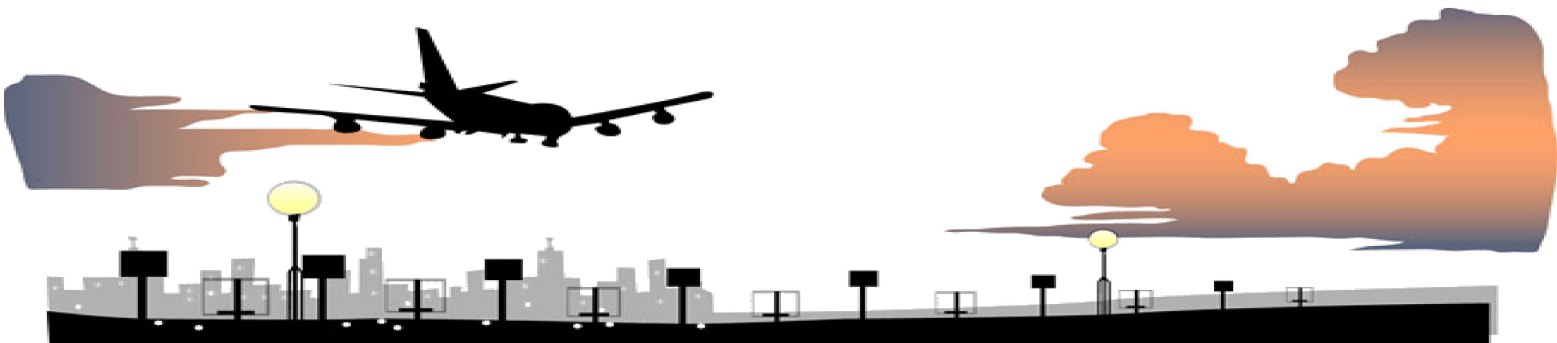


บทที่ 4

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม



บทที่ 4

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าอากาศยานเชียงรายแห่งใหม่ ในระยะดำเนินการของท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย (ทชร.) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566 ได้ดำเนินการตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ ของ ทชร. แสดงดังตารางที่ 4-1 และรายละเอียดแสดงดังหัวข้อที่ 4.3 ครอบคลุมมาตรการสิ่งแวดล้อมในหัวข้อต่างๆ ดังนี้

- อุทกวิทยา
- คุณภาพน้ำผิวดิน
- คุณภาพน้ำใต้ดิน
- คุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย
- คุณภาพอากาศ
- เสียง
- เศรษฐกิจและสังคม



ตารางที่ 4-1 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าอากาศยานเชียงใหม่ ในระยะดำเนินการ ท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย (ทชร.) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานีตรวจวัด	พารามิเตอร์	ความถี่	แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566													
				'๒๕	'๒๖	'๒๗	'๒๘	'๒๙	'๓๐	'๓๑	'๓๒	'๓๓	'๓๔				
1. อุทกวิทยา	จำนวน 1 สถานี ได้แก่ -บริเวณห้วยน้ำงาม	- รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการตรวจวัดระดับน้ำและรูปแบบการไหลของน้ำในคลอง	1 ครั้ง/ปี														
2. คุณภาพน้ำผิวดิน	จำนวน 4 สถานี ได้แก่ 1) ห้วยข้าวแคร์ ที่ระยะ 50 เมตร ก่อนเข้าพื้นที่ ทสร. 2) ห้วยข้าวแคร์ ที่ระยะ 50 เมตร หลังออกจากพื้นที่ ทสร. 3) คูระบายน้ำภายในพื้นที่ ทสร. ก่อนไหลออกจากพื้นที่ บริเวณก่อนถึงท่อลอดถนนรอบท่าอากาศยานฯ ด้านเหนือ 4) สระน้ำในพื้นที่ ทสร. ที่เป็นแหล่งน้ำดิบในการผลิตน้ำประปา	- ความเป็นกรดและด่าง - ความขุ่น - ของแข็งแขวนลอย - ออกซิเจนละลาย - ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ - ไนเตรท-ไนโตรเจน - แอมโมเนียและไนไตรท์ - ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส - เหล็ก - แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด - ฟิโคลไลต์ฟอร์มแบคทีเรีย	ทุก 3 เดือน	✓													
3. คุณภาพน้ำใต้ดิน	จำนวน 3 สถานี ได้แก่ 1)บ้านหนองบึง (บ้านหนองบึง) 2)บ้านสันปางลาว (บ้านปางลาว) 3)บ้านสันป่าแดง (บ้านสันตักแก้ว หรือบ้านสันป่อแดง)	- ความเป็นกรดและด่าง - ความนำไฟฟ้า - ความขุ่น - ของแข็งแขวนลอย - เหล็ก - แมงกานีส - คลอไรด์ - ไนเตรท - ซัลเฟต	ทุก 3 เดือน	✓													



ตารางที่ 4-1 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าอากาศยานเชียงใหม่ ในระยะดำเนินการ ท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย (ทชร.) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566													
คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานีตรวจวัด	พารามิเตอร์	ความถี่	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ธ.ค.
				ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ธ.ค.
4. คุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย	จำนวน 3 สถานี ได้แก่ 1) น้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียบริเวณบ่อบักน้ำเสีย ช่องทางที่ 1 2) น้ำทิ้งในระบบบำบัดน้ำเสีย (บ่อที่ 1 บ่อเติมอากาศ) 3) น้ำทิ้งที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย (บริเวณโครงสร้าง คสล. หลังผ่าน Chlorine feed set)	<ul style="list-style-type: none">- ความกระด้างทั้งหมด- ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด- แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด- ฟิโคลิฟอร์มแบบที่เรีย- อีโคไล <ul style="list-style-type: none">- ความเป็นกรดและต่าง- ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ- ความต้องการออกซิเจนทางเคมี- ของแข็งแขวนลอย- ตะกอนหนัก- ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด- ไนโตรเจนในรูปที่เคอิน- ซัลไฟต์- น้ำมันและไขมัน- แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด- ฟิโคลิฟอร์มแบบที่เรีย- อีโคไล	ทุก 3 เดือน	✓									
5. คุณภาพอากาศ	จำนวน 3 สถานี ได้แก่ 1) บริเวณลานจอดรถเครื่องบิน 2) โรงเรียนบ้านฝางหมื่น 3) ชุมชนบ้านป่าก๊ก	<ul style="list-style-type: none">- ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง- ฝุ่นละอองขนาดเล็กเกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	2 ครั้ง/ปี โดยตรวจวัด ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง ในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง	✓									



ตารางที่ 4-1 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าอากาศยานเชียงใหม่ ในระยะดำเนินการ ท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย (ทชร.) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานีตรวจวัด	พารามิเตอร์	ความถี่	แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566							
				'๒'๕	'๒'๖	'๒'๗	'๒'๘	'๒'๙	'๓'๐	'๓'๑	'๓'๒
6. เสียง		<ul style="list-style-type: none"> - ไฮโดรคาร์บอนรวม(THC) - ความเร็วลมและทิศทางลม - ระดับเสียงเฉลี่ยรายชั่วโมง ($L_{Aeq\ 1\ hour}$) - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{Aeq\ 24\ hours}$) - ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{Adn}) - ระดับเสียงสูงสุด (L_{Amax}) 									
	จำนวน 3 สถานี ได้แก่ 1)บริเวณลานจอดรถเครื่องบิน 2)ชุมชนบ้านป่ากุก 3)ศูนย์ราชการจังหวัดเชียงราย (สำนักงานโยธาธิการและผังเมือง จังหวัดเชียงราย)		2 ครั้ง/ปี โดยตรวจวัด ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง ในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง		✓						
7. เศรษฐกิจและสังคม	ท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย	- NEF Contour ^{1/}	ปีละ 1 ครั้ง								
	จำนวน 2 สถานี ได้แก่ 1) ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่ ทชร. ที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการ 2) หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	ข้อมูลพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน ภูมิสำเนาและการโยกย้ายถิ่นฐาน ความพึงพอใจต่อ สภาพชีวิตความเป็นอยู่ปัญหาความเดือดร้อนอัน เนื่องมาจากการดำเนินงานของ ทชร. ข้อคิดเห็น/ ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานของ ทชร.	ปีละ 1 ครั้ง								

หมายเหตุ : ^{1/} การทำ NEF Contour อ้างอิงตาม TOR ซึ่งจะดำเนินการจัดทำ NEF Contour โดยใช้ข้อมูลเทียบปี พ.ศ. 2565

✓ ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว

☐ แผนการดำเนินการติดตามตรวจสอบ

4.2 มาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบ

1) คุณภาพน้ำผิวดิน

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนพิเศษ 16 ง วันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2537

2) คุณภาพน้ำใต้ดิน

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง วันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2551

3) คุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 125 ง วันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2548

4) คุณภาพอากาศ

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 112 ตอนพิเศษ 42 ง วันที่ 25 พฤษภาคม พ.ศ. 2538

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง วันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2547

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 126 ตอนพิเศษ 114 ง วันที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2552

5) ระดับเสียง

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 27 ง วันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2540

The United States Department of Housing and Urban Development (US.HUD), 24 CFR Part 51-Environmental Criteria and Standards.

กรมควบคุมมลพิษ (2559). คำแนะนำทางวิชาการ เรื่อง เกณฑ์ระดับเสียงที่เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบท่าอากาศยาน กรุงเทพฯ

4.3 ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.3.1 อุทกวิทยา

การติดตามตรวจสอบด้านอุทกวิทยา ในระยะดำเนินการ ของ ทชร. กำหนดให้รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการตรวจวัดระดับน้ำและรูปแบบการไหลของน้ำ บริเวณห้วยน้ำงาม 1 ครั้ง/ปี ได้ดำเนินการครั้งล่าสุดเมื่อวันที่ 12 กรกฎาคม พ.ศ. 2565 โดยในปี 2566 จะดำเนินการในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2566

4.3.2 คุณภาพน้ำผิวดิน

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ในระยะดำเนินการของ ทชร. กำหนดให้เก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวัดคุณภาพน้ำ ทุก 3 เดือน รวม 4 ครั้ง/ปี จำนวน 4 สถานี โดยระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566 ดำเนินการ 2 ครั้ง เมื่อวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2566 และวันที่ 18 เมษายน พ.ศ. 2566

สำหรับรายละเอียดการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน แสดงดังตารางที่ 4-2 และรูปที่ 4-1

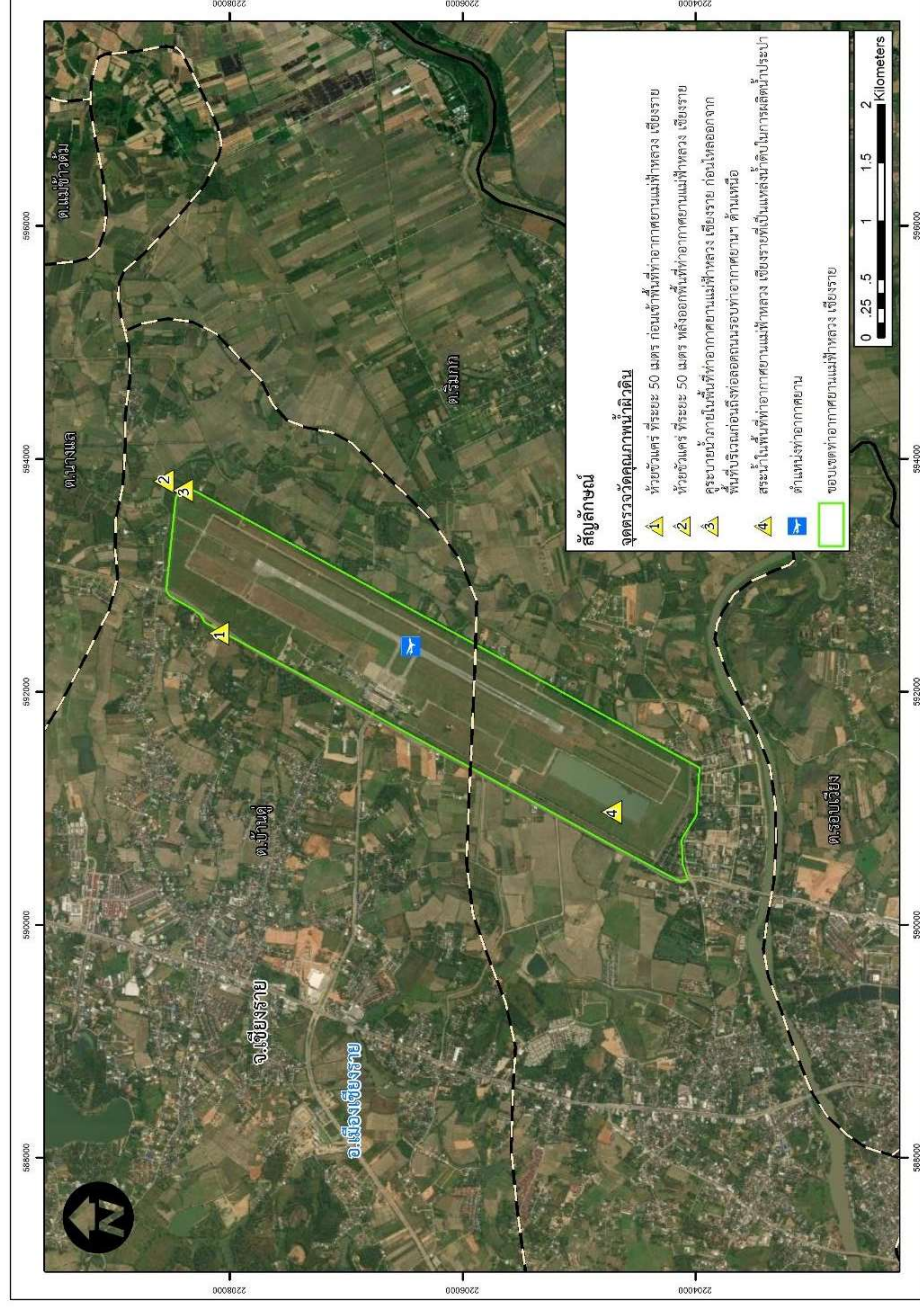
ตารางที่ 4-2 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

คุณภาพ สิ่งแวดล้อม	สถานีตรวจวัด	พารามิเตอร์	วันที่ติดตาม ตรวจสอบ
คุณภาพน้ำผิวดิน	จำนวน 4 สถานี ได้แก่ 1) ห้วยข้าวแคว ที่ระยะ 50 เมตร ก่อนเข้าพื้นที่ ทชร. 2) ห้วยข้าวแคว ที่ระยะ 50 เมตร หลังออกจากพื้นที่ ทชร. 3) คุ้ระบายน้ำภายในพื้นที่ ทชร. ก่อนไหลออกจากพื้นที่ บริเวณก่อนถึงท่อลอดถนนรอบ ทชร. ด้านเหนือ 4) สระน้ำในพื้นที่ ทชร. ที่เป็นแหล่งน้ำดิบในการผลิตน้ำประปา	- ความเป็นกรดและด่าง - ความขุ่น - ของแข็งแขวนลอย - ออกซิเจนละลาย - ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ - ไนเตรท-ไนโตรเจน - น้ำมันและไขมัน - ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส - เหล็ก - แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด - ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	31 ม.ค. 66 18 เม.ย. 66

1) วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

การเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินจะใช้วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง วันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2537 ซึ่งเป็นไปตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017 ที่ APHA, AWWA and WEF ร่วมกันกำหนดไว้

เนื่องจากแหล่งน้ำที่กำหนดให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบแหล่งน้ำไหลและมีความลึกมากกว่า 1 เมตร ซึ่งได้แก่ ห้วยข้าวแคร์ คุระบายน้ำภายในพื้นที่ ทขร. และสระน้ำในพื้นที่ ทขร. ที่เป็นแหล่งน้ำดิบในการผลิตน้ำประปา การเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินจะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำโดยวิธีการจ้วงเก็บ (Grab Sampling) โดยใช้อุปกรณ์เก็บตัวอย่างแบบสเตนเลส (Stainless Sampler) เก็บตัวอย่างน้ำ สำหรับแหล่งน้ำที่มีระดับความลึกน้อยกว่า 1 เมตร และใช้อุปกรณ์เก็บตัวอย่างแบบ Glass Sampler เก็บตัวอย่างน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก สำหรับแหล่งน้ำที่มีระดับความลึกมากกว่า 1 เมตร ขณะเก็บตัวอย่างน้ำทำการวัดและบันทึกค่าความลึก ความเป็นกรดและด่าง ออกซิเจนละลาย (DO) พร้อมกับบันทึกสภาพตัวอย่างน้ำที่สังเกตพบ เช่น สีและกลิ่นทันทีในภาคสนาม โดยก่อนทำการแยกตัวอย่างน้ำใส่ภาชนะบรรจุแยกรายดัชนี แซ่ตัวอย่างทั้งหมดในกล่องน้ำแข็งที่อุณหภูมิ 6 องศาเซลเซียส เพื่อรักษาสภาพตัวอย่าง ส่งไปวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ของบริษัทฯ ภายใน 24-48 ชั่วโมง โดยรายละเอียดของภาชนะบรรจุ วิธีการรักษาสภาพตัวอย่าง และวิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน ดังตารางที่ 4-3 และรูปที่ 4-2



รูปที่ 4-1 สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน



(1) ห้วยข้าวแคว ที่ระยะ 50 เมตร ก่อนเข้าพื้นที่ ทชร.



(2) ห้วยข้าวแคว ที่ระยะ 50 เมตร ภายหลังผ่านพื้นที่ ทชร.



(3) คุ้ระบายน้ำภายในพื้นที่ ทชร. ก่อนไหลออกจากพื้นที่ บริเวณก่อนถึงท่อลอดถนนรอบทชร.ด้านเหนือ



(4) สระน้ำในพื้นที่ ทชร. ที่เป็นแหล่งน้ำดิบในการผลิตน้ำประปา

รูปที่ 4-2 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

พารามิเตอร์	ลักษณะบรรจุ		วิธีศึกษาสภาพตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	ขีดจำกัดสูงสุดของสารวัด	หน่วย
	ประเภท	ขนาด				
ความเป็นกรดและต่าง	-	-	ตรวจวัดทันทีในภาคสนาม	Electrometric Method at Site (SM: 4500-H ⁺ B)	-	-
ความขุ่น	P	1 L	เก็บใบที่มีด, แช่เย็น ^{1/}	Nephelometric Method (SM: 2130 B)	0.1	NTU
ของแข็งแขวนลอย	P	1 L	แช่เย็น ^{1/}	Suspended Solids Dried at 103-105 °C (SM: 2540 D)	5.0	mg/L
ออกซิเจนละลาย	G, BOD	300 mL	ตรวจวัดทันทีในภาคสนาม	Azide Modification Method (SM: 4500-O C)	0.5	mg/L
ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ	P	1 L	แช่เย็น ^{1/}	Azide Modification Method (SM: 4500-C and 5210 B)	1.0	mg/L
ไนเตรท-ไนโตรเจน	P	1 L	แช่เย็น ^{1/}	Cadmium Reduction Method (SM: 4500-NO ₃ ⁻ E)	0.02	mg/L
น้ำมันและไขมัน	G, Wide Mouth	1 L	เติมกรด H ₂ SO ₄ จน pH <2, แช่เย็น ^{1/}	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method (SM: 5520 B)	3	mg/L
ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส	G(A)	150 mL	แช่เย็น ^{1/}	Ascorbic Acid Method (SM: 4500-P E)	0.01	mg/L
เหล็ก	P(A)	1 L	เติมกรด HNO ₃ จน pH <2, แช่เย็น ^{1/}	Nitric-Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method, In-House Method: UAE.TP.SW.01 (SM: 3030 E and 3111 B)	0.005	mg/L
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	G, Sterile	150 mL	ใส่ถุงซิปปิดให้สนิท, แช่เย็น ^{2/}	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM: 9221 B)	1.8	MPN/100 mL
แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม	G, Sterile	150 mL	ใส่ถุงซิปปิดให้สนิท, แช่เย็น ^{2/}	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM: 9221 E)	1.8	MPN/100 mL

G หมายถึง Glass, G(A) หมายถึง Glass ที่ไปด้วยกรด HNO_3 1:1, G, Sterile หมายถึง ทำละลายอินทรีย์ หรือผ่านการอบ

SM: Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

In-House Method: Based on Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

2) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 11 ดัชนี มีรายละเอียดผลการตรวจวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 4-4 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

สถานที่ 1 ท้ายชั่วคราวระยะ 50 เมตร ก่อนเข้าพื้นที่ท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย (ทชร.)

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน เมื่อวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2566 พบความเป็นกรดและด่างมีค่าเท่ากับ 8.2 ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 16 เอ็นทียู ของแข็งแขวนลอยมีค่าเท่ากับ 12.7 มิลลิกรัมต่อลิตร ออกซิเจนละลายมีค่าเท่ากับ 5.3 มิลลิกรัมต่อลิตร บีโอดีมีค่าเท่ากับ 2.4 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนเตรท-ไนโตรเจนมีค่าน้อยกว่า 0.02 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมันมีค่าน้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัสมีค่าเท่ากับ 0.02 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็กมีค่าเท่ากับ 0.824 มิลลิกรัมต่อลิตร แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 70 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร และฟิคอลโคลิฟอร์มมีค่าเท่ากับ 6.8 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน เมื่อวันที่ 18 เมษายน พ.ศ. 2566 พบความเป็นกรดและด่างมีค่าเท่ากับ 7.2 ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 13 เอ็นทียู ของแข็งแขวนลอยมีค่าเท่ากับ 11.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ออกซิเจนละลายมีค่าเท่ากับ 5.6 มิลลิกรัมต่อลิตร บีโอดีมีค่าเท่ากับ 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนเตรท-ไนโตรเจนมีค่าน้อยกว่า 0.02 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมันมีค่าน้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัสมีค่าเท่ากับ 0.02 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็กมีค่าเท่ากับ 2.03 มิลลิกรัมต่อลิตร แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 330 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร และฟิคอลโคลิฟอร์มมีค่าเท่ากับ 49 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร

สถานที่ 2 ท้ายชั่วคราวระยะ 50 เมตร หลังออกจากพื้นที่ท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย (ทชร.)

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน เมื่อวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2566 พบความเป็นกรดและด่างมีค่าเท่ากับ 8.3 ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 20 เอ็นทียู ของแข็งแขวนลอยมีค่าเท่ากับ 16.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ออกซิเจนละลายมีค่าเท่ากับ 5.3 มิลลิกรัมต่อลิตร บีโอดีมีค่าน้อยกว่า 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนเตรท-ไนโตรเจนมีค่าน้อยกว่า 0.02 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมันมีค่าน้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัสมีค่าเท่ากับ 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็กมีค่าเท่ากับ 0.978 มิลลิกรัมต่อลิตร แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 350 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร และฟิคอลโคลิฟอร์มมีค่าเท่ากับ 130 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน เมื่อวันที่ 18 เมษายน พ.ศ. 2566 พบความเป็นกรดและด่างมีค่าเท่ากับ 7.3 ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 7.7 เอ็นทียู ของแข็งแขวนลอยมีค่าน้อยกว่า 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ออกซิเจนละลายมีค่าเท่ากับ 5.8 มิลลิกรัมต่อลิตร บีโอดีมีค่าเท่ากับ 1.4 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนเตรท-ไนโตรเจนมีค่าน้อยกว่า 0.02 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมันมีค่าน้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัสมีค่าน้อยกว่า 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็กมีค่าเท่ากับ 0.599 มิลลิกรัมต่อลิตร แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 170 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ฟิคอลโคลิฟอร์มมีค่าเท่ากับ 130 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร

สถานที่ 3 ระบายน้ำภายในพื้นที่ ทขร. ก่อนไหลออกจากพื้นที่บริเวณก่อนถึงท่อลอดถนนรอบทขร.ด้านเหนือ

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน เมื่อวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2566 พบความเป็นกรดและด่างมีค่าเท่ากับ 8.0 ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 12 เอ็นทียู ของแข็งแขวนลอยมีค่าเท่ากับ 8.4 มิลลิกรัมต่อลิตร ออกซิเจนละลายมีค่าเท่ากับ 5.1 มิลลิกรัมต่อลิตร บีโอดีมีค่าน้อยกว่า 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนเตรท-ไนโตรเจนมีค่าน้อยกว่า 0.02 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมันมีค่าน้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัสมีค่าน้อยกว่า 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็กมีค่าเท่ากับ 0.616 มิลลิกรัมต่อลิตร แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 23 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร และฟิคอลโคลิฟอร์มมีค่าเท่ากับ 13 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน เมื่อวันที่ 18 เมษายน พ.ศ. 2566 พบความเป็นกรดและด่างมีค่าเท่ากับ 7.5 ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 8.6 เอ็นทียู ของแข็งแขวนลอยมีค่าเท่ากับ 5.9 มิลลิกรัมต่อลิตร ออกซิเจนละลายมีค่าเท่ากับ 5.1 มิลลิกรัมต่อลิตร บีโอดีมีค่าเท่ากับ 1.3 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนเตรท-ไนโตรเจนมีค่าน้อยกว่า 0.02 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมันมีค่าน้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัสมีค่าน้อยกว่า 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็กมีค่าเท่ากับ 0.482 มิลลิกรัมต่อลิตร แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 240 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ฟิคอลโคลิฟอร์มมีค่าเท่ากับ 33 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร

สถานที่ 4 สระน้ำในพื้นที่ ทขร. ที่เป็นแหล่งน้ำดิบในการผลิตน้ำประปา

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน เมื่อวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2566 พบความเป็นกรดและด่างมีค่าเท่ากับ 8.6 ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 11 เอ็นทียู ของแข็งแขวนลอยมีค่าเท่ากับ 10.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ออกซิเจนละลายมีค่าเท่ากับ 5.6 มิลลิกรัมต่อลิตร บีโอดีมีค่าน้อยกว่า 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนเตรท-ไนโตรเจนมีค่าน้อยกว่า 0.02 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมันมีค่าน้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัสมีค่าน้อยกว่า 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็กมีค่าเท่ากับ 0.301 มิลลิกรัมต่อลิตร แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 79 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร และฟิคอลโคลิฟอร์มมีค่าเท่ากับ 2.0 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน เมื่อวันที่ 18 เมษายน พ.ศ. 2566 พบความเป็นกรดและด่างมีค่าเท่ากับ 7.7 ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 13 เอ็นทียู ของแข็งแขวนลอยมีค่าเท่ากับ 11.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ออกซิเจนละลายมีค่าเท่ากับ 5.2 มิลลิกรัมต่อลิตร บีโอดีมีค่าเท่ากับ 2.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนเตรท-ไนโตรเจนมีค่าน้อยกว่า 0.02 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมันมีค่าน้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัสมีค่าน้อยกว่า 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็กมีค่าเท่ากับ 0.554 มิลลิกรัมต่อลิตร แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 4,600 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ฟิคอลโคลิฟอร์มมีค่าเท่ากับ 330 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร

3) สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินทั้ง 4 สถานี กับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง วันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2537 พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด ยกเว้นค่าบีโอดี บริเวณห้วยข้าวแคร์ที่ระยะ 50 เมตร ก่อนเข้าพื้นที่ ทขร. และบริเวณสระน้ำในพื้นที่ท่าอากาศยานฯ ที่เป็นแหล่งน้ำดิบในการผลิตน้ำประปา เนื่องจากห้วยข้าวแคร์ เป็นแหล่งน้ำสาธารณะและรับน้ำจากชุมชน ประกอบกับมีวัชพืชโดยรอบ และบริเวณสระน้ำในพื้นที่ ทขร. ที่เป็นแหล่งน้ำดิบในการผลิตน้ำประปา เนื่องจากบริเวณโดยรอบมีลักษณะเป็นคันดินและมีพืชขึ้นปกคลุม จึงอาจทำให้ทั้ง 2 สถานีได้รับการปนเปื้อนสารอินทรีย์ที่มาจากการย่อยสลายของพืชริมน้ำ ส่งผลให้ค่าบีโอดีสูงกว่าที่มาตรฐานกำหนด

4) การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

การเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินทั้ง 4 สถานี ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 พบว่าคุณภาพน้ำผิวดินแต่ละสถานีมีแนวโน้มไม่คงที่ แสดงดังตารางที่ 4-5 และรูปที่ 4-3 ถึงรูปที่ 4-13 ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

- ค่าความเป็นกรดและด่าง ความขุ่น ของแข็งแขวนลอย ไนโตรเจน-ไนโตรเจน น้ำมันและไขมัน ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส เหล็ก และฟิโคลโคลิฟอร์ม มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดทุกสถานี
- พารามิเตอร์อื่นๆ ได้แก่ ออกซิเจนละลาย บีโอดี และแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้น

➤ สถานีห้วยข้าวแคร่ที่ระยะ 50 เมตร ก่อนเข้าพื้นที่ ทพร. พบค่าออกซิเจนละลายไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ในเดือนมกราคม เดือนมิถุนายน เดือนกรกฎาคม เดือนตุลาคม พ.ศ. 2563 เดือนเมษายน เดือนสิงหาคม และเดือนตุลาคม พ.ศ. 2564 ค่าบีโอดีไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2565 และเดือนมกราคม พ.ศ. 2566 ค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2563 เนื่องจากห้วยข้าวแคร่ เป็นแหล่งน้ำสาธารณะและรับน้ำจากชุมชน จึงอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำไม่อยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด

➤ สถานีห้วยข้าวแคร่ที่ระยะ 50 เมตร หลังออกจากพื้นที่ ทพร. พบค่าออกซิเจนละลายไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ในเดือนมิถุนายน เดือนกรกฎาคม เดือนตุลาคม พ.ศ. 2563 เดือนเมษายน พ.ศ. 2564 และเดือนเมษายน พ.ศ. 2565 ค่าบีโอดีไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ในเดือนมกราคมและเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2563 เนื่องจากห้วยข้าวแคร่ เป็นแหล่งน้ำสาธารณะและรับน้ำจากชุมชน จึงอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำไม่อยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด

➤ สถานีคุระบายน้ำในพื้นที่ ทพร. พบค่าออกซิเจนละลายไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ในเดือนมิถุนายน เดือนตุลาคม พ.ศ. 2563 เดือนเมษายน เดือนสิงหาคม เดือนตุลาคม พ.ศ. 2564 และเดือนเมษายน พ.ศ. 2565 เนื่องจากบริเวณโดยรอบมีลักษณะเป็นคันดินและมีพืชขึ้นปกคลุม จึงอาจได้รับการปนเปื้อนสารอินทรีย์ที่มาจากกร่อยสลายของพืชริมน้ำ

➤ สถานีสระน้ำในพื้นที่ ทพร. ที่เป็นแหล่งน้ำดิบในการผลิตน้ำประปา พบค่าบีโอดีไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2565 และเดือนเมษายน พ.ศ. 2566 เนื่องจากบริเวณโดยรอบมีลักษณะเป็นคันดินและมีพืชขึ้นปกคลุม จึงอาจได้รับการปนเปื้อนสารอินทรีย์ที่มาจากกร่อยสลายของพืชริมน้ำ ประกอบกับอยู่ในช่วงฤดูแล้งซึ่งมีปริมาณน้ำน้อย

ตารางที่ 4-4 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ของท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย ในระยะดำเนินการ

โครงการ โครงการก่อสร้างท่าอากาศยานเชียงรายแห่งใหม่ ในระยะดำเนินการ ท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย

ของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2566 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566

จุดติดตามตรวจสอบ	พารามิเตอร์	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ		มาตรฐาน ^{1/}
			31 ม.ค. 66	18 เม.ย. 66	
1. ห้วยข้าวแคร์ที่ระยะ 50 เมตร ก่อนเข้าพื้นที่ ทขร. (47Q 592791 2208499)	ความเป็นกรดและด่าง	-	8.2 (26 °C)	7.2 (29 °C)	5.0-9.0
	ความขุ่น	NTU	16	13	-
	ของแข็งแขวนลอย	mg/L	12.7	11.0	-
	ออกซิเจนละลาย	mg/L	5.3	5.6	≥4.0
	บีโอดี	mg/L	2.4*	2.0	≤2.0
	ไนเตรท-ไนโตรเจน	mg/L	<0.02	<0.02	≤5.0
	น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	<3	-
	ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส	mg/L	0.02	0.02	-
	เหล็ก	mg/L	0.824	2.03	-
	แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	MPN/100 mL	70	330	≤20,000
	ฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 mL	6.8	49	≤4,000

หมายเหตุ: ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง วันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2537
ประเภทที่ 3 แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ (ก) เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยไม่ต้องผ่าน
การฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน, (ข) การเกษตร
- มาตรฐานไม่ได้กำหนดค่าไว้
* มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานฯ

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ บัญญัติศิลป์
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ผู้ควบคุม : นางสาวฉวีวรรณ บุญลา
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวอมรรัตน์ พุทธิลา เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์ : ว-145-จ-0009
นางสาวอิสริยาภรณ์ บัวดีบ
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

**ตารางที่ 4-4 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ของท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย ในระยะดำเนินการ
โครงการ โครงการก่อสร้างท่าอากาศยานเชียงรายแห่งใหม่ ในระยะดำเนินการ ท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย**

ของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2566 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566

จุดติดตามตรวจสอบ	พารามิเตอร์	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ		มาตรฐาน ^{1/}
			31 ม.ค. 66	18 เม.ย. 66	
2. ห้วยข้าวแคร์ที่ระยะ 50 เมตร หลังออกจากพื้นที่ ทพร. (47Q 593735 2208405)	ความเป็นกรดและด่าง	-	8.3 (24 °C)	7.3 (30 °C)	5.0-9.0
	ความขุ่น	NTU	20	7.7	-
	ของแข็งแขวนลอย	mg/L	16.1	<5.0	-
	ออกซิเจนละลาย	mg/L	5.3	5.8	≥4.0
	บีโอดี	mg/L	<1.0	1.4	≤2.0
	ไนเตรท-ไนโตรเจน	mg/L	<0.02	<0.02	≤5.0
	น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	<3	-
	ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส	mg/L	0.01	<0.01	-
	เหล็ก	mg/L	0.978	0.599	-
	แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	MPN/100 mL	350	170	≤20,000
	ฟิโคลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 mL	130	130	≤4,000

หมายเหตุ: ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง วันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2537
ประเภทที่ 3 แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ (ก) เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่าน
การฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน, (ข) การเกษตร
- มาตรฐานไม่ได้กำหนดค่าไว้
* มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานฯ

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ บัญญัติศิลป์

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ผู้ควบคุม : นางสาวฉวีวรรณ บุญลา

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวอมรรัตน์ พุทธาสี เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์ : ว-145-จ-0009
นางสาวอิสริยาภรณ์ บัวดี

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

ตารางที่ 4-4 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ของท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย ในระยะดำเนินการ
โครงการ โครงการก่อสร้างท่าอากาศยานเชียงรายแห่งใหม่ ในระยะดำเนินการ ท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย

ของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2566 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566

จุดติดตามตรวจสอบ	พารามิเตอร์	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ		มาตรฐาน ^{1/}
			31 ม.ค. 66	18 เม.ย. 66	
3. กระบายน้ำภายในพื้นที่ ทสร. ก่อนไหลออกจากพื้นที่ บริเวณก่อนถึงท่อลอดถนนรอบ ทสร. ด้านเหนือ (47Q 593722 2208395)	ความเป็นกรดและด่าง	-	8.0 (24 °C)	7.5 (32 °C)	5.0-9.0
	ความขุ่น	NTU	12	8.6	-
	ของแข็งแขวนลอย	mg/L	8.4	5.9	-
	ออกซิเจนละลาย	mg/L	5.1	5.1	≥4.0
	บีโอดี	mg/L	<1.0	1.3	≤2.0
	ไนเตรท-ไนโตรเจน	mg/L	<0.02	<0.02	≤5.0
	น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	<3	-
	ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส	mg/L	<0.01	<0.01	-
	เหล็ก	mg/L	0.616	0.482	-
	แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	MPN/100 mL	23	240	≤20,000
	ฟิโคลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 mL	13	33	≤4,000

หมายเหตุ: ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง วันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2537
ประเภทที่ 3 แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ (ก) เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน, (ข) การเกษตร
- มาตรฐานไม่ได้กำหนดค่าไว้
* มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานฯ

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ บัญญัติศิลป์

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ผู้ควบคุม : นางสาวฉวีวรรณ บุญลา

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวอมรรัตน์ พุทธิาลี **เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์ :** ว-145-จ-0009
นางสาวอิสริยาภรณ์ บัวดีบ

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

**ตารางที่ 4-4 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ของท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย ในระยะดำเนินการ
โครงการ โครงการก่อสร้างท่าอากาศยานเชียงรายแห่งใหม่ ในระยะดำเนินการ ท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย**

ของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2566 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566

จุดติดตามตรวจสอบ	พารามิเตอร์	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ		มาตรฐาน ^{1/}
			31 ม.ค. 66	18 เม.ย. 66	
4. สระน้ำในพื้นที่ ทพร.ที่เป็นแหล่งน้ำดิบ ในการผลิตน้ำประปา (47Q 590949 2204643)	ความเป็นกรดและด่าง	-	8.6 (25 °C)	7.7 (31 °C)	5.0-9.0
	ความขุ่น	NTU	11	13	-
	ของแข็งแขวนลอย	mg/L	10.1	11.1	-
	ออกซิเจนละลาย	mg/L	5.6	5.2	≥4.0
	บีโอดี	mg/L	<1.0	2.1*	≤2.0
	ไนเตรท-ไนโตรเจน	mg/L	<0.02	<0.02	≤5.0
	น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	<3	-
	ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส	mg/L	<0.01	<0.01	-
	เหล็ก	mg/L	0.301	0.554	-
	แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	MPN/100 mL	79	4,600	≤20,000
	ฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 mL	2.0	330	≤4,000

หมายเหตุ: ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง วันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2537
ประเภทที่ 3 แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ (ก) เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่าน
การฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน, (ข) การเกษตร
- มาตรฐานไม่ได้กำหนดค่าไว้
* มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานฯ

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ บุญญิตศิลป์

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ผู้ควบคุม : นางสาวฉวีวรรณ บุญลา

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวอมรรัตน์ พุทธาสี เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์ : ว-145-จ-0009
นางสาวอิสริยาภรณ์ บัวดี

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828



ตารางที่ 4-5 ผลการเปรียบเทียบคุณภาพน้ำผิวดิน ของท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงรายในระยะดำเนินการ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

ปี พ.ศ.	วันที่เก็บตัวอย่าง	จุดระยะทดสอบคุณภาพ	(มิลลิกรัมต่อลิตร) ไม่ละลาย	ค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ย	(ม.ก./ม.ล.) ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ย	(ม.ก./ม.ล.) ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ย	(ม.ก./ม.ล.) ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ย	(ม.ก./ม.ล.) ค่าเฉลี่ย	(ม.ก./ม.ล.) ค่าเฉลี่ย	(ม.ก./ม.ล.) ค่าเฉลี่ย
1. หัวใจชั่วคราวระยะ 50 เมตร ก่อนเข้าพื้นที่ ทพร.													
พ.ศ. 2563	29 ม.ค. 63	6.7	13	<5.0	2.8*	1.0	<0.02	<3	0.03	1.66	2,400	79	(ม.ก./ม.ล.) ค่าเฉลี่ย
	5 มิ.ย. 63	6.8	32	23.7	1.5*	1.6	<0.02	<3	0.04	8.28	28,000*	<1.8	(ม.ก./ม.ล.) ค่าเฉลี่ย
	14 ก.ค. 63	7.1	12	<5.0	3.5*	1.0	<0.02	<3	0.08	2.78	2,200	140	(ม.ก./ม.ล.) ค่าเฉลี่ย
	16 ต.ค. 63	7.1	22	10.4	2.7*	<1.0	0.02	<3	0.04	2.89	2,200	240	(ม.ก./ม.ล.) ค่าเฉลี่ย
พ.ศ. 2564	10 ก.พ. 64	6.9	14	6.0	4.0	1.0	0.85	<3	0.05	2.25	490	230	(ม.ก./ม.ล.) ค่าเฉลี่ย
	21 เม.ย. 64	7.4	5.2	<5.0	2.9*	<1.0	<0.02	<3	0.05	1.85	3,300	330	(ม.ก./ม.ล.) ค่าเฉลี่ย
	9 ส.ค. 64	6.8	13	12	1.4*	1.4	<0.02	<3	0.02	3.74	49	33	(ม.ก./ม.ล.) ค่าเฉลี่ย
	20 ต.ค. 64	7.1	10	8.0	2.8*	1.5	0.51	<3	0.04	1.37	17,000	3,100	(ม.ก./ม.ล.) ค่าเฉลี่ย
พ.ศ. 2565	12 ม.ค. 65	7.1	20	9.1	4.5	1.3	0.24	<3	0.06	2.36	790	540	(ม.ก./ม.ล.) ค่าเฉลี่ย
	20 เม.ย. 65	6.8	17	15.6	4.5	3.7*	0.09	<3	0.05	3.25	2,800	460	(ม.ก./ม.ล.) ค่าเฉลี่ย
	12 ก.ค. 65	6.9	19	27.4	4.1	1.7	0.36	<3	0.02	2.80	790	330	(ม.ก./ม.ล.) ค่าเฉลี่ย
	26 ต.ค. 65	7.1	55	32.5	4.9	1.4	0.19	<3	0.02	2.38	13,000	1,100	(ม.ก./ม.ล.) ค่าเฉลี่ย
พ.ศ. 2566	31 ม.ค. 66	8.2	16	12.7	5.3	2.4*	<0.02	<3	0.02	0.824	70	6.8	(ม.ก./ม.ล.) ค่าเฉลี่ย
	18 เม.ย. 66	7.2	13	11.0	5.6	2.0	<0.02	<3	0.02	2.03	330	49	(ม.ก./ม.ล.) ค่าเฉลี่ย
มาตรฐาน ^{2/}		5.0-9.0	-	-	≥4.0	≤2.0	≤5.0	-	-	-	≤20,000	≤4,000	(ม.ก./ม.ล.) ค่าเฉลี่ย

บริษัท ยูนิค แอเนลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
 ให้องค์กรปฏิบัติตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 by TISI and DSS
 ได้รับการรับรอง ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 จากสถาบันมาตรฐานอังกฤษ



ตารางที่ 4-5 (ต่อ) ผลการเปรียบเทียบคุณภาพน้ำผิวดิน ของท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงรายในระยะดำเนินการ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

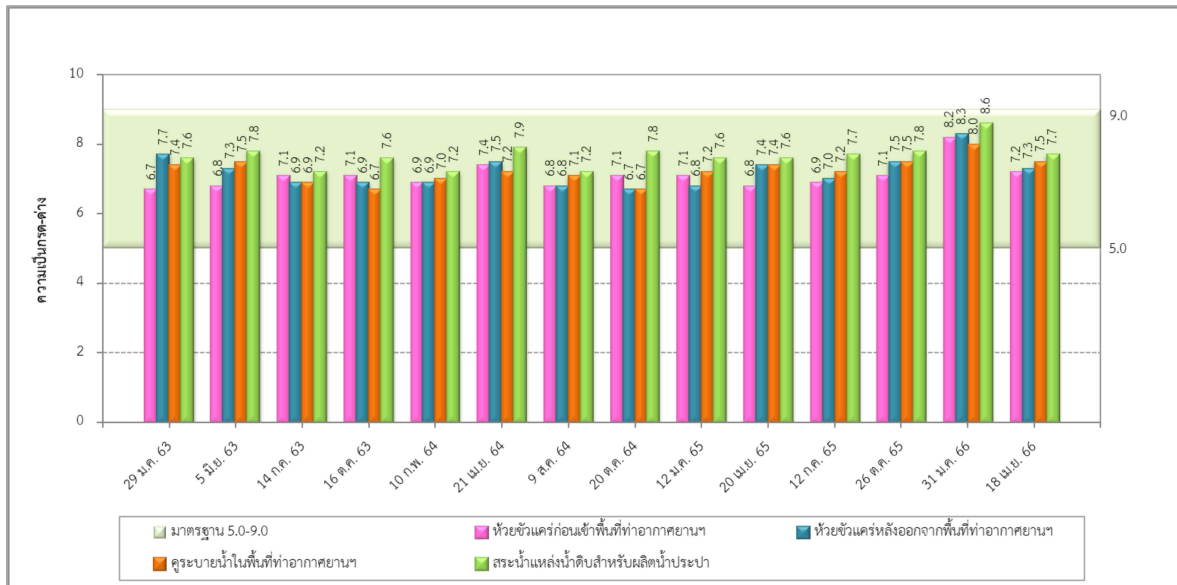
ปี พ.ศ.	วันที่เก็บตัวอย่าง	ระยะเวลาเก็บเก็บเก็บ	(สี/กลิ่น) ไม่พบ	ค่าเฉลี่ยค่าทางกายภาพ	(°C/°C)	ค่าเฉลี่ยค่าทางเคมี	(°C/°C)	ค่าเฉลี่ยค่าทางชีวภาพ	(°C/°C)	ค่าเฉลี่ยค่าทางชีวภาพ	(°C/°C)	ค่าเฉลี่ยค่าทางชีวภาพ	(°C/°C)
3. ดูระบายน้ำภายในพื้นที่ พพร. ก่อนไหลออกจากพื้นที่บริเวณก่อนถึงท่อลอดถนนรอบ พพร. ด้านเหนือ													
พ.ศ. 2563	29 ม.ค. 63	7.4	21	15.3	4.9	<1.0	0.05	<3	0.02	1.59	350	350	350
	5 มิ.ย. 63	7.5	36	38.3	3.5*	1.4	<0.02	<3	0.03	3.72	170	170	17
	14 ก.ค. 63	6.9	10	8.5	4.5	<1.0	<0.02	<3	0.01	0.895	79	79	33
	16 ต.ค. 63	6.7	24	16.4	3.7*	<1.0	<0.02	<3	0.01	2.41	330	330	2
พ.ศ. 2564	10 ก.พ. 64	7.0	13	12.9	4.9	<1.0	<0.02	<3	0.04	1.19	490	490	79
	21 เม.ย. 64	7.2	65	54.4	3.2*	1.1	<0.02	<3	0.03	6.5	490	490	33
	9 ส.ค. 64	7.1	3.9	<5.0	2.0*	1.0	0.14	<3	0.03	1.02	350	350	49
	20 ต.ค. 64	6.7	15	17.2	3.8*	1.1	0.11	<3	0.02	1.78	1,700	1,700	240
พ.ศ. 2565	12 ม.ค. 65	7.2	18	11.2	4.0	1.2	<0.02	<3	<0.01	1.34	46	46	7.8
	20 เม.ย. 65	7.4	140	70.1	3.2*	1.2	0.10	<3	0.06	3.50	490	490	330
	12 ก.ค. 65	7.2	40	32.6	5.0	1.7	0.18	<3	0.02	2.69	790	790	93
	26 ต.ค. 65	7.5	85	56.4	4.9	1.2	0.07	<3	0.04	3.90	1,400	1,400	46
พ.ศ. 2566	31 ม.ค. 66	8.0	12	8.4	5.1	<1.0	<0.02	<3	<0.01	0.616	23	23	13
	18 เม.ย. 66	7.5	8.6	5.9	5.1	1.3	<0.02	<3	<0.01	0.482	240	240	33
มาตรฐาน ^{2/}		5.0-9.0	-	-	≥4.0	≤2.0	≤5.0	-	-	-	≤20,000	≤4,000	≤4,000

ปี พ.ศ.	วันที่เก็บตัวอย่าง	จุดตรวจทางระบาดวิทยา	(กิโลเมตร) จากเขตเมือง	ผลของมลพิษทางอากาศ	(ม.ค./นร.)	ดัชนีชี้วัดสุขภาพ	(ม.ค./นร.)	อัตราการเกิดโรค	(ม.ค./นร.)	ค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ย	(ม.ค./นร.)	ค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ย	(ม.ค./นร.)	ค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ย	(ม.ค./นร.)	ค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ย	(ม.ค./นร.)	ค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ย
พ.ศ. 2563	29 ม.ค. 63	7.6	20	10.3	5.2	1.2	<0.02	<3	0.02	0.594	46	23						
	5 มี.ย. 63	7.8	23	15.2	4.0	1.3	<0.02	<3	0.02	0.946	240	33						
	14 ก.ค. 63	7.2	11	5.6	5.5	1.0	<0.02	<3	0.02	1.04	170	23						
	16 ต.ค. 63	7.6	14	5.9	4.8	<1.0	<0.02	<3	<0.01	0.372	110	49						
พ.ศ. 2564	10 ก.พ. 64	7.2	9.6	6.8	5.8	<1.0	<0.02	<3	0.03	0.972	240	49						
	21 เม.ย. 64	7.9	6.2	<5.0	4.0	1.1	<0.02	<3	0.01	0.300	17	<1.8						
	9 ส.ค. 64	7.2	7.2	6.6	5.3	1	<0.02	<3	<0.01	0.730	33	33						
	20 ต.ค. 64	7.8	2.2	<5.0	5.3	1.1	0.06	<3	<0.01	0.206	79	13						
พ.ศ. 2565	12 ม.ค. 65	7.6	5.6	6.7	5.4	2.5*	<0.02	<3	<0.01	0.376	1,300	540						
	20 เม.ย. 65	7.6	11	7.3	5.2	1.0	0.10	<3	<0.01	0.443	3,300	3,300						
	12 ก.ค. 65	7.7	8.3	7.5	5.2	1.5	0.13	<3	<0.01	0.728	240	130						
	26 ต.ค. 65	7.8	7.3	5.2	5.0	1.5	<0.02	<3	<0.01	0.371	240	79						
พ.ศ. 2566	31 ม.ค. 66	8.6	11	10.1	5.6	<1.0	<0.02	<3	<0.01	0.301	79	2.0						
	18 เม.ย. 66	7.7	13	11.1	5.2	2.1*	<0.02	<3	<0.01	0.554	4,600	330						
มาตรฐาน ^{2/}		5.0-9.0	-	-	≥4.0	≤2.0	≤5.0	-	-	-	≤20,000	≤4,000						

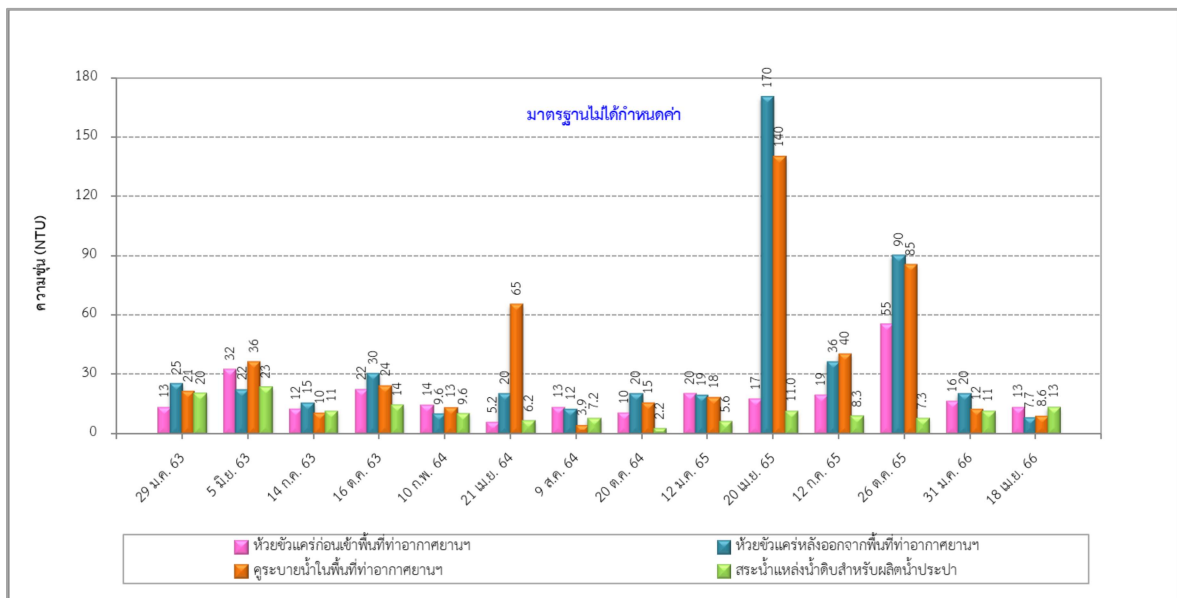
หมายเหตุ : 1/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง วันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2537

