

สรุปมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อมและ ข้อเสนอแนะ

- 4.1 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 4.2 สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
 - 4.2.1 คุณภาพอากาศ
 - 4.2.2 ระดับเสียง
 - 4.2.3 คุณภาพอากาศในพื้นที่ทำงาน
 - 4.2.4 ระดับเสียงในพื้นที่ทำงาน
 - 4.2.5 ค่าความสั่นสะเทือน
 - 4.2.6 คุณภาพน้ำ
- 4.1 ข้อเสนอแนะ

บทที่ 4

สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และข้อเสนอแนะ

4.1 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 32317/16522 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ศิลาลานทอง ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 1 และ หมู่ที่ 6 ตำบลเขาชายธง อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ ตามหนังสือที่ ทส 1010.2/17514 ลงวันที่ 21 ธันวาคม 2563 ออกโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งการออกสำรวจพื้นที่และศึกษาข้อมูลที่ได้ตามสภาพในปัจจุบัน สรุปประเด็นที่สำคัญได้ดังต่อไปนี้

1. ดำเนินการเปิดหน้าเหมืองในลักษณะขั้นบันไดตามที่มาตรการกำหนด พร้อมทั้งควบคุมความลาดเอียงรวมของหน้าเหมืองไม่ให้เกิน 60 องศา เพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าเหมือง
2. ปรับปรุงสร้างอาคารปิดคลุมโรงโม่หินทั้ง 3 ด้าน พร้อมทั้งมีหั่วสเปรย์ฉีดน้ำตามจุดต่างๆที่ก่อให้เกิดฝุ่นละออง เช่น บริเวณยู่รับหินใหญ่ และบริเวณปลายสายพาน
3. ปรับปรุงและบำรุงรักษาเส้นทางขนส่งหินออกจำหน่ายให้สามารถใช้การได้ตลอดเวลาและทำการฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางดังกล่าวอย่างสม่ำเสมอ และเพิ่มความถี่ในช่วงฤดูแล้งและฤดูหนาว
4. ดูแลบำรุงรักษาต้นไม้ที่ปลูกไว้ในพื้นที่โครงการให้เจริญเติบโตงอกงามด้วยดี
5. ทางโครงการได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เพียงพอต่อจำนวนพนักงานและเหมาะสมกับสภาพงานที่ได้รับมอบหมาย และกำชับให้สวมใส่ทุกครั้งขณะปฏิบัติงาน
6. ทางโครงการได้ดำเนินการตรวจสอบสุขภาพพนักงานของโครงการเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง
7. จัดให้มีรถบรรทุกน้ำคอยฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางลำเลียงขนส่งแร่ อย่างน้อยวันละ 4 ครั้งหรือตามสภาพอากาศในแต่ละวัน
8. ให้ความร่วมมือในการช่วยเหลือสาธารณะตามความเหมาะสม โดยการบริจาคเงินและหินช่วยเหลือ

4.2 สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

4.2.1 คุณภาพอากาศ

1) ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP)

จากข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) โครงการทำเหมืองหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 32317/16522 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ศิลาลานทอง จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บ้านหนองไทร บ้านหนองใหญ่ (บ้านราษฎร์หลังที่ใกล้ที่สุด) บริเวณโรงโม่หินของโครงการ และสำนักสงฆ์ถ้ำเจริญธรรมญาณจารี สามารถสรุปผลการตรวจวัดที่ผ่านมาจนถึงเดือนมีนาคม 2569 พบว่า สถานีที่มีผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) สูงสุด คือ บริเวณโรงโม่หินของโครงการ ในเดือนมีนาคม 2568 มีค่าเท่ากับ 91.00 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับ

ค่ามาตรฐาน พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป พ.ศ. 2569 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 143 ตอนพิเศษ 20 ง ลงวันที่ 21 มกราคม 2569 ที่กำหนดให้ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) มีค่าไม่เกิน 200 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สรุปผลการตรวจวัดดังตารางที่ 4-1 และรูปที่ 4-1

2) ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)

จากข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) โครงการทำเหมืองหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 32317/16522 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ศิลาแลงทอง จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บ้านหนองไทร บ้านหนองใหญ่ (บ้านราษฎร์หลังที่ใกล้ที่สุด) บริเวณโรงโม่หินของโครงการ และสำนักสงฆ์ถ้ำเจริญธรรมญาณจารี สามารถสรุปผลการตรวจวัดที่ผ่านมาจนถึงเดือนมีนาคม 2569 พบว่า สถานีที่มีผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) สูงสุด คือ บริเวณโรงโม่หินของโครงการ ในเดือนมีนาคม 2568 มีค่าเท่ากับ 36.00 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป พ.ศ. 2569 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 143 ตอนพิเศษ 20 ง ลงวันที่ 21 มกราคม 2569 ที่กำหนดให้ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าไม่เกิน 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สรุปผลการตรวจวัดดังตารางที่ 4-1 และรูปที่ 4-2

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

สถานีตรวจวัด	เดือน/ปีที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (mg/m ³) ³⁾		ผลการตรวจวัด (µg/m ³) ³⁾	
		ฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP)	ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)	ฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP)	ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)
บ้านหนองไทร	ตุลาคม 2567	0.045	0.017	45.00	17.00
	มีนาคม 2568	0.049	0.020	49.00	20.00
	ตุลาคม 2568	0.016	0.006	16.00	6.00
	มีนาคม 2569	-	-	29.69	11.88
บ้านหนองใหญ่ (บ้านราษฎร์หลังที่ใกล้ที่สุด)	ตุลาคม 2567	0.023	0.009	23.00	9.00
	มีนาคม 2568	0.031	0.012	31.00	12.00
	ตุลาคม 2568	0.019	0.007	19.00	7.00
	มีนาคม 2569	-	-	26.27	10.51
ค่ามาตรฐาน		0.330 ¹⁾	0.120 ¹⁾	200 ²⁾	100 ²⁾

หมายเหตุ : ¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง ประกาศ ณ วันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2547

²⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป พ.ศ. 2569 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 143 ตอนพิเศษ 20 ง ลงวันที่ 21 มกราคม 2569

³⁾ รายงานค่าสูงสุดในการตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ (ต่อ)

