

บทที่ 3




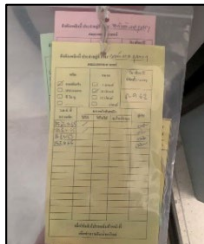

ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นการติดตามผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร (ส่วนขยาย) และได้รับความเห็นชอบ ตามหนังสือที่ ทส 1009.5/5001 ลงวันที่ 19 กรกฎาคม 2553 ซึ่งจะต้องเสนอรายงานฯ ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฯ ปีละ 2 ฉบับ ซึ่งการจัดทำรายงานฯ ครั้งนี้เป็นครั้งที่ 26 หลังที่ได้รับการอนุมัติ และเป็น การรายงานผลการปฏิบัติประจำปี เดือน มกราคม – มิถุนายน 2566 ซึ่งได้ดำเนินการก่อสร้างอาคารแล้วเสร็จ ปัจจุบันอยู่ในระหว่างเปิดดำเนินการ ทำให้สามารถสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ช่วงเปิดดำเนินการ ดังตารางที่ 3-1




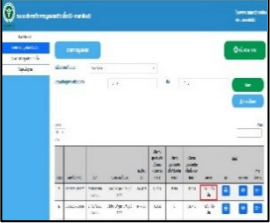
ตารางที่ 3-1 สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร (ส่วนขยาย) ช่วงเปิดดำเนินการ

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ดัชนีตรวจวัด	ผลการปฏิบัติ ✓ = ดำเนินการแล้ว X = ยังไม่ได้ดำเนินการ	ปัญหา / ข้อเสนอแนะ (หมายเหตุ)
1. คุณภาพน้ำใช้	เก็บตัวอย่างน้ำใช้ตรวจวิเคราะห์กับห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจากราชการ จำนวนอย่างน้อย 5 จุด ดังนี้ - อาคารสิรินธร - อาคารบริการ - อาคารโภชนาการ - อาคารเฉลิมพระเกียรติ 84 พรรษา - อาคารศูนย์ความเป็นเลิศ	พารามิเตอร์ที่ตรวจวิเคราะห์ ดังนี้ - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - สี (Color) - ของแข็งละลายรวม (TDS) - ความกระด้างรวม (Total Hardness) - เหล็กกรรม (Fe) - แมงกานีส (Mn) - คลอไรด์ (Cl) - ฟลูออไรด์ (F) - โครเมียม (Cr) - ทองแดง (Cu) - สังกะสี (Zn) - ตะกั่ว (Pb) - แคดเมียม (Cd) - ไนเตรต (NO ₃) - โคลิฟอร์มแบคทีเรีย - ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	✓ - มีการส่งน้ำใช้จำนวน 5 จุด โดยส่งตรวจกับกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข เป็นประจำทุก 3 เดือน ครั้งล่าสุดเมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม 2566 (ภาคผนวก ก) 	- มีการตรวจวิเคราะห์พารามิเตอร์ตามเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาได้ กรมอนามัย พ.ศ.2563 
2. คุณภาพน้ำเสีย	เก็บตัวอย่างน้ำเสียและน้ำทิ้งตรวจวิเคราะห์กับห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจากราชการ จำนวนอย่างน้อย 4 จุด ดังนี้ 1. ระบบบำบัดน้ำเสียเดิม - น้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย - น้ำทิ้งเมื่อผ่านการบำบัด 2. ระบบบำบัดน้ำเสียใหม่ - น้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย - น้ำทิ้งเมื่อผ่านการบำบัด	ประสานห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจากราชการตรวจคุณภาพน้ำเสียและน้ำทิ้ง ในพารามิเตอร์ต่อไปนี้ - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - บีโอดี (BOD) - ซีโอดี (COD) - ปริมาณสารแขวนลอย (Suspended Solid) - ปริมาณตะกอนหนัก (Settleable Solid) - ของแข็งละลายทั้งหมด (TDS) - ซัลไฟด์ (Sulfide) - ไนโตรเจนในรูปที่เคเอ็น (TKN) - น้ำมันไขมัน (Oil & Grease)	✓ - มีการส่งน้ำเสียและน้ำทิ้ง จำนวน 4 จุด โดยส่งตรวจกับกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข เป็นประจำทุก 3 เดือน ครั้งล่าสุดเมื่อวันที่ วันที่ 30 พฤษภาคม 2566 (ภาคผนวก ข) 	- มีการเก็บตัวอย่างน้ำเสีย และน้ำทิ้งจำนวน 2 จุด ที่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของมหาวิทยาลัยนเรศวร (ภาคผนวก ข) - มีการตรวจพารามิเตอร์เพิ่มจากมาตรการฯ ได้แก่ ค่าซีโอดี โคลิฟอร์มแบคทีเรีย และฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย 

ตารางที่ 3-1 สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ (ส่วนขยาย) ช่วงเปิดดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ดัชนีตรวจวัด	ผลการปฏิบัติ ✓ = ดำเนินการแล้ว X = ยังไม่ได้ดำเนินการ	ปัญหา / ข้อเสนอแนะ (หมายเหตุ)
3. การป้องกันอัคคีภัย	ภายในพื้นที่โรงพยาบาล	<ul style="list-style-type: none"> - มีแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิงทุกประเภทที่มีติดตั้งตามข้อกำหนดของอุปกรณ์ในแต่ละประเภท - กำหนดให้จัดกิจกรรมรณรงค์ป้องกันและระงับอัคคีภัย พร้อมซ้อมแผนย่อยทุกหน่วยงาน 	<div>✓</div> <ul style="list-style-type: none"> - มีทีมหน่วยวิศวกรรมดูแลบำรุงรักษาและตรวจสอบเป็นประจำทุกเดือน  <div>✓</div> <ul style="list-style-type: none"> - ได้มีการกำหนดให้จัดอบรมและซ้อมแผนอัคคีภัยปีละ 1 ครั้ง  	<ul style="list-style-type: none"> - มีการจัดทำตารางบันทึกการทำงานอย่างเป็นรูปแบบ  <p>การดำเนินการปัจจุบัน : ทางโครงการได้จัดโครงการอบรมป้องกันอัคคีภัยและการซ้อมแผนอัคคีภัย ในวันที่ 13-14 มีนาคม 2566 โดยอบรมให้ความรู้แก่บุคลากรและซ้อมแผนอัคคีภัยเสมือนจริง</p> 

ตารางที่ 3-1 สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ (ส่วนขยาย) ช่วงเปิดดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ดัชนีตรวจวัด	ผลการปฏิบัติ ✓ = ดำเนินการแล้ว X = ยังไม่ได้ดำเนินการ	ปัญหา / ข้อเสนอแนะ (หมายเหตุ)
4. การจัดการมูลฝอย	ภายในพื้นที่โรงพยาบาล	ตรวจสอบถังขยะและห้องพักขยะรวม และห้องพักขยะติดเชื้อให้มีสภาพดีเสมอ หากชำรุด ผุกร่อน ต้องรีบดำเนินการแก้ไขทันที	<p>✓</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีแผนดำเนินการทำความสะอาดและบำรุงรักษากลังขยะและห้องพักขยะอยู่เสมอ  <ul style="list-style-type: none"> - มีการติดตามตรวจสอบตามหน่วยงานต่างๆ ให้มีการจัดการขยะให้ถูกวิธี 	<ul style="list-style-type: none"> - มีการติดตามการกำจัดขยะติดเชื้อและขยะอันตรายจากบริษัทที่รับกำจัดเป็นประจำทุกเดือนและติดตามผลคุณภาพสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุกปี  <ul style="list-style-type: none"> - มีการกำกับและติดตามขยะติดเชื้อและขยะอันตรายทุกครั้ง ที่ส่งกำจัด 

ตารางที่ 3-2 สรุปผลการตรวจคุณภาพน้ำใช้

พารามิเตอร์	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	อาคารบริการ				งานโภชนาการ				อาคารสิรินธร			
			ก.พ. 66	พ.ค. 66	ก.พ. 66	พ.ค. 66	ก.พ. 66	พ.ค. 66	ก.พ. 66	พ.ค. 66	ก.พ. 66	พ.ค. 66	ก.พ. 66	พ.ค. 66
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	(pH at 25°C)	6.5-8.5	7.9	8.0	ผ่าน	ผ่าน	7.9	7.9	ผ่าน	ผ่าน	8.0	7.9	ผ่าน	ผ่าน
สี (Colour)	(แพลตตินัมโคบอลท์)	ไม่เกิน 15	1	9	ผ่าน	ผ่าน	3	5	ผ่าน	ผ่าน	3	6	ผ่าน	ผ่าน
ความขุ่น (Turbidity)	(เอ็นทียู)	ไม่เกิน 5	0.24	1.03	ผ่าน	ผ่าน	0.71	0.95	ผ่าน	ผ่าน	0.93	0.81	ผ่าน	ผ่าน
ความกระด้าง (Hardness)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 300	57	77	ผ่าน	ผ่าน	83	78	ผ่าน	ผ่าน	84	77	ผ่าน	ผ่าน
ปริมาณสารละลายทั้งหมด ที่เหลือจากการระเหย (TDS)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 500	161	183	ผ่าน	ผ่าน	151	186	ผ่าน	ผ่าน	160	187	ผ่าน	ผ่าน
เหล็ก (Iron)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 0.3	<0.032	0.060	ผ่าน	ผ่าน	0.042	0.050	ผ่าน	ผ่าน	0.036	0.070	ผ่าน	ผ่าน
แมงกานีส (Manganese)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 0.3	<0.007	0.23	ผ่าน	ผ่าน	0.007	0.019	ผ่าน	ผ่าน	0.007	0.025	ผ่าน	ผ่าน
ทองแดง (Copper)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 1.0	ND	ND	ผ่าน	ผ่าน	ND	ND	ผ่าน	ผ่าน	ND	ND	ผ่าน	ผ่าน
สังกะสี (Zinc)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 3.0	<0.029	0.031	ผ่าน	ผ่าน	0.070	0.039	ผ่าน	ผ่าน	ND	<0.029	ผ่าน	ผ่าน
ตะกั่ว (Lead)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 0.01	ND	ND	ผ่าน	ผ่าน	ND	ND	ผ่าน	ผ่าน	ND	ND	ผ่าน	ผ่าน
โครเมียม (Total Chromium)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 0.05	ND	ND	ผ่าน	ผ่าน	ND	ND	ผ่าน	ผ่าน	ND	ND	ผ่าน	ผ่าน
แคดเมียม (Cadmium)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 0.003	ND	ND	ผ่าน	ผ่าน	ND	ND	ผ่าน	ผ่าน	ND	ND	ผ่าน	ผ่าน
สารหนู (Arsenic)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 0.01	ND	<0.005	ผ่าน	ผ่าน	ND	<0.005	ผ่าน	ผ่าน	ND	<0.005	ผ่าน	ผ่าน
ปรอท (Mercury)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 0.001	ND	ND	ผ่าน	ผ่าน	ND	ND	ผ่าน	ผ่าน	ND	ND	ผ่าน	ผ่าน
ซัลเฟต (Sulfate)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 250	19	6	ผ่าน	ผ่าน	19	6	ผ่าน	ผ่าน	20	6	ผ่าน	ผ่าน
คลอไรด์ (Chloride)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 250	21	21	ผ่าน	ผ่าน	21	21	ผ่าน	ผ่าน	21	21	ผ่าน	ผ่าน
ไนเตรท (Nitrate as Nitrate)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 50	0.91	1.12	ผ่าน	ผ่าน	0.64	1.20	ผ่าน	ผ่าน	0.59	1.50	ผ่าน	ผ่าน
ฟลูออไรด์ (Fluoride)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 0.7	0.13	0.13	ผ่าน	ผ่าน	0.12	0.13	ผ่าน	ผ่าน	0.12	0.13	ผ่าน	ผ่าน
ไนไตรท์ (Nitrite as Nitrite)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 3	ND	0.06	ผ่าน	ผ่าน	ND	0.05	ผ่าน	ผ่าน	ND	<0.02	ผ่าน	ผ่าน
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total Coliforms bacteria)	(เอ็มพีเอ็น / 100 มล.)	ไม่พบ	9.2	>23	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	<1.1	23	ผ่าน	ไม่ผ่าน	<1.1	23	ผ่าน	ไม่ผ่าน
อี. โคไล (Escherichia coli)	(เอ็มพีเอ็น / 100 มล.)	ไม่พบ	<1.1	<1.1	ผ่าน	ผ่าน	<1.1	<1.1	ผ่าน	ผ่าน	<1.1	<1.1	ผ่าน	ผ่าน

ที่มา : ตรวจวัดโดยกองห้องปฏิบัติการกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

หมายเหตุ

- 1) ND = Not Detected
- 2) <1.1 = ไม่พบ

ตารางที่ 3-2 สรุปผลการตรวจคุณภาพน้ำใช้ (ต่อ)

พารามิเตอร์	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ 1				อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ 2			
			ก.พ. 66	พ.ค. 66	ก.พ. 66	พ.ค. 66	ก.พ. 66	พ.ค. 66	ก.พ. 66	พ.ค. 66
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	(pH at 25°C)	6.5-8.5	7.8	7.8	ผ่าน	ผ่าน	7.9	7.8	ผ่าน	ผ่าน
สี (Colour)	(แพลตตินัมโคบอลท์)	ไม่เกิน 15	6	7	ผ่าน	ผ่าน	4	9	ผ่าน	ผ่าน
ความขุ่น (Turbidity)	(เอ็นทียู)	ไม่เกิน 5	2.56	0.83	ผ่าน	ผ่าน	0.92	0.84	ผ่าน	ผ่าน
ความกระด้าง (Hardness)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 300	85	78	ผ่าน	ผ่าน	86	79	ผ่าน	ผ่าน
ปริมาณสารละลายทั้งหมด ที่เหลือจากการระเหย (TDS)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 500	152	170	ผ่าน	ผ่าน	152	190	ผ่าน	ผ่าน
เหล็ก (Iron)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 0.3	0.076	0.039	ผ่าน	ผ่าน	0.032	0.039	ผ่าน	ผ่าน
แมงกานีส (Manganese)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 0.3	0.037	0.022	ผ่าน	ผ่าน	0.008	0.023	ผ่าน	ผ่าน
ทองแดง (Copper)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 1.0	<0.012	ND	ผ่าน	ผ่าน	ND	ND	ผ่าน	ผ่าน
สังกะสี (Zinc)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 3.0	0.030	ND	ผ่าน	ผ่าน	ND	<0.029	ผ่าน	ผ่าน
ตะกั่ว (Lead)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 0.01	ND	ND	ผ่าน	ผ่าน	ND	ND	ผ่าน	ผ่าน
โครเมียม (Total Chromium)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 0.05	ND	ND	ผ่าน	ผ่าน	ND	ND	ผ่าน	ผ่าน
แคดเมียม (Cadmium)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 0.003	ND	ND	ผ่าน	ผ่าน	ND	ND	ผ่าน	ผ่าน
สารหนู (Arsenic)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 0.01	<0.005	<0.005	ผ่าน	ผ่าน	<0.005	<0.005	ผ่าน	ผ่าน
ปรอท (Mercury)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 0.001	ND	ND	ผ่าน	ผ่าน	ND	ND	ผ่าน	ผ่าน
ซัลเฟต (Sulfate)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 250	17	7	ผ่าน	ผ่าน	16	8	ผ่าน	ผ่าน
คลอไรด์ (Chloride)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 250	18	20	ผ่าน	ผ่าน	19	23	ผ่าน	ผ่าน
ไนเตรท (Nitrate as Nitrate)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 50	1.52	1.33	ผ่าน	ผ่าน	0.74	1.34	ผ่าน	ผ่าน
ฟลูออไรด์ (Fluoride)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 0.7	0.12	0.12	ผ่าน	ผ่าน	0.12	0.13	ผ่าน	ผ่าน
ไนไตรท์ (Nitrite as Nitrite)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 3	ND	0.1	ผ่าน	ผ่าน	ND	ND	ผ่าน	ผ่าน
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total Coliforms bacteria)	(เอ็มทีเอ็น / 100 มล.)	ไม่พบ	>23	>23	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	<1.1	12	ผ่าน	ไม่ผ่าน
อี. โคไล (Escherichia coli)	(เอ็มทีเอ็น / 100 มล.)	ไม่พบ	<1.1	2.2	ผ่าน	ไม่ผ่าน	<1.1	<1.1	ผ่าน	ผ่าน

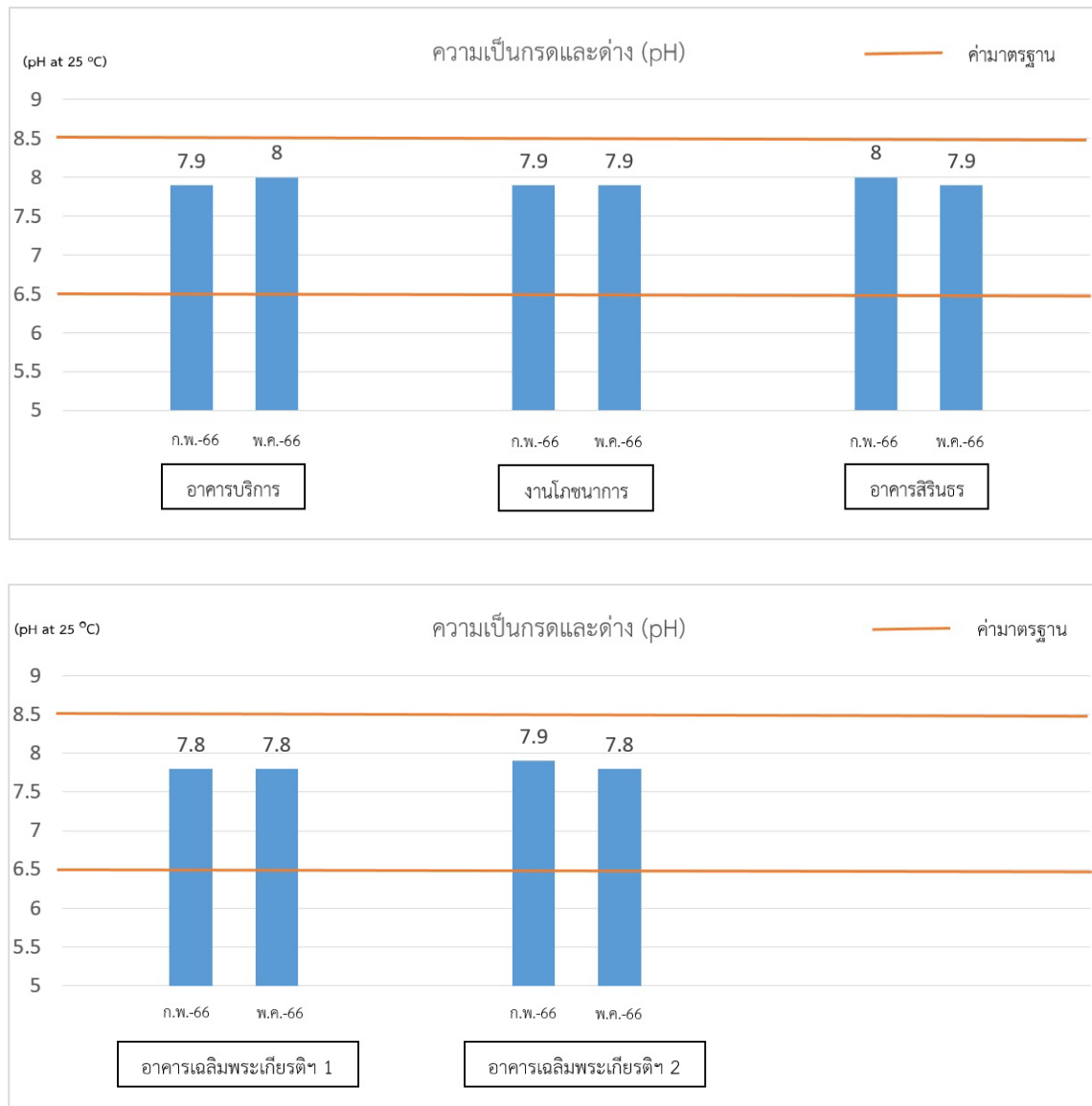
ที่มา : ตรวจวัดโดยกองห้องปฏิบัติการกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

