บทที่ 3

สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และข้อเสนอแนะ

3.1 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดตาม วว 0804/8292 ลงวันที่ 5 มิถุนายน 2540 ออกโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งการออกสำรวจพื้นที่และศึกษาข้อมูลที่ได้ตามสภาพในปัจจุบัน สรุปประเด็นที่สำคัญได้ดังต่อไปนี้

1. ดำเนินการทำเหมืองตามแผนผังการทำเหมือง กล่าวคือเป็นการทำเหมืองโดยวิธีเหมืองหาบ ในลักษณะขั้นบันได
2. การทำเหมืองของโครงการเป็นการทำเหมืองในขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตให้ทำเหมืองและดำเนินการตามแผนผังโครงการทำเหมือง
3. การเว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองในระยะ 50 เมตร จากทางสาธารณะทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันออก
4. บริเวณโดยรอบโครงการและพื้นที่เกี่ยวเนื่องที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์โครงการจะทำการปลูกต้นไม้ยืนต้นโตเร็วเสริม
5. มีการปรับปรุงเส้นทางถนนบดอัดลูกรังให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ พร้อมทั้งจัดให้มีรถฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางดังกล่าวเป็นประจำ
6. ในด้านความปลอดภัยของการคมนาคมขนส่งแร่ โครงการได้กำหนดให้รถบรรทุกแร่ทุกคันใช้ความเร็วไม่เกิน 25 กิโลเมตรต่อชั่วโมงในช่วงที่สัญจรผ่านพื้นที่ชุมชน
7. โครงการได้ออกกฎระเบียบให้รถบรรทุกแร่ทุกคันต้องปิดคลุมด้วยผ้าใบให้เรียบร้อย เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
8. โครงการได้เข้าร่วมกิจกรรมและสนับสนุนงบประมาณต่างๆกับชุมชนใกล้เคียงตามความเหมาะสม

ดัง**เอกสารแนบ 8**

3.2 สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่ยิปซั่มและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรที่ 23294/15120 ของบริษัท วานิชยิบซั่ม จำกัด ที่ได้กำหนดเป็นเงื่อนไขแนบท้ายประทานบัตรตามหนังสือ ที่ วว 0804/1555 ลงวันที่ 5 มิถุนายน 2540 สรุปได้ดังต่อไปนี้

