

บทที่ 5

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ

5.1 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ

5.1.1 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

1) วิธีเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง

ก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง เจ้าหน้าที่ผู้เก็บตัวอย่างน้ำได้ดำเนินการควบคุมคุณภาพในภาคสนามตามระบบมาตรฐานของห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025:2005 เพื่อป้องกันการปนเปื้อนขณะเก็บตัวอย่างโดยการสวมถุงมือชนิดไม่มีแป้น และเปลี่ยนถุงมือทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนสถานที่เก็บตัวอย่าง รวมถึงล้างอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างทุกชนิดด้วยน้ำตัวอย่างก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่าง โดยวิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ได้แบ่งวิธีเก็บตัวอย่างตามลักษณะสถานที่เก็บตัวอย่าง ดังนี้

- สถานีเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำ ที่มีระดับความลึกมากกว่า 1 เมตร

การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำ ที่มีระดับความลึกมากกว่า 1 เมตร ได้ดำเนินการจ้วงเก็บน้ำทิ้งที่ระดับกึ่งกลางความลึกแบบตัวอย่างแยก (Grab Sample) โดยใช้อุปกรณ์เก็บตัวอย่างน้ำชนิด Glass Sampler จากนั้นนำตัวอย่างน้ำใส่ภาชนะรวมที่สะอาดจนได้ปริมาณน้ำที่เพียงพอสำหรับการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ แล้วจึงถ่ายตัวอย่างน้ำใส่ภาชนะบรรจุแยกรายดัชนี

- สถานีเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำ ที่มีระดับความลึกน้อยกว่า 1 เมตร

การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำ ที่มีระดับความลึกน้อยกว่า 1 เมตร ได้ดำเนินการจ้วงเก็บน้ำทิ้งแบบตัวอย่างแยก (Grab Sample) โดยใช้อุปกรณ์เก็บตัวอย่างน้ำชนิด Stainless Sampler จากนั้นนำตัวอย่างน้ำใส่ภาชนะรวมที่สะอาดจนได้ปริมาณน้ำที่เพียงพอสำหรับการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ แล้วจึงถ่ายตัวอย่างน้ำใส่ภาชนะบรรจุแยกรายดัชนี

- สถานีเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งจากปลายท่อ

การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งจากปลายท่อ ก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่าง เจ้าหน้าที่ผู้เก็บตัวอย่างได้เปิดน้ำให้ไหลเต็มที่ทิ้งไปประมาณ 1-2 นาที เพื่อเป็นการทิ้งน้ำที่ค้างท่อ และให้ได้ตัวแทนน้ำที่ดี จากนั้นนำตัวอย่างน้ำใส่ภาชนะรวมที่สะอาดจนได้ปริมาณน้ำที่เพียงพอสำหรับการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ แล้วจึงถ่ายตัวอย่างน้ำใส่ภาชนะบรรจุแยกรายดัชนี

2) วิธีรักษาสภาพตัวอย่างน้ำทิ้ง

ตัวอย่างน้ำทิ้งทั้งหมดที่เก็บ มีการรักษาสภาพตามวิธีมาตรฐานใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง APHA, AWWA และ WEF ร่วมกันกำหนด (ตารางที่ 5-1) แยกตัวอย่างทั้งหมดในกล่องน้ำแข็งที่อุณหภูมิประมาณ $> 0, \leq 6$ องศาเซลเซียส ปิดฉลากระบุรายละเอียดตัวอย่างทุกภาชนะบรรจุ พร้อมบันทึกข้อมูลในใบกำกับ (Chain of Custody) เพื่อส่งไปวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการของ บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ภายใน 24-48 ชั่วโมง

3) วิธีตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทิ้ง

วิธีวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทิ้ง เป็นวิธีมาตรฐานในการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมตาม ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 ที่กำหนดให้เป็นไปตาม วิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำและน้ำเสียใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง APHA, AWWA และ WEF ร่วมกันกำหนดไว้ (ตารางที่ 5-1)

4) การควบคุมคุณภาพในการเก็บตัวอย่างและวิธีตรวจวิเคราะห์

การควบคุมคุณภาพในการเก็บตัวอย่างและวิธีตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ ได้ดำเนินการตามมาตรฐานการประกัน และควบคุมคุณภาพ (Quality Assurance and Quality Control หรือ QA/QC) ของห้องปฏิบัติการ โดยมีรายละเอียด ขั้นตอนการปฏิบัติดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 เป็นการล้างภาชนะบรรจุและอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างน้ำ ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกที่ห้องปฏิบัติการต้องดำเนินการก่อนทำการออกภาคสนาม

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการเตรียมภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำ โดยเจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างต้องเตรียมภาชนะบรรจุที่มีการติดฉลากบอกรายละเอียด ได้แก่ สถานีเก็บ วันที่เก็บ ชื่อผู้เก็บ ดัชนีที่วิเคราะห์ รหัสโครงการ ชนิดตัวอย่าง และวิธีการรักษา สภาพตัวอย่าง พร้อมทั้งตรวจสอบจำนวนภาชนะบรรจุต่อสถานีเก็บ และบันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูลภาคสนาม (Log Sheet) ก่อนทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

ขั้นตอนที่ 3 เป็นการควบคุมการปนเปื้อนขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำ โดยเจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างต้องสวมถุงมือแบบไม่มีแป้ง เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากการหยิบจับภาชนะบรรจุและอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง รวมถึงป้องกันการปนเปื้อนจากมือสู่ตัวอย่างน้ำ ซึ่งเจ้าหน้าที่ได้เปลี่ยนถุงมือทุกครั้งที่ทำกรเปลี่ยนสถานีเก็บตัวอย่าง และล้างอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างทุกชนิดด้วยน้ำตัวอย่างทุกครั้ง ก่อนทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

ขั้นตอนที่ 4 เป็นการควบคุมด้านระบบเอกสารในภาคสนาม ได้แก่ การบันทึกข้อมูล วันเวลาที่เก็บ วิธีการเก็บ ผู้เก็บ และสภาพภาชนะบรรจุตัวอย่างหลังเก็บลงในใบกำกับ (Chain of Custody) พร้อมทั้งบันทึกค่าอุณหภูมิ ความเป็นกรดและด่าง และสภาพตัวอย่างน้ำที่สังเกตพบ เช่น สี และกลิ่น เป็นต้น รวมถึงข้อมูลอื่นๆ ที่ใช้ประกอบในการจัดทำ รายงาน ลงในแบบบันทึกข้อมูลภาคสนาม (Log Sheet) ซึ่งต้องนำส่งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์พร้อมกับตัวอย่าง

สำหรับการควบคุมคุณภาพในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์สำหรับการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำนั้น ได้ดำเนินการตามระบบ มาตรฐานของ Quality Control in the Laboratory สำหรับทุกดัชนีทุกขั้นตอน

ตารางที่ 5-1 ภาชนะบรรจุ วิธีรักษาสภาพ และวิธีตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทิ้ง

ดัชนี	ภาชนะ	วิธีรักษาสภาพ	วิธีตรวจวิเคราะห์
1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	Analyzed Immediately at Site	Electrometric Method at Site (SM:4500-H ⁺ B)
2. บีโอดี	P	Refrigerated in Cooling Container	Azide Modification Method (SM:4500-O C and 5210 B)
3. ซีโอดี	G	Added H ₂ SO ₄ to pH<2 and Refrigerated in Cooling Container	Closed Reflux, Colourimetric Method (SM:5220 D)
4. สารแขวนลอย	P	Refrigerated in Cooling Container	Suspended Solids Dried at 103-105 °C (SM:2540 D)
5. ของแข็งละลายน้ำ ทั้งหมด	P	Refrigerated in Cooling Container	In-House Method UAE.TP.DS.02 ^{1/} (Total Dissolved Solids Dried at 180 °C) (SM:2540 C)
6. น้ำมันและไขมัน	G	Added H ₂ SO ₄ to pH<2 and Refrigerated in Cooling Container	Soxhlet Extraction Method (SM:5520 D)
7. แอมโมเนีย-ไนโตรเจน	G	Refrigerated in Cooling Container	Kjeldahl Method (SM:4500-NH ₃ B and 4500-NH ₃ C)
8. ซัลไฟด์	P	Refrigerated in Cooling Container	Iodometric Method (SM:4500-S ²⁻ F)
9. ฟีนอลและครีซอล	G	Added H ₂ SO ₄ to pH<2 and Refrigerated in Cooling Container	Distillation, 4-Aminoantipyrine Method (SM:5530 B and 5530 D)

หมายเหตุ : P หมายถึง พลาสติกชนิด Polyethylene และ G หมายถึง แก้ว

^{1/} : Base on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, 23rd Edition, 2017

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

5.1.2 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล

1) วิธีเก็บตัวอย่างน้ำทะเล

ก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล เจ้าหน้าที่ผู้เก็บตัวอย่างน้ำได้ดำเนินการควบคุมคุณภาพในภาคสนามตามระบบมาตรฐานของห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025:2005 เพื่อป้องกันการปนเปื้อนขณะเก็บตัวอย่างโดยการสวมถุงมือชนิดไม่มีแป้ง รวมถึงล้างอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างทุกชนิดด้วยน้ำตัวอย่าง เริ่มเก็บตัวอย่างน้ำโดยใช้อุปกรณ์เก็บตัวอย่างชนิด Glass จ้วงเก็บน้ำตามระดับความลึกของจุดเก็บตัวอย่าง เช่น หากจุดตรวจสอบมีความลึกอยู่ระหว่าง 5-20 เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก 1 เมตร กึ่งกลางน้ำ และสูงจากท้องน้ำ 1 เมตร เป็นต้น ใส่ในภาชนะรวบรวมจนได้ปริมาตรที่เพียงพอ จากนั้นถ่ายตัวอย่างน้ำใส่ภาชนะบรรจุแยกตามดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์

2) วิธีรักษาสภาพตัวอย่างน้ำทะเล

ตัวอย่างน้ำทะเลชายฝั่งทั้งหมดที่เก็บ มีการรักษาสภาพตามวิธีมาตรฐานใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง APHA, AWWA และ WEF ร่วมกันกำหนด ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-2
แต่ตัวอย่างทั้งหมดที่อุณหภูมิประมาณ $> 0, \leq 6$ องศาเซลเซียส พร้อมบันทึกข้อมูลในใบกำกับ (Chain of Custody) เพื่อส่งไปวิเคราะห์ทันทีที่ห้องปฏิบัติการของ บริษัท ยูโนเต็ด แอนาไลสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

3) วิธีวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเล

วิธีวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเลชายฝั่งเป็นวิธีมาตรฐานในการตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 134 ตอนพิเศษ 288 ง วันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560 ที่กำหนดให้เป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำและน้ำเสียใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง APHA, AWWA และ WEF ร่วมกันกำหนดไว้ ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-2

ตารางที่ 5-2 ภาชนะบรรจุ วิธีรักษาสภาพ และวิธีตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเล

ดัชนี	ภาชนะ	วิธีรักษาสภาพ	วิธีตรวจวิเคราะห์
1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	Analyzed Immediately at Site	pH Meter at Site (SM:4500-H ⁺ B)
2. อุณหภูมิ	-	Analyzed Immediately at Site	Thermometer (SM:2550 B)
3. ออกซิเจนละลาย	-	Analyzed Immediately at Site	Membrane Electrode Method (SM:4500-O G)
4. บีโอดี	P	Refrigerated in Cooling Container	Membrane Electrode Method (SM:4500-O G and 5210 B)
5. น้ำมันและไขมัน	G	Added H ₂ SO ₄ to pH<2 and Refrigerated	Soxhlet Extraction Method (SM:5520 D)
6. แอมโมเนียรวม	G	Refrigerated in Cooling Container	Phenol-Hypochlorite Method (SM:4500-NH ₃ N)

หมายเหตุ : P หมายถึง พลาสติกชนิด Polyethylene และ G หมายถึง แก้ว

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

4) การควบคุมคุณภาพในการเก็บตัวอย่างและวิธีตรวจวิเคราะห์

การควบคุมคุณภาพในการเก็บตัวอย่างและวิธีตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ ได้ดำเนินการตามมาตรฐานการประกันและควบคุมคุณภาพ (Quality Assurance and Quality Control หรือ QA/QC) ของห้องปฏิบัติการ โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 เป็นการล้างภาชนะบรรจุและอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างน้ำ ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกที่ห้องปฏิบัติการต้องดำเนินการ ก่อนทำการออกภาคสนาม

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการเตรียมภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำ โดยเจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างต้องเตรียมภาชนะบรรจุที่มีการติดฉลากบอกรายละเอียด ได้แก่ สถานีเก็บ วันที่เก็บ ชื่อผู้เก็บ ดัชนีที่วิเคราะห์ รหัสโครงการ ชนิดตัวอย่าง และวิธีการศึกษาสภาพตัวอย่าง พร้อมทั้งตรวจสอบจำนวนภาชนะบรรจุต่อสถานีเก็บ และบันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูลภาคสนาม (Log Sheet) ก่อนทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

ขั้นตอนที่ 3 เป็นการควบคุมการปนเปื้อนขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำ โดยเจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างต้องสวมถุงมือชนิดไม่มีแปง เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากการหยิบจับภาชนะบรรจุและอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง รวมถึงป้องกันการปนเปื้อนจากมือสู่ตัวอย่างน้ำ ซึ่งเจ้าหน้าที่ได้เปลี่ยนถุงมือทุกครั้งที่ทำกรเปลี่ยนสถานีเก็บตัวอย่าง และล้างอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างทุกชนิดด้วยน้ำตัวอย่างทุกครั้ง ก่อนทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

ขั้นตอนที่ 4 เป็นการควบคุมด้านระบบเอกสารในภาคสนาม ได้แก่ การบันทึกข้อมูล วันเวลาที่เก็บ วิธีการเก็บ ผู้เก็บ และสภาพภาชนะบรรจุตัวอย่างหลังเก็บลงในใบกำกับ (Chain of Custody) พร้อมทั้งบันทึกค่าอุณหภูมิ ความเป็นกรดและด่าง และสภาพตัวอย่างน้ำที่สังเกตพบ เช่น สี และกลิ่น เป็นต้น รวมถึงข้อมูลอื่นๆ ที่ใช้ประกอบในการจัดทำรายงาน ลงในแบบบันทึกข้อมูลภาคสนาม (Log Sheet) ซึ่งต้องนำส่งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์พร้อมกับตัวอย่าง

สำหรับการควบคุมคุณภาพในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์สำหรับการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำนั้น ได้ดำเนินการตามระบบมาตรฐานของ Quality Control in the Laboratory สำหรับทุกดัชนีทุกขั้นตอน

5.2 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ

5.2.1 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

จากการเข้าดำเนินการติดตามตรวจสอบและสำรวจพื้นที่ในภาคสนาม พบว่าน้ำจากหน่วยบำบัดน้ำชะล้างบริเวณพื้นที่โรงงานที่ปนเปื้อน (Contaminated: COC) และน้ำทิ้งรวมของ Stripped Water & Drain Oil Water (DOW) รองรับน้ำเสียจากกิจกรรมในส่วนต่างๆ ภายในบริษัท ไทยลูปเบส จำกัด (มหาชน) และผ่านขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นแล้ว ซึ่งน้ำทิ้งดังกล่าวจะถูกรวบรวมและผ่านการบำบัดจากโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียรวมของ บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) โดยไม่ได้ปล่อยออกสู่ภายนอกบริษัทฯ ส่วนน้ำทิ้งซึ่งผ่านการบำบัดจากโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียรวมของ บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ก่อนออกสู่ภายนอกได้นำไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานแล้ว พบว่ามีค่าไม่เกินตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 (30 พฤษภาคม พ.ศ. 2560) ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153 ง วันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2560

1) คุณภาพน้ำจากหน่วยบำบัดน้ำชะล้างบริเวณพื้นที่โรงงานที่ปนเปื้อน (Contaminated: COC)

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากหน่วยบำบัดน้ำชะล้างบริเวณพื้นที่โรงงานที่ปนเปื้อน (Contaminated: COC) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564 พบว่าปริมาณแอมโมเนีย ซัลไฟด์ น้ำมันและไขมัน มีค่าอยู่ในข้อกำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงกลั่นน้ำมันหล่อนพื้นฐาน ครั้งที่ 2 (หนังสือเลขที่ ทส 1009.9/6238 ลงวันที่ 3 กันยายน

พ.ศ. 2553) สำหรับดัชนีอื่นๆ ไม่ได้ถูกกำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว โดยสรุปผลได้ดังตารางที่ 5-3 และรูปที่ 5-1 ถึงรูปที่ 5-10

ทั้งนี้ บริษัท ไทยลูปเบส จำกัด (มหาชน) ไม่ได้ปล่อยน้ำทิ้งออกสู่ภายนอก เนื่องจากน้ำทิ้งดังกล่าวได้ถูกรวบรวมและผ่านขั้นตอนการบำบัดของโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียรวมของ บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ต่อไป

2) คุณภาพน้ำทิ้งรวมของ Stripped Water & Drain Oil Water (DOW)

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งรวมของ Stripped Water & Drain Oil Water ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564 พบว่าบริษัทฯ ได้มีการหยุดเดินระบบบำบัด Stripped Water & Drain Oil Water (DOW) (ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-4) และนำน้ำเสียในส่วนดังกล่าวรวบรวมผ่านขั้นตอนการบำบัดของโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียรวม ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ต่อไป ซึ่งพบว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดแล้ว มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 (30 พฤษภาคม พ.ศ. 2560) ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153ง วันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2560 ดังแสดงรายละเอียดให้หัวข้อถัดไป

3) คุณภาพน้ำทิ้งซึ่งผ่านการบำบัดจากโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียรวม

ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ก่อนออกสู่ภายนอก

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งซึ่งผ่านการบำบัดจากโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียรวมของ บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ก่อนออกสู่ภายนอก ดำเนินการโดยห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนของ บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ซึ่งได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม (หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ดังแสดงในภาคผนวก ง1) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564 พบว่าน้ำทิ้งดังกล่าวมีคุณภาพที่ดี และทุกดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ มีค่าอยู่ในมาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 (30 พฤษภาคม พ.ศ. 2560) ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153ง วันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2560