- มาตราฐานไม่ได้กำหนดค่าไว้

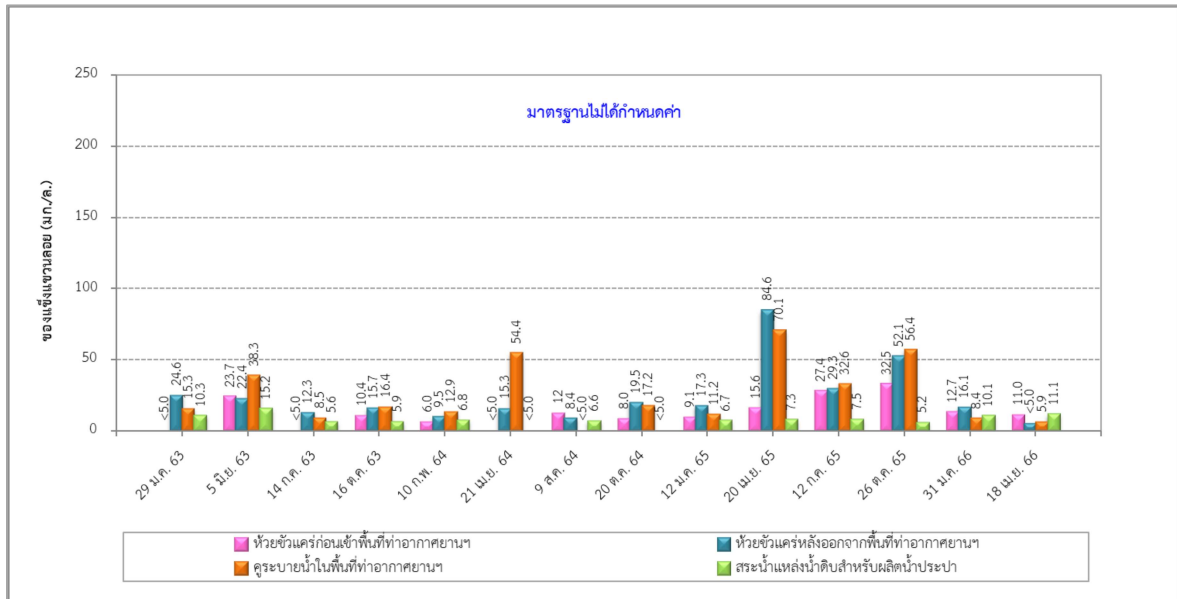
*
มูลค่าไม่อยู่ในมาตรฐานฯ



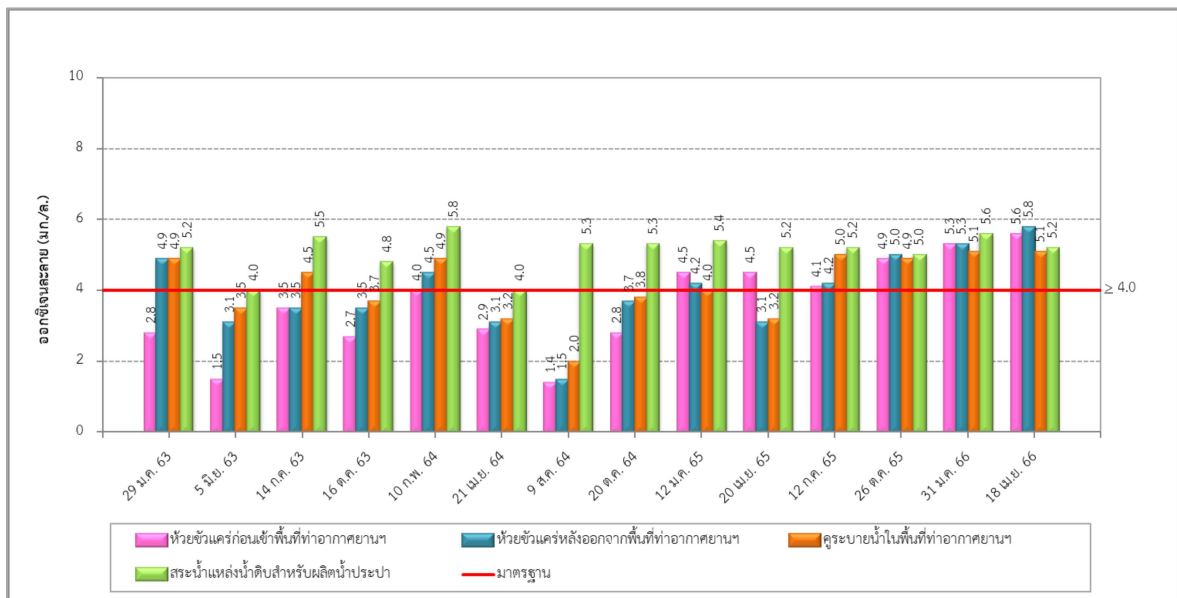
รูปที่ 4-3 ผลการติดตามตรวจสอบความเป็นกรดและด่างของคุณภาพน้ำผิวดิน
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



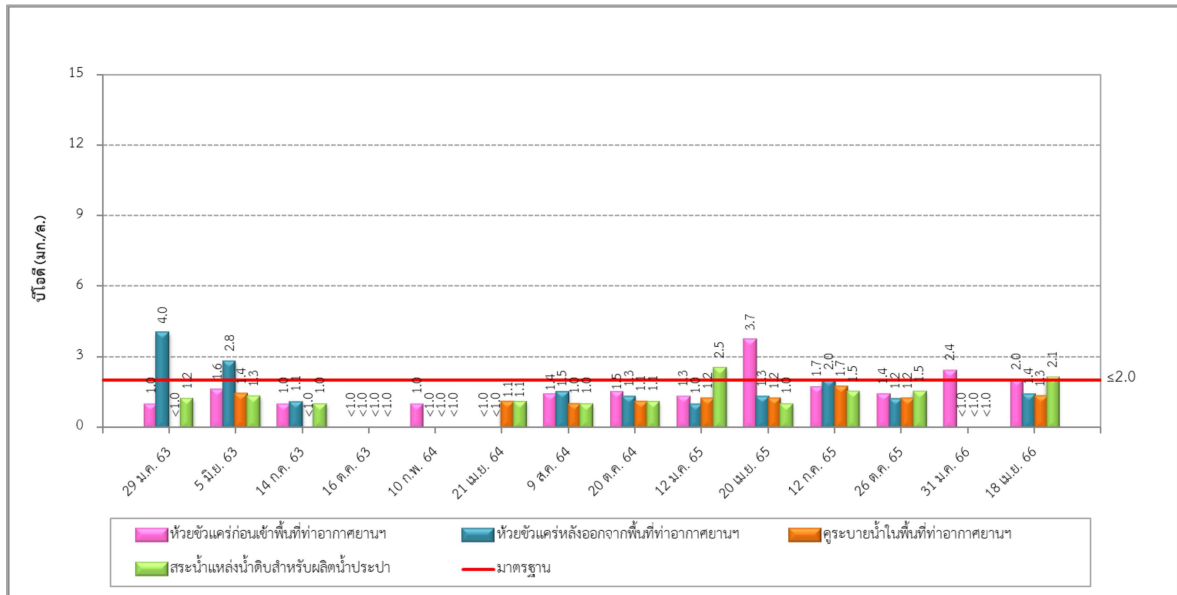
รูปที่ 4-4 ผลการติดตามตรวจสอบความขุ่นของคุณภาพน้ำผิวดิน
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



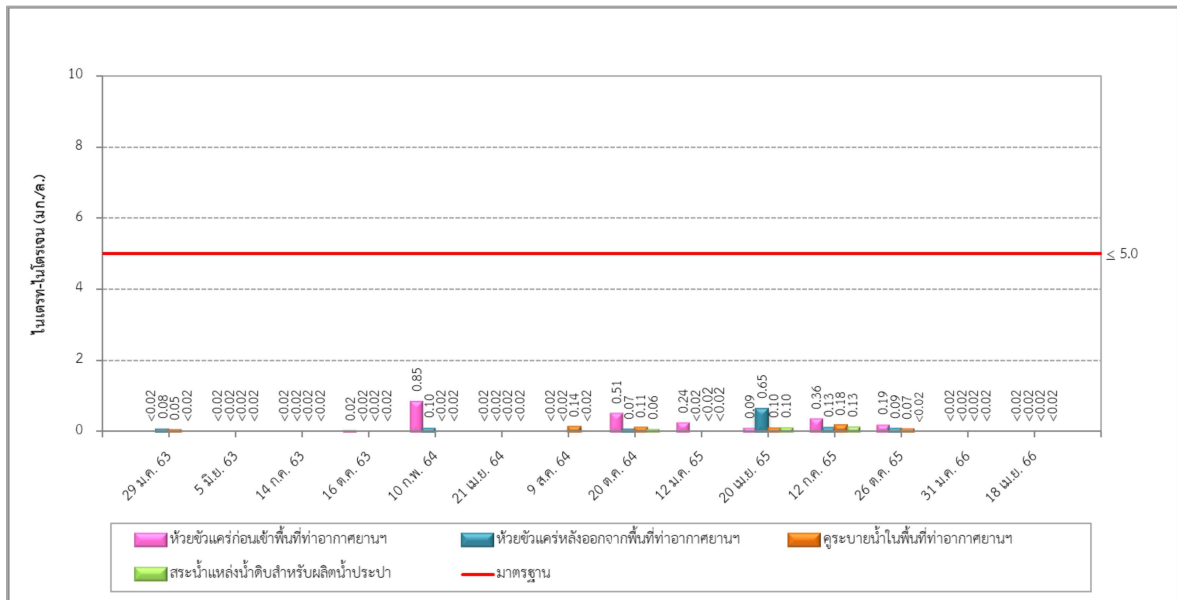
รูปที่ 4-5 ผลการติดตามตรวจสอบของแข็งแขวนลอยของคุณภาพน้ำผิวดิน
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



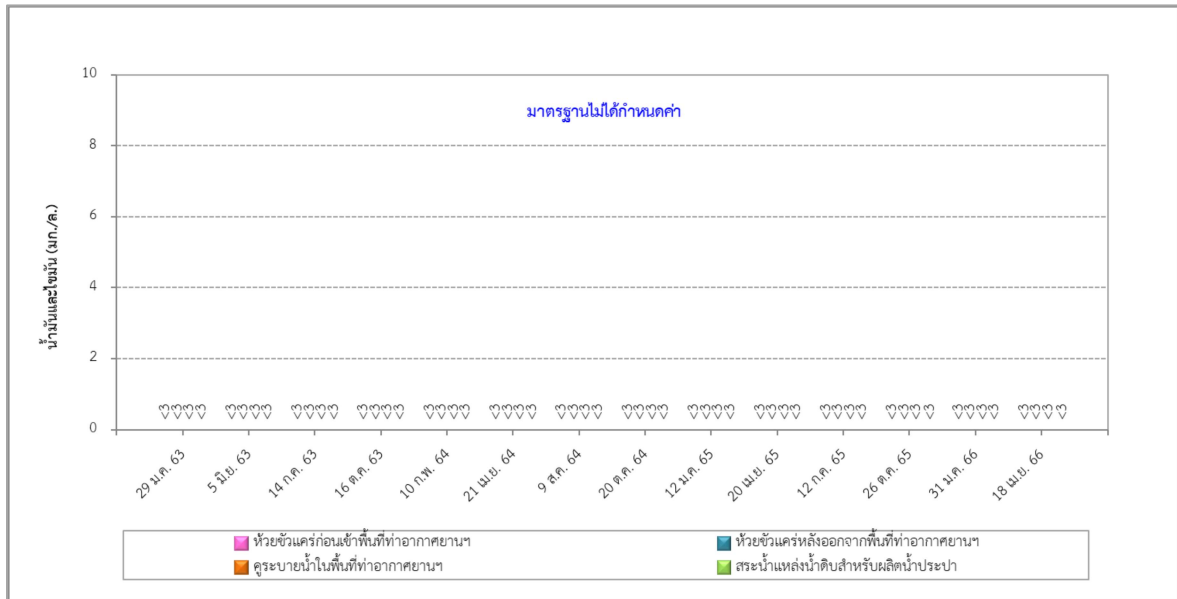
รูปที่ 4-6 ผลการติดตามตรวจสอบออกซิเจนละลายของคุณภาพน้ำผิวดิน
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



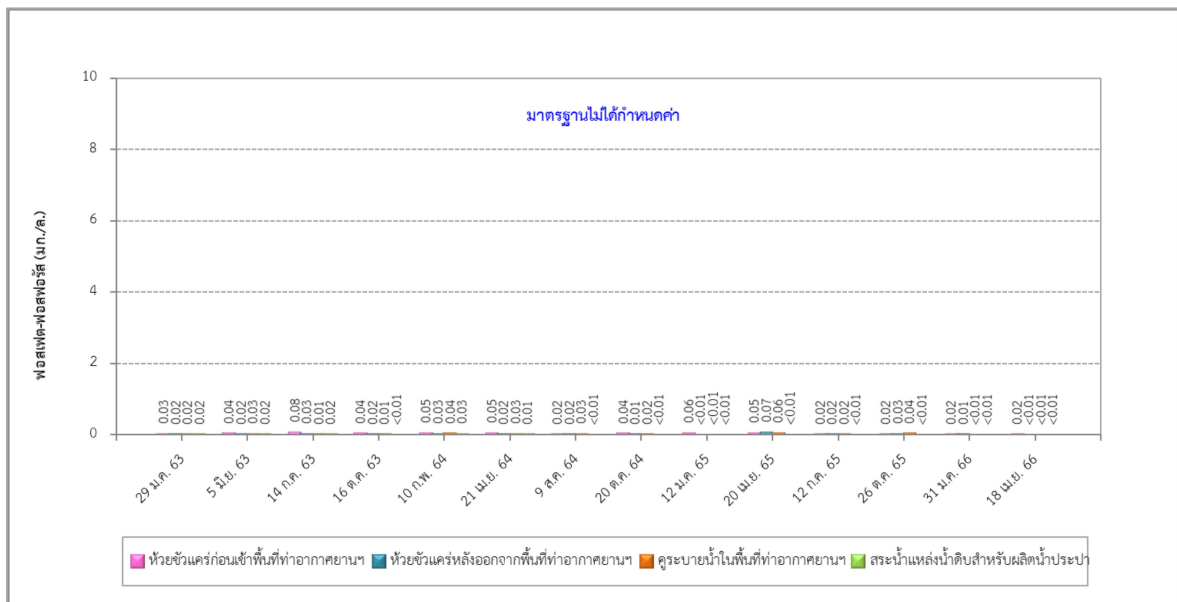
รูปที่ 4-7 ผลการติดตามตรวจสอบพีไอดีของคุณภาพน้ำผิวดิน
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



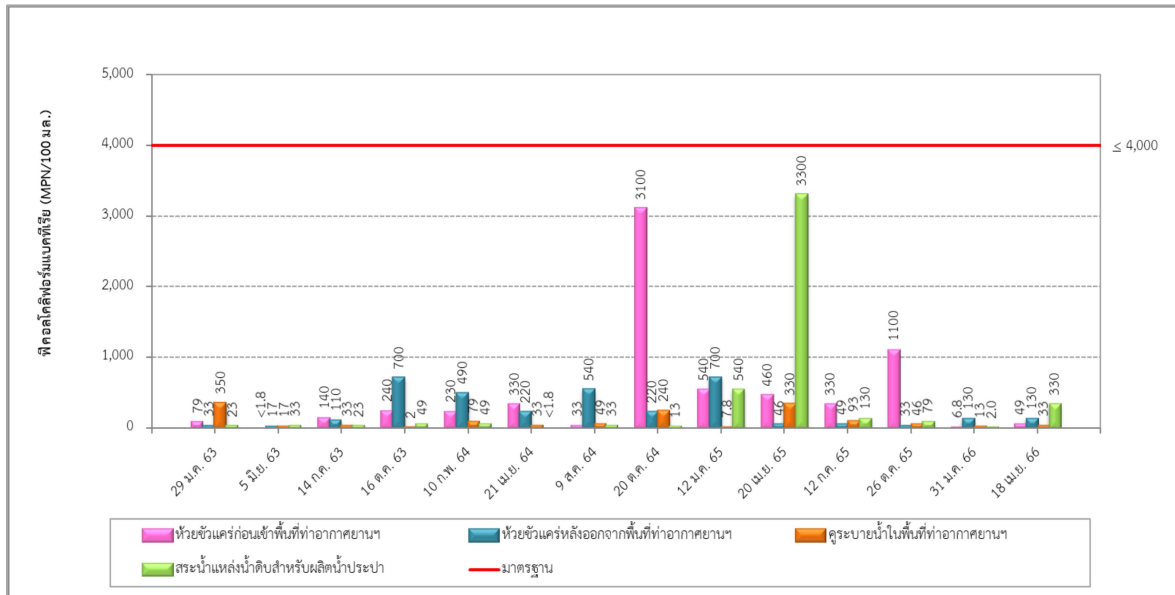
รูปที่ 4-8 ผลการติดตามตรวจสอบไนเตรท-ไนโตรเจนของคุณภาพน้ำผิวดิน
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



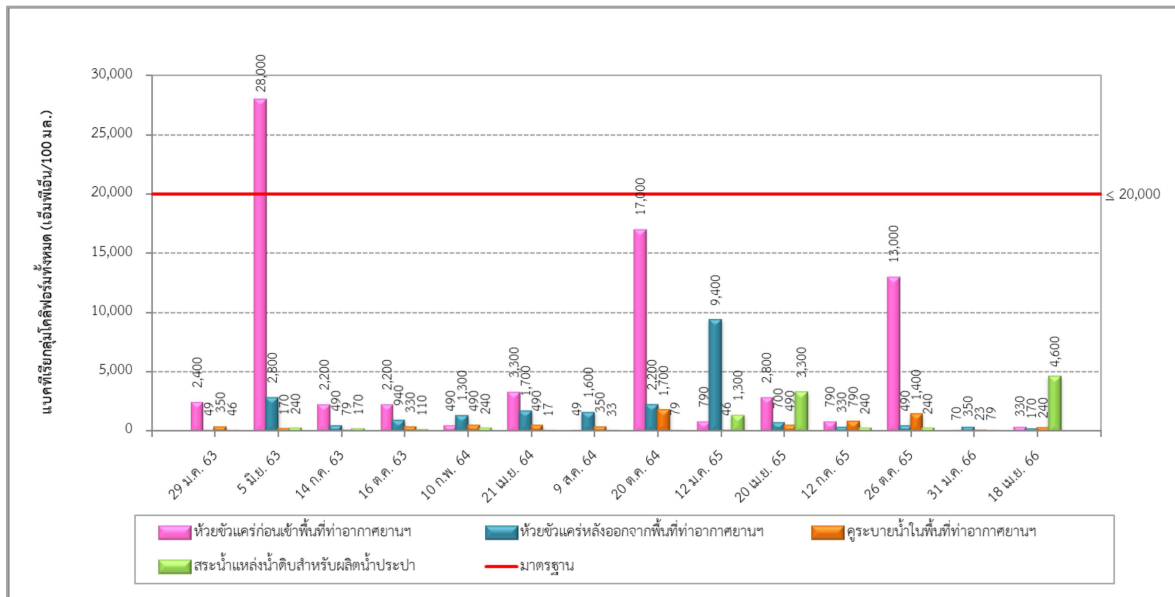
รูปที่ 4-9 ผลการติดตามตรวจสอบน้ำมันและไขมันของคุณภาพน้ำผิวดิน
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



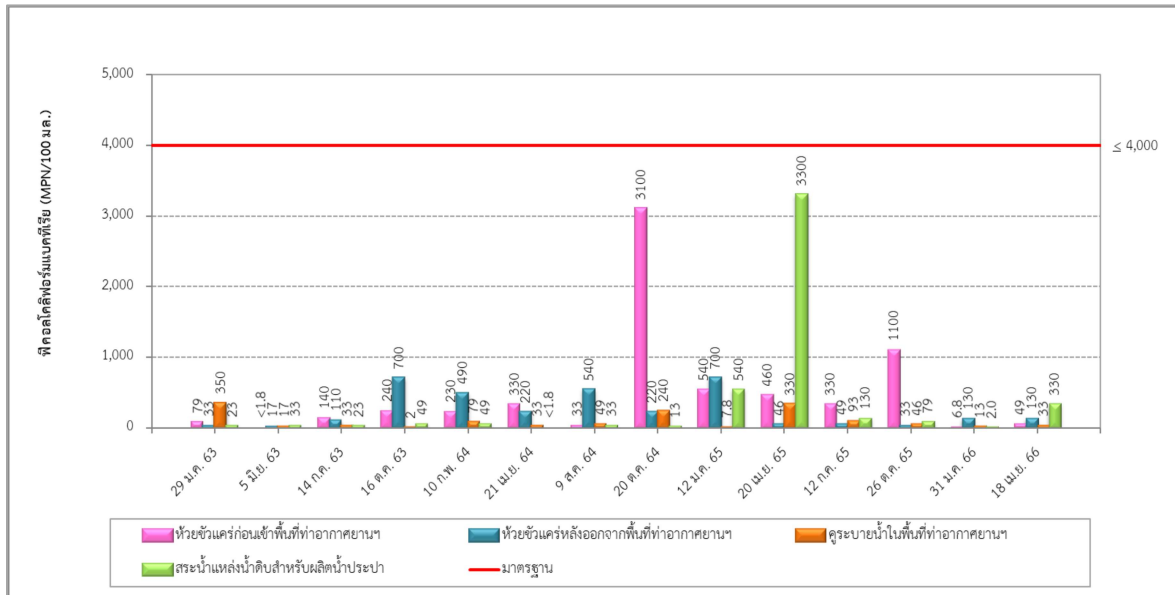
รูปที่ 4-10 ผลการติดตามตรวจสอบฟอสเฟต-ฟอสฟอรัสของคุณภาพน้ำผิวดิน
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



รูปที่ 4-11 ผลการติดตามตรวจสอบหลักของคุณภาพน้ำผิวดิน
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



รูปที่ 4-12 ผลการติดตามตรวจสอบแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดของคุณภาพน้ำผิวดิน
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



รูปที่ 4-13 ผลการติดตามตรวจสอบฟีคอลโคลิฟอร์มของคุณภาพน้ำผิวดิน
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

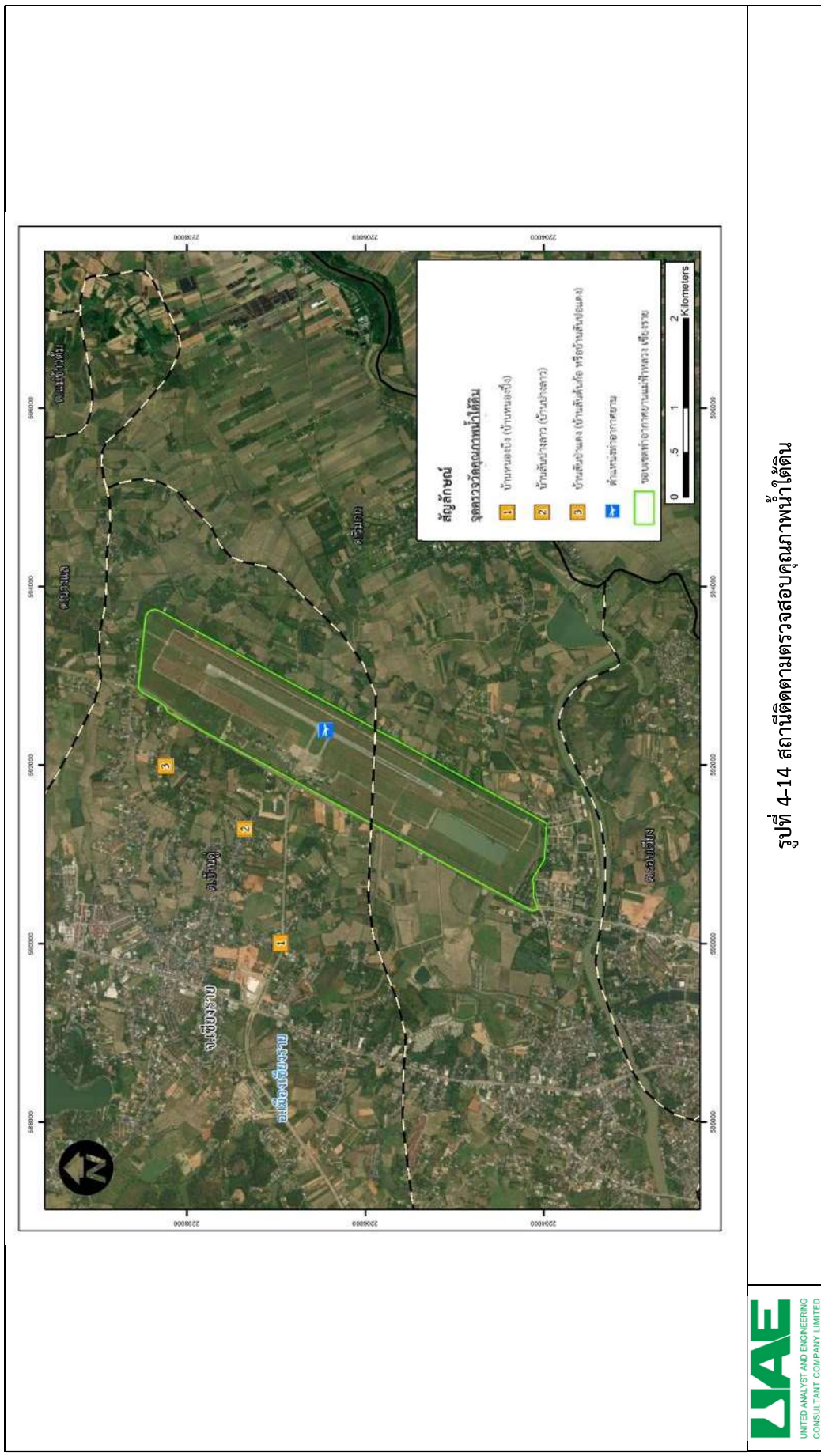
4.3.3 คุณภาพน้ำใต้ดิน

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินในระยะดำเนินการของ ทชร. กำหนดให้เก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวัดคุณภาพน้ำ ทุก 3 เดือน รวม 4 ครั้ง/ปี จำนวน 3 สถานี โดยระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566 ดำเนินการ 2 ครั้ง เมื่อวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2566 และวันที่ 18 เมษายน พ.ศ. 2566

สำหรับรายละเอียดการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินแสดงดังตารางที่ 4-6 และรูปที่ 4-14

ตารางที่ 4-6 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานีตรวจวัด	พารามิเตอร์	วันที่ติดตามตรวจสอบ
คุณภาพน้ำใต้ดิน	จำนวน 3 สถานี 1) บ้านหนองบึง (บ้านหนองบึง) 2) บ้านสันปางลาว (บ้านปางลาว) 3) บ้านสันป่าแดง (บ้านสันตันก่อ หรือบ้านสันปอแดง)	- ความเป็นกรดและด่าง	31 มี.ค. 66
		- ความนำไฟฟ้า	18 เม.ย. 66
		- ความขุ่น	
		- ของแข็งแขวนลอย	
		- เหล็ก	
		- แมงกานีส	
		- คลอไรด์	
		- ไนเตรท	
		- ซัลเฟต	
		- ความกระด้างทั้งหมด	
		- ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด	
		- แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	
		- ฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	
		- อีโคไล	



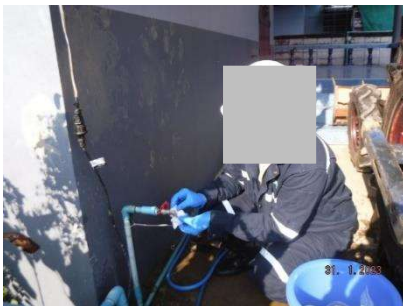
รูปที่ 4-14 สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