หมายเหตุ

- 1) ND = Not Detected
- 2) <1.1 = ไม่พบ

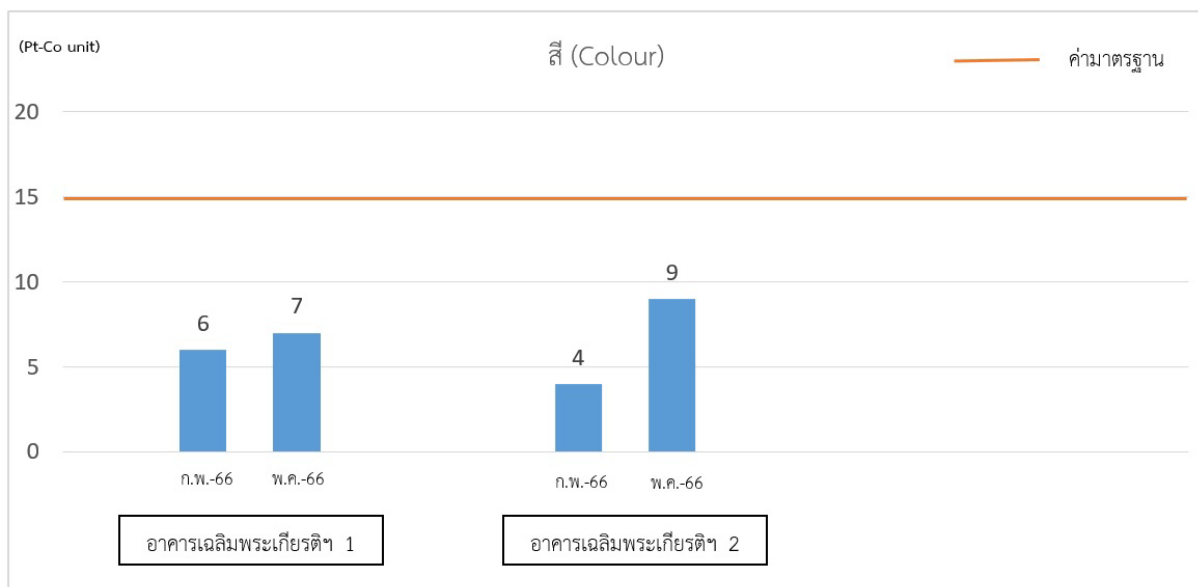
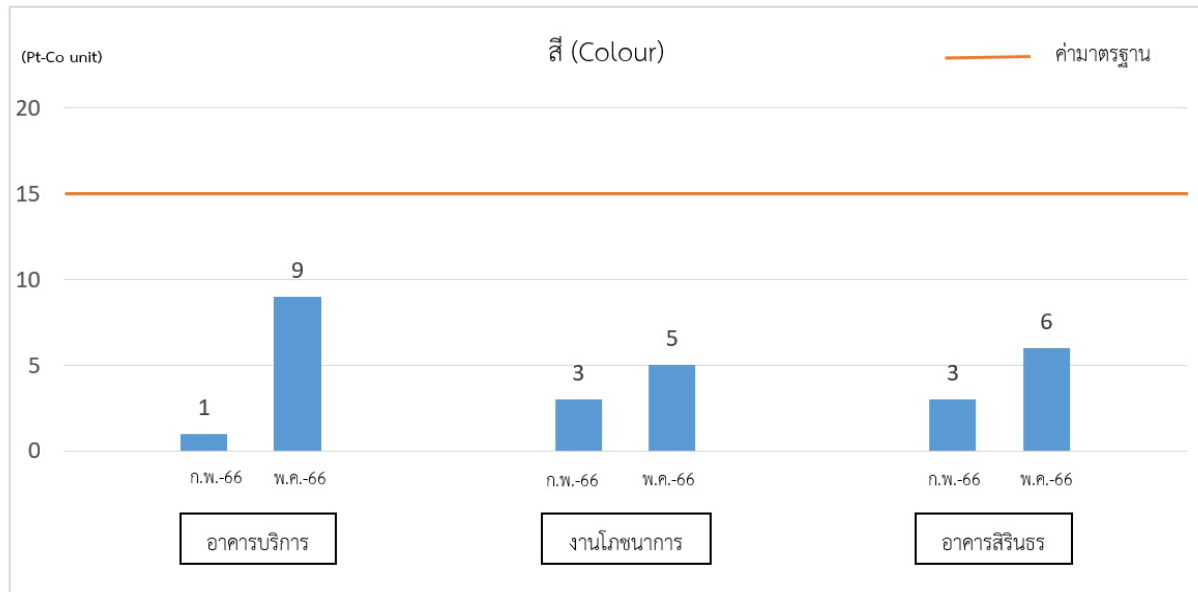
ผลการติดตามตรวจวัดคุณภาพน้ำใช้

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ กำหนดให้ติดตามคุณภาพน้ำใช้ จำนวน 5 จุด ได้แก่ อาคารบริการ งานโภชนาการ อาคารสิรินธร อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ 1 และ อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ 2 โดยทำการตรวจสอบระหว่าง เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 (ตามตารางที่ 3-2) มีการเก็บตัวอย่างน้ำใช้ตรวจวิเคราะห์ความถี่ 3 เดือน/ครั้ง พบว่า



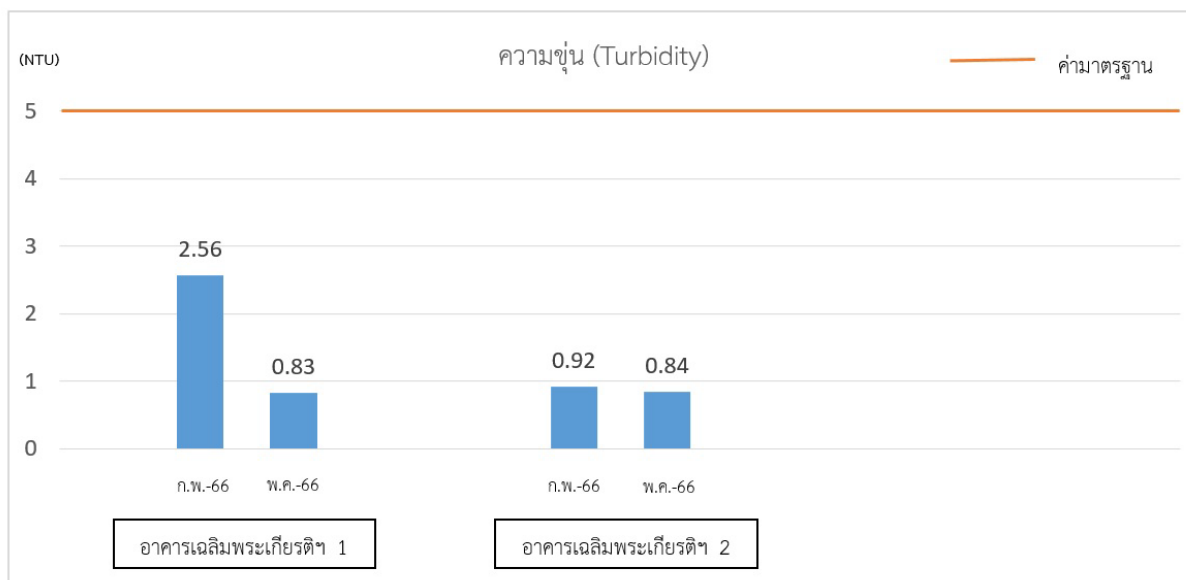
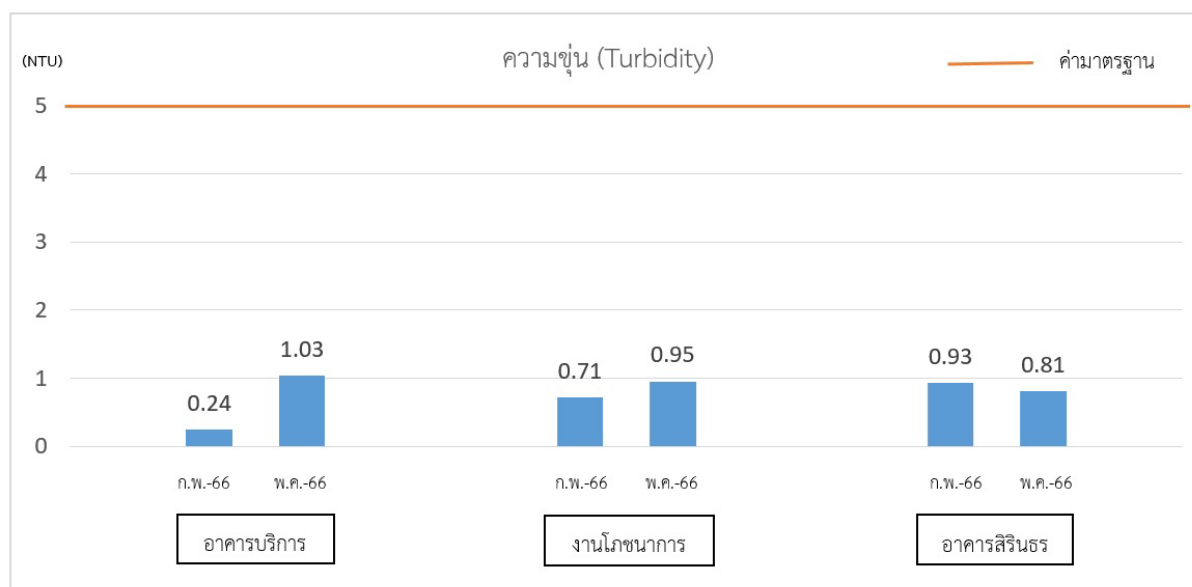
ภาพที่ 3-1 เปรียบเทียบความเป็นกรด – ด่าง (pH) ในน้ำใช้ ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 จำนวน 5 จุด พบว่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ในช่วง 7.8 – 8.0 ซึ่งถือว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดตามประกาศ กรมอนามัยเรื่องคุณภาพน้ำประปาได้ พ.ศ.2563 (กำหนดค่ามาตรฐานความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 6.5 – 8.5)



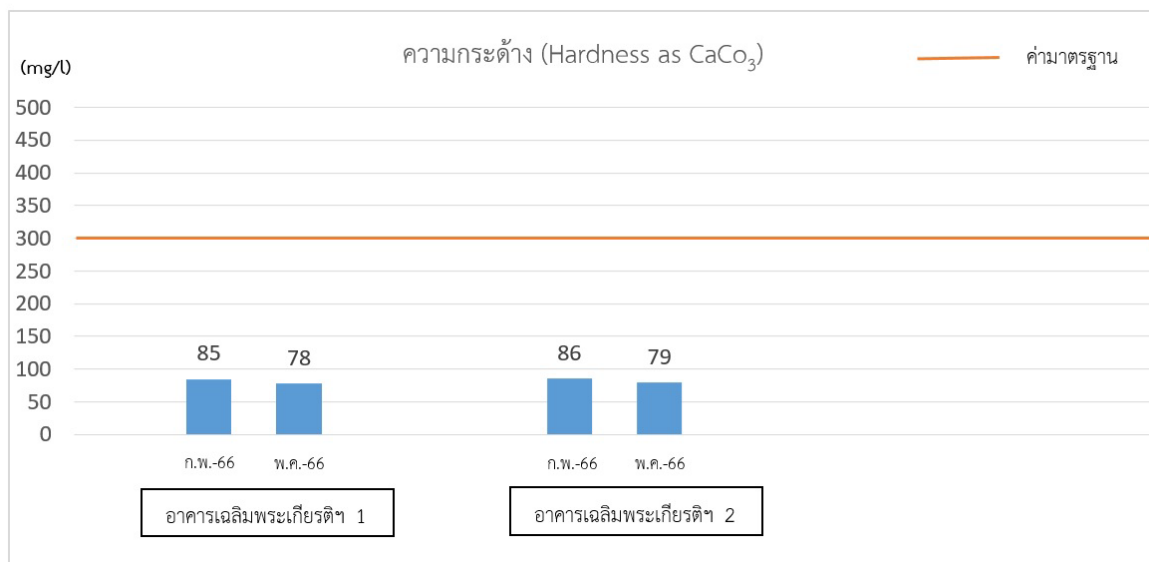
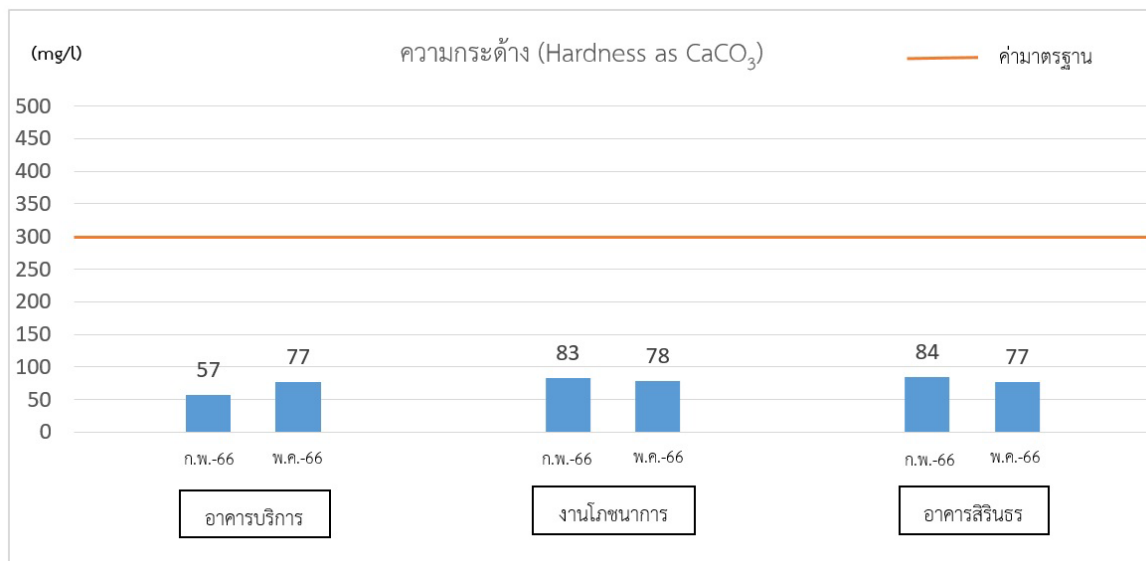
ภาพที่ 3-2 เปรียบเทียบการตรวจ สี (Colour) ในน้ำใช้ ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 จำนวน 5 จุด พบว่าผลการตรวจสี (Colour) อยู่ในช่วง 1 - 9 Pt-Co unit ซึ่งถือว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดตามประกาศกรมอนามัยเรื่องคุณภาพน้ำประปาดื่มได้ พ.ศ.2563 (กำหนดค่าสี (Colour) ต้องไม่เกิน 15 Pt-Co unit)



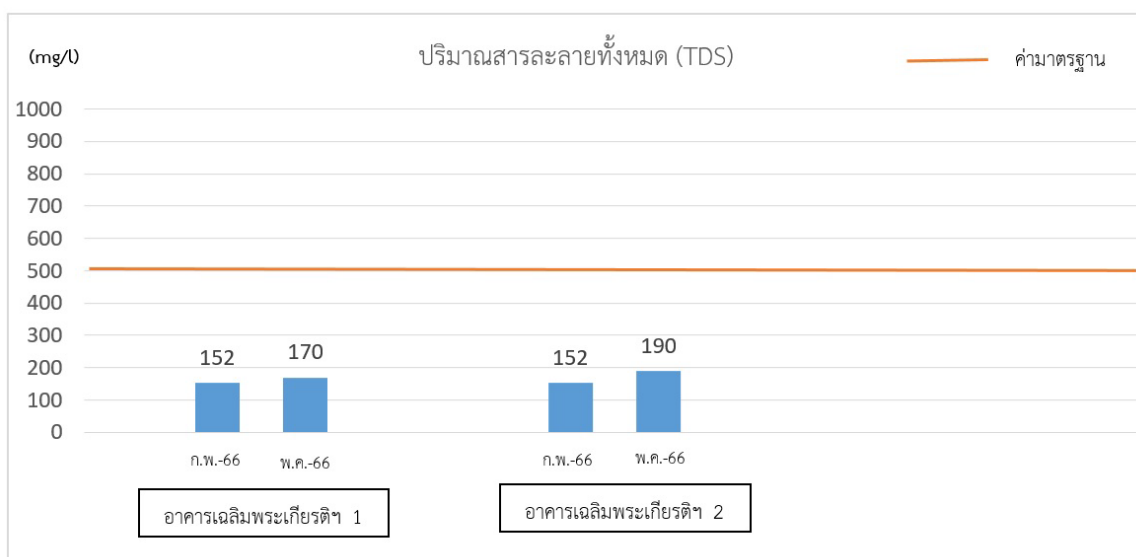
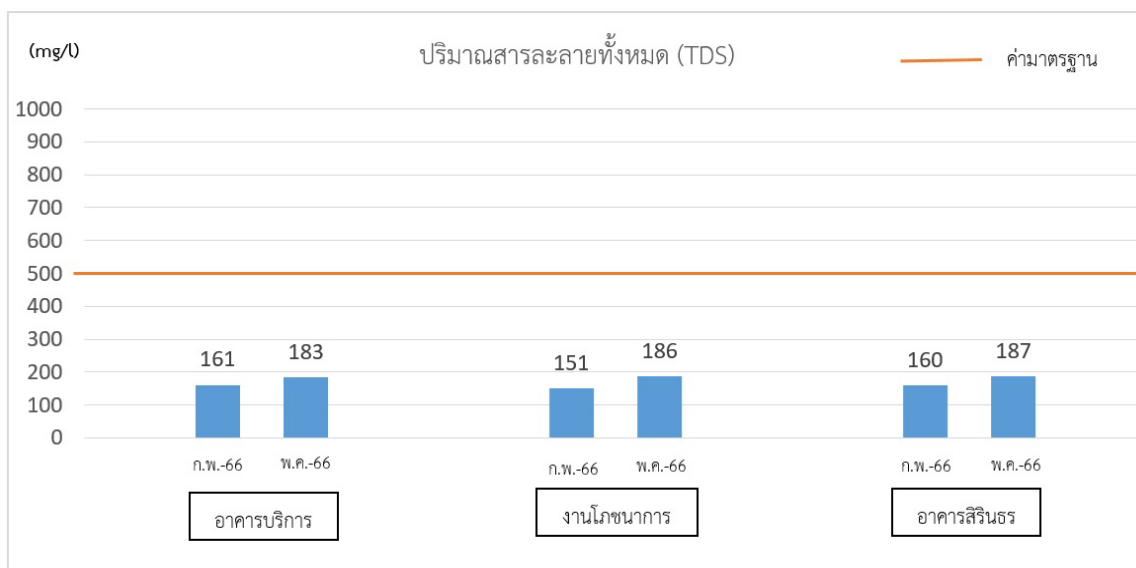
ภาพที่ 3-3 เปรียบเทียบความขุ่น (Turbidity) ในน้ำใช้ ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 จำนวน 5 จุด พบว่าผลการตรวจความขุ่น (Turbidity) อยู่ในช่วง 0.24 – 2.56 NTU ซึ่งถือว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดตามประกาศกรมอนามัยเรื่องคุณภาพน้ำประปาได้ พ.ศ.2563 (กำหนดค่าความขุ่น (Turbidity) ต้องไม่เกิน 5 NTU)



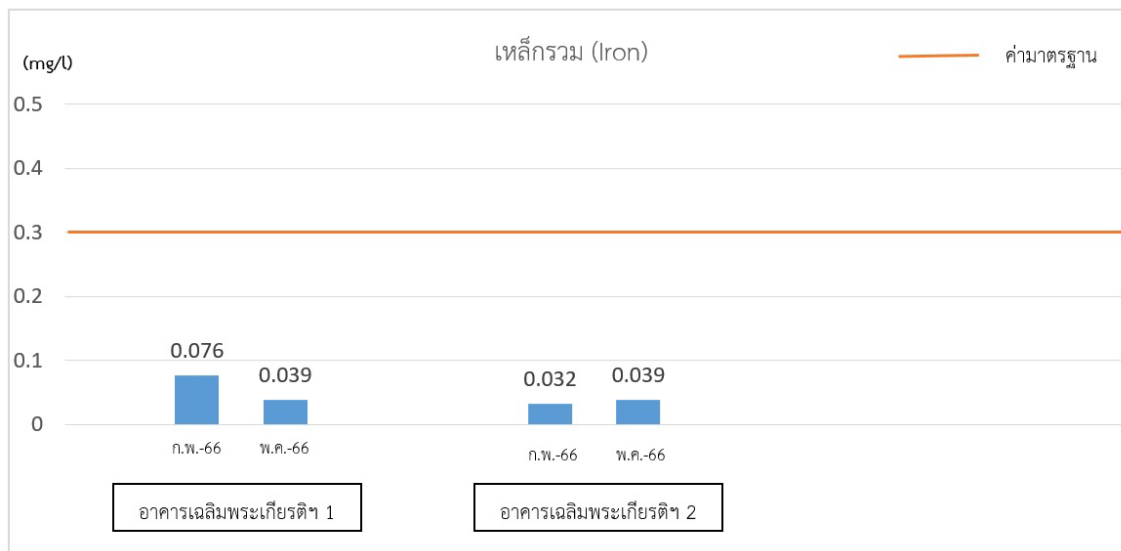
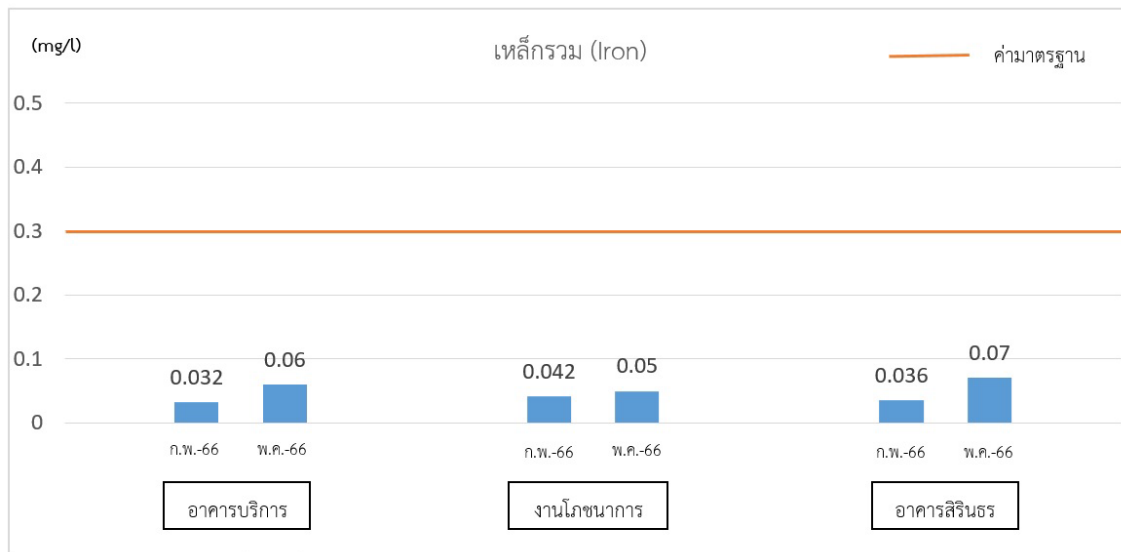
ภาพที่ 3-4 เปรียบเทียบความกระด้าง (Hardness as CaCO_3) ในน้ำใช้ ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 จำนวน 5 จุด พบว่าผลการตรวจความกระด้าง (Hardness as CaCO_3) อยู่ในช่วง 57 – 85 mg/l ซึ่งถือว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดตามประกาศกรมอนามัยเรื่องคุณภาพน้ำประปาดื่มได้ พ.ศ.2563 (กำหนดค่าความกระด้าง (Hardness as CaCO_3) ต้องไม่เกิน 300 mg/l)