ทั้งนี้บริษัทฯ ได้มีมาตรการดูแลควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งให้มีค่าอยู่ในมาตรฐานตลอดเวลา รวมทั้งเฝ้าระวังคุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดก่อนปล่อยออกสู่ทะเลให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจการ โดยสรุปผลได้ดังตารางที่ 5-5

ตารางที่ 5-3

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งจากหน่วยบำบัดน้ำชะล้างบริเวณพื้นที่โรงงานที่ปนเปื้อน (Contaminated: COC)
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564

การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงกลั่นน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน ครั้งที่ 2 ของบริษัท ไทยลูปเบส จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564

ตำแหน่งที่ตรวจวัด : น้ำทิ้งจากหน่วยบำบัดน้ำชะล้างบริเวณพื้นที่โรงงานที่ปนเปื้อน (Contaminated: COC)

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47P 0706393E 1451097N

เลขที่สถานีตรวจวัด (Station No.) : W1

ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ												ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ข้อกำหนดตาม EIA ^{2/}
		4 ม.ค. 64	25 ม.ค. 64	1 ก.พ. 64	16 ก.พ. 64	1 มี.ค. 64	18 มี.ค. 64	5 เม.ย. 64	28 เม.ย. 64	10 พ.ค. 64	19 พ.ค. 64	9 มิ.ย. 64	23 มิ.ย. 64			
1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	9.4	7.3	8.8	8.8	9.4	8.9	8.2	8.2	9.0	7.5	7.7	8.3	7.3	9.4	-
2. บีโอดี	mg/L	17.4	5.0	5.8	7.3	6.6	11.2	5.1	4.2	5.8	4.7	3.2	6.7	3.2	17.4	-
3. ซีโอดี	mg/L	65.6	58.4	49.8	54.8	64.8	76.9	79.4	34.7	46.7	43.3	32.0	40.2	32.0	79.4	-
4. สารแขวนลอย	mg/L	27.0	11.0	18.0	20.8	29.4	35.8	22.3	8.0	16.4	17.3	8.9	20.5	8.0	35.8	-
5. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด	mg/L	384	450	662	478	510	512	434	392	316	380	344	280	280	662	-
6. แอมโมเนีย-ไนโตรเจน	mg/L NH ₃ -N	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	-
7. แอมโมเนีย	mg/L NH ₃	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	≤100
8. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	<3	<3	4	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	4	≤2,000
9. ซัลไฟด์	mg/L H ₂ S	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	≤10
10. ฟีนอลและครีซอล	mg/L	<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	-
11. อัตราการไหลเฉลี่ย 6 เดือน ^{1/}	m ³ /day	183														

หมายเหตุ : ^{1/} เนื่องจากหน่วยบำบัดน้ำ COC ของบริษัท ไทยลูปเบส จำกัด (มหาชน) ปล่อยน้ำทิ้งออกนอกโรงงานเพื่อเข้าสู่โรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียรวมของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) เป็นครั้งคราว (Batch) ดังนั้นจึงรายงานอัตราการไหลของน้ำทิ้งที่ปล่อยออกนอกโรงงานเป็นอัตราการไหลเฉลี่ยในรอบ 6 เดือน

^{2/} ข้อกำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงกลั่นน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน ครั้งที่ 2 (หนังสือเลขที่ ทส 1009.9/6238 ลงวันที่ 3 กันยายน พ.ศ. 2553)

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายธนเดช หวานเสนาะ

ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ : นางปิยะพัชร สุทมนัสวงษ์

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวพรพิมล แว่นทอง

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

ตารางที่ 5-4

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งรวมของ Stripped Water & Drain Oil Water (DOW)

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564

การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงกลั่นน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน ครั้งที่ 2 ของบริษัท ไทยลูบิเลส จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564

ตำแหน่งที่ตรวจวัด : น้ำทิ้งรวมของ Stripped Water & Drain Oil Water (DOW)

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47P 0706875E 1450691N

เลขที่สถานีตรวจวัด (Station No.) : W2

ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ												ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ข้อกำหนดตาม EIA ^{1/}
		4 ม.ค. 64	25 ม.ค. 64	1 ก.พ. 64	16 ก.พ. 64	1 มี.ค. 64	18 มี.ค. 64	5 เม.ย. 64	28 เม.ย. 64	10 พ.ค. 64	19 พ.ค. 64	9 มิ.ย. 64	23 มิ.ย. 64			
1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	-	-	-
2. บีโอดี	mg/L	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	-	-	-
3. ซีโอดี	mg/L	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	-	-	-
4. สารแขวนลอย	mg/L	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	-	-	-
5. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด	mg/L	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	-	-	-
6. แอมโมเนีย-ไนโตรเจน	mg/L NH ₃ -N	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	-	-	-
7. แอมโมเนีย	mg/L NH ₃	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	-	-	≤100
8. น้ำมันและไขมัน	mg/L	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	-	-	≤2,000
9. ซัลไฟด์	mg/L H ₂ S	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	-	-	≤10
10. ฟีนอลและครีซอล	mg/L	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	Shutdown	-	-	-
11. อัตราการไหลเฉลี่ย 6 เดือน ^{1/}	m ³ /day	Shutdown														

หมายเหตุ : ^{1/} ข้อกำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงกลั่นน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน ครั้งที่ 2 (หนังสือเลขที่ ทส 1009.9/6238 ลงวันที่ 3 กันยายน พ.ศ. 2553)

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายธนเดช หวานเสนาะ

ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ : นางปิยะพัชร สุทมนัสวงษ์

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวพรพิมล แวนทอง

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

ตารางที่ 5-5

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งซึ่งผ่านการบำบัดจากโรงงานปรับคุณภาพน้ำเสียรวมของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ก่อนออกสู่ภายนอก
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564

การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงกลั่นน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน ครั้งที่ 2 ของบริษัท ไทยลูปเบส จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย บริษัท ยูโนเด็ต แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47P 0706460E 1450917N

วันที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ														
	อัตราการไหล	อุณหภูมิ	ความเป็นกรด-ด่าง	สารแขวนลอย	ทีดีเอส	ไซยาไนด์ ^{1/}	ตะกั่ว ^{1/}	บีโอดี	ซีโอดี	น้ำมันและไขมัน	ซัลไฟด์	ฟีนอล	แอมโมเนีย	เบนซีน	ปรอท
6 ม.ค. 64	273	28.35	7.5	<2.5	270	<0.02	<0.05	8.0	39.4	<0.5	0.8	0.4	<1.5	<0.0002	<0.0005
13 ม.ค. 64	276	25.55	7.7	2.5	900	<0.02	<0.05	7.0	28.6	<0.5	0.4	0.4	-	-	-
20 ม.ค. 64	126	26.07	7.3	<2.5	800	<0.02	<0.05	10.0	55.7	<0.5	0.6	0.5	<1.5	<0.0002	<0.0005
27 ม.ค. 64	274	27.90	7.6	4.0	810	<0.02	<0.05	7.0	28.2	<0.5	0.7	0.4	-	-	-
3 ก.พ. 64	296	27.86	7.5	7.6	780	<0.02	<0.05	6.0	38.1	0.5	0.2	0.5	<1.5	<0.0002	<0.0005
10 ก.พ. 64	304	28.76	7.6	9.7	1,100	<0.02	<0.05	8.0	60.0	<0.5	0.4	0.5	-	-	-
17 ก.พ. 64	307	28.43	7.6	11.0	810	<0.02	<0.05	8.0	49.2	0.6	0.4	0.5	<1.5	<0.0002	<0.0005
24 ก.พ. 64	305	28.54	7.5	13.0	850	<0.02	<0.05	7.0	35.0	0.6	0.2	0.4	-	-	-
3 มี.ค. 64	230	29.54	7.2	8.2	1,050	<0.02	<0.05	7.0	68.2	<0.5	0.4	0.4	<1.5	<0.0002	0.0005
10 มี.ค. 64	306	29.52	7.8	15.0	960	<0.02	<0.05	7.0	58.9	<0.5	0.7	0.3	-	-	-
17 มี.ค. 64	274	30.20	7.4	<2.5	990	<0.02	<0.05	10.0	52.5	<0.5	0.3	0.2	<1.5	<0.0002	<0.0005
24 มี.ค. 64	299	30.79	7.2	<2.5	990	<0.02	<0.05	11.0	62.9	<0.5	0.2	0.2	-	-	-
31 มี.ค. 64	272	31.42	7.5	28.0	1,000	<0.02	<0.05	13.0	49.7	<0.5	0.3	0.3	-	-	-
7 เม.ย. 64	274	29.87	7.1	<2.5	830	<0.02	<0.05	9.0	67.8	0.6	0.6	0.3	<1.5	<0.002	<0.0005
14 เม.ย. 64	4/	4/	4/	4/	4/	4/	4/	4/	4/	4/	4/	4/	4/	4/	4/
21 เม.ย. 64	293	31.24	7.8	6.0	980	<0.02	<0.05	9.0	62.0	<0.5	1.0	0.4	<1.5	0.0021	0.0006
28 เม.ย. 64	247	31.37	7.3	10.0	880	<0.02	<0.05	9.0	52.8	<0.5	1.0	0.3	-	-	-
5 พ.ค. 64	272	32.24	7.4	13.0	1,050	<0.02	<0.05	9.0	43.0	0.6	1.0	0.3	<1.5	<0.0002	0.0006
12 พ.ค. 64	250	33.24	7.3	9.4	870	<0.02	<0.05	10.0	41.8	0.5	0.4	0.3	-	-	-
19 พ.ค. 64	287	31.49	7.4	9.1	1,200	<0.02	<0.05	9.0	54.4	1.2	0.8	0.4	<1.5	<0.0002	0.0008
26 พ.ค. 64	4/	4/	4/	4/	4/	4/	4/	4/	4/	4/	4/	4/	4/	4/	4/
2 มิ.ย. 64	283	31.71	7.4	8.0	1,000	<0.02	<0.05	7.0	55.3	0.7	0.6	0.4	<1.5	<0.0002	<0.0005
9 มิ.ย. 64	272	30.97	7.5	6.0	600	<0.02	<0.05	12.0	38.1	<0.5	0.4	0.4	-	-	-
16 มิ.ย. 64	287	29.49	7.2	24.0	1,000	<0.02	<0.05	12.0	66.8	0.8	0.6	0.4	<1.5	0.0103	0.0008
23 มิ.ย. 64	232	31.02	7.5	18.0	680	<0.02	<0.05	16.0	63.9	0.6	0.6	0.4	-	-	-
30 มิ.ย. 64	241	31.15	7.8	26.0	1,450	<0.02	<0.05	12.0	66.2	<0.5	0.8	0.5	-	-	-
ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	126-307	25.55-33.24	7.1-7.8	<2.5-28.0	270-1,450	<0.02	<0.05	6.0-16.0	28.2-68.2	<0.5-1.2	0.2-1.0	0.2-0.5	<1.5	<0.0002-0.0103	<0.0005-0.0008
มาตรฐาน ^{2/}	-	≤40	5.5-9.0	≤50	น้ำทะเล+5,000 ^{3/}	≤0.2	≤0.2	≤20	≤120	≤5	≤1	≤1	-	-	≤0.005
หน่วย	m ³ /hr	°C	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L NH ₃ -N	mg/L	mg/L

หมายเหตุ :^{1/} ติดตามตรวจสอบเพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อกำหนดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

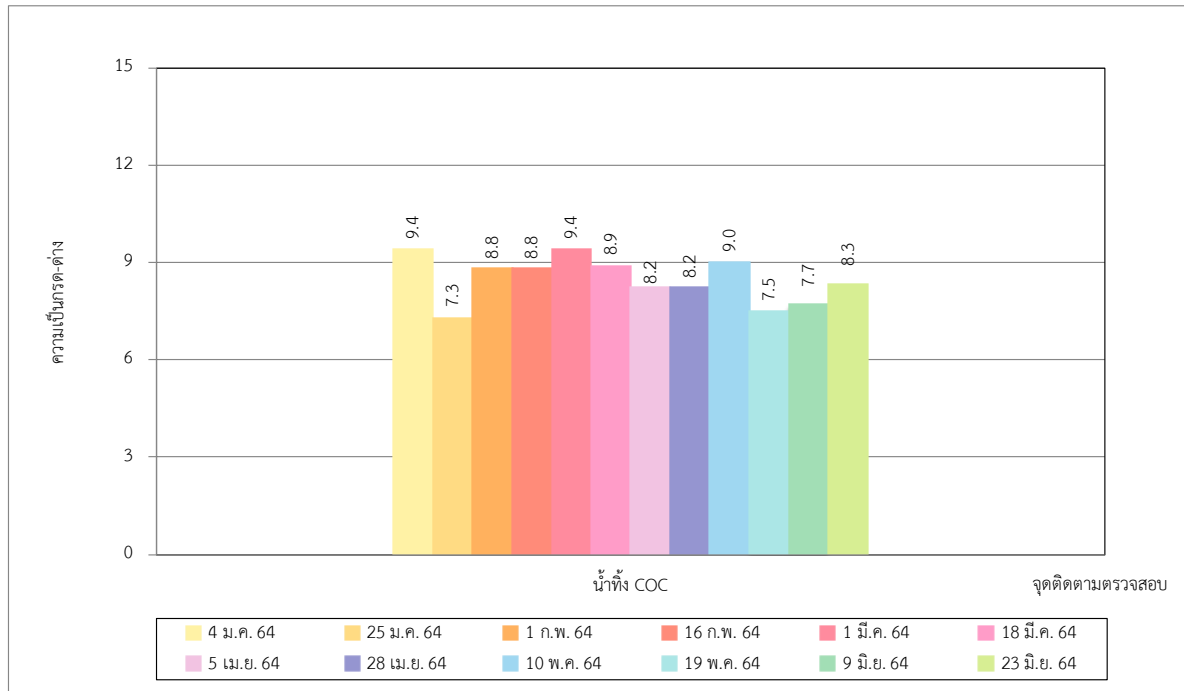
^{2/} ข้อกำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงกลั่นน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน ครั้งที่ 2 (หนังสือเลขที่ ทส 1009.9/6238 ลงวันที่ 3 กันยายน พ.ศ. 2553)

^{3/} กรณีระบายลงน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งที่ระบายได้ต้องมีค่าเกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน 5,000 มิลลิกรัมต่อลิตร โดย บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ได้มีการระบายน้ำทิ้งลงสู่ทะเล โดยปกติแล้วจะมีค่าเฉลี่ยของดัชนีของแข็งละลายน้ำทั้งหมดอยู่ที่ประมาณ 30,000 มิลลิกรัมต่อลิตร

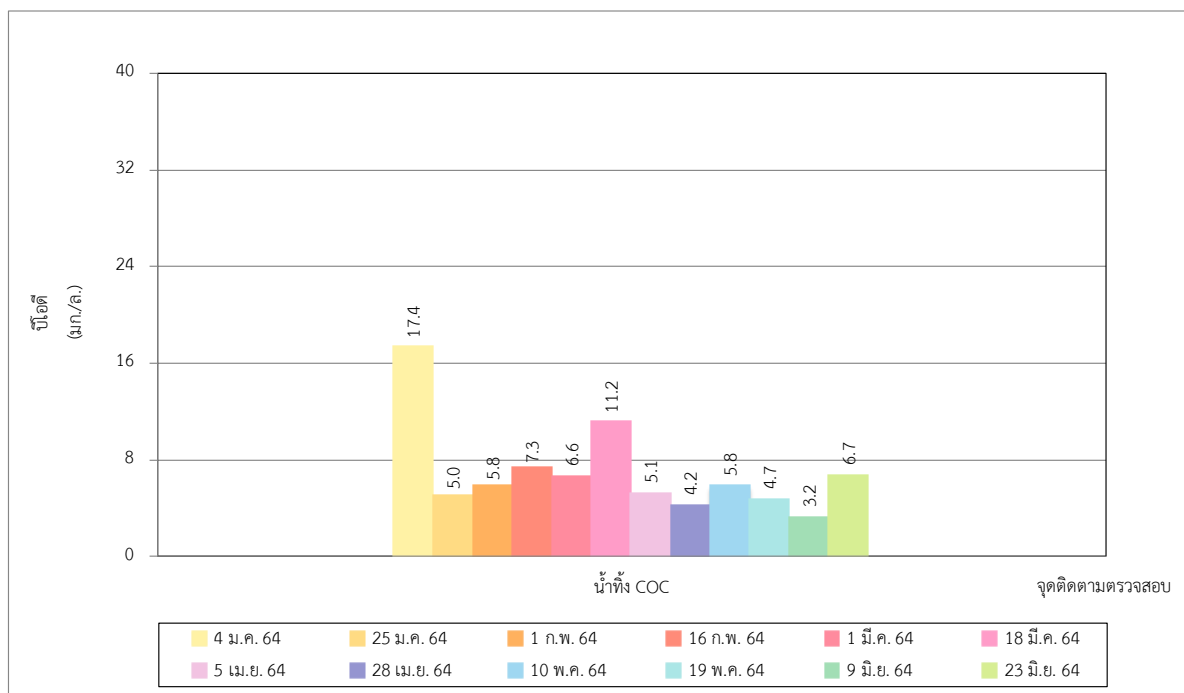
^{4/} วันหยุดนักขัตฤกษ์

ผู้ติดตามตรวจสอบ : ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) และบริษัท ยูโนเด็ต แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (ติดตามตรวจสอบเฉพาะแอมโมเนีย เบนซีน และปรอท)