1) วิธีการติดตามตรวจสอบตัวอย่างน้ำใต้ดิน

การเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำแบบจ้วงเก็บครั้งเดียว (Grab Sampling) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุข และป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง วันที่ 21 พฤษภาคม 2551 (ปัจจุบันได้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2542) แล้ว) โดยผู้เก็บตัวอย่างน้ำต้องสวมถุงมือยางชนิดไม่มีแป้ง เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากมือสู่ตัวอย่างน้ำขณะทำการเก็บตัวอย่างอยู่ในภาคสนาม และเปลี่ยนถุงมือใหม่ทุกครั้งที่เปลี่ยนจุดเก็บ โดยขณะเก็บตัวอย่างได้ทำการบันทึกสภาพตัวอย่างน้ำที่สังเกตพบ เช่น สี และกลิ่น ก่อนทำการถ่ายตัวอย่างน้ำใส่ลงในภาชนะบรรจุตัวอย่างแยกรายดัชนีคุณภาพน้ำ ซึ่งตัวอย่างทั้งหมดจะถูกแช่ในกล่องน้ำแข็งที่อุณหภูมิ 6 องศาเซลเซียส และส่งไปวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ของบริษัทฯ ภายใน 24-48 ชั่วโมง โดยรายละเอียดของภาชนะบรรจุ วิธีการรักษาสภาพตัวอย่าง และวิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน ดังตารางที่ 4-7 และ รูปที่ 4-15



(1) บ้านหนองบึง



(2) บ้านสันปางลาว



(3) บ้านสันป่าแดง

รูปที่ 4-15 การเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน

ดัชนี	ภาชนะบรรจุ		วิธีศึกษาสภาพตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	ขีดจำกัดค่าสุด ของการวัด	หน่วย
	ประเภท	ขนาด				
ความเป็นกรดและด่าง	-	-	ตรวจวัดทันทีในภาคสนาม	Electrometric Method at Site (SM: 4500-H ⁺ B)	-	-
ความนำไฟฟ้า	-	-	ตรวจวัดทันทีในภาคสนาม	Electrical Conductivity Method (SM: 2510 B)	0.1	-
ความขุ่น	P	1 L	เก็บในที่มืด, แช่เย็น ^{1/}	Nephelometric Method (SM: 2130 B)	0.1	NTU
ของแข็งแขวนลอย	P	1 L	แช่เย็น ^{1/}	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C (SM: 2540 D)	5.0	mg/L
เหล็ก	P(A)	1 L	เติมกรด HNO ₃ จน pH <2, แช่เย็น ^{1/}	Nitric-Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method, In-House Method: UAE.TP.GW/01 (SM: 3030 E and 3111 B)	0.005	mg/L
แมงกานีส	P(A)	1 L	เติมกรด HNO ₃ จน pH <2, แช่เย็น ^{1/}	Nitric-Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method, In-House Method: UAE.TP.GW/01 (SM: 3030 E and 3111 B)	0.002	mg/L
คลอไรด์	P	1 L	แช่เย็น ^{1/}	Argentometric Method (SM: 4500-Cl ⁻ B)	2.0	mg/L
ไนเตรท	P	1 L	แช่เย็น ^{1/}	Cadmium Reduction Method (SM: 4500-NO ₃ ⁻ E)	0.09	mg/L
ซัลเฟต	P	1 L	แช่เย็น ^{1/}	Turbidimetric Method (SM: 4500-SO ₄ ²⁻ E)	0.3	mg/L
ความกระด้างทั้งหมด	P(A)	1 L	เติมกรด HNO ₃ จน pH <2, แช่เย็น ^{1/}	EDTA Titrimetric Method (SM: 2340 C)	4.0	mg/L
ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด	P	1 L	แช่เย็น ^{1/}	Total Dissolved Solid Dried at 180 °C (SM: 2540 C)	25	mg/L
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	G, Sterile	150 mL	ใส่ถุงซิปปิดให้สนิท, แช่เย็น ^{2/}	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM: 9221 B)	1.8	MPN/100 mL
แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลไดลิฟอร์ม	G, Sterile	150 mL	ใส่ถุงซิปปิดให้สนิท, แช่เย็น ^{2/}	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM: 9221 E)	1.8	MPN/100 mL
อีโคไล	G, Sterile	150 mL	ใส่ถุงซิปปิดให้สนิท, แช่เย็น ^{2/}	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM: 9221 F)	1.8	MPN/100 mL

G หมายถึง Glass, G, Sterile หมายถึง ก่อด้วยวัตถุที่ละลายอินทรีย์ หรือผ่านการอบ

๑. ที่มา SM: Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

In-House Method: Based on Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

2) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน จำนวน 14 ดัชนี มีรายละเอียดผลการตรวจวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 4-8 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

สถานที่ที่ 1 บ้านหนองบึง

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน เมื่อวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2566 พบความเป็นกรดและด่างมีค่าเท่ากับ 7.0 ความนำไฟฟ้ามีค่าเท่ากับ 260 ไมโครโมสต่อเซนติเมตร ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 3.1 เอ็นทียู ของแข็งแขวนลอยมีค่าเท่ากับ 5.9 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็กมีค่าเท่ากับ 9.58 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีสมีค่าเท่ากับ 0.438 มิลลิกรัมต่อลิตร คลอไรด์มีค่าเท่ากับ 13.7 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนเตรทมีค่าน้อยกว่า 0.09 มิลลิกรัมต่อลิตร ซัลเฟตมีค่าเท่ากับ 12.3 มิลลิกรัมต่อลิตร ความกระด้างทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 50.4 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 118 มิลลิกรัมต่อลิตร แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่ามีค่าน้อยกว่า 1.8 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ฟิคอลโคลิฟอร์มมีค่าน้อยกว่า 1.8 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร และอีโคไลมีค่าน้อยกว่า 1.8 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน เมื่อวันที่ 18 เมษายน พ.ศ. 2566 พบความเป็นกรดและด่างมีค่าเท่ากับ 6.6 ความนำไฟฟ้ามีค่าเท่ากับ 224 ไมโครโมสต่อเซนติเมตร ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 6.4 เอ็นทียู ของแข็งแขวนลอยมีค่าเท่ากับ 15.4 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็กมีค่าเท่ากับ 9.98 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีสมีค่าเท่ากับ 0.397 มิลลิกรัมต่อลิตร คลอไรด์มีค่าเท่ากับ 13.6 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนเตรทมีค่าน้อยกว่า 0.09 มิลลิกรัมต่อลิตร ซัลเฟตมีค่าเท่ากับ 6.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ความกระด้างทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 48.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 118 มิลลิกรัมต่อลิตร แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 2.0 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ฟิคอลโคลิฟอร์มมีค่าน้อยกว่า 1.8 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร และอีโคไลมีค่าน้อยกว่า 1.8 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร

สถานที่ที่ 2 บ้านสันปางลาว

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน เมื่อวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2566 พบความเป็นกรดและด่างมีค่าเท่ากับ 6.9 ความนำไฟฟ้ามีค่าเท่ากับ 226 ไมโครโมสต่อเซนติเมตร ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 1.5 เอ็นทียู ของแข็งแขวนลอยมีค่าน้อยกว่า 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็กมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.005 และน้อยกว่า 0.050 มิลลิกรัมต่อลิตร (<LOQ) แมงกานีสมีค่าเท่ากับ 0.152 มิลลิกรัมต่อลิตร คลอไรด์มีค่าเท่ากับ 10.8 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนเตรทมีค่าเท่ากับ 3.85 มิลลิกรัมต่อลิตร ซัลเฟตมีค่าเท่ากับ 14.7 มิลลิกรัมต่อลิตร ความกระด้างทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 54.4 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 141 มิลลิกรัมต่อลิตร แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่าน้อยกว่า 1.8 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ฟิคอลโคลิฟอร์มมีค่าน้อยกว่า 1.8 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร และอีโคไลมีค่าน้อยกว่า 1.8 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน เมื่อวันที่ 18 เมษายน พ.ศ. 2566 พบความเป็นกรดและด่างมีค่าเท่ากับ 6.7 ความนำไฟฟ้ามีค่าเท่ากับ 296 ไมโครโมสต่อเซนติเมตร ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 1.3 เอ็นทียู ของแข็งแขวนลอยมีค่าน้อยกว่า 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็กมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.005 และน้อยกว่า 0.050 มิลลิกรัมต่อลิตร (<LOQ) แมงกานีสมีค่าเท่ากับ 0.191 มิลลิกรัมต่อลิตร คลอไรด์มีค่าเท่ากับ 18.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนเตรทมีค่าเท่ากับ 1.77 มิลลิกรัมต่อลิตร ซัลเฟตมีค่าเท่ากับ 2.8 มิลลิกรัมต่อลิตร ความกระด้างทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 63.3 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 180 มิลลิกรัมต่อลิตร แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่าน้อยกว่า 1.8 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ฟิคอลโคลิฟอร์มมีค่าน้อยกว่า 1.8 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร และอีโคไลมีค่าน้อยกว่า 1.8 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร

สถานที่ 3 บ้านสันป่าแดง

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน เมื่อวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2566 พบความเป็นกรดและด่างมีค่าเท่ากับ 6.7 ความนำไฟฟ้ามีค่าเท่ากับ 195 ไมโครโมสต่อเซนติเมตร ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 32 เอ็นทียู ของแข็งแขวนลอยมีค่าน้อยกว่า 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็กมีค่าเท่ากับ 1.84 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีสมีค่าเท่ากับ 1.58 มิลลิกรัมต่อลิตร คลอไรด์มีค่าเท่ากับ 14.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนเตรทมีค่าเท่ากับ 2.26 มิลลิกรัมต่อลิตร ซัลเฟตมีค่าเท่ากับ 11.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ความกระด้างทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 60.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 101 มิลลิกรัมต่อลิตร แคลเซียมมีค่าเท่ากับ 54.0 มิลลิกรัมต่อลิตร แมกนีเซียมมีค่าเท่ากับ 47.0 มิลลิกรัมต่อลิตร โซเดียมมีค่าเท่ากับ 1.8 มิลลิกรัมต่อลิตร และไอโอดีนมีค่าน้อยกว่า 1.8 มิลลิกรัมต่อลิตร

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน เมื่อวันที่ 18 เมษายน พ.ศ. 2566 พบความเป็นกรดและด่างมีค่าเท่ากับ 6.5 ความนำไฟฟ้ามีค่าเท่ากับ 208 ไมโครโมสต่อเซนติเมตร ความขุ่นมีค่าเท่ากับ 50 เอ็นทียู ของแข็งแขวนลอยมีค่าเท่ากับ 5.9 มิลลิกรัมต่อลิตร เหล็กมีค่าเท่ากับ 3.84 มิลลิกรัมต่อลิตร แมงกานีสมีค่าเท่ากับ 1.60 มิลลิกรัมต่อลิตร คลอไรด์มีค่าเท่ากับ 9.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนเตรทมีค่าเท่ากับ 0.35 มิลลิกรัมต่อลิตร ซัลเฟตมีค่าน้อยกว่า 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร ความกระด้างทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 38.4 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 96 มิลลิกรัมต่อลิตร แคลเซียมมีค่าเท่ากับ 49.0 มิลลิกรัมต่อลิตร แมกนีเซียมมีค่าเท่ากับ 47.0 มิลลิกรัมต่อลิตร โซเดียมมีค่าเท่ากับ 1.8 มิลลิกรัมต่อลิตร และไอโอดีนมีค่าน้อยกว่า 1.8 มิลลิกรัมต่อลิตร

3) สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินทั้ง 3 สถานี กับมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุข และป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 และมาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของการประปานครหลวง (ตามข้อเสนอแนะขององค์การอนามัยโลก ปี 2011) พบว่าส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด สรุปได้ดังนี้

สำหรับคุณภาพน้ำของบ้านหนองบึง พบค่าเหล็ก ไม่อยู่ในเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ส่วนบ้านสันป่าแดง พบค่าอยู่ในเกณฑ์อนุโลมสูงสุดทั้งหมด สำหรับบ้านสันป่าแดง พบค่าความขุ่น เหล็ก และแมงกานีส ไม่อยู่ในเกณฑ์อนุโลมสูงสุด และค่าแคลเซียมมีค่าเกินมาตรฐาน และค่าแมกนีเซียมมีค่าเกินมาตรฐาน และค่าโซเดียมมีค่าเกินมาตรฐาน และค่าไอโอดีนมีค่าเกินมาตรฐาน อาจเนื่องจากลักษณะทางธรณีวิทยาและสภาพธรรมชาติของน้ำใต้ดินในประเทศไทยส่วนใหญ่จะมีปริมาณเหล็กและแมงกานีสค่อนข้างสูง และบริเวณโดยรอบเป็นพื้นที่อยู่อาศัยและเกษตรกรรม จึงอาจได้รับการปนเปื้อนสารอินทรีย์และสิ่งปนเปื้อนของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในบริเวณดังกล่าว อีกทั้งบ่อน้ำใต้ดินอยู่ใกล้กับบ่อเกรอะ-บ่อซึมเดิม จึงอาจเป็นเหตุที่ทำให้พบค่าแคลเซียมมีค่าเกินมาตรฐานและค่าแมกนีเซียมมีค่าเกินมาตรฐานทั้งหมดสูงกว่ามาตรฐานกำหนดได้ ซึ่งผู้ใช้น้ำควรนำไปต้มและผ่านเครื่องกรอง เพื่อทำความสะอาดน้ำเพื่อลดก่อนการบริโภค (ภาคผนวก จ)

4) การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

การเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินทั้ง 3 สถานี ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 พบว่าคุณภาพน้ำใต้ดินแต่ละสถานีรายดัชนีมีแนวโน้มไม่คงที่ แสดงดังตารางที่ 4-9 และรูปที่ 4-16 ถึงรูปที่ 4-29 ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

คุณภาพน้ำใต้ดินที่บ้านหนองบึง บ้านสันป่าแดง และบ้านสันป่าแดง พบว่าส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์อนุโลมสูงสุดของมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ยกเว้น

บ้านหนองบึง พบค่าความเป็นกรดและด่างในเดือนมกราคม มิถุนายน กรกฎาคม และตุลาคม พ.ศ. 2563 เดือนกุมภาพันธ์ เมษายน และตุลาคม พ.ศ. 2564 และเดือนมกราคม เมษายนและกรกฎาคม พ.ศ.2565 ความขุ่นในเดือน

มกราคมและมิถุนายน พ.ศ. 2563 เดือนกุมภาพันธ์ สิงหาคม และตุลาคม พ.ศ. 2564 เดือนเมษายน กรกฎาคมและตุลาคม พ.ศ. 2565 และเดือนเมษายน พ.ศ. 2566 เหล็กในเดือนมกราคม มิถุนายน กรกฎาคม และตุลาคม พ.ศ. 2563 เดือนกุมภาพันธ์ เมษายน สิงหาคม และตุลาคม พ.ศ. 2564 เดือนเมษายน กรกฎาคมและตุลาคม พ.ศ. 2565 และเดือนมกราคมและเมษายน พ.ศ. 2566 แมงกานีสในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 และเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565 แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ยกเว้นในเดือนมกราคม พ.ศ. 2563 เดือนกุมภาพันธ์ สิงหาคม และตุลาคม พ.ศ. 2564 และเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565 ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ยกเว้นในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2564 และเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565 และอีโคไลส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ยกเว้นในเดือนสิงหาคม ตุลาคม พ.ศ. 2564 และเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565

บ้านสันปาลาว พบค่าความเป็นกรดและด่าง ในเดือนมกราคม มิถุนายน กรกฎาคม และตุลาคม พ.ศ. 2563 เดือนกุมภาพันธ์ และตุลาคม พ.ศ. 2564 เดือนมกราคม และเมษายน พ.ศ. 2565 เหล็กในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 แมงกานีสในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 และอีโคไลส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ยกเว้นในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563

บ้านสันป่าแดง พบค่าความเป็นกรดและด่าง ในเดือนมกราคม มิถุนายน กรกฎาคม และตุลาคม พ.ศ. 2563 เดือนกุมภาพันธ์ เมษายน สิงหาคม และตุลาคม พ.ศ. 2564 เดือนมกราคม เมษายน และกรกฎาคม พ.ศ. 2565 ค่าความขุ่นในเดือนมกราคมและเมษายน พ.ศ. 2566 เหล็กในเดือนมกราคม มิถุนายน กรกฎาคม และตุลาคม พ.ศ. 2563 เดือนกุมภาพันธ์ เมษายน และสิงหาคม พ.ศ. 2564 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2565 และเดือนมกราคมและเมษายน พ.ศ. 2566 ค่าแมงกานีสในเดือนกุมภาพันธ์ สิงหาคม และตุลาคม พ.ศ. 2564 เดือนมกราคม เมษายน กรกฎาคมและตุลาคม พ.ศ. 2565 และเดือนมกราคมและเมษายน พ.ศ. 2566 แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ยกเว้นในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2564 เดือนมกราคม เมษายน กรกฎาคม และตุลาคม พ.ศ. 2565 และเดือนมกราคมและเมษายน พ.ศ. 2566 ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ยกเว้นในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2564 เดือนมกราคม เมษายน กรกฎาคมและตุลาคม พ.ศ. 2565 และเดือนเมษายน พ.ศ. 2566 และอีโคไลส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม ยกเว้นในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2564 เดือนมกราคม เมษายน กรกฎาคมและตุลาคม พ.ศ. 2565

อาจเนื่องจากลักษณะทางธรณีวิทยาและสภาพธรรมชาติของน้ำใต้ดินในพื้นที่ประเทศไทยที่ส่วนใหญ่จะมีปริมาณเหล็กและแมงกานีสค่อนข้างสูง รวมทั้งสภาพที่น้ำที่อยู่บนดินมีลักษณะค่อนข้างเก่า และอาจมีรอยรั่วซึม ซึ่งจะทำให้เชื้อโรคพวกจุลินทรีย์และแบคทีเรียที่เกิดจากซากพืชซากสัตว์ปนเปื้อนในน้ำได้ อีกทั้งบริเวณดังกล่าวมีระดับน้ำใต้ดินไม่ลึกมากนัก จึงมีลักษณะเป็นบ่อน้ำตื้น (ลึกไม่เกิน 30 เมตร) และบ่อน้ำตื้นมักมีความลึกจากผิวดินน้อย จึงอาจเกิดการปนเปื้อนของแหล่งน้ำใต้ดินที่เกิดจากผิวดินได้ เช่น มูลสัตว์ ซากพืชซากสัตว์ น้ำชะขยะมูลฝอย เป็นต้น นอกจากนี้บ่อน้ำใต้ดินของบ้านสันป่าแดงอยู่ใกล้กับบ่อเกรอะ-บ่อซึมเดิม จึงอาจเป็นเหตุที่ทำให้พบค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์มทั้งหมดสูงกว่ามาตรฐานกำหนดได้ ดังนั้นผู้ใช้น้ำควรปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อน หากจะนำมาบริโภค โดยอาจจะเติม Soda ash (Sodium Carbonate) เพื่อปรับความเป็นกรดและด่างให้สูงขึ้น หรือนำไปต้มและผ่านเครื่องกรอง เพื่อทำความสะอาดฆ่าเชื้อโรคก่อนการบริโภค

ตารางที่ 4-8 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ของท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย ในระยะดำเนินการ

โครงการ โครงการก่อสร้างท่าอากาศยานเชียงรายแห่งใหม่ ในระยะดำเนินการ ท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย

ของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2566 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566

จุดติดตามตรวจสอบ	พารามิเตอร์	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ		มาตรฐาน ^{1/}	
			31 ม.ค. 66	18 เม.ย. 66	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด
1. บ้านหนองบึง (บ้านหนองบึง) (47Q 590061 2206971)	ความเป็นกรดและด่าง	-	7.0 (24 °C)	6.6 (28 °C)	7.0-8.5	6.5-9.2
	ความนำไฟฟ้า	µmho/cm	260 (24 °C)	224 (28 °C)	-	-
	ความขุ่น	NTU	3.1	6.4	5	20
	ของแข็งแขวนลอย	mg/L	5.9	15.4	-	-
	เหล็ก	mg/L	9.58*	9.98*	≤0.5	1.0
	แมงกานีส	mg/L	0.438	0.397	≤0.3	0.5
	คลอไรด์	mg/L	13.7	13.6	≤250	600
	ไนเตรท	mg/L	<0.09	<0.09	≤45	45
	ซัลเฟต	mg/L	12.3	6.1	≤200	250
	ความกระด้างทั้งหมด	mg/L	50.4	48.0	≤300	500
	ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด	mg/L	118	118	≤600	1,200
	แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	MPN/100 mL	<1.8	2.0	<2.2	-
	ฟิโคลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 mL	<1.8	<1.8	<2.2	-
	อีโคไล	MPN/100 mL	<1.8	<1.8	ต้องไม่มี	-
	สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน		เหลือง/ใส เหลือง	เหลือง/ขุ่น น้ำตาล		

หมายเหตุ: ^{1/} ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการ สำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง วันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2551

- มาตรฐานไม่ได้กำหนดค่าไว้

* มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐาน

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ บัญญัติศิลป์

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ผู้ควบคุม : นายภูษงค์ พานิชย์เลิศอำไพ

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวเกวลี สุขี เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์ : ว-145-จ-0021

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

ตารางที่ 4-8 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ของท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย ในระยะดำเนินการ
โครงการ โครงการก่อสร้างท่าอากาศยานเชียงรายแห่งใหม่ ในระยะดำเนินการ ท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย

ของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2566 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566

จุดติดตามตรวจสอบ	พารามิเตอร์	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ		มาตรฐาน ^{1/}	
			31 ม.ค. 66	18 เม.ย. 66	เกณฑ์กำหนด ที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด
2. บ้านสันปางลาว (บ้านปางลาว) (47Q 591291 2207289)	ความเป็นกรดและด่าง	-	6.9 (25 °C)	6.7 (28 °C)	7.0-8.5	6.5-9.2
	ความนำไฟฟ้า	µmho/cm	226 (25 °C)	296 (28 °C)	-	-
	ความขุ่น	NTU	1.5	1.3	5	20
	ของแข็งแขวนลอย	mg/L	<5.0	<5.0	-	-
	เหล็ก	mg/L	<LOQ	<LOQ	≤0.5	1.0
	แมงกานีส	mg/L	0.152	0.191	≤0.3	0.5
	คลอไรด์	mg/L	10.8	18.5	≤250	600
	ไนเตรท	mg/L	3.85	1.77	≤45	45
	ซัลเฟต	mg/L	14.7	2.8	≤200	250
	ความกระด้างทั้งหมด	mg/L	54.4	63.3	≤300	500
	ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด	mg/L	141	180	≤600	1,200
	แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	MPN/100 mL	<1.8	<1.8	<2.2	-
	ฟิโคลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 mL	<1.8	<1.8	<2.2	-
	อีโคไล	MPN/100 mL	<1.8	<1.8	ต้องไม่มี	-
สภาพตัวอย่าง						
สี/ลักษณะของน้ำ			ไม่มีสี/ใส	ไม่มีสี/ใส		
สีของตะกอน			-	-		

หมายเหตุ: ^{1/} ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการ
สำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125
ตอนพิเศษ 85 ง วันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2551
- มาตรฐานไม่ได้กำหนดค่าไว้
<LOQ < Level of quantitation (เหล็ก ≥0.005 และ <0.050 มิลลิกรัมต่อลิตร)
* มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐาน

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ บัญญัติศิลป์

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ผู้ควบคุม : นายภูษงค์ พานิชย์เลิศอำไพ

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวเกวลี สุขี เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์ : ว-145-จ-0021

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

ตารางที่ 4-8 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ของท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย ในระยะดำเนินการ

โครงการ โครงการก่อสร้างท่าอากาศยานเชียงรายแห่งใหม่ ในระยะดำเนินการ ท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย

ของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2565 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2565

จุดติดตามตรวจสอบ	พารามิเตอร์	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ		มาตรฐาน ^{1/}	
			31 ม.ค. 66	18 เม.ย. 66	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด
3. บ้านสันป่าแดง (บ้านสันตันก่อ หรือ บ้านสันปอแดง) (47Q 591983 2208269)	ความเป็นกรดและด่าง	-	6.7 (24 °C)	6.5 (28 °C)	7.0-8.5	6.5-9.2
	ความนำไฟฟ้า	µmho/cm	195 (24 °C)	208 (28 °C)	-	-
	ความขุ่น	NTU	32*	50*	5	20
	ของแข็งแขวนลอย	mg/L	<5.0	5.9	-	-
	เหล็ก	mg/L	1.84*	3.84*	≤0.5	1.0
	แมงกานีส	mg/L	1.58*	1.60*	≤0.3	0.5
	คลอไรด์	mg/L	14.2	9.2	≤250	600
	ไนเตรท	mg/L	2.26	0.35	≤45	45
	ซัลเฟต	mg/L	11.0	<0.3	≤200	250
	ความกระด้างทั้งหมด	mg/L	60.0	38.4	≤300	500
	ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด	mg/L	101	96	≤600	1,200
	แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	MPN/100 mL	540*	49*	<2.2	-
	ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 mL	<1.8	23*	<2.2	-
	อีโคไล	MPN/100 mL	<1.8	<1.8	ต้องไม่มี	-
สภาพตัวอย่าง						
สี/ลักษณะของน้ำ			เหลือง/ใส	เหลือง/ใส		
สีของตะกอน			น้ำตาล	น้ำตาล		

หมายเหตุ: ^{1/} ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการ
สำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125
ตอนพิเศษ 85 ง วันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2551
- มาตรฐานไม่ได้กำหนดค่าไว้
* มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐาน

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ บัญญัติศิลป์

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ผู้ควบคุม : นายภูษงค์ พานิชย์เลิศอำไพ

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวเกวลี สุขี เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์ : จ-145-จ-0021

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828



ตารางที่ 4-9 ผลการเปรียบเทียบคุณภาพน้ำใต้ดิน ของท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย ในระยะดำเนินการ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

