

สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สรุปผลการ ติดตามตรวจสอบคุณภาพ สิ่งแวดล้อม และข้อเสนอแนะ

- 4.1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 4.2 สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
 - 4.2.1 คุณภาพอากาศ
 - 4.2.2 ระดับเสียง
 - 4.2.3 ค่าความสั่นสะเทือน
 - 4.2.4 คุณภาพน้ำ
- 4.3 ข้อเสนอแนะ

บทที่ 4

สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และข้อเสนอแนะ

4.1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดตามผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33136/16406 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ชุติวรรณ ตามหนังสือที่ ทส 1009.2/8251 ลงวันที่ 3 กรกฎาคม 2560 พร้อมทั้งการออกสำรวจพื้นที่และศึกษาข้อมูลที่ได้ตามสภาพในปัจจุบัน สรุปประเด็นที่สำคัญได้ดังต่อไปนี้

1. เปิดดำเนินการทำเหมืองต่อเนื่องจากพื้นที่ประทานบัตรเดิมในลักษณะขั้้นบันได และเว้นแนวเขตไม่ทำเหมืองโดยรอบพื้นที่ประทานบัตรตามแผนผังโครงการทำเหมือง
2. ในด้านงานระเบิดหน้าเหมืองได้มีวิศวกรที่ผ่านการอบรมการใช้วัตถุระเบิดจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เป็นผู้ออกแบบการระเบิดให้เป็นไปตามเงื่อนไขมาตรการและถูกต้องตามหลักวิชาการ
3. ดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่โครงการต่อเนื่องโดยการรักษาสภาพเดิมบริเวณที่ไม่มีการทำเหมือง ปลูกเสริมและดูแลต้นไม้ในพื้นที่โครงการให้มีการเจริญเติบโตที่ดี
4. ปรับปรุงสภาพเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการอย่างต่อเนื่อง
5. ดูแลรักษาระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมบริเวณโรงโม่หินให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. ปฏิบัติตามมาตรการในการลดผลกระทบด้านการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกิจกรรมการขนส่งแร่โดยการฉีดพรมน้ำตามเส้นทางขนส่งแร่อย่างสม่ำเสมอ
7. ในด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ได้มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับพนักงานได้สวมใส่ มีการตรวจสุขภาพให้กับพนักงานเป็นประจำทุกปี และมีการจัดเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น พร้อมทั้งน้ำดื่มและห้องสุขาที่ถูกต้องลักษณะไว้อย่างเพียงพอ
8. ทางโครงการได้ให้การสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนอย่างต่อเนื่อง รวมถึงจัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพและกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่ทำเหมือง เพื่อใช้เป็นงบประมาณในการพัฒนาและสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ

4.2 สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

4.2.1 คุณภาพอากาศ

1) ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP)

จากข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33136/16406 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ชุติวรรณ จำนวน 3 สถานี ได้แก่ สำนักงาน หจก.ชุติวรรณ (โรงโม่หิน) วัดคูหาสันตยาราม และบ้านศาลาแขก ที่ผ่านมาจนถึงเดือนมีนาคม 2569 พบว่า สถานีที่มีผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) สูงสุด คือ บริเวณสำนักงาน หจก.ชุติวรรณ (โรงโม่หิน) มีค่าเท่ากับ 105.16 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในเดือนมีนาคม 2569 ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป พ.ศ. 2569 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 143 ตอนพิเศษ 20 ง ลงวันที่ 21 มกราคม 2569 กำหนดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) ไว้ไม่เกิน 200 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สรุปผลการตรวจวัดดังตารางที่ 4-1 และรูปที่ 4-1

2) ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)

จากข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33136/16406 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ชุติวรรณ จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บริเวณสำนักงาน หจก.ชุติวรรณ (โรงโม่หิน) วัดคูหาสันตยาราม และบ้านศาลาแขก ที่ผ่านมาจนถึงเดือนมีนาคม 2569 พบว่า สถานีที่มีผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) สูงสุด คือ บริเวณสำนักงาน หจก.ชุติวรรณ (โรงโม่หิน) มีค่าเท่ากับ 39.00 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในเดือนกันยายน 2566 ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป พ.ศ. 2569 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 143 ตอนพิเศษ 20 ง ลงวันที่ 21 มกราคม 2569 ที่กำหนดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ไว้ไม่เกิน 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สรุปผลการตรวจวัดดังตารางที่ 4-1 และรูปที่ 4-2

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

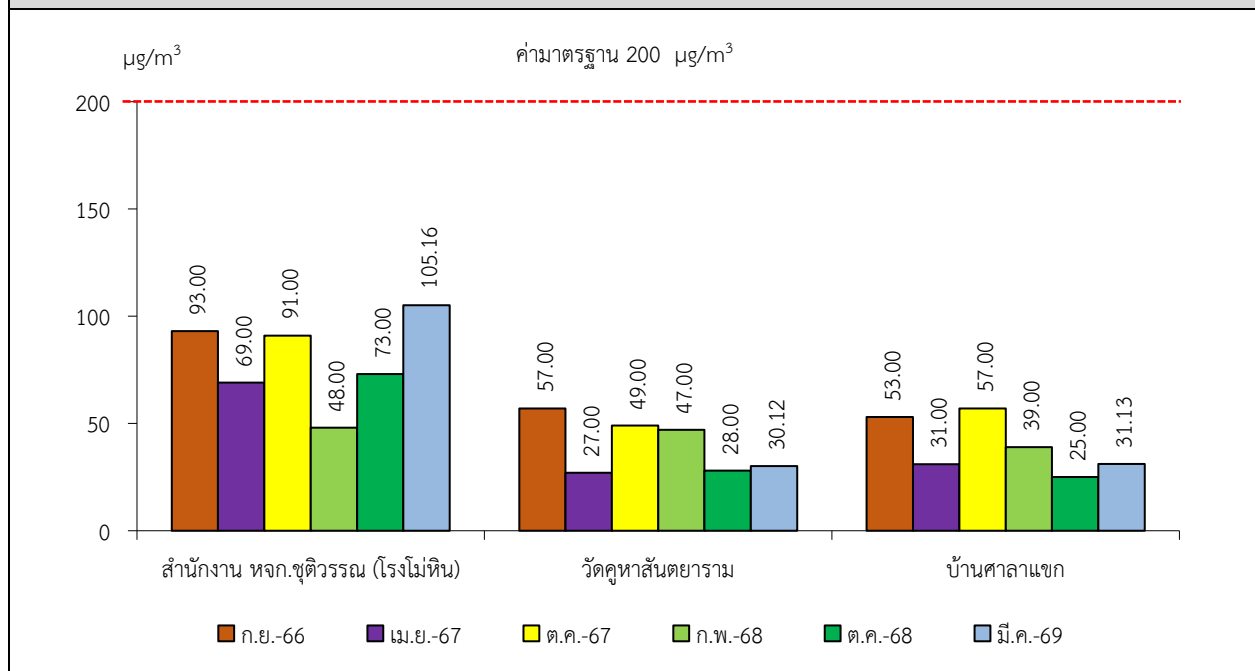
สถานีตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด* (มีผลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)		ผลการตรวจวัด* (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	
		ฝุ่นละออง แขวนลอยรวม (TSP)	ฝุ่นละอองขนาด เล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)	ฝุ่นละออง แขวนลอยรวม (TSP)	ฝุ่นละอองขนาด เล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)
สำนักงาน หจก.ชุติวรรณ (โรงโม่หิน)	กันยายน 2566	0.093	0.039	93.00	39.00
	เมษายน 2567	0.069	0.026	69.00	26.00
	ตุลาคม 2567	0.091	0.034	91.00	34.00
	กุมภาพันธ์ 2568	0.048	0.019	48.00	19.00
	ตุลาคม 2568	0.073	0.029	73.00	29.00
	มีนาคม 2569	-	-	105.16	38.74
วัดคูหาสันตยาราม	กันยายน 2566	0.057	0.016	57.00	16.00
	เมษายน 2567	0.027	0.011	27.00	11.00
	ตุลาคม 2567	0.049	0.018	49.00	18.00
	กุมภาพันธ์ 2568	0.047	0.019	47.00	19.00
	ตุลาคม 2568	0.028	0.011	28.00	11.00
	มีนาคม 2569	-	-	30.12	11.69
บ้านศาลาแขก	กันยายน 2566	0.053	0.014	53.00	14.00
	เมษายน 2567	0.031	0.012	31.00	12.00
	ตุลาคม 2567	0.057	0.021	57.00	21.00
	กุมภาพันธ์ 2568	0.039	0.016	39.00	16.00
	ตุลาคม 2568	0.025	0.010	25.00	10.00
	มีนาคม 2569	-	-	31.13	11.60
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

