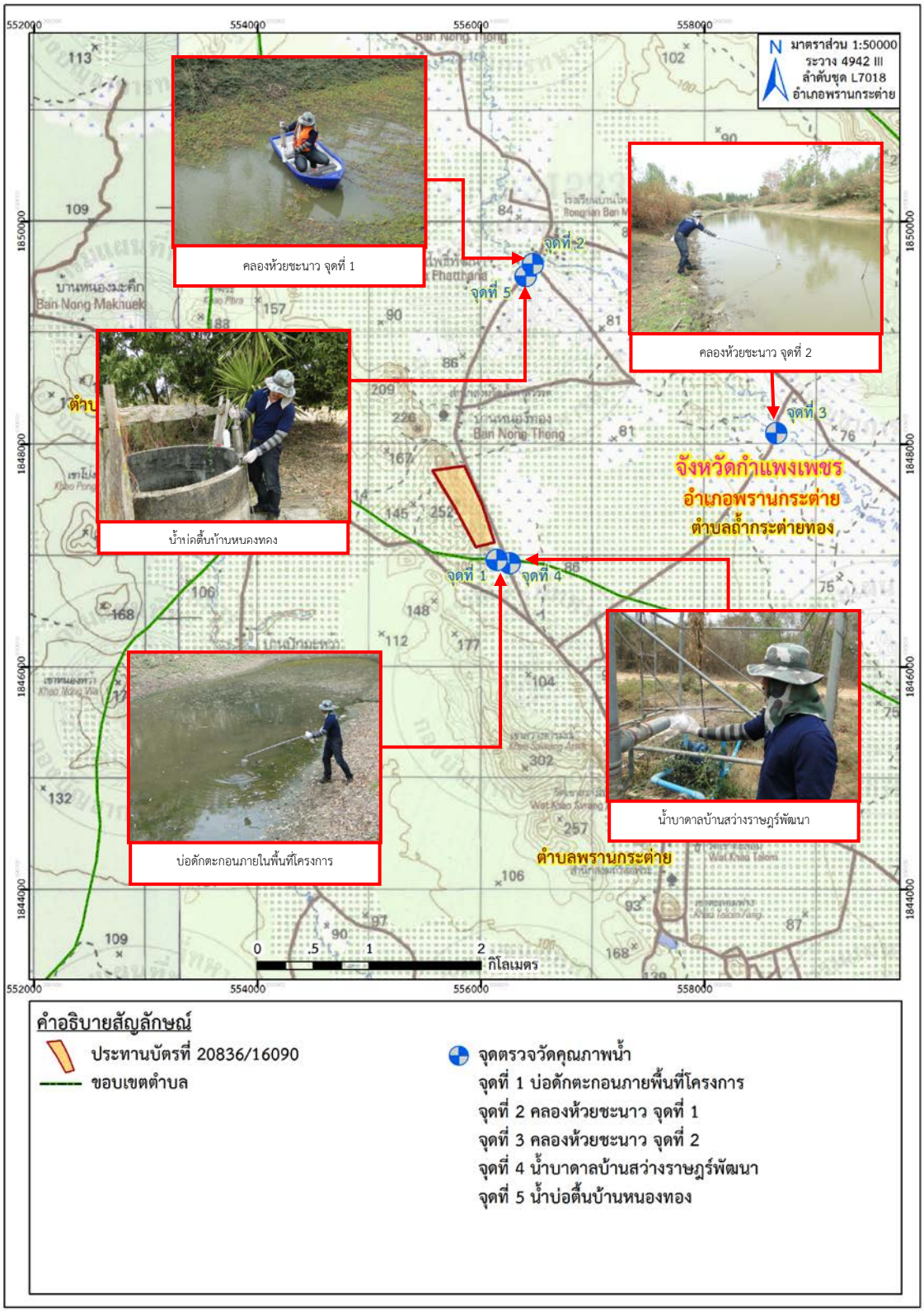
จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ทั้ง 5 สถานี **(รูปที่ 3-12)** ในเดือนมีนาคม 2563 พบว่า

- <u>คุณภาพน้ำผิวดิน</u>

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน ในเดือนมีนาคม 2563 จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บ่อดักตะกอนภายในพื้นที่โครงการ คลองห้วยชะนาว จุดที่ 1 และคลองห้วยชะนาว จุดที่ 2 พบว่า คุณภาพน้ำผิวดินทั้ง 3 สถานี มีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ในเกณฑ์กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 ส่วนค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ค่าความกระด้างทั้งหมด ค่าความขุ่น ปริมาณซัลเฟต และปริมาณเหล็ก ยังไม่มีมาตรฐานกำหนด ทั้งนี้ปริมาณสารหนู แคดเมียม และตะกั่ว เป็นค่าต่ำสุดที่เครื่องสามารถตรวจวัดได้

- <u>คุณภาพน้ำใต้ดิน</u>

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน ในเดือนมีนาคม 2563 จำนวน 2 สถานี ได้แก่ น้ำบาดาลบ้านสว่างราษฎร์พัฒนา และน้ำบ่อตื้นบ้านหนองทอง พบว่า ทุกพารามิเตอร์มีค่าอยู่ในเกณฑ์กำหนด ตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคได้ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 ทั้งนี้ปริมาณสารหนู แคดเมียม และตะกั่ว เป็นค่าต่ำสุดที่เครื่องสามารถตรวจวัดได้



ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000, ลำดับชุด L7018 ระวาง 4942 III (อ.พรานกระต่าย), กรมแผนที่ทหาร, 2540 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2563

รูปที่ 3-12: จุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน

3. <u>สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินของโครงการในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน</u>

- <u>คุณภาพน้ำผิวดิน</u>

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บ่อดักตะกอนภายในพื้นที่โครงการ คลองห้วยชะนาว จุดที่ 1 และคลองห้วยชะนาว จุดที่ 2 ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (เดือนมีนาคม 2563) ดังแสดงใน**ตารางที่ 3-9** พบว่า บ่อดักตะกอนภายในพื้นที่โครงการ และบริเวณคลองห้วยชะนาว จุดที่ 2 มีค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณสารหนู แคดเมียม และตะกั่ว อยู่ในเกณฑ์กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 ส่วนค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ค่าความกระด้างทั้งหมด ค่าความขุ่น ปริมาณซัลเฟต และปริมาณเหล็ก ยังไม่มีมาตรฐานกำหนด ทั้งนี้ปริมาณสารหนู แคดเมียม และตะกั่ว เป็นค่าต่ำสุดที่เครื่องสามารถตรวจวัดได้ สำหรับบริเวณคลองห้วยชะนาว จุดที่ 1 ในเดือนพฤษภาคม 2560 ไม่สามารถเก็บตัวอย่างน้ำได้ เนื่องจากน้ำในคลองแห้ง **(รูปที่ 3-13 ถึงรูปที่ 3-22)**

- <u>คุณภาพน้ำใต้ดิน</u>

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน จำนวน 2 สถานี ได้แก่ น้ำบาดาลบ้านสว่างราษฎร์พัฒนา และน้ำบ่อตื้นบ้านหนองทอง ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (เดือนมีนาคม 2563) ดังแสดงใน**ตารางที่ 3-10** พบว่า พารามิเตอร์ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์กำหนด ยกเว้น ค่าความกระด้างรวม ของน้ำบาดาลบ้านสว่างราษฎร์พัฒนา ในเดือนเมษายน และพฤศจิกายน 2560 มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม แต่ยังอยู่ในเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคได้ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 ทั้งนี้ปริมาณสารหนู แคดเมียม และตะกั่ว เป็นค่าต่ำสุดที่เครื่องสามารถตรวจวัดได้ **(รูปที่ 3-23 ถึงรูปที่ 3-32)**

ตารางที่ 3-9: แสดงการเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (เดือนมีนาคม 2563)