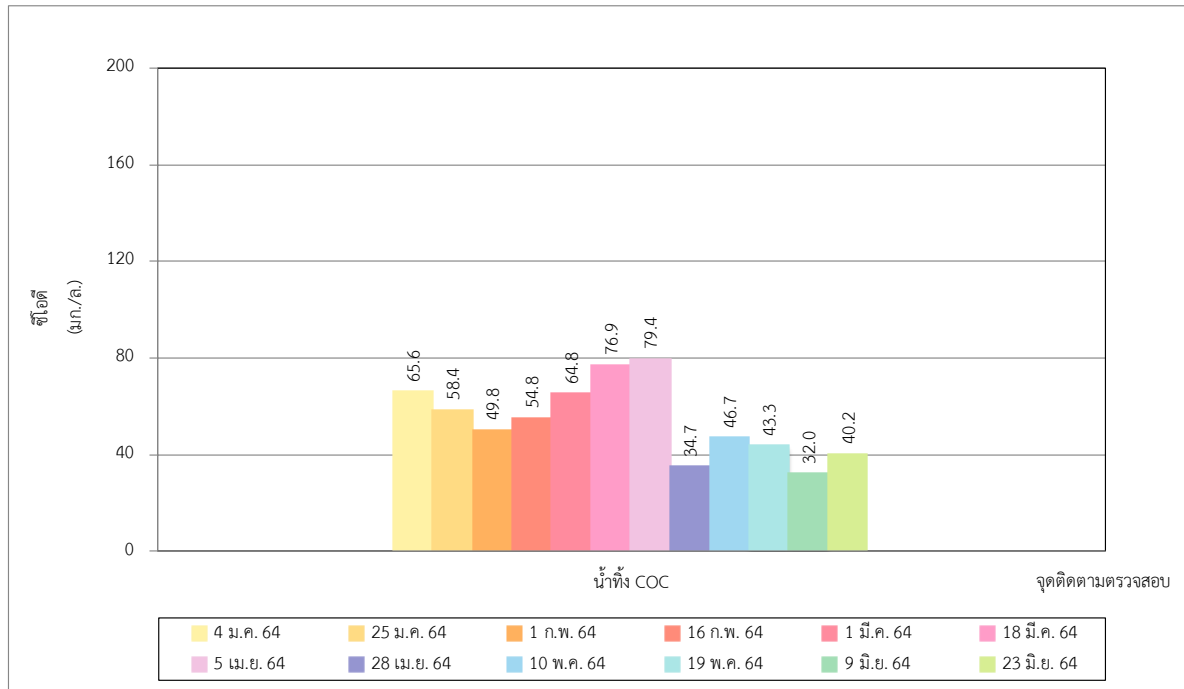
บริษัทผู้ตรวจวิเคราะห์ : ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) และบริษัท ยูโนเด็ต แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (ตรวจวิเคราะห์เฉพาะแอมโมเนีย เบนซีน และปรอท)



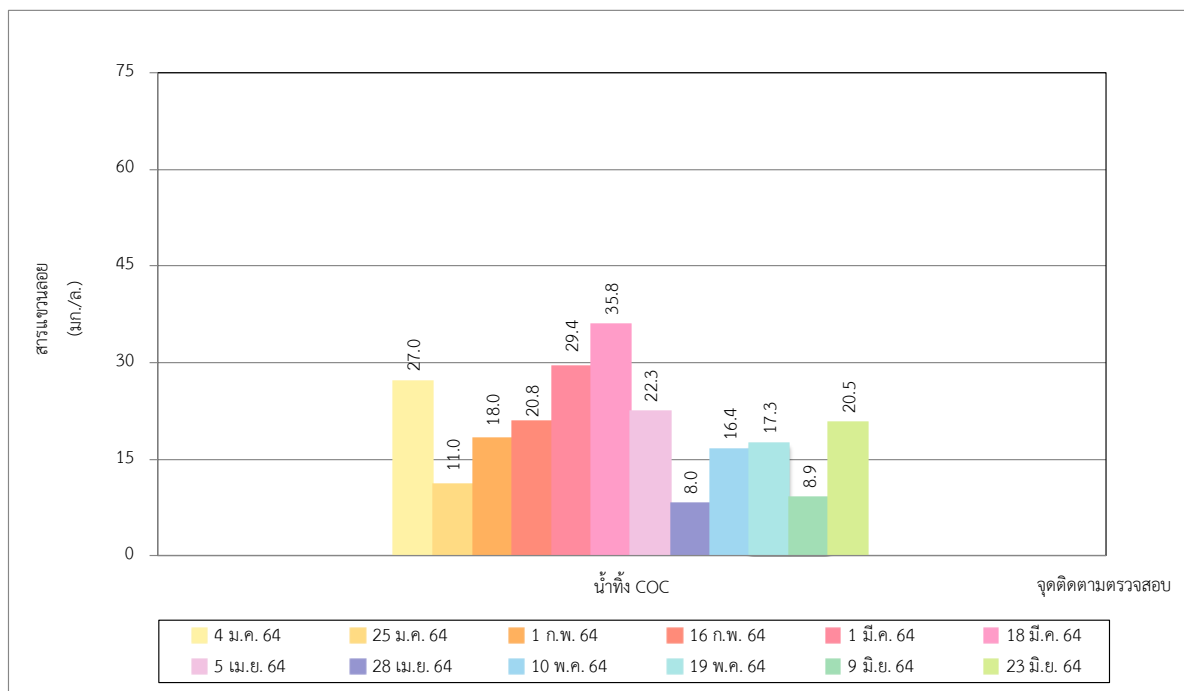
รูปที่ 5-1 ผลการติดตามตรวจสอบความเป็นกรด-ด่าง ในน้ำทิ้ง COC
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564



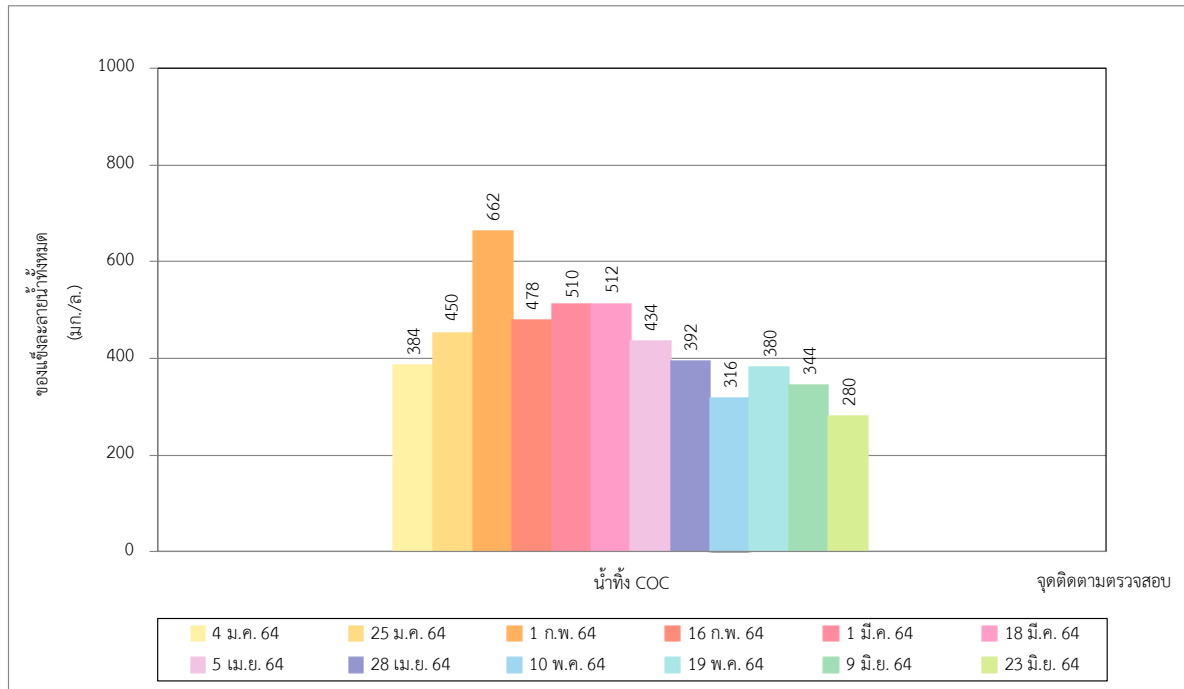
รูปที่ 5-2 ผลการติดตามตรวจสอบบีโอดี ในน้ำทิ้ง COC
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564



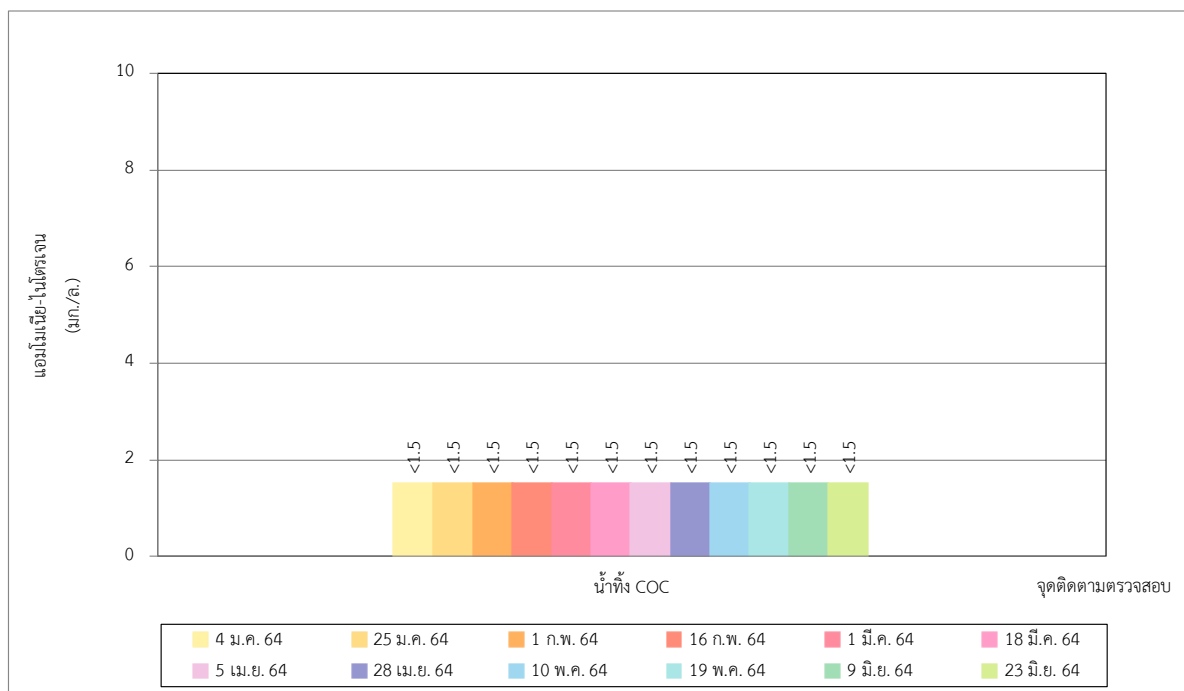
รูปที่ 5-3 ผลการติดตามตรวจสอบซีโอดี ในน้ำทิ้ง COC
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564



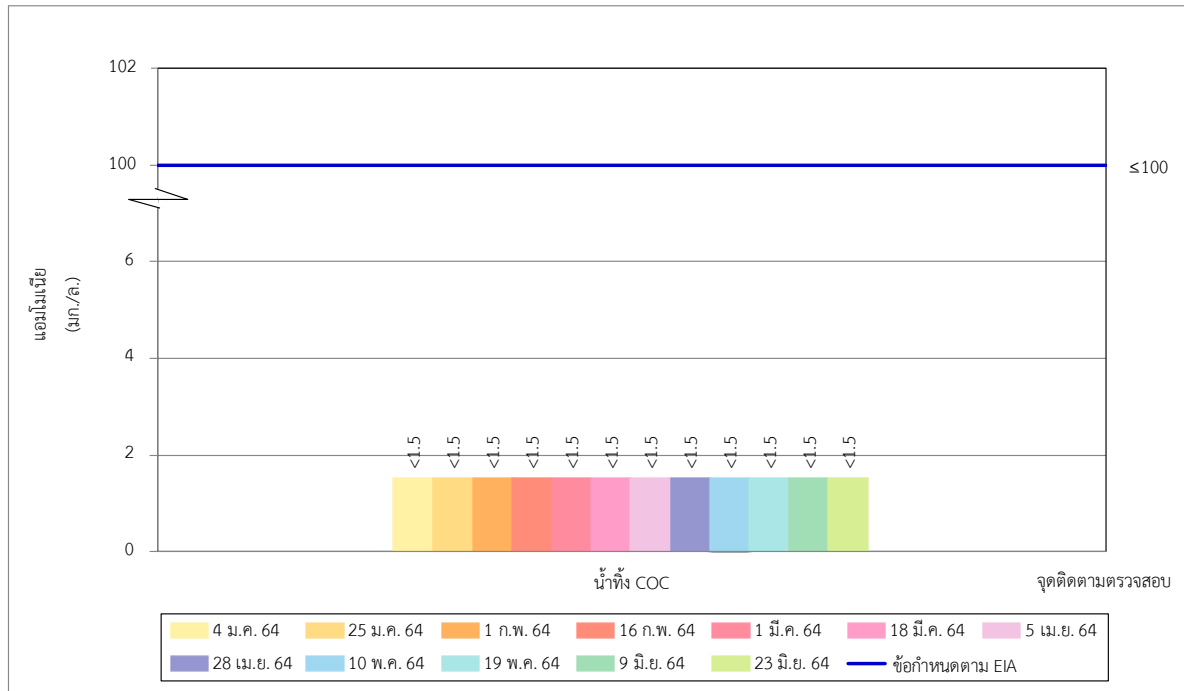
รูปที่ 5-4 ผลการติดตามตรวจสอบสารแขวนลอย ในน้ำทิ้ง COC
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564



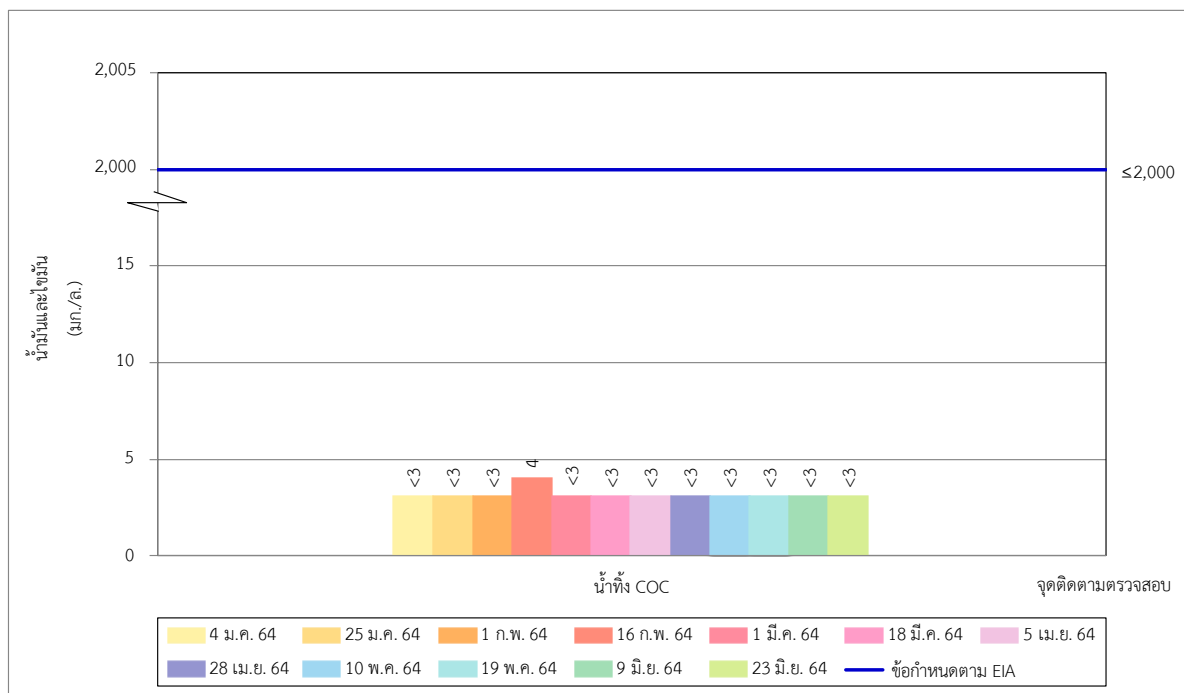
รูปที่ 5-5 ผลการติดตามตรวจสอบของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ในน้ำทิ้ง COC
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564



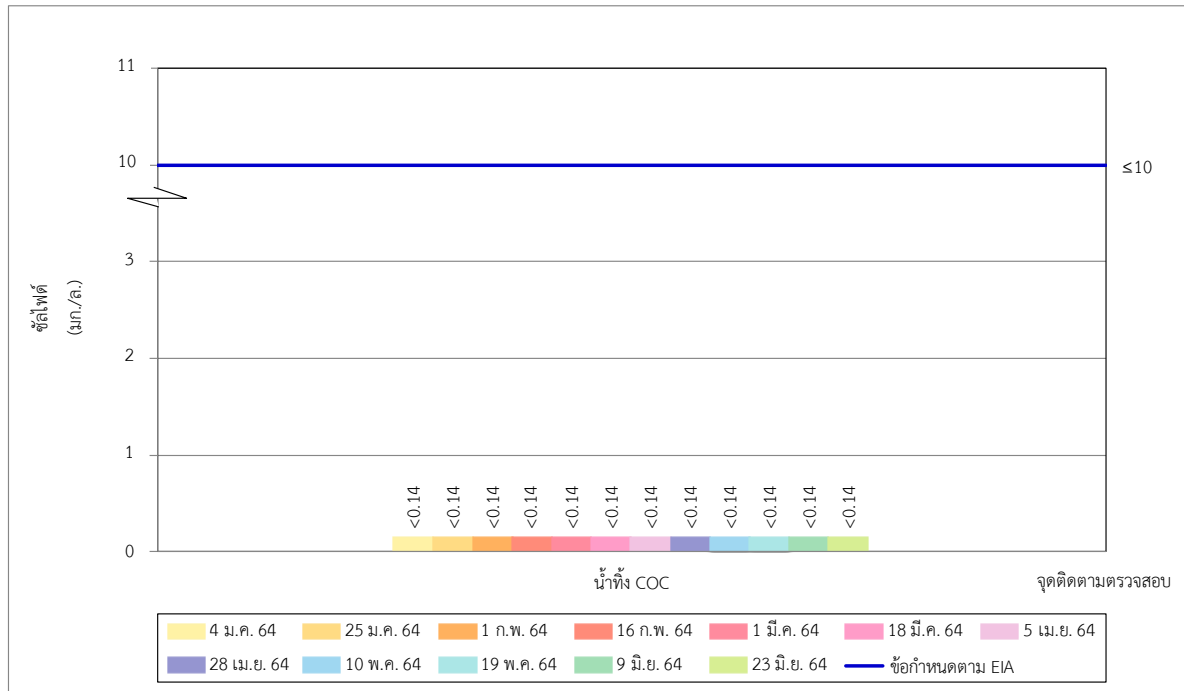
รูปที่ 5-6 ผลการติดตามตรวจสอบแอมโมเนีย-ไนโตรเจน ในน้ำทิ้ง COC
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564



