

สรุปมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม และข้อเสนอแนะ

- 3.1 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 3.2 สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
 - 3.2.1 คุณภาพอากาศ
 - 3.2.2 ระดับเสียง
 - 3.2.3 ค่าความสั่นสะเทือน
 - 3.2.4 คุณภาพน้ำ
- 3.3 ข้อเสนอแนะ

บทที่ 3

สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และข้อเสนอแนะ

3.1 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนดไฮโดรต์ ประทานบัตรที่ 30219/15580 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538) (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงการทำเหมืองแร่) ตั้งอยู่ที่ ตำบลพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตามหนังสือที่ วว 0804/519 ลงวันที่ 15 มกราคม 2545 ออกโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งการออกสำรวจพื้นที่และศึกษาข้อมูลที่ได้ตามสภาพในปัจจุบัน สรุปประเด็นที่สำคัญได้ดังต่อไปนี้

1. ดำเนินการทำเหมืองตามแผนผังการทำเหมือง คือทำเหมืองโดยวิธีเหมืองทาบ ในลักษณะเป็นชั้นบันได
2. เกือบกองเปลือกดินในพื้นที่ที่กำหนดในลักษณะเป็นชั้นบันได และมีคูระบายน้ำล้อมรอบพื้นที่เกือบกองเปลือกดิน
3. ปลุกต้นไม้ในบริเวณต่างๆของพื้นที่โครงการ เช่น บริเวณลานเกือบกองเปลือกดิน บริเวณโดยรอบโรงบดย่อยแร่
4. ดำเนินการสร้างคันทำนบล้อมรอบบริเวณเกือบกองเปลือกดิน โรงแต่งแร่ และบริเวณพื้นที่ทำเหมือง
5. ปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ให้ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ พร้อมทั้งฉีดพรมน้ำบริเวณถนนที่ก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
6. สร้างอาคารปิดคลุมด้านบนตามแนวสายพานลำเลียง เครื่องบดย่อยแร่รวมทั้งติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำตามจุดต่างๆที่ก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นแร่ อย่างเช่น บริเวณปากโม่แรก ปลายสายพานจุดปล่อยแร่
7. ในด้านความปลอดภัยของการใช้เส้นทางขนส่งแร่ทางโครงการได้ออกกฎระเบียบให้รถบรรทุกแร่ทุกคันใช้ความเร็วต่ำไม่เกิน 25 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในช่วงที่วิ่งผ่านชุมชน
8. ออกกฎระเบียบให้รถบรรทุกแร่ปิดคลุมรถบรรทุกให้เรียบร้อย ป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นแร่
9. รับฟังความคิดเห็นและประสานงานกับผู้นำชุมชนเพื่อแก้ไขปัญหาที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการ

3.2 สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3.2.1 คุณภาพอากาศ

1) ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP)

จากข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนดไฮโดรต์ ประทานบัตรที่ 30219/15580 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538) (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงการทำเหมืองแร่) จำนวน 6 สถานี ได้แก่ บริเวณบ้านช่องช้าง บ้านห้วยสะตอ บ้านมหาราช บ้านห้วยล่ง ชุมชนบ้านหุบ และสำนักงานโรงแต่งแร่ ที่ผ่านจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2565 พบว่า สถานีที่มีผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) สูงสุด คือบริเวณสำนักงานโรงแต่งแร่ มีค่าเท่ากับ 0.086 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในเดือนกุมภาพันธ์ 2564 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง

กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) ไว้ไม่เกิน 0.330 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สรุปผลการตรวจวัดดังตารางที่ 3-1 และรูปที่ 3-1

ทั้งนี้ เป็นเพราะว่าทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบในเรื่องการฟุ้งกระจายของ ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมการแต่งแร่อย่างเคร่งครัด แต่อย่างไรก็ตามจากการ สอบถามราษฎรบริเวณใกล้เคียงโครงการได้พบว่าได้รับผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากโรงแต่งแร่ของ โครงการในระดับต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับผลการตรวจวัดที่ผ่านมาอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด แต่อย่างไร ก็ตามที่ปรึกษาได้เสนอให้โครงการเพิ่มการฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณเส้นทางขนส่งแร่ รวมทั้งปรับปรุงมาตรการต่างๆ ด้านการป้องกันฝุ่นละอองให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

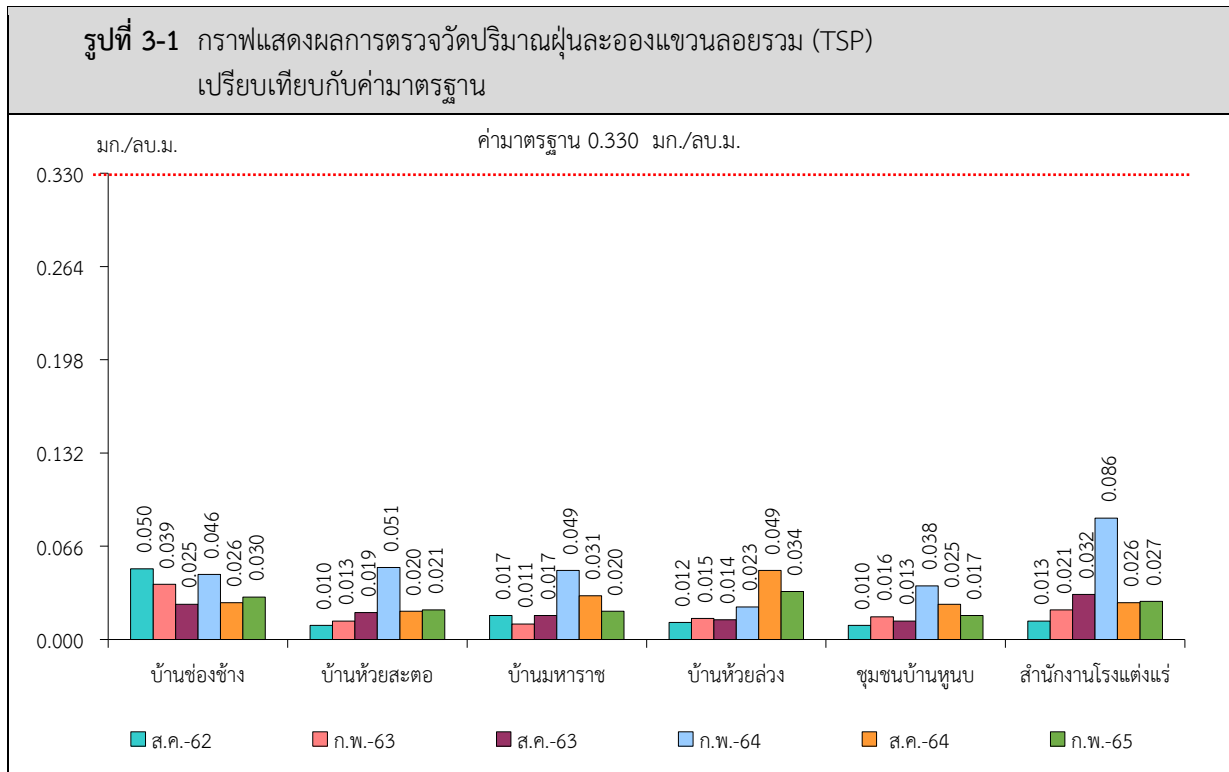
ตารางที่ 3-1 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