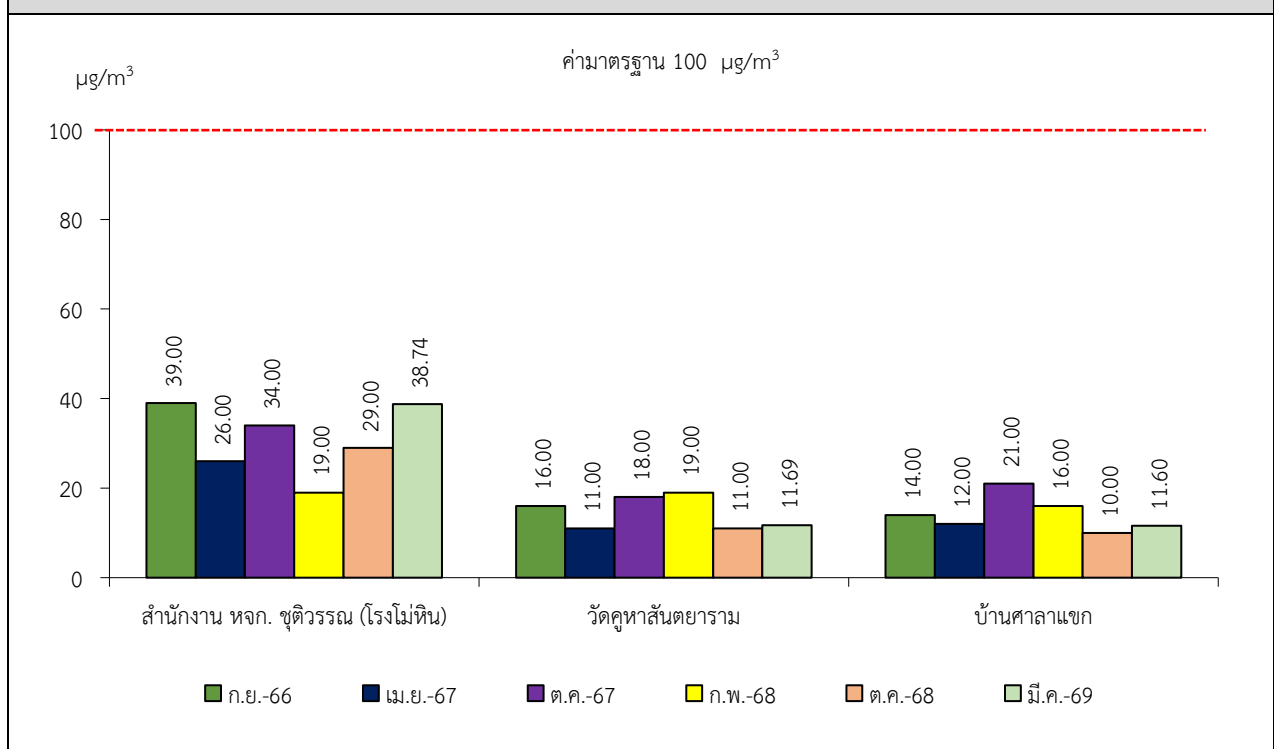
²⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป พ.ศ. 2569
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 143 ตอนพิเศษ 20 ง ลงวันที่ 21 มกราคม 2569

* รายงานค่าสูงสุดในการตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง

รูปที่ 4-1 กราฟแสดงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) เปรียบเทียบกับ
ค่ามาตรฐาน



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



4.2.2 ระดับเสียง

1) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)

จากข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33136/16406 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ชุตีวรรณ จำนวน 3 สถานี ได้แก่ สำนักงาน หจก.ชุตีวรรณ (โรงโม่หิน) วัดคูหาสันตยาราม และบ้านศาลาแขก ที่ผ่านมาจนถึงเดือนมีนาคม 2569 พบว่า สถานีที่มีผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) สูงสุด คือ บริเวณสำนักงาน หจก.ชุตีวรรณ (โรงโม่หิน) ในเดือนมีนาคม 2569 คือ มีค่าเท่ากับ 69.8 เดซิเบล (เอ) เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) ไว้ไม่เกิน 70.0 เดซิเบล (เอ) สรุปผลการตรวจวัดดังตารางที่ 4-2 และรูปที่ 4-3

2) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})