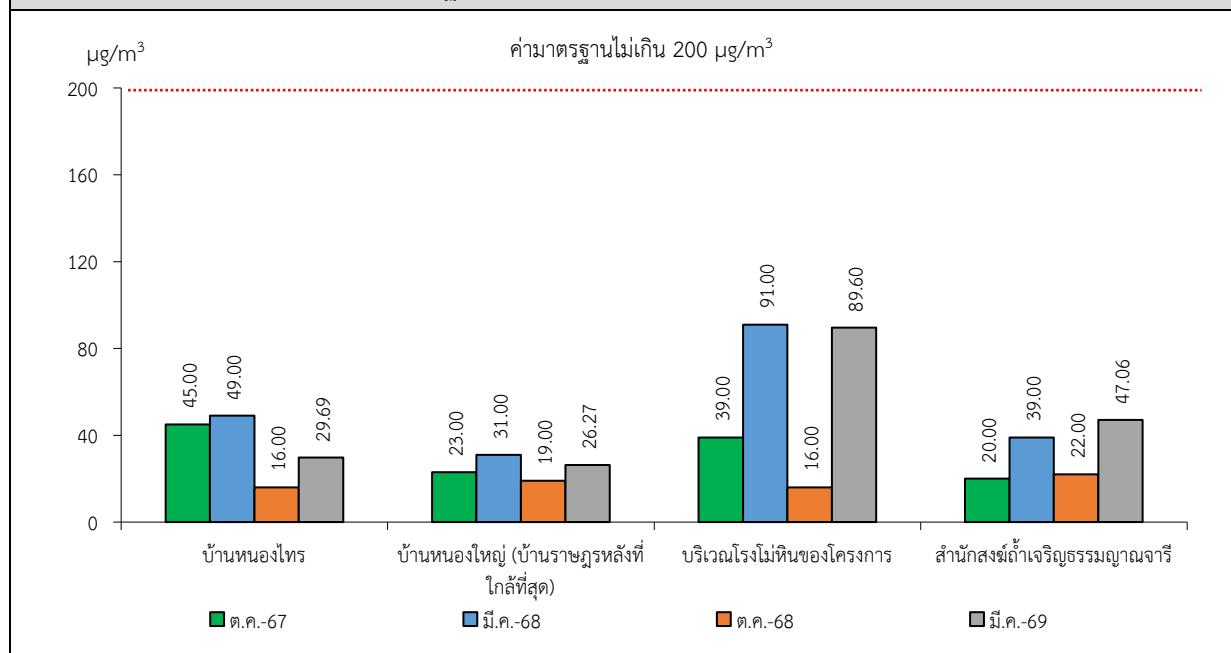
สถานีตรวจวัด	เดือน/ปีที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (mg/m ³) ³⁾		ผลการตรวจวัด (µg/m ³) ³⁾	
		ฝุ่นละออง แขวนลอยรวม (TSP)	ฝุ่นละออง ขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)	ฝุ่นละออง แขวนลอยรวม (TSP)	ฝุ่นละออง ขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)
บริเวณโรงโม่หิน ของโครงการ	ตุลาคม 2567	0.039	0.014	39.00	14.00
	มีนาคม 2568	0.091	0.036	91.00	36.00
	ตุลาคม 2568	0.016	0.006	16.00	6.00
	มีนาคม 2569	-	-	89.60	35.84
สำนักสงฆ์ถ้ำเจริญ ธรรมญาณจารี	ตุลาคม 2567	0.020	0.007	20.00	7.00
	มีนาคม 2568	0.039	0.015	39.00	15.00
	ตุลาคม 2568	0.022	0.008	22.00	8.00
	มีนาคม 2569	-	-	47.06	20.82
ค่ามาตรฐาน		0.330 ¹⁾	0.120 ¹⁾	200 ²⁾	100 ²⁾

หมายเหตุ : ¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง ประกาศ ณ วันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2547

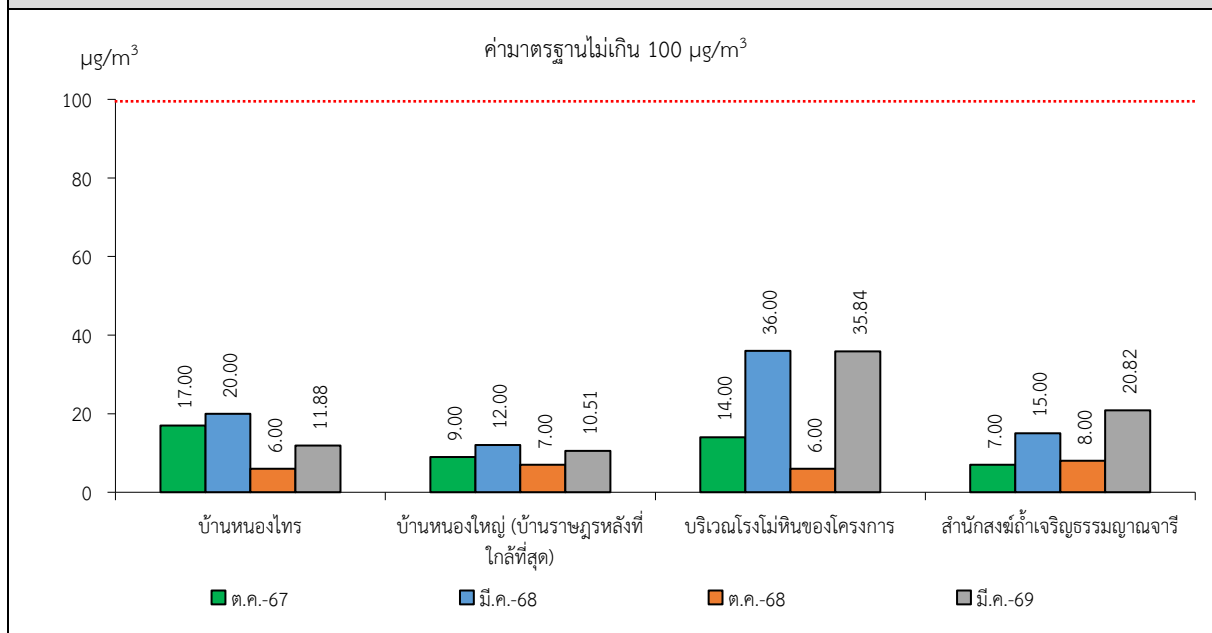
²⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป พ.ศ. 2569
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 143 ตอนพิเศษ 20 ง ลงวันที่ 21 มกราคม 2569

³⁾ รายงานค่าสูงสุดในการตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง

รูปที่ 4-1 กราฟสรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP)
เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน



รูปที่ 4-2 กราฟสรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน



4.2.2 ระดับเสียง

1) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)

จากข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) โครงการทำเหมืองหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 32317/16522 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ศิลาสถานทอง จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บ้านหนองไทร บ้านหนองใหญ่ (บ้านราษฎร์หลังที่ไกลที่สุด) บริเวณโรงโม่หินของโครงการ และสำนักสงฆ์ถ้ำเจริญธรรมญาณจารี สามารถสรุปผลการตรวจวัดที่ผ่านมาจนถึงเดือนมีนาคม 2569 พบว่า สถานีที่มีผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) สูงสุด คือ บริเวณโรงโม่หินของโครงการ ในเดือนมีนาคม 2568 มีค่าเท่ากับ 66.6 เดซิเบล (เอ) เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) มีค่าไม่เกิน 70.0 เดซิเบล (เอ) สรุปผลการตรวจวัดดังตารางที่ 4-2 และรูปที่ 4-3

2) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})

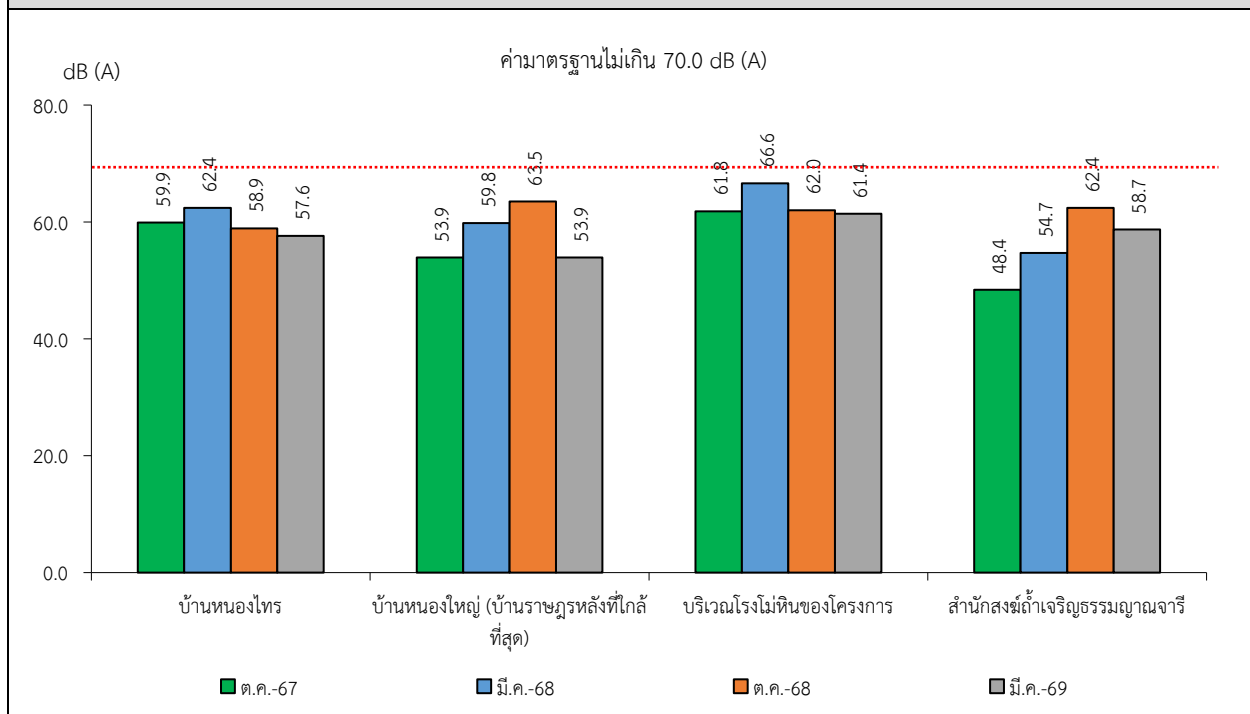
จากข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) โครงการทำเหมืองหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 32317/16522 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ศิลาสถานทอง จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บ้านหนองไทร บ้านหนองใหญ่ (บ้านราษฎร์หลังที่ไกลที่สุด) บริเวณโรงโม่หินของโครงการ และสำนักสงฆ์ถ้ำเจริญธรรมญาณจารี สามารถสรุปผลการตรวจวัดที่ผ่านมาจนถึงเดือนมีนาคม 2569 พบว่า สถานีที่มีผลการตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) สูงสุด คือ บ้านหนองไทร ในเดือนมีนาคม 2568 มีค่าเท่ากับ 104.9 เดซิเบล (เอ) เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) มีค่าไม่เกิน 115.0 เดซิเบล (เอ) สรุปผลการตรวจวัดดังตารางที่ 4-2 และรูปที่ 4-4