สถานีตรวจวัด	เดือน/ปีที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)
		ฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP)
บ้านช่องช้าง	สิงหาคม 2562	0.050
	กุมภาพันธ์ 2563	0.039
	สิงหาคม 2563	0.025
	กุมภาพันธ์ 2564	0.046
	สิงหาคม 2564	0.026
	กุมภาพันธ์ 2565	0.030
บ้านห้วยสะตอ	สิงหาคม 2562	0.010
	กุมภาพันธ์ 2563	0.013
	สิงหาคม 2563	0.019
	กุมภาพันธ์ 2564	0.051
	สิงหาคม 2564	0.020
	กุมภาพันธ์ 2565	0.021
บ้านมหาราช	สิงหาคม 2562	0.017
	กุมภาพันธ์ 2563	0.011
	สิงหาคม 2563	0.017
	กุมภาพันธ์ 2564	0.049
	สิงหาคม 2564	0.031
	กุมภาพันธ์ 2565	0.020
ค่ามาตรฐาน ¹⁾		0.330

หมายเหตุ : ¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

สถานีตรวจวัด	เดือน/ปีที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)
		ฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP)
บ้านห้วยล่อง	สิงหาคม 2562	0.012
	กุมภาพันธ์ 2563	0.015
	สิงหาคม 2563	0.014
	กุมภาพันธ์ 2564	0.023
	สิงหาคม 2564	0.049
	กุมภาพันธ์ 2565	0.034
ชุมชนบ้านหุบ	สิงหาคม 2562	0.010
	กุมภาพันธ์ 2563	0.016
	สิงหาคม 2563	0.013
	กุมภาพันธ์ 2564	0.038
	สิงหาคม 2564	0.025
	กุมภาพันธ์ 2565	0.017
สำนักงานโรงเต่งแร่	สิงหาคม 2562	0.013
	กุมภาพันธ์ 2563	0.021
	สิงหาคม 2563	0.032
	กุมภาพันธ์ 2564	0.086
	สิงหาคม 2564	0.026
	กุมภาพันธ์ 2565	0.027
ค่ามาตรฐาน ¹⁾		0.330

หมายเหตุ : ¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป



3.2.2 ระดับเสียง

1) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)

จากข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) โครงการเหมืองแร่ยับยั้งและแอนดไฮโดรต์ ประทานบัตรที่ 30219/15580 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538) (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงการทำเหมืองแร่) จำนวน 6 สถานี ได้แก่ บริเวณบ้านช่องช้าง บ้านห้วยสะตอ บ้านมหาราช บ้านห้วยล่ง ชุมชนบ้านหุบ และสำนักงานโรงเต่งแร่ ที่ผ่านจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2565 พบว่า สถานีที่มีผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) สูงสุด คือบริเวณบ้านช่องช้าง มีค่าเท่ากับ 68.5 เดซิเบล เอ ในเดือนสิงหาคม 2564 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) ไว้ไม่เกิน 70.0 เดซิเบล เอ สรุปผลการตรวจวัดดังตารางที่ 3-2 และรูปที่ 3-2

2) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})

จากข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) โครงการเหมืองแร่ยับยั้งและแอนดไฮโดรต์ ประทานบัตรที่ 30219/15580 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538) (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงการทำเหมืองแร่) จำนวน 6 สถานี ได้แก่ บริเวณบ้านช่องช้าง บ้านห้วยสะตอ บ้านมหาราช บ้านห้วยล่ง ชุมชนบ้านหุบ และสำนักงานโรงเต่งแร่ ที่ผ่านจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2565 พบว่า สถานีที่มีผลการตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) สูงสุด คือบริเวณสำนักงานโรงเต่งแร่ มีค่าเท่ากับ 102.4 เดซิเบล เอ ในเดือนสิงหาคม 2563 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ไว้ไม่เกิน 115.0 เดซิเบล เอ สรุปผลการตรวจวัดดังตารางที่ 3-2 และรูปที่ 3-3

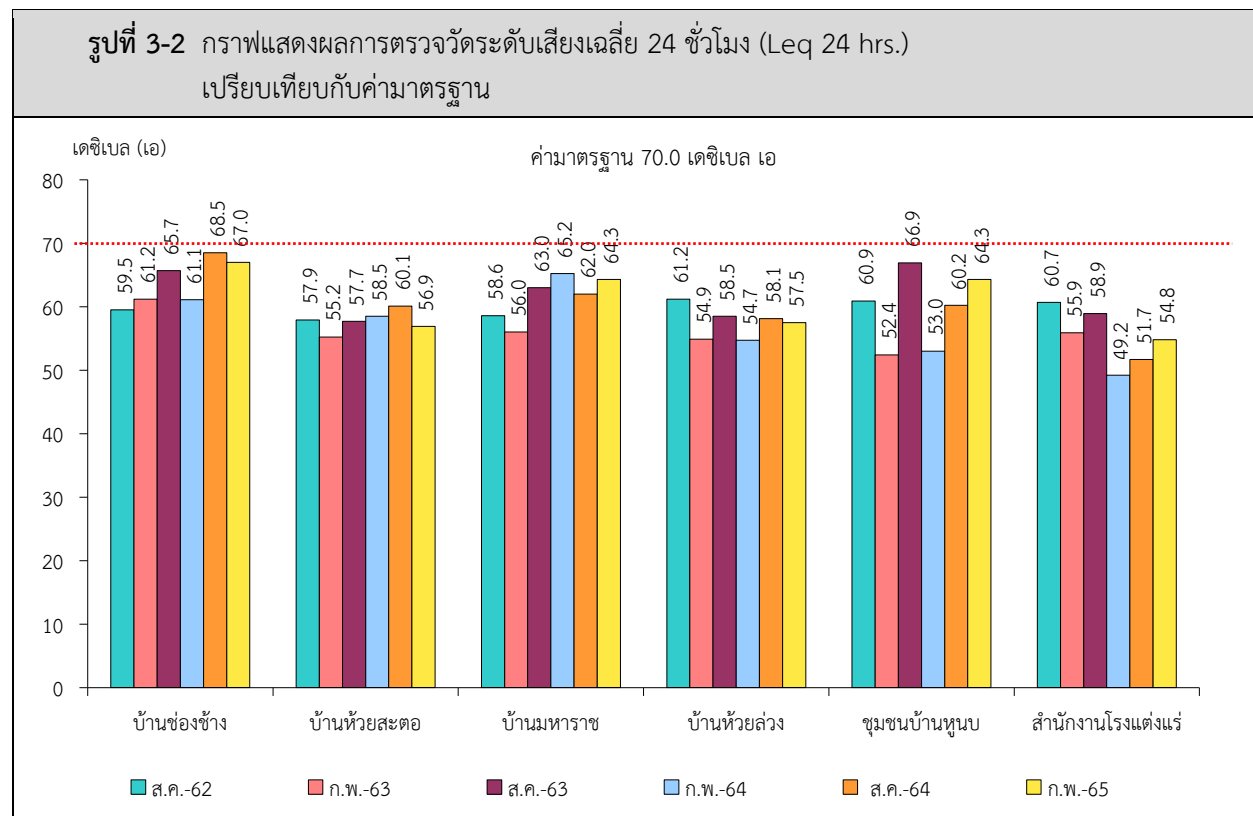
ตารางที่ 3-2 สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียง

สถานีตรวจวัด	เดือน/ปีที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (เดซิเบล เอ)	
		ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)	ระดับเสียงสูงสุด (L _{max})
บ้านช่องช้าง	สิงหาคม 2562	59.5	89.4
	กุมภาพันธ์ 2563	61.2	89.6
	สิงหาคม 2563	65.7	93.0
	กุมภาพันธ์ 2564	61.1	89.0
	สิงหาคม 2564	68.5	99.6
	กุมภาพันธ์ 2565	67.0	98.6
บ้านห้วยสะตอ	สิงหาคม 2562	57.9	88.2
	กุมภาพันธ์ 2563	55.2	89.4
	สิงหาคม 2563	57.7	88.4
	กุมภาพันธ์ 2564	58.5	97.7
	สิงหาคม 2564	60.1	102.2
	กุมภาพันธ์ 2565	56.9	86.3
บ้านมหาราช	สิงหาคม 2562	58.6	86.3
	กุมภาพันธ์ 2563	56.0	84.0
	สิงหาคม 2563	63.0	94.3
	กุมภาพันธ์ 2564	65.2	96.1
	สิงหาคม 2564	62.0	90.4
	กุมภาพันธ์ 2565	64.3	100.4
บ้านห้วยล่อง	สิงหาคม 2562	61.2	89.6
	กุมภาพันธ์ 2563	54.9	86.3
	สิงหาคม 2563	58.5	86.1
	กุมภาพันธ์ 2564	54.7	90.6
	สิงหาคม 2564	58.1	96.0
	กุมภาพันธ์ 2565	57.5	90.8
ค่ามาตรฐาน ¹⁾		70.0	115.0

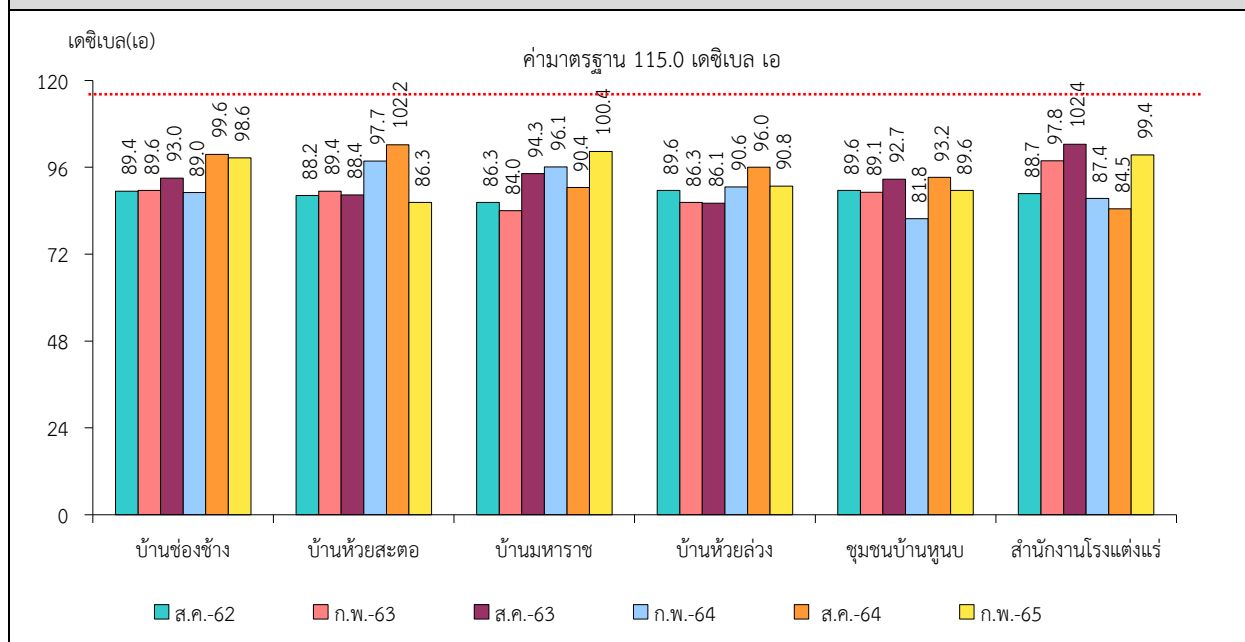
หมายเหตุ : ¹⁾ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

สถานีตรวจวัด	เดือน/ปีที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (เดซิเบล เอ)	
		ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)	ระดับเสียงสูงสุด (L _{max})
ชุมชนบ้านหุบ	สิงหาคม 2562	60.9	89.6
	กุมภาพันธ์ 2563	52.4	89.1
	สิงหาคม 2563	66.9	92.7
	กุมภาพันธ์ 2564	53.0	81.8
	สิงหาคม 2564	60.2	93.2
	กุมภาพันธ์ 2565	64.3	89.6
สำนักงานโรงเต่งแร่	สิงหาคม 2562	60.7	88.7
	กุมภาพันธ์ 2563	55.9	97.8
	สิงหาคม 2563	58.9	102.4
	กุมภาพันธ์ 2564	49.2	87.4
	สิงหาคม 2564	51.7	84.5
	กุมภาพันธ์ 2565	54.8	99.4
ค่ามาตรฐาน ¹⁾		70.0	115.0