จากข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33136/16406 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ชุตีวรรณ จำนวน 3 สถานี ได้แก่ สำนักงาน หจก.ชุตีวรรณ (โรงโม่หิน) วัดคูหาสันตยาราม และบ้านศาลาแขก ที่ผ่านมาจนถึงเดือนมีนาคม 2569 พบว่า สถานีที่มีผลการตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) คือ บริเวณวัดคูหาสันตยาราม มีค่าตรวจวัดสูงสุดเท่ากับ 111.0 เดซิเบล (เอ) ในเดือนมีนาคม 2569 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ไว้ไม่เกิน 115.0 เดซิเบล เอ สรุปผลการตรวจวัดดังตารางที่ 4-2 และรูปที่ 4-4

ตารางที่ 4-2 สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป

สถานีตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด [เดซิเบล (เอ)]*	
		ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)	ระดับเสียงสูงสุด (L _{max})
สำนักงาน หจก.ชุตีวรรณ (โรงโม่หิน)	กันยายน 2566	67.3	97.5
	เมษายน 2567	65.7	100.5
	ตุลาคม 2567	67.5	97.8
	กุมภาพันธ์ 2568	62.9	96.3
	ตุลาคม 2568	65.7	99.0
	มีนาคม 2569	69.8	107.2
ค่ามาตรฐาน ¹⁾		70.0	115.0

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

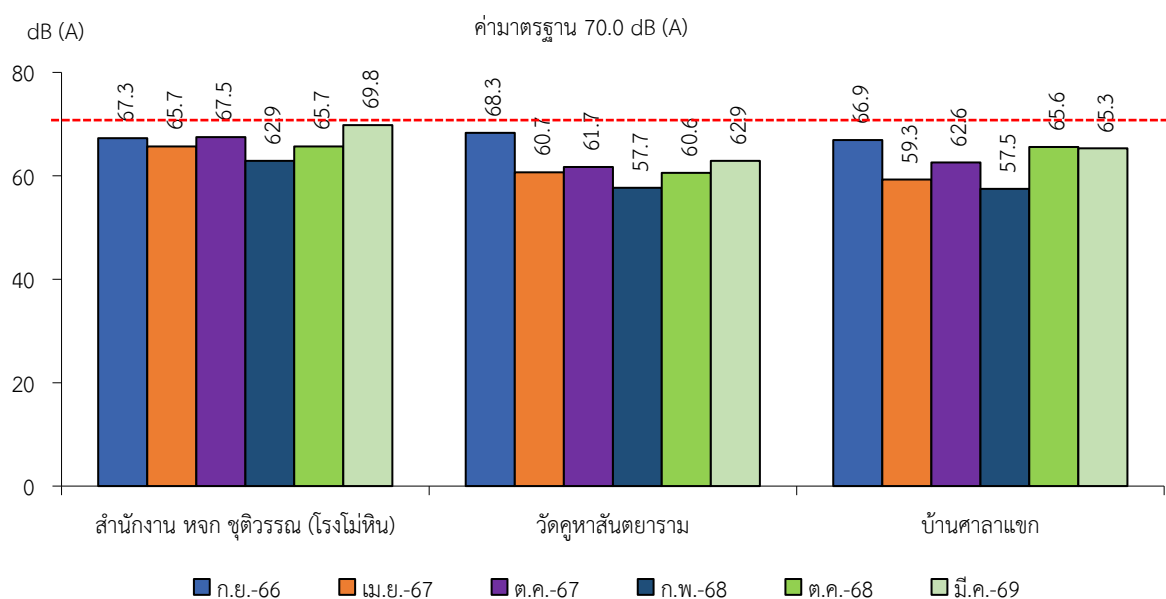
* รายงานค่าสูงสุดในการตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง

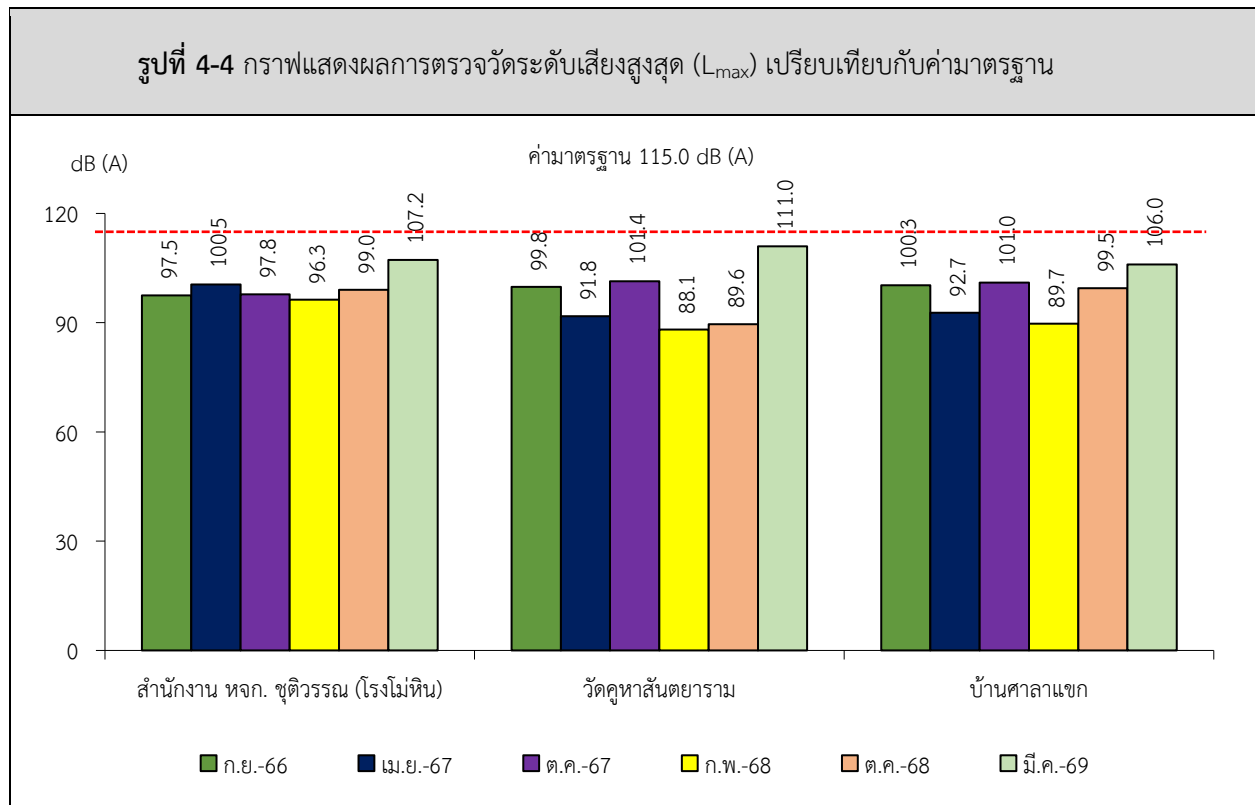
สถานีตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด [เดซิเบล (เอ)]*	
		ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)	ระดับเสียงสูงสุด (L _{max})
วัดคูหาสันตยาราม	กันยายน 2566	68.3	99.8
	เมษายน 2567	60.7	91.8
	ตุลาคม 2567	61.7	101.4
	กุมภาพันธ์ 2568	57.7	88.1
	ตุลาคม 2568	60.6	89.6
	มีนาคม 2569	62.9	111.0
บ้านศาลาแขก	กันยายน 2566	66.9	100.3
	เมษายน 2567	59.3	92.7
	ตุลาคม 2567	62.6	101.0
	กุมภาพันธ์ 2568	57.5	89.7
	ตุลาคม 2568	65.6	99.5
	มีนาคม 2569	65.3	106.0
ค่ามาตรฐาน ¹⁾		70.0	115.0