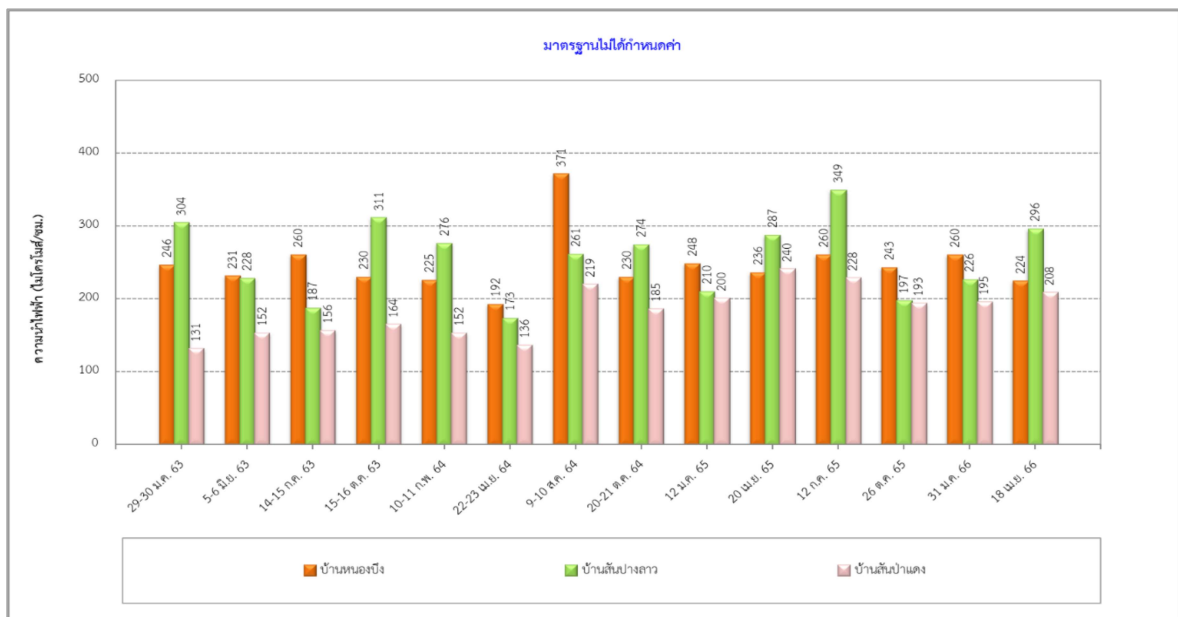
ปี พ.ศ.	วันที่เก็บ ตัวอย่าง	ค่ามาตรฐานตามกฎหมาย	(มด./ม.หรือม.มด.) ค่าเฉลี่ย	(มด./ม.หรือม.มด.) ค่าสูงสุด	(มด./ม.หรือม.มด.) ค่าต่ำสุด	(มด./ม.หรือม.มด.) ค่าเฉลี่ย	(มด./ม.หรือม.มด.) ค่าสูงสุด	(มด./ม.หรือม.มด.) ค่าต่ำสุด	(มด./ม.หรือม.มด.) ค่าเฉลี่ย	(มด./ม.หรือม.มด.) ค่าสูงสุด	(มด./ม.หรือม.มด.) ค่าต่ำสุด	(มด./ม.หรือม.มด.) ค่าเฉลี่ย	(มด./ม.หรือม.มด.) ค่าสูงสุด	(มด./ม.หรือม.มด.) ค่าต่ำสุด	(มด./ม.หรือม.มด.) ค่าเฉลี่ย
1. บ้านหนองบึง (บ้านหนองบึง)															
พ.ศ. 2563	29 ม.ค. 63	6.3*	246	35*	25*	14.8	9.02*	0.428	13.2	10.7	63.0	148	4.0*	<1.8	ไม่พบ
	6 มิ.ย. 63	6.3*	231	75*	75*	18.0	11.4*	0.481	12.7	9.3	62.4	137	<1.8	<1.8	ไม่พบ
	15 ก.ค. 63	6.1*	260	4.7	4.7	<5.0	12.9*	0.530*	14.6	22.1	80.3	162	<1.8	<1.8	ไม่พบ
	15 ต.ค. 63	5.8*	230	5.2	5.2	<5.0	9.39*	0.45	11.7	12.9	56.6	140	2.0	<1.8	ไม่พบ
พ.ศ. 2564	11 ก.พ. 64	6.1*	225	35*	35*	14.8	9.02*	0.428	13.2	10.7	46.5	115	330*	2.0	ไม่พบ
	23 เม.ย. 64	6.3*	192	7.5	7.5	14.6	9.58*	0.433	11.4	10.5	47.6	102	<1.8	<1.8	ไม่พบ
	10 ส.ค. 64	6.5	371	24*	24*	13.2	6.70*	0.432	11.7	11	48.2	159	2400*	540*	13*
	21 ต.ค. 64	6.4*	230	120*	120*	15.8	9.89*	0.385	13.6	8.9	70.1	112	31*	2	2.0*
พ.ศ. 2565	12 ม.ค. 65	6.4*	248	45	45	16.1	10.4	0.396	14.8	7.1	46.0	106	<1.8	<1.8	<1.8
	20 เม.ย. 65	6.2*	236	140*	140*	12.8	8.34*	0.371	12.1	5.4	72.1	103	<1.8	<1.8	<1.8
	12 ก.ค. 65	6.4*	260	90*	90*	12.4	8.95*	3.48*	15.7	13.2	54.2	133	240*	79*	79*
	26 ต.ค. 65	6.7	243	80*	80*	7.0	10.4*	0.382	14.2	10.7	48.3	124	2.0	<1.8	<1.8
พ.ศ. 2566	31 ม.ค. 66	7.0	260	3.1	3.1	5.9	9.58*	0.438	13.7	12.3	50.4	118	<1.8	<1.8	<1.8
	18 เม.ย. 66	6.6	224	6.4	6.4	15.4	9.98*	0.397	13.6	6.1	48.0	118	2.0	<1.8	<1.8
เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม		7.0-8.5	-	5	5	-	≤0.5	≤0.3	≤250	≤200	≤300	≤600	<2.2	<2.2	ต้องไม่มี
เกณฑ์อนุญาตสูงสุด		6.5-9.2	-	20	20	-	1.0	0.5	600	250	500	1,200	-	-	-

ตารางที่ 4-9 (ต่อ) ผลการเปรียบเทียบคุณภาพน้ำใต้ดิน ของท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย ในระยะดำเนินการ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

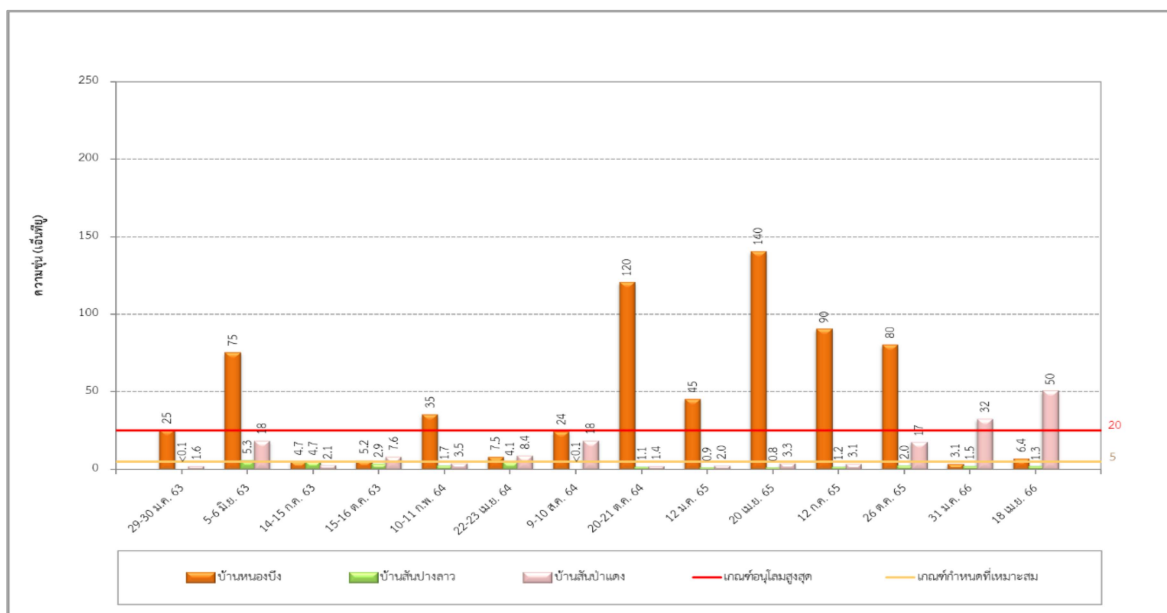
ปี พ.ศ.	วันที่เก็บตัวอย่าง	ลักษณะบริเวณพื้นที่	ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./ม.บ.) ค่าเฉลี่ย	(ม.บ./
---------	--------------------	---------------------	-----------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------



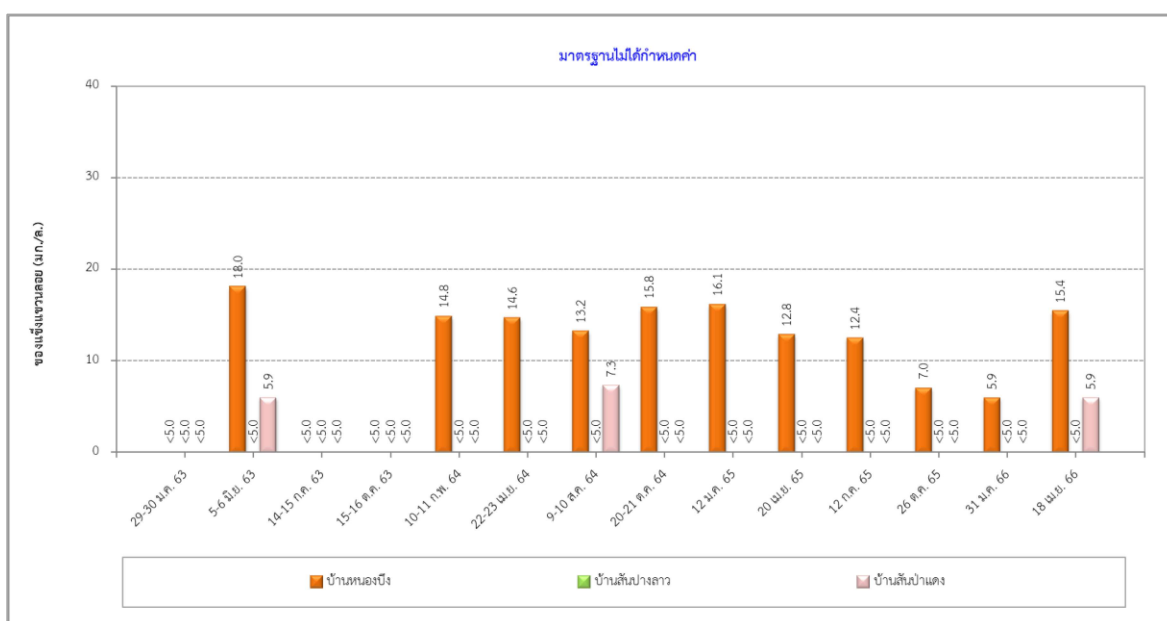
รูปที่ 4-16 ผลการติดตามตรวจสอบความเป็นกรดและด่างของคุณภาพน้ำใต้ดิน
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



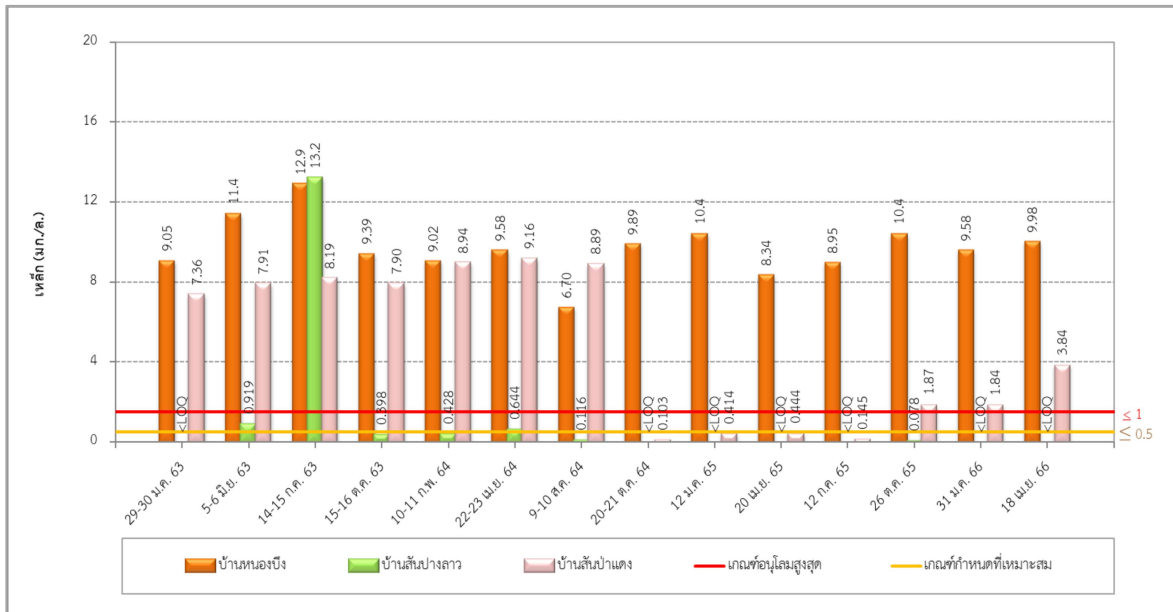
รูปที่ 4-17 ผลการติดตามตรวจสอบความนำไฟฟ้าของคุณภาพน้ำใต้ดิน
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



รูปที่ 4-18 ผลการติดตามตรวจสอบความชื้นของคุณภาพน้ำใต้ดิน
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

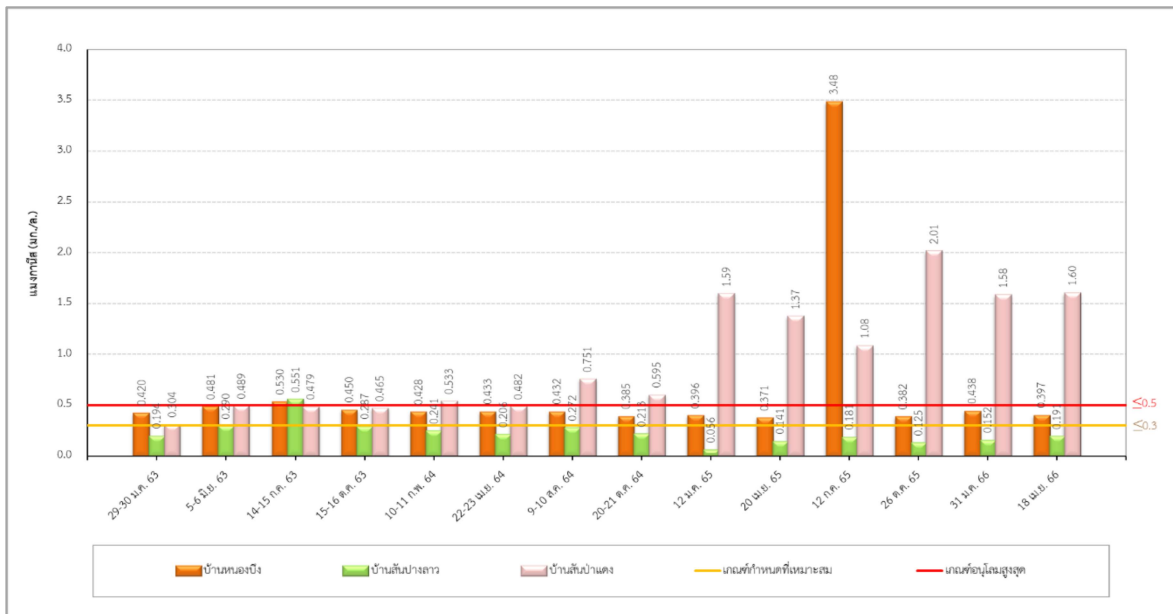


รูปที่ 4-19 ผลการติดตามตรวจสอบของแข็งแขวนลอยของคุณภาพน้ำใต้ดิน
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

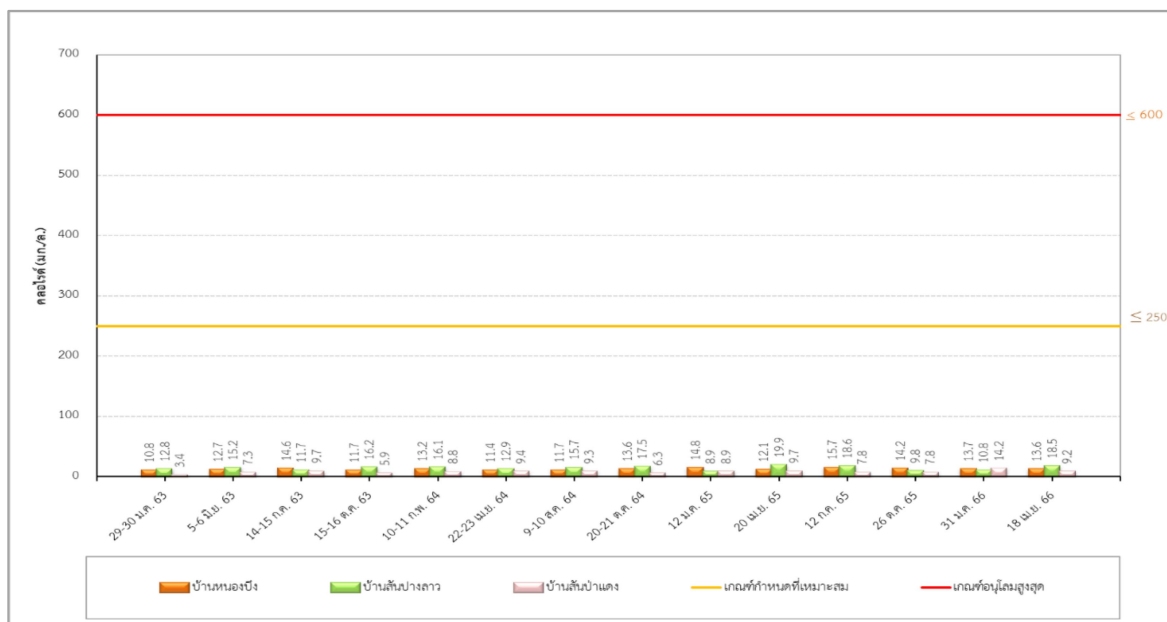


หมายเหตุ : <LOQ < Level of quantitation (พ.ศ. 2563 เหล็ก ≥ 0.010 และ < 0.050 มิลลิกรัมต่อลิตร, พ.ศ. 2565-2566 เหล็ก ≥ 0.005 และ < 0.050 มิลลิกรัมต่อลิตร)

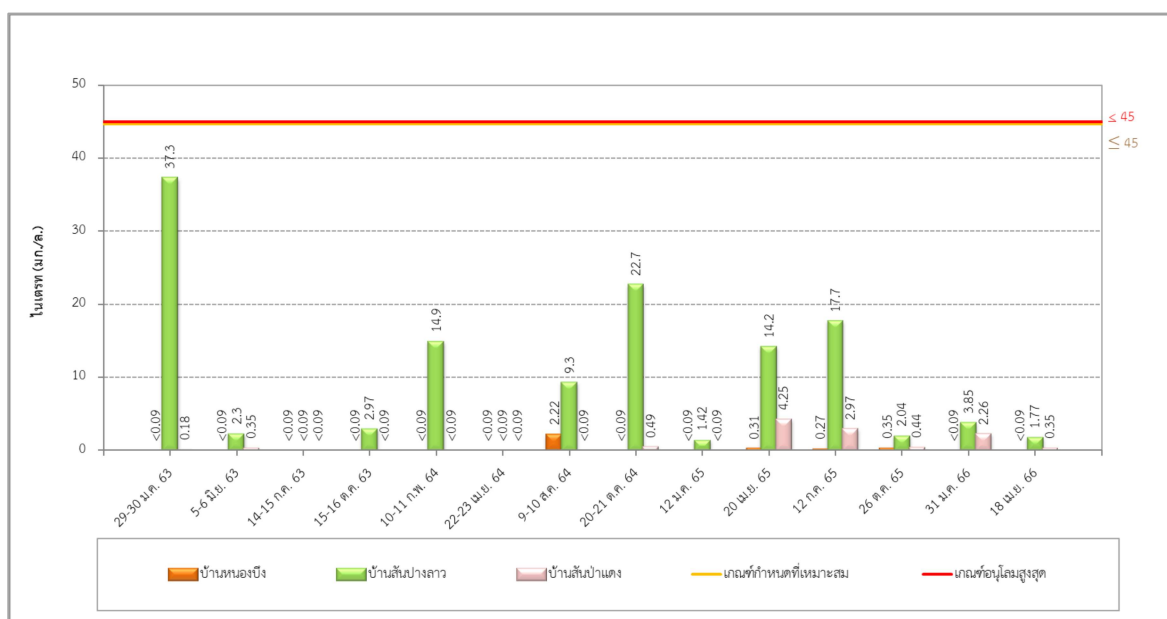
รูปที่ 4-20 ผลการติดตามตรวจสอบเหล็กของคุณภาพน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



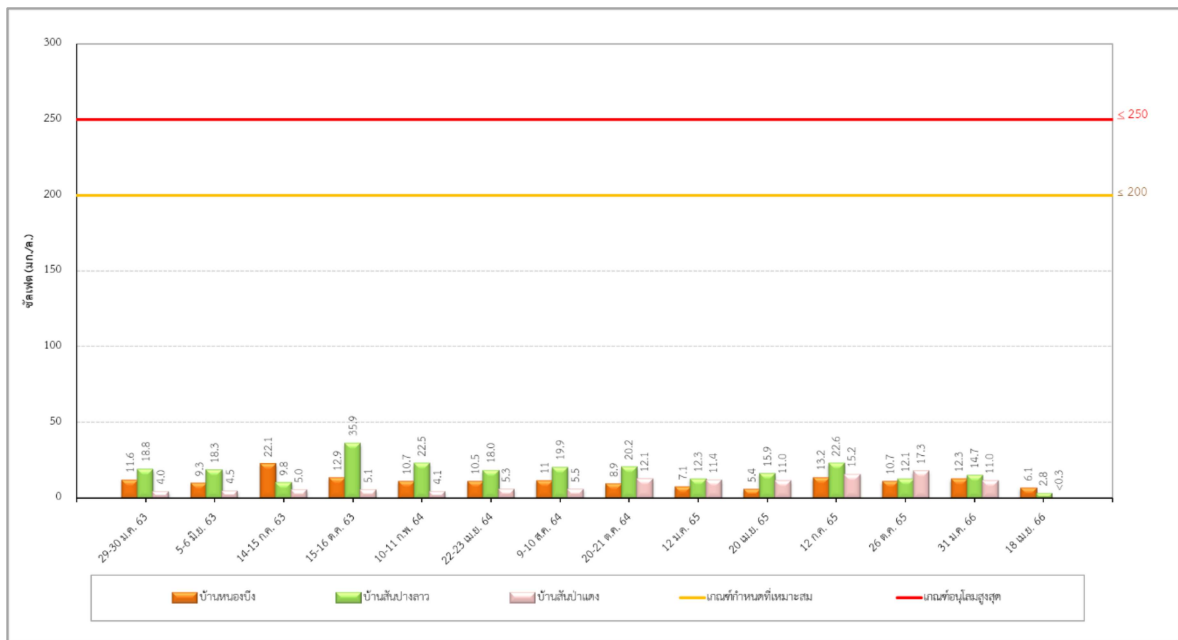
รูปที่ 4-21 ผลการติดตามตรวจสอบแมงกานีสของคุณภาพน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



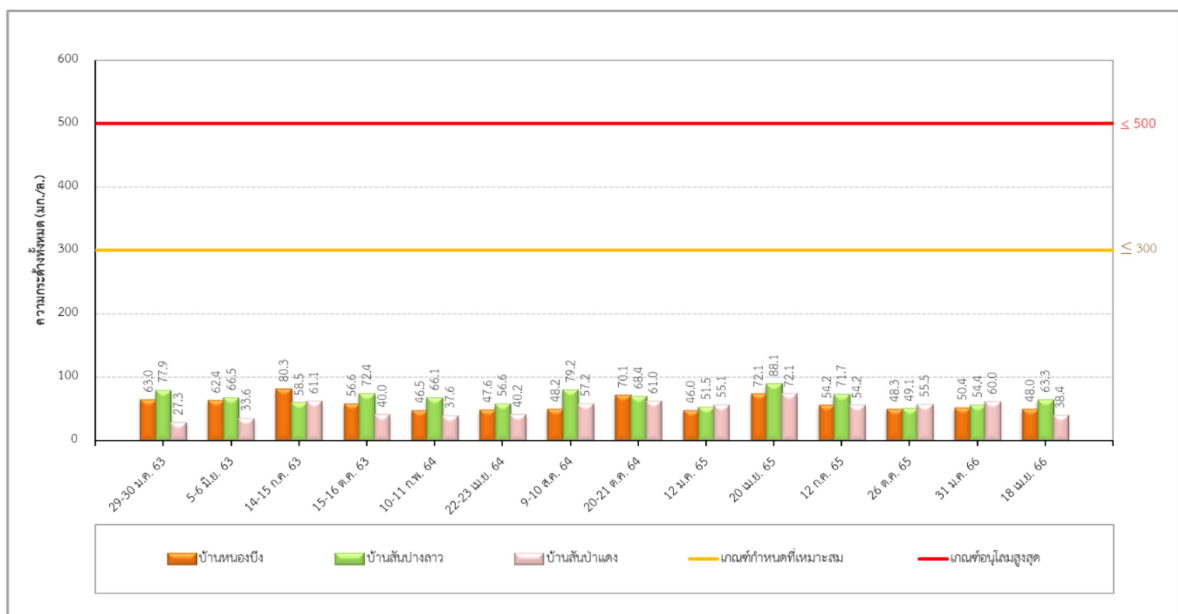
รูปที่ 4-22 ผลการติดตามตรวจสอบคลอไรด์ของคุณภาพน้ำใต้ดิน
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



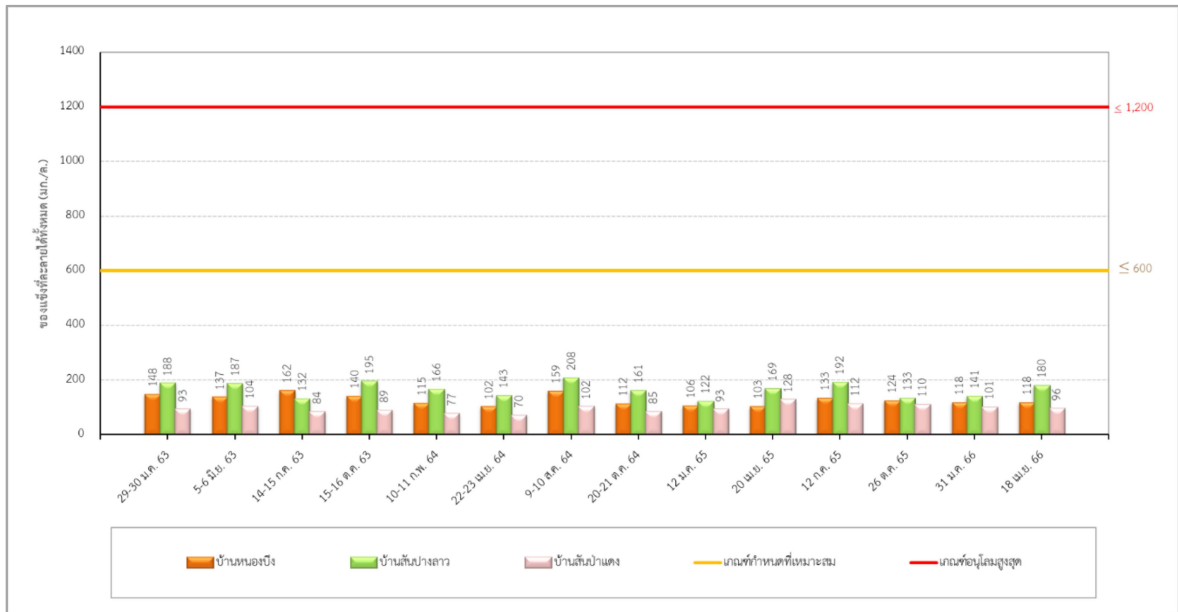
รูปที่ 4-23 ผลการติดตามตรวจสอบไนเตรทของคุณภาพน้ำใต้ดิน
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