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



รูปที่ 3-3 กราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน



3.2.3 ค่าความสั่นสะเทือน

จากข้อมูลผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมือง โดยทำการตรวจวัดความถี่ ความเร็วของอนุภาค และการขจัด โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ โครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรที่ 30219/15580 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538) (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงการทำเหมืองแร่) จำนวน 1 สถานี ได้แก่ บริเวณกลุ่มบ้านเรือนในชุมชนบ้านห้วยล่ง ทางด้านทิศตะวันตกในระยะ 120 เมตร ที่ผ่านมาจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2565 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน พบว่า ผลการตรวจวัดส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าขีดความสามารถที่เครื่องตรวจวัดความสั่นสะเทือนจะตรวจวัดได้ คือมีค่าความถี่น้อยกว่า 1 เฮิรตซ์ ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดน้อยกว่า 0.130 มิลลิเมตรต่อวินาที และการขจัดน้อยกว่า 0 มิลลิเมตร ส่วนในเดือนกุมภาพันธ์ 2565 มีผลการตรวจวัดอยู่ในค่ามาตรฐาน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548 สรุปผลการตรวจวัดได้ดังตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 สรุปผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนขณะระเบิดหน้าเหมือง

สถานี	เดือน/ปีที่ ตรวจวัด	พารามิเตอร์	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็ว อนุภาค (มม./วินาที)	ค่า มาตรฐาน ¹⁾	ระยะขจัด (มม.)	ค่า มาตรฐาน ¹⁾
กลุ่มบ้านเรือนใน ชุมชนบ้านห้วยล่ง ทางด้านทิศตะวันตก ในระยะ 120 เมตร	ส.ค. 2562	TRANSVERSE	N/A	N/A	-	N/A	-
		VERTICAL	N/A	N/A	-	N/A	-
		LONGITUDINAL	N/A	N/A	-	N/A	-
	ก.พ. 2563	TRANSVERSE	N/A	N/A	-	N/A	-
		VERTICAL	N/A	N/A	-	N/A	-
		LONGITUDINAL	N/A	N/A	-	N/A	-
	ส.ค. 2563	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-
		VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-
		LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-
	ก.พ. 2564	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-
		VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-
		LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-
	ส.ค. 2564	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-
		VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-
		LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-
	ก.พ. 2565	TRANSVERSE	19	1.726	23.9	0.011	0.20
		VERTICAL	39	1.403	49.0	0.006	0.20
		LONGITUDINAL	26	1.017	32.7	0.006	0.20

หมายเหตุ : ¹⁾ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมือง
หิน 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

3.2.4 คุณภาพน้ำ

1) คุณภาพน้ำผิวดิน

จากข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้เคียง โครงการเหมืองแร่ ยิปซัมและแอนดไธไดรต์ ประทานบัตรที่ 30219/15580 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538) (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงการทำเหมือง) จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บริเวณห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ) บริเวณคลองสุญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน) บริเวณ คลองสุญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสุญ) และบริเวณชุมชนเหมือง ที่ผ่านมาจนถึงเดือนมิถุนายน 2565 พบว่า ผลการวิเคราะห์ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินตาม ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติ ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ประเภทที่ 3) ยกเว้น ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) บริเวณคลองสุญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสุญ) ในเดือนตุลาคม 2563 เดือนกุมภาพันธ์ 2565 และเดือนมิถุนายน 2565 รวมไปถึงบริเวณชุมชนเหมือง ในเดือนกุมภาพันธ์ 2563 เดือนมิถุนายน 2563 และเดือนตุลาคม 2563 เนื่องจากภูมิประเทศบริเวณดังกล่าวเป็นแหล่งแร่ ยิปซัม ซึ่งมีองค์ประกอบทางเคมีคือ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ซึ่งมี CaO เป็นองค์ประกอบ 32.6% มี SO_3 เป็น องค์ประกอบ 46.5% และมีน้ำเป็นองค์ประกอบ 26.9% ดังนั้น เมื่อเกิดการละลายจึงทำให้น้ำมีค่าเป็น กรด สำหรับชุมชนเหมืองทางโครงการได้มีการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง โดยการเติมปูนขาว เพื่อปรับ สภาพน้ำที่เป็นกรดให้มีสภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน สำหรับคลองสุญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับ คลองสุญ) ทางโครงการจะแจ้งให้ชุมชนดำเนินการปรับปรุงคุณภาพน้ำบริเวณดังกล่าวก่อนนำน้ำไปใช้ ประโยชน์ต่อไป สรุปผลการวิเคราะห์ได้ดังตารางที่ 3-4 ถึงตารางที่ 3-5 และรูปที่ 3-4

2) คุณภาพน้ำใต้ดิน

จากข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำใต้ดินที่อยู่ใกล้เคียงโครงการเหมืองแร่ ยิปซัมและแอนดไธไดรต์ ประทานบัตรที่ 30219/15580 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538) (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงการทำเหมือง) จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บริเวณน้ำบ่อต้นบ้านมหาราช บริเวณน้ำบ่อต้นบ้านหุบ บริเวณน้ำบ่อต้นบ้านห้วยสะตอ และบริเวณ น้ำบ่อต้นบ้านห้วยล่ง ที่ผ่านมาจนถึงเดือนมิถุนายน 2565 พบว่า ผลการวิเคราะห์ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ใน เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมและมีบางพารามิเตอร์ที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม แต่อยู่ในเกณฑ์ อนุโลมสูงสุด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และ มาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนที่พิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2552 ยกเว้น ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ทั้ง 4 สถานี และค่าปริมาณเหล็กทั้งหมด (Total Iron) บริเวณน้ำบ่อต้น บ้านมหาราช ในเดือนตุลาคม 2562 มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เนื่องจากภูมิประเทศบริเวณดังกล่าว เป็นแหล่งแร่ยิปซัม ซึ่งมีองค์ประกอบทางเคมีคือ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ซึ่งมี CaO เป็นองค์ประกอบ 32.6% มี SO_3 เป็นองค์ประกอบ 46.5% และมีน้ำเป็นองค์ประกอบ 26.9% ดังนั้น เมื่อเกิดการละลายจึงทำให ้ น้ำมีค่าเป็นกรด สรุปผลการวิเคราะห์ได้ดังตารางที่ 3-6 และรูปที่ 3-5

ทั้งนี้ตลอดระยะเวลาการทำเหมืองของโครงการได้มีมาตรการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำภายในพื้นที่ โครงการให้มีสภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและควบคุมไม่ให้เกิดการระบายน้ำออกนอกพื้นที่โครงการแต่ อย่างใด และติดตามตรวจสอบกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่ แหล่งน้ำธรรมชาติ หากตรวจพบทางโครงการจะหาทางแก้ไขทันที สำหรับแหล่งน้ำชุมชน ทางโครงการ จะแจ้งให้ดำเนินการปรับปรุงคุณภาพน้ำบริเวณดังกล่าวก่อนนำน้ำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