จุดตรวจวัด	เดือน/ปี ที่เก็บตัวอย่าง	พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด									
		pH	TSS	TDS	Total Hardness	Turbidity	Sulfate	Total Iron	As	Cd	Pb
			(mg/l)	(mg/l)	mg/l as $CaCO_3$	(NTU)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
1.บ่อดักตะกอนภายในพื้นที่โครงการ	พ.ค. 60	8.1	1.0	212.0	129.78	2.331	13.65	0.053	<0.0003	<0.003	<0.008
	พ.ย. 60	7.3	5.0	342.0	237.18	3.330	34.35	0.023	<0.0003	<0.003	<0.010
	เม.ย. 61	7.2	3.0	406.0	121.46	7.659	37.84	0.249	<0.0003	<0.003	<0.010
	พ.ย. 61	7.0	1.0	468.0	280.0	1.665	46.565	0.029	<0.0003	<0.003	<0.010
	มี.ค. 62	7.1	7.0	270.0	138.0	3.330	47.364	0.029	<0.0003	<0.003	<0.010
	พ.ย. 62	7.3	1.0	316.0	232.76	2.664	39.474	0.029	<0.0003	<0.003	<0.010
	มี.ค. 63	7.6	26.0	226.0	122.15	37.629	6.818	2.096	0.0003	<0.003	<0.010
2. คลองห้วยชะนาว จุดที่ 1	พ.ค. 60	ไม่มีน้ำตัวอย่าง เนื่องจากน้ำแห้ง									
	พ.ย. 60	7.6	29.0	176.0	96.48	16.317	17.35	0.680	0.0020	<0.003	<0.010
	เม.ย. 61	7.3	8.0	224.0	123.56	15.318	16.26	0.550	<0.0003	<0.003	<0.010
	พ.ย. 61	7.1	3.0	162.0	72.0	1.994	5.220	0.080	<0.0003	<0.003	<0.010
	มี.ค. 62	7.2	13.0	184.0	86.0	23.310	13.209	0.061	<0.0003	<0.003	<0.010
	พ.ย. 62	7.3	3.0	168.0	101.57	5.994	33.422	0.218	<0.0003	<0.003	<0.010
	มี.ค. 63	7.6	24.0	244.0	147.42	8.658	5.819	0.393	<0.0003	<0.003	<0.010
3. คลองห้วยชะนาว จุดที่ 2	พ.ค. 60	7.9	61.0	188.0	127.03	140.76	69.55	3.283	0.002	<0.003	<0.008
	พ.ย. 60	7.5	6.0	124.0	66.33	11.655	5.45	0.335	0.0020	<0.003	<0.010
	เม.ย. 61	7.3	18.0	138.0	48.17	32.301	6.13	1.275	<0.0003	<0.003	<0.010
	พ.ย. 61	7.1	3.0	124.0	56.0	1.327	4.820	0.081	<0.0003	<0.003	<0.010
	มี.ค. 62	7.9	49.0	152.0	56.0	34.632	9.214	0.490	<0.0003	<0.003	<0.010
มาตรฐาน		**5.0-9.0**	**-**	**-**	**-**	**-**		**-**	**0.01**	**0.005* 0.05****	**0.05**

ตารางที่ 3-9: (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (เดือนมีนาคม 2563)

จุดตรวจวัด	เดือน/ปี ที่เก็บตัวอย่าง	พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด									
		pH	TSS	TDS	Total Hardness	Turbidity	Sulfate	Total Iron	As	Cd	Pb
			(mg/l)	(mg/l)	mg/l as $CaCO_3$	(NTU)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
3. คลองห้วยชะนาว จุดที่ 2 (ต่อ)	พ.ย. 62	7.2	8.0	164.0	104.57	8.658	15.519	0.162	<0.0003	<0.003	<0.010
	มี.ค. 63	7.2	134.0	296.0	45.63	95.740	45.166	3.465	0.0004	<0.003	<0.010
มาตรฐาน		**5.0-9.0**	**-**	**-**	**-**	**-**		**-**	**0.01**	**0.005* 0.05****	**0.05**

หมายเหตุ : * หมายถึง กำหนดสำหรับน้ำที่มีความกระด้างในรูป $CaCO_3$ ไม่เกินกว่า 100 mg/L

** หมายถึง กำหนดสำหรับน้ำที่มีความกระด้างในรูป $CaCO_3$ เกิน 100 mg/l

Detection Limit (น้ำผิวดิน) Arsenic = 0.0003 mg/L, Cadmium = 0.003 mg/L และ Lead = 0.010 mg/L

มาตรฐาน: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน โดยมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 1-4

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2562 และบริษัท วอเตอร์ อินเด็กซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2563

ตารางที่ 3-10: แสดงการเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (เดือนมีนาคม 2563)

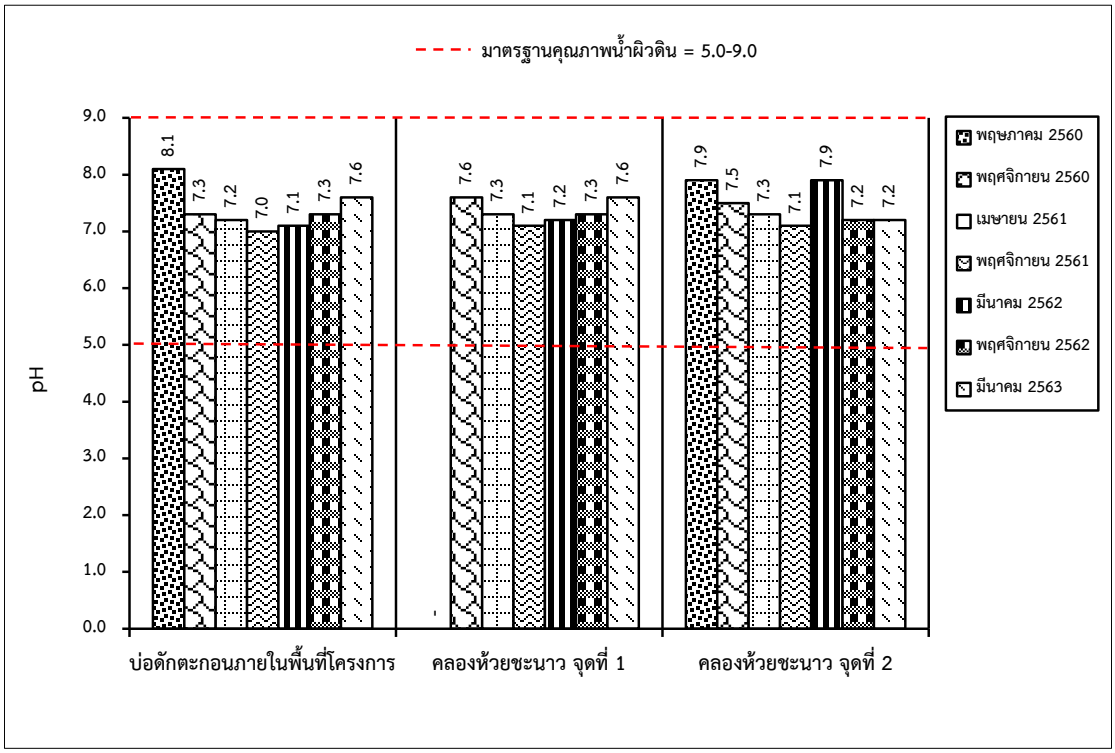
จุดตรวจวัด	เดือน/ปี ที่เก็บตัวอย่าง	พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด									
		pH	TSS	TDS	Total Hardness	Turbidity	Sulfate	Total Iron	As	Cd	Pb
			(mg/l)	(mg/l)	mg/l as $CaCO_3$	(NTU)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
1.น้ำบาดาลบ้านสว่างราษฎร์พัฒนา	เม.ย. 60	7.7	1.0	480.0	325.48	<0.001	17.85	<0.001	<0.0003	<0.0003	<0.008
	พ.ย. 60	7.4	2.0	452.0	311.55	<0.001	14.05	<0.001	<0.0003	<0.002	<0.008
	เม.ย. 61	7.2	1.0	434.0	213.61	0.333	14.46	<0.001	<0.0003	<0.002	<0.008
	พ.ย. 61	7.1	1.0	492.0	234.0	<0.001	16.105	<0.001	<0.0003	<0.002	<0.008
	มี.ค. 62	7.5	1.0	418.0	254.0	<0.001	18.003	0.095	<0.0003	<0.002	<0.008
	พ.ย. 62	7.6	1.0	432.0	300.47	<0.001	11.112	0.07	<0.0003	<0.002	<0.008
	มี.ค. 63	7.0	1.0	390.0	269.57	1.332	21.398	<0.001	<0.0003	<0.002	<0.008
2. น้ำบ่อตื้นบ้านหนองทอง	เม.ย. 60	7.4	5.0	346.0	195.70	0.333	23.59	<0.001	<0.0003	<0.003	<0.008
	พ.ย. 60	6.8	2.0	324.0	188.94	0.333	23.25	0.325	<0.0003	<0.002	<0.008
	เม.ย. 61	7.2	1.0	304.0	134.03	0.333	10.34	0.003	<0.0003	<0.002	<0.008
	พ.ย. 61	7.0	1.0	332.0	162.0	<0.001	6.718	0.024	<0.0003	<0.002	<0.008
	มี.ค. 62	7.7	2.0	180.0	166.0	<0.001	10.172	0.060	<0.0003	<0.002	<0.008
	พ.ย. 62	7.6	1.0	270.0	264.5	1.332	3.322	0.014	<0.0003	<0.002	<0.008
	มี.ค. 63	7.6	14.0	270.0	168.48	1.665	12.210	<0.001	<0.0003	<0.002	<0.008
มาตรฐาน[1]		**7-8.5**	**-**	**≤ 600**	**≤ 300**	**≤5**	**≤ 200**	**≤ 0.5**	**ต้องไม่มี**	**ต้องไม่มี**	**ต้องไม่มี**
มาตรฐาน[2]		**6.5-9.2**	**-**	**1,200**	**500**	**20**	**250**	**1.0**	**0.5**	**0.1**	**0.5**

หมายเหตุ : Detection Limit (น้ำใต้ดิน) Arsenic = 0.0003 mg/L, Cadmium = 0.002 mg/L และ Lead = 0.008 mg/L