ตารางที่ 4-2 สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียง

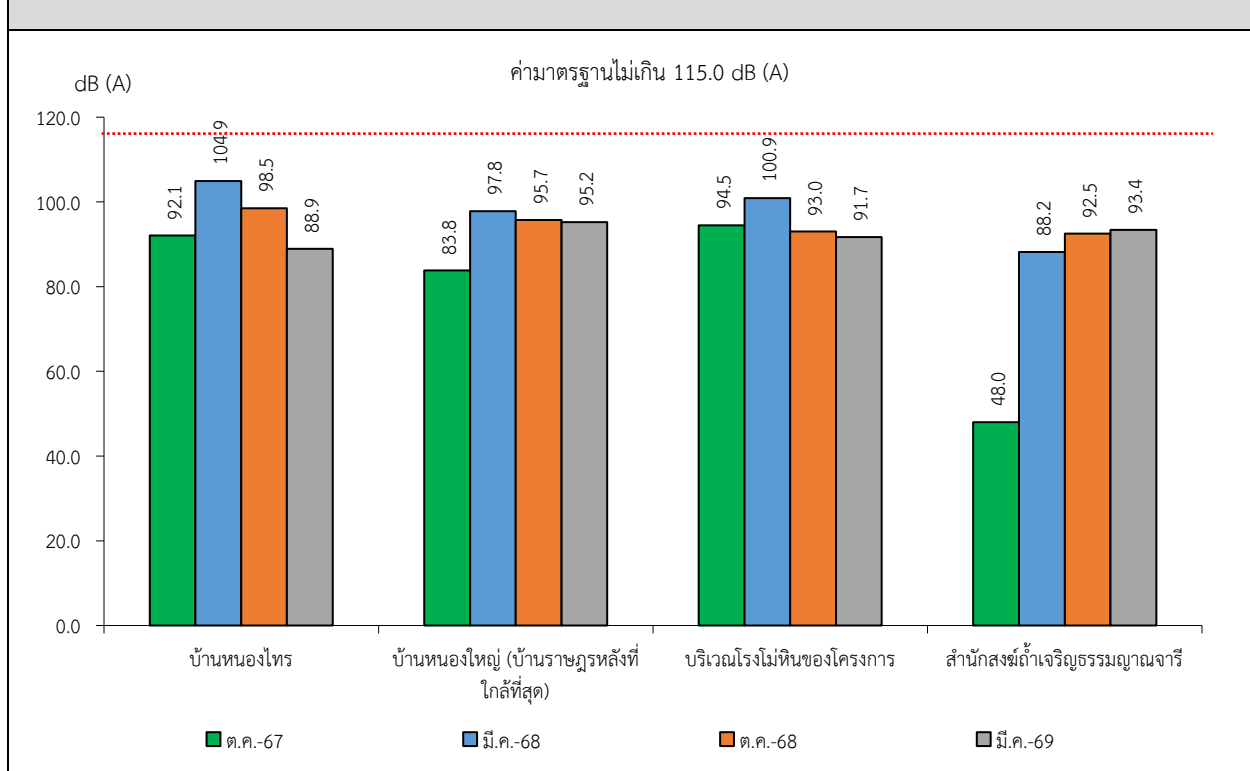
สถานีตรวจวัด	เดือน/ปีที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (dB (A))	
		ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)	ระดับเสียงสูงสุด (L _{max})
บ้านหนองไทร	ตุลาคม 2567	59.9	92.1
	มีนาคม 2568	62.4	104.9
	ตุลาคม 2568	58.9	98.5
	มีนาคม 2569	57.6	88.9
บ้านหนองใหญ่ (บ้านราษฎรหลังที่ไกลที่สุด)	ตุลาคม 2567	53.9	83.8
	มีนาคม 2568	59.8	97.8
	ตุลาคม 2568	63.5	95.7
	มีนาคม 2569	53.9	95.2
บริเวณโรงโม่หินของโครงการ	ตุลาคม 2567	61.8	94.5
	มีนาคม 2568	66.6	100.9
	ตุลาคม 2568	62.0	93.0
	มีนาคม 2569	61.4	91.7
สำนักสงฆ์ถ้ำเจริญธรรมญาณจารีย์	ตุลาคม 2567	48.4	48.0
	มีนาคม 2568	54.7	88.2
	ตุลาคม 2568	62.4	92.5
	มีนาคม 2569	58.7	93.4
ค่ามาตรฐาน ¹⁾		70.0	115.0

หมายเหตุ : ¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

รูปที่ 4-3 กราฟสรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)
เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน



รูปที่ 4-4 กราฟสรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน



4.2.3 คุณภาพอากาศในพื้นที่ทำงาน

1) ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable Dust)