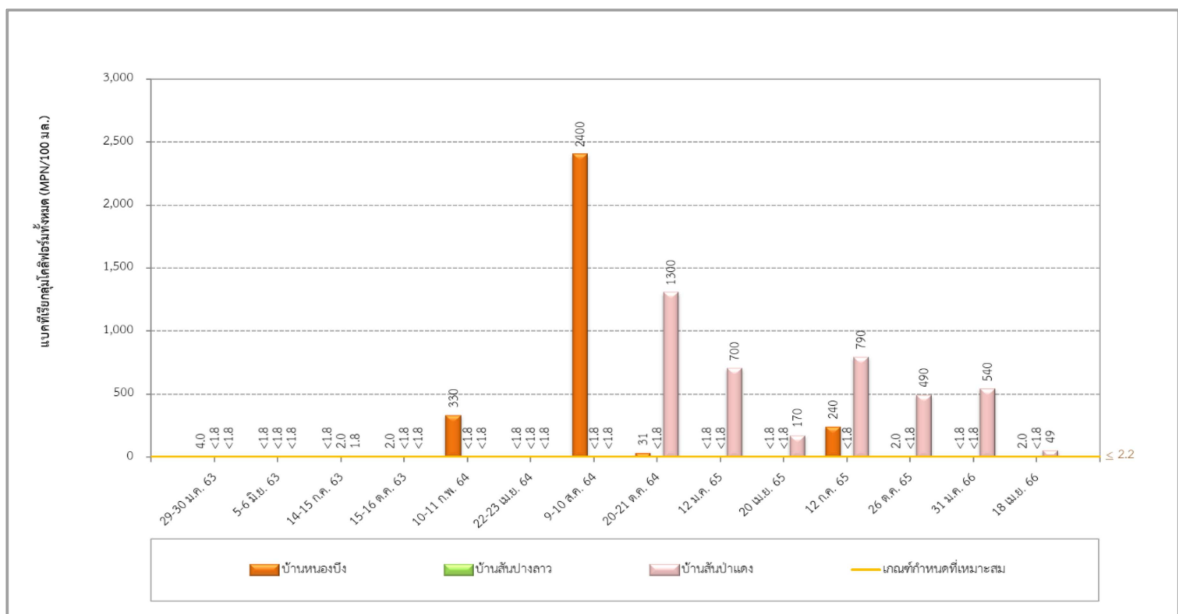
รูปที่ 4-24 ผลการติดตามตรวจสอบค่าพีเอชของคุณภาพน้ำใต้ดิน
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



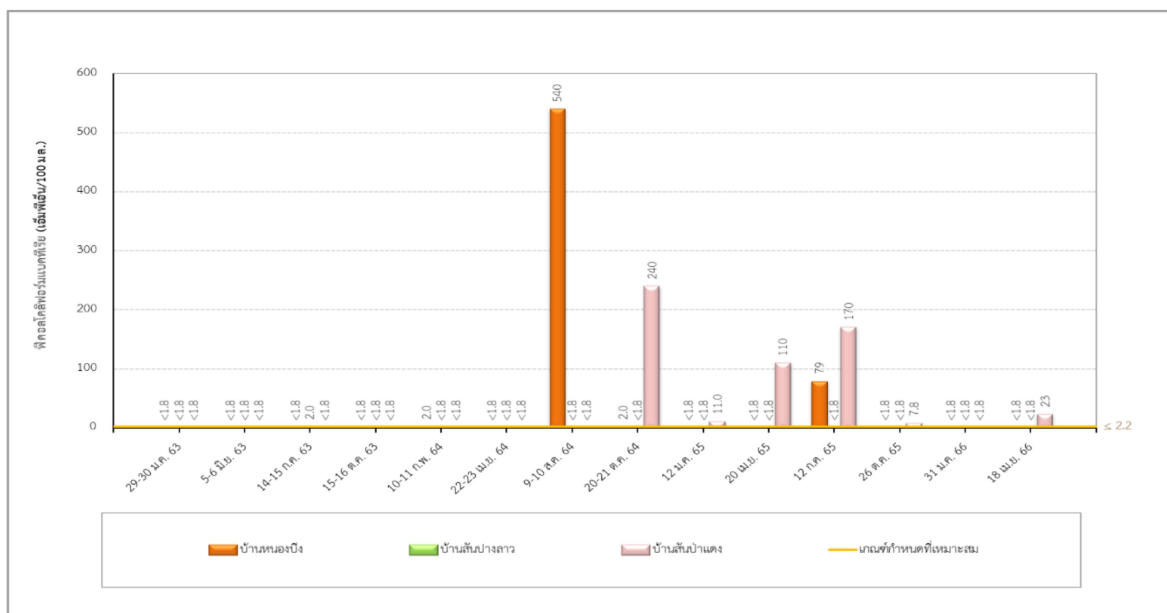
รูปที่ 4-25 ผลการติดตามตรวจสอบความกระด้างทั้งหมดของคุณภาพน้ำใต้ดิน
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



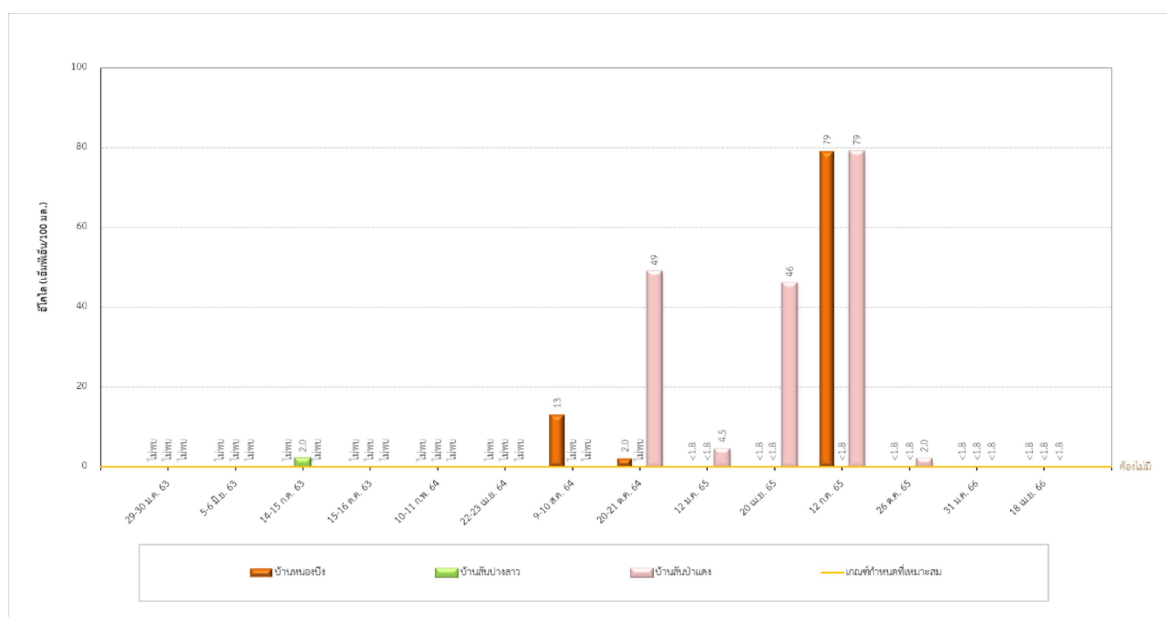
รูปที่ 4-26 ผลการติดตามตรวจสอบของแข็งที่ละลายได้ของคุณภาพน้ำใต้ดิน
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



รูปที่ 4-27 ผลการติดตามตรวจสอบแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดของคุณภาพน้ำใต้ดิน
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



รูปที่ 4-28 ผลการติดตามตรวจสอบฟิโกลโคลิฟอร์มของคุณภาพน้ำใต้ดิน
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



รูปที่ 4-29 ผลการติดตามตรวจสอบอีโคไลของคุณภาพน้ำใต้ดิน
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

4.3.4 คุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย

การตรวจวัดคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสียในระยะดำเนินการของ ทชร. กำหนดให้เก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวัดคุณภาพน้ำทุก 3 เดือน รวม 4 ครั้ง/ปี จำนวน 3 สถานี โดยระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566 ดำเนินการตรวจวัดจำนวน 3 สถานี เมื่อวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2566 และวันที่ 18 เมษายน พ.ศ. 2566

สำหรับรายละเอียดการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย แสดงดังตารางที่ 4-10 และรูปที่ 4-30

ตารางที่ 4-10 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานีตรวจวัด	พารามิเตอร์	วันที่ติดตามตรวจสอบ
คุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย	จำนวน 3 สถานี ได้แก่	- ความเป็นกรดและด่าง	31 ม.ค. 66
	1) น้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียบริเวณบ่อกักน้ำเสียช่องทางที่ 1	- ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ	18 เม.ย. 66
	2) น้ำทิ้งในระบบบำบัดน้ำเสีย (บ่อที่ 1 บ่อเติมอากาศ)	- ความต้องการออกซิเจนทางเคมี	
	3) น้ำทิ้งที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย (บริเวณโครงสร้างคสล. หลังผ่าน Chlorine feed set)	- ของแข็งแขวนลอย	
		- ตะกอนหนัก	
		- ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด	
		- ไนโตรเจนในรูปที่เคเอ็น	
		- ซีลไฟด์	
		- น้ำมันและไขมัน	
		- แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	
		- ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	
		- อีโคไล	

1) วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย

การเก็บตัวอย่างน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสียทั้ง 3 จุด จะใช้วิธีมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 125 ง วันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2548 ซึ่งเป็นไปตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017 ที่ APHA, AWWA and WEF ร่วมกันกำหนดไว้ โดยจะใช้วิธีจ้วงเก็บ (Grab Sampling) โดยใช้ Stainless Sampler เก็บตัวอย่างน้ำโดยตรง ขณะเก็บตัวอย่างน้ำทำการวัดและบันทึกค่าความเป็นกรดและด่าง พร้อมกับบันทึกสภาพตัวอย่างน้ำที่สังเกตพบ เช่น สีและกลิ่นทันทีในภาคสนาม ก่อนทำการแยกตัวอย่างน้ำใส่ภาชนะบรรจุแยกรายดัชนี แยกตัวอย่างทั้งหมดในกล่องน้ำแข็งที่อุณหภูมิ 6 องศาเซลเซียส เพื่อรักษาสภาพตัวอย่าง ส่งไปวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ของบริษัทฯ ภายใน 24-48 ชั่วโมง โดยรายละเอียดของภาชนะบรรจุ วิธีการรักษาสภาพตัวอย่าง และวิธีการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 4-11 และรูปที่ 4-31



(1) น้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย บริเวณบ่อพักน้ำเสียช่องทางที่ 1



(2) น้ำทิ้งในระบบบำบัดน้ำเสีย (บ่อที่ 1 บ่อเติมอากาศ)



(3) น้ำทิ้งที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย (บริเวณโครงสร้าง คสล. หลังผ่าน Chlorine feed set)

รูปที่ 4-31 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย

ดัชนี	ลักษณะบรรจุ		วิธีศึกษาสภาพตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	ขีดจำกัดต่ำสุดของการวัด	หน่วย
	ประเภท	ขนาด				
ความเป็นกรดและด่าง	-	-	ตรวจวัดทันทีในภาคสนาม	Electrometric Method (SM: 4500-H ⁺ B)	-	-
	P	1 L	แช่เย็น ^{1/}	Azide Modification Method (SM: 4500-O and 5210 B)	2.0	mg/L
	P	1 L	เติมกรด H ₂ SO ₄ จน pH <2, แช่เย็น ^{1/}	Closed Reflux, Colourimetric Method (SM: 5220 D)	25.0	mg/L
	P	1 L	แช่เย็น ^{1/}	Suspended Solids Dried at 103-105 °C (SM: 2540 D)	5.0	mg/L
	P	1 L	แช่เย็น ^{1/}	Imhoff Cone (SM: 2540 F)	0.1	mL/L
ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด	P	1 L	แช่เย็น ^{1/}	Total Dissolve Solids Dried at 103-105 °C, In House Method: UAE.TP.WAO.007 (SM: 2540 C)	25	mg/L
	P	1 L	เติมกรด H ₂ SO ₄ จน pH <2, แช่เย็น ^{1/}	Kjeldahl Method, In House Method: UAE.TP.WAS.001 (SM: 4500-Norg C)	1.5	mg/L
ซีลโฟต์	P	1 L	เติม Zinc Acetate ความเข้มข้น 2 นอร์มัล 4 หยด ต่อดวอยน้ำ 100 mL และ แช่เย็น ^{1/}	Iodometric Method (SM: 4500-S ² F)	0.50	mg/L
น้ำมันและไขมัน	G, Wide Mouth	1 L	เติมกรด H ₂ SO ₄ จน pH <2, แช่เย็น ^{1/}	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method (SM: 5520 B)	3	mg/L
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	G, Sterile	150 mL	ใส่ถุงซิปปิดให้สนิท, แช่เย็น ^{2/}	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM: 9221 B)	1.8	MPN/100 mL
แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลไลฟอร์ม	G, Sterile	150 mL	ใส่ถุงซิปปิดให้สนิท, แช่เย็น ^{2/}	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM: 9221 E)	1.8	MPN/100 mL
อีโคไล	G, Sterile	150 mL	ใส่ถุงซิปปิดให้สนิท, แช่เย็น ^{2/}	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM: 9221 F)	1.8	MPN/100 mL

SM: Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd Edition, 2017

ที่มา In-House Method: Based on Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

2) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 12 ดัชนี มีรายละเอียดผลการตรวจวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 4-8 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

สถานที่ที่ 1 น้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (บริเวณบ่อกักน้ำเสียบริเวณช่องทางที่ 1)

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (บริเวณบ่อกักน้ำเสียบริเวณช่องทางที่ 1) เมื่อวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2566 พบความเป็นกรดและด่างมีค่าเท่ากับ 8.3 บีโอดีมีค่าเท่ากับ 136 มิลลิกรัมต่อลิตร ซีโอดีมีค่าเท่ากับ 358 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยมีค่าเท่ากับ 126 มิลลิกรัมต่อลิตร ตะกอนหนักมีค่าเท่ากับ 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 342 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนโตรเจนในรูปที่เคเอ็นมีค่าเท่ากับ 77.4 มิลลิกรัมต่อลิตร ซัลไฟด์มีค่าน้อยกว่า 0.50 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมันมีค่าเท่ากับ 8 มิลลิกรัมต่อลิตร แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่ามากกว่า 160,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่ามากกว่า 160,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร และอีโคไลมีค่ามากกว่า 160,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (บริเวณบ่อกักน้ำเสียบริเวณช่องทางที่ 1) เมื่อวันที่ 18 เมษายน พ.ศ. 2566 พบความเป็นกรดและด่างมีค่าเท่ากับ 8.2 บีโอดีมีค่าเท่ากับ 222 มิลลิกรัมต่อลิตร ซีโอดีมีค่าเท่ากับ 440 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยมีค่าเท่ากับ 82.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ตะกอนหนักมีค่าเท่ากับ 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 380 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนโตรเจนในรูปที่เคเอ็นมีค่าเท่ากับ 115 มิลลิกรัมต่อลิตร ซัลไฟด์มีค่าเท่ากับ 1.7 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมันมีค่าเท่ากับ 5 มิลลิกรัมต่อลิตร แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่ามากกว่า 160,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่ามากกว่า 160,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร และอีโคไลมีค่ามากกว่า 160,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร

สถานที่ที่ 2 น้ำทิ้งในระบบบำบัดน้ำเสีย (บ่อที่ 1 บ่อเติมอากาศ)

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (บริเวณบ่อกักน้ำเสียบริเวณช่องทางที่ 1) เมื่อวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2566 พบความเป็นกรดและด่างมีค่าเท่ากับ 7.6 บีโอดีมีค่าเท่ากับ 65.4 มิลลิกรัมต่อลิตร ซีโอดีมีค่าเท่ากับ 168 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยมีค่าเท่ากับ 48.3 มิลลิกรัมต่อลิตร ตะกอนหนักมีค่าน้อยกว่า 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 381 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนโตรเจนในรูปที่เคเอ็นมีค่าเท่ากับ 67.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ซัลไฟด์มีค่าน้อยกว่า 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมันมีค่าน้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่ามากกว่า 160,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าเท่ากับ 160,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร และอีโคไลมีค่าเท่ากับ 160,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (บริเวณบ่อกักน้ำเสียบริเวณช่องทางที่ 1) เมื่อวันที่ 18 เมษายน พ.ศ. 2566 พบความเป็นกรดและด่างมีค่าเท่ากับ 7.8 บีโอดีมีค่าเท่ากับ 32.3 มิลลิกรัมต่อลิตร ซีโอดีมีค่าเท่ากับ 203 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยมีค่าเท่ากับ 72.7 มิลลิกรัมต่อลิตร ตะกอนหนักมีค่าเท่ากับ 0.8 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 342 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนโตรเจนในรูปที่เคเอ็นมีค่าเท่ากับ 63.7 มิลลิกรัมต่อลิตร ซัลไฟด์มีค่าน้อยกว่า 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมันมีค่าน้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่ามากกว่า 160,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่ามากกว่า 160,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร และอีโคไลมีค่าเท่ากับ 4,900 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร

สถานที่ 3 น้ำทิ้งที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย (บริเวณโครงสร้าง คสล. หลังผ่าน Chlorine feed set)

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย (บริเวณโครงสร้าง คสล. หลังผ่าน Chlorine feed set) เมื่อวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2566 พบความเป็นกรดและด่างมีค่าเท่ากับ 7.9 บีโอดีมีค่าเท่ากับ 18.8 มิลลิกรัมต่อลิตร ซีโอดีมีค่าเท่ากับ 124 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยมีค่าเท่ากับ 35.7 มิลลิกรัมต่อลิตร ตะกอนหนักมีค่าน้อยกว่า 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 362 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนโตรเจนในรูปที่เคเอ็นมีค่าเท่ากับ 34.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ซัลไฟด์มีค่าน้อยกว่า 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมันมีค่าน้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 4,900 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าเท่ากับ 27 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร และอีโคไลมีค่าเท่ากับ 14 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย (บริเวณโครงสร้าง คสล. หลังผ่าน Chlorine feed set) เมื่อวันที่ 18 เมษายน พ.ศ. 2566 พบความเป็นกรดและด่างมีค่าเท่ากับ 7.4 บีโอดีมีค่าเท่ากับ 12.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ซีโอดีมีค่าเท่ากับ 74.8 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยมีค่าเท่ากับ 24.3 มิลลิกรัมต่อลิตร ตะกอนหนักมีค่าเท่ากับ 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 316 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนโตรเจนในรูปที่เคเอ็นมีค่าเท่ากับ 23.3 มิลลิกรัมต่อลิตร ซัลไฟด์มีค่าน้อยกว่า 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมันมีค่าน้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 54,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าเท่ากับ 4,900 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร และอีโคไลมีค่าเท่ากับ 3,300 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร

3) สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย กับมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พบว่า ทุกดัชนีมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

4) การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย

ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย น้ำทิ้งที่ผ่านถึงบำบัดสำเร็จรูปและน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อกักน้ำสุดท้าย ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 แสดงดังตารางที่ 4-13 และรูปที่ 4-32 ถึงรูปที่ 4-43

พบว่าคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสียรายดัชนีมีแนวโน้มไม่คงที่ และน้ำทิ้งที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด ยกเว้นปริมาณของแข็งแขวนลอย ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2563 และเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564 ซึ่งมีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน อาจเกิดจากมีวัชพืชและสาหร่ายในบ่อดักตะกอนและบ่อดังเป็นจำนวนมากจึงส่งผลต่อคุณภาพน้ำ รวมถึงการชะล้างแร่ธาตุในดินหรือการเติมสารเคมีในการบำบัดน้ำเสียไม่เหมาะสม ส่งผลให้คุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย (บริเวณโครงสร้าง คสล. หลังผ่าน Chlorine feed Set) ไม่อยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด

อย่างไรก็ตาม น้ำทิ้งที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียไม่ได้ถูกระบายออกนอกพื้นที่ทชร.โดยตรง โดยตำแหน่งสุดท้ายที่เป็นจุดระบายออกจะอยู่บริเวณปลายรางระบายน้ำคอนกรีตภายในพื้นที่ Airside

ตารางที่ 4-12 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย ของท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย ในระยะดำเนินการ

โครงการ โครงการก่อสร้างท่าอากาศยานเชียงรายแห่งใหม่ ในระยะดำเนินการ ท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย

ของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2566 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566

จุดติดตามตรวจสอบ	พารามิเตอร์	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ		มาตรฐาน ^{1/}
			31 ม.ค. 66	18 เม.ย. 66	
1. น้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัด น้ำเสียบริเวณบ่อกักน้ำเสีย ช่องทางที่ 1 (47Q 592075 2206809)	ความเป็นกรดและด่าง	-	8.3 (25 °C)	8.2 (29 °C)	-
	บีโอดี	มก./ล.	136	222	-
	ซีโอดี	มก./ล.	358	440	-
	ของแข็งแขวนลอย	มก./ล.	126	82.5	-
	ตะกอนหนัก	มก./ล.	1.5	0.2	-
	ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด	มก./ล.	342	380	-
	ไนโตรเจนในรูปทีเคเอ็น	มก./ล.	77.4	115	-
	ซีลไฟต์	มก./ล.	<0.50	1.7	-
	น้ำมันและไขมัน	มก./ล.	8	5	-
	แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	เอ็มพีเอ็น/100 มล.	>160,000	>160,000	-
	ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็น/100 มล.	>160,000	>160,000	-
	อีโคไล	เอ็มพีเอ็น/100 มล.	>160,000	>160,000	-
	สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน		เทา/ขุ่น เทา	เหลือง/ขุ่น น้ำตาล	

หมายเหตุ: ^{1/} ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและ
บางขนาด; อาคารที่ทำการประเภท ข ที่มีขนาดตั้งแต่ 10,000 แต่ไม่ถึง 55,000 ตารางเมตร
มาตรฐานน้ำทิ้งใช้เปรียบเทียบเฉพาะผลการตรวจวิเคราะห์น้ำทิ้งที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียเท่านั้น

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ บัญญัติศิลป์

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ผู้ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทมนัสวงษ์
นางสาวเบญจวรรณ วิริโยทัย

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวอมรรัตน์ พุทธิสาลี เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์ : ว-145-จ-0009
นางสาวนภาพร ชื่นนุกขุม

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

ตารางที่ 4-12 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย ของท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย ในระยะดำเนินการ

โครงการ โครงการก่อสร้างท่าอากาศยานเชียงรายแห่งใหม่ ในระยะดำเนินการ ท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย

ของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2566 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566

จุดติดตามตรวจสอบ	พารามิเตอร์	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ		มาตรฐาน ^{1/}
			31 ม.ค. 66	18 เม.ย. 66	
2. น้ำทิ้งในระบบบำบัดน้ำเสีย (บ่อที่ 1 บ่อเติมอากาศ) (47Q 592231 2207055)	ความเป็นกรดและด่าง	-	7.6 (24 °C)	7.8 (31 °C)	-
	บีโอดี	มก./ล.	65.4	32.3	-
	ซีโอดี	มก./ล.	168	203	-
	ของแข็งแขวนลอย	มก./ล.	48.3	72.7	-
	ตะกอนหนัก	มก./ล.	<0.1	0.8	-
	ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด	มก./ล.	381	342	-
	ไนโตรเจนในรูปที่เคเอ็น	มก./ล.	67.5	63.7	-
	ซิลิเฟด	มก./ล.	<0.50	<0.50	-
	น้ำมันและไขมัน	มก./ล.	<3	<3	-
	แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	เอ็มพีเอ็น/100 มล.	>160,000	>160,000	-
	ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็น/100 มล.	160,000	>160,000	-
	อีโคไล	เอ็มพีเอ็น/100 มล.	160,000	4,900	-
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ			เหลือง/ขุ่น	เขียว/ขุ่น	
สีของตะกอน			เขียว	เขียว	

หมายเหตุ: ^{1/} ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและ
บางขนาด; อาคารที่ทำการประเภท ข ที่มีขนาดตั้งแต่ 10,000 แต่ไม่ถึง 55,000 ตารางเมตร
มาตรฐานน้ำทิ้งใช้เปรียบเทียบเฉพาะผลการตรวจวิเคราะห์น้ำทิ้งที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียเท่านั้น

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ บัญญัติศิลป์

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ผู้ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทมนัสวงษ์
นางสาวเบญจวรรณ วิริโยทัย

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวอมรรัตน์ พุทธิบาลี เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์ : ว-145-จ-0009
นางสาวนภาพร ชื่นนุกข์

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

ตารางที่ 4-12 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย ของท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย ในระยะดำเนินการ

โครงการ โครงการก่อสร้างท่าอากาศยานเชียงรายแห่งใหม่ ในระยะดำเนินการ ท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย

ของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2566 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566

จุดติดตามตรวจสอบ	พารามิเตอร์	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ		มาตรฐาน ^{1/}
			31 ม.ค. 66	18 เม.ย. 66	
3. น้ำทิ้งที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย (บริเวณโครงสร้าง คลส. หลัง ผ่าน Chlorine feed set) (47Q 592312 2207017)	ความเป็นกรดและด่าง	-	7.9 (22 °C)	7.4 (30 °C)	5.0-9.0
	บีโอดี	มก./ล.	18.8	12.2	≤30
	ซีโอดี	มก./ล.	124	74.8	-
	ของแข็งแขวนลอย	มก./ล.	35.7	24.3	≤40
	ตะกอนหนัก	มก./ล.	0.1	0.1	≤0.5
	ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด	มก./ล.	362	316	≤500 ^{2/}
	ไนโตรเจนในรูปที่เคเอ็น	มก./ล.	34.0	23.3	≤35
	ซิลิเกต	มก./ล.	<0.50	<0.50	≤1.0
	น้ำมันและไขมัน	มก./ล.	<3	<3	≤20
	แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	เอ็มพีเอ็น/100 มล.	4,900	54,000	-
	ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็น/100 มล.	27	4,900	-
	อีโคไล	เอ็มพีเอ็น/100 มล.	14	3,300	-
สภาพตัวอย่าง					
สี/ลักษณะของน้ำ			เหลือง/ขุ่น	เขียว/ขุ่น	
สีของตะกอน			เขียว	เขียว	

หมายเหตุ: ^{1/} ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภท และบางขนาด; อาคารที่ทำการประเภท ข ที่มีขนาดตั้งแต่ 10,000 แต่ไม่ถึง 55,000 ตารางเมตร
มาตรฐานน้ำทิ้งใช้เปรียบเทียบเฉพาะผลการตรวจวิเคราะห์น้ำทิ้งที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียเท่านั้น
^{2/} ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 มก./ล. โดยของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดของน้ำใช้ในเดือน
มกราคม พ.ศ. 2566 มีค่าเท่ากับ 71 มก./ล. และเดือนเมษายน พ.ศ. 2566 มีค่าเท่ากับ 97 มก./ล.