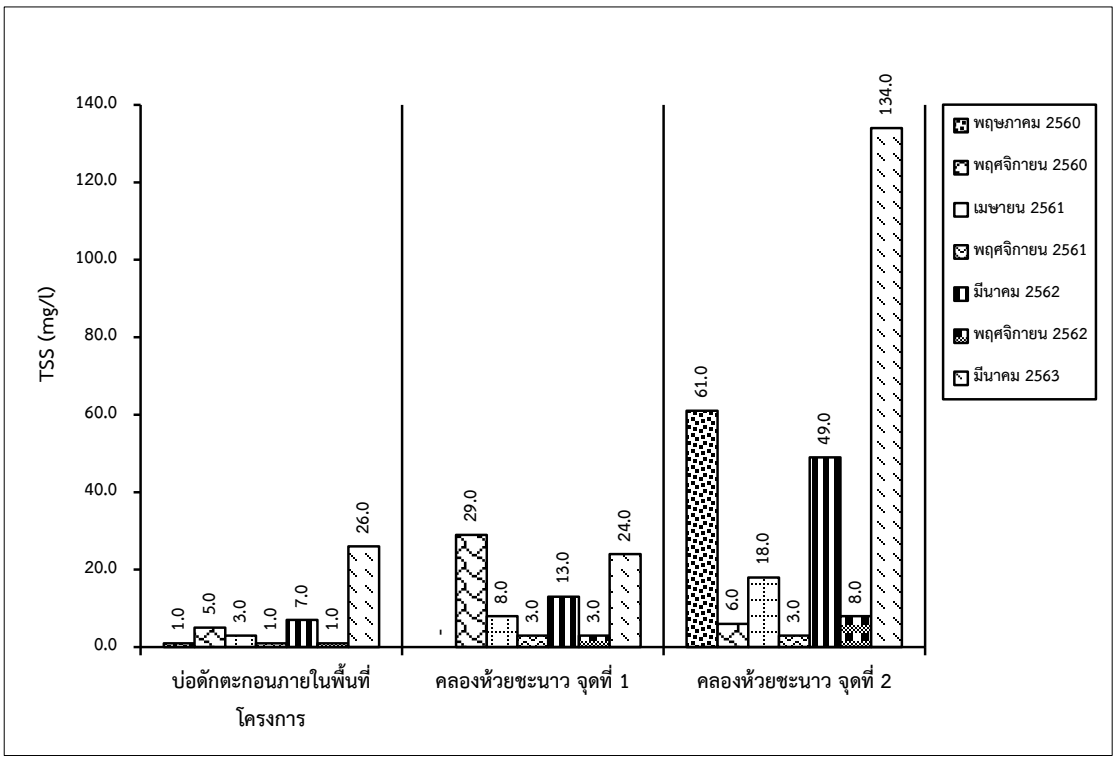
มาตรฐาน: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

โดย [1]มาตรฐานตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม [2]มาตรฐานตามเกณฑ์อนุโลมสูงสุด

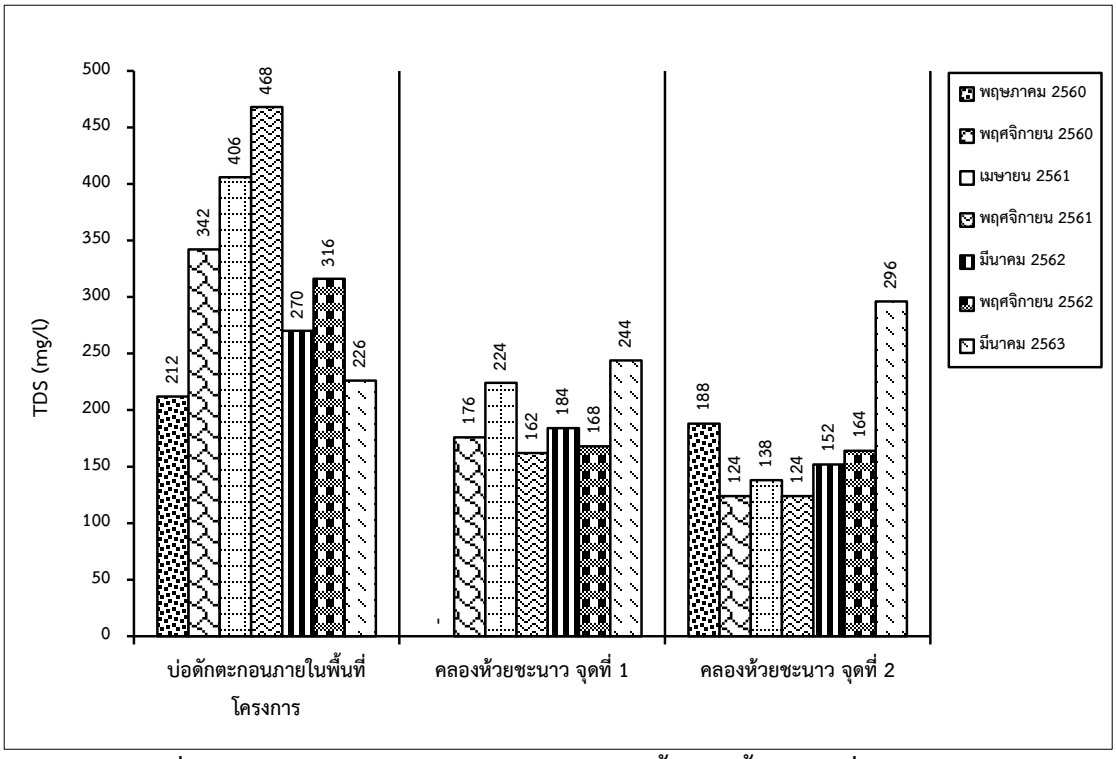
ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2562 และบริษัท วอเตอร์ อินเด็กซ์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2563



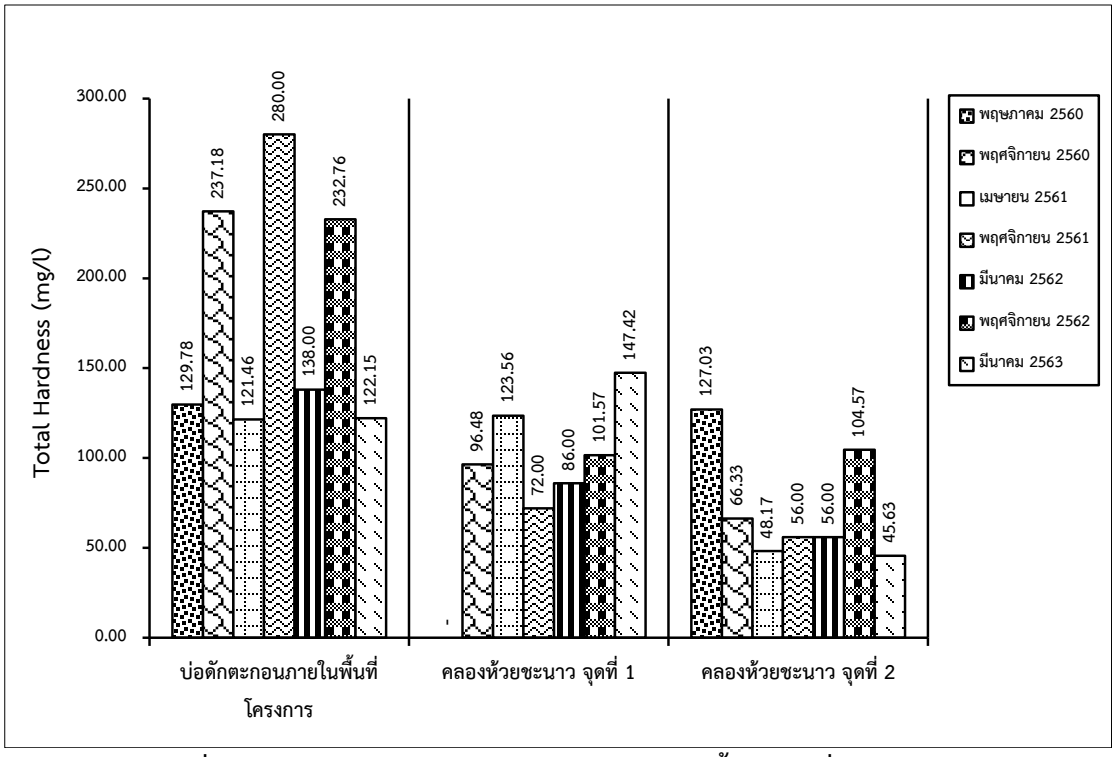
รูปที่ 3-13: กราฟเปรียบเทียบค่า pH ของน้ำผิวดิน ที่สถานีต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