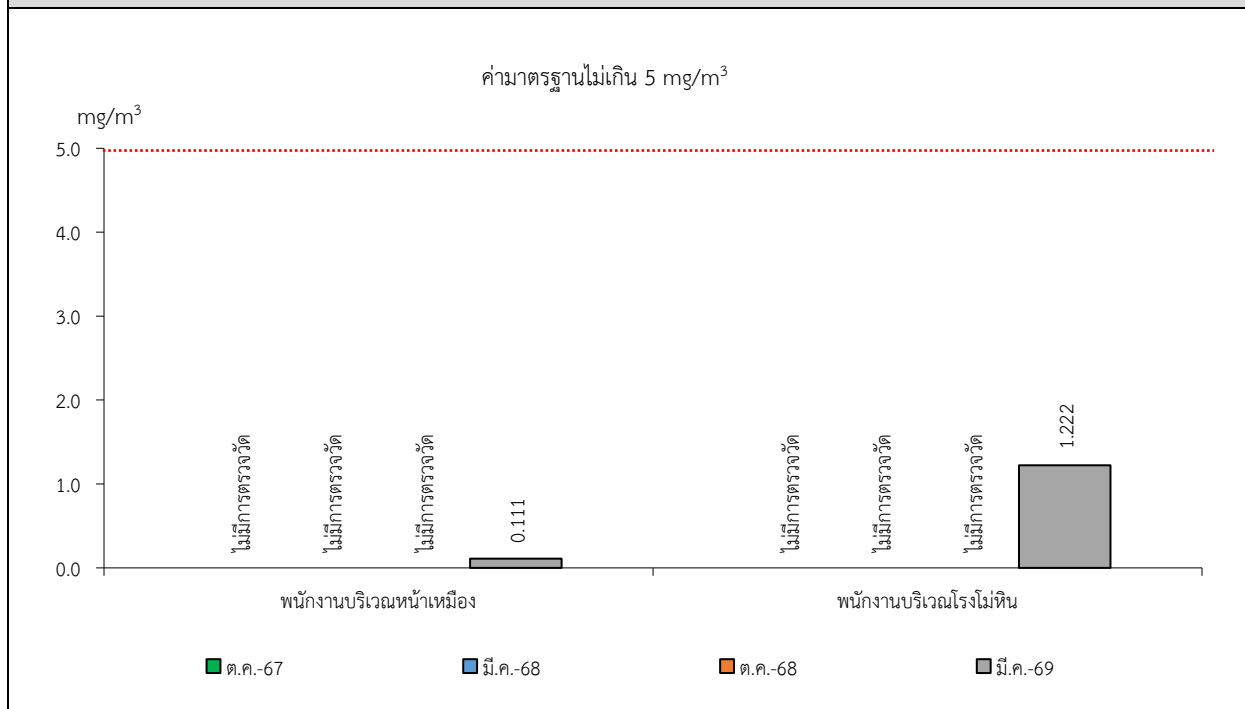
จากข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปแบบของปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable Dust) โครงการทำเหมืองหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 32317/16522 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ศิลาแลงทอง โดยดำเนินการตรวจวัดพนักงาน ของโครงการขณะปฏิบัติงานบริเวณหน้าเหมือง และพนักงานของโครงการขณะปฏิบัติงานบริเวณ โรงโม่หิน สามารถสรุปผลการตรวจวัดที่ผ่านมาจนถึงเดือนมีนาคม 2569 พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์ มาตรฐานตาม Occupational Safety and Health Administration Permissible Exposure Limit (OSHA PEL) ส่วนในของเดือนตุลาคม 2567 จนถึงเดือนตุลาคม 2568 ไม่มีการตรวจวัด เนื่องจากอยู่ ระหว่างหยุดการทำเหมืองและเตรียมความพร้อมในการทำเหมือง สรุปผลการตรวจวัดดังตารางที่ 4-3 และรูปที่ 4-5

ตารางที่ 4-3 สรุปผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable Dust)

สถานีตรวจวัด	เดือน/ปีที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)
พนักงานบริเวณหน้าเหมือง	ตุลาคม 2567	ไม่มีการตรวจวัด เนื่องจากอยู่ระหว่างหยุดการทำเหมือง
	มีนาคม 2568	ไม่มีการตรวจวัด เนื่องจากอยู่ระหว่างหยุดการทำเหมือง
	ตุลาคม 2568	ไม่มีการตรวจวัด เนื่องจากอยู่ระหว่างเตรียมความพร้อมในการทำเหมือง
	มีนาคม 2569	0.111
พนักงานบริเวณโรงโม่หิน	ตุลาคม 2567	ไม่มีการตรวจวัด เนื่องจากอยู่ระหว่างหยุดการทำเหมือง
	มีนาคม 2568	ไม่มีการตรวจวัด เนื่องจากอยู่ระหว่างหยุดการทำเหมือง
	ตุลาคม 2568	ไม่มีการตรวจวัด เนื่องจากอยู่ระหว่างเตรียมความพร้อมในการทำเหมือง
	มีนาคม 2569	1.222
ค่ามาตรฐาน ¹⁾		5

หมายเหตุ : ¹⁾ Occupational Safety and Health Administration Permissible Exposure Limit (OSHA PEL)

รูปที่ 4-5 กราฟสรุปผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable Dust)



4.2.4 ระดับเสียงในพื้นที่ทำงาน

1) ปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter)

จากข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงในรูปปริมาณระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง (TWA) และปริมาณเสียงสะสมที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับ (% Dose) โครงการทำเหมืองหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 32317/16522 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ศิลาแลงทอง โดยดำเนินการตรวจวัดพนักงานของโครงการขณะปฏิบัติงานบริเวณ หน้าเหมือง และพนักงานของโครงการขณะปฏิบัติงานบริเวณโรงโม่หิน สามารถสรุปผลการตรวจวัด ที่ผ่านมาจนถึงเดือนมีนาคม 2569 พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการ และคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน ในแต่ละวัน เล่ม 135 ตอนพิเศษ 19 ง (26 มกราคม 2561) และกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนด มาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 (17 ตุลาคม 2559) ส่วนในของเดือน ตุลาคม 2567 จนถึงเดือนตุลาคม 2568 ไม่มีการตรวจวัด เนื่องจากอยู่ระหว่างหยุดการทำเหมืองและ เตรียมความพร้อมในการทำเหมือง สรุปผลการตรวจวัดดังตารางที่ 4-4 และรูปที่ 4-6

ตารางที่ 4-4 สรุปผลการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter)

สถานีตรวจวัด	เดือน/ปีที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด	
		% Dose (%)	TWA (dB (A))
พนักงานบริเวณหน้าเหมือง	ตุลาคม 2567	ไม่มีการตรวจวัด เนื่องจากอยู่ระหว่างหยุดการทำเหมือง	
	มีนาคม 2568	ไม่มีการตรวจวัด เนื่องจากอยู่ระหว่างหยุดการทำเหมือง	
	ตุลาคม 2568	ไม่มีการตรวจวัด เนื่องจากอยู่ระหว่างเตรียมความพร้อมในการทำเหมือง	
	มีนาคม 2569	5.9	72.7
พนักงานบริเวณโรงโม่หิน	ตุลาคม 2567	ไม่มีการตรวจวัด เนื่องจากอยู่ระหว่างหยุดการทำเหมือง	
	มีนาคม 2568	ไม่มีการตรวจวัด เนื่องจากอยู่ระหว่างหยุดการทำเหมือง	
	ตุลาคม 2568	ไม่มีการตรวจวัด เนื่องจากอยู่ระหว่างเตรียมความพร้อมในการทำเหมือง	
	มีนาคม 2569	30.7	79.8
ค่ามาตรฐาน		100 ¹⁾	85 ²⁾

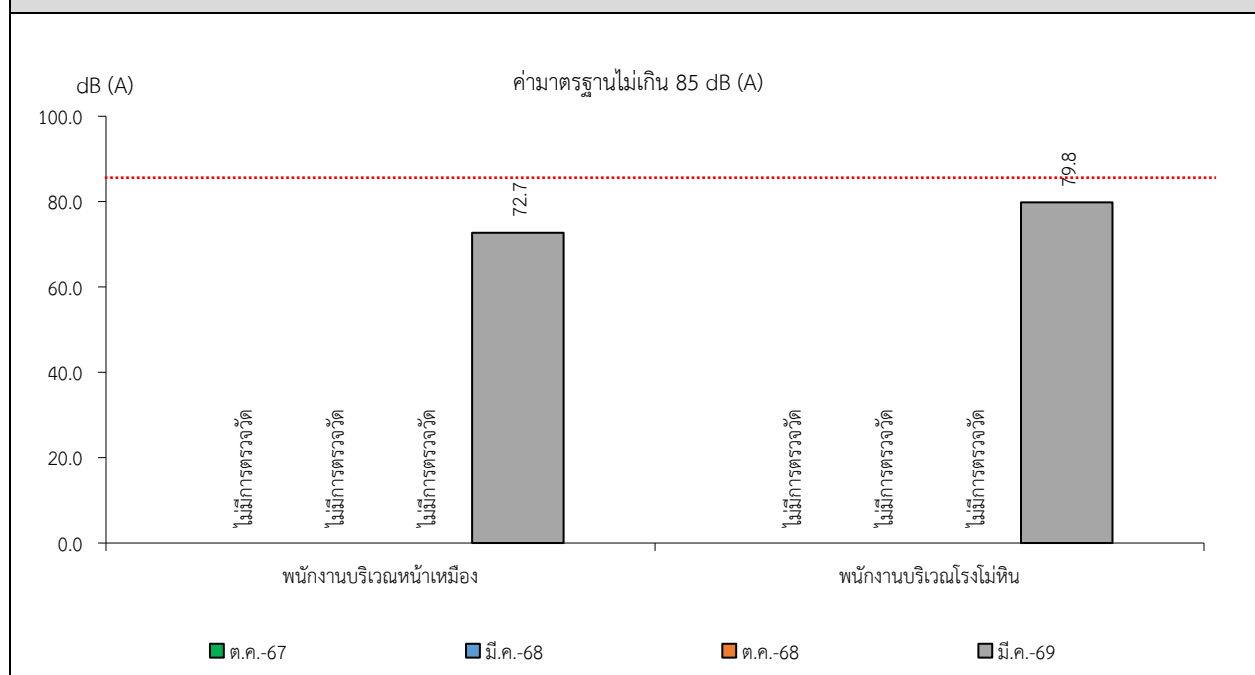
หมายเหตุ : ¹⁾ American Conference of the Government Industrial Hygienists ; ACGIH (2006)