ตารางที่ 3-4 สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

จุดเก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีตรวจวิเคราะห์							
		pH	TSS	Total Hardness	Turbidity	Sulfate	Total Iron	Calcium	Magnesium
		-	mg/L	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
ห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ)	ตุลาคม 2562	7.84	20.0	1,539	2.22	1,537.0	0.81	440.37	8.12
	กุมภาพันธ์ 2563	น้ำแห้ง ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้							
	มิถุนายน 2563	น้ำแห้ง ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้							
	ตุลาคม 2563	5.30	10.2	1,262	<1.0	1,078.0	0.06	737.96	1.02
	กุมภาพันธ์ 2564	น้ำแห้ง ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้							
	มิถุนายน 2564	น้ำแห้ง ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้							
	ตุลาคม 2564	น้ำแห้ง ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้							
	กุมภาพันธ์ 2565	น้ำแห้ง ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้							
	มิถุนายน 2565	น้ำแห้ง ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้							
คลองสุญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน)	ตุลาคม 2562	6.70	125.3	265	3.89	226.8	2.67	102.69	1.72
	กุมภาพันธ์ 2563	น้ำแห้ง ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้							
	มิถุนายน 2563	น้ำแห้ง ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้							
	ตุลาคม 2563	5.75	23.7	165	3.0	124.8	0.10	89.96	2.62
	กุมภาพันธ์ 2564	6.81	19.2	47	9.4	53.5	0.02	18.60	0.98
ค่ามาตรฐาน ¹⁾		5.0-9.0	-	-	-	-	-	-	-

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

จุดเก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีตรวจวิเคราะห์							
		pH	TSS	Total Hardness	Turbidity	Sulfate	Total Iron	Calcium	Magnesium
		-	mg/L	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	มิถุนายน 2564	6.94	19.5	58	6.5	52.3	0.02	21.63	0.96
	ตุลาคม 2564	6.19	25.2	98	7.9	92.6	0.08	40.66	1.87
	กุมภาพันธ์ 2565	7.31	<5.0	220	2.8	15.8	0.03	82.92	3.36
	มิถุนายน 2565	6.49	<5.0	232	2.0	24.2	0.03	78.83	3.18
คลองสุญ (หลังจากห้วยตัวนบรรจบกับ คลองสุญ)	ตุลาคม 2562	6.31	5.6	204	<1.00	159.3	0.15	66.39	2.07
	กุมภาพันธ์ 2563	6.79	6.3	1,479	2.50	1,378.6	0.37	565.30	9.21
	มิถุนายน 2563	6.68	7.0	1,510	3.00	1,170.1	0.23	464.16	8.43
	ตุลาคม 2563	4.32	12.2	528	<1.0	516.6	0.10	314.18	6.60
	กุมภาพันธ์ 2564	6.98	<5.0	412	2.9	483.7	<0.01	169.29	3.76
	มิถุนายน 2564	7.04	<5.0	421	2.4	479.6	<0.01	198.86	3.80
	ตุลาคม 2564	5.89	<5.0	241	1.1	202.3	0.03	92.69	2.24
	กุมภาพันธ์ 2565	4.47	5.0	543	<1.0	253.1	0.02	201.81	3.40
	มิถุนายน 2565	4.75	<5.0	554	<1.0	268.6	0.02	197.89	3.31
ค่ามาตรฐาน ¹⁾		5.0-9.0	-	-	-	-	-	-	-

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

ตารางที่ 3-5 สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน บริเวณบ่อขุดเหมือง

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีตรวจวิเคราะห์			
	pH	Temperature	Dissolved Oxygen (DO)	Conductivity
	-	°C	mg/L	µS
ตุลาคม 2562	7.44	27	7.8	3,455
กุมภาพันธ์ 2563	4.82	30	7.0	3,580
มิถุนายน 2563	4.75	29	7.0	3,598
ตุลาคม 2563	3.53	28	7.7	3,587.8
กุมภาพันธ์ 2564	6.90	28	7.4	3,835
มิถุนายน 2564	7.01	28	7.6	3,864
ตุลาคม 2564	5.99	29	7.2	2,820
กุมภาพันธ์ 2565	7.56	28	8.0	3,430
มิถุนายน 2565	7.79	28	7.9	3,495
ค่ามาตรฐาน ¹⁾	5.0-9.0	-	ไม่น้อยกว่า 4.0	-

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

ตารางที่ 3-6 สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

จุดเก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีตรวจวิเคราะห์							
		pH	TSS	Total Hardness	Turbidity	Sulfate	Total Iron	Calcium	Magnesium
		-	mg/L	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
บ่อน้ำต้นบ้านมหาราช	ตุลาคม 2562	5.64	<5.0	20	<1.0	9.2	2.07	7.68	1.30
	กุมภาพันธ์ 2563	5.54	<5.0	17	2.0	22.0	0.07	4.77	0.44
	มิถุนายน 2563	5.49	<5.0	25	<1.0	10.4	0.05	4.11	0.54
	ตุลาคม 2563	5.58	16.9	50	12.0	24.2	0.50	22.71	2.49
	กุมภาพันธ์ 2564	5.43	<5.0	16	1.8	9.9	0.04	4.53	1.13
	มิถุนายน 2564	5.51	<5.0	22	<1.0	9.1	0.04	5.00	1.12
	ตุลาคม 2564	5.34	<5.0	29	2.1	22.2	0.12	7.21	1.33
	กุมภาพันธ์ 2565	5.67	<5.0	19	1.7	9.5	0.02	4.38	0.97
	มิถุนายน 2565	5.47	<5.0	30	1.5	19.0	0.02	4.29	0.92
บ่อน้ำต้นบ้านหุบ	ตุลาคม 2562	4.94	<5.0	166	<1.0	146.2	0.08	52.85	7.30
	กุมภาพันธ์ 2563	4.82	<5.0	116	<1.0	85.4	0.11	31.98	4.31
	มิถุนายน 2563	4.91	<5.0	131	<1.0	78.4	0.08	46.17	3.40
	ตุลาคม 2563	5.24	<5.0	151	<1.0	117.5	0.06	64.08	8.54
ค่ามาตรฐาน ¹⁾	เกณฑ์ที่เหมาะสม	7.0-8.5	-	ไม่เกิน 300	5	ไม่เกิน 200	ไม่เกิน 0.5	-	-
	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	6.5-9.2	-	500	20	250	1.0	-	-