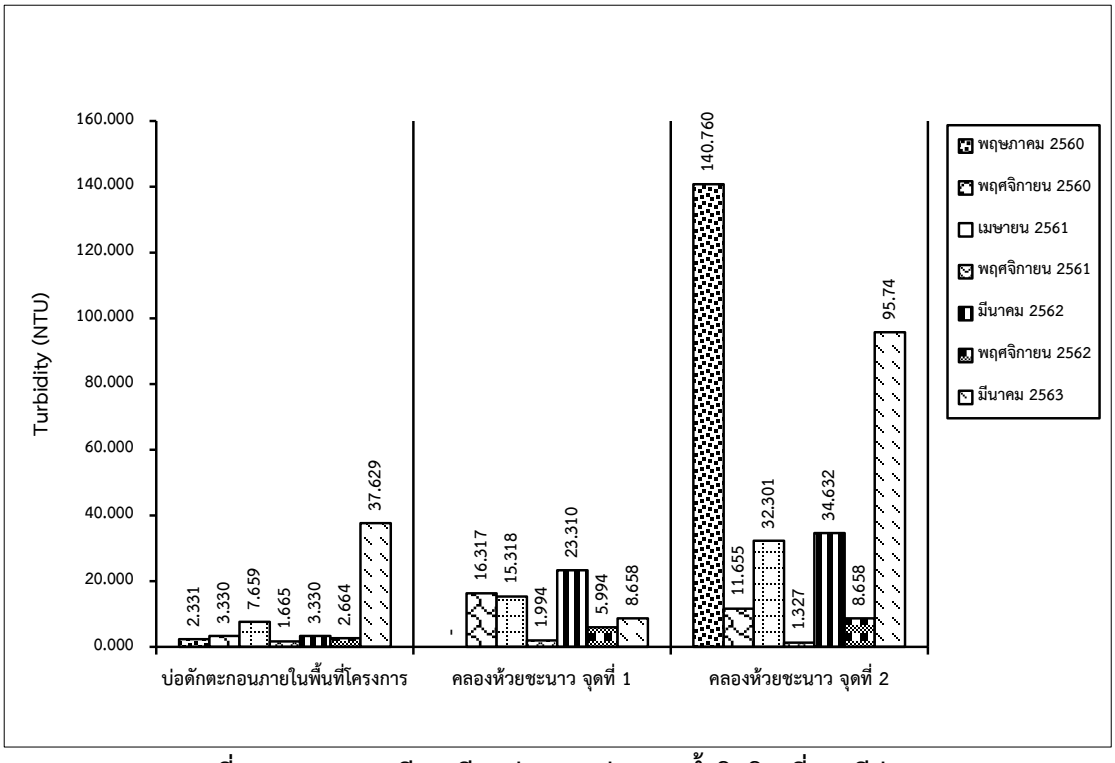
รูปที่ 3-14: กราฟเปรียบเทียบค่าของแข็งแขวนลอย ของน้ำผิวดิน ที่สถานีต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



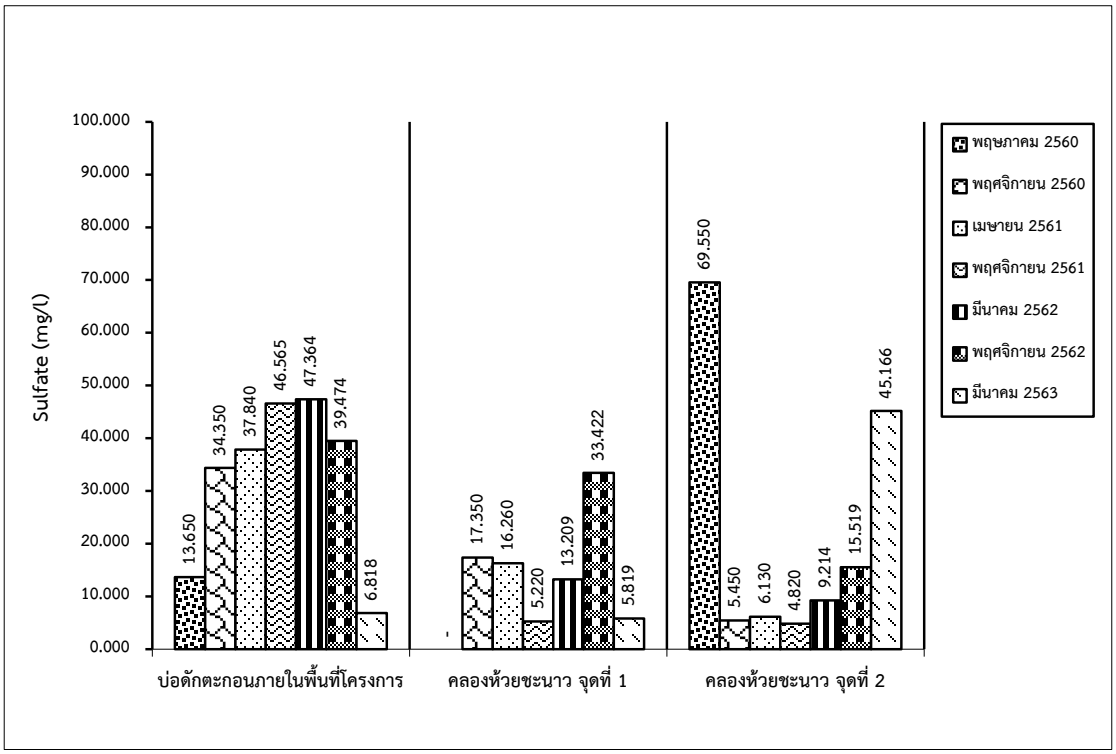
รูปที่ 3-15: กราฟเปรียบเทียบค่าของแข็งละลายน้ำ ของน้ำผิวดิน ที่สถานีต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



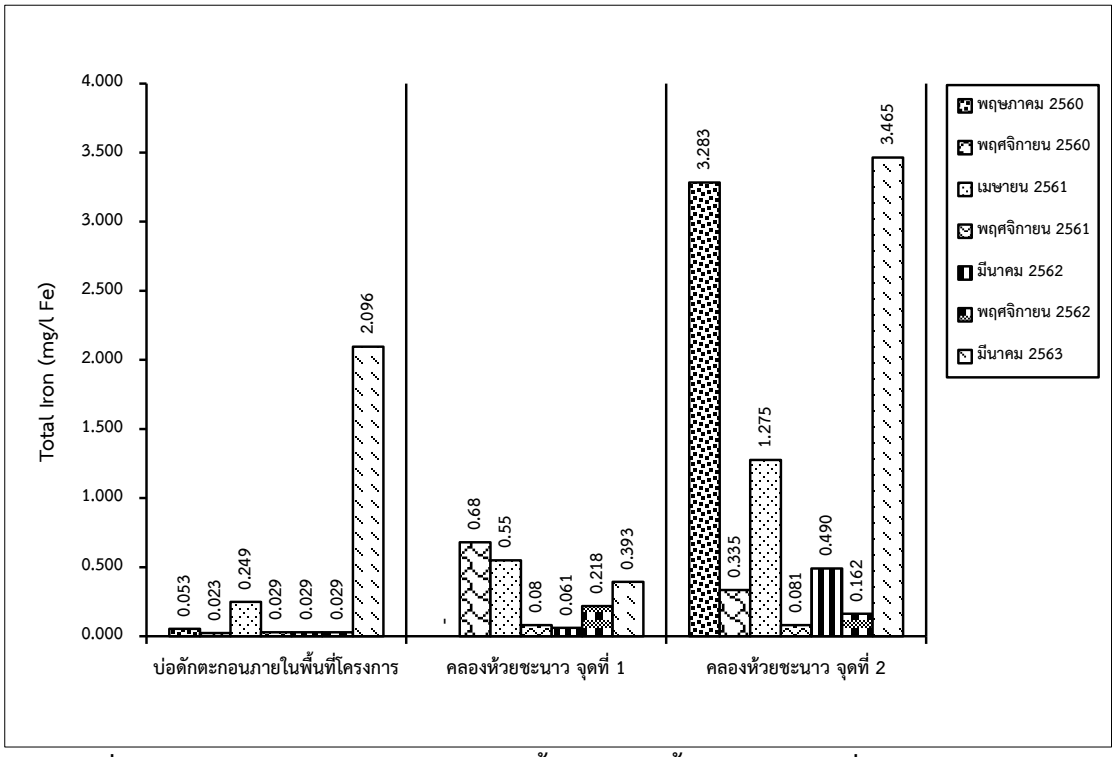
รูปที่ 3-16: กราฟเปรียบเทียบค่าความกระด้าง ของน้ำผิวดิน ที่สถานีต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



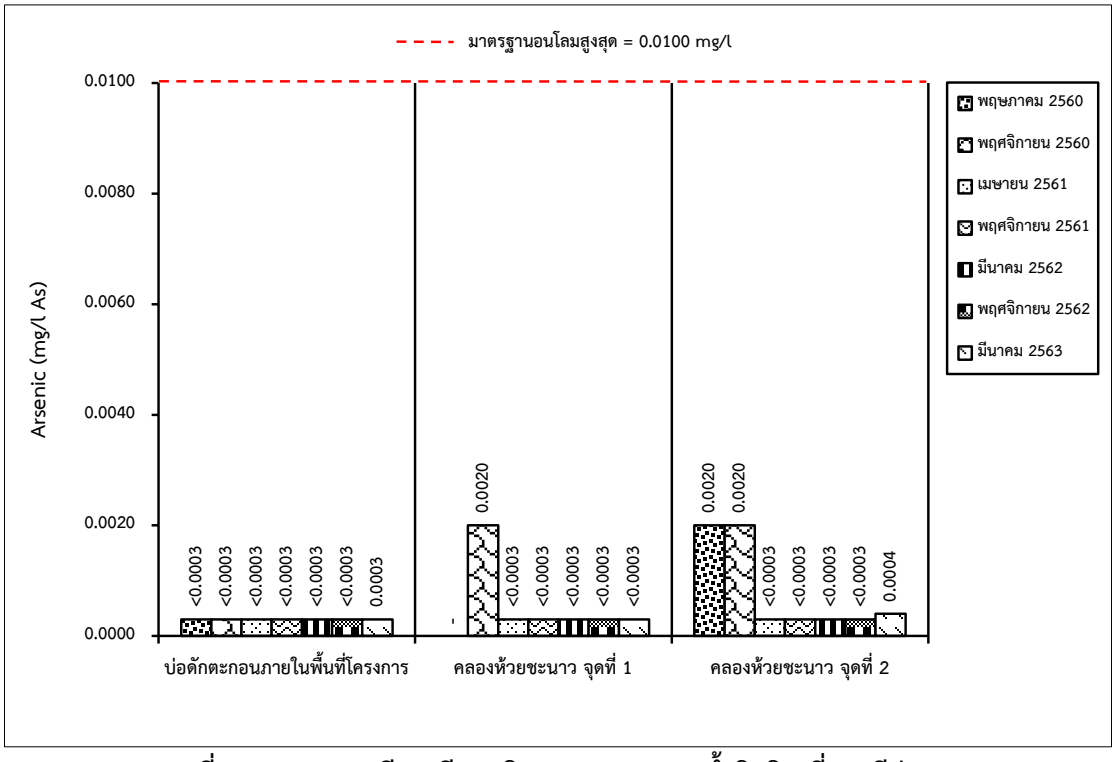
รูปที่ 3-17: กราฟเปรียบเทียบค่าความขุ่น ของน้ำผิวดิน ที่สถานีต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