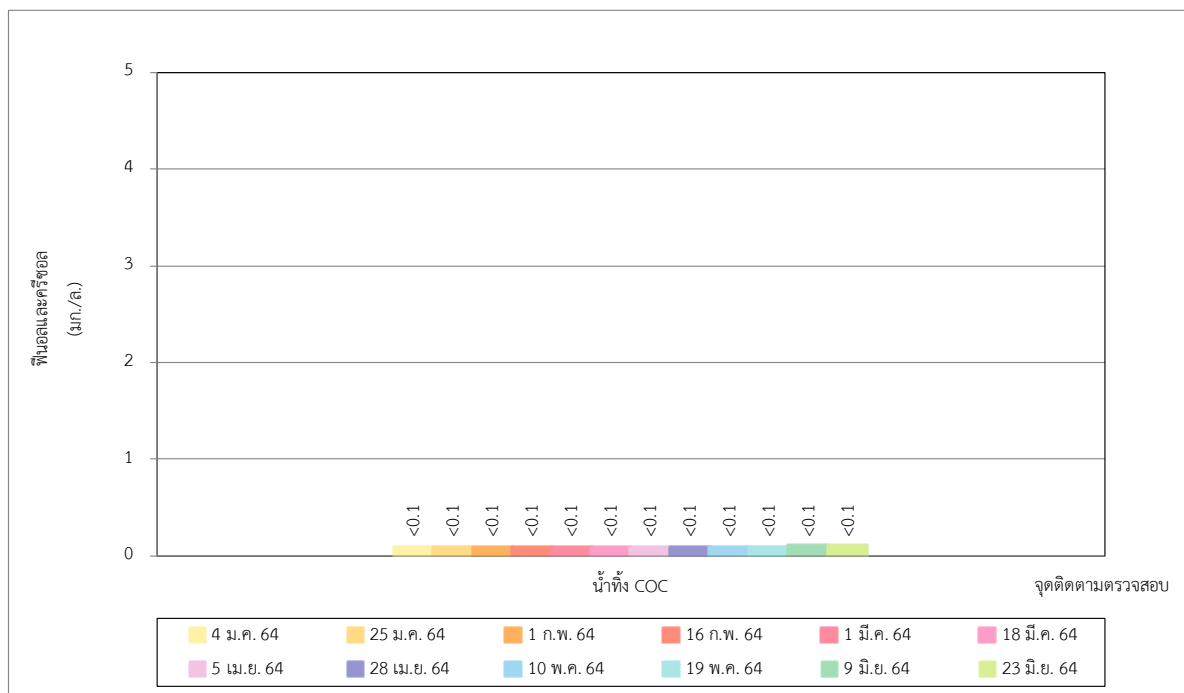
รูปที่ 5-7 ผลการติดตามตรวจสอบแอมโมเนีย ในน้ำทิ้ง COC
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564



รูปที่ 5-8 ผลการติดตามตรวจสอบน้ำมันและไขมัน ในน้ำทิ้ง COC
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564



รูปที่ 5-9 ผลการติดตามตรวจสอบคลอไรด์ ในน้ำทิ้ง COC
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564



รูปที่ 5-10 ผลการติดตามตรวจสอบฟีนอลและครีซอล ในน้ำทิ้ง COC
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564

5.2.2 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณทะเลอ่าวอุดม ประจำปี พ.ศ. 2564 ที่กำหนดให้มีการตรวจวัดปีละ 3 ครั้ง โดยดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 12 เมษายน พ.ศ. 2564 จำนวน 3 จุด ได้แก่ บริเวณทุ่นผูกเรือกลางทะเลของโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ (Conventional Buoy Mooring) ท่าเทียบเรือของโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ (Jetty #3) และปลายท่อน้ำทิ้งของโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ (Refinery Outfall) พบว่าดัชนีคุณภาพน้ำทะเลที่ติดตามตรวจสอบทุกจุดมีค่าอยู่ในมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (13 ตุลาคม พ.ศ. 2560) กรณีเป็นคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 5 ซึ่งเป็นเกณฑ์สำหรับคุณภาพน้ำทะเล เพื่อการอุตสาหกรรม และท่าเรือ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 134 ตอนพิเศษ 288 ง วันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560 โดยสรุปผลได้ดังตารางที่ 5-6 ถึงตารางที่ 5-8 และรูปที่ 5-11 ถึงรูปที่ 5-16

อย่างไรก็ตาม บริษัทฯ ได้มีมาตรการดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดก่อนปล่อยสู่ทะเลให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 อย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจการ รวมถึงได้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง เพื่อเป็นการตรวจสอบและเฝ้าระวังต่อไป

ตารางที่ 5-6 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ Convention Buoy Mooring
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564

การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงกลั่นน้ำมันหล่อนพื้นฐาน ครั้งที่ 2 ของบริษัท ไทยอู๋เบส จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : เมื่อวันที่ 12 เมษายน พ.ศ. 2564

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ	มาตรฐาน ^{1/}
				12 เม.ย. 64	
- Convention Buoy Mooring (CBM)	47P 0702884E 1451833N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.2	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	0 (30)	Δ ^{2/}
		3. ออกซิเจนละลาย	mg/L	6.0	≥4.0
		4. บีโอดี	mg/L	0.6	3/
		5. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	4/
		6. แอมโมเนียรวม	µg/L N	195	≤950

หมายเหตุ: ^{1/} มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (13 ตุลาคม พ.ศ. 2560) กรณีเป็นคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 5 ซึ่งเป็นเกณฑ์สำหรับคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรม และทำเรือ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 134 ตอนพิเศษ 288ง วันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560

^{2/} อุณหภูมิสภาพธรรมชาติ อ้างอิงจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบเป็นพื้นฐานก่อนจะมีโครงการ โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ รายงานฉบับสมบูรณ์การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงหน่วยกลั่นน้ำมันดิบ หน่วยที่ 3 ฉบับพฤษภาคม 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ โดยมีผลการติดตามตรวจสอบอุณหภูมิของน้ำทะเลชายฝั่งบริเวณจุดติดตามตรวจสอบของโครงการฯ ได้แก่ 1) Conventional Buoy Mooring (ทุ่นผูกเรือกลางทะเล: CBM) 2) Jetty#3 (ท่าเทียบเรือโรงกลั่นน้ำมัน) และ 3) Refinery Outfall (ปลายท่อน้ำทิ้งโรงกลั่น) พบว่ามีอุณหภูมิเท่ากับ 30, 30 และ 31 องศาเซลเซียส ตามลำดับ

^{3/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าไว้

^{4/} ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ

Δ ค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการฯ : 13 เมตร
ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายพิพัฒน์ ต้นธนกุล
ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ : นางปิยะพัชร สุทมนัสวงษ์
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรณิการ์ สาสีทา
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

ตารางที่ 5-7 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ Jetty #3
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564

การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงกลั่นน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน ครั้งที่ 2 ของบริษัท ไทยลูปเบส จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : เมื่อวันที่ 12 เมษายน พ.ศ. 2564

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ	มาตรฐาน ^{1/}
				12 เม.ย. 64	
- Jetty #3	47P 0703912E 1451201N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.1	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	1 (31)	Δ ^{2/}
		3. ออกซิเจนละลาย	mg/L	5.9	≥4.0
		4. บีโอดี	mg/L	0.9	3/
		5. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	4/
		6. แอมโมเนียรวม	μg/L N	225	≤950

หมายเหตุ: ^{1/} มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (13 ตุลาคม พ.ศ. 2560) กรณีเป็นคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 5 ซึ่งเป็นเกณฑ์สำหรับคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรม และทำเรือ
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 134 ตอนพิเศษ 288 ง วันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560

^{2/} อุณหภูมิสภาพธรรมชาติ อ้างอิงจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบเป็นพื้นฐานก่อนจะมีโครงการ โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ รายงานฉบับสมบูรณ์การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงหน่วยกลั่น
น้ำมันดิบ หน่วยที่ 3 ฉบับพฤษภาคม 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ โดยมีผลการติดตามตรวจสอบอุณหภูมิของน้ำทะเลชายฝั่งบริเวณจุดติดตามตรวจสอบของโครงการฯ ได้แก่ 1) Conventional Buoy
Mooring (ทุ่นผูกเรือกลางทะเล: CBM) 2) Jetty#3 (ท่าเทียบเรือโรงกลั่นน้ำมัน) และ 3) Refinery Outfall (ปลายท่อน้ำทิ้งโรงกลั่น) พบว่ามีอุณหภูมิเท่ากับ 30, 30 และ 31 องศาเซลเซียส ตามลำดับ

^{3/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าไว้

^{4/} ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ

Δ ค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการฯ : 6 เมตร
ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายพิพัฒน์ ต้นธนกุล
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทมนัสวงษ์
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ สำลีทา
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

ตารางที่ 5-8 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ Refinery Outfall
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564

การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงกลั่นน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน ครั้งที่ 2 ของบริษัท ไทยลูปเบส จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : เมื่อวันที่ 12 เมษายน พ.ศ. 2564

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ	มาตรฐาน ^{1/}
				12 เม.ย. 64	
- Refinery Outfall	47P 0705164E 1451469N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.1	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	0 (31)	Δ2 ^{2/}
		3. ออกซิเจนละลาย	mg/L	5.5	≥4.0
		4. บีโอดี	mg/L	0.9	3/
		5. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	4/
		6. แอมโมเนียรวม	μg/L N	316	≤950

หมายเหตุ: ^{1/} มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (13 ตุลาคม พ.ศ. 2560) กรณีเป็นคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 5 ซึ่งเป็นเกณฑ์สำหรับคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรม และทำเรือ
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 134 ตอนพิเศษ 288 ง วันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560

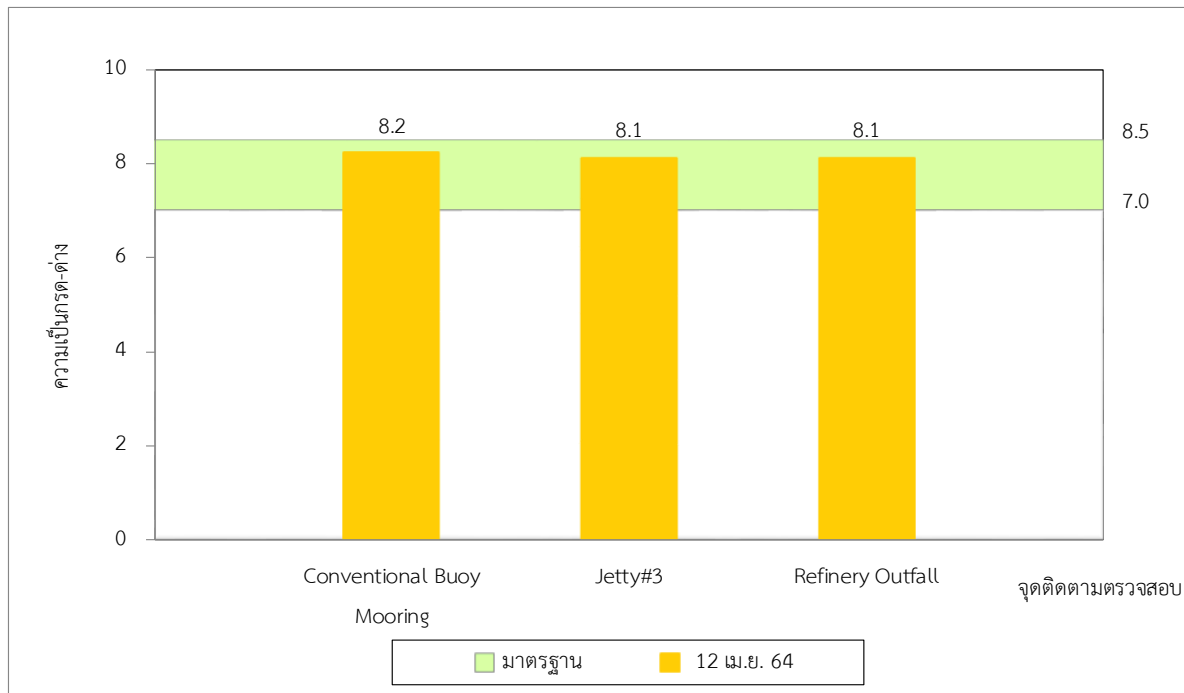
^{2/} อุณหภูมิสภาพธรรมชาติ อ้างอิงจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบเป็นพื้นฐานก่อนจะมีโครงการ โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ รายงานฉบับสมบูรณ์การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงหน่วยกลั่น
น้ำมันดิบ หน่วยที่ 3 ฉบับพฤษภาคม พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ โดยมีผลการติดตามตรวจสอบอุณหภูมิของน้ำทะเลชายฝั่งบริเวณจุดติดตามตรวจสอบของโครงการฯ ได้แก่ 1) Conventional
Buoy Mooring (ทุ่นผูกเรือกลางทะเล: CBM) 2) Jetty#3 (ท่าเทียบเรือโรงกลั่นน้ำมัน) และ 3) Refinery Outfall (ปลายท่อน้ำทิ้งโรงกลั่น) พบว่ามีอุณหภูมิเท่ากับ 30, 30 และ 31 องศาเซลเซียส ตามลำดับ

^{3/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าไว้

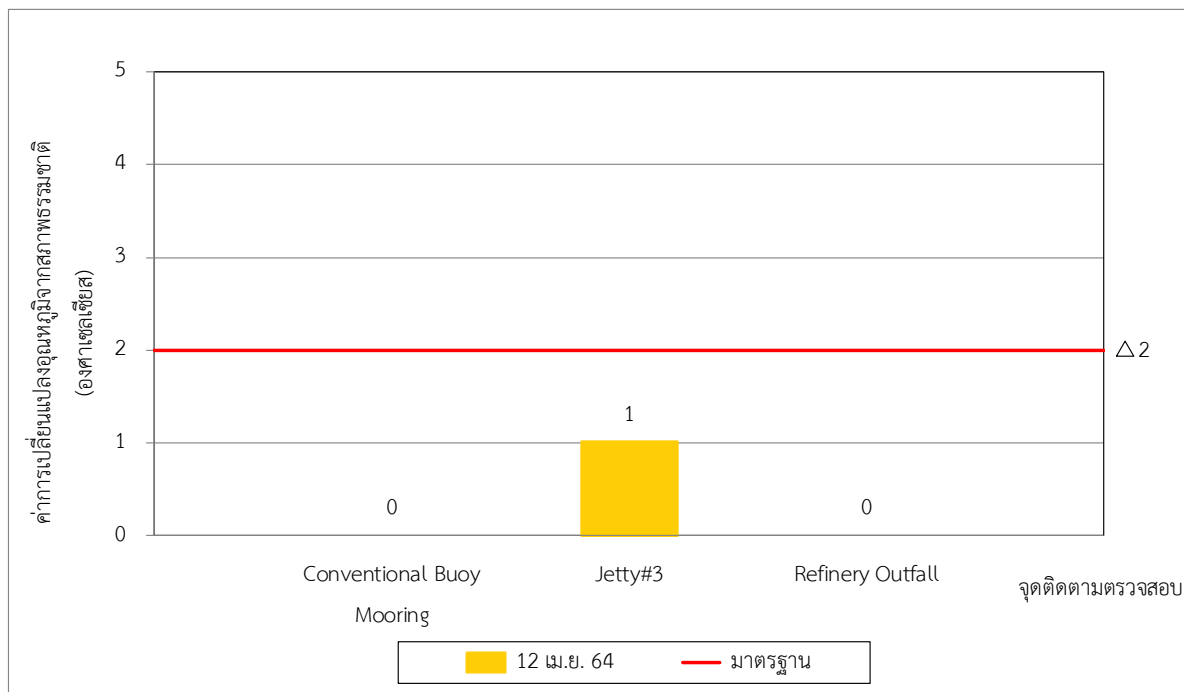
^{4/} ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ

Δ ค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ

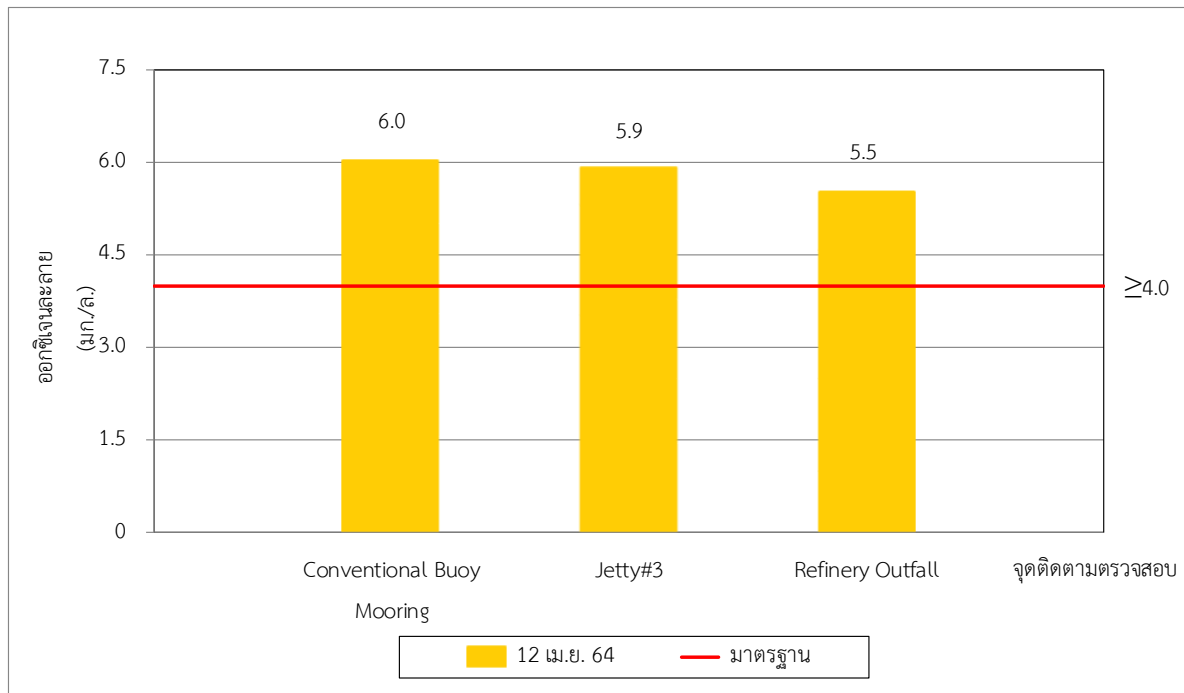
ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการฯ : 2.5 เมตร
ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายพิพัฒน์ ดันธกุล
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทนต์สงฆ์
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ สาลีทา
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828



