

บทที่ 3 การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3.1 การดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้ดำเนินการติดตามตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่ปิซัมและแอนไฮโดรต์ ประทานบัตรที่ 30246/15829 ของบริษัท โซคพนา (2512) จำกัด จำกัด ในวันที่ 28 กันยายน-1 ตุลาคม 2567 รายละเอียดการดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียงทั่วไป แรงสั่นสะเทือนและแรงอัดอากาศขณะระเบิด และคุณภาพน้ำ แสดงไว้ในตารางที่ 3-1 ถึง 3-20 ส่วนการนำเสนอในรูปแบบที่ เพื่อแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการสถานที่เก็บตัวอย่าง และภาพถ่ายขณะที่ทำการเก็บตัวอย่าง สำหรับตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมข้างต้น แสดงไว้ในรูปที่ 3-1 ถึงรูปที่ 3-4 ตามลำดับ ส่วนปี 2563 ไม่มีการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมเนื่องจากอยู่ในช่วงต่ออายุประทานบัตร ส่วน ปี 2564 ไม่มีการตรวจวัดเนื่องจากโครงการเพิ่งได้รับอนุญาตให้เปิดการทำเหมืองเมื่อวันที่ 7 กันยายน 2564 ทำให้ไม่สามารถตรวจวัดได้ทันกำหนดเวลา

ตารางที่ 3-1 รายละเอียดการดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง	วิธีตรวจวัด/วิเคราะห์ตัวอย่าง	สถานที่เก็บตัวอย่าง	วันที่ตรวจวัด
คุณภาพอากาศ : -TSP	ใช้เครื่อง High-Volume Air Sampler ดูดตัวอย่างอากาศ (อัตราการไหลของอากาศ 40-60 ลบ.ฟุตต่อนาที) อากาศจะไหลผ่านทางเข้า และผ่านกระดาดกรองชนิด Glass Fiber Filter ตลอดช่วงเวลาการเก็บตัวอย่าง โดยฝุ่นละอองจะถูกรวบรวมไว้บนกระดาดกรองที่ต้องผ่านการอบเพื่อไล่ความชื้น และชั่งน้ำหนักก่อนและหลังการเก็บตัวอย่าง	Gravimetric Method วิเคราะห์ปริมาณฝุ่นละอองบนกระดาดกรองด้วยวิธี Pre and Post Weight Difference แล้วคำนวณปริมาณฝุ่นละอองเฉลี่ย 24 ชั่วโมง โดยปรับเทียบค่าที่สถานะมาตรฐานอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความกดอากาศ 760 มิลลิเมตรปรอท	1.บ้านเหนือคลองทิศตะวันตก UTM 47P 551450E, 989360N 2.บ้านดอนเนียงใหม่ UTM 47P 551833E, 991443N 3.ที่พักสงฆ์บ้านเหนือคลอง UTM 47P 551688E, 989719N 4.โรงแต่งแร่ของโครงการ UTM 47P 552157E, 989953N	28 กย.-1 ตค. 2567
-PM10	ใช้เครื่อง High-Volume Air Sampler ดูดตัวอย่างอากาศ (อัตราการไหลของอากาศ 40-60 ลบ.ฟุตต่อนาที) โดยบังคับให้ตัวอย่างอากาศไหลเข้าช่อง Circumferential inlet และเข้าสู่ช่องรูเปิด Acceleration Jet ซึ่งเป็นช่องเปิดขนาดเล็กที่จะทำให้อากาศไหลผ่านเข้าสู่ด้วยความเร็วพอเหมาะทำให้ฝุ่นละอองที่มีขนาดใหญ่กว่า 10 ไมครอน ที่มากับอากาศพุ่งเข้าชนและเกาะติดที่แผ่นดักฝุ่น Collection shim จากนั้นฝุ่นละอองที่เหลือซึ่งมีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน จะไหลผ่านเข้าสู่รูเปิด Vent Tube ไหลเข้าไปเกาะติดที่กระดาดกรอง (Quartz Filter)	Gravimetric Method วิเคราะห์ปริมาณฝุ่นละอองบนกระดาดกรองด้วยวิธี Pre and Post Weight Difference แล้วคำนวณปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง โดยปรับเทียบค่าที่สถานะมาตรฐานอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความกดอากาศ 760 มิลลิเมตรปรอท	1.บ้านเหนือคลองทิศตะวันตก UTM 47P 551450E, 989360N 2.บ้านดอนเนียงใหม่ UTM 47P 551833E, 991443N 3.ที่พักสงฆ์บ้านเหนือคลอง UTM 47P 551688E, 989719N 4.โรงแต่งแร่ของโครงการ UTM 47P 552157E, 989953N	28 กย.-1 ตค. 2567

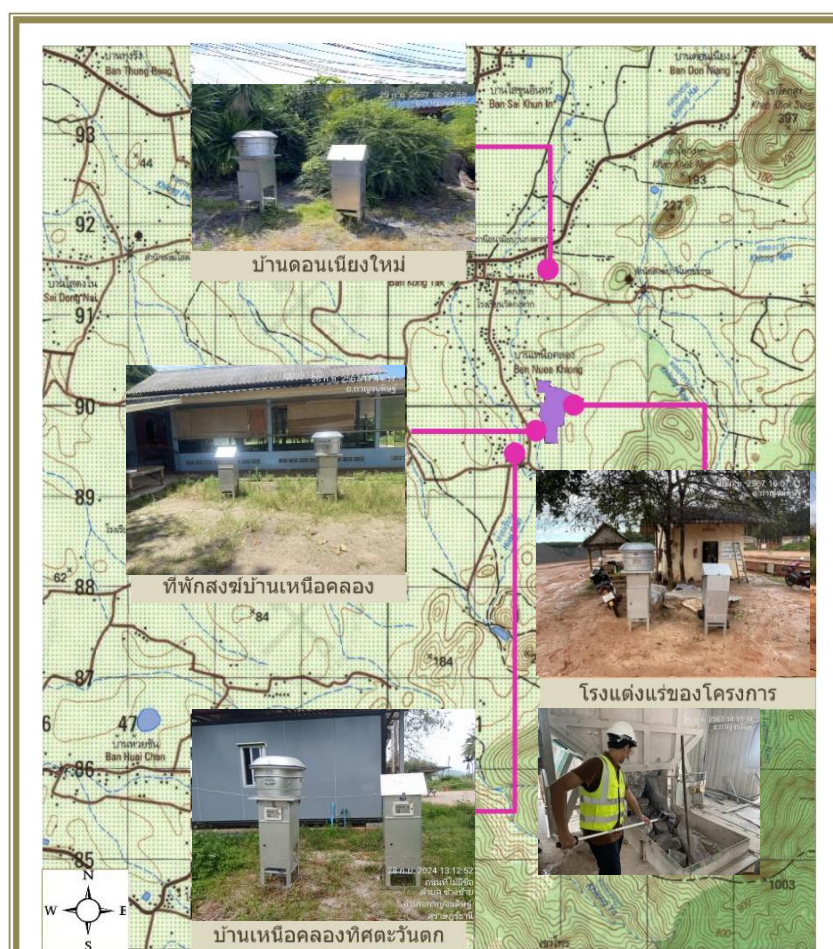
ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง	วิธีตรวจวัด/วิเคราะห์ตัวอย่าง	สถานที่เก็บตัวอย่าง	วันที่ตรวจวัด
-Smoke Opacity	ใช้เครื่องSmoke Opacity Meter ของ Wager รุ่น6500 โดยใช้หลักการส่องผ่านของลำ (Transmissometry) จากแหล่งกำเนิดแสง(Light Source) ที่มีช่วงความยาวคลื่น550-570 นาโนเมตร ผ่านฝุ่นละอองเข้มอุปกรณ์รับแสง(Light Detector) แล้ววัดความเข้มของแสงที่ลดลงขณะที่ลำแสงผ่านฝุ่นละอองไปยังอุปกรณ์รับแสงเทียบกับความเข้มของแสงทั้งหมดจากแหล่งกำเนิดแสงขณะที่ไม่มีฝุ่นละอองโดยมีหน่วยวัดเป็นร้อยละและหัววัด(Sensor Head) ต้องห่างจากจุดกำเนิดฝุ่นละออง1เมตรและทำการวัดค่า 10 ครั้ง แล้วนำมาเฉลี่ยค่าความทึบแสงที่ตรวจวัดได้ในจุดนั้น	Full Flow Method	1.โรงแต่งแร่ของโครงการ UTM 47P 552122E, 990026N	29 กย..2567
ระดับเสียง : -Leq 24 hr -Lmax	ใช้เครื่อง Sound Level Meter ของ ACO รุ่น 6226 ดำเนินการติดตั้งตรวจวัดและคำนวณค่าระดับเสียงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป และตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548	- 24 hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level - Recording	1.บ้านเหนือคลองทิศตะวันตก UTM 47P 551450E, 989360N 2.บ้านดอนเนียงใหม่ UTM 47P 551833E, 991443N 3.ที่พักสงฆ์บ้านเหนือคลอง UTM 47P 551688E, 989719N 4.โรงแต่งแร่ของโครงการ UTM 47P 552157E, 989953N	28 กย.-1 ตค. 2567
แรงสั่นสะเทือนและแรงอัดอากาศ : -Frequency -Peak Particle Velocity -Peak Displacement -Air Overpressure	ใช้เครื่อง Seismograph ของVibroX รุ่น V9000 ดำเนินการติดตั้งและตรวจวัดตามมาตรฐานที่ประกาศโดยกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ.2548	- Ground Vibration and Sound Pressure Recording	1.ที่พักสงฆ์บ้านเหนือคลอง UTM 47P 551684E, 989731N 2.บ้านเหนือคลองทิศตะวันตก UTM 47P 551777E, 990131N	29 กย.2567
คุณภาพน้ำ : -pH -Turbidity -Suspended Solids -Dissolved Solids -Total Hardness -Total Iron -Sulfate -Arsenic -Cadmium	จ้วงตัก / แช่เย็น จ้วงตัก / แช่เย็น จ้วงตัก / แช่เย็น จ้วงตัก / แช่เย็น จ้วงตัก / แช่เย็น จ้วงตัก / แช่เย็น จ้วงตัก / แช่เย็น จ้วงตัก / แช่เย็น จ้วงตัก / แช่เย็น	pH meter Photometric Method Dried at 103-105 C TDS meter EDTA Titrimetric Method ICP-OES Photometric Method ICP-OES ICP-OES	น้ำผิวดิน 1.คลองงตากด้านทิศตะวันตก UTM 47P551804E, 989762N 2.จุดรวมห้วยเรียนและคลอง งตาก UTM 47P 551696E, 989279N 3.คลองลำห้วยด้านทิศตะวันตก UTM 47P 550930E, 990499N 4.บ่อเหมืองของโครงการ UTM 47P 552157E, 989953N	29 กย.2567

ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง	วิธีตรวจวัด/วิเคราะห์ตัวอย่าง	สถานที่เก็บตัวอย่าง	วันที่ตรวจวัด
-Lead	จ้วงตัก / แซ่เย็น	ICP-OES	น้ำใต้ดิน 1.น้ำบ่อต้นบ้านเหนือคลอง UTM 47P 550891E, 990262N 2.น้ำบาดาลบ้านเหนือคลอง UTM 47P 550891E, 990262N	

3.2 การตรวจวัดคุณภาพอากาศ

3.2.1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป เดือนกันยายน 2567

จากการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวัดคุณภาพอากาศของทั้ง 4 สถานี (รูปที่ 3-1) คือ 1.บ้านเหนือคลองทิศตะวันตก บ้านดอนเนียงใหม่ ที่พักสงฆ์บ้านเหนือคลอง และโรงแต่งแร่ของโครงการ ในวันที่ 28 กันยายน-1 ตุลาคม 2567 และนำไปหาความเข้มข้นของฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) และความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) เฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง และค่าความทึบแสงได้ผลตามตารางที่ 3-2



รูปที่ 3-1 แสดงตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ตารางที่ 3-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป วันที่ 28 กันยายน-1 ตุลาคม 2567

วันที่ตรวจวัด	ความเข้มข้นของฝุ่นละอองเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)							
	บ้านเหนือคลองทิศตะวันตก		บ้านดอนเนียงใหม่		ที่พักสงฆ์บ้านเหนือคลอง		โรงแต่งแร่ของโครงการ	
	TSP	PM ₁₀	TSP	PM ₁₀	TSP	PM ₁₀	TSP	PM ₁₀
28-29 กย. 67	0.045	0.025	0.047	0.023	0.051	0.024	0.113	0.041
29-30 กย. 67	0.044	0.024	0.046	0.022	0.052	0.025	0.117	0.042
28 กย.-1 ตค.67	0.045	0.023	0.045	0.021	0.052	0.025	0.116	0.042
ค่าเฉลี่ย	0.045	0.024	0.046	0.022	0.052	0.025	0.115	0.042
มาตรฐาน ^{1/}	ไม่เกิน 0.330	ไม่เกิน 0.120	ไม่เกิน 0.330	ไม่เกิน 0.120	ไม่เกิน 0.330	ไม่เกิน 0.120	ไม่เกิน 0.330	ไม่เกิน 0.120

หมายเหตุ^{1/} มาตรฐานคุณภาพอากาศโดยทั่วไป กำหนดให้ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนในเวลา 24 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ(ฉบับที่ 24) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โดยทั่วไป พ.ศ. 2547 .

ตารางที่ 3-3 ผลการตรวจวัดค่าความทึบแสงฝุ่นละอองในโรงแต่งแร่ของโครงการ วันที่ 28 กันยายน 2567

ตำแหน่งที่ตรวจวัด	ค่าความทึบแสงสูงสุดที่อ่านได้ (ร้อยละ) / ครั้งที่ตรวจวัด										ค่าเฉลี่ย (ร้อยละ)	*ค่ามาตรฐาน (ร้อยละ)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
ยังรับแร่/หินใหญ่ (Hopper)	1.7	1.5	2.1	1.8	1.5	1.4	1.8	2.1	1.6	1.5	1.7	20
ปากโม่แรก (Primary Crusher)	2.2	2.1	1.8	2.1	1.9	2.3	1.7	2.2	1.8	2.1	2.0	20
ปากโม่ที่สอง (Secondary Crusher)	2.3	2.5	2.2	2.6	2.3	2.5	2.1	2.2	2.3	2.2	2.3	20
ตะแกรงคัดขนาด (Screen)	2.6	2.7	2.5	2.8	2.7	2.8	2.7	2.6	2.9	2.5	2.7	20
จุดถ่ายโอนบริเวณ ปลายสายพาน (Transfer Point)	1.2	1.5	1.6	1.2	1.4	1.6	1.5	1.4	1.6	1.2	1.4	20

*ค่ามาตรฐานควบคุมการปล่อยฝุ่นละอองจากโรงโม่ บดหรือย่อยหิน ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและ สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2539

จากตารางที่ 3-2 พบว่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และค่าเฉลี่ยในรอบ 3 วัน ที่ได้จากจุดตรวจวัดทุกจุดไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอนในเวลา 24 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ภาคผนวก)

ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และค่าเฉลี่ยในรอบ 3 วัน ที่ได้จากทุกจุดตรวจวัด ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป กำหนดให้ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอนในเวลา 24 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ภาคผนวก)

จากตารางที่ 3-3 พบว่าค่าความทึบแสงฝุ่นละอองในโรงแต่งแร่ของโครงการ ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน ควบคุมการปล่อยฝุ่นละอองจากโรงโม่ บดหรือย่อยหิน ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2539

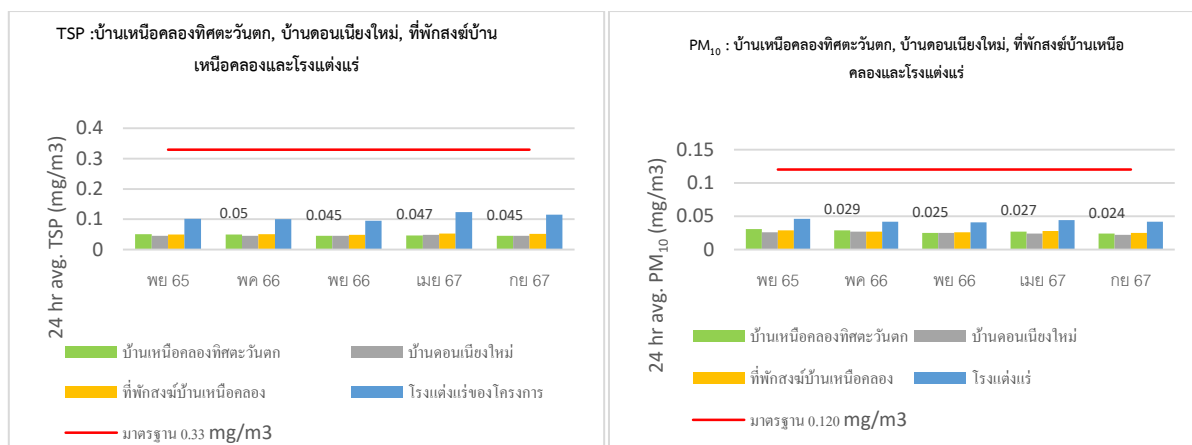
3.2.2 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ปี 2565-2567

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปปี 2565-2567 (ตารางที่ 3-4) พบว่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองแขวนลอยรวม(TSP) และความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน(PM₁₀) เฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง ที่ได้จากบ้านเหนือคลองทิศตะวันตก บ้านดอนเนียงใหม่ ที่พักสงฆ์บ้านเหนือคลอง และโรงแต่งแร่ของโครงการไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (พ.ศ.2547) ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอนในเวลา 24 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอนในเวลา 24 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ตารางที่ 3-4 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ปี 2565-2567