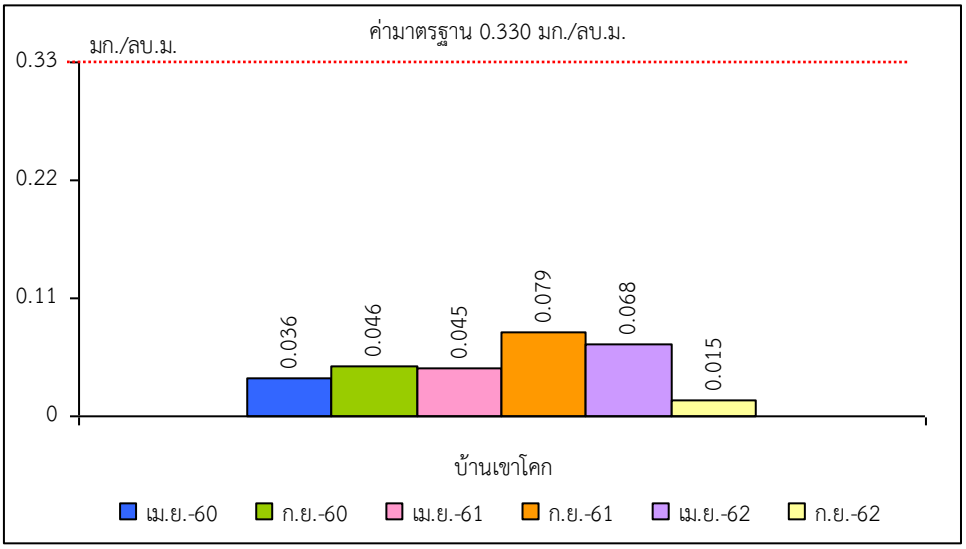
3.2.1 คุณภาพอากาศ

โครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองและจากกิจกรรมการบดย่อยแร่ของโครงการอย่างเคร่งครัด ซึ่งเป็นผลทำให้ปริมาณฝุ่นละอองไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง ทั้งนี้พิจารณาได้จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) บริเวณบ้านโคกเขาที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน จำนวน 1 สถานี คือบริเวณบ้านเขาโคก พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.330 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร แสดงดัง**ตารางที่ 3-1** และ**รูปที่ 3-1**

ตารางที่ 3-1 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP)

สถานีตรวจวัด	เดือน/ปี	ผลการตรวจวัด (มก./ลบ.ม.)
บ้านเขาโคก	เมษายน 2560	0.036
	กันยายน 2560	0.046
	เมษายน 2561	0.045
	กันยายน 2561	0.079
	เมษายน 2562	0.068
	กันยายน 2562	0.015
ค่ามาตรฐาน[1)]		**0.330**

หมายเหตุ : *[1)] มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป*



รูปที่ 3-1 กราฟแสดงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน

3.2.2 คุณภาพน้ำ

1. คุณภาพน้ำผิวดิน

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน ที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณบ่อกักเก็บน้ำ และบริเวณห้วยพลูเถื่อน พบว่า บริเวณบ่อกักเก็บน้ำ ในเดือนเมษายน 2560 กันยายน 2560 เมษายน 2561 และกันยายน 2561 บริเวณห้วยพลูเถื่อน ในเดือนกันยายน 2561 และกันยายน 2562 มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนด ส่วนค่าดัชนีอื่นๆอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ประเภทที่ 3) อย่างไรก็ตามน้ำในบ่อกักเก็บน้ำ ทางโครงการได้มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำ โดยการใส่ปูนขาว เพื่อปรับสภาพน้ำที่เป็นกรดให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานก่อนปล่อยออกและนำมาใช้ภายในโครงการ และสำหรับน้ำบริเวณห้วยพลูเถื่อน เนื่องจากสภาพแวดล้อมส่วนใหญ่ ประกอบด้วยแร่ยิปซั่ม ($CaO_4.2H_2O$) ซึ่งมี CaO SO_3 และ H_2O เป็นองค์ประกอบหลัก เมื่อละลายลงสู่แหล่งน้ำจึงมีผลทำให้น้ำมีสภาพเป็นกรดได้ สรุปดัง**ตารางที่ 3-2** และ**รูปที่ 3-2**

ตารางที่ 3-2 สรุปการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

สถานที่	เดือน/ปีที่ตรวจวัด	ผลการวิเคราะห์					
		ความเป็นกรด-ด่าง	ตะกอนแขวนลอยทั้งหมด	ตะกอนละลายทั้งหมด	ความกระด้างทั้งหมด	ความขุ่น	ซัลเฟต
		-	mg/L	mg/L	mg/L as $CaCO_3$	NTU	mg/L
บ่อกักเก็บน้ำ	เม.ย. 60	2.94	20.4	1,588	1,453.1	0.30	579.14
	ก.ย. 60	3.02	40.8	2,385	1,410.9	7.42	514.46
	เม.ย. 61	3.00	21.7	2,470	815.9	0.59	439.63
	ก.ย. 61	2.84	15.0	2,290	203.6	8.49	276.7
	เม.ย. 62	6.35	89.7	1,684	1,135.2	1.05	798.4
	ก.ย. 62	6.34	176.2	1,207	914	2.78	641.0
ห้วยพลูเถื่อน	เม.ย. 60	6.16	<2.5	84	420.4	0.28	94.96
	ก.ย. 60	5.95	13.3	125	42.6	6.86	81.82
	เม.ย. 61	5.27	<2.5	225	93	0.29	149.23
	ก.ย. 61	4.39	<5.0	145	89.3	2.13	83.7
	เม.ย. 62	*น้ำแห้ง ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้*					
	ก.ย. 62	4.80	<5.0	92	77	1.67	32.8
ค่ามาตรฐาน[2)]		**5.0-9.0**	-	-	-	-	-