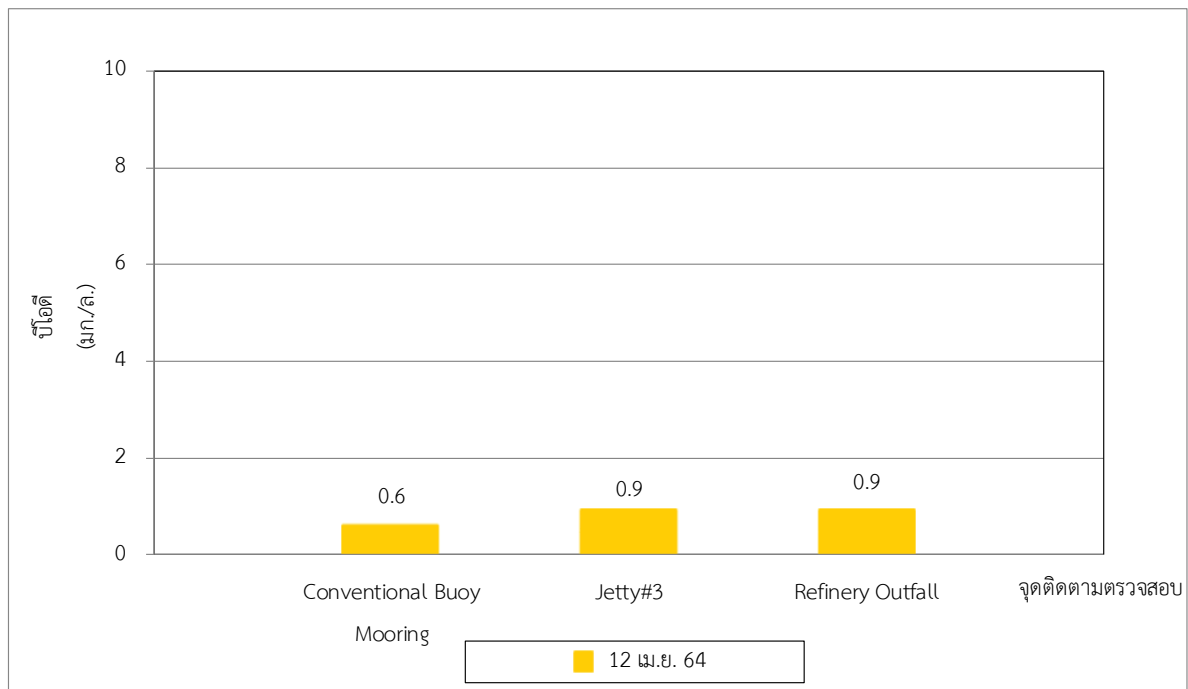
รูปที่ 5-11 ผลการติดตามตรวจสอบความแตกต่าง ในน้ำทะเล
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564



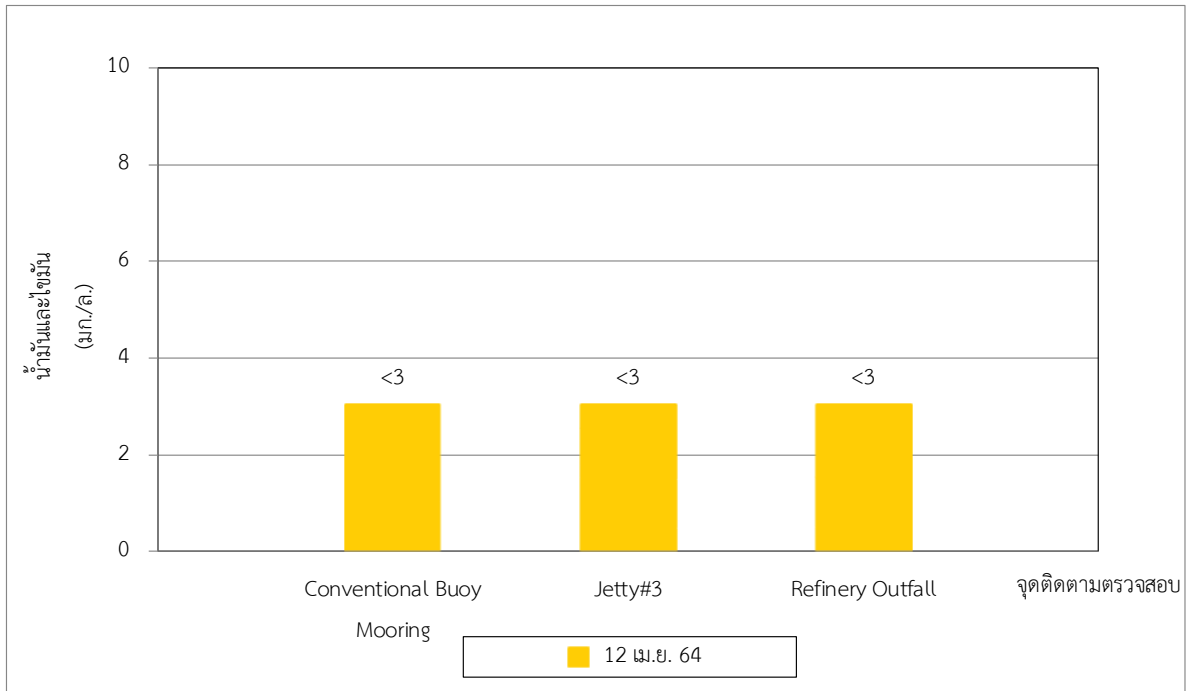
รูปที่ 5-12 ผลการติดตามตรวจสอบค่าการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในน้ำทะเลจากสภาพธรรมชาติ
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564
โดยได้อ้างอิงจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน



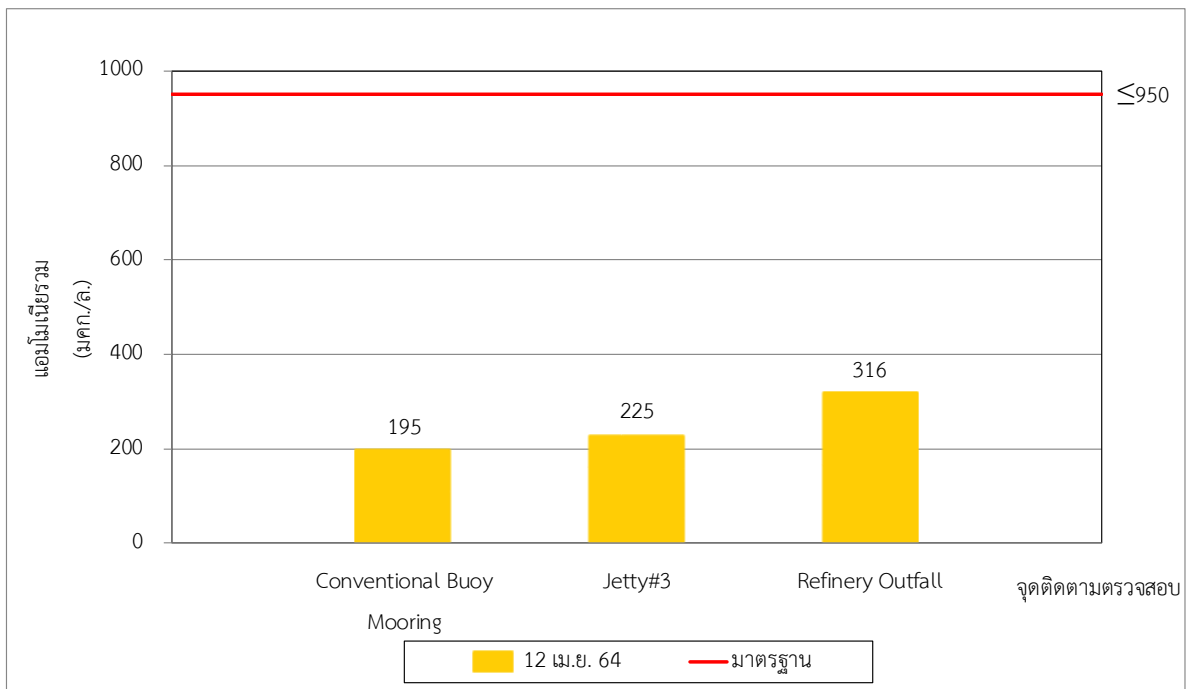
รูปที่ 5-13 ผลการติดตามตรวจสอบออกซิเจนละลาย ในน้ำทะเล
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564



รูปที่ 5-14 ผลการติดตามตรวจสอบบีโอดี ในน้ำทะเล
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564



รูปที่ 5-15 ผลการติดตามตรวจสอบน้ำมันและไขมัน ในน้ำทะเล
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564



รูปที่ 5-16 ผลการติดตามตรวจสอบแอมโมเนียรวม ในน้ำทะเล
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564

5.3 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ

5.3.1 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง บริษัท ไทยลูปเบส จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564 มีรายละเอียดดังนี้

1) คุณภาพน้ำจากหน่วยบำบัดน้ำชะล้างบริเวณพื้นที่โรงงานที่ปนเปื้อน (Contaminated: COC)

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากหน่วยบำบัดน้ำชะล้างบริเวณพื้นที่โรงงานที่ปนเปื้อน (Contaminated: COC) พบว่าดัชนีที่ติดตามตรวจสอบส่วนใหญ่ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564 มีแนวโน้มไม่แตกต่างจากเดิม เมื่อเปรียบเทียบกับผลการติดตามตรวจสอบครั้งที่ผ่านมา ยกเว้นปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ซีไอที และสารแขวนลอย ที่มีแนวโน้มสูงขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม บริษัทฯ ได้จัดให้มีการควบคุมระบบบำบัดขั้นต้นให้สามารถบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ก่อนส่งไปบำบัดต่อที่โรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียรวมของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ทำให้ค่าดัชนีดังกล่าวมีค่าต่ำและอยู่ในเกณฑ์ข้อกำหนดฯ ปริมาณแอมโมเนีย ซัลไฟด์ น้ำมันและไขมัน ยังคงมีค่าอยู่ในข้อกำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงกลั่นน้ำมันหล่อนพื้นฐาน ครั้งที่ 2 (หนังสือเลขที่ ทส 1009.9/6238 ลงวันที่ 3 กันยายน พ.ศ. 2553) สำหรับดัชนีอื่นๆ ไม่ได้ถูกกำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว โดยสรุปผลได้ดังตารางที่ 5-9 และรูปที่ 5-17 ถึงรูปที่ 5-26

2) คุณภาพน้ำทิ้งรวมของ Stripped Water & Drain Oil Water (DOW)

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งรวมของ Stripped Water & Drain Oil Water (DOW) พบว่าบริษัทฯ ได้มีการหยุดเดินระบบบำบัด Stripped Water & Drain Oil Water (DOW) ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2560 และนำน้ำเสียในส่วนดังกล่าวรวบรวมผ่านขั้นตอนการบำบัดของโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียรวม ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) เพื่อเป็นมาตรการในการป้องกันและควบคุมคุณภาพน้ำทิ้ง

ทั้งนี้บริษัท ไทยลูปเบส จำกัด (มหาชน) ไม่ได้ปล่อยน้ำทิ้งออกสู่ภายนอก เนื่องจากน้ำทิ้งดังกล่าวได้ถูกรวบรวมผ่านขั้นตอนการบำบัดของโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียรวม ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ต่อไป ซึ่งพบว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดแล้ว มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 (30 พฤษภาคม พ.ศ. 2560) ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153ง วันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2560 ดังแสดงรายละเอียดให้หัวข้อถัดไป

3) คุณภาพน้ำทิ้งซึ่งผ่านการบำบัดจากโรงงานปรับคุณภาพน้ำเสียรวม

ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ก่อนออกสู่ภายนอก

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งซึ่งผ่านการบำบัดจากโรงงานปรับคุณภาพน้ำเสียรวมของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ก่อนออกสู่ภายนอก ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบดัชนีส่วนใหญ่มีค่าไม่แตกต่างจากผลการติดตามตรวจสอบที่ผ่านมามากนัก อย่างไรก็ตาม บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ได้ควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งดังกล่าวให้มีคุณภาพที่ดี และมีค่าอยู่ในมาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 (30 พฤษภาคม พ.ศ. 2560) ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153 ง วันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2560 โดยสรุปผลได้ดังตารางที่ 5-10

ตารางที่ 5-9 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งจากหน่วยบำบัดน้ำชะล้างบริเวณพื้นที่โรงงานที่ปนเปื้อน (Contaminated: COC)
การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงกลั่นน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน ครั้งที่ 2
บริษัท ไทยลูบเบส จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564

ปี	วันที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ									
		น้ำทิ้งจากหน่วยบำบัดน้ำชะล้างบริเวณพื้นที่โรงงานที่ปนเปื้อน (Contaminated: COC)									
		ความเป็นกรด-ด่าง	บีโอดี	ซีโอดี	สารแขวนลอย	ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด	แอมโมเนีย-ไนโตรเจน	แอมโมเนีย	น้ำมันและไขมัน	ซัลไฟด์	ฟีนอลและครีซอล
พ.ศ. 2561	8 ม.ค. 61	9.4	9.6	61.0	27.1	266	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	22 ม.ค. 61	8.7	6.8	61.5	24.3	330	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	5 ก.พ. 61	8.4	10.7	73.2	26.6	366	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	19 ก.พ. 61	8.2	8.9	77.0	38.0	400	2.8	3.4	<3	<0.14	<0.1
	5 มี.ค. 61	8.3	7.6	63.0	22.4	475	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	19 มี.ค. 61	7.4	10.7	103	33.3	438	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	9 เม.ย. 61	9.2	8.8	106	42.6	396	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	23 เม.ย. 61	9.1	11.6	79.2	45.1	324	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	7 พ.ค. 61	7.7	5.6	54.8	24.0	220	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	21 พ.ค. 61	7.4	16.0	68.0	25.0	352	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	4 มิ.ย. 61	8.1	16.4	122	52.7	694	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	18 มิ.ย. 61	7.6	7.5	59.8	18.3	302	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	9 ก.ค. 61	8.3	15.3	120	42.4	468	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	23 ก.ค. 61	8.5	7.0	68.7	22.1	371	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	6 ส.ค. 61	8.7	10.1	96.8	39.7	172	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	20 ส.ค. 61	7.6	8.5	91.9	31.2	348	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	10 ก.ย. 61	8.6	7.8	77.3	30.6	227	<1.5	<1.5	3	<0.14	<0.1
	24 ก.ย. 61	7.1	4.3	51.3	7.3	320	2.8	3.4	<3	<0.14	<0.1
	8 ต.ค. 61	7.1	7.1	46.2	17.6	224	1.6	1.9	8	<0.14	<0.1
	24 ต.ค. 61	7.8	4.0	62.7	26.5	350	<1.5	<1.5	5	<0.14	<0.1
	5 พ.ย. 61	8.1	7.8	55.8	22.4	324	<1.5	<1.5	3	<0.14	<0.1
	19 พ.ย. 61	8.0	20.5	99.9	23.7	462	2.7	3.3	<3	<0.14	<0.1
	3 ธ.ค. 61	8.3	13.4	108	40.9	338	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	17 ธ.ค. 61	7.9	12.0	118	44.8	430	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
พ.ศ. 2562	2 ม.ค. 62	9.1	10.5	143	60.2	394	<1.5	<1.5	4	<0.14	<0.1
	21 ม.ค. 62	7.6	9.0	98.4	34.2	478	<1.5	<1.5	3	<0.14	<0.1
	4 ก.พ. 62	8.2	5.5	78.8	39.5	384	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	18 ก.พ. 62	6.8	3.8	70.8	24.6	316	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	4 มี.ค. 62	6.9	5.4	56.7	16.3	258	<1.5	<1.5	<3	0.16	<0.1
	18 มี.ค. 62	7.0	5.5	73.6	28.1	373	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	1 เม.ย. 62	6.3	8.5	73.1	26.4	429	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	24 เม.ย. 62	7.4	9.1	71.8	31.6	412	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	13 พ.ค. 62	7.6	6.2	59.0	19.0	362	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	27 พ.ค. 62	7.3	11.8	76.9	34.0	362	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	10 มิ.ย. 62	8.8	7.6	65.0	27.5	282	<1.5	<1.5	6	<0.14	<0.1
	24 มิ.ย. 62	7.0	4.6	57.2	18.6	319	<1.5	<1.5	4	<0.14	<0.1
	8 ก.ค. 62	7.0	5.2	44.7	11.0	276	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	22 ก.ค. 62	9.0	5.9	51.3	26.2	406	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	5 ส.ค. 62	9.6	6.6	68.6	28.8	444	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	19 ส.ค. 62	7.6	8.0	61.2	25.4	409	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	2 ก.ย. 62	8.6	7.4	67.2	27.3	448	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	16 ก.ย. 62	7.5	7.4	66.7	27.2	434	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	7 ต.ค. 62	8.2	8.0	54.3	31.4	372	<1.5	<1.5	4	<0.14	<0.1
	21 ต.ค. 62	8.4	8.2	49.0	28.1	226	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	4 พ.ย. 62	8.0	7.5	58.9	37.6	294	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	18 พ.ย. 62	8.1	11.1	61.9	41.1	492	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	2 ธ.ค. 62	8.5	6.9	64.8	28.5	480	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	16 ธ.ค. 62	8.1	9.1	63.8	25.6	488	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
พ.ศ. 2563	6 ม.ค. 63	8.1	8.7	58.5	22.8	384	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	20 ม.ค. 63	8.2	6.2	54.0	23.4	427	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	3 ก.พ. 63	7.3	6.3	70.6	23.9	376	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	17 ก.พ. 63	8.8	4.7	63.0	31.8	386	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	18 มี.ค. 63	9.9	10.1	112	53.9	414	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	25 มี.ค. 63	8.6	5.6	72.0	33.4	405	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	13 เม.ย. 63	9.0	7.0	108	45.9	505	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	27 เม.ย. 63	7.0	11.8	72.6	26.5	419	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	11 พ.ค. 63	7.7	3.2	41.4	5.7	433	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	25 พ.ค. 63	7.9	3.8	51.8	19.3	569	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	1 มิ.ย. 63	8.1	3.6	61.0	17.3	512	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	15 มิ.ย. 63	8.4	5.6	61.2	19.7	359	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
ข้อกำหนดตาม EIA ^{1/}		-	-	-	-	-	-	≤100	≤2,000	≤10	-
หน่วย		-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L NH ₃ -N	mg/L NH ₃	mg/L	mg/L H ₂ S	mg/L