วันที่ตรวจวัด	ความเข้มข้นของฝุ่นละอองเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)							
	บ้านเหนือคลองทิศตะวันตก		บ้านดอนเนียงใหม่		ที่พักสงฆ์บ้านเหนือคลอง		โรงแต่งแร่ของโครงการ	
	TSP	PM ₁₀	TSP	PM ₁₀	TSP	PM ₁₀	TSP	PM ₁₀
พ.ย 65	0.051	0.031	0.046	0.026	0.050	0.029	0.101	0.046
พ.ค 66	0.050	0.029	0.045	0.027	0.051	0.027	0.100	0.042
พ.ย 66	0.045	0.025	0.045	0.025	0.049	0.026	0.095	0.041
เม.ย 67	0.047	0.027	0.049	0.024	0.053	0.028	0.124	0.044
ก.ย 67	0.045	0.024	0.046	0.022	0.052	0.025	0.115	0.042
มาตรฐาน ^{1/}	ไม่เกิน 0.330	ไม่เกิน 0.120	ไม่เกิน 0.330	ไม่เกิน 0.120	ไม่เกิน 0.330	ไม่เกิน 0.120	ไม่เกิน 0.330	ไม่เกิน 0.120

หมายเหตุ ^{1/}ค่าเฉลี่ย (ของการตรวจวัด 3 วัน) ^{2/}มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป กำหนดให้ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอนในเวลา 24 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอนในเวลา 24 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ที่มา: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ(ฉบับที่ 24) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป พ.ศ. 2547 (ภาคผนวก)



* ค่าเฉลี่ย (ของการตรวจวัด 3 วัน)

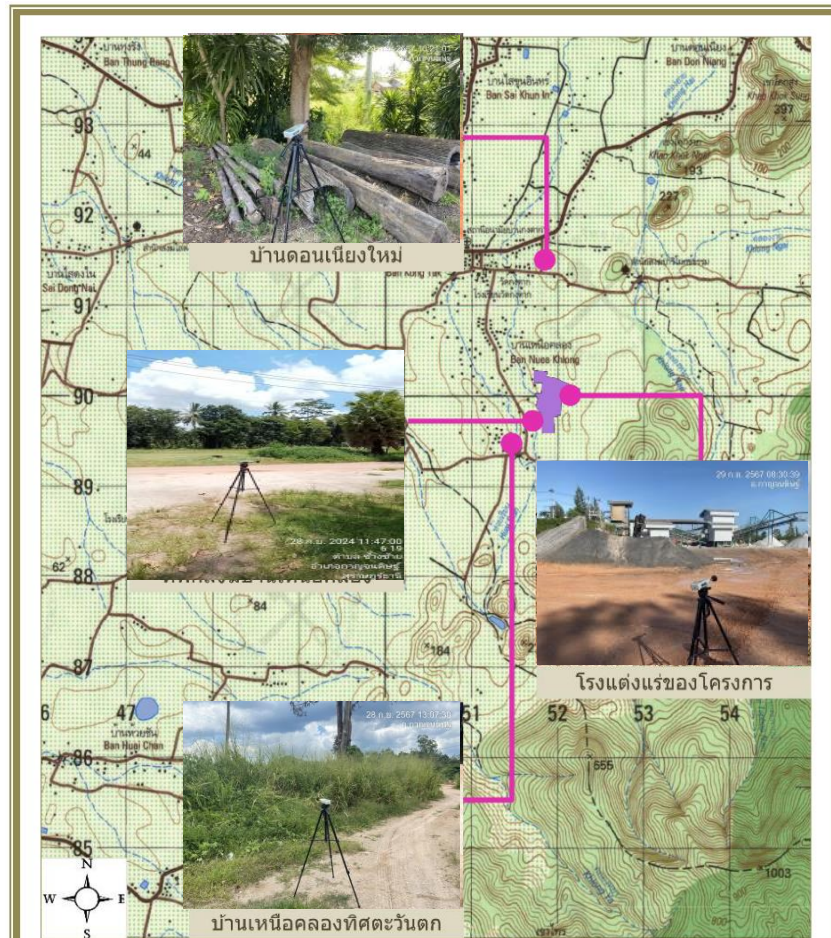
กราฟที่ 3-1 ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP และ PM₁₀) ปี 2565-2567 (ปี 2563 ไม่มีการตรวจวัดเนื่องจากอยู่ในช่วงต่ออายุประทานบัตร ส่วน ปี 2564 ไม่มีการตรวจวัดเนื่องจากโครงการเพิ่งได้รับอนุญาตให้เปิดการทำเหมืองเมื่อวันที่ 7 กันยายน 2564 ทำให้ไม่สามารถตรวจวัดได้ทันกำหนดเวลา)

กราฟที่ 3-1 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฝุ่นละอองแขวนลอย(TSP) และค่าเฉลี่ยความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) บริเวณบ้านเหนือคลองทิศตะวันตก บ้านดอนเนียงใหม่ ที่พักสงฆ์บ้านเหนือคลอง และโรงแต่งแร่ของโครงการในช่วงปี 2565-2567

3.3 การตรวจวัดระดับเสียง

3.3.1 ผลการตรวจวัดระดับเสียง เดือนกันยายน 2567

จากการตรวจวัดระดับเสียงทั้ง 4 สถานี (รูปที่ 3-2) คือ บ้านเหนือคลองทิศตะวันตก บ้านดอนเนียงใหม่ ที่พักสงฆ์บ้านเหนือคลอง และโรงแต่งแร่ของโครงการ ในวันที่ 7-10 เมษายน 2567 ได้ค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) และระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) โดยแสดงไว้ในตารางที่ 3-5 ถึงตารางที่ 3-8 สำหรับระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ได้จากการนำค่าระดับเสียงเฉลี่ยในแต่ละชั่วโมง(Leq1 hr) มาคำนวณ โดยปี 2563 ไม่มีการตรวจวัดเนื่องจากอยู่ในช่วงต่ออายุประทานบัตร ส่วนปี 2564 ไม่มีการตรวจวัดเนื่องจากโครงการเพิ่งได้รับอนุญาตให้เปิดการทำเหมืองเมื่อวันที่ 7 กันยายน 2564 ทำให้ไม่สามารถตรวจวัดได้ทันกำหนดเวลา



รูปที่ 3-2 แสดงตำแหน่งตรวจวัดระดับเสียง

ตารางที่ 3-5 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบ้านเหนือคลองทิศตะวันตก วันที่ 28 กันยายน-1 ตุลาคม 2567

เวลา	ค่าระดับเสียง dB(A) : บ้านเหนือคลองทิศตะวันตก						มาตรฐาน ^{1/} dB (A)
	วันที่ตรวจวัด						
	28-29 กย. 67		29-30 กย. 67		30 กย.-1ตค.67		
	Leq 1 hr	Lmax	Leq 1 hr	Lmax	Leq 1 hr	Lmax	
11.00-12.00	55.3	70.3	56.2	71.4	55.7	70.5	-
12.00-13.00	56.2	69.7	54.7	72.8	56.6	71.7	
13.00-14.00	56.4	72.3	54.3	71.9	55.2	69.8	
14.00-15.00	55.7	71.8	56.1	70.2	55.7	71.3	
15.00-16.00	54.9	70.1	55.6	69.8	54.6	68.4	
16.00-17.00	54.3	72.3	53.4	70.4	53.9	72.4	
17.00-18.00	53.7	70.9	54.9	71.5	54.9	70.5	
18.00-19.00	52.6	70.3	53.6	69.8	53.4	69.8	
19.00-20.00	52.4	68.7	51.8	69.2	51.8	68.7	
20.00-21.00	50.9	69.3	51.3	68.4	50.3	68.3	
21.00-22.00	51.2	67.8	50.9	68.1	50.1	68.2	
22.00-23.00	50.4	68.7	50.4	67.7	49.8	66.9	
23.00-24.00	49.6	67.3	49.8	66.8	48.6	66.3	
00.00-01.00	48.7	64.8	47.5	66.4	48.4	64.5	
01.00-02.00	47.8	65.7	48.2	64.3	47.9	66.4	
02.00-03.00	48.5	66.2	47.8	63.8	48.8	67.3	
03.00-04.00	49.3	66.6	48.5	65.6	50.3	67.5	
04.00-05.00	50.2	68.2	49.7	67.3	49.6	67.2	
05.00-06.00	50.8	68.2	50.9	67.9	52.4	68.6	
06.00-07.00	52.3	69.3	51.3	68.5	51.9	69.2	
07.00-08.00	53.6	70.4	52.9	69.1	54.5	70.8	
08.00-09.00	54.7	70.4	55.5	71.3	55.2	70.2	
09.00-10.00	55.1	69.8	54.9	72.2	56.1	71.5	
10.00-11.00	56.8	71.3	55.6	69.8	54.8	70.7	
ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม.(Leq 24 hr)	52.6	—	52.3	—	52.5	—	ไม่เกิน 70
ค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax)	—	72.3	—	72.8	—	72.4	ไม่เกิน 115

หมายเหตุ ^{1/}มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป(พ.ศ.2540) และมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน(พ.ศ.2548)

ที่มา : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน.พ.ศ. 2548

: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ(ฉบับที่ 15) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป. พ.ศ.2540.