²⁾ ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน เล่ม 135 ตอนพิเศษ 19 ง (26 มกราคม 2561) และกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการ ด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ.2559 (17 ตุลาคม 2559)

TWA : ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน ในระยะเวลา 8 ชั่วโมง/วัน

% Dose : ปริมาณเสียงสะสมที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับ

รูปที่ 4-6 กราฟสรุปผลการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter)



4.2.5 ค่าความสั่นสะเทือน

จากข้อมูลผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมือง โดยดำเนินการตรวจวัดความถี่ ความเร็วของอนุภาค การขจัด และแรงอัดอากาศ โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรม ก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 32317/16522 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ศิลาแลนทอง จำนวน 2 สถานี ได้แก่ สำนักสงฆ์ เจริญธรรมญาณจารีและบ้านหนองใหญ่ (บ้านราษฎร์หลังที่ใกล้สุดท้าย) สามารถสรุปผลการตรวจวัดที่ผ่านมาจนถึง เดือนมีนาคม 2569 พบว่า ไม่มีการระเบิดหน้าเหมือง เนื่องจากอยู่ระหว่างหยุดการทำเหมือง และการทำงาน ที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการเตรียมความพร้อมในการทำเหมืองเท่านั้น สรุปผลการตรวจวัดดังตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-5 สรุปผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนขณะระเบิดหน้าเหมือง

สถานีตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของ อนุภาค (มม./วินาที)	ค่า มาตรฐาน ¹⁾	ระยะขจัด (มม.)	ค่า มาตรฐาน ¹⁾	แรงอัด อากาศ
สำนักสงฆ์ถ้ำเจริญ ธรรมญาณจารี	ต.ค. 2567	TRANSVERSE	ไม่มีการระเบิดหน้าเหมือง เนื่องจากอยู่ระหว่างหยุดการทำเหมือง					
		VERTICAL						
		LONGITUDINAL						
	มี.ค. 2568	TRANSVERSE	ไม่มีการระเบิดหน้าเหมือง เนื่องจากอยู่ระหว่างหยุดการทำเหมือง					
		VERTICAL						
		LONGITUDINAL						
	ต.ค. 2568	TRANSVERSE	ไม่มีการตรวจวัด เนื่องจากอยู่ระหว่างเตรียมความพร้อมในการทำเหมือง					
		VERTICAL						
		LONGITUDINAL						
	มี.ค. 2569	TRANSVERSE	ไม่มีการระเบิดหน้าเหมือง เนื่องจากอยู่ในช่วงการเคลียร์หน้าดิน					
		VERTICAL						
		LONGITUDINAL						

หมายเหตุ : ¹⁾ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน
ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548

N/A หมายถึง Frequency < 1 Hz, Velocity < 0.130 mm/sec และ Displacement < 0 mm

ตารางที่ 4-5 สรุปผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนขณะระเบิดหน้าเหมือง (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของ อนุภาค (มม./วินาที)	ค่า มาตรฐาน ¹⁾	ระยะขจัด (มม.)	ค่า มาตรฐาน ¹⁾	แรงอัด อากาศ
บ้านหนองใหญ่ (บ้านราษฎรหลังที่ ใกล้ที่สุด)	ต.ค. 2567	TRANSVERSE	ไม่มีการระเบิดหน้าเหมือง เนื่องจากอยู่ระหว่างหยุดการทำเหมือง					
		VERTICAL						
		LONGITUDINAL						
	มี.ค. 2568	TRANSVERSE	ไม่มีการระเบิดหน้าเหมือง เนื่องจากอยู่ระหว่างหยุดการทำเหมือง					
		VERTICAL						
		LONGITUDINAL						
	ต.ค. 2568	TRANSVERSE	ไม่มีการตรวจวัด เนื่องจากอยู่ระหว่างเตรียมความพร้อมในการทำเหมือง					
		VERTICAL						
		LONGITUDINAL						
	มี.ค. 2569	TRANSVERSE	ไม่มีการระเบิดหน้าเหมือง เนื่องจากอยู่ในช่วงการเคลียร์หน้าดิน					
		VERTICAL						
		LONGITUDINAL						

หมายเหตุ : ¹⁾ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน
ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548
N/A หมายถึง Frequency < 1 Hz, Velocity < 0.130 mm/sec และ Displacement < 0 mm

4.2.6 คุณภาพน้ำ

1) คุณภาพน้ำผิวดิน

จากข้อมูลผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้เคียงโครงการเหมืองแร่
หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 32317/16522 ของห้างหุ้นส่วน
จำกัด ศิลาลานทอง โดยดำเนินการเก็บตัวอย่าง จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บ่อขุมเหมืองของโครงการ และ
ห้วยไม่มีชื่อด้านทิศใต้ติดแนวเขตพื้นที่โครงการ สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ที่ผ่านมาจนถึงเดือน
มีนาคม 2569 พบว่า ผลการวิเคราะห์มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม
แห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
แห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา
เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ประเภทที่ 3) สรุปผลการวิเคราะห์ดังตารางที่
4-6 และรูปที่ 4-7

2) คุณภาพน้ำใต้ดิน

จากข้อมูลผลการวิเคราะห์สอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำใต้ดินที่อยู่ใกล้เคียงโครงการเหมืองแร่
หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 32317/16522 ของห้างหุ้นส่วน
จำกัด ศิลาลานทอง โดยดำเนินการเก็บตัวอย่าง จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บ่อบาดาลบ้านหนองใหญ่
บ่อบาดาลบ้านหนองไทร และบ่อบาดาลในพื้นที่โครงการ สามารถสรุปผลการตรวจวัดที่ผ่านมาจนถึง
เดือนมีนาคม 2569 พบว่า ผลการวิเคราะห์มีค่าอยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมตามประกาศกระทรวง
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับ

การป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษาเล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2551

ยกเว้น ค่าความกระด้าง (Hardness) บริเวณบ่อบาดาลบ้านหนองไทร และบ่อบาดาลในพื้นที่โครงการ ที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม แต่ยังอยู่ในเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมแต่ยังอยู่ในเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะของภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นแหล่งแร่ชนิดหินปูน ซึ่งมีโครงสร้างเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO_3) โดยมีองค์ประกอบทางเคมีคือ CaO 56.0% และ CO_2 44.0% บางชนิดอาจมี Mn, Zn, Fe เข้าไปแทนที่ Ca ทำให้ค่าความกระด้าง (Hardness) มีค่าสูงขึ้น