ตารางที่ 5-9 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำที่จากหน่วยบำบัดน้ำชะล้างบริเวณพื้นที่โรงงานที่ปนเปื้อน (Contaminated: COC)
การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงกลั่นน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน ครั้งที่ 2
บริษัท ไทยลูปเบส จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564

ปี	วันที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ									
		น้ำที่จากหน่วยบำบัดน้ำชะล้างบริเวณพื้นที่โรงงานที่ปนเปื้อน (Contaminated: COC)									
		ความเป็นกรด-ด่าง	บีโอดี	ซีโอดี	สารแขวนลอย	ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด	แอมโมเนีย-ไนโตรเจน	แอมโมเนีย	น้ำมันและไขมัน	ซัลไฟด์	ฟีนอลและครีซอล
พ.ศ. 2563	13 ก.ค. 63	8.0	4.4	36.2	15.0	262	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	29 ก.ค. 63	7.1	5.9	41.5	13.2	300	<1.5	<1.5	3	<0.14	<0.1
	3 ส.ค. 63	7.6	4.9	31.9	7.0	268	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	17 ส.ค. 63	7.7	6.3	35.9	15.2	275	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	14 ก.ย. 63	8.5	4.0	40.4	15.5	296	<1.5	<1.5	4	<0.14	<0.1
	28 ก.ย. 63	7.4	4.9	46.8	15.6	284	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	5 ต.ค. 63	8.5	4.8	40.0	19.8	223	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	19 ต.ค. 63	8.1	3.3	<25.0	7.8	156	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	2 พ.ย. 63	7.6	8.0	48.2	16.3	236	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	16 พ.ย. 63	8.9	6.9	44.8	21.2	346	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	14 ธ.ค. 63	8.5	5.0	52.1	22.1	368	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	28 ธ.ค. 63	8.5	9.2	51.0	30.8	336	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
พ.ศ. 2564	4 ม.ค. 64	9.4	17.4	65.6	27.0	384	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	25 ม.ค. 64	7.3	5.0	58.4	11.0	450	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	1 ก.พ. 64	8.8	5.8	49.8	18.0	662	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	16 ก.พ. 64	8.8	7.3	54.8	20.8	478	<1.5	<1.5	4	<0.14	<0.1
	1 มี.ค. 64	9.4	6.6	64.8	29.4	510	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	18 มี.ค. 64	8.9	11.2	76.9	35.8	512	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	5 เม.ย. 64	8.2	5.1	79.4	22.3	434	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	28 เม.ย. 64	8.2	4.2	34.7	8.0	392	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	10 พ.ค. 64	9.0	5.8	46.7	16.4	316	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	19 พ.ค. 64	7.5	4.7	43.3	17.3	380	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	9 มิ.ย. 64	7.7	3.2	32.0	8.9	344	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
	23 มิ.ย. 64	8.3	6.7	40.2	20.5	280	<1.5	<1.5	<3	<0.14	<0.1
ข้อกำหนดตาม EIA ^{1/}		-	-	-	-	-	-	≤100	≤2,000	≤10	-
หน่วย		-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L NH ₃ -N	mg/L NH ₃	mg/L	mg/L H ₂ S	mg/L

หมายเหตุ : ^{1/} ข้อกำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงกลั่นน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน ครั้งที่ 2 (หนังสือเลขที่ ทส 1009.9/6238 ลงวันที่ 3 กันยายน พ.ศ. 2553)

ตารางที่ 5-10 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งซึ่งผ่านการบำบัดจากโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียรวมของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ก่อนออกสู่ภายนอก
การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงกลั่นน้ำมันหล่อสันพื้นฐาน ครั้งที่ 2 บริษัท ไทยลูบเบส จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564

ปี	เดือนที่ ติดตาม ตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ														
		อัตราการไหล	อุณหภูมิ	ความเป็นกรด-ด่าง	สารแขวนลอย	ทีทีเอส	ไซยาไนด์ ^{1/}	ตะกั่ว ^{1/}	บีโอดี	ซีโอดี	น้ำมันและไขมัน	ซัลไฟด์	ฟีนอล	แอมโมเนีย	เบนซีน ^{4/}	ปรอท
พ.ศ. 2561	ม.ค. 61	261-327	25.31-28.39	7.6-7.7	<2.5-9.0	428-696	<0.005	<0.05	8.0-10.0	37.0-52.0	<0.5-0.7	<0.1-0.1	0.1-0.2	<1.5	<0.10	<0.0005
	ก.พ. 61	294-367	25.70-28.56	7.0-7.7	6.4-18.0	544-876	<0.005	<0.05	8.0-9.0	40.9-52.0	<0.5-0.5	<0.1	0.1-0.2	<1.5-1.5	<0.10	<0.0005
	มี.ค. 61	378-390	28.83-30.20	7.0-7.5	6.8-36.0	500-650	<0.005	<0.05	8.0-9.0	48.0-66.0	<0.5-0.6	<0.1	0.1-0.2	<1.5-1.8	<0.10	<0.0005
	เม.ย. 61	233-382	28.45-29.81	6.9-7.3	4.4-10.0	400-844	<0.005	<0.05	6.0-8.0	34.0-55.0	<0.5-0.7	<0.1-0.1	0.2	<1.5	<0.10	<0.0005
	พ.ค. 61	327-342	27.91-29.60	7.0-8.2	3.0-11.0	402-762	<0.005	<0.05	6.0-8.0	44.1-61.2	0.6-1.6	<0.1-0.1	0.2	<1.5	<0.10	<0.0005
	มิ.ย. 61	268-364	28.95-30.80	6.8-7.4	4.4-7.2	556-1,016	<0.005	<0.05	5.0-7.0	66.4-77.4	0.6-0.9	0.1	0.2	<1.5	<0.10	<0.0005
	ก.ค. 61	285-328	29.48-30.75	7.1-7.6	5.2-6.0	570-782	<0.005	<0.05	6.0-7.0	65.7-73.3	0.5-0.7	0.1-0.2	0.2	<1.5	<0.10	0.0005-0.0007
	ส.ค. 61	255-348	28.24-29.65	7.2-7.7	8.2-13.0	496-982	<0.005	<0.05	7.0-11.0	58.6-88.3	<0.5-0.8	0.1-0.5	0.2	<1.5	<0.10	<0.0005-0.0007
	ก.ย. 61	276-350	28.64-29.58	7.4-7.8	5.4-10.0	642-1,016	<0.005	<0.05	6.0-9.0	59.4-69.4	<0.5-0.7	<0.1-0.2	0.2-0.3	<1.5	<0.10	<0.0005
	ต.ค. 61	298-344	28.94-30.26	7.1-7.5	<2.5-8.7	810-1,686	<0.005	<0.05	6.0-12.0	59.3-78.1	0.8-2.2	<0.1-0.1	0.2	<1.5	<0.10	<0.0005-0.0005
	พ.ย. 61	345-363	28.15-30.41	7.0-7.7	8.7-22.0	594-1,060	<0.005	<0.05	9.0-10.0	52.4-65.5	0.5-0.8	0.1-0.2	0.2	<1.5	<0.10	<0.0005-0.0005
	ธ.ค. 61	297-357	29.05-31.07	6.9-7.3	7.6-49.0	586-794	<0.005	<0.05	9.0-10.0	59.9-84.7	0.5-1.2	<0.1-0.2	0.2	<1.5-2.4	<0.10	<0.0005-0.0009
พ.ศ. 2562	ม.ค. 62	305-344	27.65-29.96	7.0-7.5	9.7-29.0	264-948	<0.005	<0.05	7.0-9.0	63.6-85.5	0.6-1.2	0.1-0.2	0.2	<1.5	<0.0005	<0.0005
	ก.พ. 62	295-334	28.89-30.17	7.0-7.5	10.0-30.0	758-980	<0.005	<0.05	7.0-10.0	60.8-79.4	0.5-1.1	<1.0-0.2	0.2	<1.5	<0.0005	<0.0005-0.0006
	มี.ค. 62	305-324	29.08-30.45	6.8-7.1	11.0-20.0	596-850	<0.005	<0.05	8.0-10.0	52.9-89.9	0.9-2.6	0.1-0.3	0.2	<1.5-13.2	<0.0005	0.0013
	เม.ย. 62	148-330	30.89-32.21	6.9-7.2	6.0-14.0	808-990	<0.005	<0.05	10.0-12.0	62.5-76.8	0.8-1.6	0.1-0.2	0.2	<1.5-1.7	<0.0005	0.0006-0.0007
	พ.ค. 62	280-373	30.79-33.04	6.8-7.2	10.0-18.0	738-992	<0.005	<0.05	8.0-9.0	63.2-75.4	0.9-1.4	0.1	0.2	<1.5-2.3	<0.0005	<0.0005-0.0011
	มิ.ย. 62	232-308	29.85-32.10	6.9-7.6	15.0-36.0	674-2,036	<0.005	<0.05	7.0-10.0	64.3-99.6	0.7-2.5	0.1-0.3	0.2	<1.5	<0.0005	0.0005-0.0007
	ก.ค. 62	236-306	29.40-31.64	7.1-7.7	8.0-22.0	697-2,780	<0.005	<0.05	9.0-12.0	59.2-90.0	1.2-2.1	0.2-0.3	0.2	<1.5	<0.0005	<0.0005-0.0016
	ส.ค. 62	208-314	29.77-30.62	7.2-7.6	3.3-33.0	670-1,496	<0.005	<0.05	10.0-16.0	60.5-108.0	0.8-3.2	0.1-0.3	0.2	8.6-48.7	<0.0005	<0.0005
	ก.ย. 62	234-331	30.44-33.20	7.0-7.2	13.0-48.0	678-1,686	<0.005	<0.05	10.0-16.0	56.1-105.0	1.1-3.5	0.2-0.4	0.2	<1.5-7.0	<0.0005	0.0007-0.0008
	ต.ค. 62	165-314	29.29-31.56	7.2-7.3	<2.5-46.0	736-1,270	<0.005	<0.05	8.0-12.0	45.3-107.0	1.0-2.0	<0.1-0.2	0.2	<1.5	<0.0005-0.0010	<0.0005-0.0013
	พ.ย. 62	144-172	30.11-30.87	7.1-7.2	3.2-7.2	804-1,468	<0.005	<0.05	5.0-9.0	39.1-66.4	0.9-1.8	0.2-0.6	0.1-0.2	<1.5	<0.0002-0.0003	<0.0005-0.0007
	ธ.ค. 62	156-169	27.68-30.69	7.0-7.4	<2.5-6.2	1,108-15,90	<0.005-0.005	<0.05	8.0-11.0	63.3-81.1	0.6-1.7	0.2-0.5	0.2-0.3	<1.5	<0.0002-0.0002	<0.0005
พ.ศ. 2563	ม.ค. 63	145-158	31.29-32.88	7.0-7.2	<2.5-3.7	1,302-1,632	<0.02	<0.05	7.0-11.0	59.2-97.4	1.2-1.7	0.2-0.5	0.1-0.2	<1.5	<0.0002	<0.0005-0.0009
	ก.พ. 63	143-185	31.27-32.57	7.0-7.3	3.0-5.2	872-1,946	<0.02	<0.05	9.0-10.0	48.3-55.5	1.5-2.4	0.2-0.6	0.1-0.3	<1.5	<0.0002	<0.0005-0.0007
	มี.ค. 63	149-309	24.41-33.50	7.0-7.1	<2.5-19.0	950-1,732	<0.02	<0.05	7.0-10.0	46.6-68.2	0.9-1.8	0.1-0.3	0.1-0.2	<1.5-25.4	<0.0002	0.0006-0.0009
	เม.ย. 63	70-345	25.97-33.75	7.0-7.7	<2.5-8.0	750-1,450	<0.02	<0.05	7.0-10.0	28.8-69.4	0.8-1.6	0.3-0.4	0.2-0.4	<1.5	<0.0002	<0.0005
	พ.ค. 63	135-147	31.11-32.84	7.1-7.2	5.2-11.0	900-2,300	<0.02	<0.05	9.0	65.4-84.7	0.8-1.2	0.2	0.3-0.4	<1.5	<0.0002	0.0006
	มิ.ย. 63	62-304	28.43-30.54	7.1-7.4	7.5-17.0	1,050-1,850	<0.02	<0.05	9.0-10.0	54.2-69.8	1.1-1.2	0.2-0.6	0.1-0.3	<1.5-11.2	<0.0002-6.16	<0.0005-0.0012
มาตรฐาน ^{2/}		-	≤40	5.5-9.0	≤50	น้ำทะเล+5,000 ^{3/}	≤0.2	≤0.2	≤20	≤120	≤5	≤1	≤1	-	-	≤0.005
หน่วย		m ³ /hr	°C	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L NH ₃ -N	mg/L	mg/L

ตารางที่ 5-10 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งซึ่งผ่านการบำบัดจากโรงงานปรับคุณภาพน้ำเสียรวมของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ก่อนออกสู่ภายนอก

การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงกลั่นน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน ครั้งที่ 2 บริษัท ไทยลูบเบส จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564

ปี	เดือนที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ														
		อัตราการไหล	อุณหภูมิ	ความเป็นกรด-ด่าง	สารแขวนลอย	ทีดีเอส	ไซยาไนด์ ^{1/}	ตะกั่ว ^{1/}	บีโอดี	ซีโอดี	น้ำมันและไขมัน	ซัลไฟด์	ฟีนอล	แอมโมเนีย	เบนซีน ^{4/}	ปรอท
พ.ศ. 2563	ก.ค. 63	239-303	29.49-30.13	7.4-7.6	5.2-14.0	620-1,150	<0.02	<0.05	5.0-10.0	40.8-66.8	<0.5-2.2	0.2-1.0	0.3-0.4	<1.5	<0.0002-0.0003	<0.0005
	ส.ค. 63	115-275	29.92-30.97	7.4-7.6	<2.5-10.0	860-990	<0.02	<0.05	6.0-10.0	40.6-51.1	<0.5	0.3-0.6	0.3-0.5	<1.5	<0.0002-0.0003	<0.0005
	ก.ย. 63	180-293	28.56-29.83	7.3-7.7	<2.5-13.0	340-780	<0.02	<0.05	6.0-10.0	36.4-48.8	<0.5-1.0	0.2-0.7	0.6	<1.5-2.3	<0.0002	<0.0005-0.0006
	ต.ค. 63	239-254	27.25-29.21	7.4-7.8	4.8-10.0	480-750	<0.02	<0.05	8.0-9.0	30.5-47.4	<0.5-1.4	0.2-0.4	0.4-0.6	<1.5	<0.0002-0.0002	<0.0005-0.0005
	พ.ย. 63	238-276	27.81-29.58	7.4-7.5	<2.5-9.2	250-940	<0.02	<0.05	5.0-9.0	23.0-32.3	<0.5-0.6	0.2-0.4	0.4-0.5	<1.5	<0.0002-0.0003	<0.0005
	ธ.ค. 63	225-279	26.18-30.21	7.2-7.7	<2.5-22.0	260-870	<0.02	<0.05	4.0-8.0	32.1-59.2	<0.5-0.7	0.2	0.5-0.6	<1.5	<0.0002-0.0002	<0.0005-0.0005
พ.ศ. 2564	ม.ค. 64	126-276	25.55-28.35	7.3-7.7	<2.5-4.0	270-900	<0.02	<0.05	7.0-10.0	28.2-55.7	<0.5	0.4-0.8	0.4-0.5	<1.5	<0.0002	<0.0005
	ก.พ. 64	296-307	27.86-28.76	7.5-7.6	7.6-13.0	780-1,100	<0.02	<0.05	6.0-8.0	35.0-60.0	<0.5-0.6	0.2-0.4	0.4-0.5	<1.5	<0.0002	<0.0005
	มี.ค. 64	230-306	29.52-31.42	7.2-7.8	<2.5-28.0	960-1,050	<0.02	<0.05	7.0-13.0	49.7-68.2	<0.5	0.2-0.7	0.2-0.4	<1.5	<0.0002	<0.0005-0.0005
	เม.ย. 64	247-293	29.87-31.37	7.1-7.8	<2.5-10.0	830-980	<0.02	<0.05	9.0	52.8-67.8	<0.5-0.6	0.6-1.0	0.3-0.4	<1.5	<0.0002-0.0021	<0.0005-0.0006
	พ.ค. 64	250-287	31.49-33.24	7.3-7.4	9.1-13.0	870-1,200	<0.02	<0.05	9.0-10.0	41.8-54.4	0.5-1.2	0.4-1.0	0.3-0.4	<1.5	<0.0002	0.0006-0.0008
	มิ.ย. 64	232-287	29.49-31.71	7.2-7.8	6.0-26.0	600-1,450	<0.02	<0.05	7.0-16.0	38.1-66.8	<0.5-0.8	0.4-0.8	0.4-0.5	<1.5	<0.0002-0.0103	<0.0005-0.0008
มาตรฐาน ^{2/}		-	≤40	5.5-9.0	≤50	น้ำทะเล+5,000 ^{3/}	≤0.2	≤0.2	≤20	≤120	≤5	≤1	≤1	-	-	≤0.005
หน่วย		m ³ /hr	°C	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L NH ₃ -N	mg/L	mg/L