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

* รายงานค่าสูงสุดในการตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง

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





4.2.3 ค่าความสั่นสะเทือน

จากข้อมูลผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมือง (ความถี่ ความเร็วของอนุภาค การขจัด และแรงอัดอากาศ) โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33136/16406 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ชุติวรรณ จำนวน 5 สถานี ได้แก่ บริเวณสำนักงาน หจก.ชุติวรรณ (โรงโม่หิน) วัดคูหาสันตยาราม บ้านศาลาแขก ถ้ำหมายเลข 1 และเพิงผาหมายเลข 1 ที่ผ่านมาจนถึง เดือนมีนาคม 2569 พบว่า ผลการตรวจวัดส่วนใหญ่มีค่าผลการตรวจวัดมีค่าต่ำกว่าขีดความสามารถที่เครื่องตรวจวัด ความสั่นสะเทือนจะตรวจวัดได้ คือ มีค่าความถี่น้อยกว่า 1 เฮิรตซ์ ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดน้อยกว่า 0.130 มิลลิเมตรต่อวินาที และการขจัดน้อยกว่า 0 มิลลิเมตร ยกเว้น บริเวณสำนักงาน หจก. ชุติวรรณ (โรงโม่หิน) ในเดือนเมษายน 2567 เดือนตุลาคม 2567 เดือนกุมภาพันธ์ 2568 และเดือนตุลาคม 2568 ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับ เสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548 ทั้งนี้ สำหรับบริเวณถ้ำหมายเลข 1 และเพิงผาหมายเลข 1 ได้มีการตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ตามที่ กำหนดในมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ สรุปผลการตรวจวัดดังตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3 สรุปผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนขณะระเบิดหน้าเหมือง

สถานี	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	แนวแกน	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็ว อนุภาค (มม./วินาที)	ค่ามาตรฐาน ¹⁾	ระยะขจัด (มม.)	ค่ามาตรฐาน ¹⁾	แรงอัด อากาศ
St.1	กันยายน 2566	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	<0.500
		VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
		LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	เมษายน 2567	TRANSVERSE	18	2.735	22.6	0.033	0.20	7.835
		VERTICAL	28	1.379	35.2	0.017	0.20	
		LONGITUDINAL	20	1.655	25.1	0.015	0.20	
	ตุลาคม 2567	TRANSVERSE	20	0.701	25.1	0.006	0.20	2.966
		VERTICAL	34	1.080	42.7	0.008	0.20	
		LONGITUDINAL	51	0.867	50.8	0.005	0.20	
	กุมภาพันธ์ 2568	TRANSVERSE	15	4.067	18.8	0.056	0.20	19.44
		VERTICAL	18	3.996	22.6	0.025	0.20	
		LONGITUDINAL	15	4.556	18.8	0.052	0.20	
	ตุลาคม 2568	TRANSVERSE	17	1.285	21.4	0.020	0.20	48.55
		VERTICAL	23	1.561	28.9	0.013	0.20	
		LONGITUDINAL	13	1.671	16.3	0.037	0.20	
	มีนาคม 2569	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	<0.500
		VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
		LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
St.2 (ต่อ)	กันยายน 2566	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	<0.500
		VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
		LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	เมษายน 2567	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	<0.500
		VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
		LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	

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

St.1 หมายถึง สำนักงาน หจก. ชุติวรรณ (โรงโม่หิน) St.2 หมายถึง วัดคูหาสันตยาราม

St.3 หมายถึง บ้านศาลาแขก

St.4 หมายถึง ถ้ำหมายเลข 1 (แหล่งโบราณคดีเขาแดงใกล้วัดคูหาสันตยาราม)

St.5 หมายถึง เพิงผาหมายเลข 1 ใกล้วัดคูหาสันตยารามหรือวัดถ้ำเขาแดง

สถานี	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	แนวแกน	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็ว อนุภาค (มม./วินาที)	ค่ามาตรฐาน ¹⁾	ระยะขจัด (มม.)	ค่ามาตรฐาน ¹⁾	แรงอัด อากาศ
St.2	ตุลาคม 2567	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	<0.500
		VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
		LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	กุมภาพันธ์ 2568	TRANSVERSE	13	6.132	16.3	0.066	0.20	4.670
		VERTICAL	13	4.737	16.3	0.050	0.20	
		LONGITUDINAL	12	3.350	15.1	0.046	0.20	
	ตุลาคม 2568	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	<0.500
		VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
		LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	มีนาคม 2569	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	<0.500
		VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
		LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
St.3	กันยายน 2566	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	<0.500
		VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
		LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	เมษายน 2567	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	<0.500
		VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
		LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	ตุลาคม 2567	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	<0.500
		VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
		LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	กุมภาพันธ์ 2568	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	<0.500
		VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
		LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	

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

St.1 หมายถึง สำนักงาน หก. ชูติวรรณ (โรงโม่หิน) St.2 หมายถึง วัดคูหาสันตยาราม

St.3 หมายถึง บ้านศาลาแขก St.4 หมายถึง ถ้ำหมายเลข 1 (แหล่งโบราณคดีเขาแดงใกล้วัดคูหาสันตยาราม)

St.5 หมายถึง เพิงผาหมายเลข 1 ใกล้วัดคูหาสันตยารามหรือวัดถ้ำเขาแดง

สถานี	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	แนวแกน	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็ว อนุภาค (มม./วินาที)	ค่ามาตรฐาน ¹⁾	ระยะขจัด (มม.)	ค่ามาตรฐาน ¹⁾	แรงอัด อากาศ
St.3 (ต่อ)	ตุลาคม 2568	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	<0.500
		VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
		LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	มีนาคม 2569	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	<0.500
		VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
		LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
St.4	กันยายน 2566	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	<0.500
		VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
		LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	ตุลาคม 2567	TRANSVERSE	19	1.254	23.9	0.007	0.20	1.750
		VERTICAL	34	2.476	42.7	0.008	0.20	
		LONGITUDINAL	34	2.381	42.7	0.009	0.20	
	ตุลาคม 2568	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	<0.500
		VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
		LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
St.5	กันยายน 2566	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	<0.500
		VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
		LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	ตุลาคม 2567	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	<0.500
		VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
		LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	ตุลาคม 2568	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	<0.500
		VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
		LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	