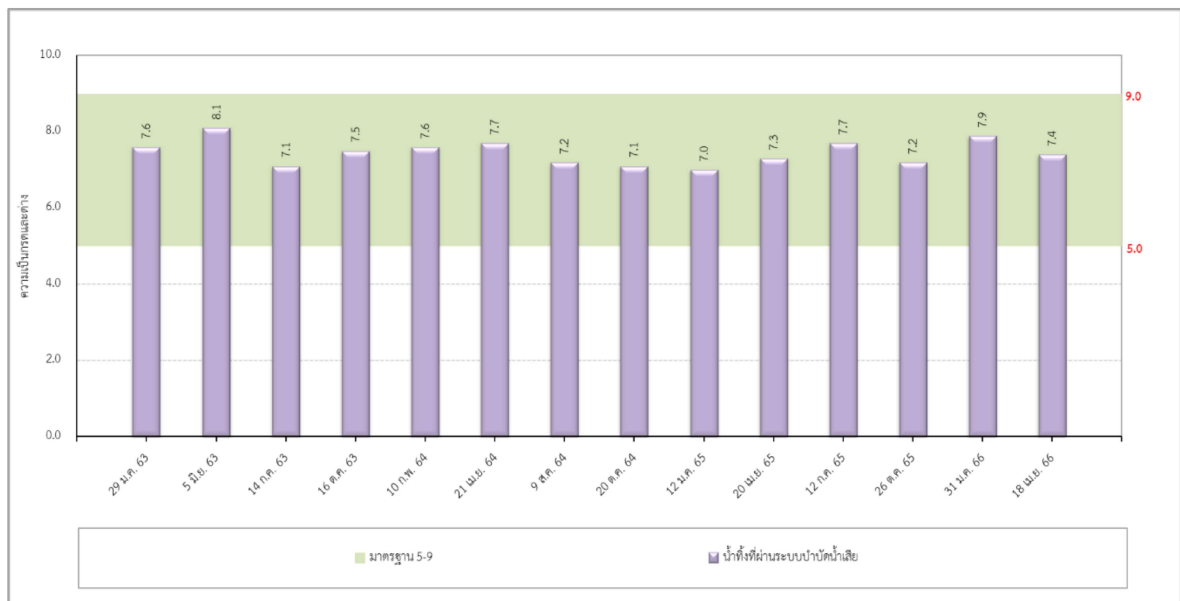
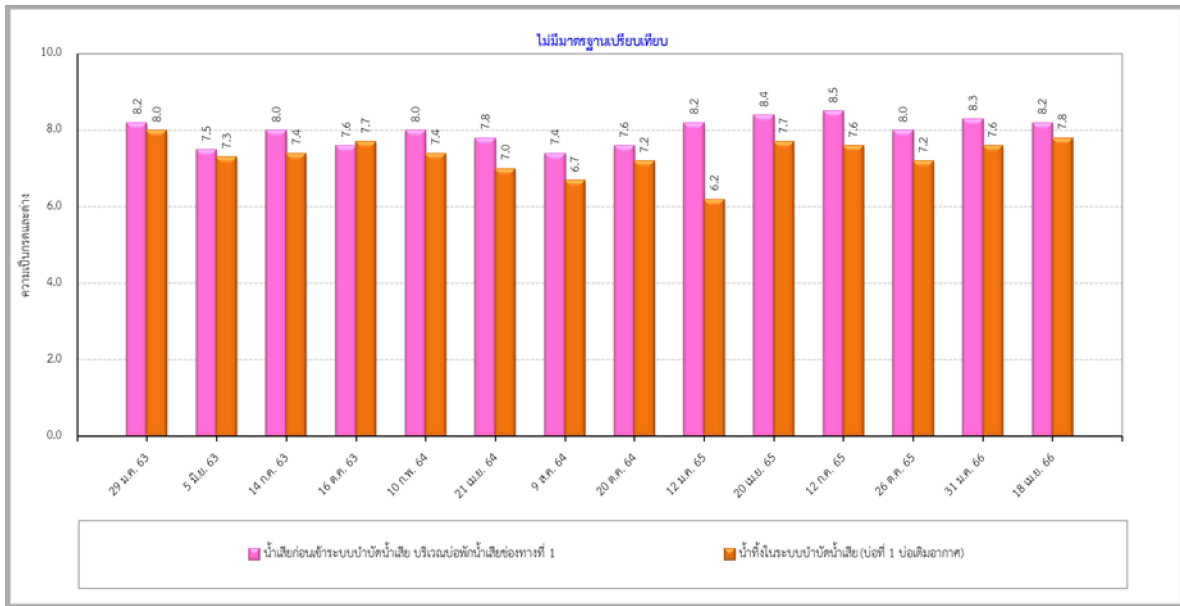
ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ บัญญัติศิลป์

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ผู้ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทมนัสวงษ์
นางสาวเบญจวรรณ วิริโยทัย

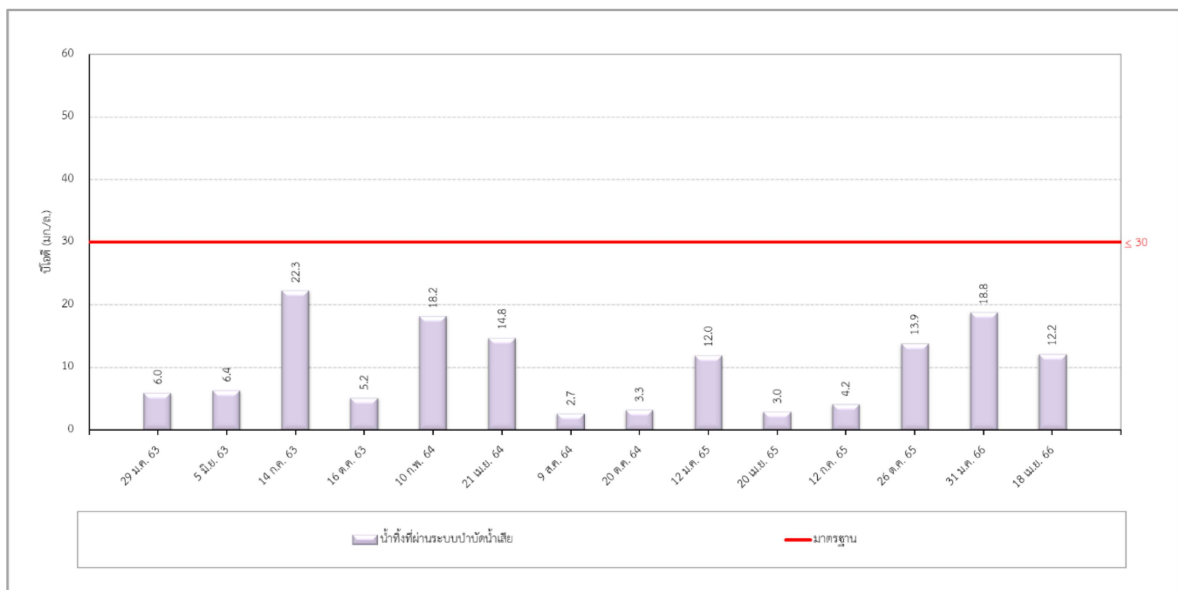
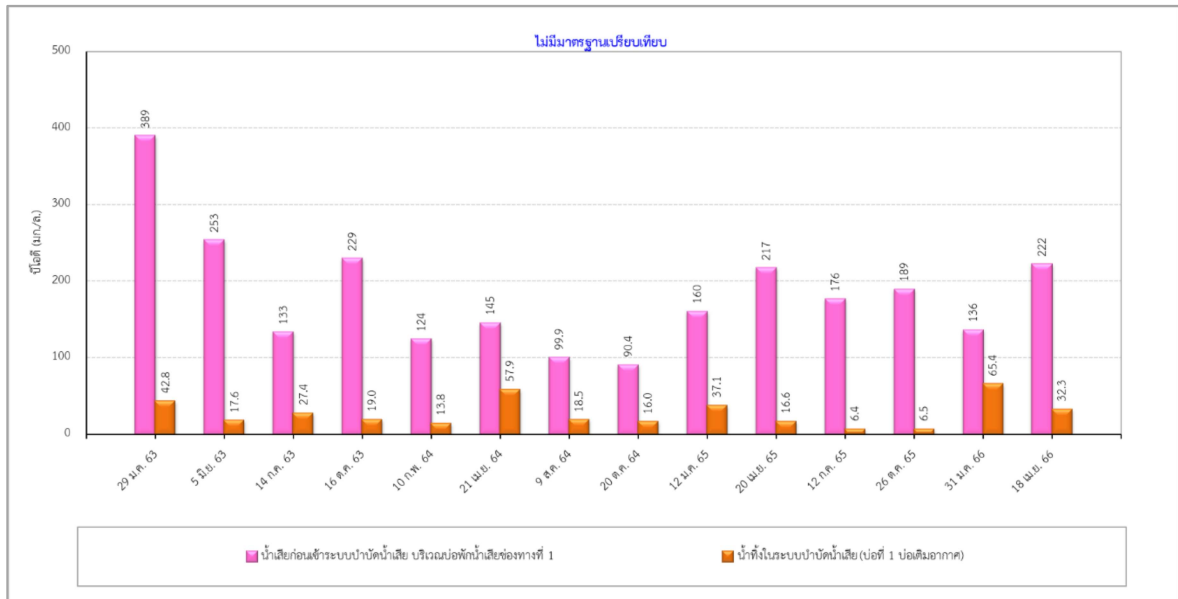
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวอมรรัตน์ พุทธาสี เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์ : ว-145-จ-0009
นางสาวนภาพร ชื่นนุกชุม

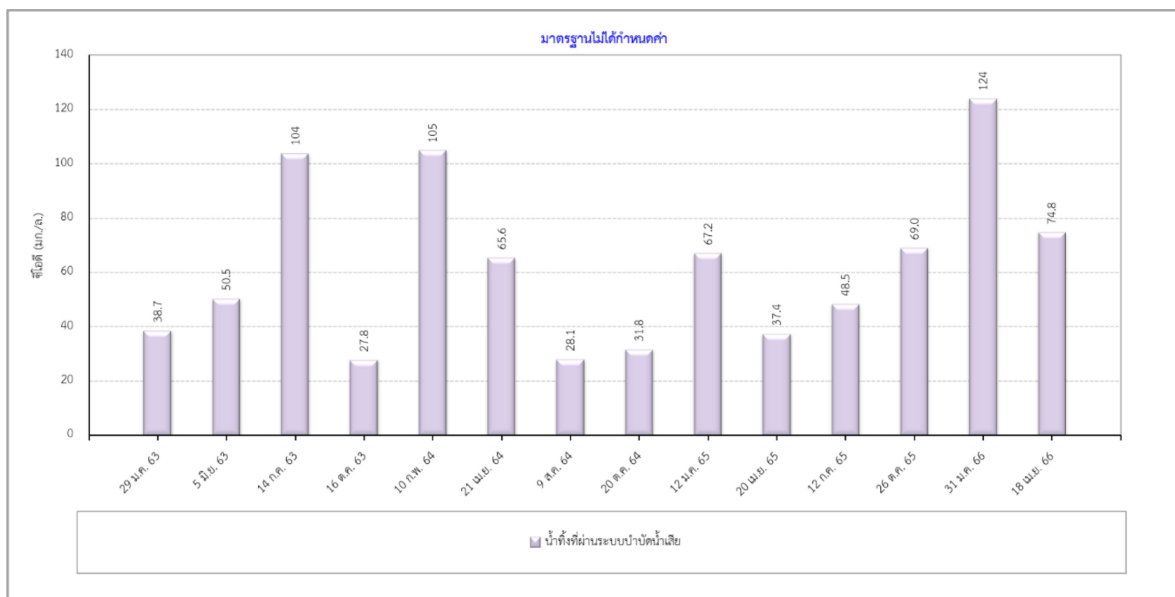
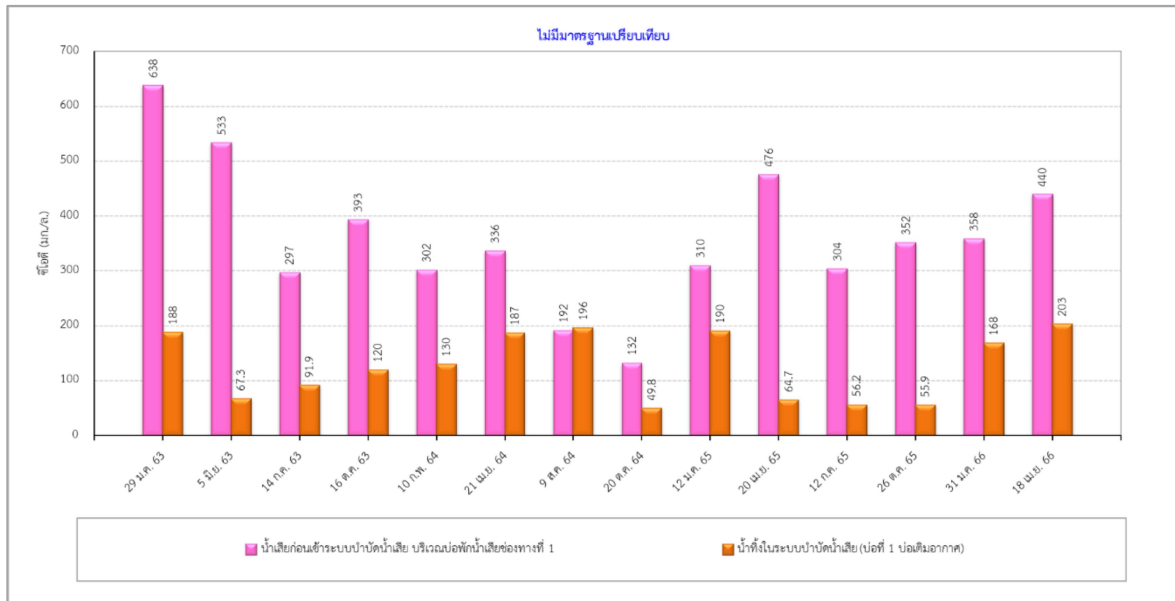
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828



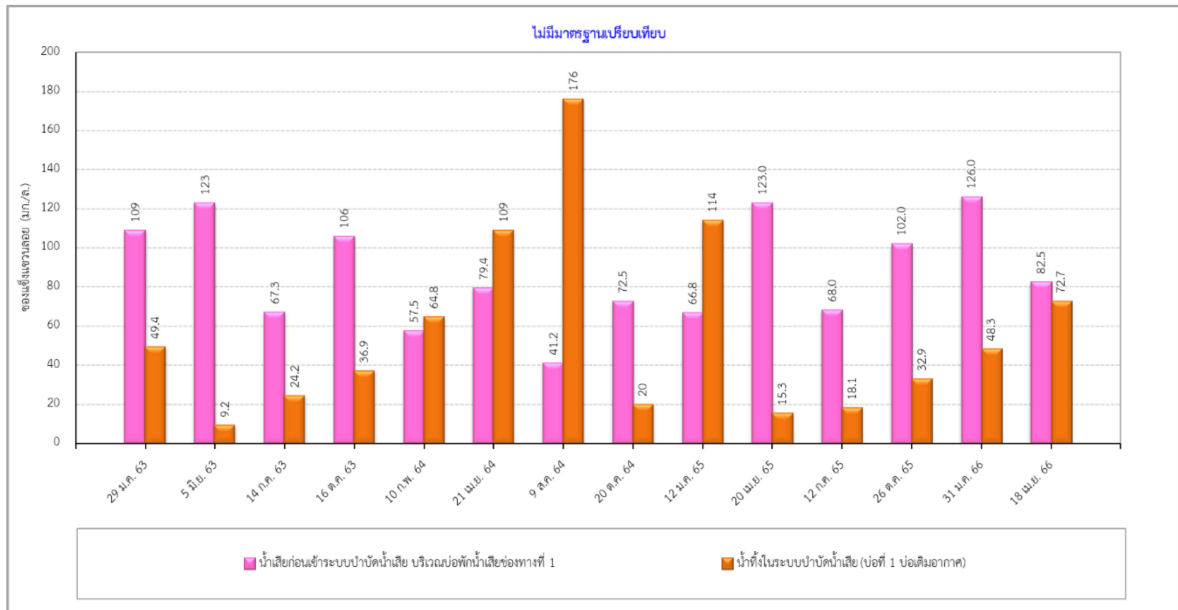
รูปที่ 4-32 ผลการติดตามตรวจสอบความเป็นกรดและด่างของคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



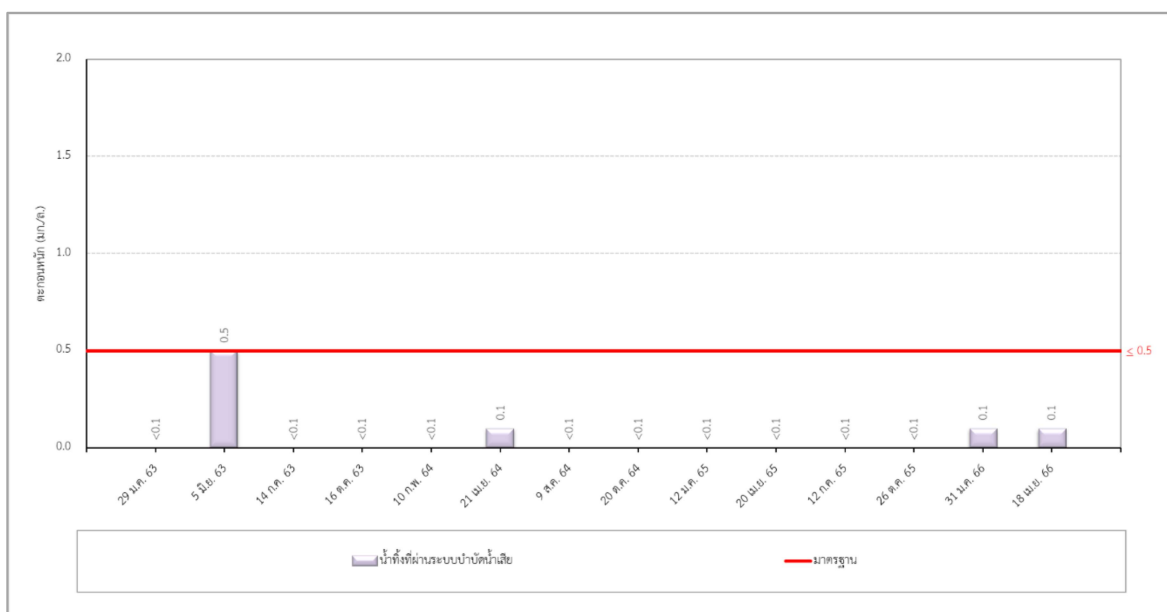
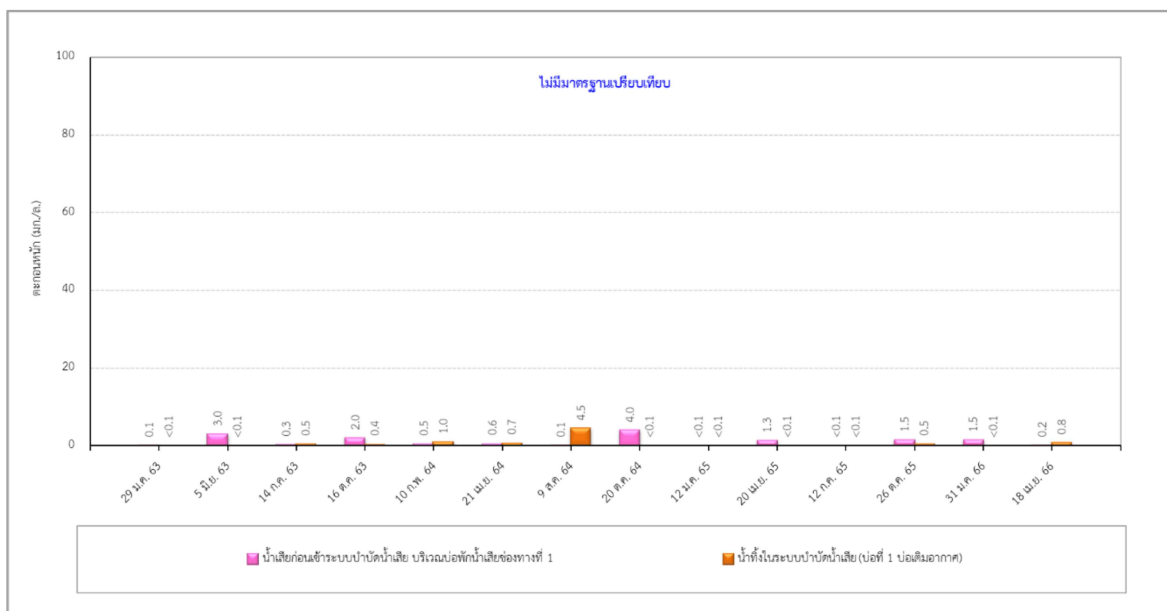
รูปที่ 4-33 ผลการติดตามตรวจสอบบีโอดีของคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



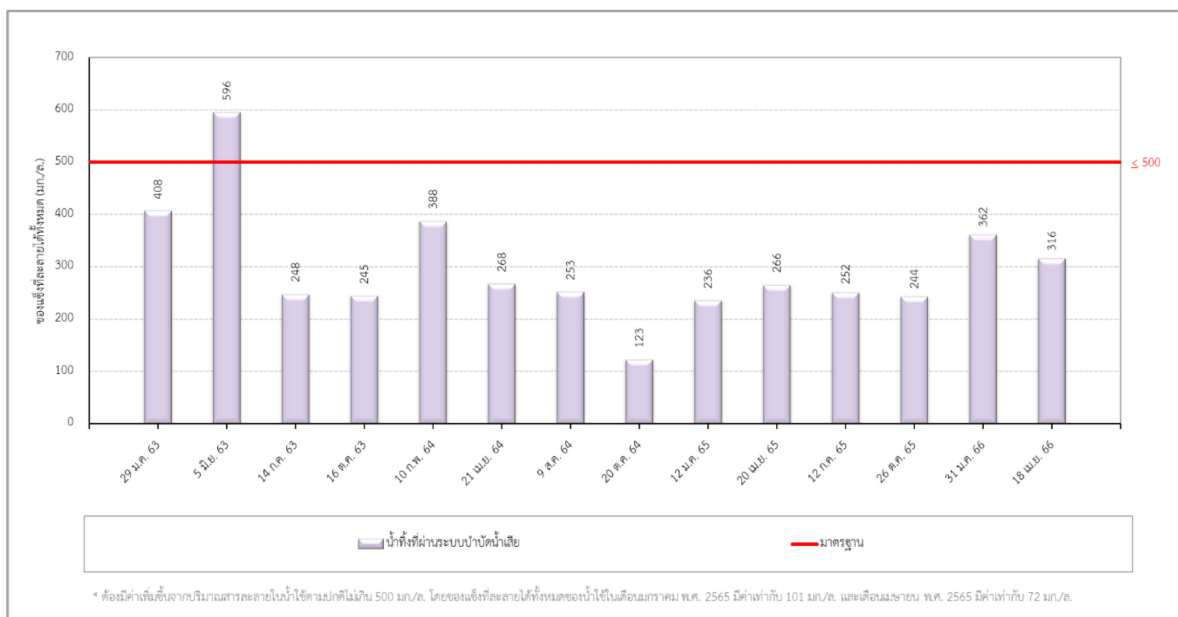
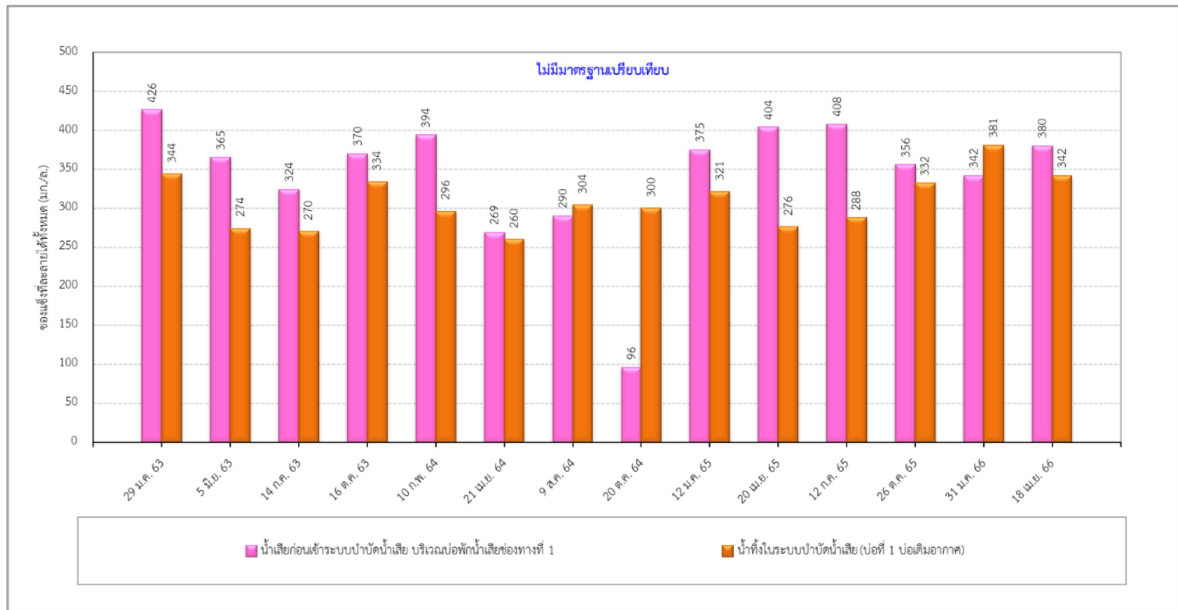
รูปที่ 4-34 ผลการติดตามตรวจสอบซีบีดีของคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