สำหรับผลการวิเคราะห์ปริมาณสารหนู (Arsenic) ปริมาณแคดเมียม (Cadmium) และปริมาณตะกั่ว (Lead) เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมกำหนดว่าต้องไม่มีเลย แต่เนื่องจากการรายงานผลวิเคราะห์โลหะหนักในน้ำใต้ดินต้องดำเนินการรายงานตาม LOQ (Limit of Quantitation) ของห้องปฏิบัติการซึ่งหมายถึงความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์และรายงานผลได้อย่างแม่นยำและเที่ยงตรงตามข้อกำหนด ISO/IEC 17025 และกรมโรงงานอุตสาหกรรม ดังนั้นการรายงานผลจึงต้องดำเนินการตามข้อกำหนด ISO/IEC 17025 คือมีค่า <0.01 สรุปผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4-7 และรูปที่ 4-8

ตารางที่ 4-6 สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

สถานี	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด									
		pH	TSS	TDS	Total Hardness (as CaCO ₃)	Turbidity	Sulfate	Iron	Arsenic	Cadmium	Lead
		-	mg/L	mg/L	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
St.1	ตุลาคม 2567	7.5	<5.0	423	344	<1.0	71.9	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	มีนาคม 2568	7.4	<5.0	426	221	1.6	38.0	<0.01	<0.01	<0.002	<0.01
	ตุลาคม 2568	7.8	<5.0	557	350	<1.0	162.1	<0.01	<0.01	<0.002	<0.01
	มีนาคม 2569	7.6	<5.0	424	298	<1.0	80.7	<0.01	<0.01	<0.002	<0.01
St.2	ตุลาคม 2567	7.6	<5.0	389	269	<1.0	75.6	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	มีนาคม 2568	7.8	<5.0	364	213	1.6	40.2	<0.01	<0.01	<0.002	<0.01
	ตุลาคม 2568	7.9	<5.0	525	328	<1.0	158.4	<0.01	<0.01	<0.002	<0.01
	มีนาคม 2569	7.6	<5.0	431	293	<1.0	81.7	<0.01	<0.01	<0.002	<0.01
ค่ามาตรฐาน ¹⁾		5.0-9.0	-	-	-	-	-	-	ไม่เกินกว่า 0.01	ไม่เกินกว่า 0.05/0.005 ²⁾	ไม่เกินกว่า 0.05

หมายเหตุ : ¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ประเภทที่ 3)

²⁾ น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่ามาตรฐานเท่ากับ 0.05 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่ามาตรฐานเท่ากับ 0.005 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

St.1 หมายถึง บ่อชุมชนเมืองของโครงการ

St.2 หมายถึง ห้วยไม่มีชื่อด้านทิศใต้ติดแนวเขตพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 4-7 สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

สถานี	เดือน/ปีที่ ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด										
		pH	TSS	TDS	Total Hardness (as CaCO ₃)	Turbidity	Sulfate	Iron	Arsenic	Cadmium	Lead	ระดับน้ำ
		-	mg/L	mg/L	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	m
GW.1	ตุลาคม 2567	8.4	<5.0	228	174	<1.0	74.9	<0.01	<0.01*	<0.01*	<0.01*	-
	มีนาคม 2568	8.4	<5.0	300	185	1.6	66.2	<0.01	<0.01*	<0.01*	<0.01*	-
	ตุลาคม 2568	8.4	<5.0	206	145	<1.0	37.7	<0.01	<0.01*	<0.01*	<0.01*	-
	มีนาคม 2569	8.4	<5.0	193	164	<1.0	40.2	<0.01	<0.01*	<0.01*	<0.01*	-
GW.2	ตุลาคม 2567	7.0	<5.0	489	416	<1.0	59.8	<0.01	<0.01*	<0.01*	<0.01*	-
	มีนาคม 2568	7.2	<5.0	526	304	2.2	56.7	0.16	<0.01*	<0.01*	<0.01*	-
	ตุลาคม 2568	7.8	<5.0	597	404	<1.0	76.2	<0.01	<0.01*	<0.01*	<0.01*	-
	มีนาคม 2569	7.5	<5.0	552	345	<1.0	76.6	<0.01	<0.01*	<0.01*	<0.01*	-
เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ¹⁾		7.0-8.5	-	ไม่เกิน 600	ไม่เกิน 300	5	ไม่เกิน 200	ไม่เกิน 0.5	ต้องไม่มีเลย	ต้องไม่มีเลย	ต้องไม่มีเลย	-
เกณฑ์อนุโลมสูงสุด ¹⁾		6.5-9.2	-	1,200	500	20	250	1.0	0.05	0.01	0.05	-

หมายเหตุ : ¹⁾ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551

ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2551

* ผลการวิเคราะห์ที่มีค่าน้อยกว่า Limit of Quantitation คือ ความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์และรายงานผลได้อย่างแม่นยำและเที่ยงตรงตามข้อกำหนด ISO/IEC 17025 และกรมโรงงานอุตสาหกรรม

GW.1 หมายถึง บ่อบาดาลบ้านหนองใหญ่

GW.2 หมายถึง บ่อบาดาลบ้านหนองไทร

GW.3 หมายถึง บ่อบาดาลในพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 4-7 สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)

สถานี	เดือน/ปีที่ ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด										
		pH	TSS	TDS	Total Hardness (as CaCO ₃)	Turbidity	Sulfate	Iron	Arsenic	Cadmium	Lead	ระดับน้ำ
		-	mg/L	mg/L	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	m
GW.3	ตุลาคม 2567	7.0	<5.0	581	433	<1.0	69.1	<0.01	<0.01*	<0.01*	<0.01*	4.0
	มีนาคม 2568	7.3	<5.0	590	280	1.1	84.1	<0.01	<0.01*	<0.01*	<0.01*	4.0
	ตุลาคม 2568	7.9	<5.0	475	356	<1.0	32.4	<0.01	<0.01*	<0.01*	<0.01*	4.0
	มีนาคม 2569	7.3	<5.0	439	328	<1.0	21.2	<0.01	<0.01*	<0.01*	<0.01*	4.0
เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ¹⁾		7.0-8.5	-	ไม่เกิน 600	ไม่เกิน 300	5	ไม่เกิน 200	ไม่เกิน 0.5	ต้องไม่มีเลย	ต้องไม่มีเลย	ต้องไม่มีเลย	-
เกณฑ์อนุโลมสูงสุด ¹⁾		6.5-9.2	-	1,200	500	20	250	1.0	0.05	0.01	0.05	-