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

St.1 หมายถึง สำนักงาน หจก. ชูติวรรณ (โรงโม่หิน) St.2 หมายถึง วัดคูหาสันตยาราม

St.3 หมายถึง บ้านศาลาแขก

St.4 หมายถึง ถ้ำหมายเลข 1 (แหล่งโบราณคดีเขาแดงใกล้วัดคูหาสันตยาราม)

St.5 หมายถึง เฝิงผาหมายเลข 1 ใกล้วัดคูหาสันตยารามหรือวัดถ้ำเขาแดง

4.2.4 คุณภาพน้ำ

1) คุณภาพน้ำผิวดิน

จากข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33136/16406 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ชุติวรรณ จำนวน 2 สถานี ได้แก่ ชุมเหมืองดีบุกเก่า และบ่อดักตะกอนที่ผ่านมาจนถึงเดือนมีนาคม 2569 พบว่า ผลการวิเคราะห์ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 ประเภทที่ 3 ยกเว้น บริเวณชุมเหมืองดีบุกเก่า ในเดือนกันยายน 2566 เดือนตุลาคม 2568 และเดือนมีนาคม 2569 มีค่าปริมาณสารหนู (Arsenic) ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่ดีบุกมาก่อน ดังนั้น ปริมาณสารหนูที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานอาจเป็นผลมาจากการสลายตัวของแร่อาร์เซโนไพไรต์ (Arsenopyrite-FeAsS) ที่เกิดรวมอยู่กับแร่ดีบุก โดยมีกระบวนการทำเหมืองและแต่งแร่เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนของแร่อาร์เซโนไพไรต์สู่สิ่งแวดล้อม และตกค้างมาจนถึงปัจจุบัน ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่าปริมาณสารหนูที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานไม่ได้เกิดจากการทำเหมืองหินปูนของโครงการแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม เพื่อป้องกันและเฝ้าระวังการปนเปื้อนของสารหนูออกสู่ภายนอกทางโครงการจะไม่ระบายน้ำจากชุมเหมืองดีบุกเก่ารวมถึงน้ำจากบ่อดักตะกอนออกสู่ภายนอกพื้นที่โครงการ และดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำบริเวณดังกล่าวพร้อมทั้งแจ้งผลการตรวจวิเคราะห์ให้ประชาชนใกล้เคียงได้รับทราบอย่างต่อเนื่อง สรุปผลการวิเคราะห์ดัง ตารางที่ 4-4 และรูปที่ 4-5

2) คุณภาพน้ำใต้ดิน

จากข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำใต้ดินที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33136/16406 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ชุติวรรณ จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บ่อน้ำต้นบ้านไม้หลา และบ่อน้ำตาลบ้านศาลาแขก ที่ผ่านมาจนถึงเดือนมีนาคม 2569 พบว่า ผลการวิเคราะห์ของทั้ง 2 สถานี ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุข และการป้องกันเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2551

สำหรับผลการวิเคราะห์ปริมาณสารหนู (Arsenic) ปริมาณแคดเมียม (Cadmium) และปริมาณตะกั่ว (Lead) เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมกำหนดว่าต้องไม่มีเลย แต่เนื่องจากการรายงานผลวิเคราะห์โลหะหนักในน้ำใต้ดินต้องดำเนินการรายงานตาม LOQ (Limit of Quantitation) ของห้องปฏิบัติการซึ่งหมายถึงความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์และรายงานผลได้อย่างแม่นยำและเที่ยงตรงตามข้อกำหนด ISO/IEC 17025 และกรมโรงงานอุตสาหกรรม ดังนั้นการรายงานผลจึงต้องดำเนินการตามข้อกำหนด ISO/IEC 17025 ของปริมาณสารหนู (Arsenic) ปริมาณแคดเมียม (Cadmium) และปริมาณตะกั่ว (Lead) คือมีค่า <0.01 สรุปผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4-5 และรูปที่ 4-6

ตารางที่ 4-4 สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

สถานี ตรวจวัด	ผลการวิเคราะห์											
	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	pH	TSS	TDS	TS	Total Hardness (as CaCO ₃)	Turbidity*	Sulfate	Arsenic*	Cadmium*	Total Iron	Lead
		-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
ชุมเหือง ตึกเก่า	กันยายน 2566	7.6	<5.0	158	167	47	<1.0	<5.0	0.02	<0.002	<0.01	<0.01
	เมษายน 2567	7.8	<5.0	130	176	47	<1.0	<5	<0.01	<0.002	0.01	<0.01
	ตุลาคม 2567	8.1	<5.0	102	118	48	<1.0	<5	0.01	<0.002	<0.01	<0.01
	กุมภาพันธ์ 2568	7.4	5.1	176	191	46	<1.0	<5	<0.01	<0.002	<0.01	<0.01
	ตุลาคม 2568	7.5	<5.0	118	144	46	<1.0	<10	0.03	<0.002	<0.01	<0.01
	มีนาคม 2569	7.5	<5.0	89	101	47	<1.0	<10	0.04	<0.002	<0.01	<0.01
บ่อดัก ตะกอน	กันยายน 2566	7.8	<5.0	318	326	214	<1.0	75.4	<0.01	<0.002	<0.01	<0.01
	เมษายน 2567	6.5	<5.0	319	357	177	<1.0	53.7	<0.01	<0.002	<0.01	<0.01
	ตุลาคม 2567	7.8	<5.0	240	286	208	<1.0	63.9	<0.01	<0.002	<0.01	<0.01
	กุมภาพันธ์ 2568	7.8	<5.0	350	363	187	10	48.7	<0.01	<0.002	0.01	<0.01
	ตุลาคม 2568	7.8	<5.0	413	450	258	<1.0	90.8	<0.01	<0.002	<0.01	<0.01
	มีนาคม 2569	7.5	<5.0	278	287	215	<1.0	55.9	<0.01	<0.002	<0.01	<0.01
ค่ามาตรฐาน ¹⁾		5.0-9.0	-	-	-	-	-	-	ไม่เกินกว่า 0.01	ไม่เกินกว่า 0.005/0.05 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 ค่ามาตรฐาน เท่ากับ 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร และน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่ามาตรฐาน เท่ากับ 0.005 มิลลิกรัมต่อลิตร