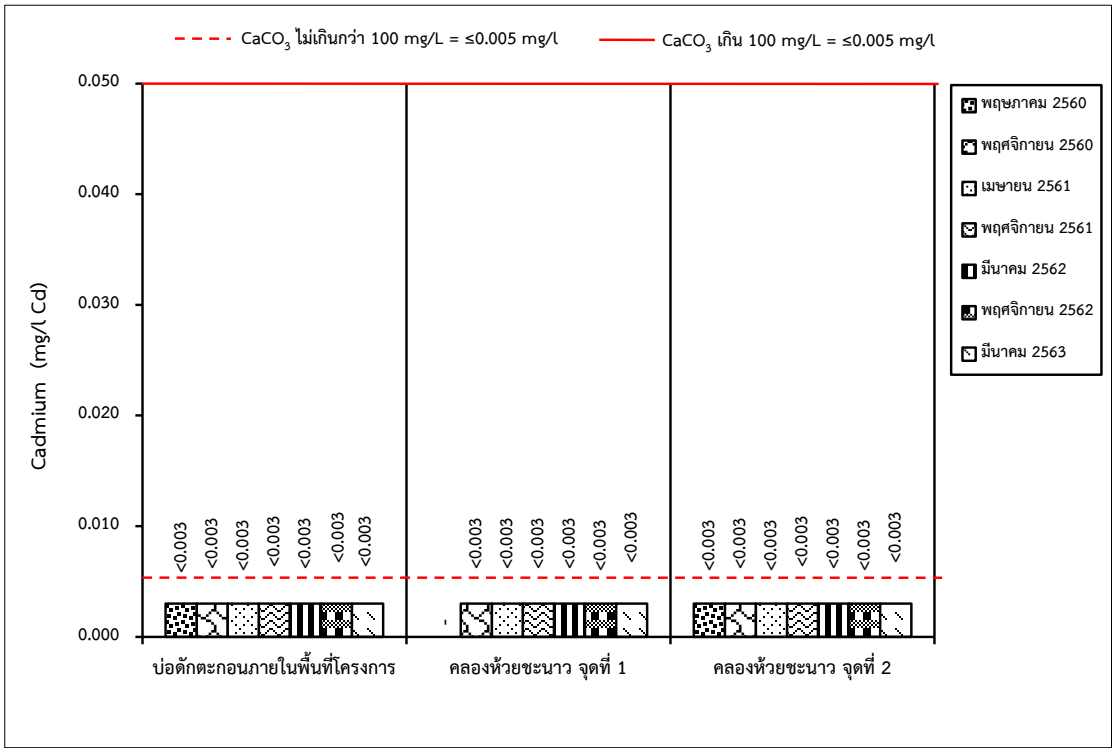
รูปที่ 3-18: กราฟเปรียบเทียบปริมาณซัลเฟต ของน้ำผิวดิน ที่สถานีต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



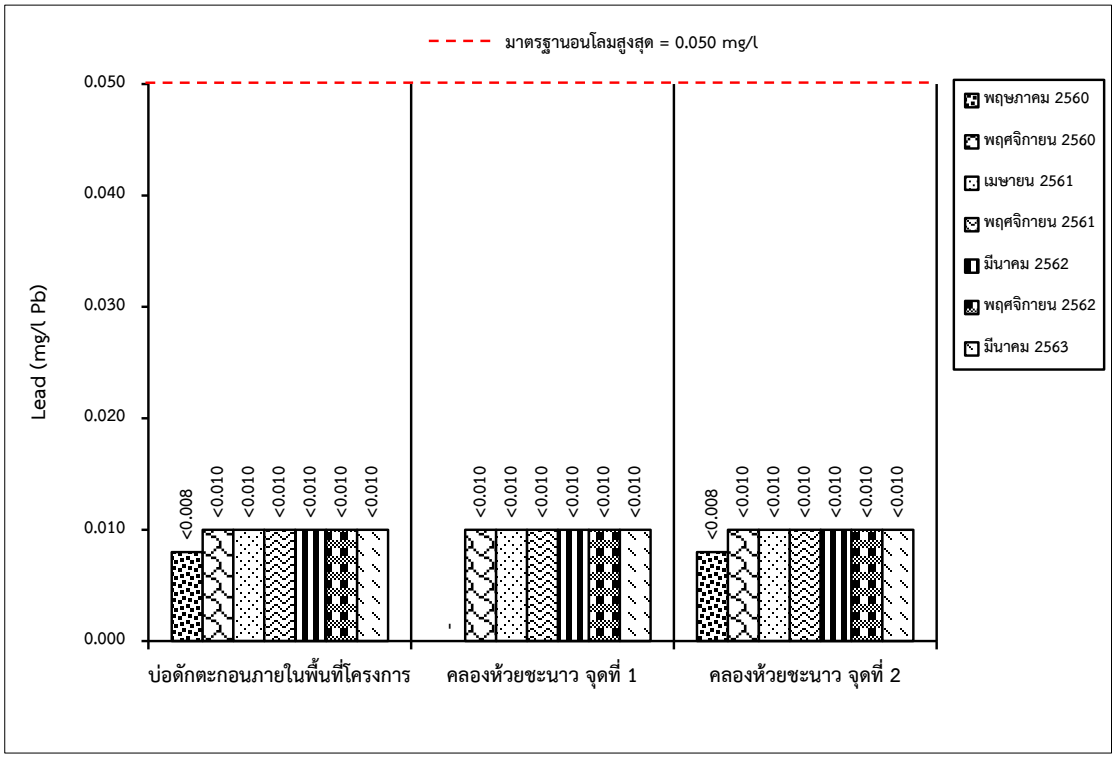
รูปที่ 3-19: กราฟเปรียบเทียบปริมาณเหล็กทั้งหมด ของน้ำผิวดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



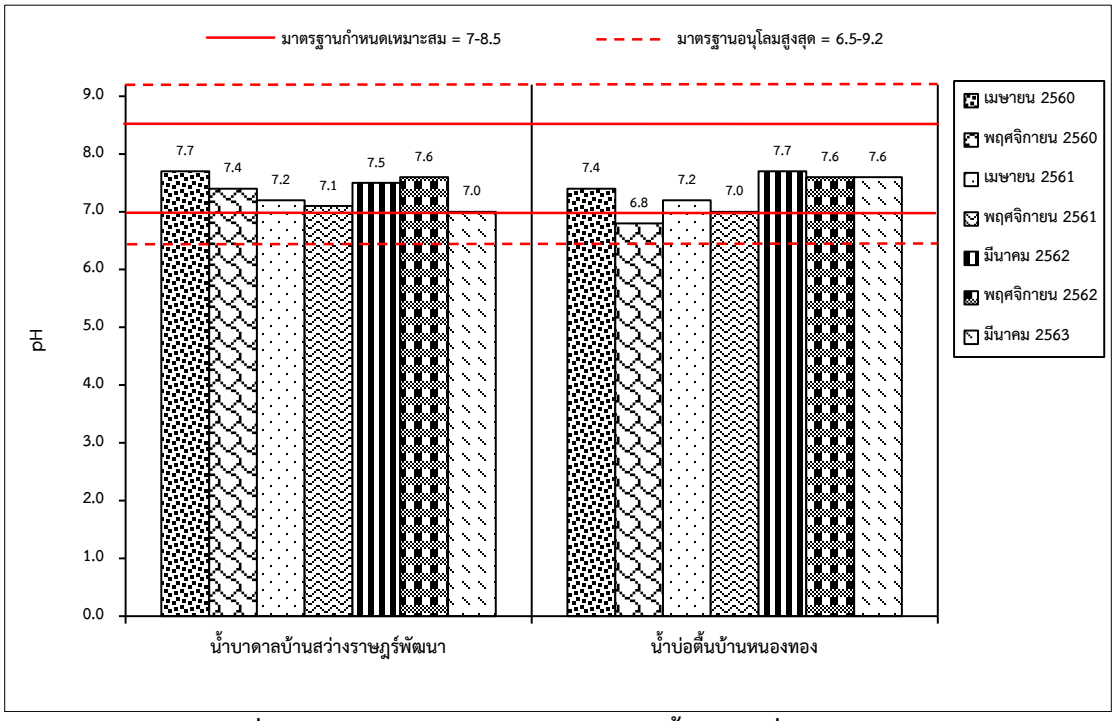
รูปที่ 3-20: กราฟเปรียบเทียบปริมาณสารหนู ของน้ำผิวดิน ที่สถานีต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