หมายเหตุ : ¹⁾ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551

ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2551

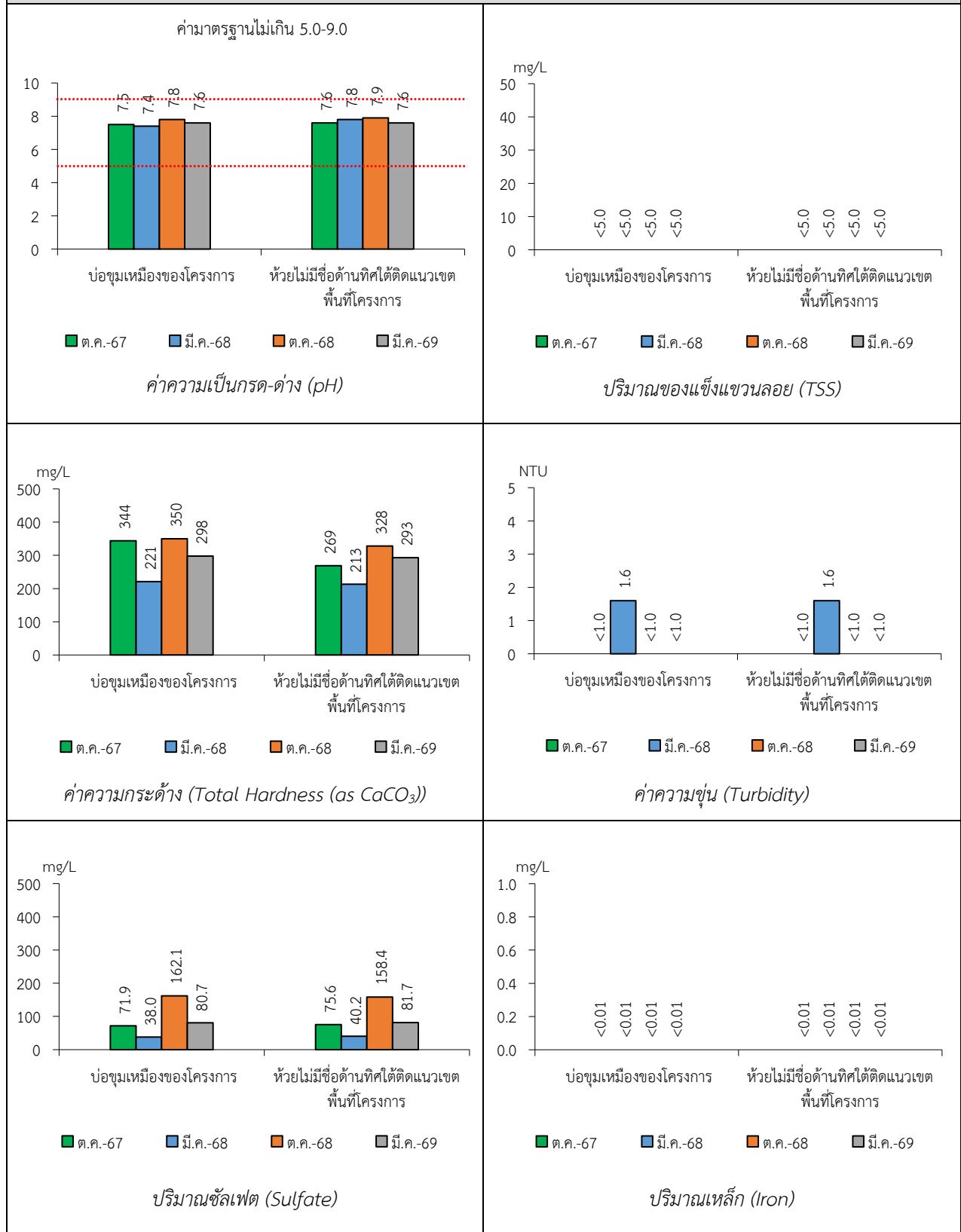
* ผลการวิเคราะห์ที่มีค่าน้อยกว่า Limit of Quantitation คือ ความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์และรายงานผลได้อย่างแม่นยำและเที่ยงตรงตามข้อกำหนด ISO/IEC 17025 และกรมโรงงานอุตสาหกรรม