หมายเหตุ : *[1)] Standard Method for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. APHA, AWWA, WEF, 2017.*

: [2)] มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ประเภทที่ 3)

2. คุณภาพน้ำใต้ดิน

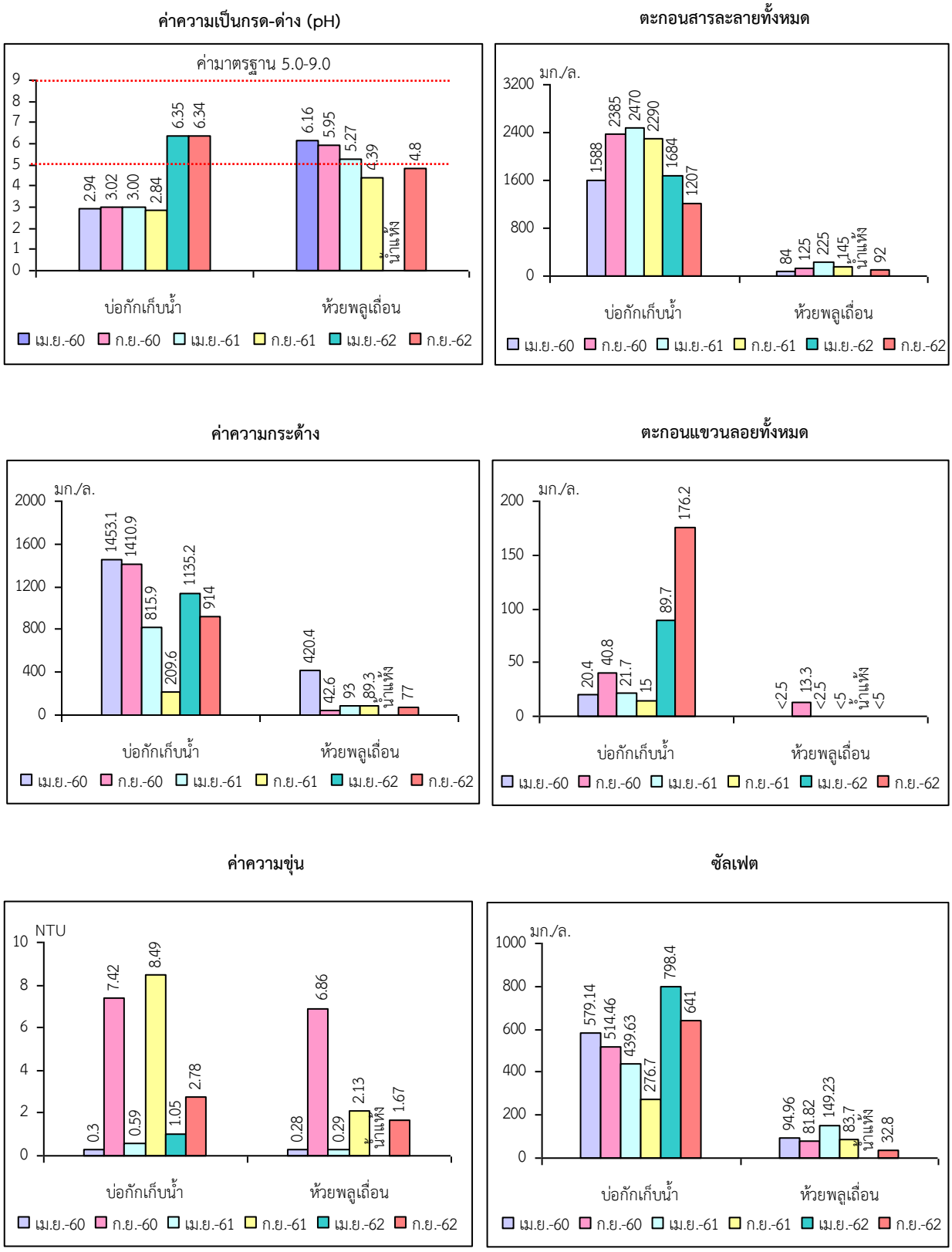
จากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณบ่อน้ำตื้นบ้านคลองลำพลา ที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน พบว่า ผลวิเคราะห์ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2552 ยกเว้น ในเดือนเมษายน 2561 เดือนกันยายน 2561 เดือนเมษายน 2562 และเดือนกันยายน 2562 มีค่าความเป็นกรด-ด่าง ต่ำกว่าค่ามาตรฐานทั้งในเกณฑ์ที่เหมาะสมและเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เนื่องจากภูมิประเทศบริเวณดังกล่าวเป็นแหล่งแร่ยิปซัม ซึ่งมีองค์ประกอบทางเคมีคือ $CaSO_4.2H_2O$ ซึ่งมี CaO เป็นองค์ประกอบ 32.6% มี SO_3 เป็นองค์ประกอบ 46.5% และมีน้ำเป็นองค์ประกอบ 26.9% ดังนั้น เมื่อเกิดการละลายจึงทำให้น้ำมีค่าเป็นกรด ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ทั้งนี้ ทางโครงการจะแจ้งให้ชุมชนดำเนินการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำน้ำไปใช้เพื่อการอุปโภคบริโภค และจะเฝ้าระวังคุณภาพน้ำอย่างต่อเนื่อง แสดงดัง**ตารางที่ 3-3** และ**รูปที่ 3-3**