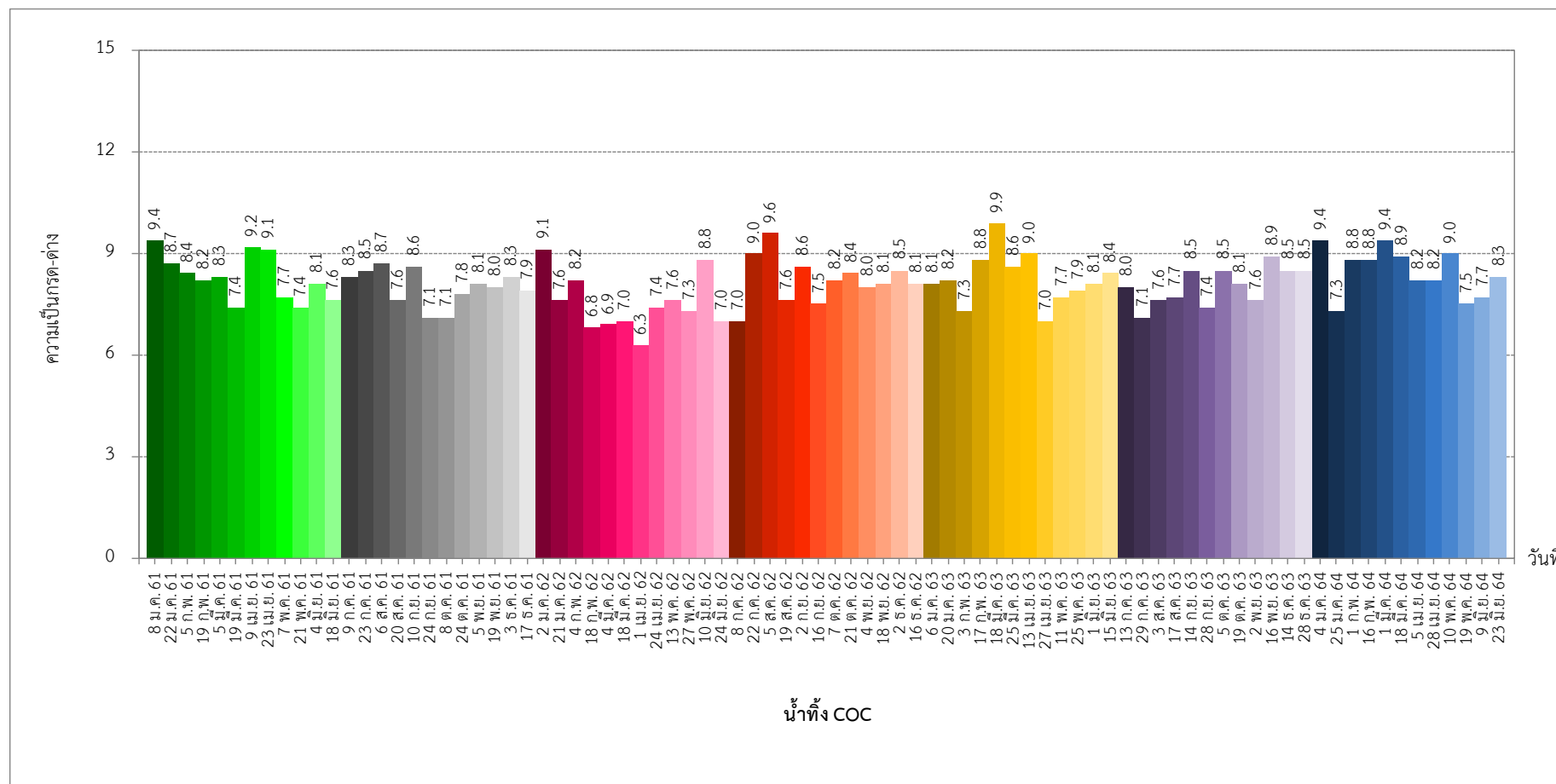
- หมายเหตุ :
- ^{1/}

ติดตามตรวจสอบเพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อกำหนดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)
- ^{2/}

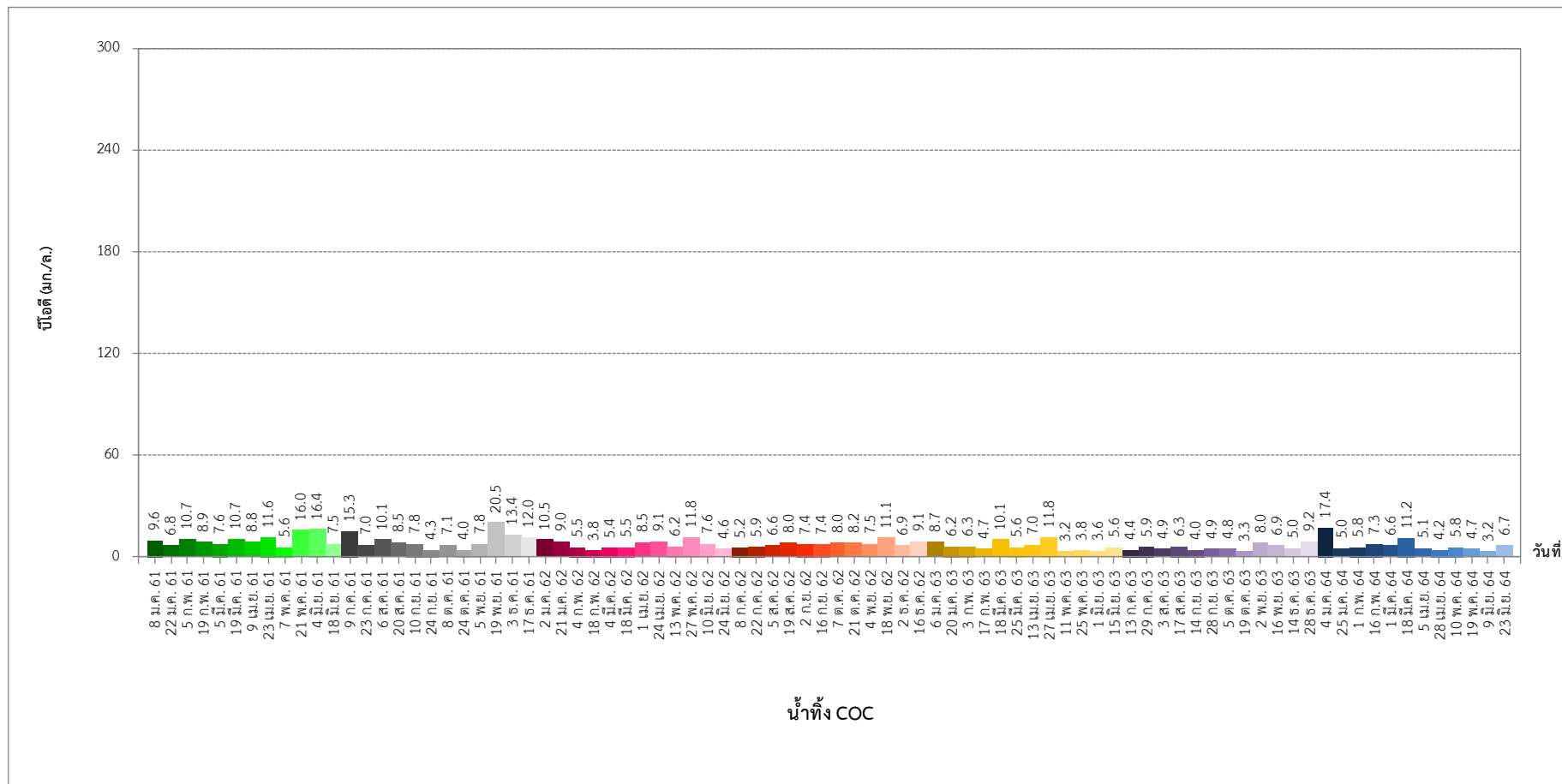
มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 (30 พฤษภาคม พ.ศ. 2560) ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153 ง วันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2560
- ^{3/}

กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งที่ระบายได้ต้องมีค่าเกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน 5,000 มิลลิกรัมต่อลิตร โดย บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ได้มีการระบายน้ำทิ้งลงสู่ทะเล โดยปกติแล้วจะมีค่าเฉลี่ยของดัชนีของแข็งละลายน้ำทั้งหมดอยู่ที่ประมาณ 30,000 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ^{4/}

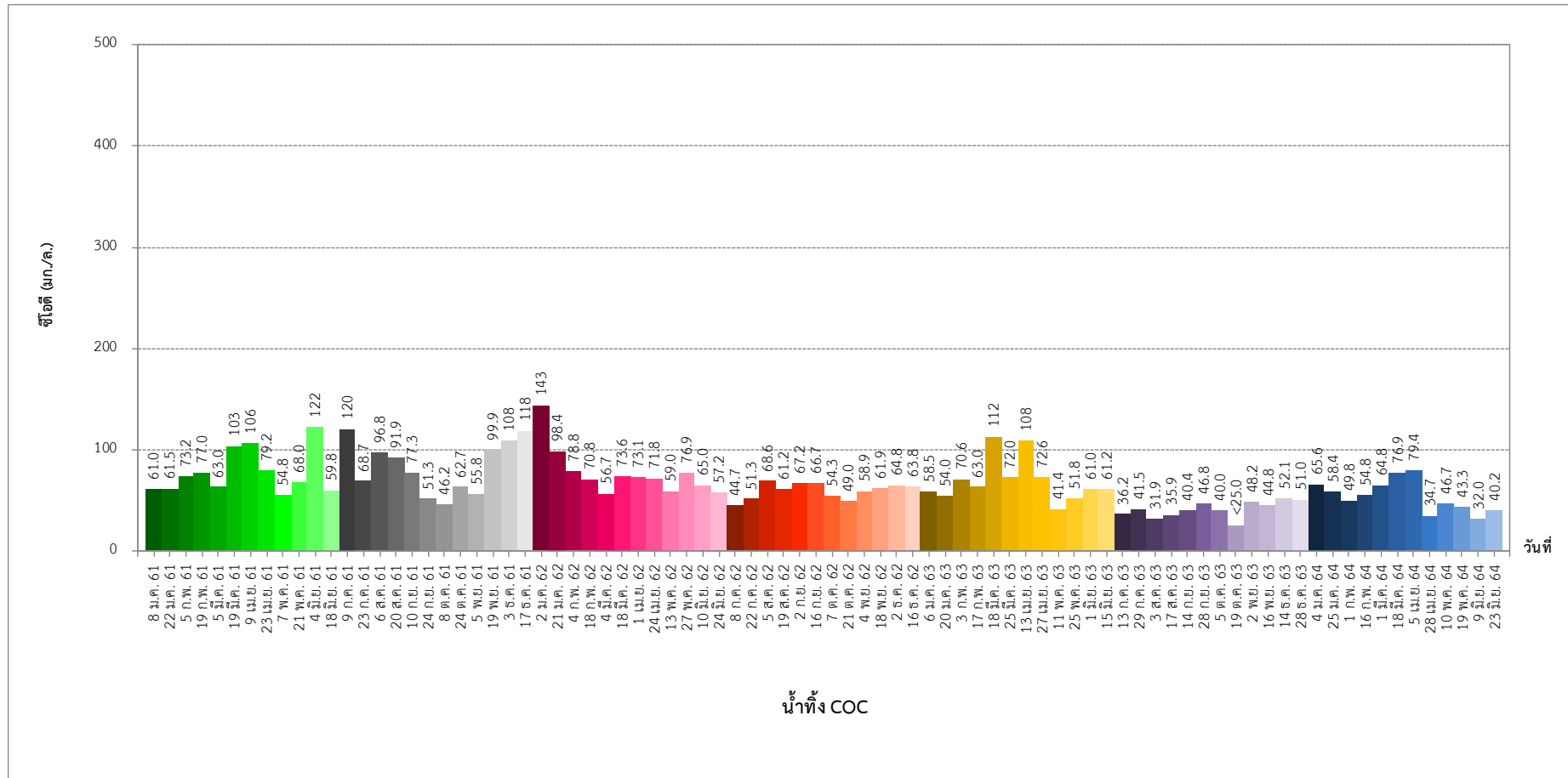
ค่า Detection Limit ของเบนซีน มีการเปลี่ยนแปลงจาก <0.0005 เป็น <0.0002 ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2562 เป็นต้นไป



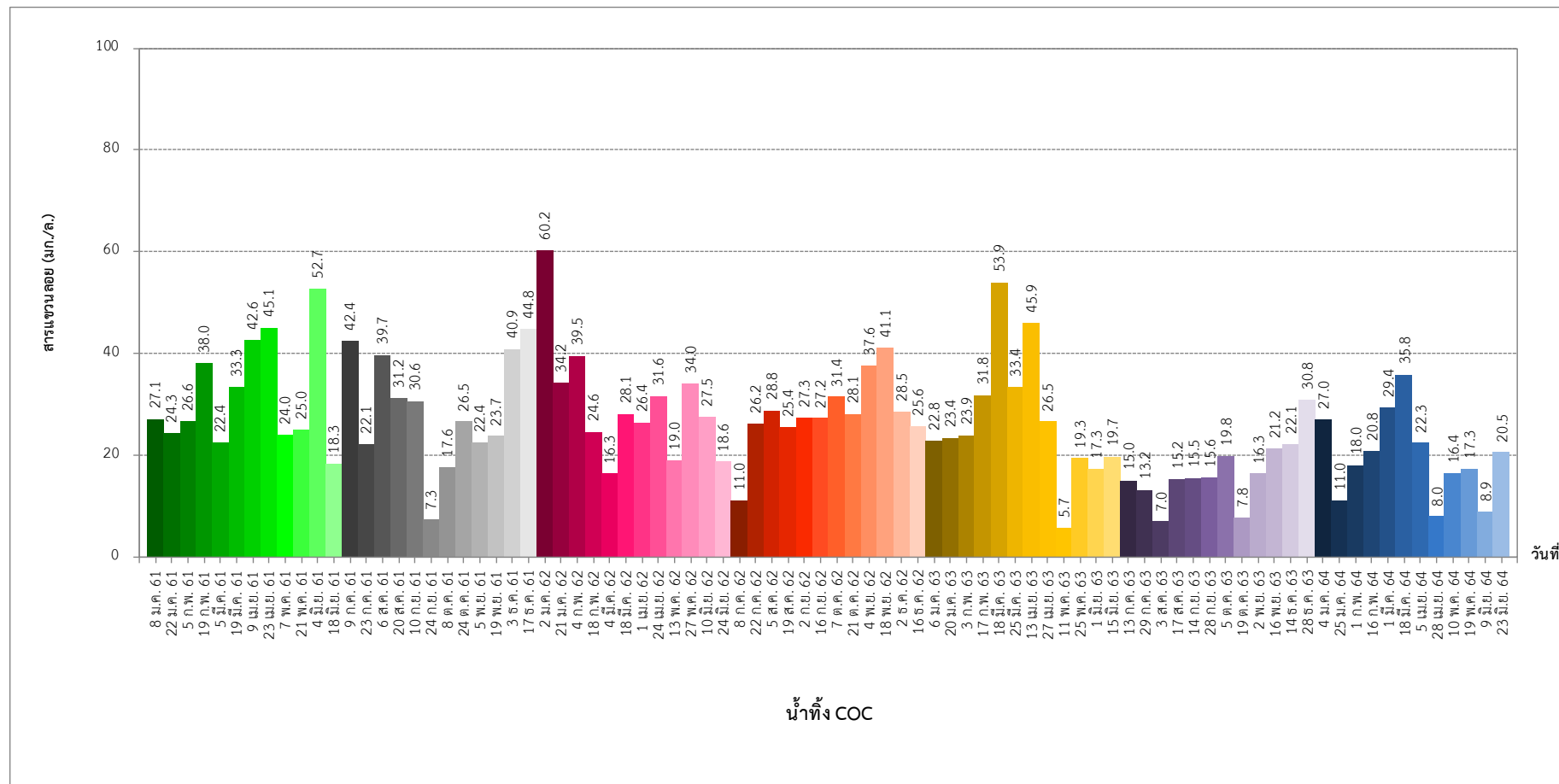
รูปที่ 5-17 เปรียบเทียบความเป็นกรด-ด่าง ในน้ำทิ้ง COC
ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564