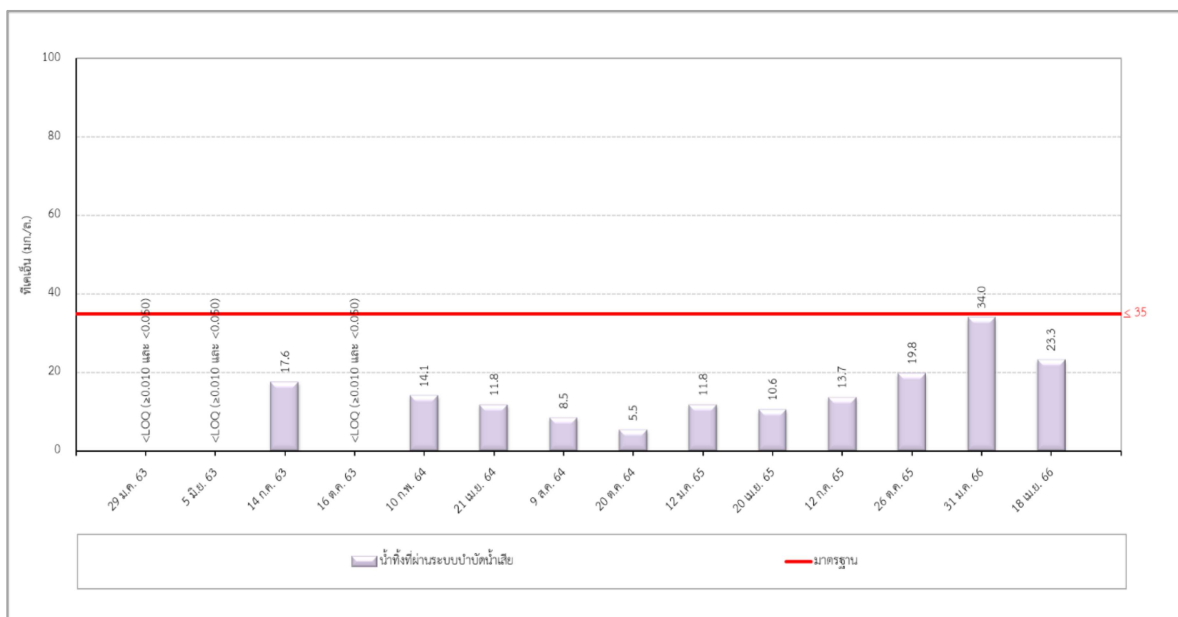
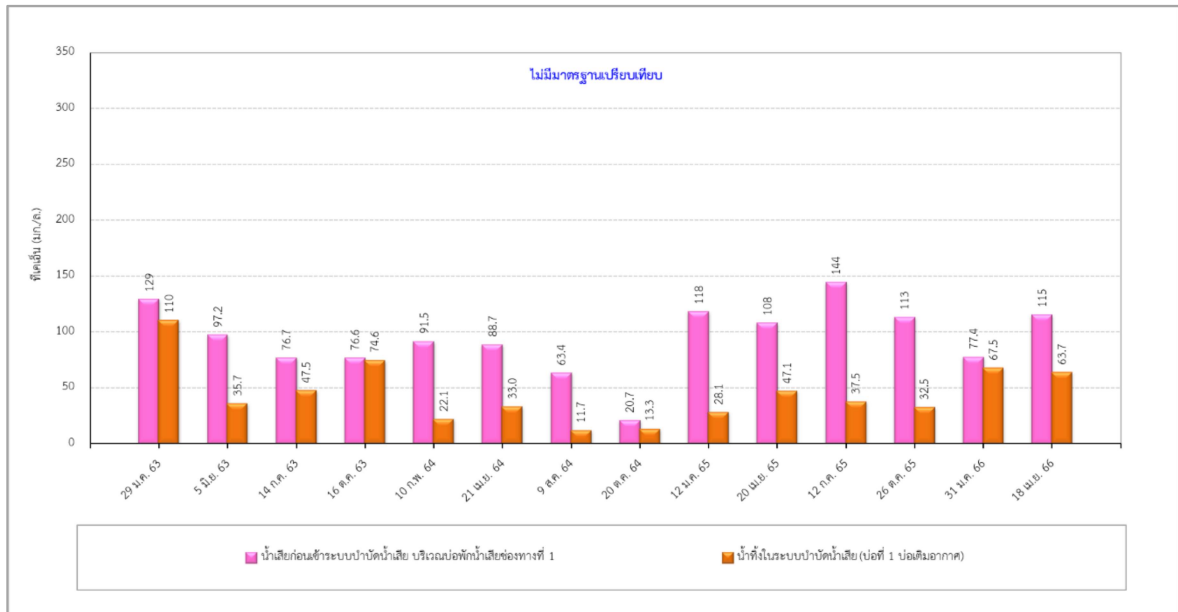
รูปที่ 4-35 ผลการติดตามตรวจสอบของแข็งแขวนลอยของคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



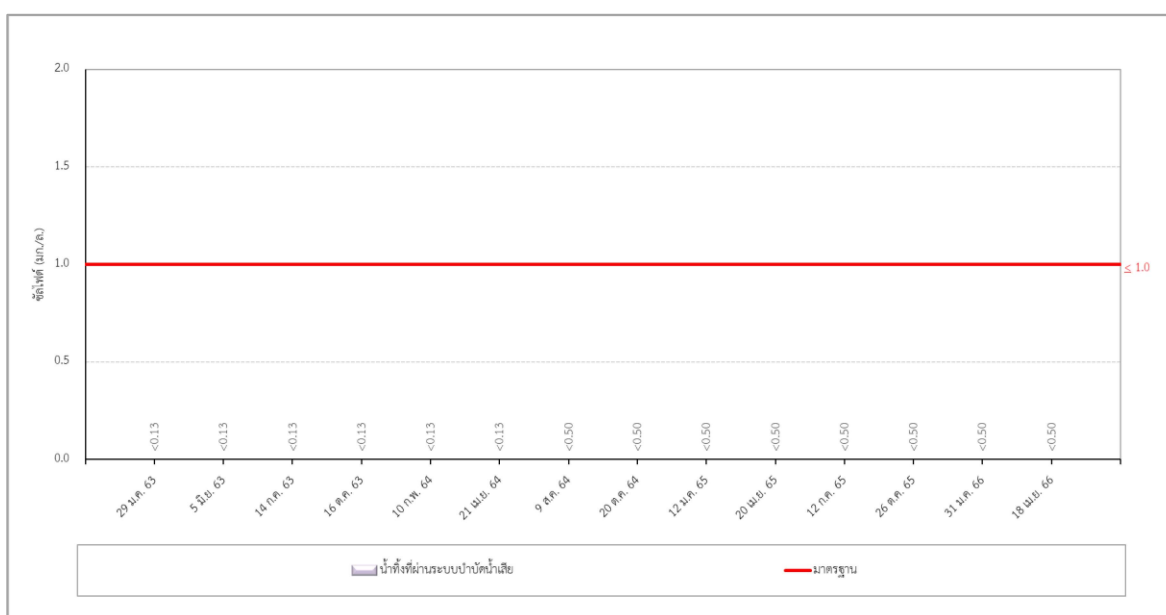
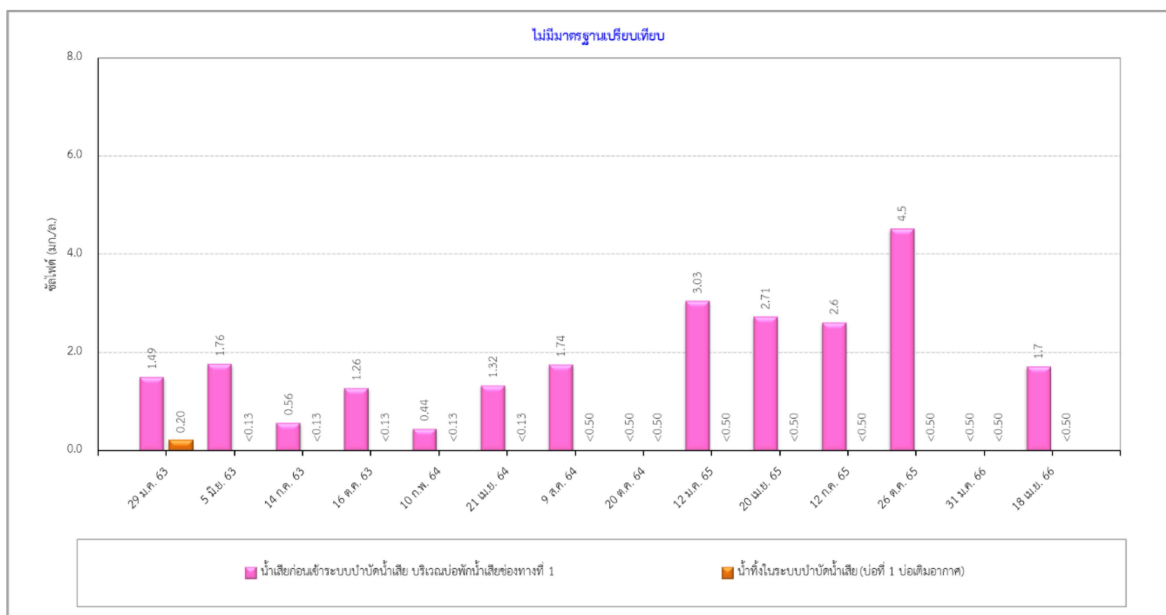
รูปที่ 4-36 ผลการติดตามตรวจสอบตะกอนน้ำของคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



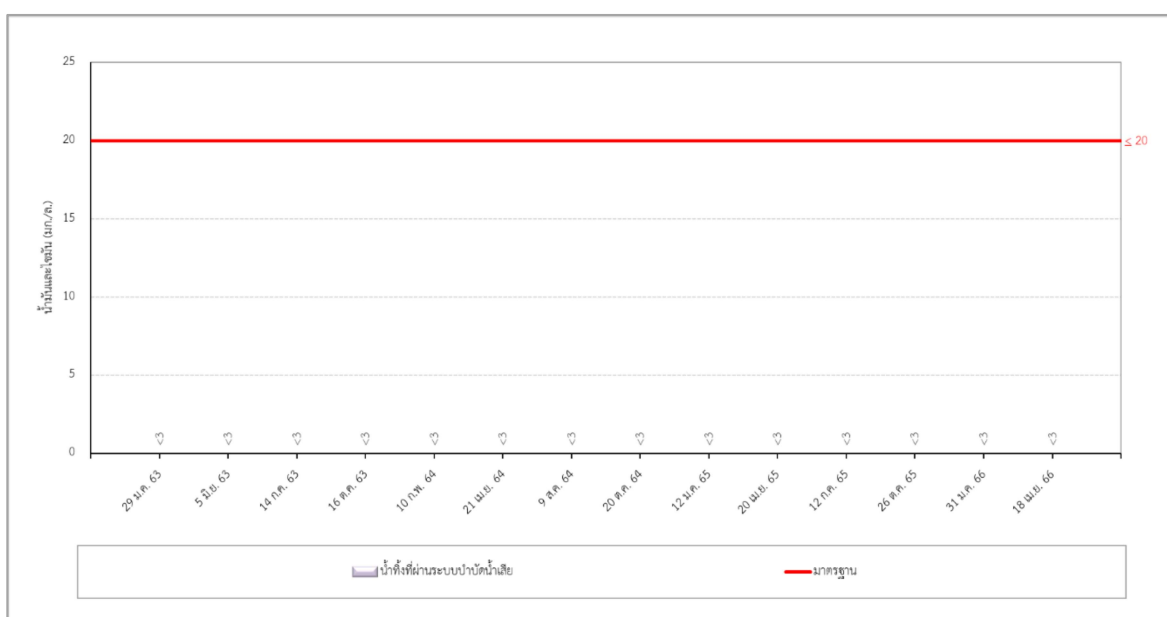
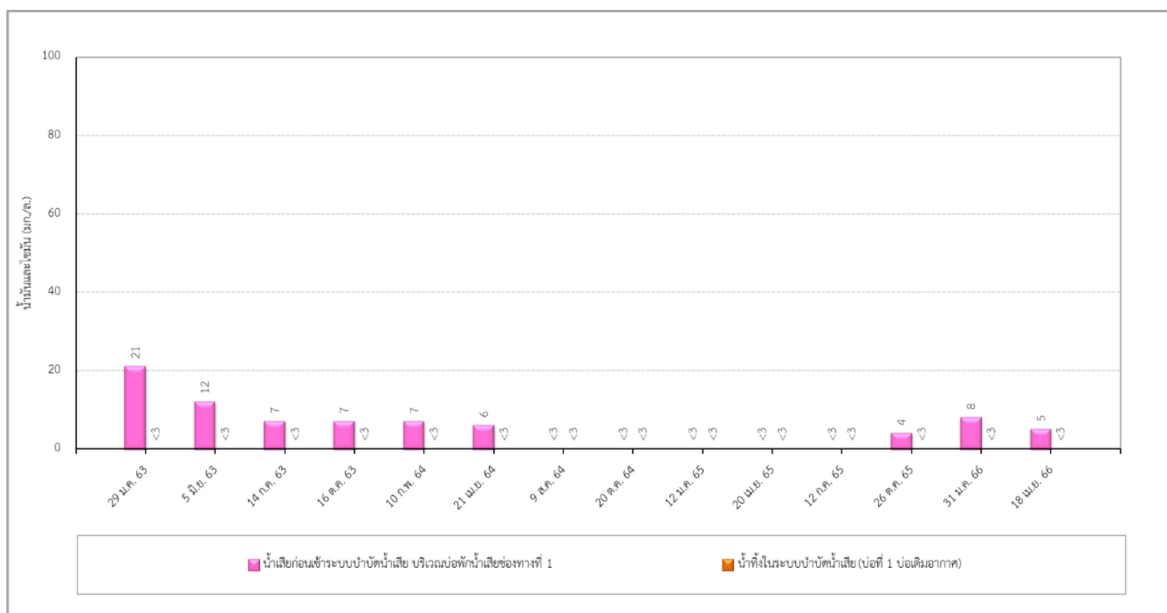
รูปที่ 4-37 ผลการติดตามตรวจสอบของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดของคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



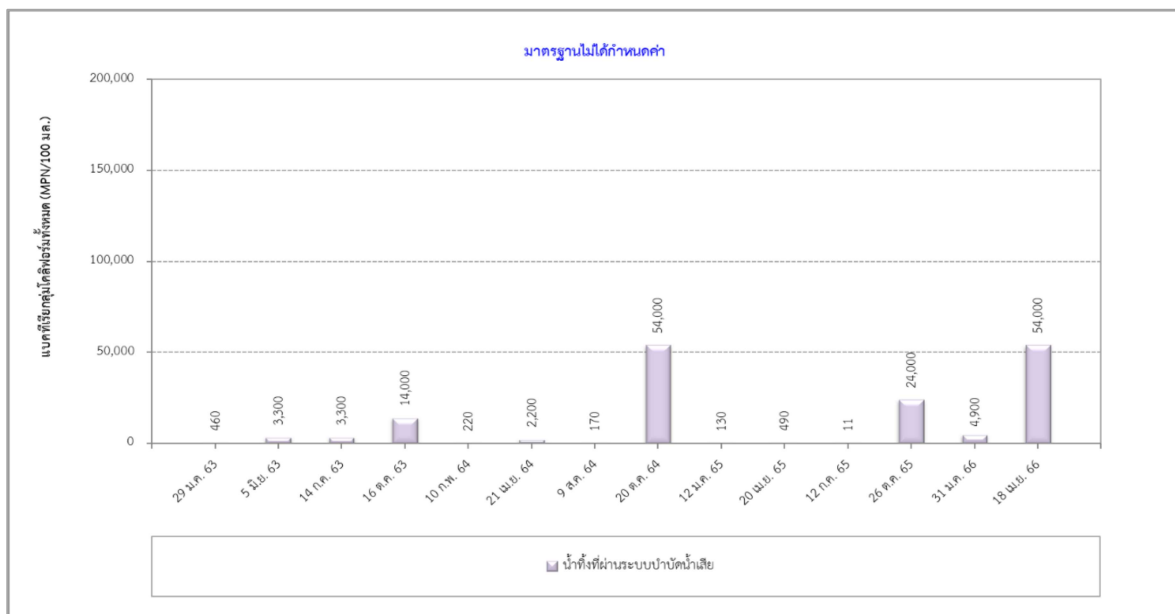
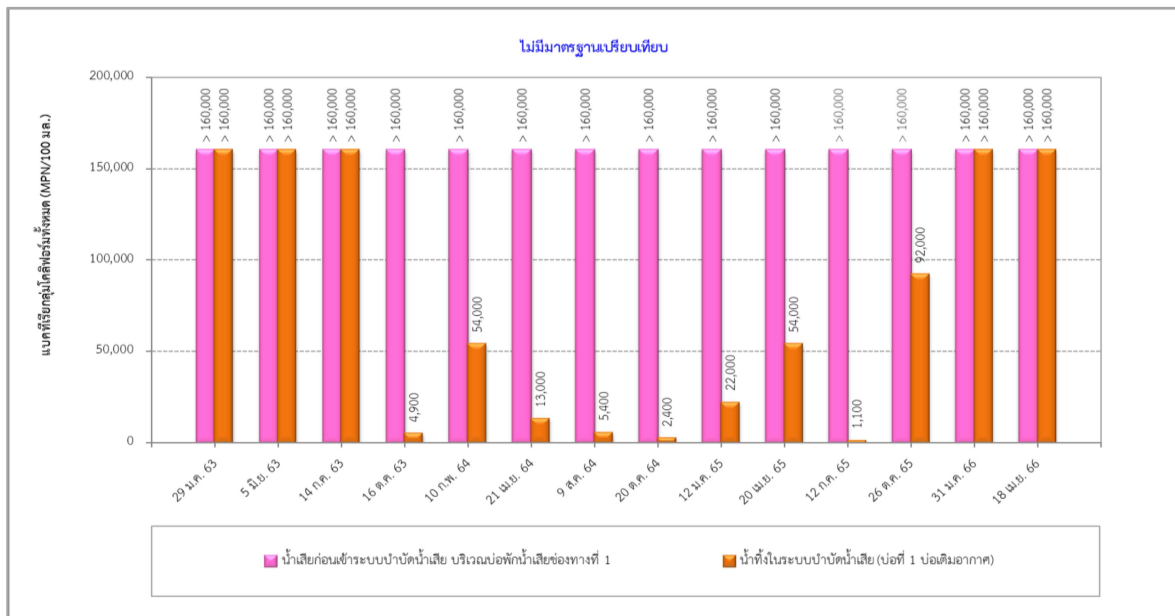
รูปที่ 4-38 ผลการติดตามตรวจสอบไนโตรเจนในรูปที่เคเอ็นของคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



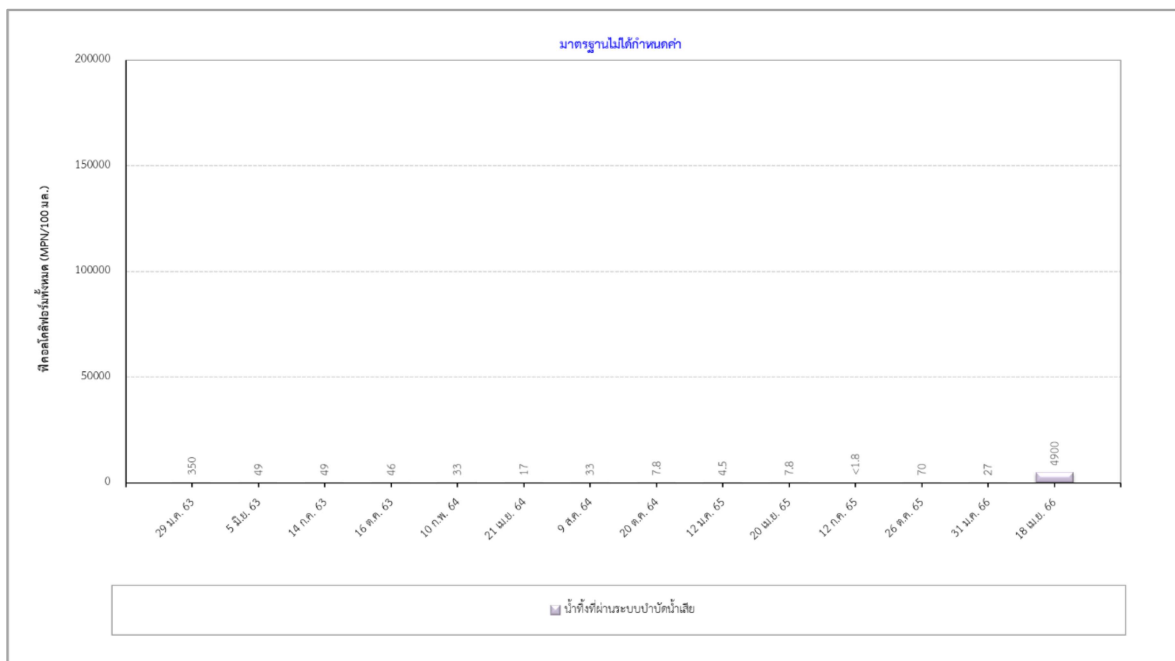
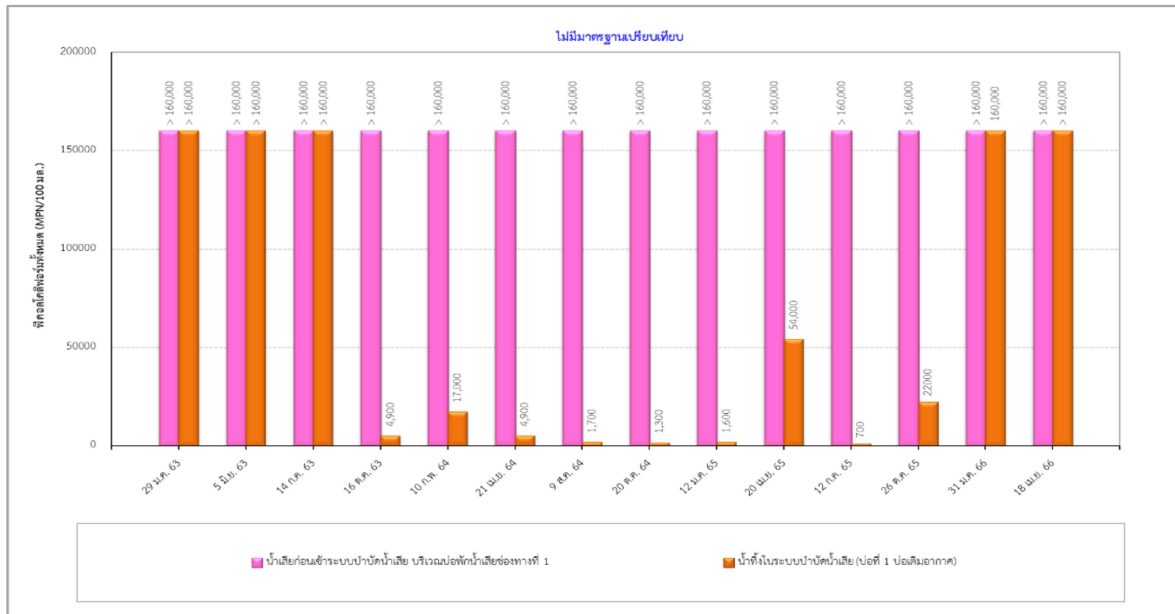
รูปที่ 4-39 ผลการติดตามตรวจสอบค่าพีเอชของคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



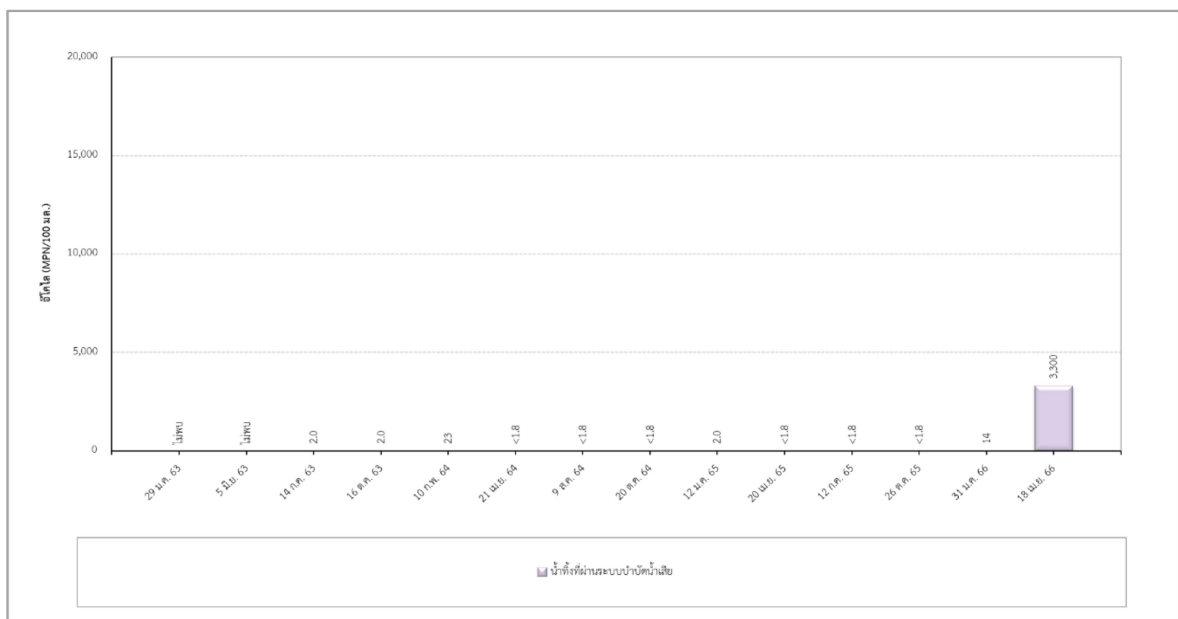
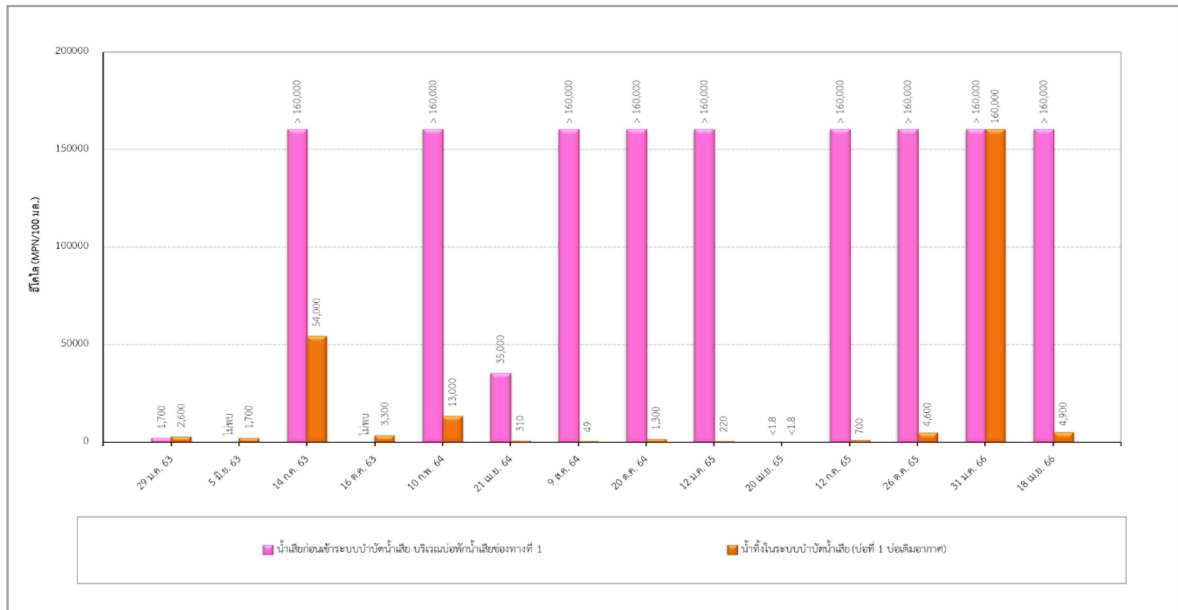
รูปที่ 4-40 ผลการติดตามตรวจสอบน้ำมันและไขมันของคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



รูปที่ 4-41 ผลการติดตามตรวจสอบแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดของคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



รูปที่ 4-42 ผลการติดตามตรวจสอบฟิคอลโคลิฟอร์มของคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



รูปที่ 4-43 ผลการติดตามตรวจสอบอีโคไลของคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566