ตารางที่ 3-6 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบ้านดอนเนียงใหม่ วันที่ วันที่ 28 กันยายน-1 ตุลาคม 2567

เวลา	ค่าระดับเสียง dB(A) : บ้านดอนเนียงใหม่						มาตรฐาน ^{1/} dB (A)
	วันที่ตรวจวัด						
	28-29 กย. 67		29-30 กย. 67		30 กย.-1ตค.67		
	Leq 1 hr	Lmax	Leq 1 hr	Lmax	Leq 1 hr	Lmax	
11.00-12.00	54.7	71.7	56.4	70.5	55.4	70.3	-
12.00-13.00	56.3	70.1	55.6	72.8	56.7	70.1	
13.00-14.00	56.2	71.8	55.8	69.4	55.2	72.3	
14.00-15.00	54.9	69.5	55.6	70.5	56.1	70.8	
15.00-16.00	55.1	68.3	54.8	71.2	55.7	69.5	
16.00-17.00	54.8	72.3	55.1	68.6	54.2	68.9	
17.00-18.00	54.6	70.5	53.7	69.7	53.9	71.3	
18.00-19.00	53.4	69.8	52.8	70.8	53.4	68.3	
19.00-20.00	51.8	68.5	52.5	69.7	51.8	69.6	
20.00-21.00	51.9	69.8	50.9	68.4	51.5	67.3	
21.00-22.00	51.3	67.3	50.2	69.1	50.7	68.8	
22.00-23.00	50.5	67.6	49.8	68.5	50.1	68.5	
23.00-24.00	49.8	65.9	49.1	67.9	49.5	67.6	
00.00-01.00	47.4	67.3	49.5	66.2	49.6	65.5	
01.00-02.00	47.2	66.5	48.7	64.8	48.9	66.7	
02.00-03.00	48.9	66.7	47.5	65.8	47.4	65.8	
03.00-04.00	49.5	67.1	49.9	66.4	48.9	68.9	
04.00-05.00	50.7	67.5	49.7	67.3	49.3	69.2	
05.00-06.00	51.8	68.4	50.5	69.5	51.4	68.2	
06.00-07.00	52.6	69.2	51.3	69.8	51.4	70.5	
07.00-08.00	53.7	70.3	55.4	71.1	54.6	71.3	
08.00-09.00	54.6	69.4	54.8	70.4	55.7	70.4	
09.00-10.00	56.3	70.3	55.4	70.7	55.2	71.2	
10.00-11.00	55.2	72.3	56.3	71.8	54.9	71.2	
ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม.(Leq 24 hr)	52.6	—	52.6	—	52.6	—	ไม่เกิน 70
ค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax)	—	72.3	—	72.8	—	72.3	ไม่เกิน 115

หมายเหตุ ^{1/}มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป(พ.ศ.2540) และมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน(พ.ศ.2548)

ที่มา : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548

: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ(ฉบับที่ 15) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป พ.ศ.2540.

ตารางที่ 3-7 ผลการตรวจวัดระดับเสียงที่พักรถบ้านเหนือคลอง วันที่ 28 กันยายน-1 ตุลาคม 2567

เวลา	ค่าระดับเสียง dB(A) : พักสงฆ์บ้านเหนือคลอง						มาตรฐาน ^{1/} dB (A)
	วันที่ตรวจวัด						
	28-29 กย. 67		29-30 กย. 67		30 กย.-1ตค.67		
	Leq 1 hr	Lmax	Leq 1 hr	Lmax	Leq 1 hr	Lmax	
11.00-12.00	55.7	70.2	56.4	71.4	55.8	73.2	-
12.00-13.00	55.3	69.8	54.7	71.5	56.3	70.4	
13.00-14.00	56.5	72.5	55.9	73.2	56.1	70.3	
14.00-15.00	54.9	70.1	55.3	69.5	54.4	71.5	
15.00-16.00	56.3	72.5	54.1	71.2	54.8	72.9	
16.00-17.00	54.4	71.9	56.4	70.9	55.2	70.5	
17.00-18.00	54.2	71.3	55.6	71.6	54.3	69.5	
18.00-19.00	53.9	70.8	54.3	69.8	52.8	68.2	
19.00-20.00	51.3	68.5	52.6	69.9	52.2	68.6	
20.00-21.00	51.7	69.3	50.4	68.4	51.2	68.9	
21.00-22.00	50.4	67.8	51.8	68.2	51.5	67.5	
22.00-23.00	49.6	68.5	50.7	66.8	50.8	67.1	
23.00-24.00	49.3	66.8	49.5	67.1	48.2	65.4	
00.00-01.00	47.3	66.4	48.3	64.9	49.5	66.7	
01.00-02.00	48.8	65.1	47.8	66.4	48.7	66.8	
02.00-03.00	49.6	66.7	49.7	67.8	48.9	67.4	
03.00-04.00	49.6	68.4	49.2	67.2	48.7	67.9	
04.00-05.00	51.3	68.3	50.8	67.8	50.4	68.5	
05.00-06.00	51.5	69.7	50.9	68.5	51.6	68.1	
06.00-07.00	53.8	69.3	51.3	68.5	51.8	69.3	
07.00-08.00	55.3	70.6	54.3	69.4	53.4	70.3	
08.00-09.00	54.2	72.4	54.7	71.2	54.7	69.3	
09.00-10.00	55.1	70.4	56.4	70.3	55.8	70.4	
10.00-11.00	56.2	71.5	55.7	72.3	54.6	72.5	
ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม.(Leq 24 hr)	52.8	—	52.8	—	52.6	—	ไม่เกิน 70
ค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax)	—	72.5	—	73.2	—	73.2	ไม่เกิน 115

หมายเหตุ ^{1/}มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป(พ.ศ.2540) และมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน(พ.ศ.2548)

ที่มา : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548

: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ(ฉบับที่ 15) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป พ.ศ.2540.

ตารางที่ 3-8 ผลการตรวจวัดระดับเสียงโรงแต่งแร่ วันที่ 28 กันยายน-1 ตุลาคม 2567

เวลา	ค่าระดับเสียง dB(A) : โรงแต่งแร่						มาตรฐาน ^{1/} dB (A)
	วันที่ตรวจวัด						
	28-29 กย. 67		29-30 กย. 67		30 กย.-1ตค.67		
	Leq 1 hr	Lmax	Leq 1 hr	Lmax	Leq 1 hr	Lmax	
11.00-12.00	57.3	73.2	58.7	73.5	58.2	71.2	-
12.00-13.00	58.2	74.4	59.5	75.2	57.3	73.4	
13.00-14.00	56.7	72.7	60.3	73.9	58.8	72.8	
14.00-15.00	57.4	75.2	58.7	75.1	57.7	74.9	
15.00-16.00	56.6	72.7	59.6	74.7	60.3	75.4	
16.00-17.00	56.9	70.3	57.4	72.8	59.3	72.7	
17.00-18.00	56.4	71.5	57.8	74.2	57.9	73.8	
18.00-19.00	55.7	70.8	56.3	71.3	58.3	71.2	
19.00-20.00	54.8	71.7	55.7	72.6	57.3	71.8	
20.00-21.00	52.4	68.5	53.4	69.2	55.2	70.4	
21.00-22.00	50.4	67.3	51.3	68.3	53.8	68.2	
22.00-23.00	50.1	65.2	51.7	67.6	51.3	67.9	
23.00-24.00	49.4	64.9	50.5	65.4	50.8	66.4	
00.00-01.00	48.5	62.6	47.8	64.3	49.7	67.2	
01.00-02.00	49.1	61.3	48.9	66.2	49.5	65.8	
02.00-03.00	48.6	62.8	49.4	66.8	48.3	66.3	
03.00-04.00	49.5	61.2	48.2	65.1	50.4	64.9	
04.00-05.00	50.8	65.8	50.8	67.8	49.7	68.1	
05.00-06.00	51.7	66.2	50.4	67.9	51.5	69.8	
06.00-07.00	52.9	68.5	53.2	70.3	52.9	69.4	
07.00-08.00	54.2	69.4	54.7	71.4	55.3	70.7	
08.00-09.00	55.2	70.2	56.8	70.9	57.3	72.5	
09.00-10.00	56.1	72.6	57.4	71.3	59.6	73.8	
10.00-11.00	56.2	71.2	58.6	72.5	59.3	72.8	
ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม.(Leq 24 hr)	53.5	—	54.5	—	55.0	—	ไม่เกิน 70
ค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax)	—	75.2	—	75.2	—	75.4	ไม่เกิน 115

หมายเหตุ ^{1/}มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป(พ.ศ.2540) และมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน(พ.ศ.2548)
ที่มา : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน.
พ.ศ. 2548

: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ(ฉบับที่ 15) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป. พ.ศ.2540.

ตารางที่ 3-9 สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียง วันที่ 28 กันยายน-1 ตุลาคม 2567

วันที่ตรวจวัด	ค่าระดับเสียง dB (A)							
	บ้านเหนือคลองทิศตะวันตก		บ้านดอนเนียงใหม่		ที่พักสงฆ์บ้านเหนือคลอง		โรงแต่งแร่ของโครงการ	
	Leq 24 hr.	Lmax	Leq 24 hr.	Lmax	Leq 24 hr.	Lmax	Leq 24 hr.	Lmax
28-29 กย. 67	52.6	72.3	52.6	72.3	52.8	72.5	53.5	75.2
29-30 กย. 67	52.3	72.8	52.6	72.8	52.8	73.2	54.5	75.2
30กย.-1ตค.67	52.5	72.4	52.6	72.3	52.6	73.2	55	75.4
ค่าเฉลี่ย	52.5	-	52.6	-	52.7	-	54.3	-
มาตรฐาน ^{1/}	ไม่เกิน 70	ไม่เกิน 115	ไม่เกิน 70	ไม่เกิน 115	ไม่เกิน 70	ไม่เกิน 115	ไม่เกิน 70	ไม่เกิน 115

หมายเหตุ ^{1/}มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป(พ.ศ.2540) และมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ.2548)

ที่มา : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548

: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ(ฉบับที่ 15) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป พ.ศ.2540.