* รายการทดสอบนี้อยู่นอกขอบข่ายการรับรอง ISO/IEC 17025 ของห้องปฏิบัติการทดสอบ

ตารางที่ 4-5 สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

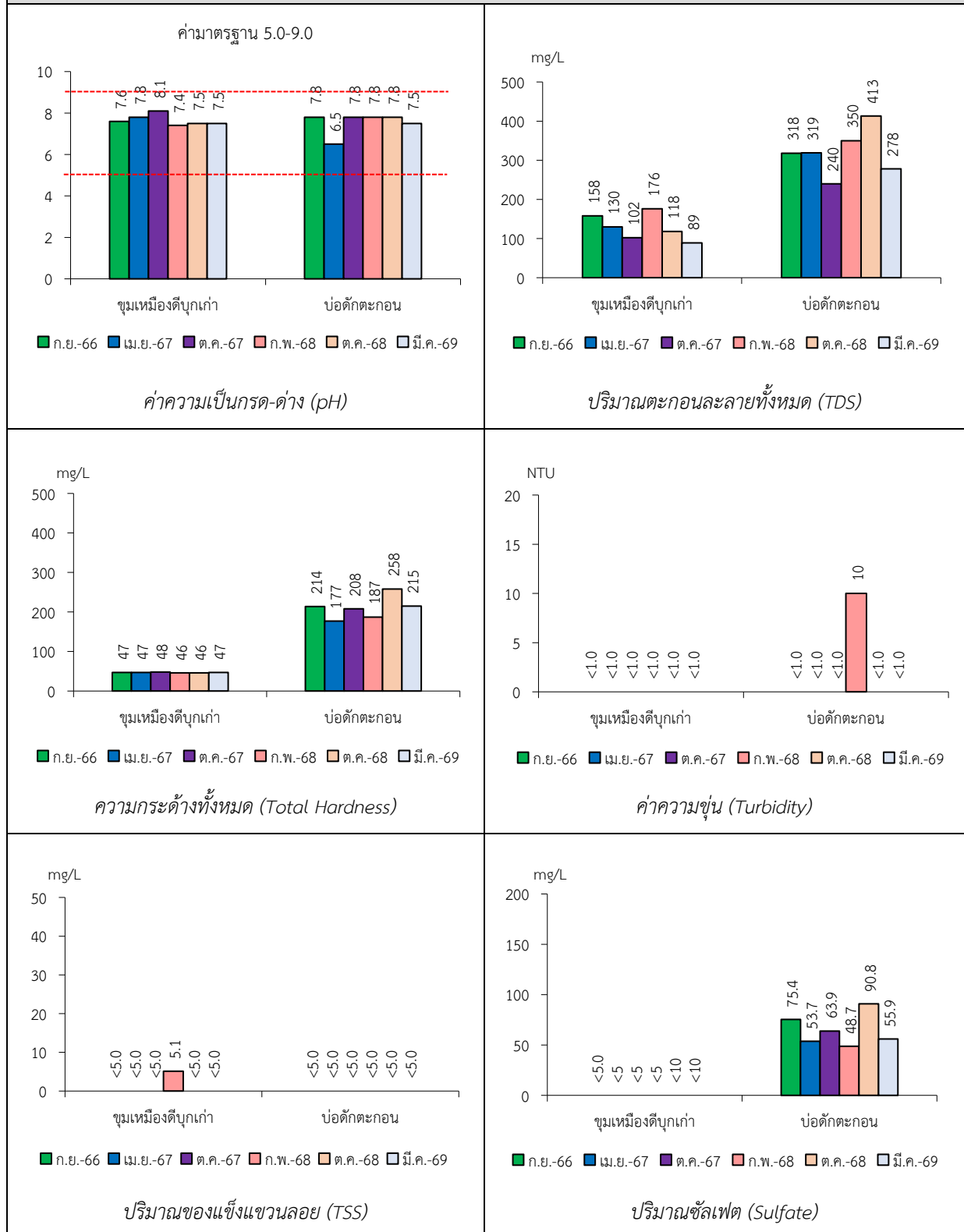
สถานีตรวจวัด	ผลการวิเคราะห์											
	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	pH	TSS	TDS	TS	Total Hardness (as CaCO ₃)	Turbidity*	Sulfate	Arsenic*	Cadmium	Total Iron	Lead
		-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
บ่อน้ำต้นบ้านไม้หลา	กันยายน 2566	6.7	<5.0	144	139	108	<1.0	7.3	<0.01**	<0.01**	<0.01	<0.01**
	เมษายน 2567	6.7	<5.0	177	217	68	<1.0	7.4	<0.01**	<0.01**	0.01	<0.01**
	ตุลาคม 2567	7.8	<5.0	91	127	99	<1.0	8.3	<0.01**	<0.01**	<0.01	<0.01**
	กุมภาพันธ์ 2568	7.0	<5.0	377	391	209	<1.0	6.6	<0.01**	<0.01**	<0.01	<0.01**
	ตุลาคม 2568	7.2	<5.0	239	314	170	<1.0	<10	<0.01**	<0.01**	<0.01	<0.01**
	มีนาคม 2569	7.1	<5.0	305	320	210	<1.0	<10	<0.01**	<0.01**	<0.01	<0.01**
บ่อบาดาลบ้านศาลาแขก	กันยายน 2566	6.9	<5.0	132	138	66	2.0	13.7	<0.01**	<0.01**	<0.01	<0.01**
	เมษายน 2567	7.0	<5.0	152	196	61	<1.0	13.2	<0.01**	<0.01**	0.06	<0.01**
	ตุลาคม 2567	6.8	<5.0	103	121	59	<1.0	12.1	<0.01**	<0.01**	<0.01	<0.01**
	กุมภาพันธ์ 2568	7.0	<5.0	197	215	65	<1.0	13.2	<0.01**	<0.01**	0.05	<0.01**
	ตุลาคม 2568	7.3	<5.0	115	152	61	<1.0	<10	<0.01**	<0.01**	<0.01	<0.01**
	มีนาคม 2569	7.2	<5.0	85	132	69	<1.0	10.4	<0.01**	<0.01**	0.03	<0.01**
เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม		7.0-8.5	-	ไม่เกิน 600	-	ไม่เกิน 300	5	ไม่เกิน 200	ต้องไม่มีเลย	ต้องไม่มีเลย	ไม่เกิน 0.5	ต้องไม่มีเลย
เกณฑ์อนุโลมสูงสุด		6.5-9.2	-	1,200	-	500	20	250	0.05	0.01	1.0	0.05