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

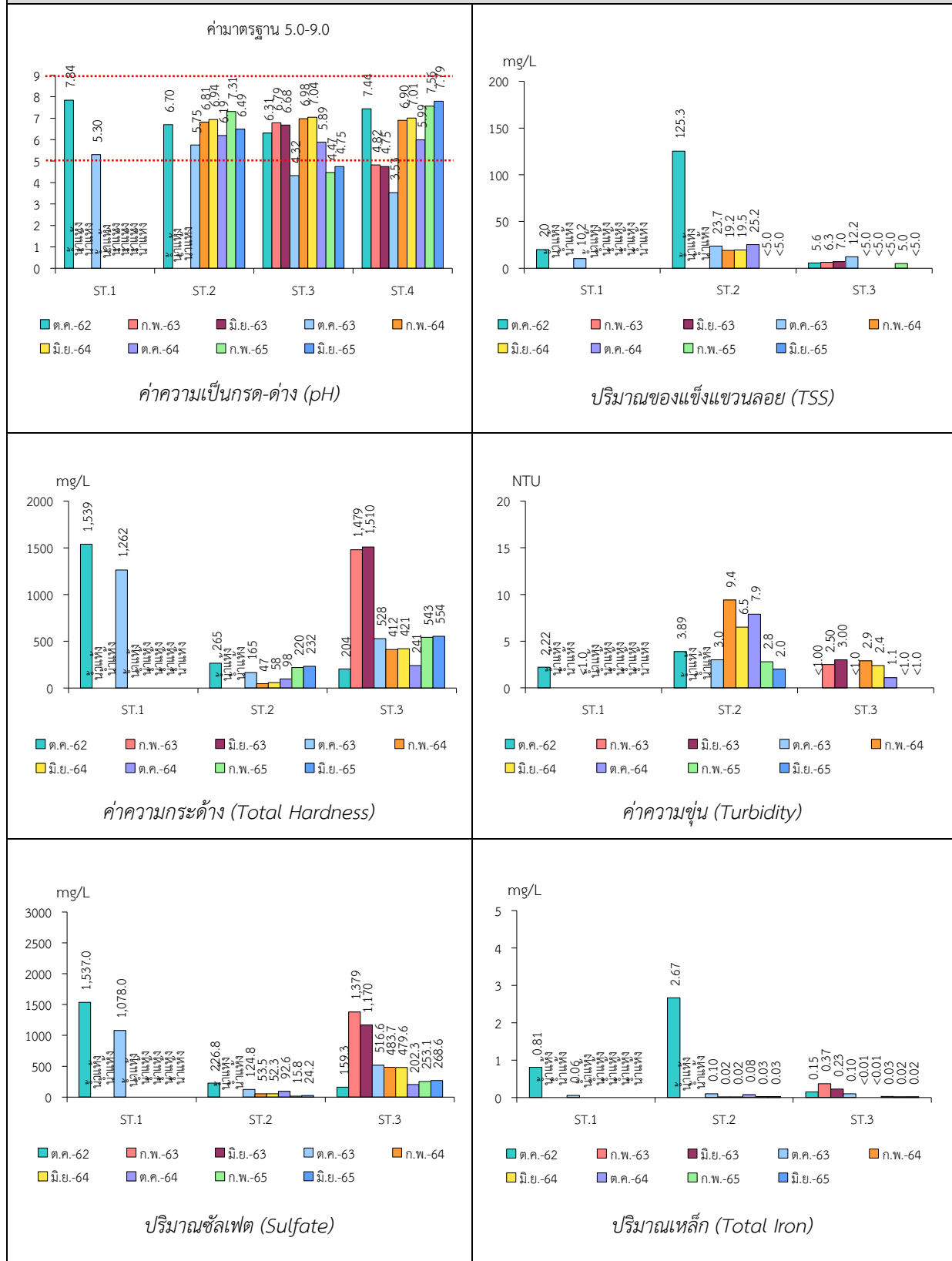
จุดเก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีตรวจวิเคราะห์							
		pH	TSS	Total Hardness	Turbidity	Sulfate	Total Iron	Calcium	Magnesium
		-	mg/L	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	กุมภาพันธ์ 2564	5.04	<5.0	126	<1.0	139.5	<0.01	42.30	6.48
	มิถุนายน 2564	5.12	<5.0	135	<1.0	123.1	<0.01	49.27	6.28
	ตุลาคม 2564	5.08	<5.0	151	<1.0	115.9	0.04	49.60	6.48
	กุมภาพันธ์ 2565	5.95	<5.0	179	1.1	108.0	0.15	52.97	6.84
	มิถุนายน 2565	5.98	<5.0	191	1.0	111.8	0.15	50.39	6.48
บ่อน้ำต้นบ้านห้วยสะอาด	ตุลาคม 2562	6.39	<5.0	28	<1.0	5.2	0.03	9.16	1.12
	กุมภาพันธ์ 2563	5.84	<5.0	78	1.0	<1.0	0.02	22.03	0.85
	มิถุนายน 2563	6.44	<5.0	85	<1.0	<1.0	0.02	23.70	0.85
	ตุลาคม 2563	6.30	<5.0	86	1.0	9.3	0.07	46.75	2.21
	กุมภาพันธ์ 2564	5.93	<5.0	33	<1.0	13.4	<0.01	10.96	1.22
	มิถุนายน 2564	6.03	<5.0	42	<1.0	12.3	<0.01	13.11	1.17
	ตุลาคม 2564	5.52	<5.0	34	<1.0	22.5	<0.01	10.51	1.24
	กุมภาพันธ์ 2565	6.73	<5.0	30	1.1	12.7	0.13	10.49	0.93
	มิถุนายน 2565	6.98	<5.0	42	1.0	20.7	0.13	10.05	0.86
ค่ามาตรฐาน ¹⁾	เกณฑ์ที่เหมาะสม	7.0-8.5	-	ไม่เกิน 300	5	ไม่เกิน 200	ไม่เกิน 0.5	-	-
	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	6.5-9.2	-	500	20	250	1.0	-	-