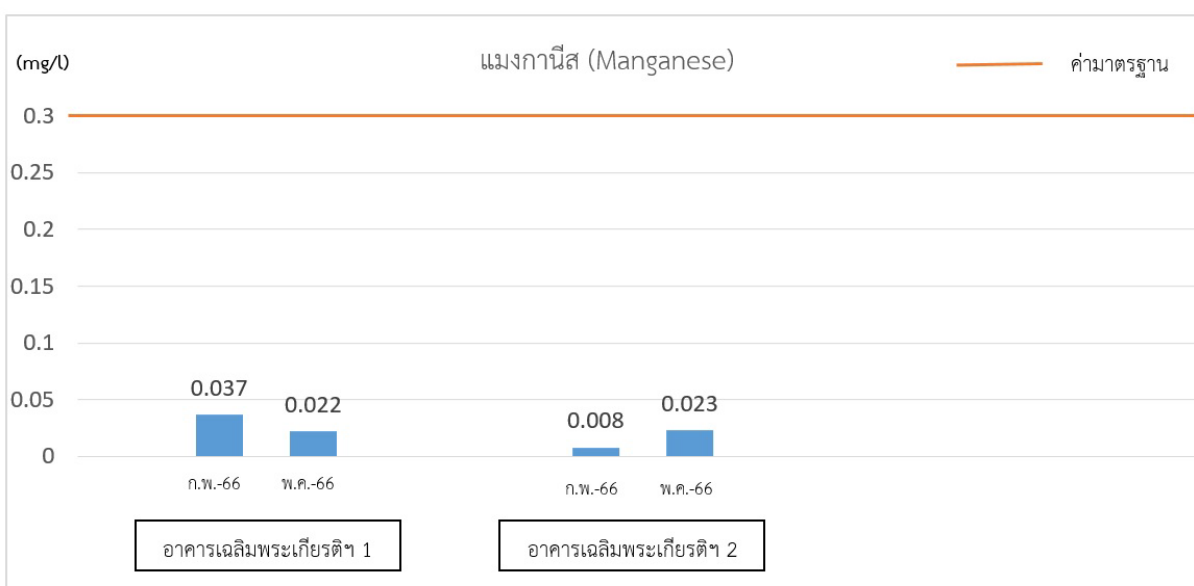
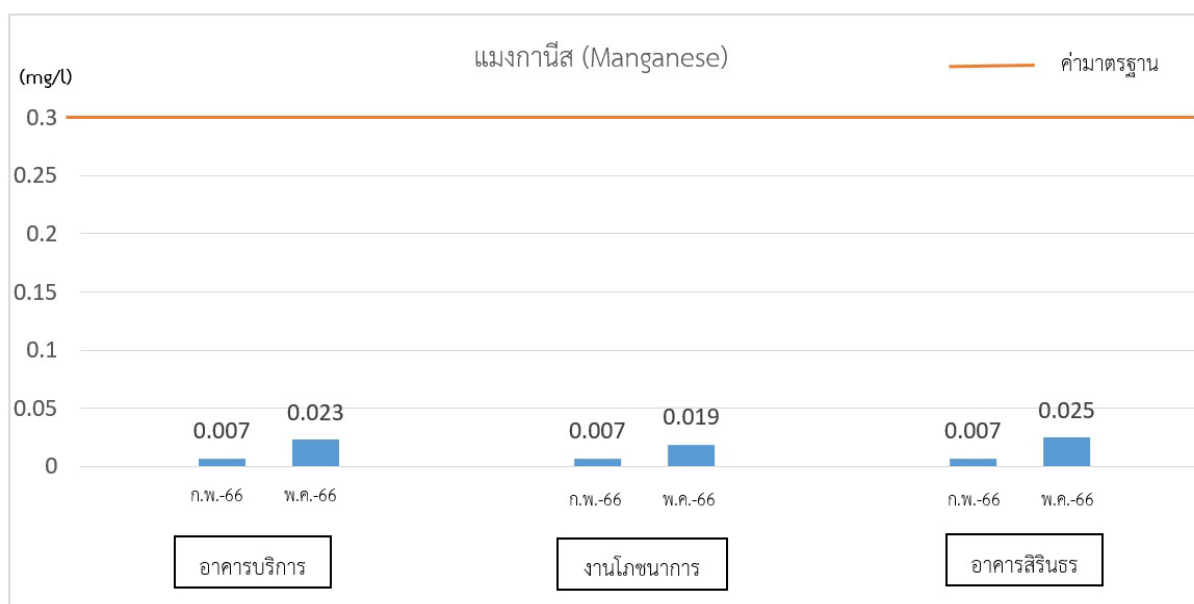
ภาพที่ 3-5 เปรียบเทียบปริมาณสารละลายทั้งหมด (TDS) ในน้ำใช้ ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 จำนวน 5 จุด พบว่าผลการตรวจปริมาณสารละลายทั้งหมด (TDS) อยู่ในช่วง 151 – 190 mg/l ซึ่งถือว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดตามประกาศกรมอนามัยเรื่องคุณภาพน้ำประปาได้ พ.ศ.2563 (กำหนดค่าปริมาณสารละลายทั้งหมด (TDS) ต้องไม่เกิน 500 mg/l)



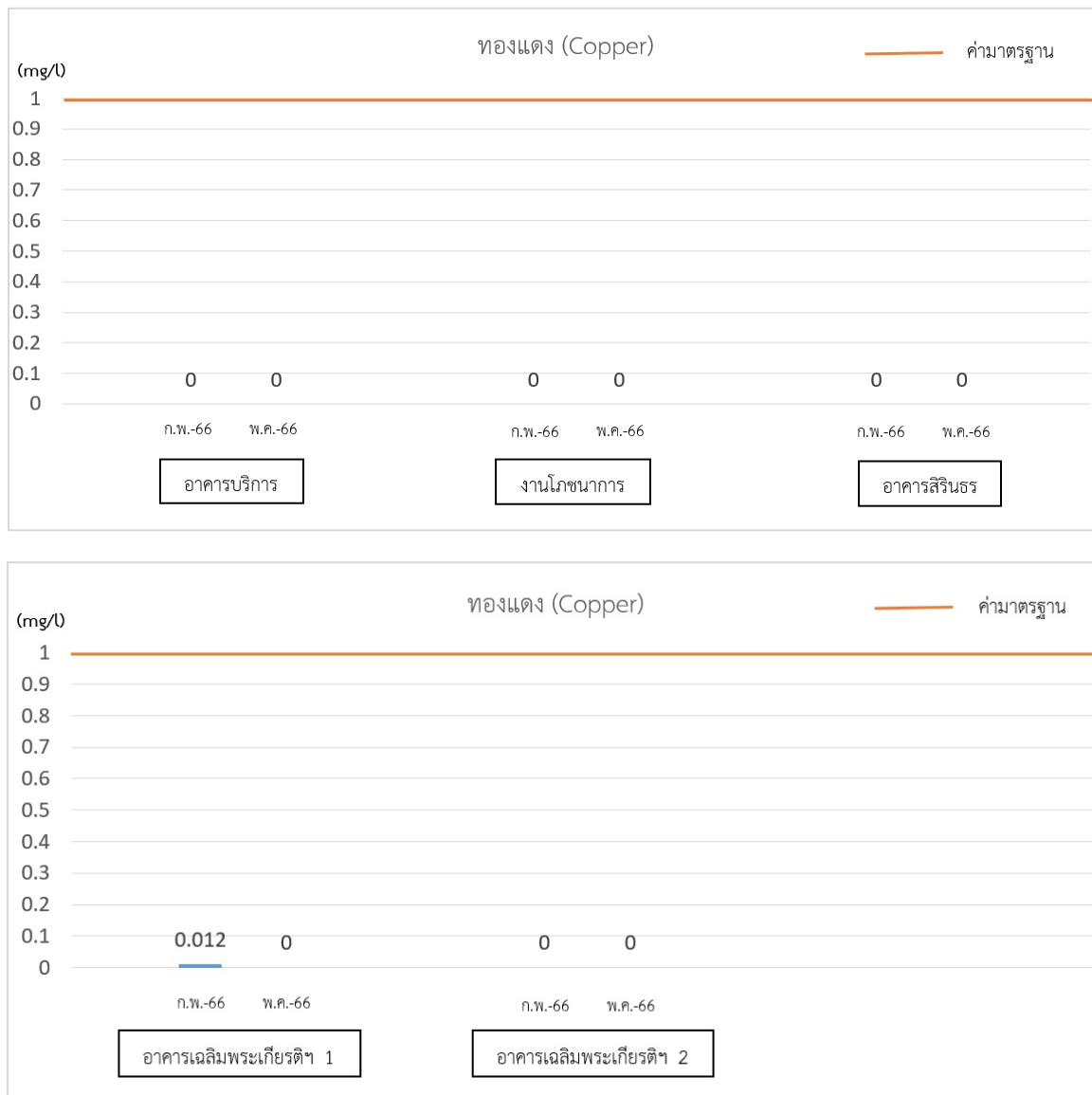
ภาพที่ 3-6 เปรียบเทียบเหล็ก (Fe) ในน้ำใช้ ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 จำนวน 5 จุด พบว่าผลการตรวจค่าเหล็ก (Fe) อยู่ในช่วง 0.032 – 0.076 mg/l ซึ่งถือว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดตามประกาศกรมอนามัยเรื่องคุณภาพน้ำประปาดื่มได้ พ.ศ.2563 (กำหนดค่าเหล็ก (Fe) ต้องไม่เกิน 0.3 mg/l)



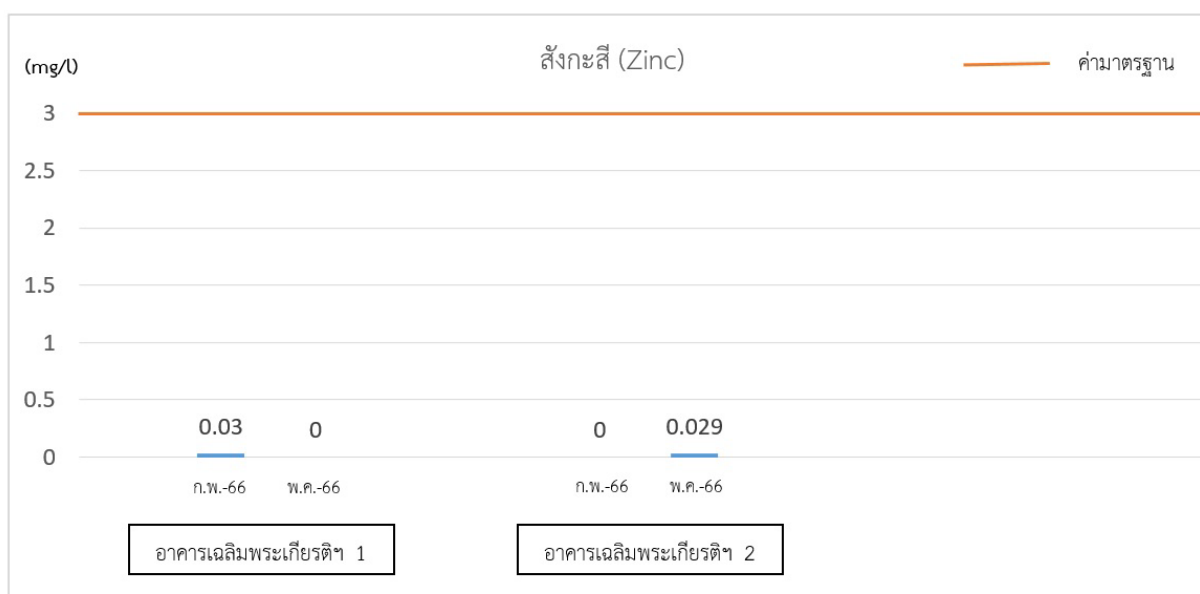
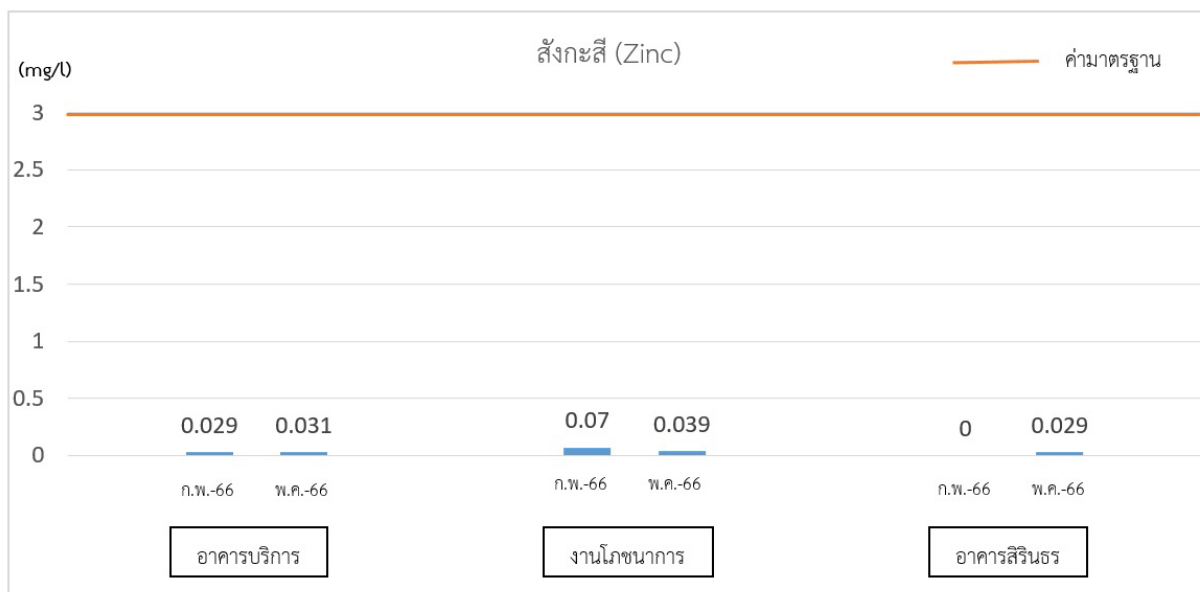
ภาพที่ 3-7 เปรียบเทียบแมงกานีส (Mn) ในน้ำใช้ ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 จำนวน 5 จุด พบว่าผลการตรวจค่าแมงกานีส (Mn) อยู่ในช่วง 0.007 – 0.025 mg/l ซึ่งถือว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดตามประกาศกรมอนามัยเรื่องคุณภาพน้ำประปาได้ พ.ศ.2563 (กำหนดค่าแมงกานีส (Mn) ต้องไม่เกิน 0.3 mg/l)



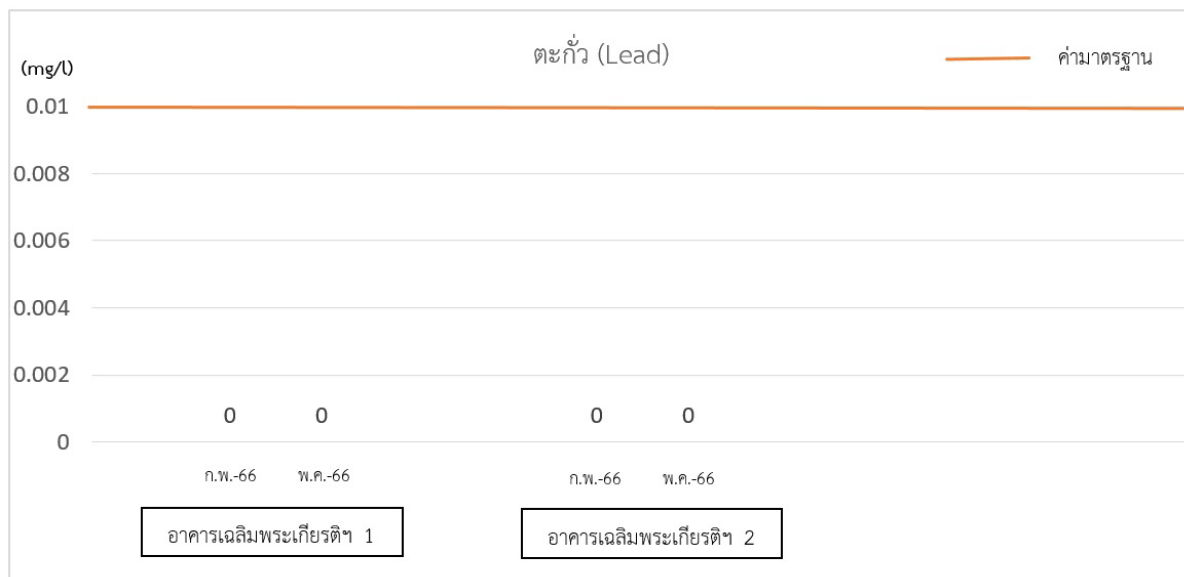
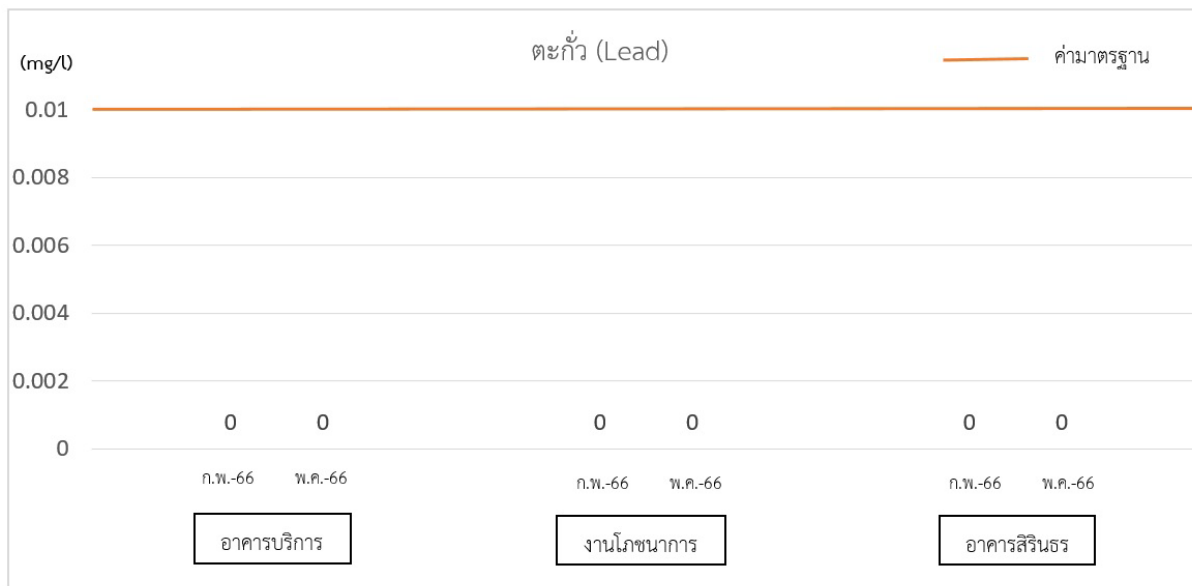
ภาพที่ 3-8 เปรียบเทียบทองแดง (Cu) ในน้ำใช้ ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 จำนวน 5 จุด พบว่าผลการตรวจค่าทองแดง (Cu) อยู่ในช่วง 0 – 0.012 mg/l ซึ่งถือว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดตามประกาศกรมอนามัยเรื่องคุณภาพน้ำประปาได้ พ.ศ.2563 (กำหนดค่าทองแดง (Cu) ต้องไม่เกิน 1 mg/l)