ตารางที่ 3-3 สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพใต้ดิน

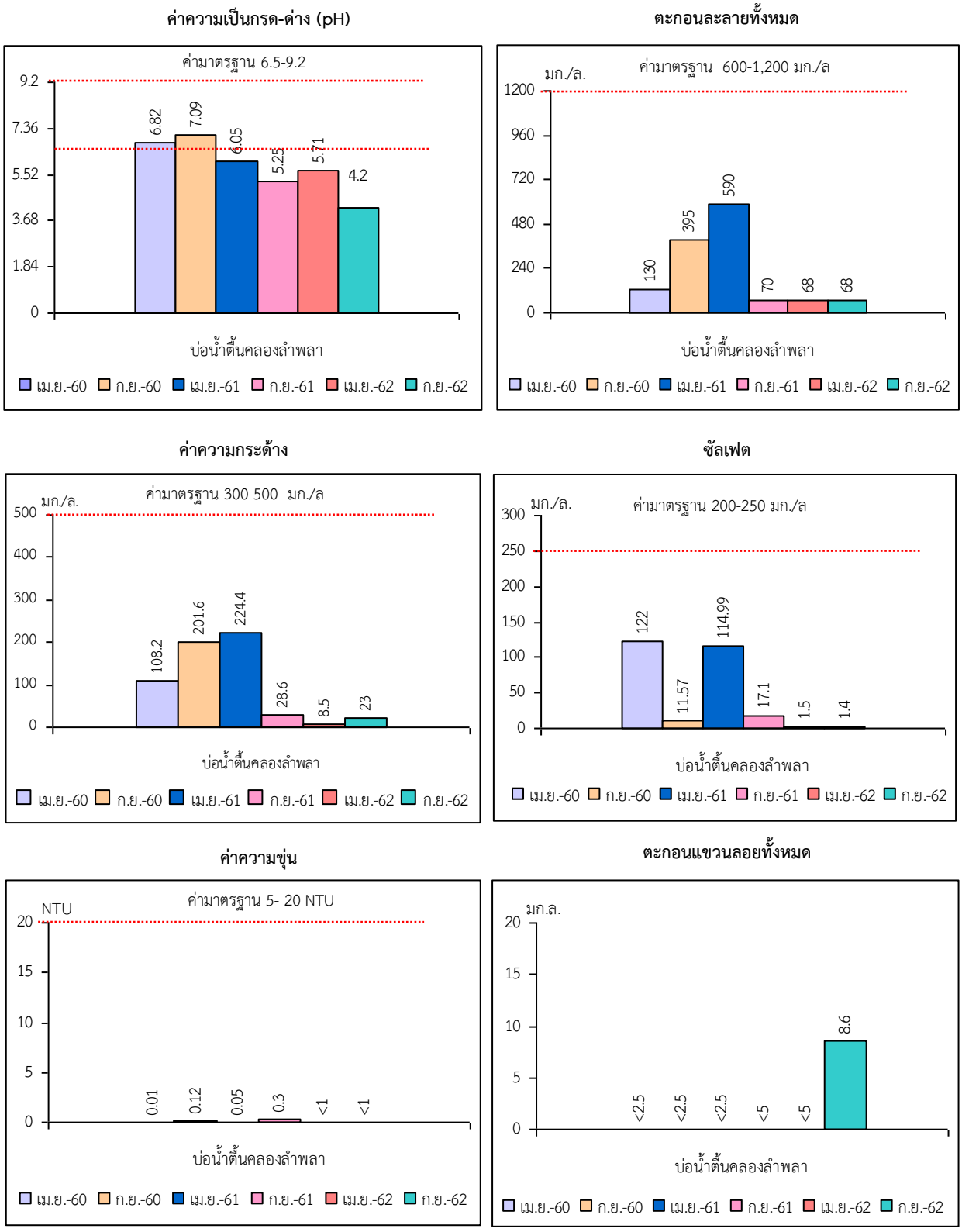
สถานที่	เดือน/ปีที่ตรวจวัด	ผลการวิเคราะห์					
		ความเป็นกรด-ด่าง	ตะกอนแขวนลอยทั้งหมด	ตะกอนละลายทั้งหมด	ความกระด้างทั้งหมด	ความขุ่น	ซัลเฟต
		-	mg/L	mg/L	mg/L as $CaCO_3$	NTU	mg/L
บ่อน้ำตื้นบ้านคลองลำพลา	เม.ย. 60	6.82	<2.5	130	108.2	0.01	122.00
	ก.ย. 60	7.09	<2.5	395	201.6	0.12	11.57
	เม.ย. 61	6.05	<2.5	590	224.4	0.05	114.99
	ก.ย. 61	5.25	<5.0	70	28.6	0.30	17.1
	เม.ย. 62	5.71	<5.0	68	8.5	<1	1.5
	ก.ย. 62	4.20	8.6	68	23	<1	1.4
ค่ามาตรฐาน[2)]	**เกณฑ์ที่เหมาะสม**	**7.0-8.5**	**-**	**600**	**300**	**5**	**200**
	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	**6.5-9.2**	-	**1,200**	**500**	**20**	**250**

หมายเหตุ : *[1)] Standard Method for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. APHA, AWWA, WEF, 2017.*

: [2)] มาตรฐานคุณภาพน้ำตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2552



รูปที่ 3-2	กราฟแสดงผลการศึกษาคุณภาพแหล่งน้ำผิวดินเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน



รูปที่ 3-3	กราฟแสดงผลการศึกษาคุณภาพแหล่งน้ำใต้ดินเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน

3.3 ข้อเสนอแนะ

1. ให้โครงการดูแลรักษาสภาพแนวต้นไม้และปลูกเสริมบริเวณแนวเว้นเขตไม่ทำเหมืองในระยะ 50 เมตร จากทางสาธารณะทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันออก

2. หากจะระบายน้ำจากบ่อดักตะกอนออกสู่ภายนอกจะต้องทิ้งน้ำขุ่นข้นให้ตกตะกอนก่อนจะสูบน้ำใสส่วนบนออกสู่ภายนอกต่อไป และมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานก่อนปล่อยออกนอกโครงการ

3. ให้จัดส่งรายงานแผนและผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบเป็นประจำทุก 3 ปี