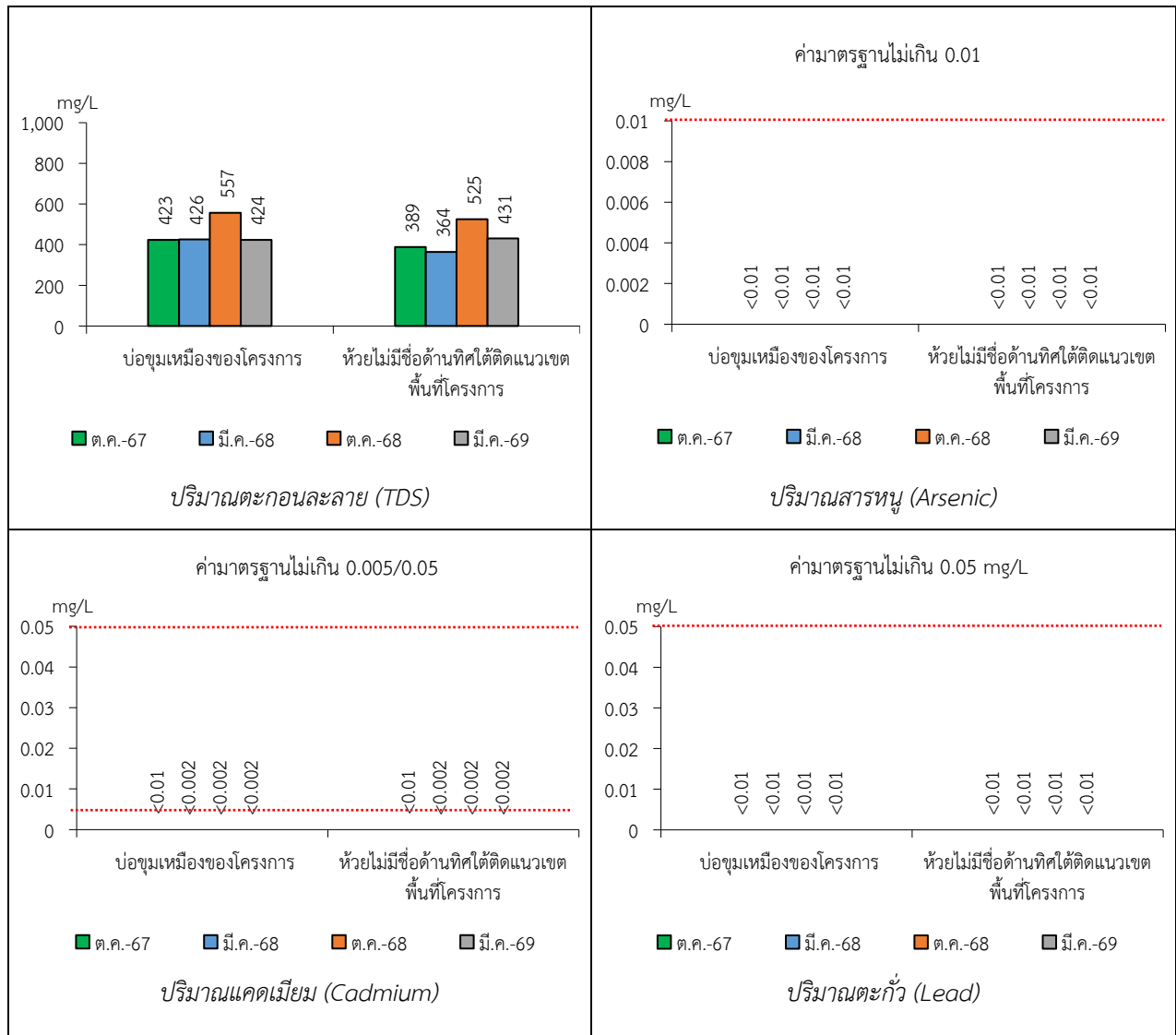
GW.1 หมายถึง บ่อบาดาลบ้านหนองใหญ่

GW.2 หมายถึง บ่อบาดาลบ้านหนองไทร

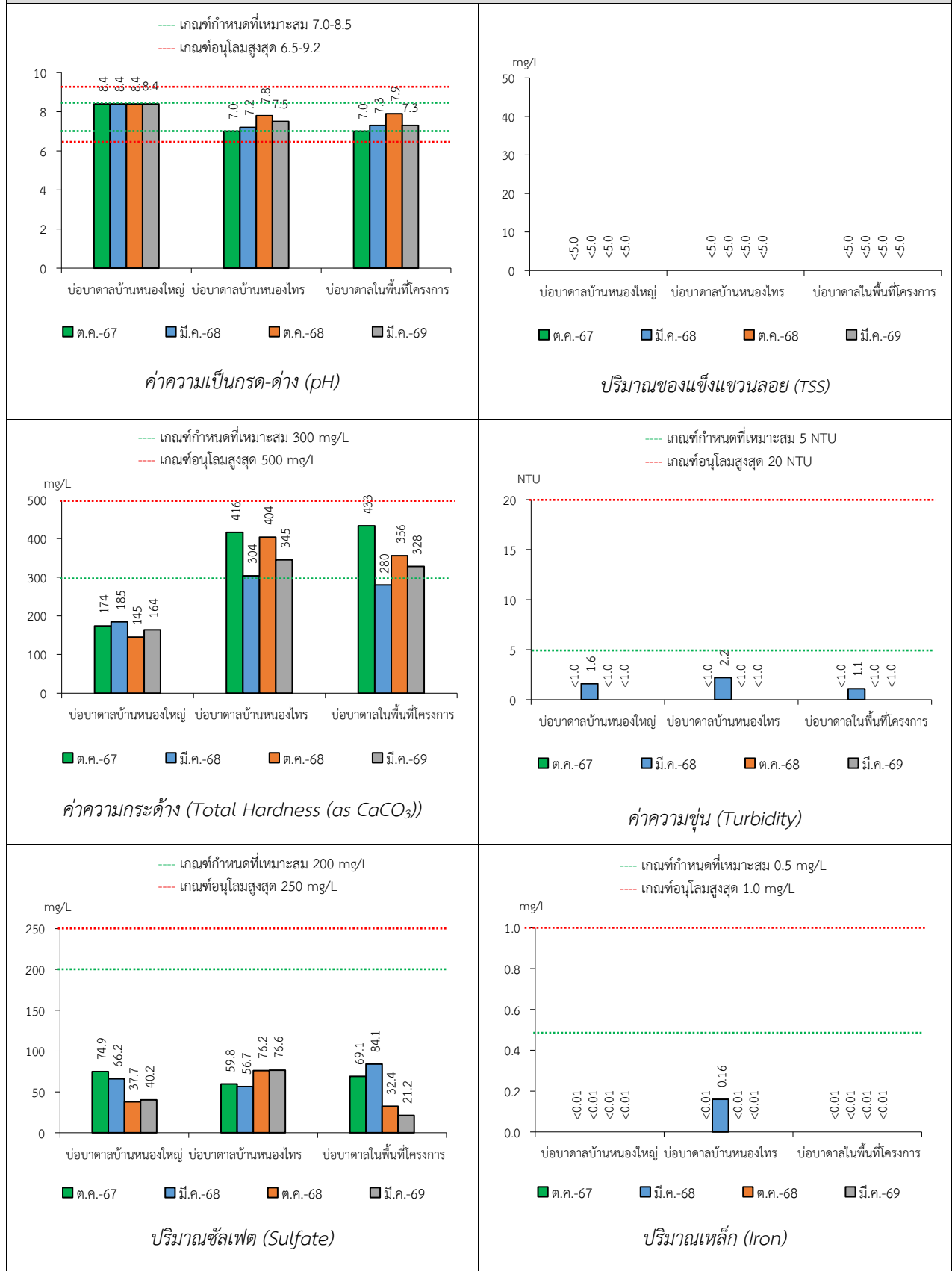
GW.3 หมายถึง บ่อบาดาลในพื้นที่โครงการ

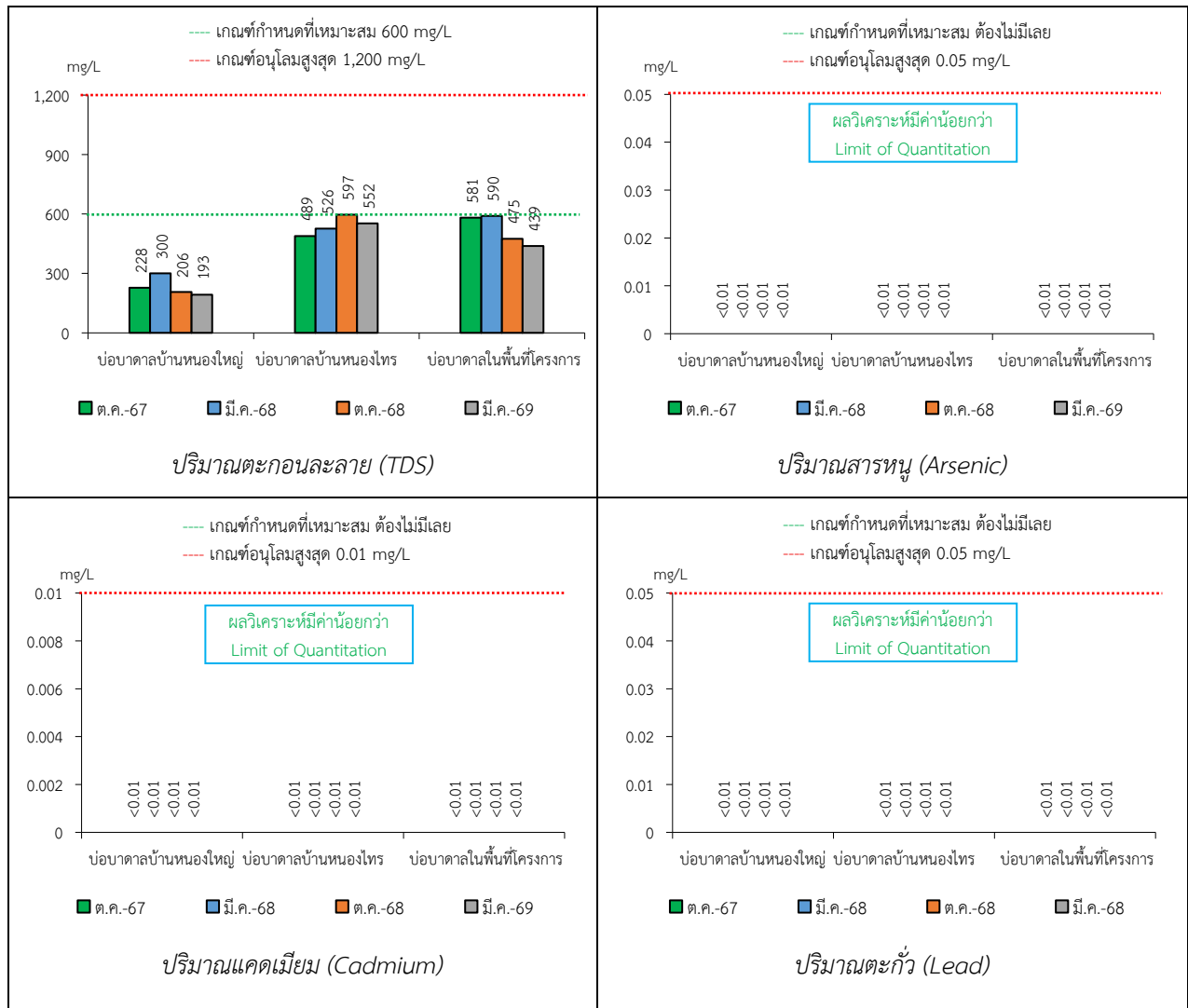
รูปที่ 4-7 กราฟสรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน





รูปที่ 4-8 กราฟสรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน





4.3 ข้อเสนอแนะ

จากผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการท่าเหมืองหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 32317/16522 ของทางหุ้นส่วนจำกัด ศิลาลานทอง ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 1 และหมู่ที่ 6 ตำบลเขาชาวยัง อำเภอดงขี้เหล็ก จังหวัดนครสวรรค์ ตามหนังสือที่ ทส 1010.2/17514 ลงวันที่ 21 ธันวาคม 2563 พบว่า โครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด อย่างไรก็ตามทางที่ปรึกษาขอเสนอแนะให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการดังต่อไปนี้เพิ่มเติม เพื่อให้การดำเนินโครงการเป็นไปอย่างครบถ้วน ดังนี้

1. จัดสรรงบประมาณทำป้ายเตือนอันตรายห้ามเข้าใกล้ขอบเขตบ่อเหมือง โดยให้ติดตั้งป้ายตลอดระยะตามแนวถนนสาธารณะประโยชน์ให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน หรือบริเวณที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย
2. ประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินโครงการ โดยติดป้ายประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยติดตั้งไว้บริเวณพื้นที่โครงการ และบริเวณที่ประชาชนเข้าถึงได้ง่าย
3. หากทำการระเบิดแล้วให้จัดทำบันทึกหรือรายงานการเจาะระเบิดและระยะหินปลิวภายหลังการระเบิดไว้ตรวจสอบทุกครั้ง