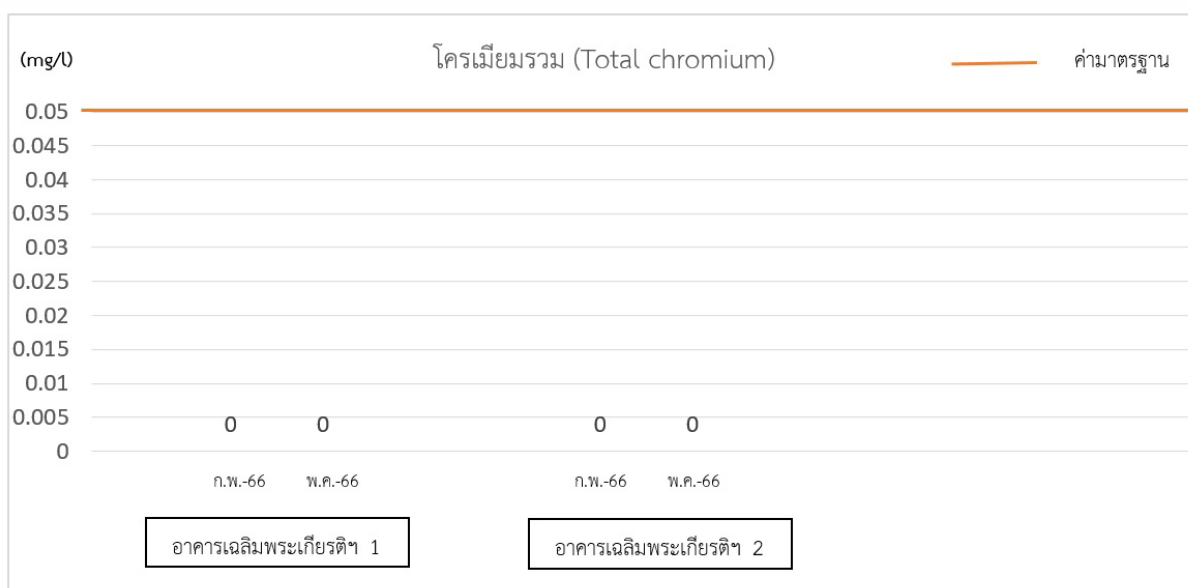
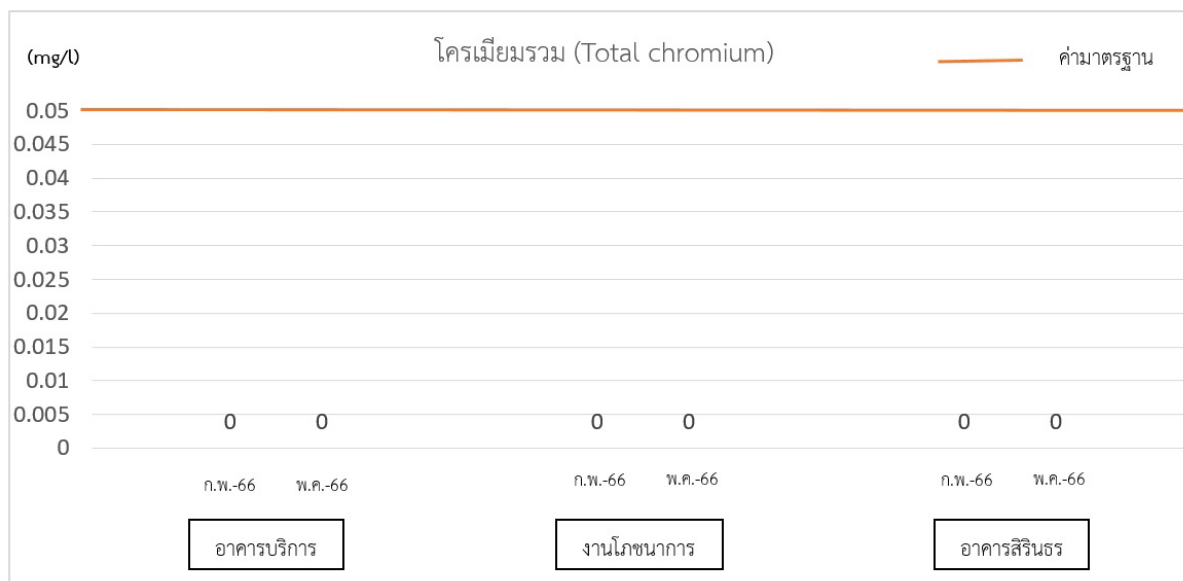
ภาพที่ 3-9 เปรียบเทียบสังกะสี (Zn) ในน้ำใช้ ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 จำนวน 5 จุด พบว่าผลการตรวจค่าสังกะสี (Zn) อยู่ในช่วง 0 – 0.07 mg/l ซึ่งถือว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดตามประกาศกรมอนามัยเรื่องคุณภาพน้ำประปาได้ พ.ศ.2563 (กำหนดค่าสังกะสี (Zn) ต้องไม่เกิน 3 mg/l)



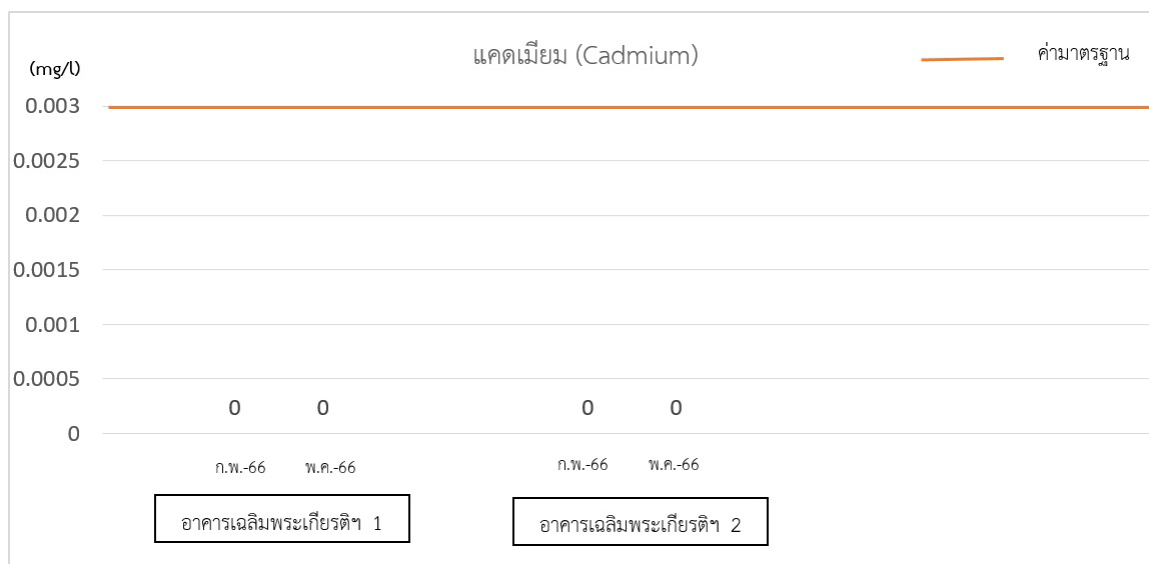
ภาพที่ 3-10 เปรียบเทียบตะกั่ว (Pb) ในน้ำใช้ ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 จำนวน 5 จุด พบว่าผลการตรวจค่าตะกั่ว (Pb) อยู่ในช่วง 0 mg/l ซึ่งถือว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดตามประกาศกรมอนามัยเรื่องคุณภาพน้ำประปาดื่มได้ พ.ศ.2563 (กำหนดค่าตะกั่ว (Pb) ต้องไม่เกิน 0.01 mg/l)



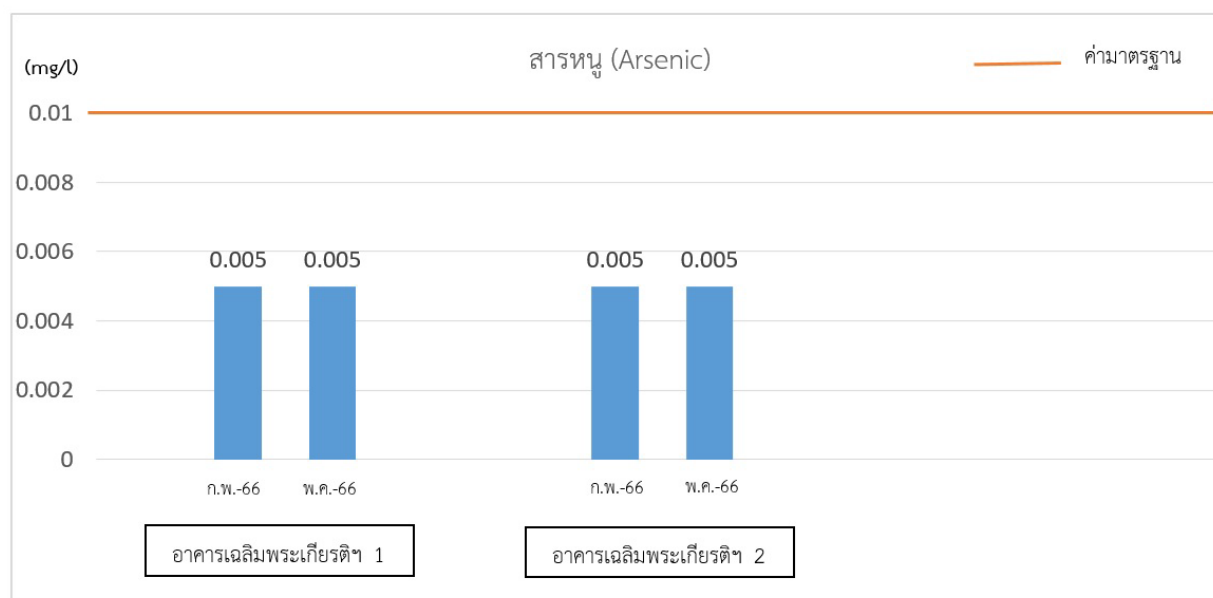
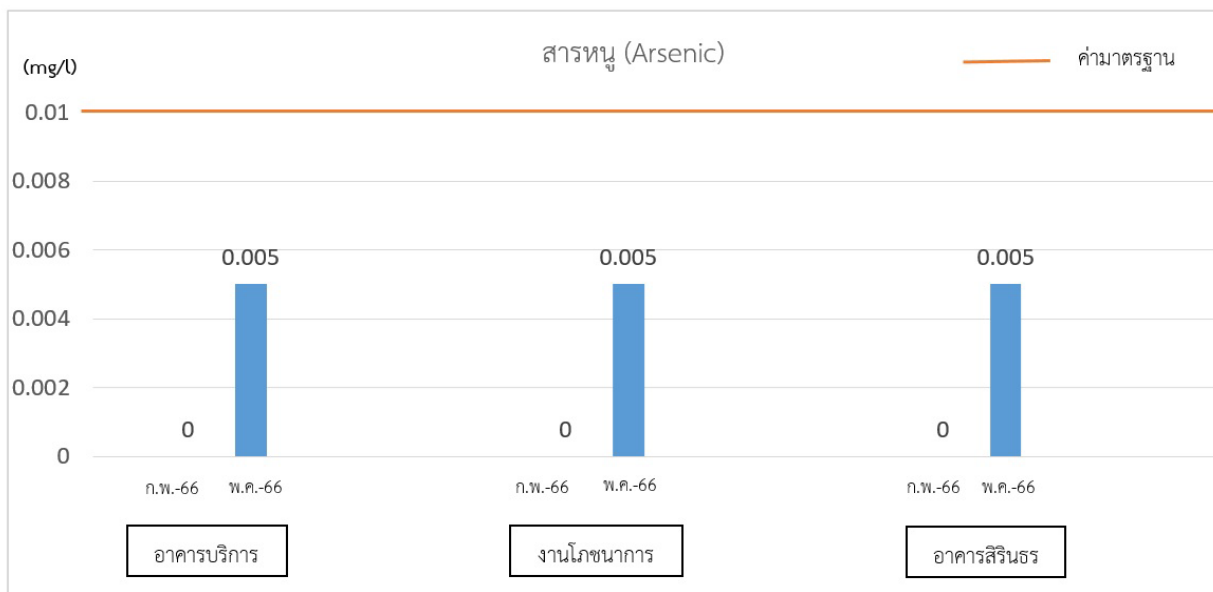
ภาพที่ 3-11 เปรียบเทียบโครเมียมรวม (Cr) ในน้ำใช้ ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 จำนวน 5 จุด พบว่าผลการตรวจค่าโครเมียมรวม (Cr) อยู่ในช่วง 0 mg/l ซึ่งถือว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดตามประกาศกรมอนามัยเรื่องคุณภาพน้ำประปาดื่มได้ พ.ศ.2563 (กำหนดค่าโครเมียม (Cr) ต้องไม่เกิน 0.05 mg/l)



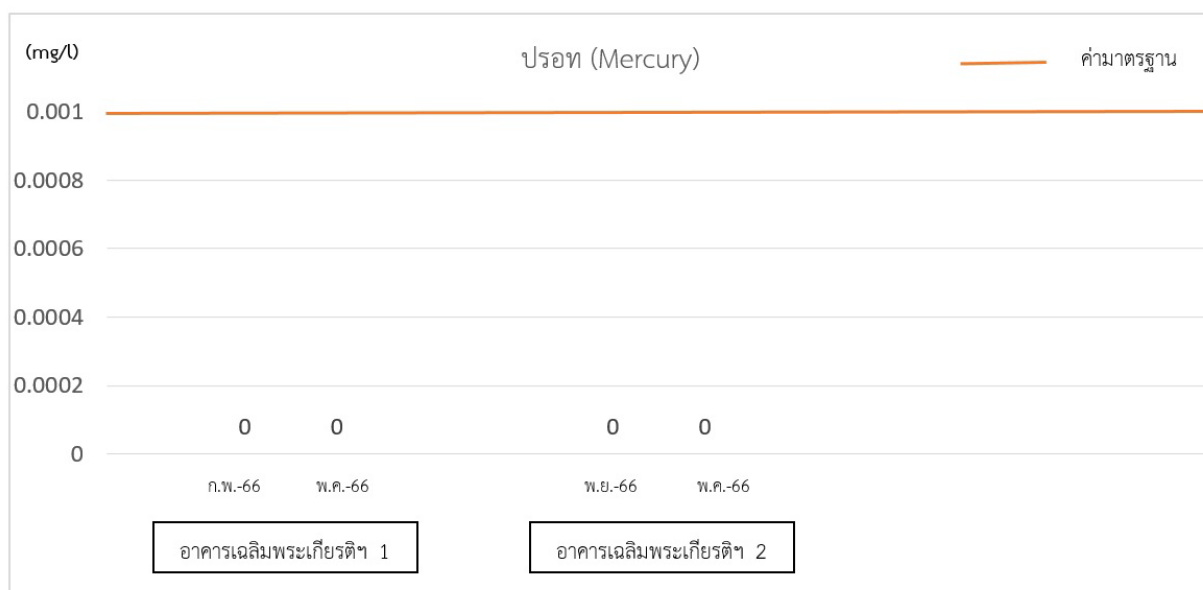
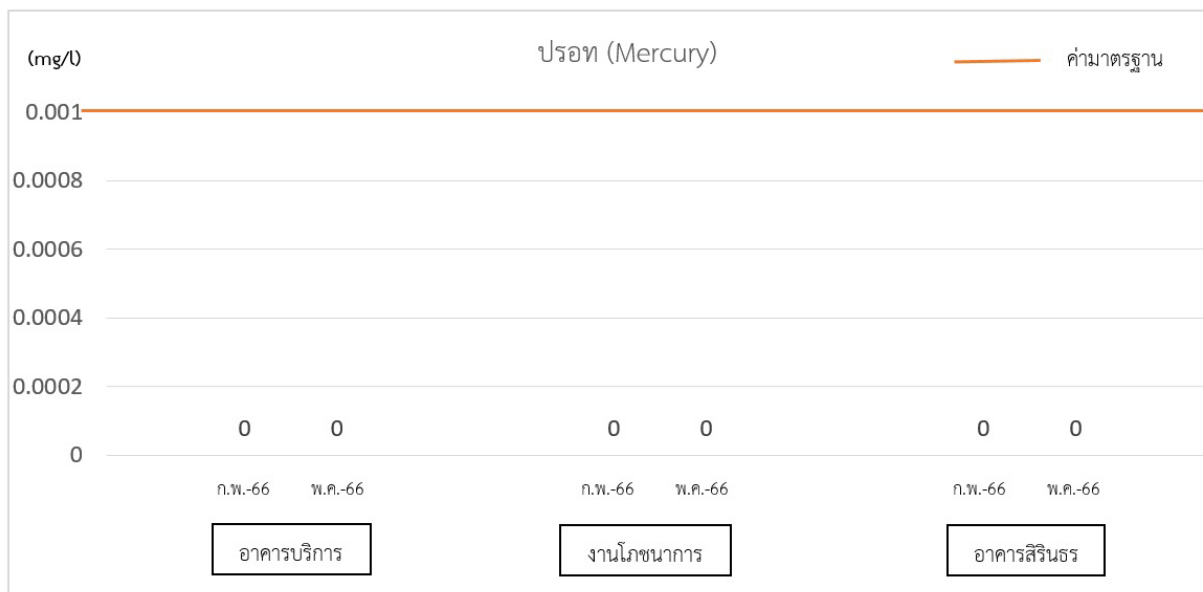
ภาพที่ 3-12 เปรียบเทียบแคดเมียม (Cd) ในน้ำใช้ ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 จำนวน 5 จุด พบว่าผลการตรวจค่าแคดเมียม (Cd) อยู่ในช่วง 0 mg/l ซึ่งถือว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดตามประกาศกรมอนามัยเรื่องคุณภาพน้ำประปาดื่มได้ พ.ศ.2563 (กำหนดค่าแคดเมียม (Cd) ต้องไม่เกิน 0.003 mg/l)



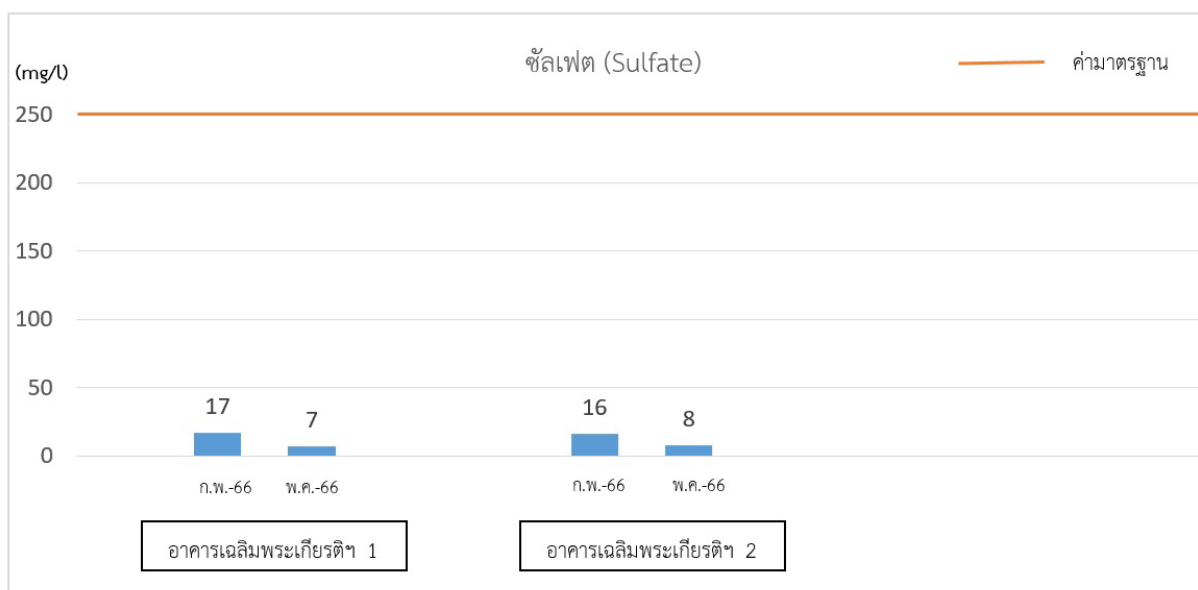
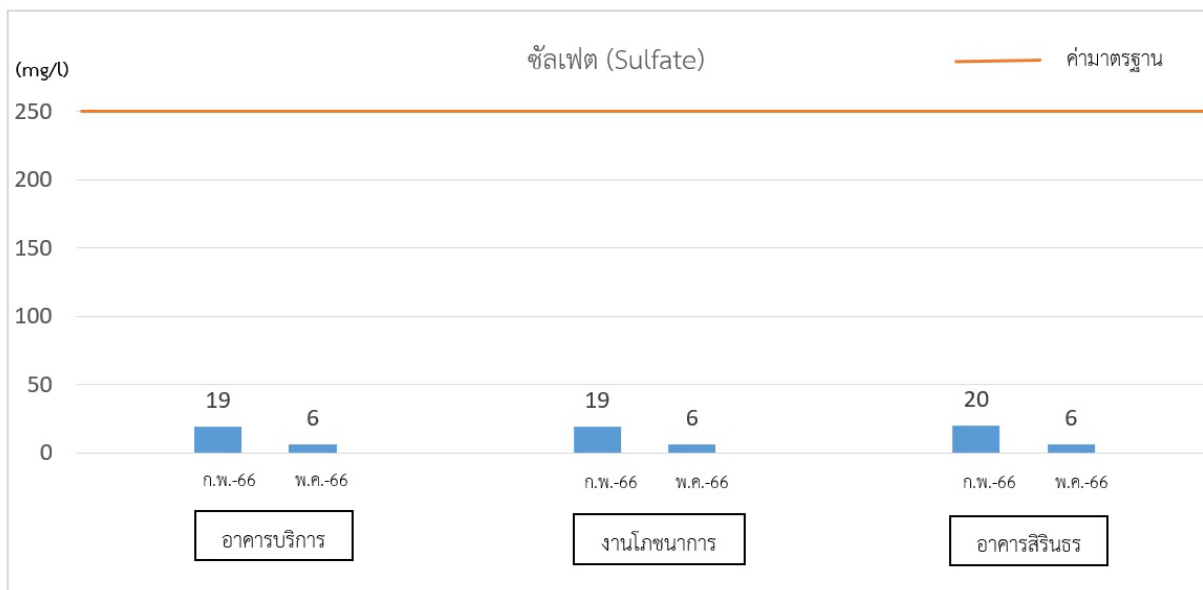
ภาพที่ 3-13 เปรียบเทียบสารหนู (As) ในน้ำใช้ ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 จำนวน 5 จุด พบว่าผลการตรวจค่าสารหนู (As) อยู่ในช่วง 0 - 0.005 mg/l ซึ่งถือว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดตามประกาศกรมอนามัยเรื่องคุณภาพน้ำประปาดื่มได้ พ.ศ.2563 (กำหนดค่าสารหนู (As) ต้องไม่เกิน 0.01 mg/l)