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

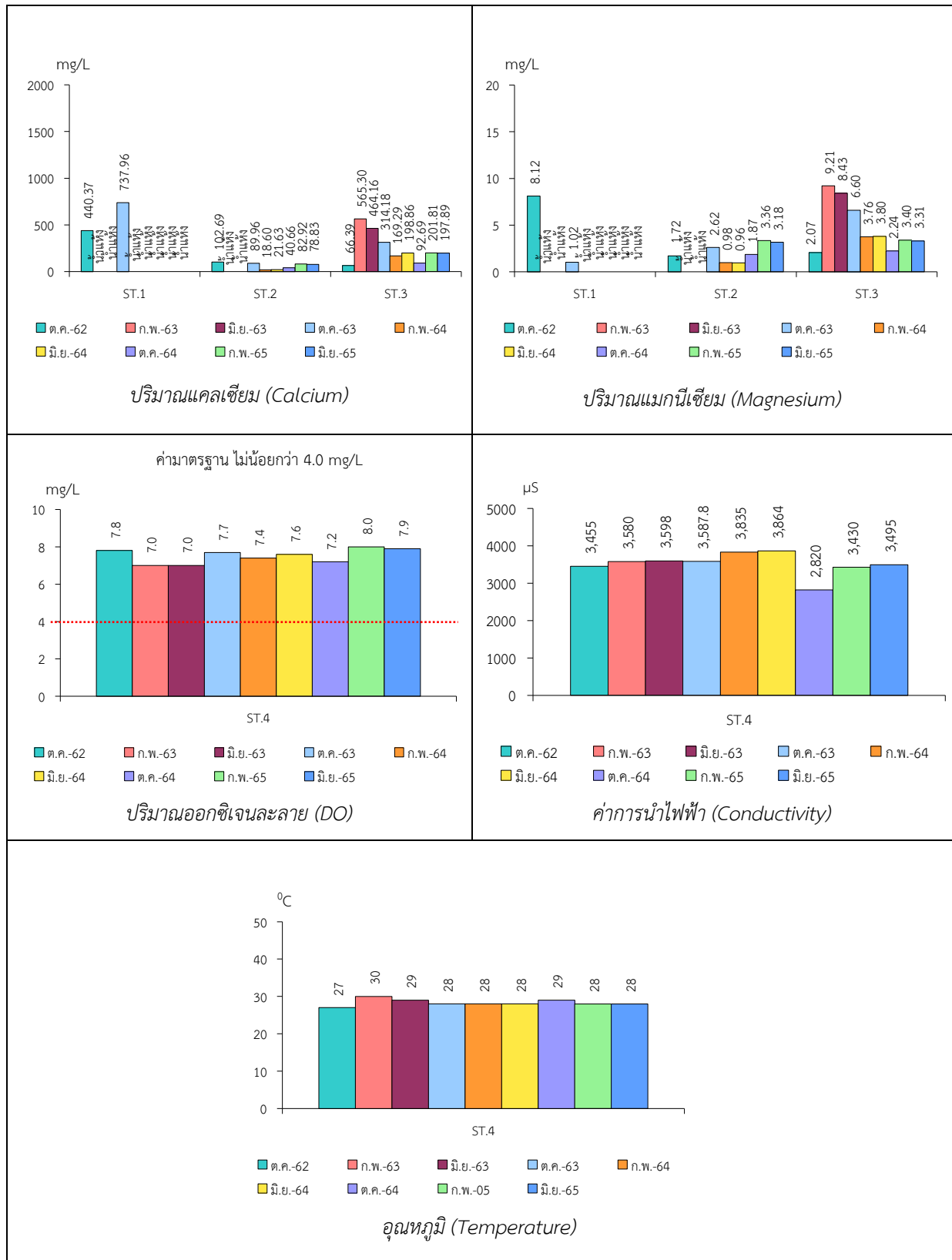
จุดเก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีตรวจวิเคราะห์							
		pH	TSS	Total Hardness	Turbidity	Sulfate	Total Iron	Calcium	Magnesium
		-	mg/L	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
บ่อน้ำต้นบ้านห้วยล่อง	ตุลาคม 2562	5.11	12.4	19	6.11	2.2	0.26	2.67	0.85
	กุมภาพันธ์ 2563	5.91	<5.0	25	<1.0	6.8	0.01	3.19	1.28
	มิถุนายน 2563	5.06	<5.0	20	1.0	5.8	0.01	3.18	1.30
	ตุลาคม 2563	4.78	<5.0	9	<1.0	<1.0	0.04	2.46	1.03
	กุมภาพันธ์ 2564	5.02	<5.0	14	<1.0	6.0	0.02	3.10	1.22
	มิถุนายน 2564	4.72	<5.0	20	<1.0	6.1	0.02	3.65	1.22
	ตุลาคม 2564	4.65	<5.0	10	2.6	10.7	0.13	2.31	1.17
	กุมภาพันธ์ 2565	6.56	<5.0	18	1.1	12.0	0.03	3.53	1.62
	มิถุนายน 2565	6.74	<5.0	34	1.0	21.6	0.03	3.40	1.51
ค่ามาตรฐาน ¹⁾	เกณฑ์ที่เหมาะสม	7.0-8.5	-	ไม่เกิน 300	5	ไม่เกิน 200	ไม่เกิน 0.5	-	-
	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	6.5-9.2	-	500	20	250	1.0	-	-

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

รูปที่ 3-4 กราฟแสดงผลการศึกษาคุณภาพแหล่งน้ำผิวดินเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน

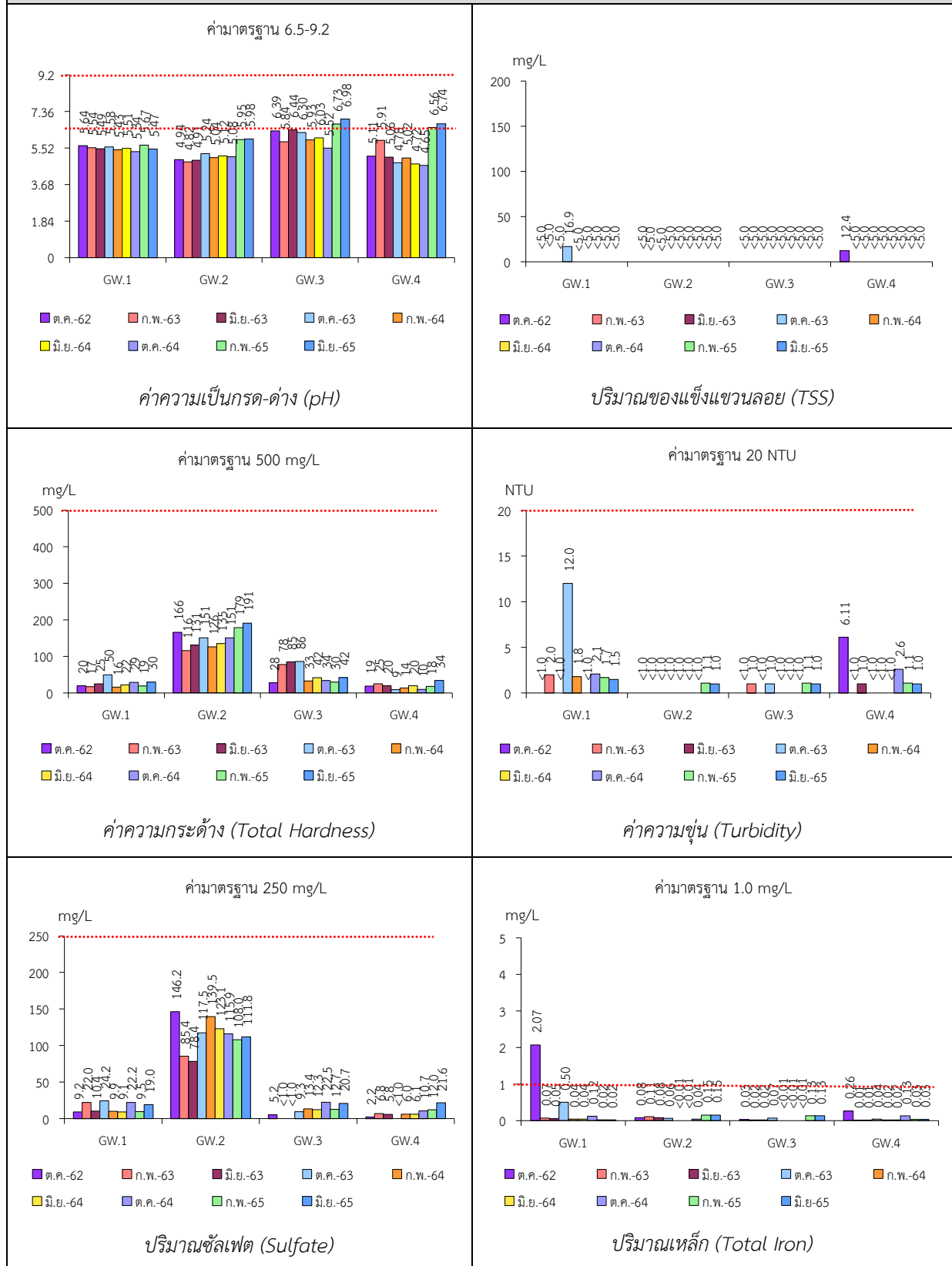


หมายเหตุ : ST.1 ห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ)
ST.2 คลองสุญญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน)
ST.3 คลองสุญญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสุญญ)
ST.4 ขุมเหมือง

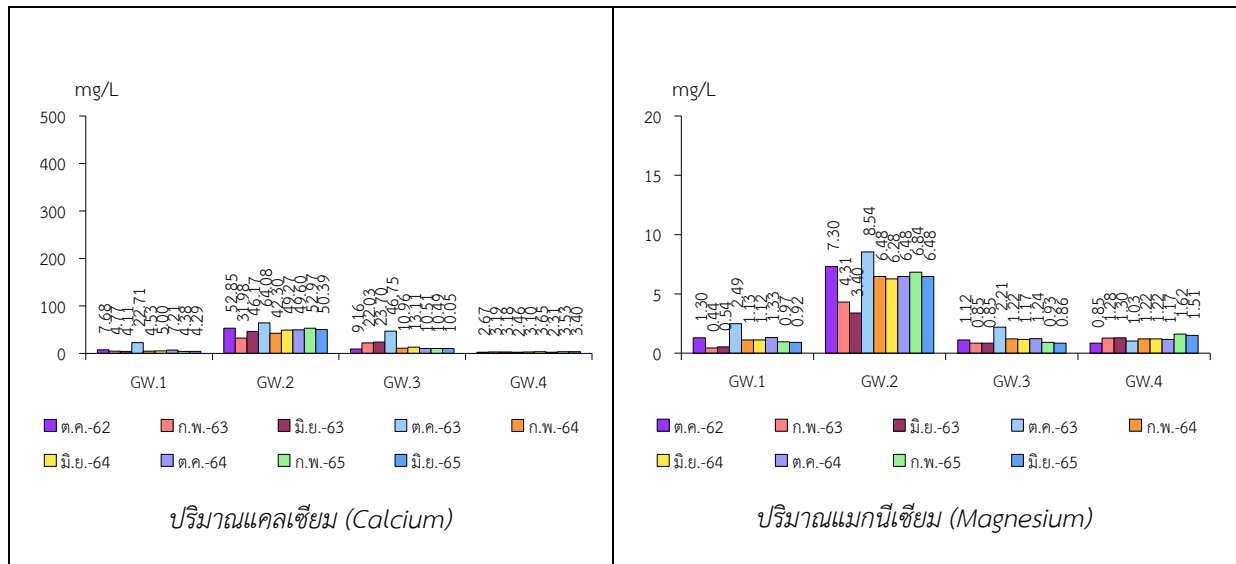


หมายเหตุ : ST.1 ห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ)
ST.2 คลองสุญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน)
ST.3 คลองสุญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสุญ)
ST.4 ขุมเหมือง

รูปที่ 3-5 กราฟแสดงผลการศึกษาคุณภาพแหล่งน้ำใต้ดินเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน



หมายเหตุ : GW.1 บ่อน้ำต้นบ้านมหาราช
GW.2 บ่อน้ำต้นบ้านหุบ
GW.3 บ่อน้ำต้นบ้านห้วยสะตอ
GW.4 บ่อน้ำต้นบ้านห้วยล่าง



หมายเหตุ : GW.1 บ่อน้ำต้นบ้านมหาราช
GW.2 บ่อน้ำต้นบ้านหูนบ
GW.3 บ่อน้ำต้นบ้านห้วยสะตอ
GW.4 บ่อน้ำต้นบ้านห้วยลวง

3.3 ข้อเสนอแนะ

จากผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม พบว่า โครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด อย่างไรก็ตามขอเสนอแนะให้โครงการปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

1. ดำเนินการจัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงขอบเขตพื้นที่การทำเหมือง เพื่อให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน
2. ต้องไม่ระบายน้ำจากขุมเหมืองลงสู่ทางน้ำธรรมชาติ ในกรณีที่เป็นจะต้องระบายจากขุมเหมืองลงทางน้ำธรรมชาติจะต้องปรับสภาพน้ำโดยลดค่าความเป็นกรด-ด่างให้มีค่าใกล้เคียงน้ำจากทางน้ำธรรมชาติ คือ มีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรืองกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 คืออยู่ในช่วงระหว่าง 5-9
3. ให้มีการตรวจสอบสภาพพนักงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
4. จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับพนักงานและเจ้าหน้าที่ในขณะปฏิบัติงาน
5. จัดทำป้ายแสดงเวลาทำการระเบิดหน้าเหมือง คือช่วงเวลา 16.00-17.00 น. และต้องเปิดสัญญาณเตือนก่อน และหลังจากการทำการระเบิดทุกครั้ง
6. ให้ปรับปรุงพื้นที่พื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแร่และพื้นที่ที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้ว พร้อมจัดทำรายงานผลการดำเนินงาน เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบทุก 3 ปี