ตารางที่ 3-9 แสดงระดับเสียงเฉลี่ยและระดับเสียงสูงสุดจากการตรวจวัดบริเวณบ้านเหนือคลองทิศตะวันตก บ้านดอนเนียงใหม่ ที่พักสงฆ์บ้านเหนือคลองและโรงแต่งแร่ของโครงการ พบว่าระดับเสียงที่ตรวจวัดได้จากทั้ง 4 สถานี มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงที่ 70 เดซิเบลเอ และค่าระดับเสียงสูงสุดที่ 115 เดซิเบลเอ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป (ภาคผนวก ง) และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ.2548) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

3.3.2 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียง ปี 2565-2567

ตารางที่ 3-10 แสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงปี 2565-2567 พบว่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงและระดับเสียงสูงสุดที่ตรวจวัดได้จากบ้านเหนือคลองทิศตะวันตก บ้านดอนเนียงใหม่ ที่พักสงฆ์บ้านเหนือคลองและโรงแต่งแร่ของโครงการ มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงที่ 70 เดซิเบลเอ และค่าระดับเสียงสูงสุดที่ 115 เดซิเบลเอ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป และ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2548) เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

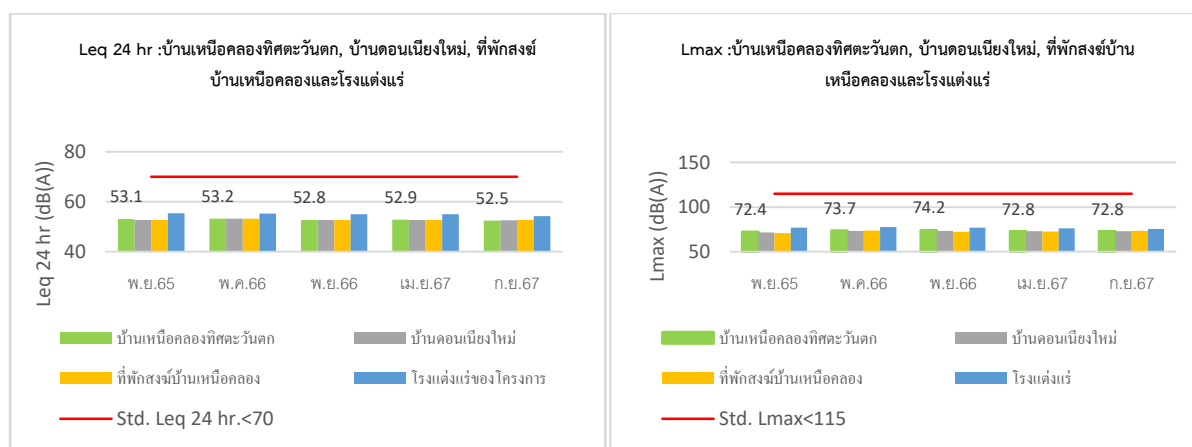
ตารางที่ 3-10 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียง ปี 2565-2567

วันที่ตรวจวัด	ค่าระดับเสียง ^{1/} dB (A)							
	บ้านเหนือคลองทิศตะวันตก		บ้านดอนเนียงใหม่		ที่พักสงฆ์บ้านเหนือคลอง		โรงแต่งแร่ของโครงการ	
	Leq 24 hr.	Lmax	Leq 24 hr.	Lmax	Leq 24 hr.	Lmax	Leq 24 hr.	Lmax
พ.ย. 65	53.1	72.4	52.8	71.6	52.8	70.8	55.4	76.8
พ.ค. 66	53.2	73.7	53.2	73.2	53.2	73.6	55.3	77.7
พ.ย. 66	52.8	74.2	52.8	73.4	52.7	72.4	55	76.8
เม.ย. 67	52.9	72.8	52.8	72.8	52.7	72.4	55	76.8
ก.ย. 67	52.5	72.8	52.6	72.8	52.7	73.2	54.3	75.4
มาตรฐาน ^{2/}	ไม่เกิน 70	ไม่เกิน 115	ไม่เกิน 70	ไม่เกิน 115	ไม่เกิน 70	ไม่เกิน 115	ไม่เกิน 70	ไม่เกิน 115

หมายเหตุ ^{1/}มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป(พ.ศ.2540) และมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน(พ.ศ. 2548)

ที่มา : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน. พ.ศ. 2548

: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 15) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป พ.ศ. 2540



* ค่าเฉลี่ย (ของการตรวจวัด 3 วัน)

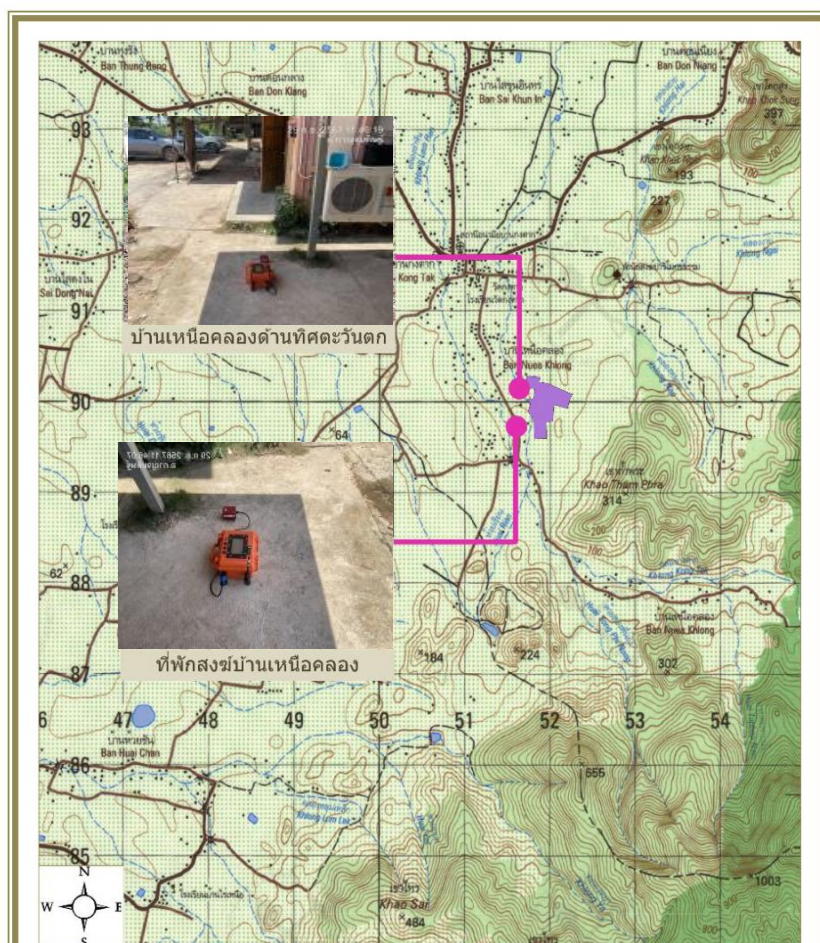
กราฟที่ 3-2 ระดับเสียงเฉลี่ยและระดับเสียงสูงสุด ปี 2565-2567

กราฟที่ 3-2 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับเสียงและระดับเสียงสูงสุด บริเวณบ้านเหนือคลองทิศตะวันตก บ้านดอนเนียงใหม่ ที่พักสงฆ์บ้านเหนือคลองและโรงแต่งแร่ของโครงการ ในช่วงปี 2565-2567

3.4 การตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนและแรงอัดอากาศขณะระเบิด

3.4.1 ผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนและแรงอัดอากาศขณะระเบิด

การวัดแรงสั่นสะเทือนและแรงอัดอากาศขณะระเบิด ที่จุดตรวจวัดบริเวณบริเวณบ้านเหนือคลองทิศตะวันตกและที่พักสงฆ์บ้านเหนือคลอง ในวันที่ 29 กันยายน 2567 สามารถแสดงตำแหน่งและภาพถ่ายขณะทำการเก็บตัวอย่างได้ตามรูปที่ 3-3



รูปที่ 3-3 แสดงตำแหน่งตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนและแรงอัดอากาศ

ตารางที่ 3-11 ผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนและแรงอัดอากาศขณะระเบิด เดือนกันยายน 2567

ตำแหน่งที่ตรวจวัด	แนวแกน	ผลการตรวจวัด					Air Overpressure dB(L)
		ความถี่ (Hz)	ความเร็วอนุภาค (mm/s)	* ค่ามาตรฐาน (mm/s)	ระยะขจัด (mm)	* ค่ามาตรฐาน (mm)	
1. ที่พักสงฆ์บ้านเหนือคลอง (551684E, 989731N)	Transverse	57	0.650	50.8	0.065	0.20	103
	Vertical	61	0.850	50.8	0.073	0.20	
	Longitudinal	52	0.750	50.8	0.065	0.20	

2.บ้านเหนือคลอง ทิศตะวันตก (551777E, 990131N)	Transverse	N/A	N/A	-	N/A	-	N/A
	Vertical	N/A	N/A	-	N/A	-	
	Longitudinal	N/A	N/A	-	N/A	-	

หมายเหตุ: N/A = Not Applicable (ไม่สามารถตรวจวัดความสั่นสะเทือนและแรงอัดอากาศจากการระเบิดได้)

* ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดให้เหมืองหินเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่ต้องถูกควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือน พ.ศ. 2548

Std.=ระดับแรงอัดอากาศจากการระเบิดสูงสุดที่ USBM:RI-8485(1980) แนะนำว่าเป็นระดับปลอดภัยที่ 133 dBL

: Siskind, D.E., V.J. Stachura, M.S. Stagg, and J.W. Kopp. "Structure Response and Damage Produced by Airblast from Surface Mining" USBM RI-8485, 1980.

ผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนและแรงอัดอากาศขณะระเบิด ตามตารางที่ 3-11 เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหินตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ.2548) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหินและระดับแรงสั่นสะเทือนและแรงอัดอากาศจากการระเบิดตามเกณฑ์กำหนดของ USBM (United States Bureau of Mines) พบว่า

1. แรงสั่นสะเทือนขณะระเบิด

ที่פקสงฆ์บ้านเหนือคลอง การตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนพบความเร็วอนุภาคสูงสุดมีค่ามากที่สุดใแนวดั้ง (Vertical) มีค่า 0.850 มิลลิเมตร/วินาที ที่ความถี่ 61 เฮิรตซ์ ซึ่งน้อยเกณฑ์มาตรฐานความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน(พ.ศ.2548) ส่วนที่บ้านเหนือคลองทิศตะวันตก ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน พบว่าไม่สามารถตรวจจับผลการระเบิดได้เนื่องจากผลการระเบิดมีค่าแรงสั่นสะเทือนต่ำมาก

2. แรงอัดอากาศขณะระเบิด

ที่פקสงฆ์บ้านเหนือคลอง แรงอัดอากาศขณะระเบิดที่ตรวจได้มีค่าเท่ากับ 103 เดซิเบล(แอล) ซึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ระดับแรงอัดอากาศจากการระเบิดสูงสุดที่USBM-RI8485(1980) แนะนำว่าเป็นระดับปลอดภัยที่133 เดซิเบล(แอล) แรงอัดอากาศขณะระเบิดที่ ตรวจวัดได้จึงมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนที่บ้านเหนือคลองทิศตะวันตก ตรวจวัดแรงอัดอากาศขณะระเบิด พบว่าไม่สามารถตรวจจับผลการระเบิดได้เนื่องจากผลการระเบิดมีค่าแรงอัดอากาศขณะระเบิดต่ำมาก

3.4.2 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนและแรงอัดอากาศขณะระเบิด ปี 2565-2567

ตารางที่ 3-12 แสดงผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนและแรงอัดอากาศขณะระเบิดที่จุดตรวจวัดที่פקสงฆ์บ้านเหนือคลองและบ้านเหนือคลองทิศตะวันตก ในปี 2565-2567 พบว่า เครื่องมือตรวจวัดสามารถ

ประเมินผลแรงสั่นสะเทือนและแรงอัดอากาศขณะระเบิดได้ที่พักสงฆ์บ้านเหนือคลอง ส่วนบ้านเหนือคลองทิศตะวันตกเครื่องมือตรวจวัดไม่สามารถประเมินผลแรงสั่นสะเทือนและแรงอัดอากาศขณะระเบิดได้

ตารางที่ 3-12 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนและแรงอัดอากาศขณะระเบิด ปี 2565-2567

ตำแหน่งตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	แนวแกน	ดัชนีที่ตรวจวัด			
			Frequency (Hz)	Peak Particle Velocity (mm/s)	Peak Displacement (mm)	Air Overpressure dB (L)
ที่พักสงฆ์บ้านเหนือคลอง	17 พ.ย. 65	Transverse	46	0.750	0.034	102
		Vertical	53	0.850	0.048	
		Longitudinal	42	0.770	0.042	
	18 พ.ค. 66	Transverse	62	0.950	0.058	105
		Vertical	49	0.750	0.041	
		Longitudinal	48	0.650	0.045	
	10 พ.ย. 66	Transverse	51	0.750	0.055	102
		Vertical	47	0.650	0.052	
		Longitudinal	54	0.850	0.064	
	7 เม.ย. 67	Transverse	49	0.750	0.062	101
		Vertical	53	0.725	0.064	
		Longitudinal	58	0.750	0.068	
	29 ก.ย. 67	Transverse	57	0.650	0.065	103
		Vertical	61	0.850	0.073	
		Longitudinal	52	0.750	0.065	
บ้านเหนือคลองทิศตะวันตก	17 พ.ย. 65	Transverse	NA	NA	NA	NA
		Vertical	NA	NA	NA	
		Longitudinal	NA	NA	NA	
	18 พ.ค. 66	Transverse	NA	NA	NA	NA
		Vertical	NA	NA	NA	
		Longitudinal	NA	NA	NA	
	10 พ.ย. 66	Transverse	NA	NA	NA	NA
		Vertical	NA	NA	NA	
		Longitudinal	NA	NA	NA	
	7 เม.ย. 67	Transverse	NA	NA	NA	NA
		Vertical	NA	NA	NA	
		Longitudinal	NA	NA	NA	
	29 ก.ย. 67	Transverse	NA	NA	NA	NA
		Vertical	NA	NA	NA	
		Longitudinal	NA	NA	NA	
Std. ^{1/} (dB)						133

หมายเหตุ ^{1/}Std. = ระดับแรงอัดอากาศจากการระเบิดสูงสุดที่ USBM:RI8485 (1980) แนะนำว่าเป็นระดับปลอดภัย

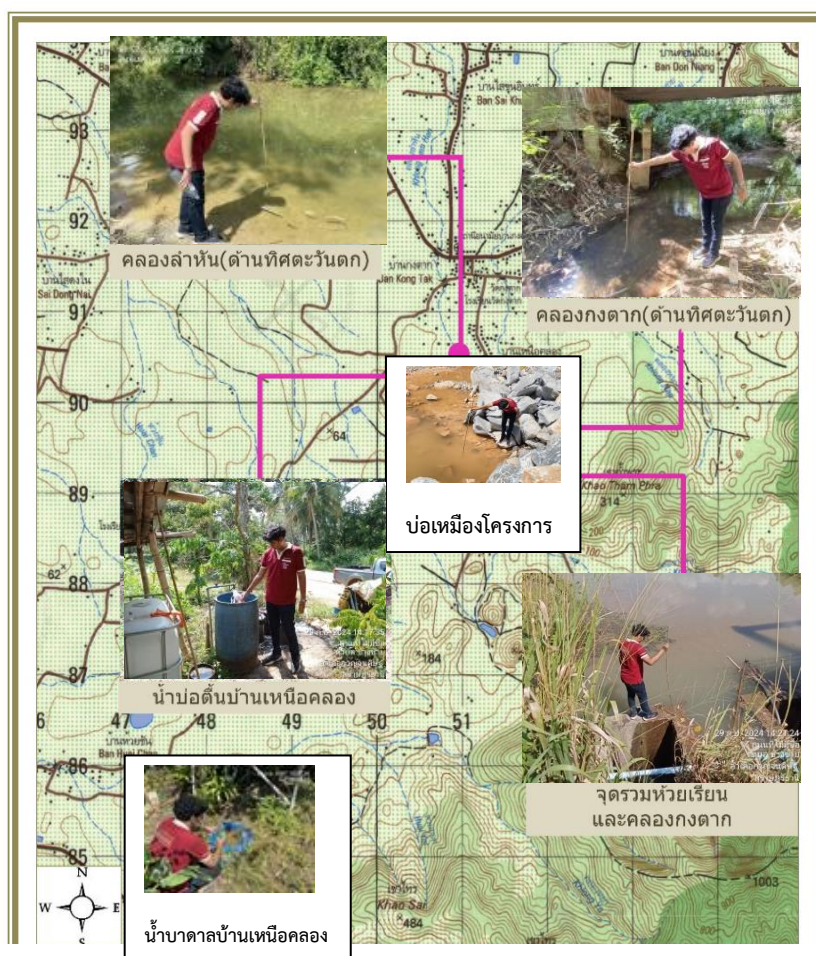
: N/A = Not Applicable

: Siskind, D.E., V.J. Stachura, M.S. Stagg, and J.W. Kopp. "Structure Response and Damage Produced by Airblast from Surface Mining" USBM RI-8485, 1980.