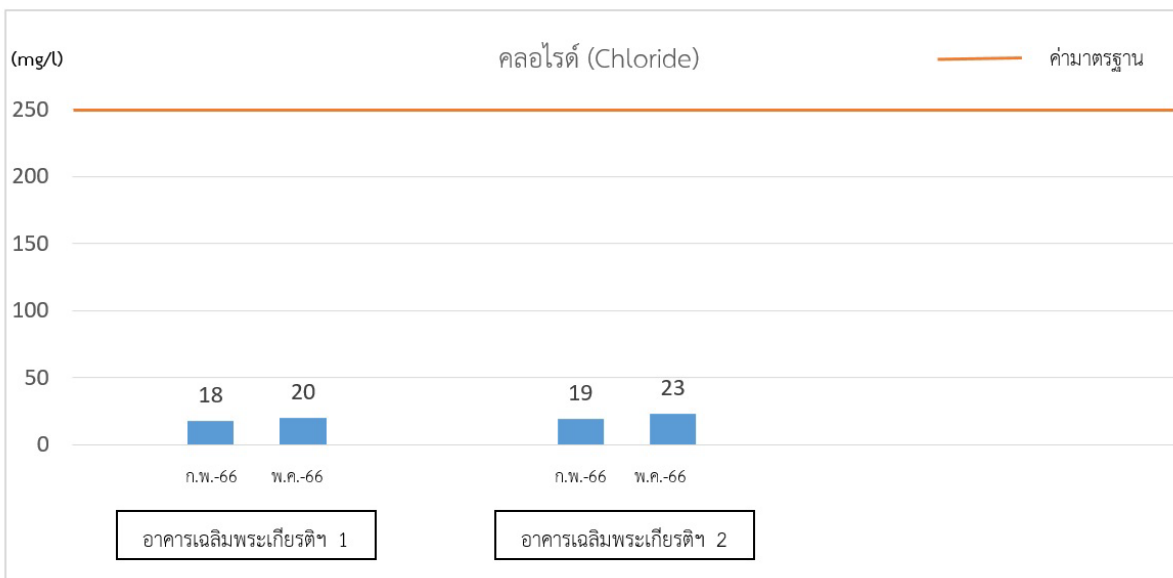
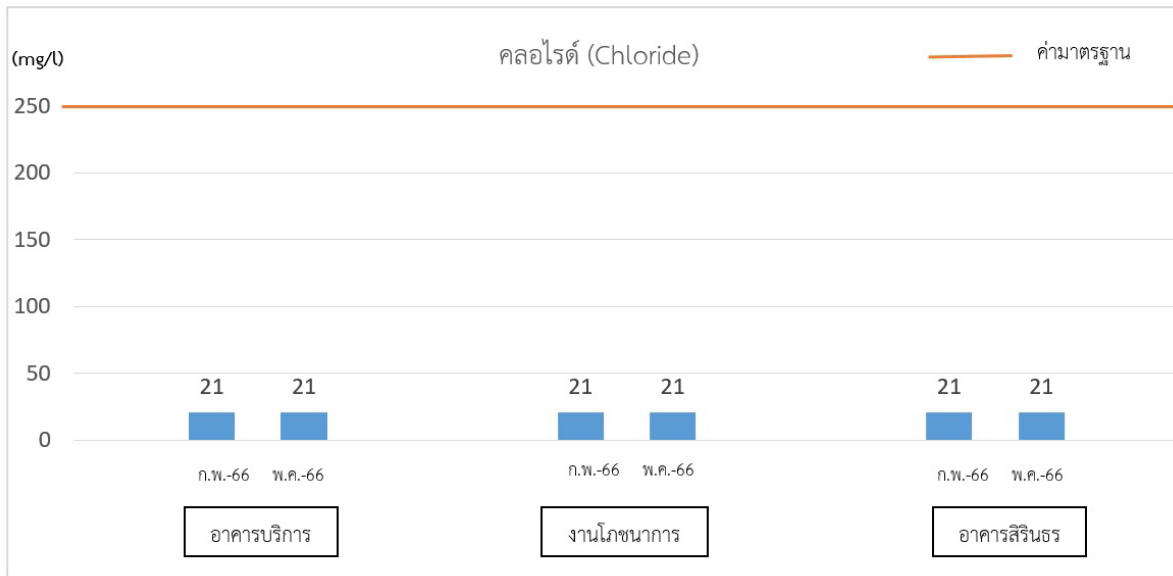
ภาพที่ 3-14 เปรียบเทียบปรอท (Hg) ในน้ำใช้ ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 จำนวน 5 จุด พบว่าผลการตรวจค่าปรอท (Hg) อยู่ในช่วง 0 mg/L ซึ่งถือว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดตามประกาศกรมอนามัยเรื่องคุณภาพน้ำประปาดื่มได้ พ.ศ.2563 (กำหนดค่าปรอท (Hg) ต้องไม่เกิน 0.001 mg/L)



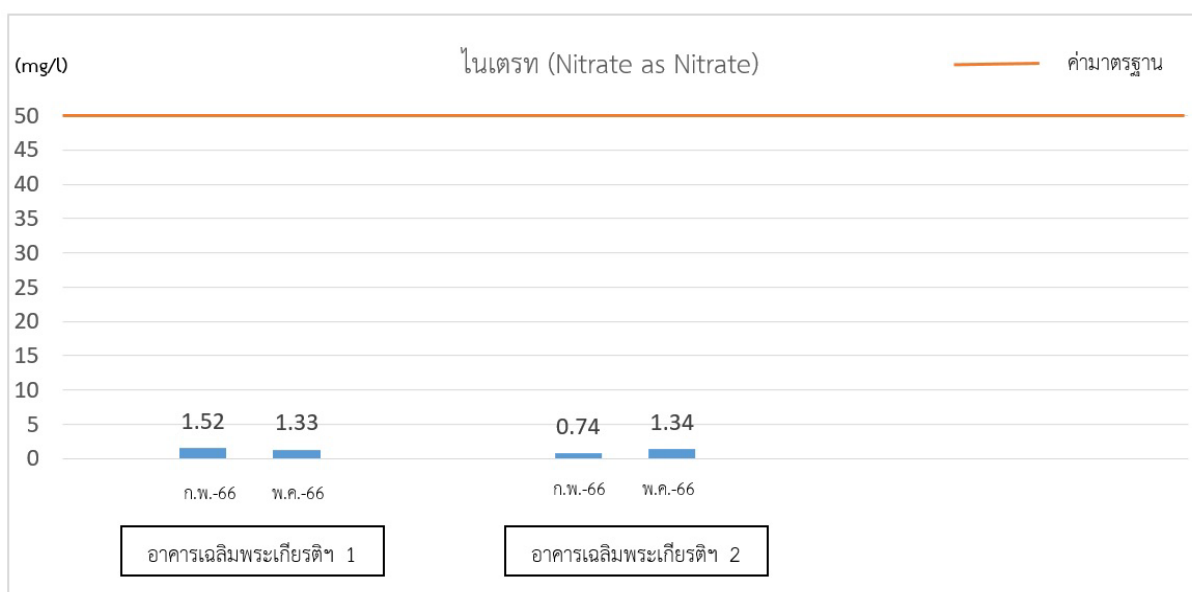
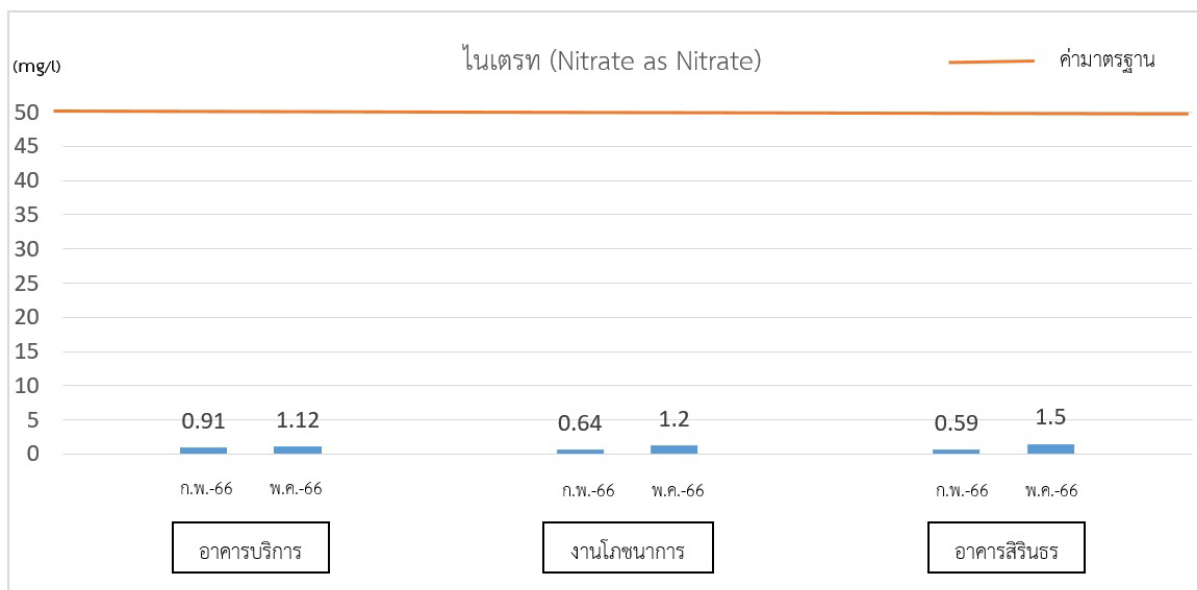
ภาพที่ 3-15 เปรียบเทียบซัลเฟต (Sulfate) ในน้ำใช้ ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 จำนวน 5 จุด พบว่าผลการตรวจค่าซัลเฟต (Sulfate) อยู่ในช่วง 6 - 20 mg/l ซึ่งถือว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดตามประกาศกรมอนามัยเรื่องคุณภาพน้ำประปาได้ พ.ศ.2563 (กำหนดค่าซัลเฟต (Sulfate) ต้องไม่เกิน 250 mg/l)



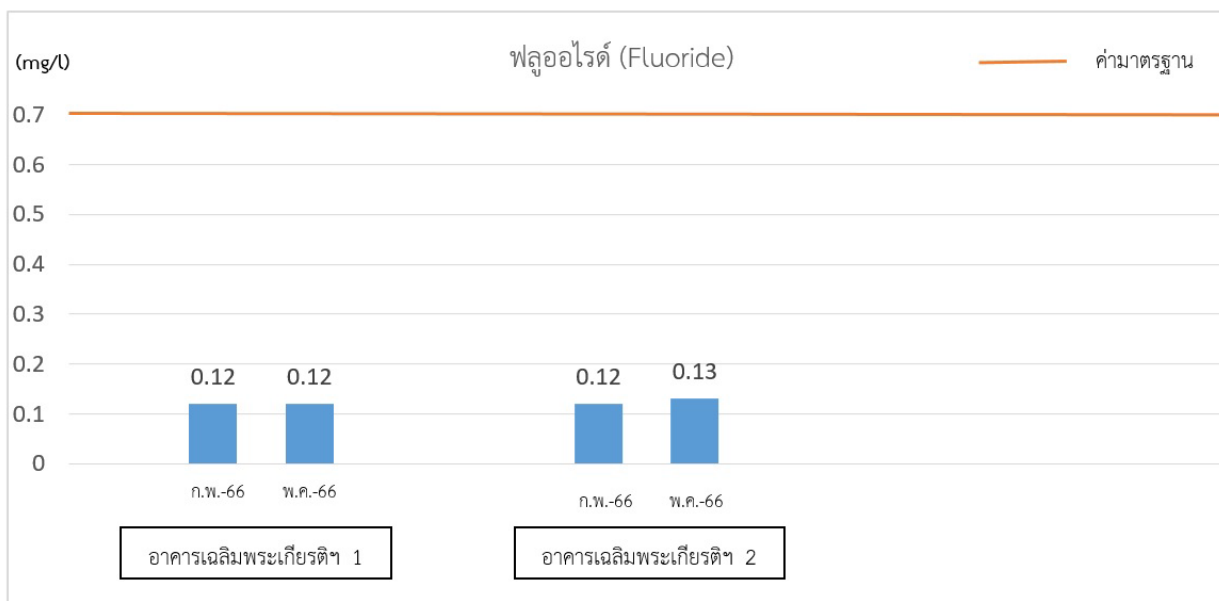
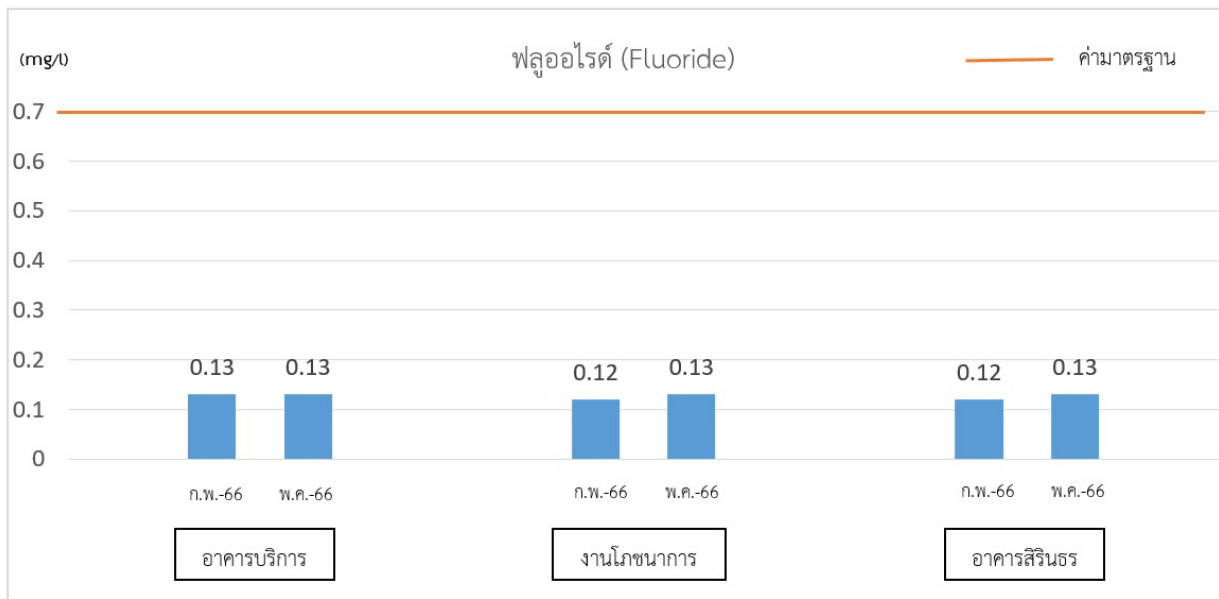
ภาพที่ 3-16 เปรียบเทียบคลอไรด์ (Chloride) ในน้ำใช้ ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 จำนวน 5 จุด พบว่าผลการตรวจค่าคลอไรด์ (Chloride) อยู่ในช่วง 18 - 23 mg/l ซึ่งถือว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดตามประกาศกรมอนามัย เรื่องคุณภาพน้ำประปาได้ พ.ศ.2563 (กำหนดค่าคลอไรด์ (Chloride) ต้องไม่เกิน 250 mg/l)



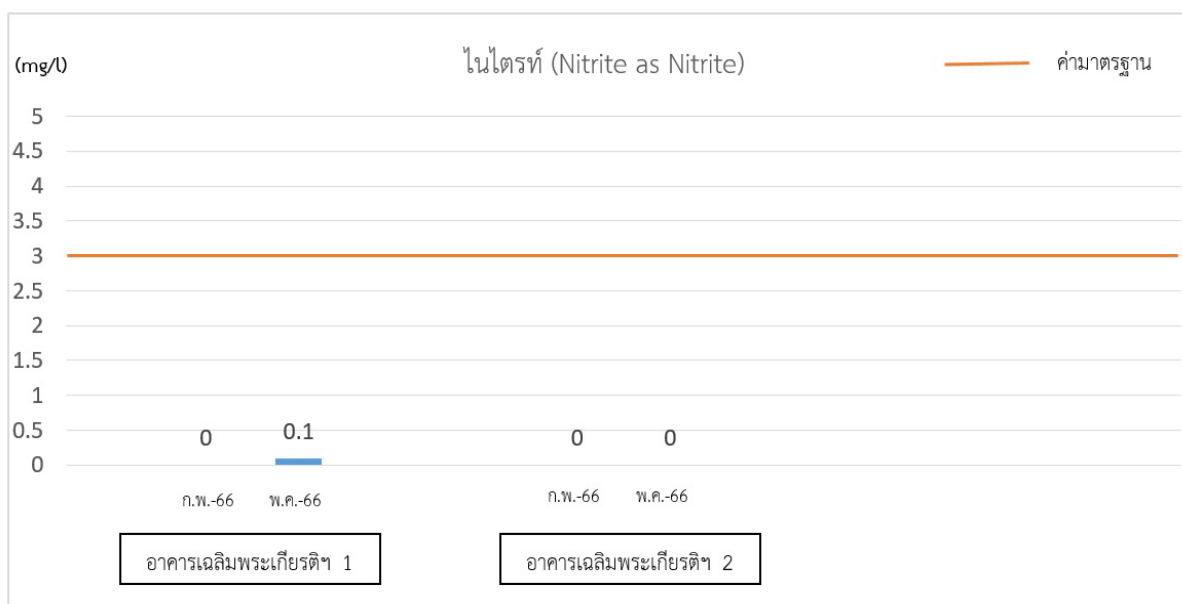
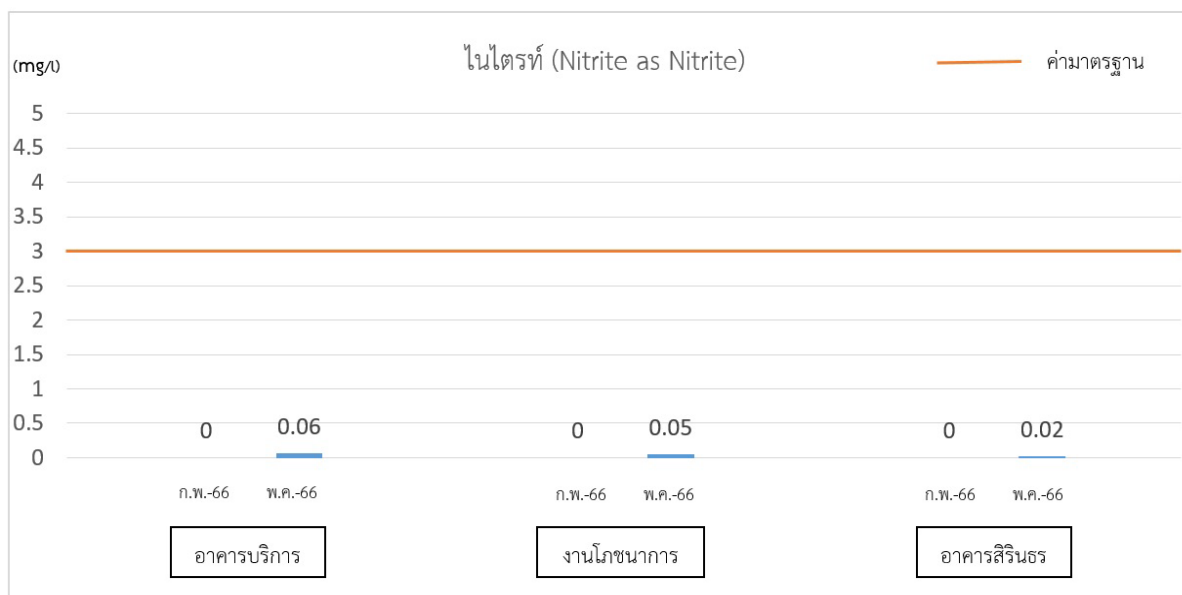
ภาพที่ 3-17 เปรียบเทียบไนเตรท (Nitrate as Nitrate) ในน้ำใช้ ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 จำนวน 5 จุด พบว่าผลการตรวจค่าไนเตรท (Nitrate as Nitrate) อยู่ในช่วง 0.64 – 1.52 mg/l ซึ่งถือว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดตามประกาศกรมอนามัยเรื่องคุณภาพน้ำประปาดื่มได้ พ.ศ.2563 (กำหนดค่าไนเตรท (Nitrate as Nitrate) ต้องไม่เกิน 50 mg/l)