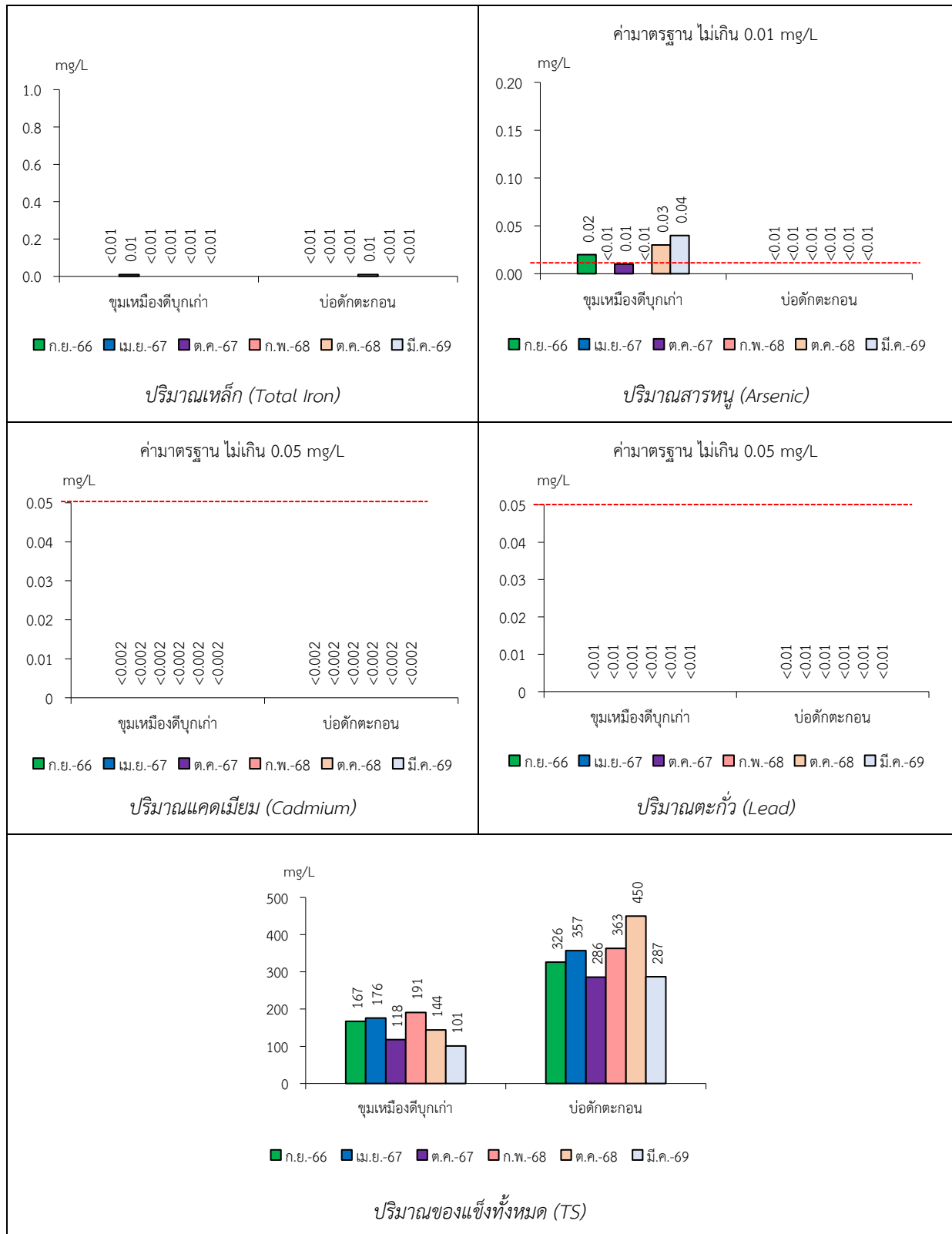
หมายเหตุ : ¹⁾ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551
ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2551

* รายการทดสอบอยู่นอกขอบข่ายการรับรอง ISO/IEC 17025 ของห้องปฏิบัติการทดสอบ

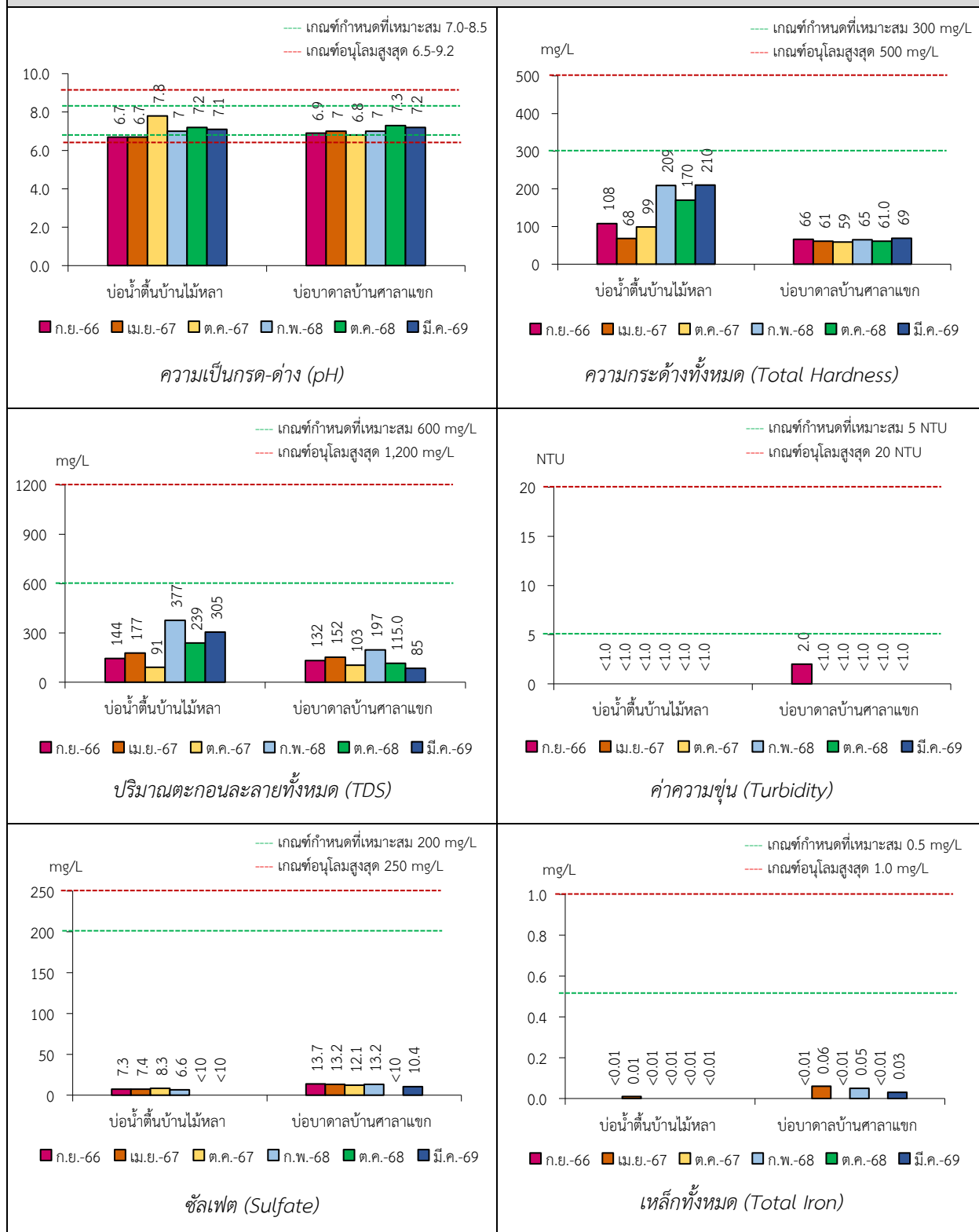
** ผลการวิเคราะห์มีค่าน้อยกว่า Limit of Quantitation คือ ความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์และรายงานผลได้อย่างแม่นยำและเที่ยงตรงตามข้อกำหนด ISO/IEC 17025 และกรมโรงงานอุตสาหกรรม