3.5 การตรวจวัดคุณภาพน้ำ

3.5.1 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน เดือนกันยายน 2567

จากการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินบริเวณคลองงตาก(ด้านทิศตะวันตก) จุดรวมห้วยเรียนและคลองงตาก คลองลำหัน(ด้านทิศตะวันตก)และบ่อเหมืองโครงการ ส่วนน้ำใต้ดินจากน้ำบ่อต้นบ้านเหนือคลองและน้ำบาดาลบ้านเหนือคลอง ในวันที่ 29 กันยายน 2567 แสดงตำแหน่งและภาพถ่ายทำการเก็บตัวอย่างได้รูปที่ 3-4



รูปที่ 3-4 แสดงตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำ

ผลการวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างน้ำผิวดินจากคลองงตาก(ด้านทิศตะวันตก) จุดรวมห้วยเรียนและคลองงตาก คลองลำหัน(ด้านทิศตะวันตก)และบ่อเหมืองโครงการ (ตารางที่ 3-13) เปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน พบว่า pH ของตัวอย่างน้ำจากคลองงตาก(ด้านทิศตะวันตก) จุดรวมห้วยเรียนและคลองงตาก คลองลำหัน(ด้านทิศตะวันตก)และบ่อเหมืองโครงการซึ่งมีค่าเท่ากับ 7.39, 7.41, 7.49 และ 7.25 อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน สำหรับค่า Turbidity, Total Suspended Solids, Total

							ไม่เกิน 0.05 ^{3/}
Lead (Pb)	mg/L	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่เกิน 0.05

หมายเหตุ 1/มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 3) (พ.ศ.2537)

ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 8) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน พ.ศ.2537

ตารางที่ 3-15 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างน้ำผิวดิน :จุดรวมห้วยเรียนและคลองงตาก ปี 2565-2567

พารามิเตอร์	หน่วย	จุดรวมห้วยเรียนและคลองงตาก					มาตรฐาน ^{1/}
		พ.ย. 65	พ.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ก.ย. 67	
pH	-	7.37	5.86	6.84	7.28	7.41	5.0-9.0
Turbidity	NTU	2	5	2	2	3	-
Total Suspended Solids (TSS)	mg/L	6	3	1	2	8	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/L	94	434	117	199	91	-
Total Hardness	mg/L	67.64	420	92.5	95.5	48	-
Total Iron (Fe)	mg/L	0.053	0.022	0.086	0.274	0.092	-
Sulfate	mg/L	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	-
Arsenic (As)	mg/L	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่เกิน 0.01
Cadmium (Cd)	mg/L	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่เกิน 0.005 ^{2/}
							ไม่เกิน 0.05 ^{3/}
Lead (Pb)	mg/L	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่เกิน 0.05

หมายเหตุ 1/มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 3) (พ.ศ.2537)

ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 8) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน พ.ศ.2537

ตารางที่ 3-16 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างน้ำผิวดิน :คลองลำหัน(ด้านทิศตะวันตก) ปี 2565-2567

พารามิเตอร์	หน่วย	คลองลำหัน(ด้านทิศตะวันตก)					มาตรฐาน ^{1/}
		พ.ย. 65	พ.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ก.ย. 67	
pH	-	6.67	6.83	7.13	7.17	7.49	5.0-9.0
Turbidity	NTU	4	2	6	3	4	-
Total Suspended Solids (TSS)	mg/L	1	2	2	2	7	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/L	74	145	100	248	112	-
Total Hardness	mg/L	38	120.5	53.5	134.5	80	-
Total Iron (Fe)	mg/L	0.104	0.134	0.057	0.213	0.06	-
Sulfate	mg/L	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	-
Arsenic (As)	mg/L	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่เกิน 0.01
Cadmium (Cd)	mg/L	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่เกิน 0.005 ^{2/}
							ไม่เกิน 0.05 ^{3/}
Lead (Pb)	mg/L	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่เกิน 0.05

หมายเหตุ 1/มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 3) (พ.ศ.2537)

ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 8) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน พ.ศ. 2537

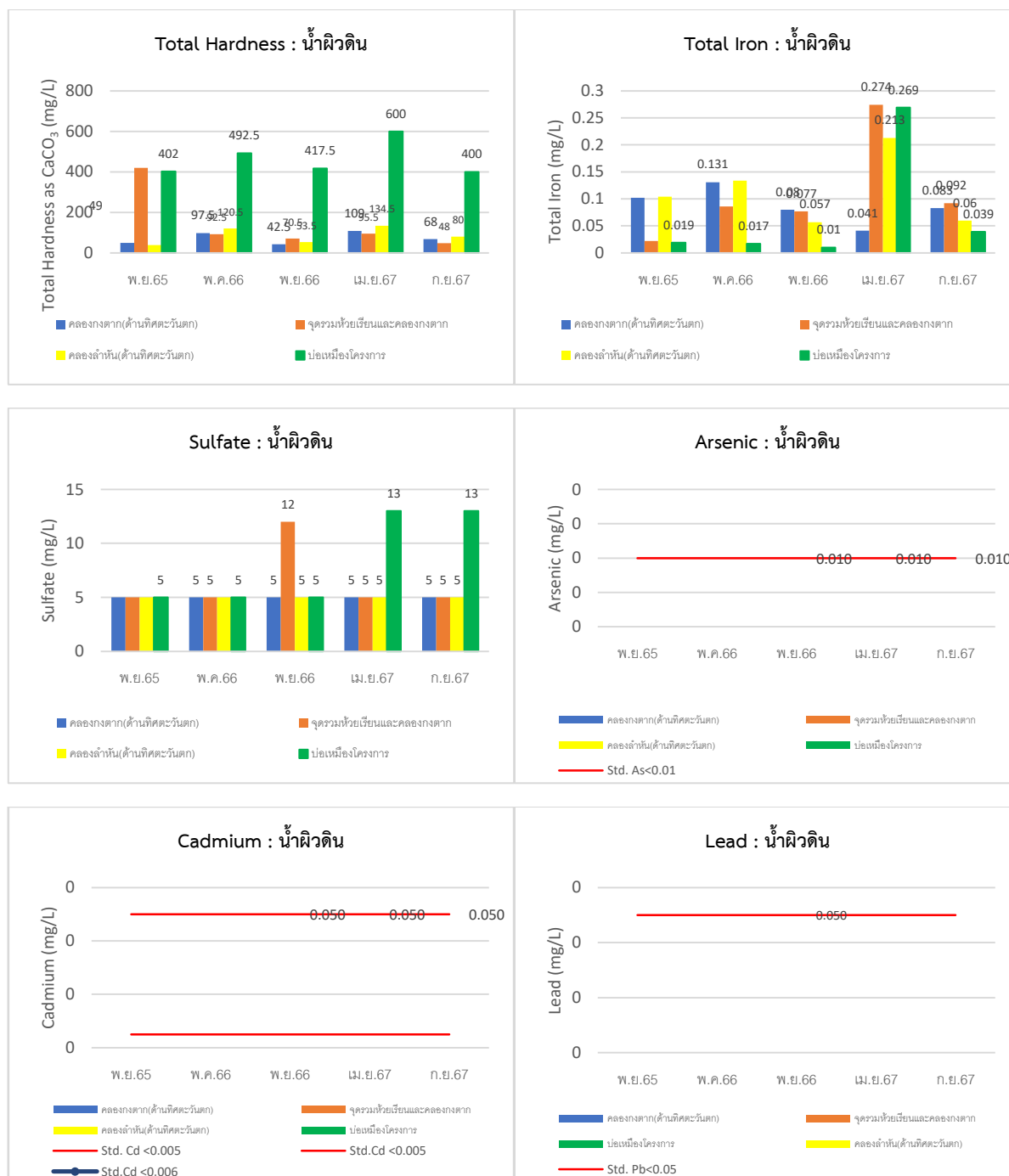
ตารางที่ 3-17 เปรียบเทียบผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน:บ่อเหมืองโครงการ ปี 2565-2567

พารามิเตอร์	หน่วย	บ่อเหมืองโครงการ					มาตรฐาน ^{1/}
		พ.ย. 65	พ.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ก.ย. 67	
pH	-	5.55	7.03	6.91	6.98	7.25	5.0-9.0
Turbidity	NTU	3	1	3	2	3	-
Total Suspended Solids (TSS)	mg/L	3	1	1	5	2	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/L	414	522	462	699	482	-
Total Hardness	mg/L	402	492.5	417.5	600	400	-
Total Iron (Fe)	mg/L	0.019	0.017	0.01	0.269	0.039	-
Sulfate	mg/L	< 5	< 5	< 5	< 5	13	-
Arsenic (As)	mg/L	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่เกิน 0.01
Cadmium (Cd)	mg/L	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่เกิน 0.005 ^{2/}
							ไม่เกิน 0.05 ^{3/}
Lead (Pb)	mg/L	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่เกิน 0.05

หมายเหตุ ^{1/} มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 3) (พ.ศ.2537) ^{2/} เกณฑ์ที่ใช้กับน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 ไม่เกินกว่า 100 mg/L ^{3/} เกณฑ์ที่ใช้กับน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 เกินกว่า 100 mg/L

ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 8) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน พ.ศ.2537





กราฟที่ 3-3 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างน้ำผิวดิน ปี 2565-2567

จากตารางที่ 3-14 ถึง ตารางที่ 3-17 และกราฟที่ 3-3 สามารถสรุปผลคุณภาพตัวอย่างน้ำผิวดินจาก คลองกงตาก(ด้านทิศตะวันตก) จุดรวมห้วยเรียนและคลองกงตาก คลองลำห้วย (ด้านทิศตะวันตก)และบ่อเหมืองโครงการ ในปี 2565-2567 ได้ดังนี้