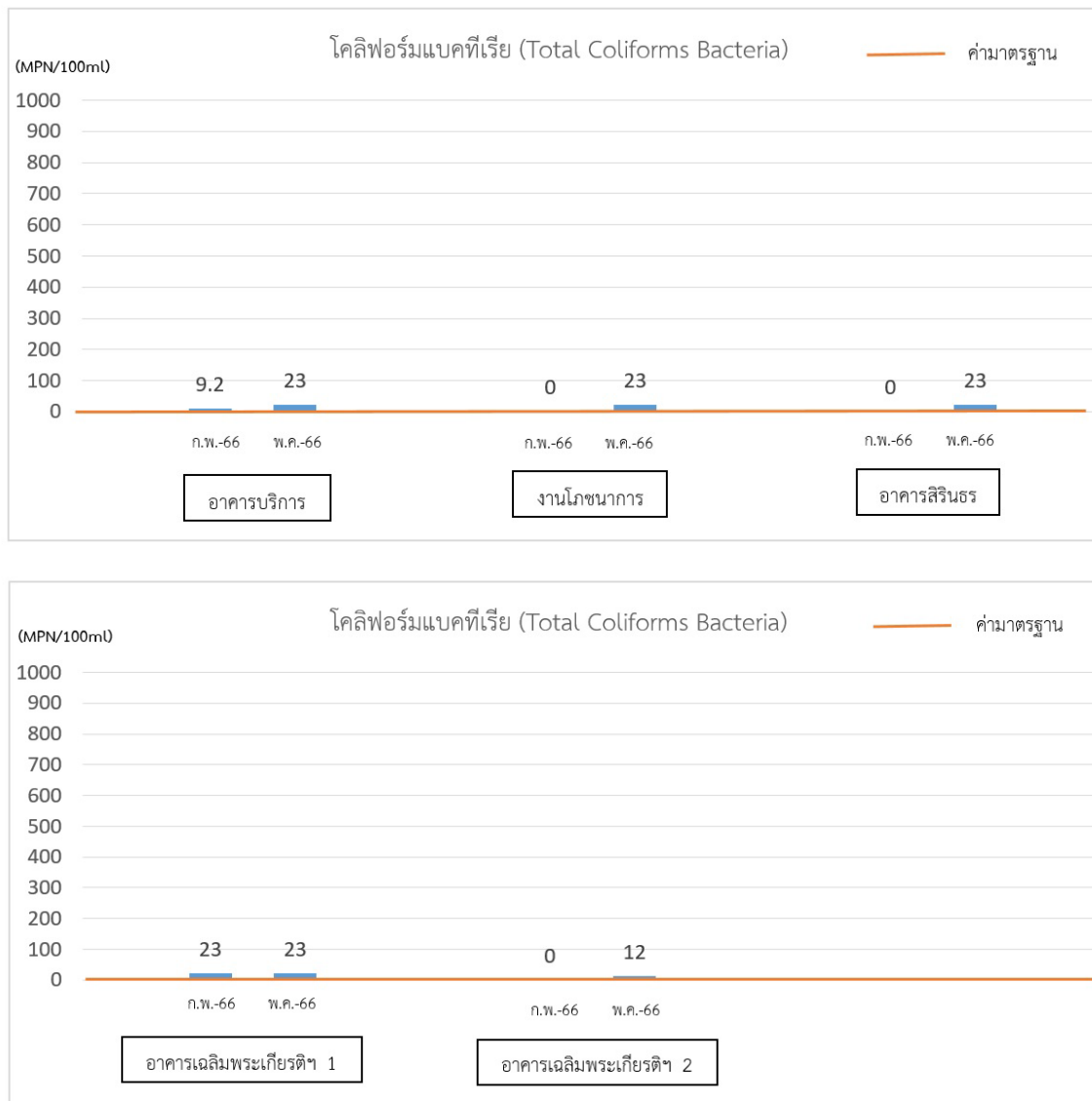
ภาพที่ 3-18 เปรียบเทียบฟลูออไรด์ (Fluoride) ในน้ำใช้ ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 จำนวน 5 จุด พบว่าผลการตรวจค่าฟลูออไรด์ (Fluoride) อยู่ในช่วง 0.12 – 0.13 mg/l ซึ่งถือว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดตามประกาศกรมอนามัยเรื่องคุณภาพน้ำประปาได้ พ.ศ.2563 (กำหนดค่าฟลูออไรด์ (Fluoride) ต้องไม่เกิน 0.7 mg/l)



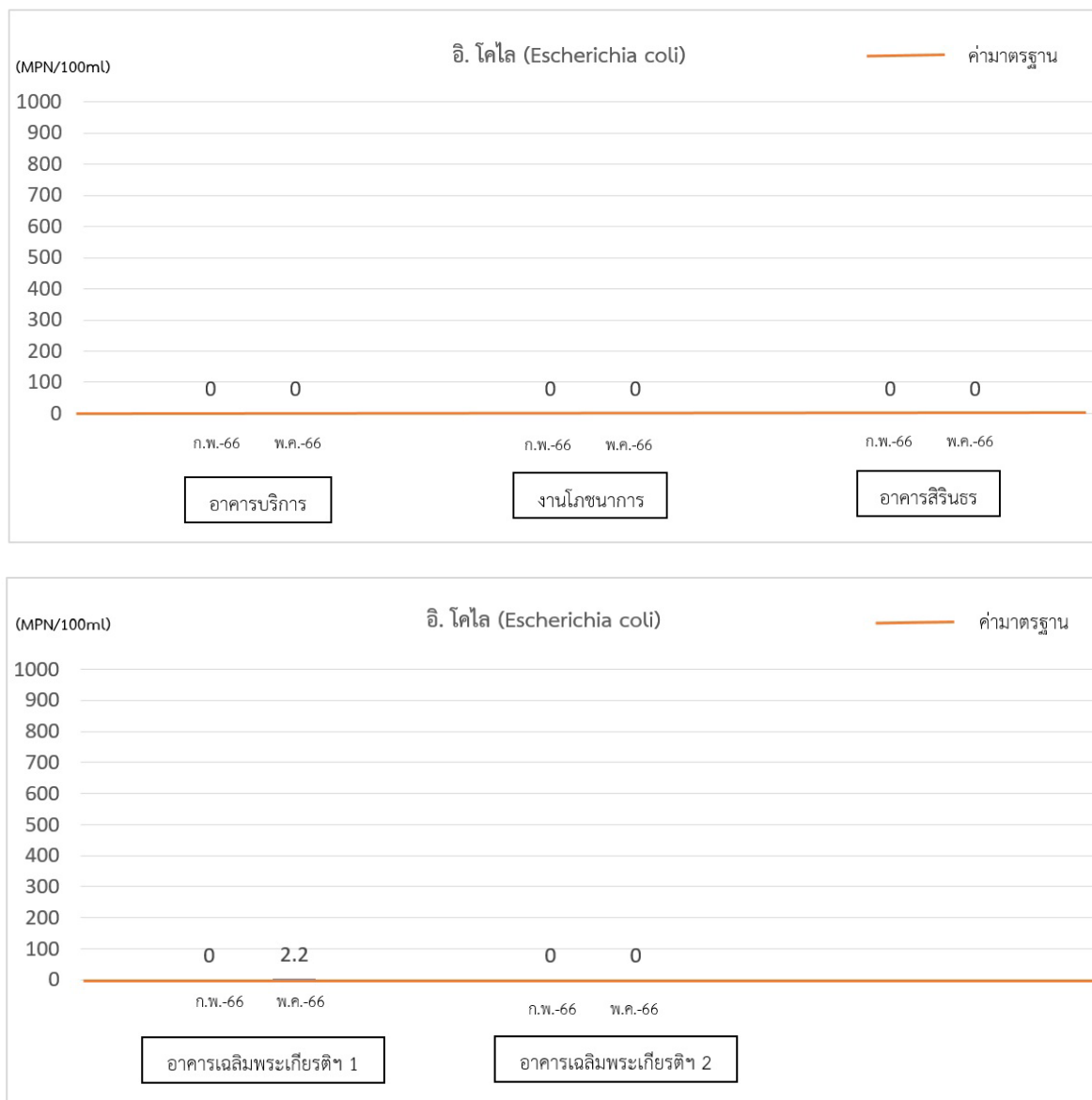
ภาพที่ 3-19 เปรียบเทียบไนไตรท์ (Nitrite as Nitrite) ในน้ำใช้ ระหว่างเดือน มกราคม –มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ ตั้งแต่เดือน มกราคม –มิถุนายน พ.ศ.2566 จำนวน 5 จุด พบว่าผลการตรวจค่าไนไตรท์ (Nitrite as Nitrite) อยู่ในช่วง 0 – 0.1 mg/l ซึ่งถือว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดตามประกาศกรมอนามัยเรื่องคุณภาพน้ำประปาได้ พ.ศ.2563 (กำหนดค่าไนไตรท์ (Nitrite as Nitrite) ต้องไม่เกิน 3 mg/l)



ภาพที่ 3-20 เปรียบเทียบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total Coliforms Bacteria) ในน้ำใช้ ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 จำนวน 5 จุด พบว่าผลการตรวจค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total Coliforms Bacteria) อยู่ในช่วง 0 – 23 MPN/100 ml ในเดือนกุมภาพันธ์ 2566 พบค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย 9.2 และ 23 MPN/100 ml ที่อาคารบริการและอาคารเฉลิมพระเกียรติฯ 1 ตามลำดับ ในเดือนพฤษภาคม 2566 พบค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย 23 และ 12 MPN/100 ml ที่อาคารบริการ งานโภชนาการ อาคารสิรินธร อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ 1 และ 2 จึงได้ทำการตรวจสอบระบบการเติมคลอรีนโดยเพิ่มปริมาณคลอรีนในระบบประปา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคและมีการเฝ้าระวังให้มีค่าคลอรีนที่ปลายเส้นท่อ 0.2- 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นประจำทุกวัน อีกทั้งมีการตรวจวัดค่าคลอรีนในถังเก็บน้ำประปาด้วยเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดตามประกาศกรมอนามัยเรื่องคุณภาพน้ำประปาดื่มได้ พ.ศ.2563 (กำหนดค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total Coliforms Bacteria) ต้องตรวจไม่พบต่อ 100 ml หรือต้องมีค่า < 1.1 MPN/100 ml)



ภาพที่ 3-21 เปรียบเทียบ อีโคไล (Escherichia coli) ในน้ำใช้ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ ตั้งแต่เดือนมกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 จำนวน 5 จุด พบว่าผลการตรวจค่าอีโคไล (Escherichia coli) อยู่ในช่วง 0 – 2.2 MPN/100 ml ในเดือนพฤษภาคม 2566 พบค่าอีโคไล (Escherichia coli) 2.2 MPN/100 ml ที่อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ 1 จึงได้ทำการตรวจสอบระบบการเติมคลอรีนโดยเพิ่มปริมาณคลอรีนในระบบประปา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ในการฆ่าเชื้อโรคและมีการเฝ้าระวังให้มีค่าคลอรีนที่ปลายเส้นท่อ 0.2- 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นประจำทุกวัน อีกทั้ง มีการตรวจวัดค่าคลอรีนในถังเก็บน้ำประปาด้วย ที่กำหนดตามประกาศกรมอนามัยเรื่องคุณภาพน้ำประปาดื่มได้ พ.ศ.2563 (ค่าอีโคไล (Escherichia coli) ต้องตรวจ 0 ไม่พบต่อ 100 ml หรือต้องมีค่า < 1.1 MPN/100 ml)

สรุปผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้

ทางโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวรได้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำใช้ ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ โดยทำการตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 (ตามตารางที่ 3-2) มีการเก็บตัวอย่างน้ำใช้ตรวจวิเคราะห์ความถี่ 3 เดือน/ครั้ง กำหนดให้ติดตามคุณภาพน้ำใช้จำนวน 5 จุด ได้แก่

อาคารบริการ

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ ในพารามิเตอร์ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ,สี (Color) ,ความขุ่น (Turbidity) , ความกระด้าง (Hardness as CaCO₃) , ปริมาณสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) , เหล็ก (Iron) , แมงกานีส (Mn) , ทองแดง (Cu) , สังกะสี (Zn) , ตะกั่ว (Pb) , โครเมียม (Total Cr) , แคดเมียม (Cd) , สารหนู (AS) ,ปรอท (Hg) , ซัลเฟต (Sulfate) , คลอไรด์ (Chloride) , ไนเตรท (Nitrate as Nitrate) , ฟลูออไรด์ (Fluoride) , ไนไตรท์ (Nitrite as Nitrite) , อีโคไล (E.coli) ไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด ตามประกาศกรมอนามัยเรื่องคุณภาพน้ำประปาได้ พ.ศ.2563 พบค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total Coliforms bacteria) ในเดือนกุมภาพันธ์ 2566 และเดือนพฤษภาคม 2566 จึงได้ทำการตรวจสอบระบบการเติมคลอรีน โดยเพิ่มปริมาณคลอรีนในระบบประปาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคและ มีการเฝ้าระวังให้มีค่าคลอรีน ที่ปลายเส้นท่อ 0.2- 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นประจำทุกวันอีกทั้งมีการตรวจวัดค่าคลอรีนในถังเก็บน้ำประปาด้วย

อาคารโภชนาการ

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ ในพารามิเตอร์ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ,สี (Color) ,ความขุ่น (Turbidity) , ความกระด้าง (Hardness as CaCO₃) , ปริมาณสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) , เหล็ก (Iron) , แมงกานีส (Mn) , ทองแดง (Cu) , สังกะสี (Zn) , ตะกั่ว (Pb) , โครเมียม (Total Cr) , แคดเมียม (Cd) , สารหนู (AS) ,ปรอท (Hg) , ซัลเฟต (Sulfate) , คลอไรด์ (Chloride) , ไนเตรท (Nitrate as Nitrate) , ฟลูออไรด์ (Fluoride) , ไนไตรท์ (Nitrite as Nitrite) , อีโคไล (E.coli) ไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด ตามประกาศกรมอนามัยเรื่องคุณภาพน้ำประปาได้ พ.ศ.2563 พบค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total Coliforms bacteria) ในเดือนพฤษภาคม 2566 จึงได้ทำการตรวจสอบระบบการเติมคลอรีน โดยเพิ่มปริมาณคลอรีนในระบบประปาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคและ มีการเฝ้าระวังให้มีค่าคลอรีน ที่ปลายเส้นท่อ 0.2- 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นประจำทุกวัน อีกทั้งมีการตรวจวัดค่าคลอรีนในถังเก็บน้ำประปาด้วย

อาคารสิรินธร

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ ในพารามิเตอร์ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ,สี (Color) ,ความขุ่น (Turbidity) , ความกระด้าง (Hardness as CaCO₃) , ปริมาณสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) , เหล็ก (Iron) , แมงกานีส (Mn) , ทองแดง (Cu) , สังกะสี (Zn) , ตะกั่ว (Pb) , โครเมียม (Total Cr) , แคดเมียม (Cd) , สารหนู (AS) ,ปรอท (Hg) , ซัลเฟต (Sulfate) , คลอไรด์ (Chloride) , ไนเตรท (Nitrate as Nitrate) , ฟลูออไรด์ (Fluoride) , ไนไตรท์ (Nitrite as Nitrite) , อีโคไล (E.coli) ไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด ตามประกาศกรมอนามัยเรื่องคุณภาพน้ำประปาได้ พ.ศ.2563 พบค่า

โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total Coliforms bacteria) ในเดือนพฤษภาคม 2566 จึงได้ทำการตรวจสอบระบบการเติมคลอรีน โดยเพิ่มปริมาณคลอรีนในระบบประปาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคและ มีการเฝ้าระวังให้มีค่าคลอรีน ที่ปลายเส้นท่อ 0.2- 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นประจำทุกวัน อีกทั้งมีการตรวจวัดค่าคลอรีนในถังเก็บน้ำประปาด้วย

อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ 1

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ ในพารามิเตอร์ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ,สี (Color) ,ความขุ่น (Turbidity) , ความกระด้าง (Hardness as CaCO_3) , ปริมาณสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) , เหล็ก (Iron) , แมงกานีส (Mn) , ทองแดง (Cu) , สังกะสี (Zn) , ตะกั่ว (Pb) , โครเมียม (Total Cr) , แคดเมียม (Cd) , สารหนู (AS) ,ปรอท (Hg) , ซัลเฟต (Sulfate) , คลอไรด์ (Chloride) , ไนเตรท (Nitrate as Nitrate) , ฟลูออไรด์ (Fluoride) , ไนไตรท์ (Nitrite as Nitrite) **ไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด** ตามประกาศกรมอนามัยเรื่องคุณภาพน้ำประปาได้ พ.ศ.2563 พบค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total Coliforms bacteria) ในเดือนกุมภาพันธ์ 2566 และเดือนพฤษภาคม 2566 พบค่าอีโคไล (E.coli) ในเดือน พฤษภาคม 2566 จึงได้ทำการตรวจสอบระบบการเติมคลอรีน โดยเพิ่มปริมาณคลอรีนในระบบประปาเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคและ มีการเฝ้าระวังให้มีค่าคลอรีน ที่ปลายเส้นท่อ 0.2- 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นประจำ ทุกวัน อีกทั้งมีการตรวจวัดค่าคลอรีนในถังเก็บน้ำประปาด้วย

อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ 2

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ ในพารามิเตอร์ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ,สี (Color) ,ความขุ่น (Turbidity) , ความกระด้าง (Hardness as CaCO_3) , ปริมาณสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS) , เหล็ก (Iron) , แมงกานีส (Mn) , ทองแดง (Cu) , สังกะสี (Zn) , ตะกั่ว (Pb) , โครเมียม (Total Cr) , แคดเมียม (Cd) , สารหนู (AS) ,ปรอท (Hg) , ซัลเฟต (Sulfate) , คลอไรด์ (Chloride) , ไนเตรท (Nitrate as Nitrate) , ฟลูออไรด์ (Fluoride) , ไนไตรท์ (Nitrite as Nitrite) ,อีโคไล (E.coli) **ไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด** ตามประกาศกรมอนามัยเรื่องคุณภาพน้ำประปาได้ พ.ศ.2563 พบค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total Coliforms bacteria) ในเดือนพฤษภาคม 2566 จึงได้ทำการตรวจสอบระบบการเติม คลอรีนโดยเพิ่มปริมาณคลอรีนในระบบประปาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรค และมีการเฝ้าระวัง ให้มีค่าคลอรีน ที่ปลายเส้นท่อ 0.2- 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นประจำทุกวัน อีกทั้งมีการตรวจวัดค่าคลอรีนในถังเก็บน้ำประปาด้วย

ข้อเสนอแนะ : มีการเฝ้าระวังให้มีค่าคลอรีนในถังเก็บน้ำประปาที่ 0.2- 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตรเป็นประจำทุก วันและเพิ่มปริมาณคลอรีนในระบบประปาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรค



ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำเสีย

ตารางที่ 3-3 ตารางสรุปผลทดสอบคุณภาพน้ำทั้งก่อนออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย

พารามิเตอร์			หน่วย	ค่ามาตรฐาน	เดือนกุมภาพันธ์ 2566								เดือนพฤษภาคม 2566							
					ระบบบำบัด 1 อาคารเดิม		ระบบบำบัด 2 อาคารใหม่		ระบบบำบัดน้ำเสียทาง การแพทย์มหาวิทยาลัย นครศรีธรรมราช		ผลน้ำทิ้ง สุดท้าย	ระบบบำบัด 1 อาคารเดิม		ระบบบำบัด 2 อาคารใหม่		ระบบบำบัดน้ำเสียทาง การแพทย์มหาวิทยาลัย นครศรีธรรมราช		ผลน้ำทิ้ง สุดท้าย		
					ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัด น้ำเสียทางการแพทย์		ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัด น้ำเสียทางการแพทย์					ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัด น้ำเสียทางการแพทย์		ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัด น้ำเสียทางการแพทย์						
					น้ำเสียก่อน เข้าระบบ	น้ำทิ้ง	น้ำเสียก่อน เข้าระบบ	น้ำทิ้ง	น้ำเสียก่อน เข้าระบบ	น้ำทิ้ง		น้ำเสียก่อน เข้าระบบ	น้ำทิ้ง	น้ำเสียก่อน เข้าระบบ	น้ำทิ้ง	น้ำเสียก่อน เข้าระบบ	น้ำทิ้ง			
1	ความเป็นกรดและด่าง	(pH value)	(pH at 25°C)	5 - 9	7.2	7.4	7.4	8.0	6.82	7.11	ผ่าน	7.2	7.3	6.8	8.0	7.18	7.87	ผ่าน		
2	สารที่ละลายได้ทั้งหมด	(Total Dissolved Solid)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 500*	392	380	491	636	94	425.4	ผ่าน	472	439	524	364	335.5	435	ผ่าน		
3	สารแขวนลอย	(Suspended Solids)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 30	24	5	52	13	798	7.6	ผ่าน	63	12	78	3	24.5	15.5	ผ่าน		
4	ตะกอนหนัก	(Settleable Solids)	(มล. / ล.)	ไม่เกิน 0.5	<0.1	<0.1	0.2	<0.1	0.8	ไม่พบ	ผ่าน	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน		
5	บีโอดี	(BOD)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 20	65	16	189	10	12.8	1.13	ผ่าน	180	12	176	6	12	8	ผ่าน		
6	น้ำมันและไขมัน	(Fat Oil and Grease)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 20	6.4	1.6	8.6	1.0	14	4.40	ผ่าน	7.3	0.4	13.9	0.4	2.0	0.66	ผ่าน		
7	ปริมาณไนโตรเจน	(TKN)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 35	28.74	23.69	88.60	46.36	56	13.4	ผ่าน	75.31	28.15	25.92	58.13	47	11.2	ผ่าน		
8	ซัลไฟด์	(Sulfide)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 1.0	0.32	0	0	0	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน	1.37	0	1.15	0.03	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน		
9	ซีโอดี	(COD)	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 120***	158	64	390	76	101	41.7	ผ่าน	346	53	317	62	47.4	39.5	ผ่าน		
10	โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	(Total Coliform Bacteria)	(เอ็มพีเอ็น / 100 มล.)	5,000**	>16,000	4.5	>16,000	<1.8	34	ไม่พบ	ผ่าน	>16,000	<1.8	>16,000	2,400	1,600	900	ผ่าน		
11	ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	(Fecal Coliform Bacteria)	(เอ็มพีเอ็น / 100 มล.)	1,000**	>16,000	4.5	>16,000	<1.8	27	ไม่พบ	ผ่าน	>16,000	<1.8	>16,000	2	1,600	900	ผ่าน		

ที่มา : ตรวจวัดโดยกองห้องปฏิบัติการกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข และ ศูนย์ทดสอบวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครศรีธรรมราช

: น้ำทิ้งดังกล่าวถูกส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของมหาวิทยาลัยนครศรีธรรมราช ซึ่งเป็นระบบ zero discharge ไม่มีการปล่อยสู่สาธารณะ