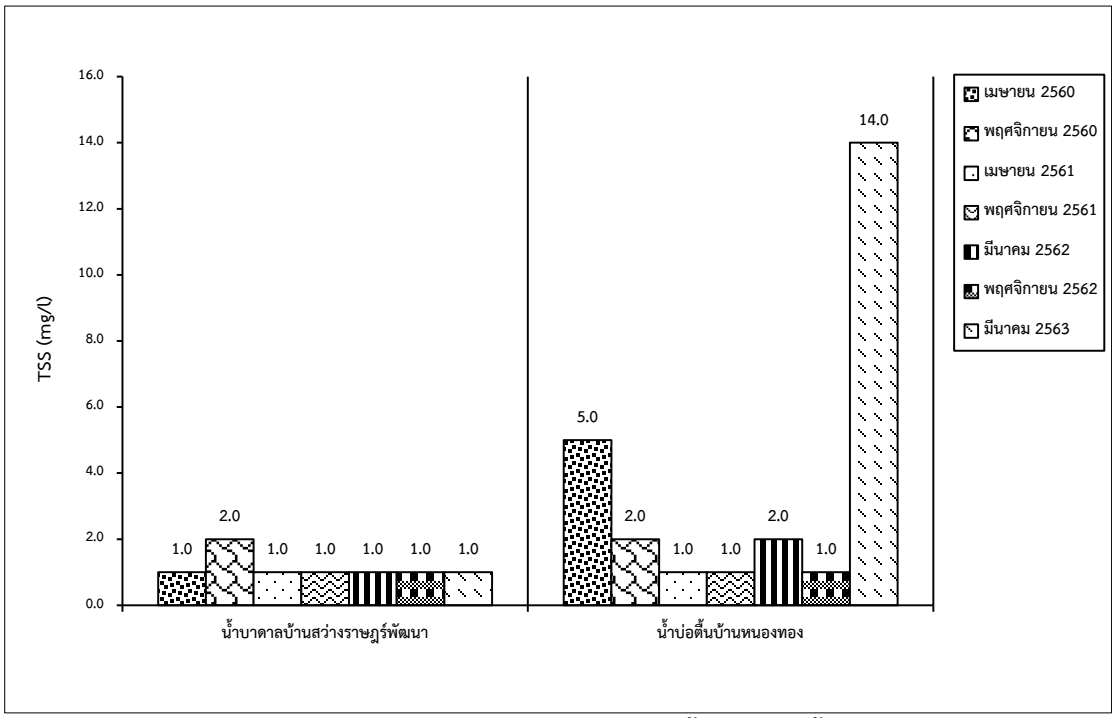
รูปที่ 3-21: กราฟเปรียบเทียบปริมาณแคดเมียม ของน้ำผิวดิน ที่สถานีต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



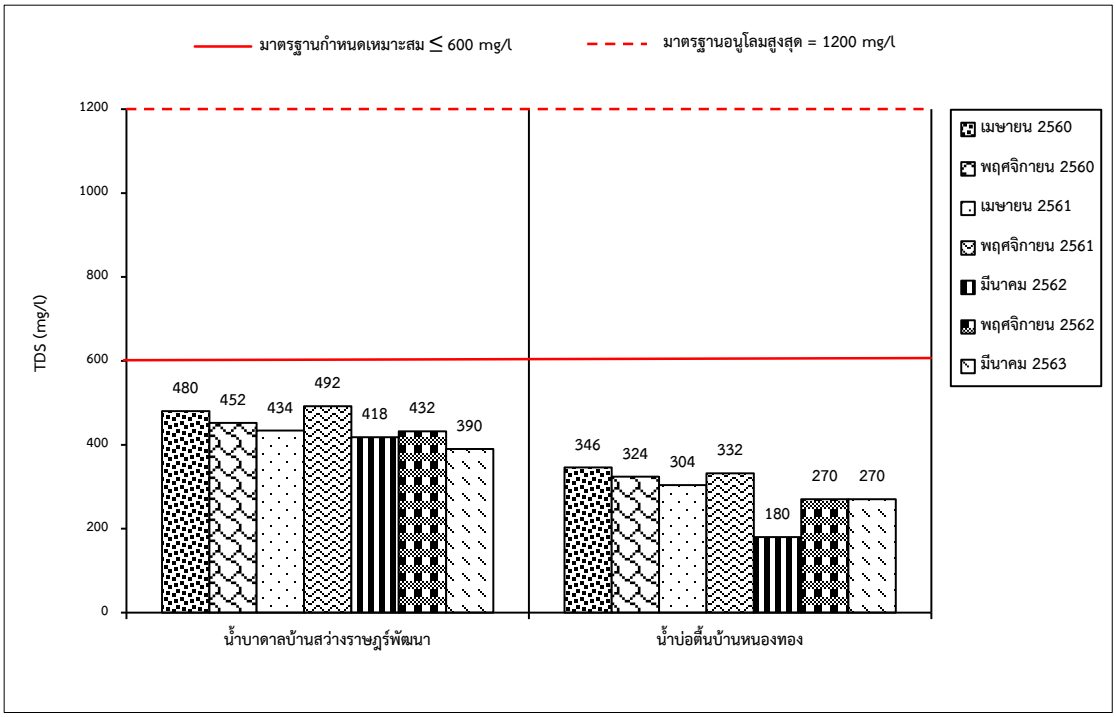
รูปที่ 3-22: กราฟเปรียบเทียบปริมาณตะกั่ว ของน้ำผิวดิน ที่สถานีต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



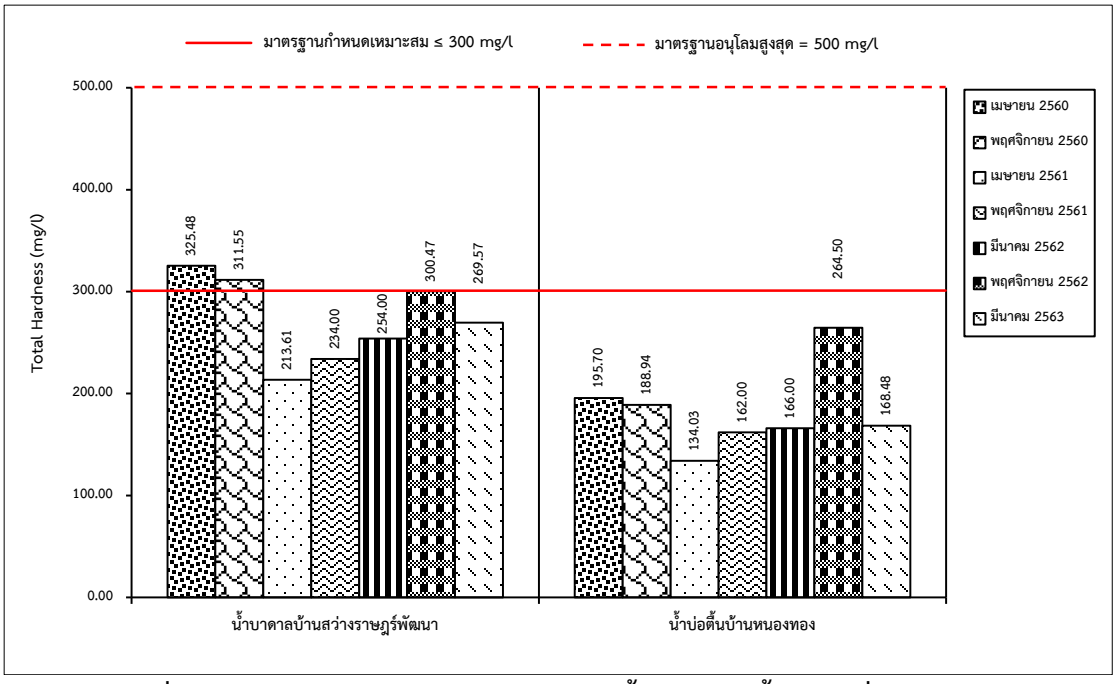
รูปที่ 3-23: กราฟเปรียบเทียบค่า pH ของน้ำใต้ดิน ที่สถานีต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