พารามิเตอร์	ผลสรุป
pH	คลองงตาง(ด้านทิศตะวันตก) จุดรวมห้วยเรียนและคลองงตาง คลองลำหั้น(ด้านทิศตะวันตก)และบ่อเหมืองโครงการ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน
Turbidity	ไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐานไว้
Total Suspended Solids	ไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐานไว้
Total Dissolved Solids	ไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐานไว้
Total Hardness	ไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐานไว้
Total Iron	ไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐานไว้
Sulfate	ไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐานไว้
Arsenic	ตรวจไม่พบทุกช่วงเวลา (ทั้ง 4 จุดตรวจ)
Cadmium	ตรวจไม่พบทุกช่วงเวลา (ทั้ง 4 จุดตรวจ)
Lead	ตรวจไม่พบทุกช่วงเวลา (ทั้ง 4 จุดตรวจ)

3.5.3 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน เดือนกันยายน 2567

ผลการวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างน้ำใต้ดินจากจุดเก็บตัวอย่างน้ำบ่อดินบ้านเหนือคลองและน้ำบาดาลบ้านเหนือคลอง (ตารางที่ 3-18) เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551 (ภาคผนวก) พบว่า

pH ของตัวอย่างน้ำบ่อดินบ้านเหนือคลองมีค่าเท่ากับ 6.66 และน้ำบาดาลบ้านเหนือคลองมีค่าเท่ากับ 6.76 อยู่ในเกณฑ์อนุโลมสูงสุดของมาตรฐานน้ำบาดาล ส่วนค่า Turbidity, Total Dissolved Solids, Total Iron, Total Hardness และ Sulfate มีค่าไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ผลการวิเคราะห์ที่ไม่พบ Cadmium, Arsenic และ Lead, ส่วน Total Suspended Solids ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้

ตารางที่ 3-18 ผลการวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างน้ำใต้ดิน ในบริเวณพื้นที่ใกล้โครงการ เมื่อ 29 กันยายน 2567

พารามิเตอร์	หน่วย	น้ำบ่อดินบ้านเหนือคลอง	น้ำบาดาลบ้านเหนือคลอง	มาตรฐาน ^{1/}	
				เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด
pH	-	6.66	6.76	7.0-8.5	6.5-9.2
Turbidity	NTU	2	4	5	20
TSS	mg/L	3	4	-	-
TDS	mg/L	106	75	ไม่เกิน 600	1,200
Total Hardness	mg/L	72	41.5	ไม่เกิน 300	500
Total Iron (Fe)	mg/L	0.024	0.018	ไม่เกิน 0.5	1.0
Sulfate	mg/L	5	5	ไม่เกิน 200	250
Arsenic (As)	mg/L	ไม่พบ	ไม่พบ	ต้องไม่มี	0.05
Cadmium (Cd)	mg/L	ไม่พบ	ไม่พบ	ต้องไม่มี	0.01
Lead (Pb)	mg/L	ไม่พบ	ไม่พบ	ต้องไม่มี	0.05

หมายเหตุ ^{1/}มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (พ.ศ.2551)

^{2/}ไม่พบ คือ ค่าที่ทดสอบได้น้อยกว่าค่าต่ำสุดที่เครื่องสามารถตรวจพบได้ (LOD) ค่าต่ำสุดที่เครื่องสามารถตรวจพบได้ของ As = 0.001, Cd = 0.0005, Pb = 0.0005 mg/L

ที่มา : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับป้องกันด้านสาธารณสุข และการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ. พ.ศ.2551

3.5.4 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน ปี 2565-2567

ผลตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินน้ำบ่อน้ำบ้านเหนือคลองและน้ำบาดาลบ้านเหนือคลอง ปี 2565-2567 ดังตารางที่ 3-19 ถึง 3-20 และกราฟที่ 3-4

ตารางที่ 3-19 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างน้ำใต้ดิน:น้ำบ่อน้ำบ้านเหนือคลอง ปี 2565-2567

พารามิเตอร์	หน่วย	น้ำบ่อน้ำบ้านเหนือคลอง					มาตรฐาน ^{1/}	
		พ.ย.65	พ.ค.66	พ.ย.66	เม.ย.67	ก.ย.67	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด
pH	-	6.79	6.08	6.28	6.46	6.66	7.0-8.5	6.5-9.2
Turbidity	NTU	ไม่พบ	ไม่พบ	3	2	2	5	20
TSS	mg/L	1	1	1	2	3	-	-
TDS	mg/L	91	185	197	215	106	ไม่เกิน 600	1,200
Total Hardness	mg/L	52	133	112	110.5	72	ไม่เกิน 300	500
Total Iron (Fe)	mg/L	0.068	0.02	0.015	0.644	0.024	ไม่เกิน 0.5	1.0
Sulfate	mg/L	<5	<5	17	<5	<5	ไม่เกิน 200	250
Arsenic (As)	mg/L	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ต้องไม่มี	0.05
Cadmium (Cd)	mg/L	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ต้องไม่มี	0.01
Lead (Pb)	mg/L	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ต้องไม่มี	0.05

หมายเหตุ 1/มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (พ.ศ.2551)

ที่มา : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับป้องกันด้านสาธารณสุข และการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ. พ.ศ.2551

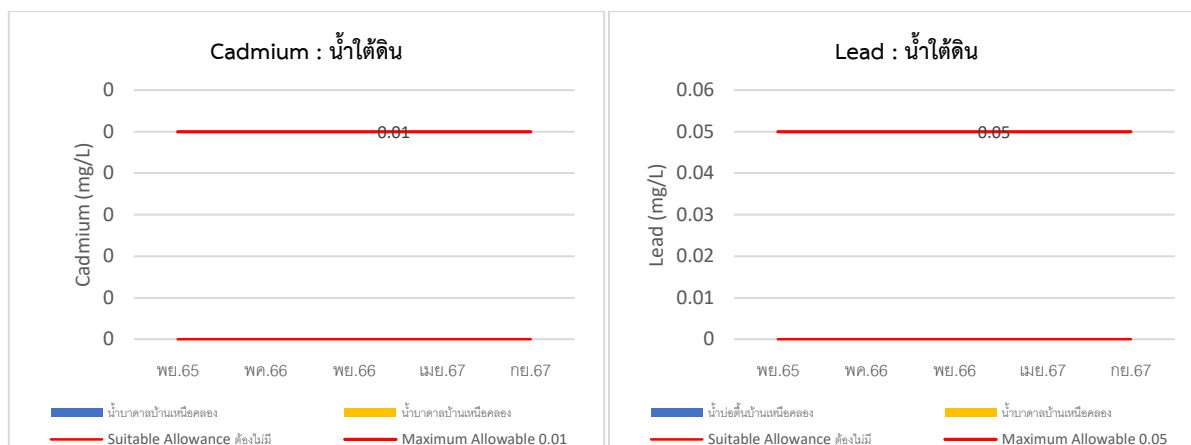
ตารางที่ 3-20 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างน้ำใต้ดิน:น้ำบาดาลบ้านเหนือคลอง ปี 2565-2567

พารามิเตอร์	หน่วย	น้ำบาดาลบ้านเหนือคลอง					มาตรฐาน ^{1/}	
		มิ.ย.65	พ.ย.65	พ.ค.66	พ.ย.66	ก.ย.67	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด
pH	-	5.92	6.51	6.18	6.39	6.76	7.0-8.5	6.5-9.2
Turbidity	NTU	1	ไม่พบ	3	2	4	5	20
TSS	mg/L	1	1	2	5	4	-	-
TDS	mg/L	399	315	451	600	75	ไม่เกิน 600	1,200
Total Hardness	mg/L	370	295	367.5	545	41.5	ไม่เกิน 300	500
Total Iron (Fe)	mg/L	0.015	0.026	0.008	0.364	0.018	ไม่เกิน 0.5	1.0
Sulfate	mg/L	<5	<5	19	5	5	ไม่เกิน 200	250
Arsenic (As)	mg/L	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ต้องไม่มี	0.05
Cadmium (Cd)	mg/L	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ต้องไม่มี	0.01
Lead (Pb)	mg/L	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ต้องไม่มี	0.05

หมายเหตุ 1/มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (พ.ศ.2551)

ที่มา : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับป้องกันด้านสาธารณสุข และการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ. พ.ศ.2551. (ภาคผนวก)





กราฟที่ 3-4 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างน้ำใต้ดิน ปี 2565-2567

จากตารางที่ 3-18 ถึง 3-20 และกราฟที่ 3-4 สามารถสรุปผลคุณภาพตัวอย่างน้ำใต้ดินของบ่อน้ำบ้านเหนือคลองและน้ำบาดาลบ้านเหนือคลอง ได้ดังนี้

พารามิเตอร์	ผลสรุป
pH	มีค่าอยู่ในเกณฑ์อนุโลมสูงสุด 2 จุดตรวจ
Turbidity	มีค่าไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ทั้ง 2 จุดตรวจ
Total Suspended Solids	ไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐานไว้
Total Dissolved Solids	มีค่าไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ทั้ง 2 จุดตรวจ
Total Hardness	ส่วนใหญ่มีค่าไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ทั้ง 2 จุดตรวจ
Total Iron	ส่วนใหญ่มีค่าไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ทั้ง 2 จุดตรวจ
Sulfate	มีค่าไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ทั้ง 2 จุดตรวจ
Arsenic	ตรวจไม่พบไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ทั้ง 2 จุดตรวจ
Cadmium	ตรวจไม่พบไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ทั้ง 2 จุดตรวจ
Lead	ตรวจไม่พบไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ทั้ง 2 จุดตรวจ