หมายเหตุ

1) ND = Not Detected

2) <1.8 = ไม่พบ

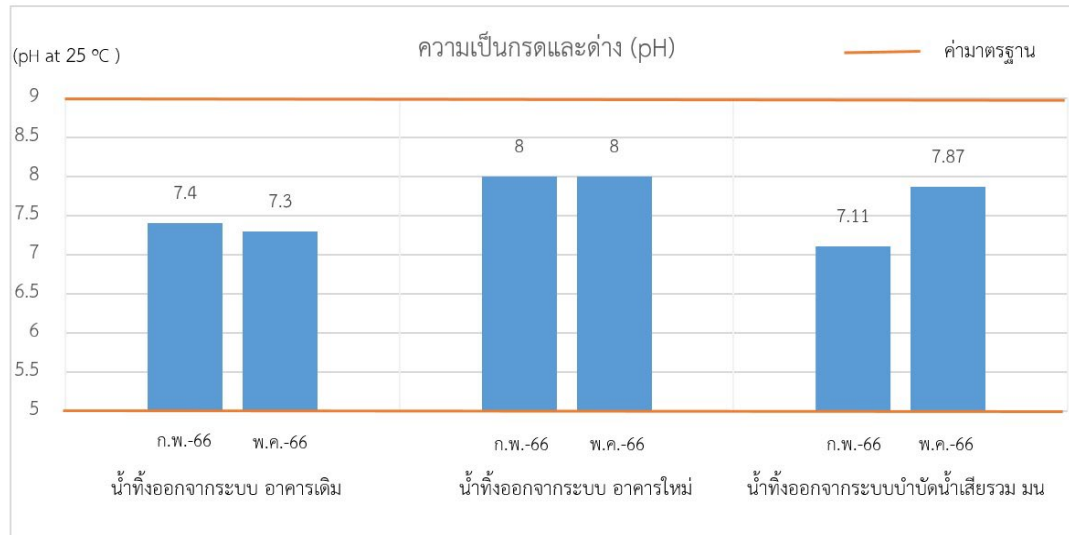
3) *อ้างอิงจากประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 (อาคารประเภท ก.) สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solid) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร

4) **อ้างอิงจากมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 2)

5) ***อ้างอิงจากมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ลงวันที่ 29 มีนาคม 2559

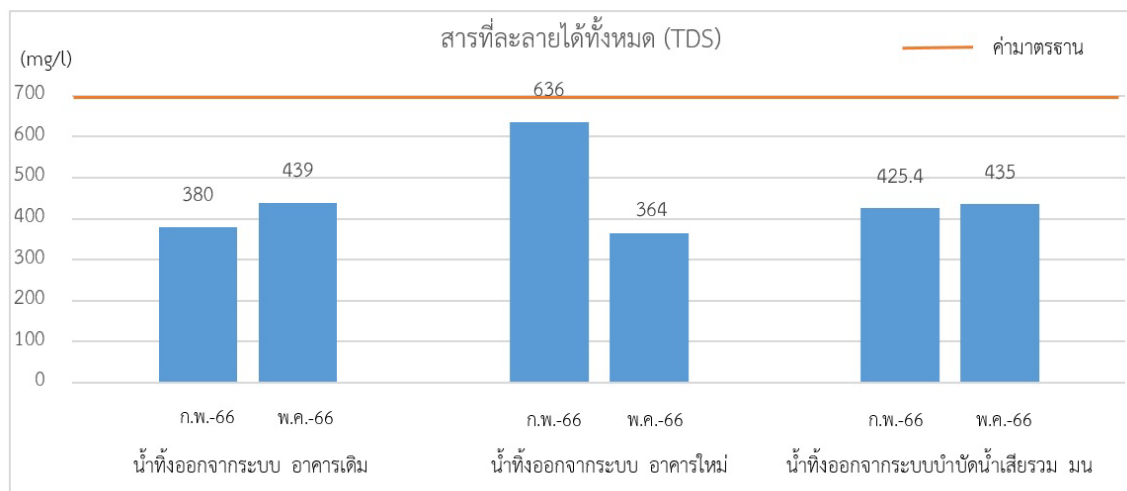
ผลการติดตามตรวจวัดคุณภาพน้ำเสีย

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง โดยกำหนดจุดเก็บน้ำทิ้งของระบบบำบัดน้ำเสียทางการแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวรตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ กำหนดให้ติดตามคุณภาพน้ำทิ้ง โดยทำการตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 (ตามตารางที่ 3-3) มีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ตรวจวิเคราะห์ความถี่ 3 เดือน/ครั้ง พบว่า



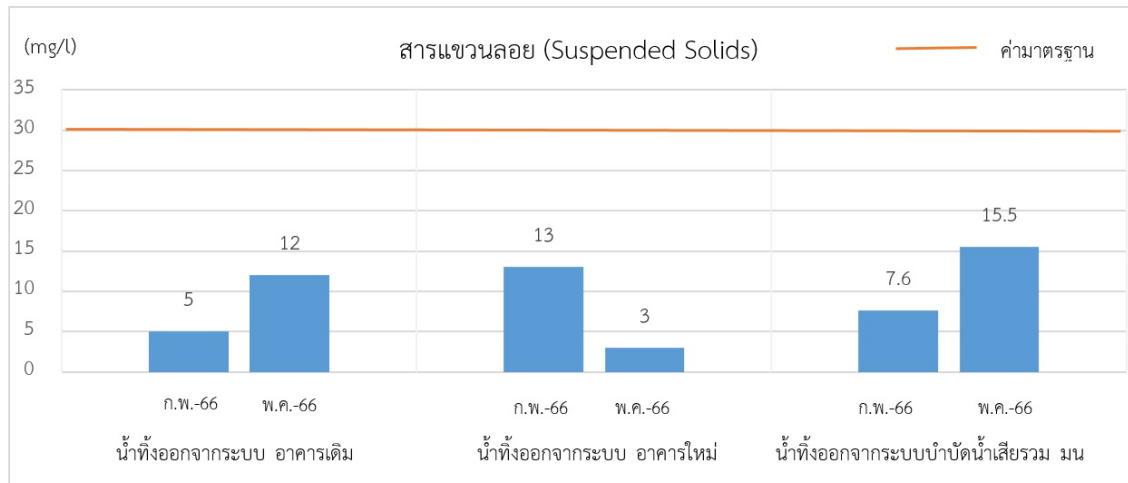
ภาพที่ 3-22 เปรียบเทียบความเป็นกรด - ด่าง (pH) ในน้ำทิ้ง ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 พบว่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ในช่วง 7.11 – 8.0 ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดเป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภท และบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 (อาคารประเภท ก.) ค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) ต้องมีค่าระหว่าง 5-9



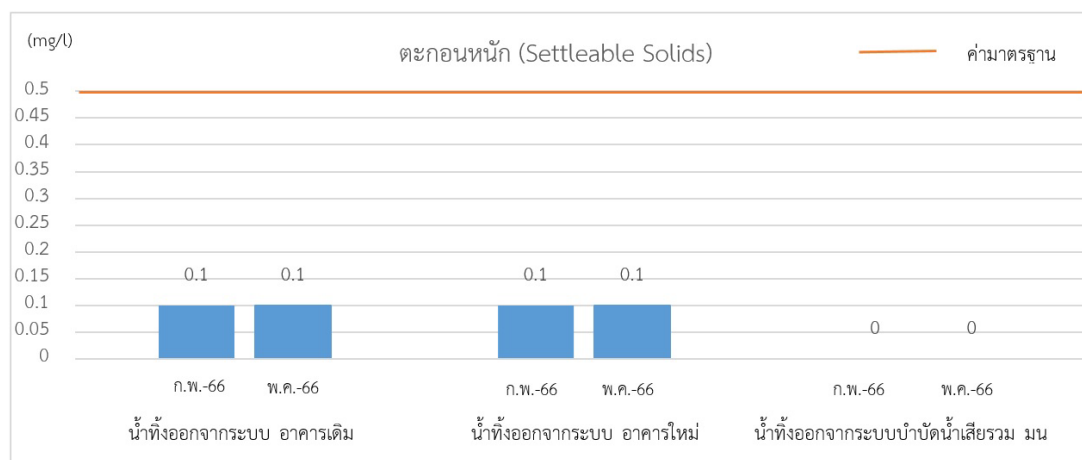
ภาพที่ 3-23 เปรียบเทียบสารละลายได้ทั้งหมด (TDS) ในน้ำทิ้ง ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 พบว่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) อยู่ในช่วง 364 – 636 mg/l ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดเป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 (อาคารประเภท ก.) สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solid) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 mg/l



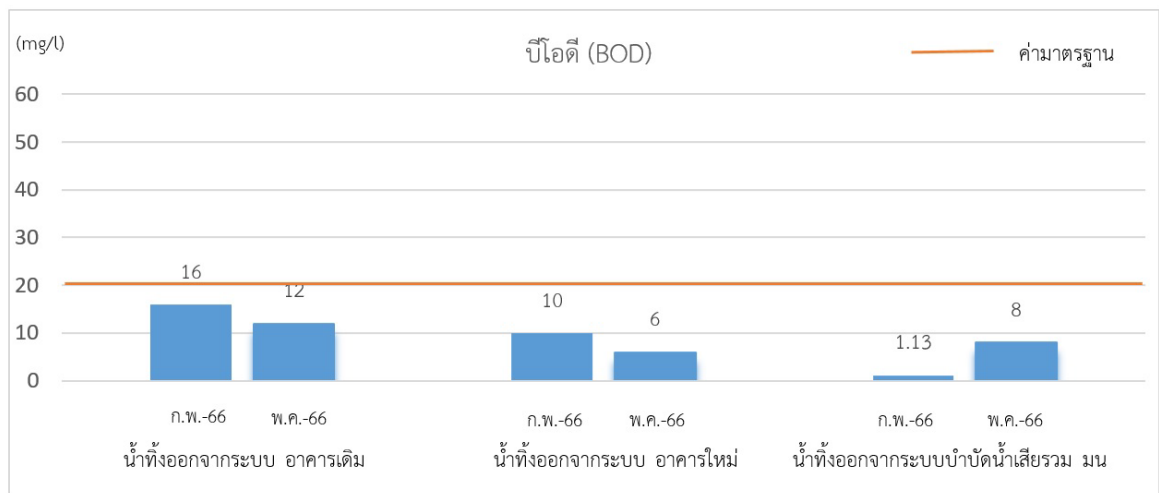
ภาพที่ 3-24 เปรียบเทียบสารแขวนลอย (Suspended Solids) ในน้ำทิ้ง ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 พบว่าค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids) อยู่ในช่วง 3 – 15.5 mg/l ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดเป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 (อาคารประเภท ก.) สารแขวนลอย (Suspended Solid) ต้องมีค่าไม่เกิน 30 mg/l



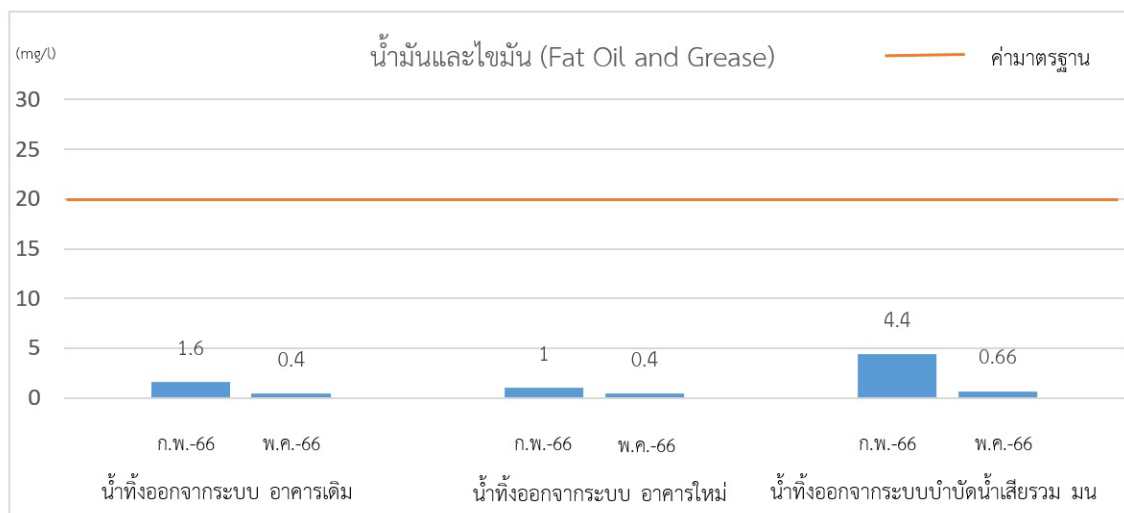
ภาพที่ 3-25 เปรียบเทียบตะกอนหนัก (Settleable Solids) ในน้ำทิ้ง ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ตั้งแต่เดือนมกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 พบว่าค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids) อยู่ในช่วง 0 – 0.1 mg/l ซึ่งถือว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดเป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 (อาคารประเภท ก.) ค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน 0.5 mg/l



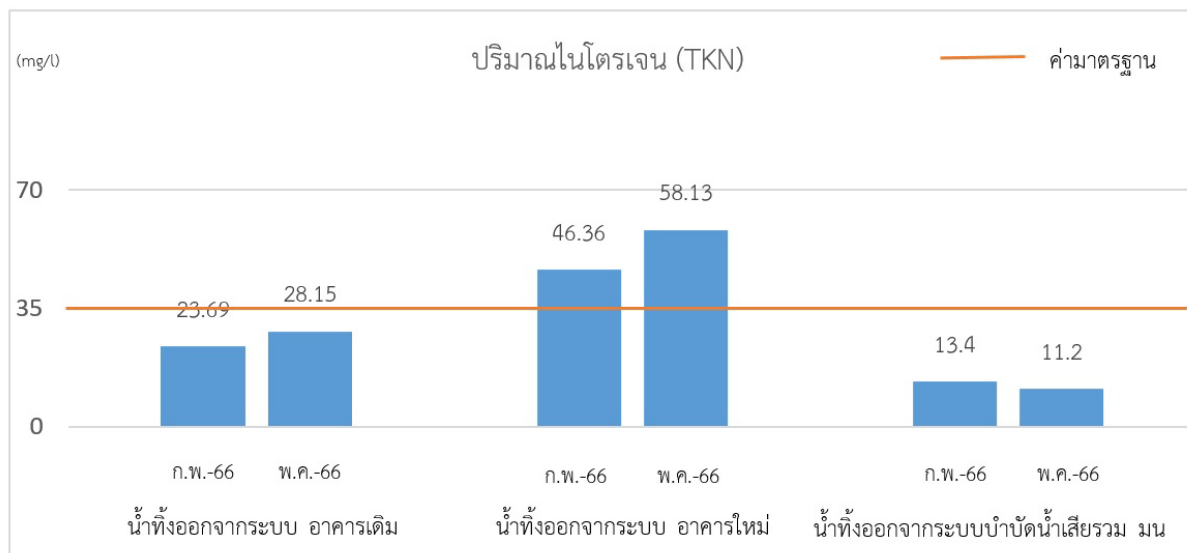
ภาพที่ 3-26 เปรียบเทียบบีโอดี (BOD) ในน้ำทิ้ง ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 พบว่าค่าบีโอดี (BOD) อยู่ในช่วง 1.13 – 16 mg/l ซึ่งถือว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดเป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 (อาคารประเภท ก.) บีโอดี (BOD) ต้องมีค่าไม่เกิน 20 mg/l



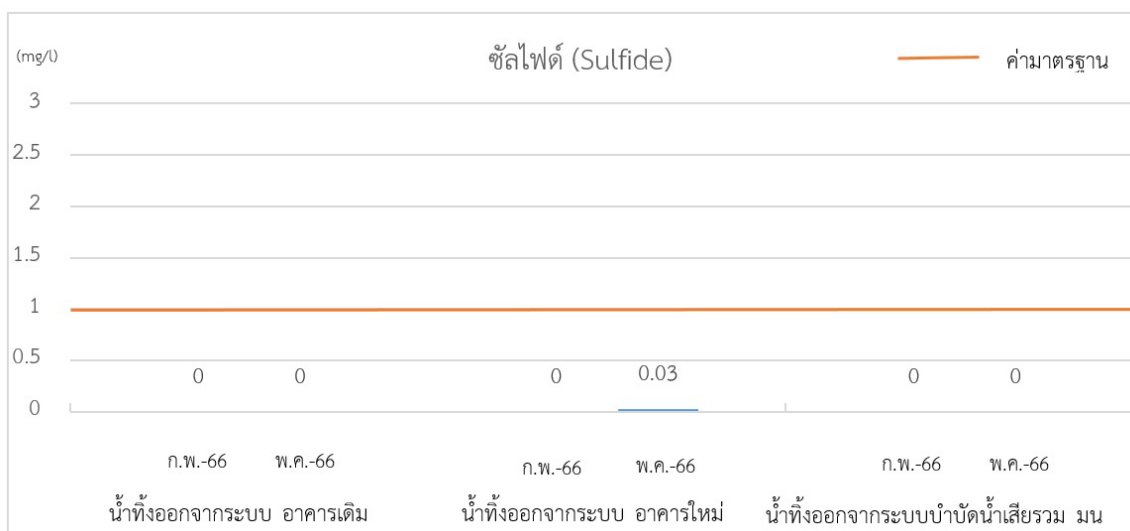
ภาพที่ 3-27 เปรียบเทียบน้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ในน้ำทิ้ง ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 พบว่าค่าไขมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) อยู่ในช่วง 0.4 – 4.4 mg/l ซึ่งถือว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดเป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 (อาคารประเภท ก.) ไขมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ต้องมีค่าไม่เกิน 20 mg/l



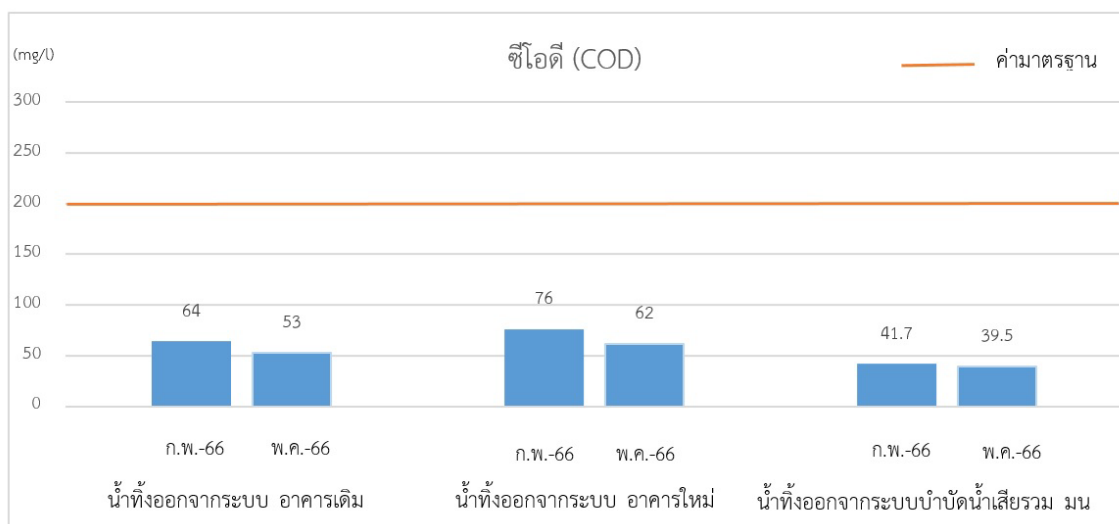
ภาพที่ 3-28 เปรียบเทียบปริมาณไนโตรเจน (TKN) ในน้ำทิ้ง ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 พบว่าปริมาณไนโตรเจน (TKN) อยู่ในช่วง 11.2 – 58.13 mg/l ซึ่งในเดือนกุมภาพันธ์ 2566 และเดือนพฤษภาคม 2566 มีปริมาณไนโตรเจน (TKN) 46.36 mg/l และ 58.13 mg/l บริเวณระบบบำบัดน้ำเสียอาคารใหม่ จึงได้ทำการตรวจสอบการทำงานของเครื่องเติมอากาศที่ระบบบำบัดน้ำเสียอาคารใหม่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเติมอากาศภายในระบบและทำความสะอาดบ่อดักไขมันบ่อยขึ้นเพื่อป้องกันเศษเนื้อหลุดเข้าระบบ อีกทั้งน้ำทิ้งดังกล่าวถูกรวบรวมไปบำบัดที่ระบบน้ำเสียรวมทางการแพทย์มหาวิทยาลัยนเรศวร และได้ทำการติดตามคุณภาพน้ำทิ้งในเดือนนั้นๆ พบว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดเป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 (อาคารประเภท ก.) ปริมาณไนโตรเจน (TKN) ต้องมีค่าไม่เกิน 35 mg/l



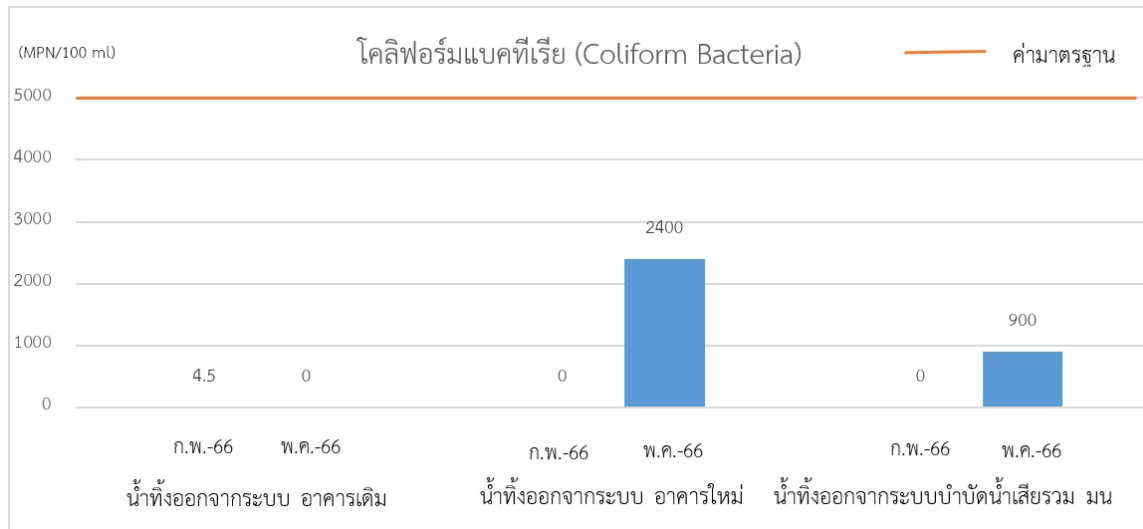
ภาพที่ 3-29 เปรียบเทียบซัลไฟด์ (Sulfide) ในน้ำทิ้ง ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 พบว่าค่าซัลไฟด์ (Sulfide) อยู่ในช่วง 0 – 0.03 mg/l ซึ่งถือว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดเป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 (อาคารประเภท ก.) ซัลไฟด์ (Sulfide) ต้องมีค่าไม่เกิน 1 mg/l