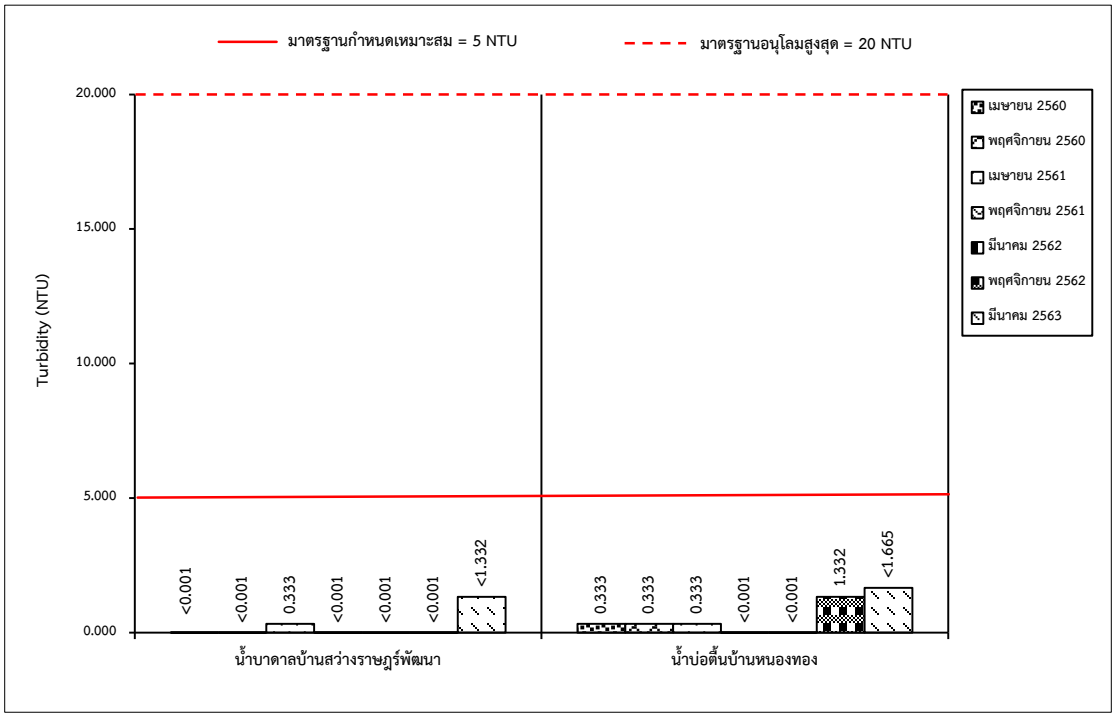
รูปที่ 3-24: กราฟเปรียบเทียบปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมดของน้ำใต้ดิน ที่สถานีต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



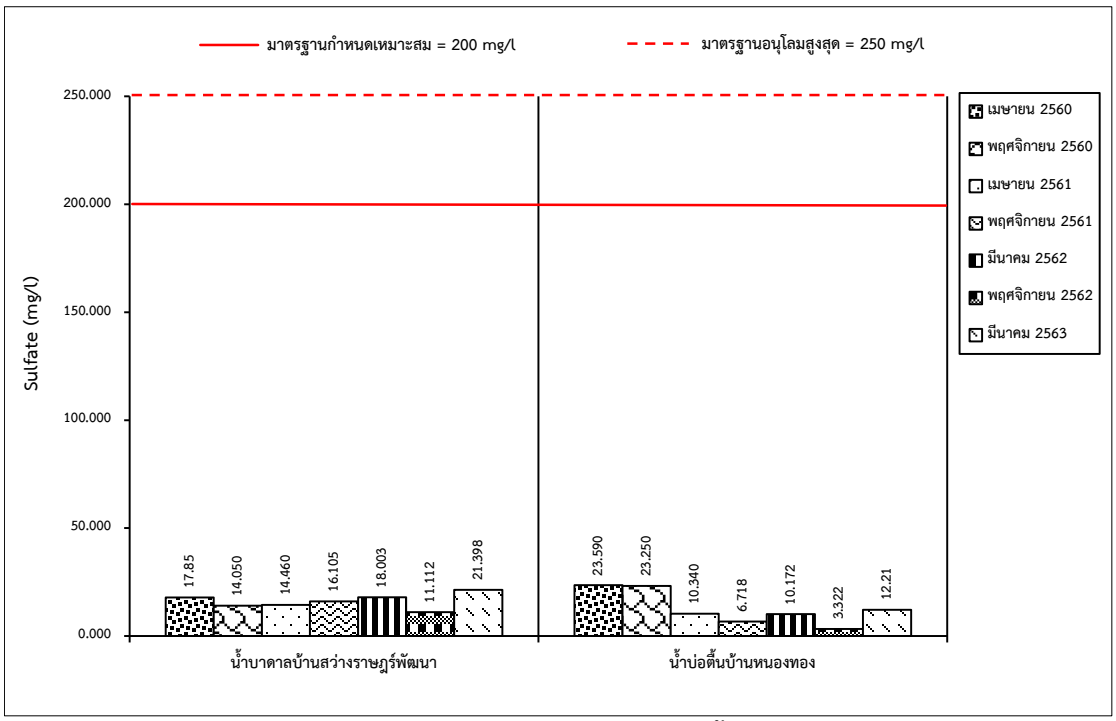
รูปที่ 3-25: กราฟเปรียบเทียบปริมาณของแข็งละลายได้ทั้งหมด ของน้ำใต้ดิน ที่สถานีต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



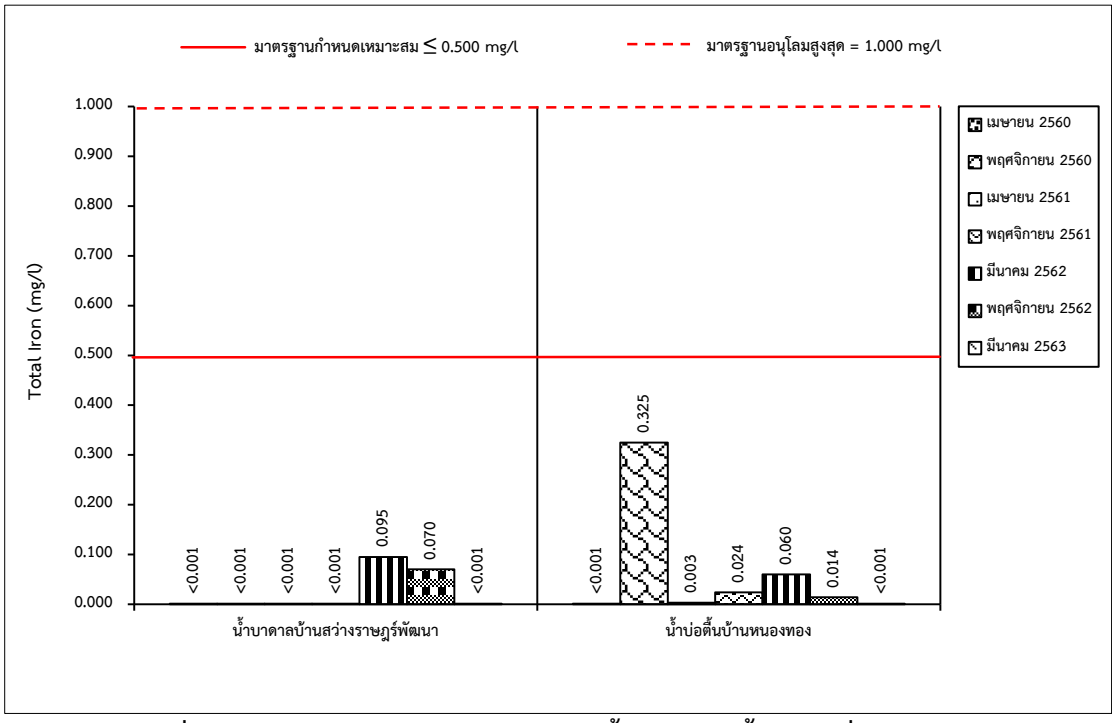
รูปที่ 3-26: กราฟเปรียบเทียบค่าความกระด้างทั้งหมด ของน้ำใต้ดิน ที่สถานีต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



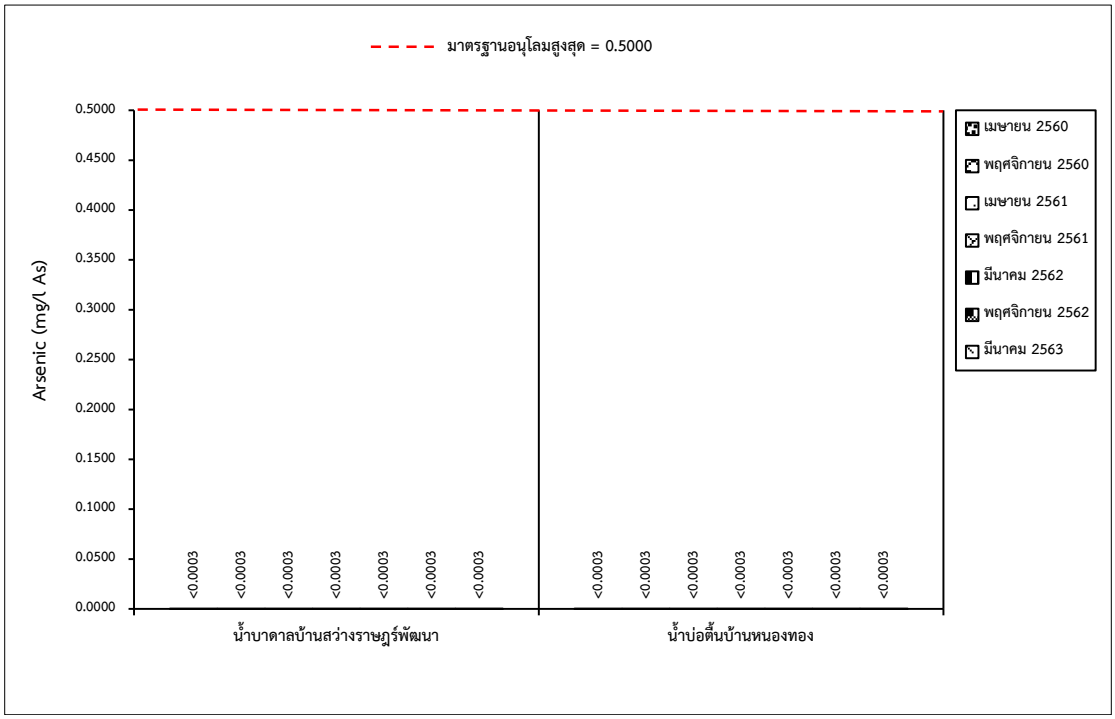
รูปที่ 3-27: กราฟเปรียบเทียบค่าความขุ่น ของน้ำใต้ดิน ที่สถานีต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