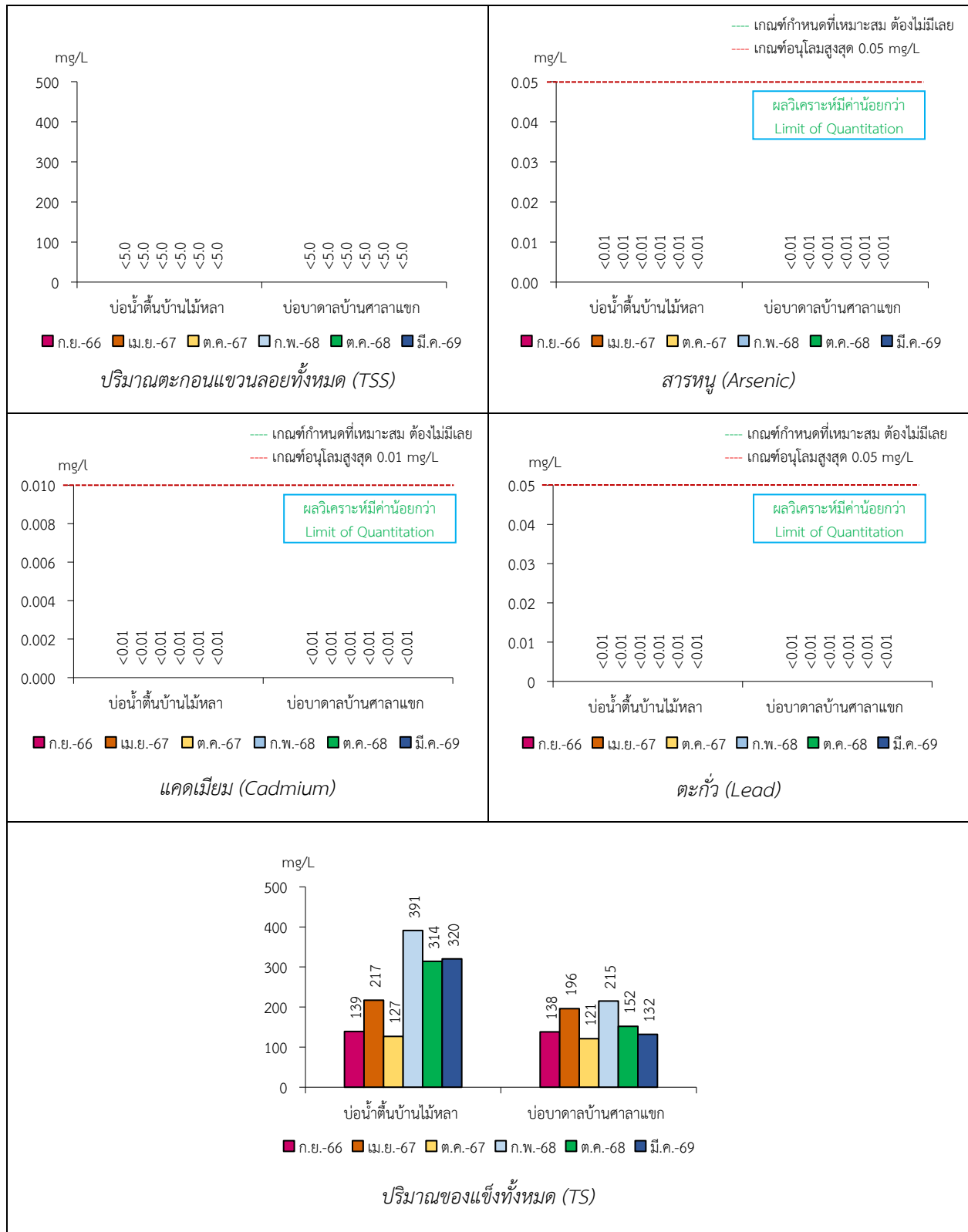
รูปที่ 4-5 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน





รูปที่ 4-6 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน





4.3 ข้อเสนอแนะ

จากผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 33136/16406 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ชุติวรรณ ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 ตำบลหินตก อำเภอรัตนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่า โครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการอย่างเคร่งครัด อย่างไรก็ตาม บริษัทที่ปรึกษาขอเสนอแนะให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการในเรื่องต่อไปนี้ อย่างสม่ำเสมอ

1. ให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะมาตรการด้านคุณภาพอากาศและเสียง เช่น การดูแลรักษาระบบป้องกันฝุ่นละอองบริเวณโรงโม่หินให้สามารถใช้งานได้ดียู่เสมอ การหมั่นฉีดพรมถนนและบริเวณภายในพื้นที่โรงโม่หิน รวมทั้งการดูแลรักษาสภาพเครื่องจักรมิให้เกิดเสียงดัง
2. ให้โครงการฉีดพรมน้ำบริเวณโครงการและเส้นทางขนส่งแร่อย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
3. ให้ทางโครงการขุดลอกบ่อดักตะกอนและคุ้ระบายน้ำให้สามารถกักเก็บหรือระบายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด
4. ไม่ระบายน้ำจากบ่อขุมเหมืองดิบๆ เก้าออกนอกพื้นที่โครงการและไม่นำน้ำจากบ่อดังกล่าวมาใช้ในกิจกรรมของโครงการ
5. เฝ้าระวังคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำใต้ดินที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ และหลีกเลี่ยงกิจกรรมการทำเหมืองที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน พร้อมทั้งแจ้งผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำให้ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงได้รับทราบอย่างต่อเนื่อง