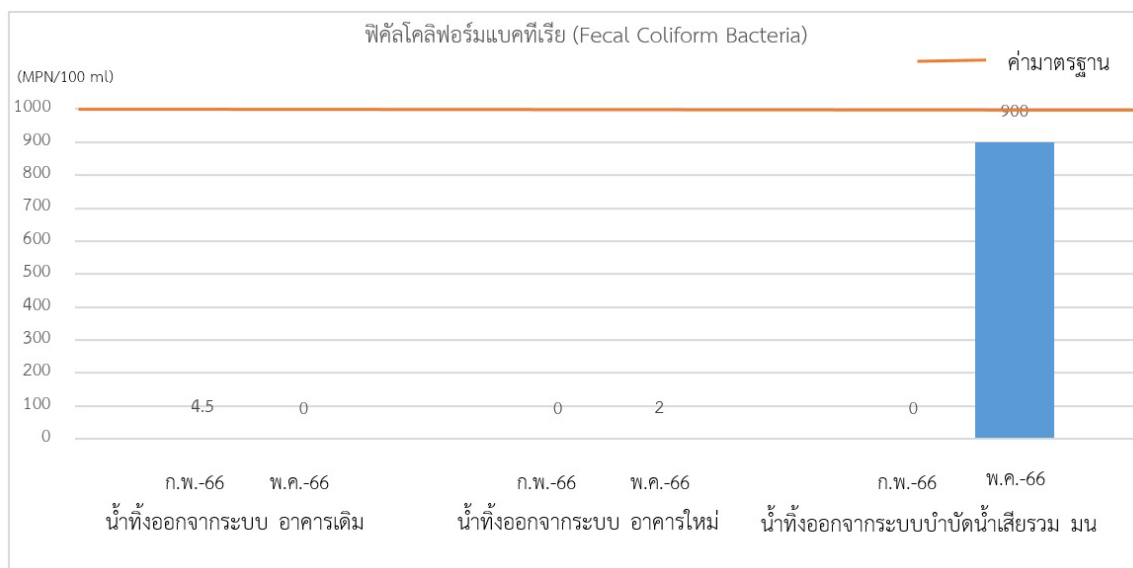
ภาพที่ 3-30 เปรียบเทียบซีโอดี (COD) ในน้ำทิ้ง ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 พบว่าค่าซีโอดี (COD) อยู่ในช่วง 41.7 - 76 mg/l ซึ่งถือว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดเป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ลงวันที่ 29 มีนาคม 2559 ซีโอดี (COD) ต้องมีค่าไม่เกิน 120 mg/l



ภาพที่ 3-31 เปรียบเทียบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform Bacteria) ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 พบว่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform Bacteria) อยู่ในช่วง 0 – 2,400 MPN/100 ml ซึ่งถือว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดเป็นไปตามมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 2) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด มีค่าไม่เกิน 5,000 (MPN/100 ml)



ภาพที่ 3-32 เปรียบเทียบฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria) ในน้ำทิ้ง ระหว่างเดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ตั้งแต่เดือน มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 พบว่าค่าฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria) อยู่ในช่วง 0 - 900 MPN/100 ml ซึ่งถือว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดตามมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 2) แบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม มีค่าไม่เกิน 1,000 MPN/100 ml

สรุปผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย

ทางโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวรได้กำหนดเก็บตัวอย่างน้ำเสียและน้ำทิ้งตรวจวิเคราะห์ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ โดยทำการตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2566 มีการเก็บตัวอย่างน้ำเสียและน้ำทิ้งตรวจวิเคราะห์ความถี่ 3 เดือน/ครั้ง กำหนดให้ตรวจติดตามวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียและน้ำทิ้ง จำนวน 4 จุด เนื่องด้วยน้ำทิ้งของระบบบำบัดน้ำเสีย 1 อาคารเดิมและระบบบำบัดน้ำเสีย 2 อาคารใหม่ ถูกส่งไปบำบัดอีกครั้งที่ระบบบำบัดน้ำเสียทางการแพทย์มหาวิทยาลัยนเรศวร จึงได้ทำการตรวจติดตามคุณภาพน้ำทิ้งสุดท้ายของระบบบำบัดน้ำเสียทางการแพทย์มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 2 จุด ซึ่งเป็นการดำเนินการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมโดยโครงการ นอกเหนือที่ระบุในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระบบบำบัดน้ำเสีย 1 อาคารเดิม ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียทางการแพทย์

ทำการตรวจวิเคราะห์ติดตามคุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดฯ ของอาคารเดิมและน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดฯ ของอาคารเดิม ก่อนที่จะถูกรวบรวมส่งไปบำบัดของระบบบำบัดน้ำเสียทางการแพทย์มหาวิทยาลัยนเรศวร พบว่า ความเป็นกรด-ด่าง (pH) , สารละลายได้ทั้งหมด (TDS), สารแขวนลอย (Suspended Solids), ตะกอนหนัก (Settleable Solids), บีโอดี (BOD), น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) , ซัลไฟด์ (Sulfide) , ปริมาณไนโตรเจน (TKN) ไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 (อาคารประเภท ก.)

ค่าซีโอดี(COD) ไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ลงวันที่ 29 มีนาคม 2559

โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform Bacteria) และค่าฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria) ไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด ตามมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 2)

ระบบบำบัดน้ำเสีย 2 อาคารใหม่ ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียทางการแพทย์

ทำการตรวจวิเคราะห์ติดตามคุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดฯ ของอาคารเดิมและน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดฯ ของอาคารเดิม ก่อนที่จะถูกรวบรวมส่งไปบำบัดของระบบบำบัดน้ำเสียทางการแพทย์มหาวิทยาลัยนเรศวร พบว่า ความเป็นกรด-ด่าง (pH) , สารละลายได้ทั้งหมด (TDS), สารแขวนลอย(Suspended Solids), ตะกอนหนัก(Settleable Solids), บีโอดี(BOD), น้ำมันและไขมัน(Oil and Grease) , ซัลไฟด์(Sulfide)

ไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 (อาคารประเภท ก.) ในเดือนกุมภาพันธ์ 2566 และเดือนพฤษภาคม 2566 พบปริมาณไนโตรเจน (TKN) มีค่า 46.36 mg/l และ 58.13 mg/l ตามลำดับ พบว่าเครื่องเติมอากาศทำงานผิดปกติจึงได้ทำการปรับปรุงซ่อมบำรุง เพื่อให้ประสิทธิภาพการเติมอากาศของระบบมีประสิทธิภาพมากขึ้นและหมั่นทำความสะอาดบ่อตกไขมัน โดยมีการดำเนินการทำความสะอาดบ่อตกไขมันที่บริเวณโขนการเพิ่มเติมอีก 1 บ่อ เพื่อป้องกันเศษอาหาร เศษเนื้อสัตว์หลุดเข้าไปในระบบ อีกทั้งน้ำทิ้งดังกล่าวถูกรวบรวมไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียทางการแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร และทำการติดตามคุณภาพน้ำทิ้งสุดท้ายออกจากระบบบำบัดฯ พบว่าค่าปริมาณไนโตรเจน (TKN) ในเดือนนั้น **ไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด** ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 (อาคารประเภท ก.)

ค่าซีโอดี (COD) **ไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด** ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ลงวันที่ 29 มีนาคม 2559

โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform Bacteria) และค่าฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria) **ไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด** ตามมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 2)

ระบบบำบัดน้ำเสียทางการแพทย์มหาวิทยาลัยนเรศวร

ทำการตรวจวิเคราะห์ติดตามคุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียทางการแพทย์มหาวิทยาลัยนเรศวรและน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดของระบบบำบัดน้ำเสียทางการแพทย์มหาวิทยาลัยนเรศวร พบว่าความเป็นกรด-ด่าง (pH), สารละลายได้ทั้งหมด (TDS), สารแขวนลอย (Suspended Solids), ตะกอนหนัก (Settleable Solids), บีโอดี (BOD), น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ,ปริมาณไนโตรเจน(TKN), ซัลไฟด์(Sulfide) **ไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด** ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 (อาคารประเภท ก.)

ค่าซีโอดี (COD) **ไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด** ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ลงวันที่ 29 มีนาคม 2559

ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform Bacteria) และค่าฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria) ไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด ที่กำหนดตามมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 2)

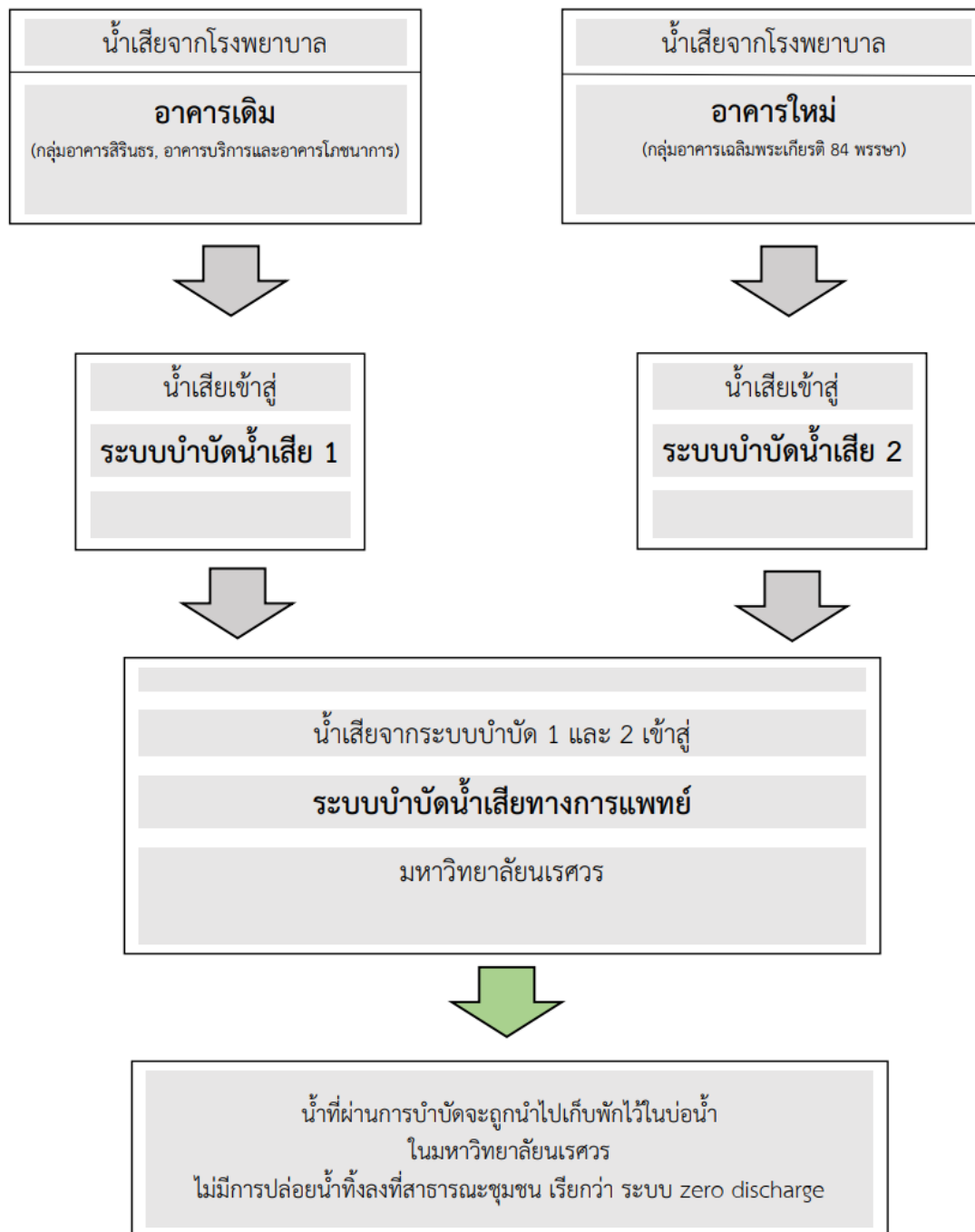
อย่างไรก็ตาม ทางมหาวิทยาลัยนเรศวรไม่ได้มีการระบายน้ำทิ้งดังกล่าวออกสู่ลำคลองสาธารณะแต่อย่างใด มีการรวบรวมน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดไปยังบ่อหน่วงน้ำของทางมหาวิทยาลัยนเรศวร

ข้อเสนอแนะ :

1. ทางโครงการได้ดำเนินการทำความสะอาดบ่อดักไขมันบ่อยขึ้นเพื่อป้องกันเศษเนื้อหลุดเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย



ภาพที่ 3-33 การทำความสะอาดบ่อดักไขมัน ก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย 2



ภาพที่ 3-34 แผนผัง (Flow Chart) การบำบัดน้ำเสียทางการแพทย์มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง ย้อนหลัง 3 ปี

ตารางที่ 3-4 ตารางสรุปผลทดสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนออกจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร (ส่วนขยาย) ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2563 - 2566

พารามิเตอร์			ค่ามาตรฐาน	ระบบบำบัด 1 อาคารเดิม (ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียทางการแพทย์)													
				ปี 2563				ปี 2564				ปี 2565				ปี 2566	
				ม.ค.63	พ.ค.63	ส.ค.63	พ.ย.63	ก.พ.64	พ.ค.64	ส.ค.64	พ.ย.64	มี.ค.65	มิ.ย.65	ส.ค.65	พ.ย.65	ก.พ.66	พ.ค.66
1	ความเป็นกรดและด่าง	(pH at 25°C)	5 - 9	7.3	7.6	7.5	7.8	7.6	7.6	7.3	7.9	7.7	7.7	7.1	7.6	7.4	7.3
2	สารที่ละลายได้ทั้งหมด	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 500*	431	336	365	418	474	392	401	345	389	358	532	460	380	439
3	สารแขวนลอย	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 30	5	5	7	7	5	4	1	3	22	5	8	6	5	12
4	ตะกอนหนัก	(มล. / ล.)	ไม่เกิน 0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
5	บีโอดี	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 20	4	3	1	1	6	4	1	3	5	2	10	5	16	12
6	น้ำมันและไขมัน	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 20	0.7	0.5	0.4	1.5	1	1.4	0.5	0.4	0.3	1.2	1.4	1.1	1.6	0.4
7	ปริมาณไนโตรเจน	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 35	19.89	17.31	27.49	27.98	39.95	19.80	3.02	20.37	17.73	28.39	22.95	21.59	23.69	28.15
8	ซัลไฟด์	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 1.0	0.25	0.21	0.17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	ซีโอดี	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 120***	48	25	37	49	40	33	22	26	42	36	55	51	64	53
10	โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	(เอ็มพีเอ็น / 100 มล.)	5,000**	4.5	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	11	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	4.5	<1.8
11	ฟิโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	(เอ็มพีเอ็น / 100 มล.)	1,000**	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	4.5	<1.8

ที่มา : ตรวจวัดโดยกองห้องปฏิบัติการกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

: น้ำทิ้งดังกล่าวถูกส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของมหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งเป็นระบบ zero discharge ไม่มีการปล่อยสู่สาธารณะ

หมายเหตุ

1) ND = Not Detected

2) <1.8 = ไม่พบ

3) *อ้างอิงจากประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 (อาคารประเภท ก.) สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solid) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร

4) **อ้างอิงจากมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 2)

5) ***อ้างอิงจากมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ลงวันที่ 29 มีนาคม 2559

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง ย้อนหลัง 3 ปี

ตารางที่ 3-4 ตารางสรุปผลทดสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนออกจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ส่วนขยาย) ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2563 – 2566 (ต่อ)

พารามิเตอร์			ค่ามาตรฐาน	ระบบบำบัด 2 อาคารใหม่ (ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียทางการแพทย์)													
				ปี 2563				ปี 2564				ปี 2565				ปี 2566	
				ม.ค.63	พ.ค.63	ส.ค.63	พ.ย.63	ก.พ.64	พ.ค.64	ส.ค.64	พ.ย.64	มี.ค.65	มิ.ย.65	ส.ค.65	พ.ย.65	ก.พ.66	พ.ค.66
1	ความเป็นกรดและด่าง	(pH at 25°C)	5 - 9	7.5	8	7.8	8.3	7.8	7.7	7.7	8.0	8.0	7.6	8.0	8.1	8.0	8.0
2	สารที่ละลายได้ทั้งหมด	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 500*	441	273	281	297	375	411	505	492	547	339	383	396	636	364
3	สารแขวนลอย	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 30	5	6	10	5	9	2	11	4	10	1	6	5	13	3
4	ตะกอนหนัก	(มล. / ล.)	ไม่เกิน 0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
5	ซีไอดี	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 20	6	5	1	1	9	4	15	20	11	1	2	3	10	6
6	น้ำมันและไขมัน	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 20	1.0	0.4	1	0.7	2.1	0.4	2.3	0.8	0.7	0.7	1.0	0.6	1.0	0.4
7	ปริมาณไนโตรเจน	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 35	19.80	28.18	75.52	43.90	21.82	30.91	16.93	26.20	21.83	25.28	42.64	48.68	46.36	58.13
8	ซัลไฟด์	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 1.0	0.09	0.06	0.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03
9	ซีไอดี	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 120***	60	42	36	22	64	45	69	74	82	41	43	51	76	62
10	โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	(เอ็มพีเอ็น / 100 มล.)	5,000**	>16,000	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	13	<1.8	2,400
11	ฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	(เอ็มพีเอ็น / 100 มล.)	1,000**	>16,000	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	2	<1.8	2

ที่มา : ตรวจวัดโดยกองห้องปฏิบัติการกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

: น้ำทิ้งดังกล่าวถูกส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งเป็นระบบ zero discharge ไม่มีการปล่อยสู่สาธารณะ

หมายเหตุ

1) ND = Not Detected

2) <1.8 = ไม่พบ

3) *อ้างอิงจากประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 (อาคารประเภท ก.) สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solid) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร

4) **อ้างอิงจากมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 2)

5) ***อ้างอิงจากมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ลงวันที่ 29 มีนาคม 2559

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง ย้อนหลัง 3 ปี

ตารางที่ 3-4 ตารางสรุปผลทดสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนออกจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร (ส่วนขยาย) ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2563 – 2566 (ต่อ)

พารามิเตอร์			ค่ามาตรฐาน	ระบบบำบัดน้ำเสียทางการแพทย์มหาวิทยาลัยนเรศวร													
				ปี 2563				ปี 2564				ปี 2565				ปี 2566	
				ม.ค.63	พ.ค.63	ส.ค.63	พ.ย.63	ก.พ.64	พ.ค.64	ส.ค.64	พ.ย.64	มี.ค.65	มิ.ย.65	ส.ค.65	พ.ย.65	ก.พ.66	พ.ค.66
1	ความเป็นกรดและด่าง	(pH at 25°C)	5 - 9	7.83	7.55	7.68	7.26	8.24	7.35	7.76	6.93	7.05	7.10	7.71	7.28	7.11	7.87
2	สารที่ละลายได้ทั้งหมด	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 500*	450	353	399.6	440	478	452	379.33	384.1	483	462.3	254	274.6	425.4	435
3	สารแขวนลอย	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 30	6	4	6.40	5	5	8	6.97	0.9	4	15.7	28	5.40	7.6	15.5
4	ตะกอนหนัก	(มล. / ล.)	ไม่เกิน 0.5	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
5	ซีโอดี	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 20	2	2.50	0.50	4.40	2.90	8.20	4.44	1.75	7.95	5	1.90	13.8	1.13	8
6	น้ำมันและไขมัน	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 20	5	1.25	7.80	6.33	1.33	5	16.7	26	3.80	18.3	11	4	4.40	0.66
7	ปริมาณไนโตรเจน	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 35	14	7.84	25.2	8.40	13.40	7.28	10.1	7.84	11.2	1.68	1.12	9.52	13.4	11.2
8	ซัลไฟด์	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 1.0	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
9	ซีโอดี	(มก. / ล.)	ไม่เกิน 120***	38.4	24	60.2	48.9	53.7	16.8	60	38.2	112	15.7	18	44.8	41.7	39.5
10	โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	(เอ็มพีเอ็น / 100 มล.)	5,000**	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	13	540	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	8	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	900
11	ฟิเคิลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	(เอ็มพีเอ็น / 100 มล.)	1,000**	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	13	540	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	8	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	900

ที่มา : ตรวจวัดโดย ศูนย์ทดสอบวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

: น้ำทิ้งดังกล่าวถูกส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของมหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งเป็นระบบ zero discharge ไม่มีการปล่อยสู่สาธารณะ

หมายเหตุ

1) ND = Not Detected

2) <1.8 = ไม่พบ

3) *อ้างอิงจากประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 (อาคารประเภท ก.) สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solid) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร

4) **อ้างอิงจากมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 2)

5) ***อ้างอิงจากมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ลงวันที่ 29 มีนาคม 2559