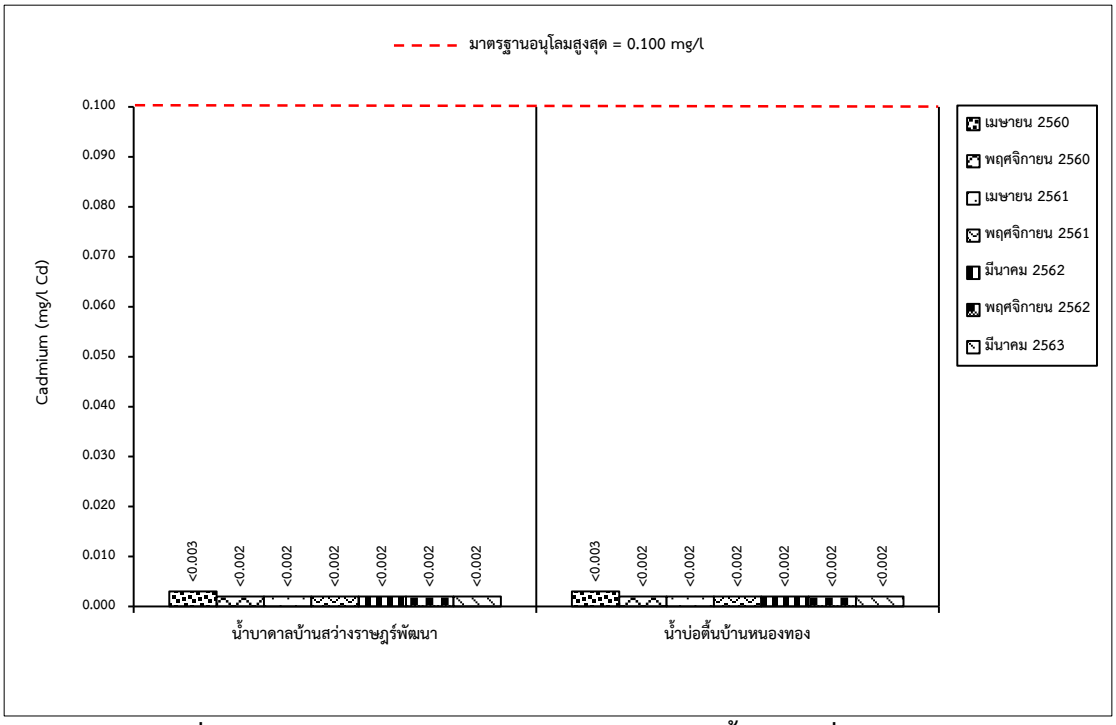
รูปที่ 3-28: กราฟเปรียบเทียบปริมาณซัลเฟต ของน้ำใต้ดิน ที่สถานีต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



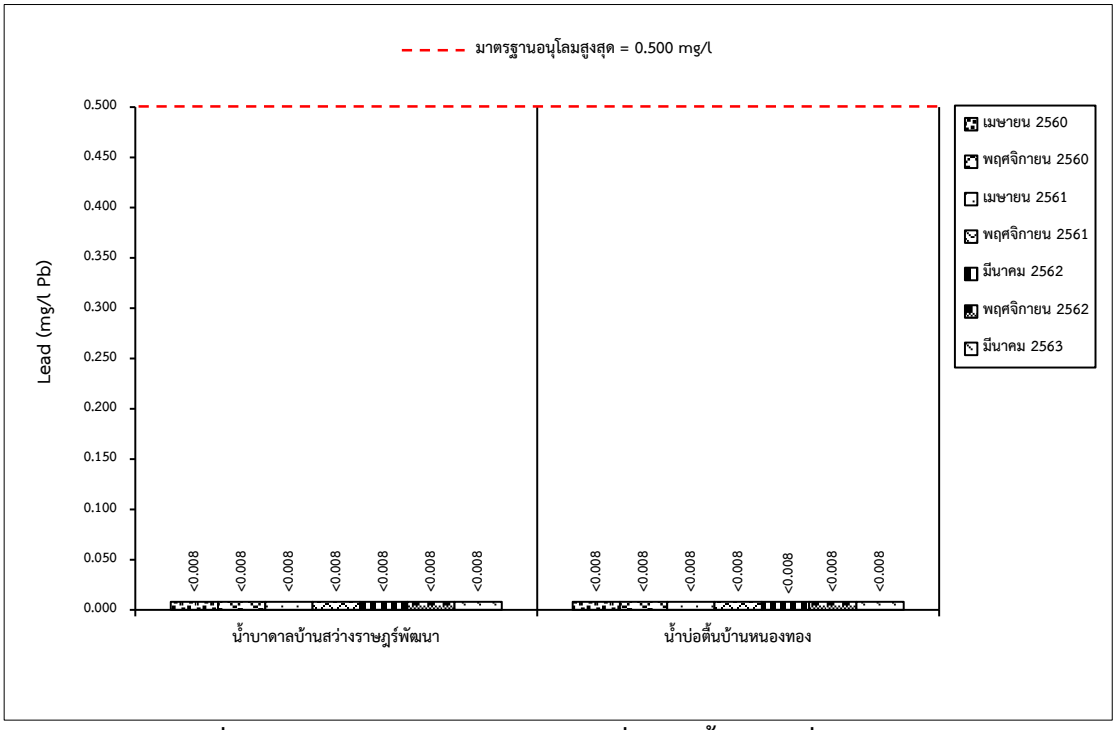
รูปที่ 3-29: กราฟเปรียบเทียบปริมาณเหล็กทั้งหมด ของน้ำใต้ดิน ที่สถานีต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



รูปที่ 3-30: กราฟเปรียบเทียบปริมาณสารหนู ของน้ำใต้ดิน ที่สถานีต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



รูปที่ 3-31: กราฟเปรียบเทียบปริมาณแคดเมียม ของน้ำใต้ดิน ที่สถานีต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน



รูปที่ 3-32: กราฟเปรียบเทียบปริมาณตะกั่ว ของน้ำใต้ดิน ที่สถานีต่างๆ ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน

3.3.5 การสำรวจทัศนคติของผู้นำชุมชน

โครงการได้ดำเนินการสำรวจทัศนคติของผู้นำชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้พื้นที่โครงการคลั้งล่าสุดในเดือนพฤศจิกายน 2562 เกี่ยวกับทัศนคติต่อโครงการ ความต้องการของชุมชน ปัญหาที่เกิดจากโครงการ ความวิตกกังวลเกี่ยวกับผลจากการทำเหมือง และข้อเสนอแนะแนวทางในการป้องกันและแก้ไขข้อวิตกกังวล/ห่วงใย **(ภาคผนวก ญ)** พบว่า

1) ปัจจุบันชุมชนในบริเวณใกล้เคียงได้รับผลกระทบหรือปัญหาที่เกิดจากการทำเหมืองของโครงการเพียงเล็กน้อย โดยผลกระทบที่ได้รับคือปัญหาเรื่องฝุ่นละออง และเสียงดัง

2) ชุมชนได้รับประโยชน์จากการดำเนินโครงการ คือ มีงบประมาณให้แก่ชุมชน และเป็นการสร้างงานสร้างอาชีพให้กับชุมชน และมีผู้นำชุมชนบางส่วนตอบว่าไม่ได้รับประโยชน์จากการทำเหมือง

3) ความต้องการของชุมชน คือ ต้องการให้ผู้ประกอบการสนับสนุนและดูแลชุมชนต่อไป และมีบางหมู่บ้านที่ต้องการความช่วยเหลือจากโครงการ เนื่องจากที่ผ่านมาไม่ได้รับการดูแลจากทางโครงการ

4) ส่วนใหญ่ไม่พบข้อวิตกกังวล/ห่วงใยต่อการทำเหมืองของโครงการ เนื่องจากหมู่บ้านอยู่ไกลจากเหมืองพอประมาณ

5) ส่วนใหญ่ไม่มีข้อเสนอแนะแนวทางในการป้องกันและแก้ไขข้อวิตกกังวล/ห่วงใยต่อโครงการ และมีผู้นำบางส่วนที่วิตกกังวลเรื่องประชาชนจะไม่มีงานทำ ถ้าหากทรัพยากรในการทำเหมืองแร่หมดไป

3.4 การดำเนินการครั้งต่อไป

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในครั้งต่อไป คณะผู้ทำการศึกษาจะทำการศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ โดยจะทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระดับเสียง แรงสั่นสะเทือน ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม นำเสนอต่อหน่วยงานอนุญาตและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องได้พิจารณาต่อไป