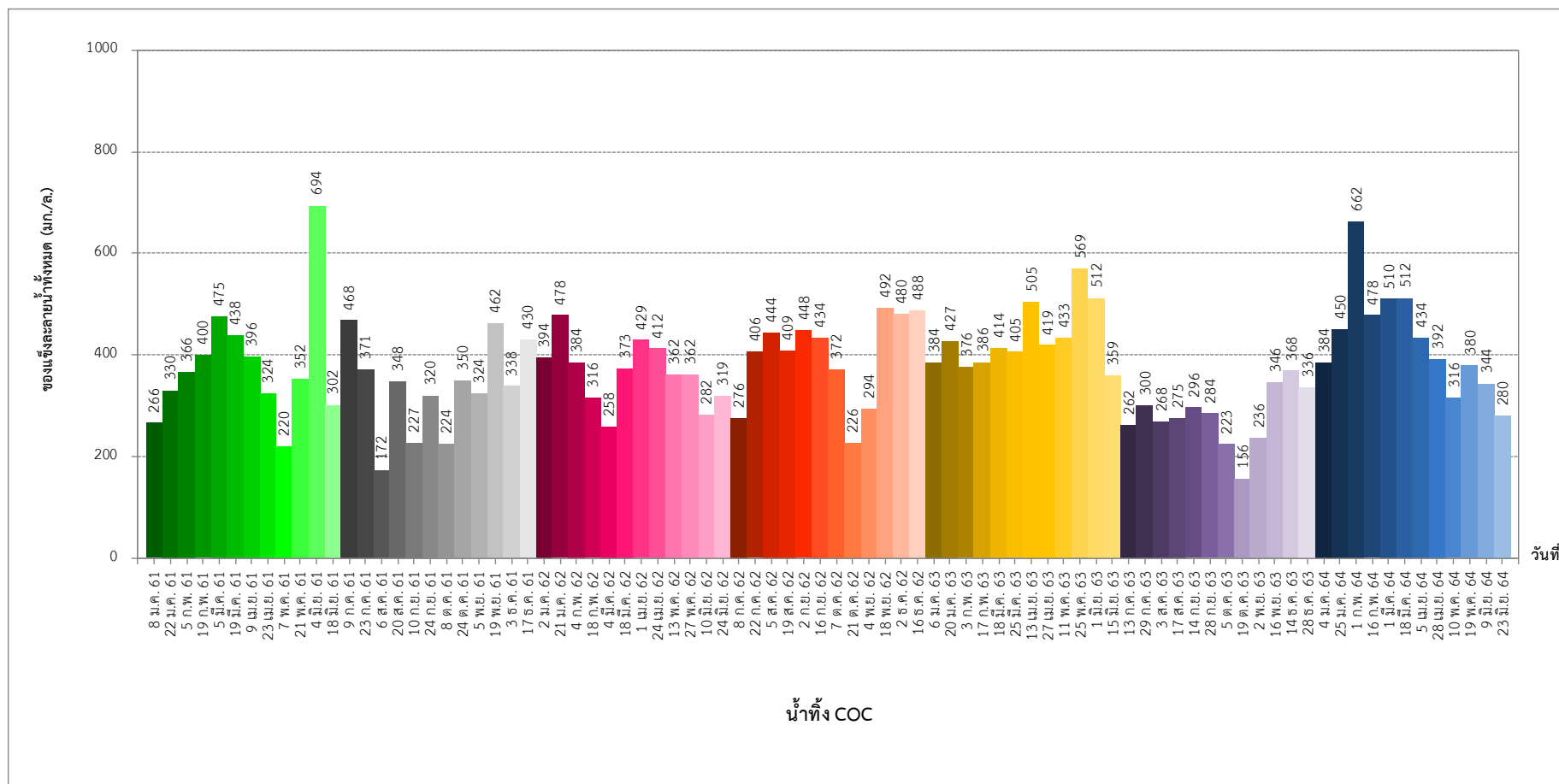
รูปที่ 5-18 เปรียบเทียบบีโอดี ในน้ำทิ้ง COC
ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564



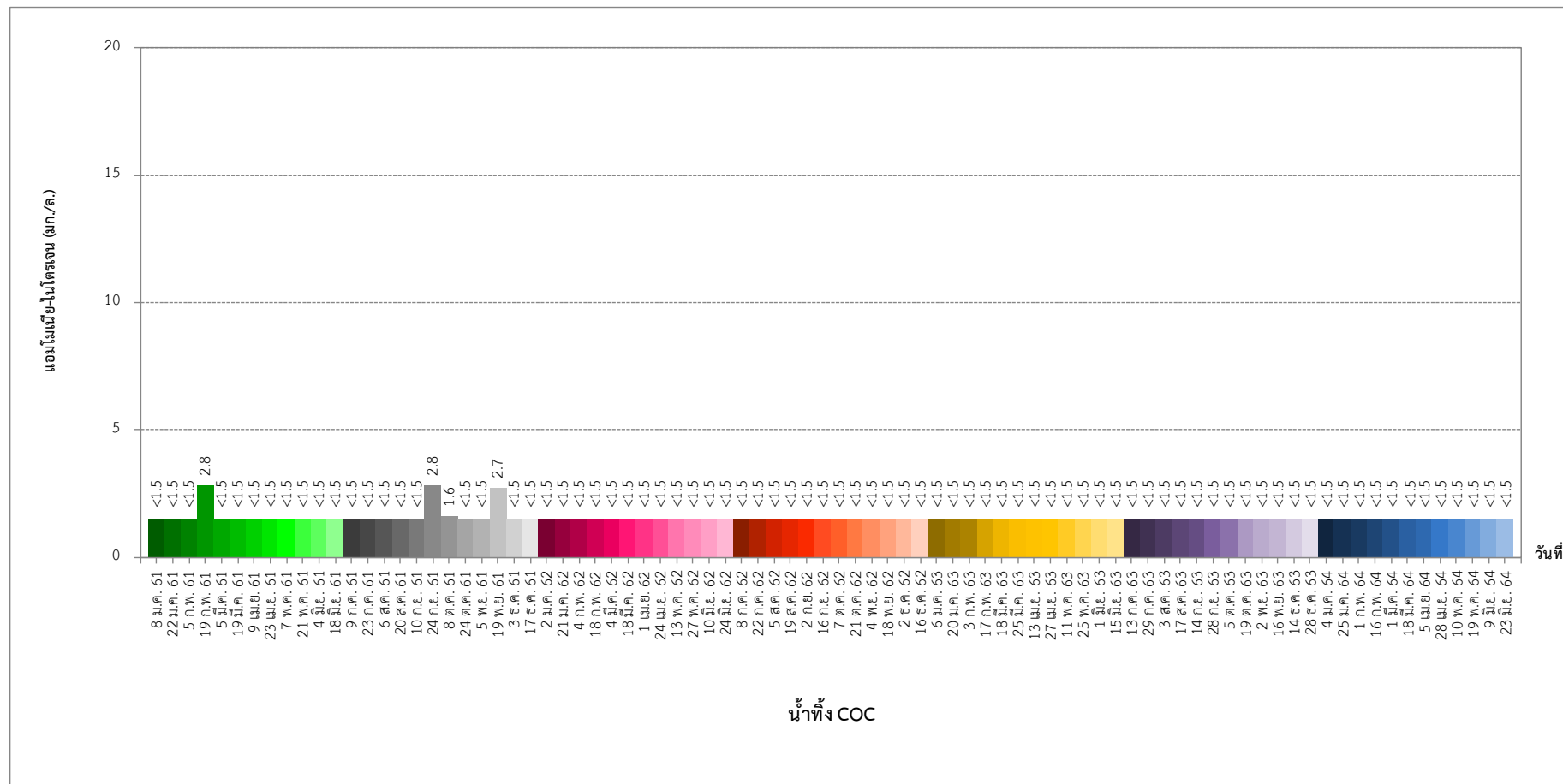
รูปที่ 5-19 เปรียบเทียบซีไอที ในน้ำทิ้ง COC
ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564



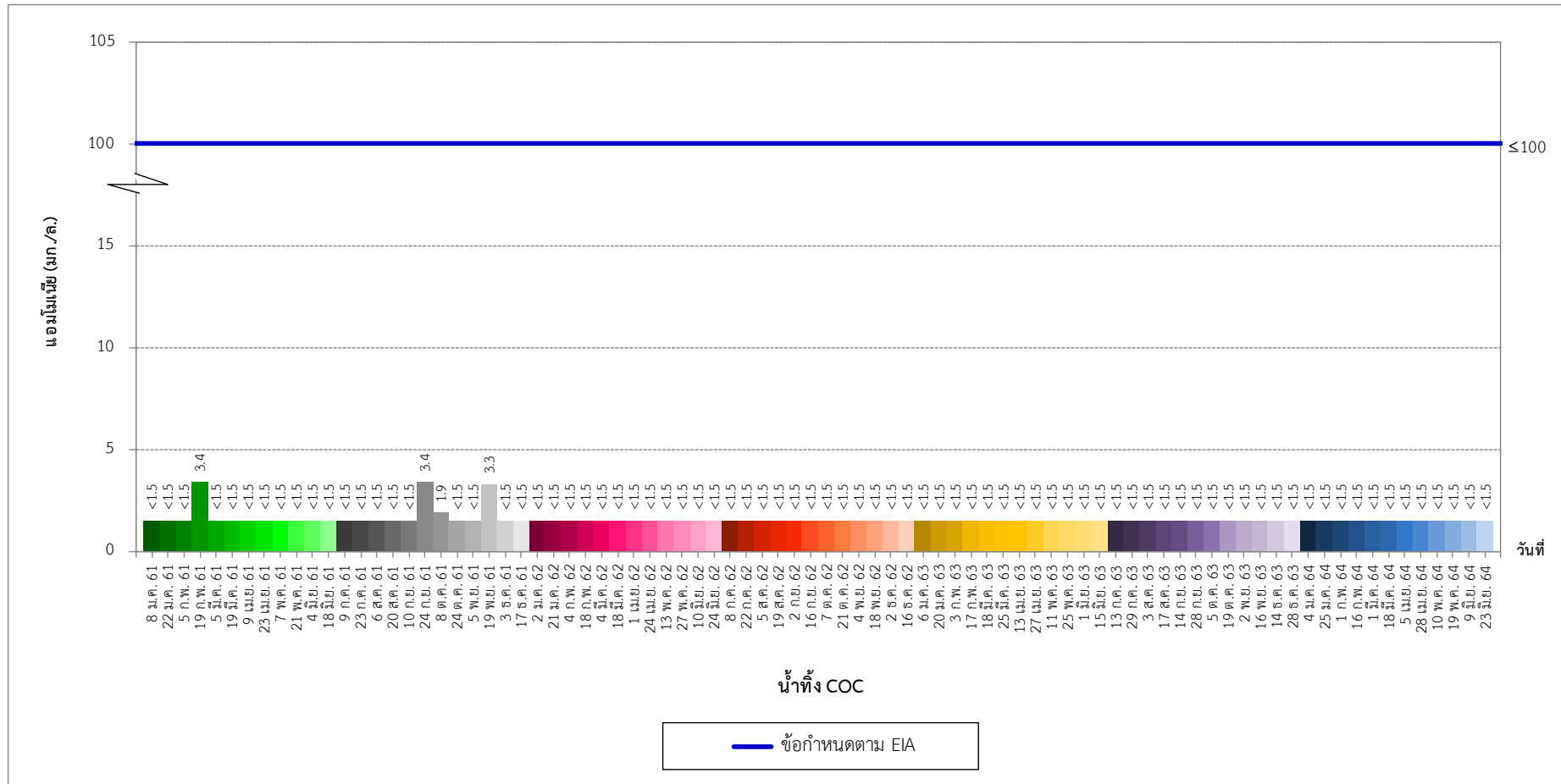
รูปที่ 5-20 เปรียบเทียบสารแขวนลอย ในน้ำทิ้ง COC
ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564



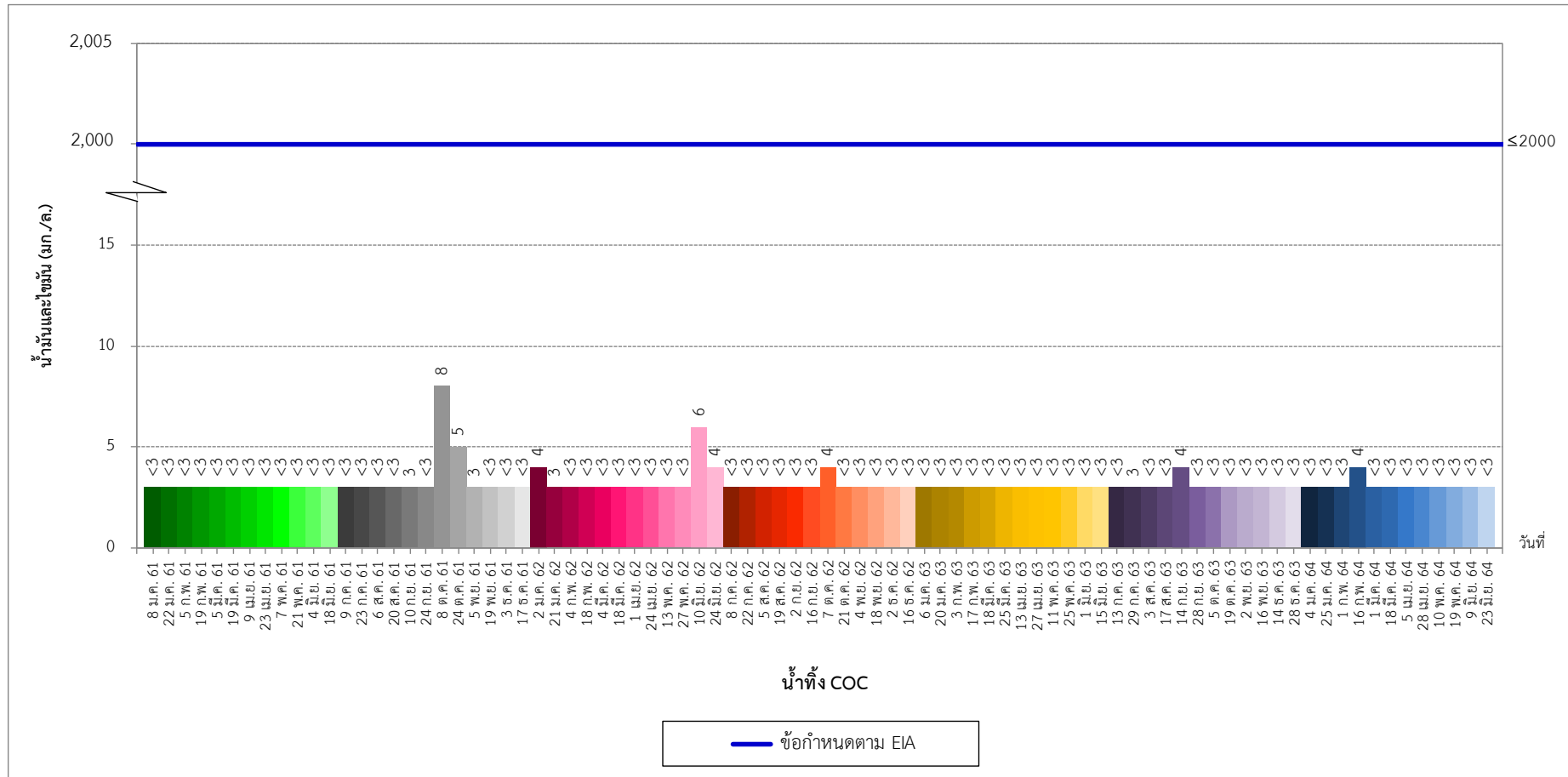
รูปที่ 5-21 เปรียบเทียบของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ในน้ำทิ้ง COC
ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564



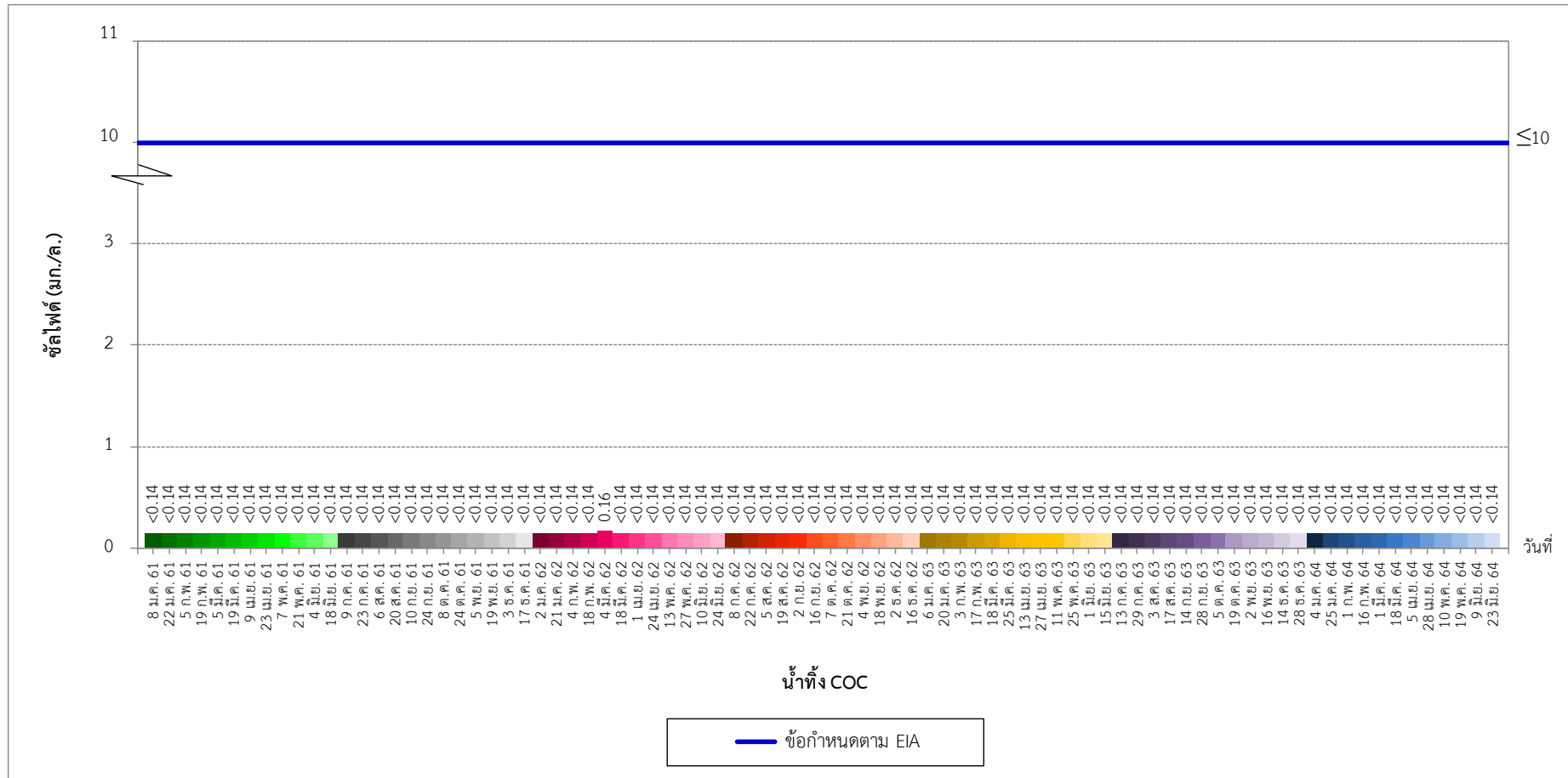
รูปที่ 5-22 เปรียบเทียบแอมโมเนียไนโตรเจน ในน้ำทิ้ง COC
ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564



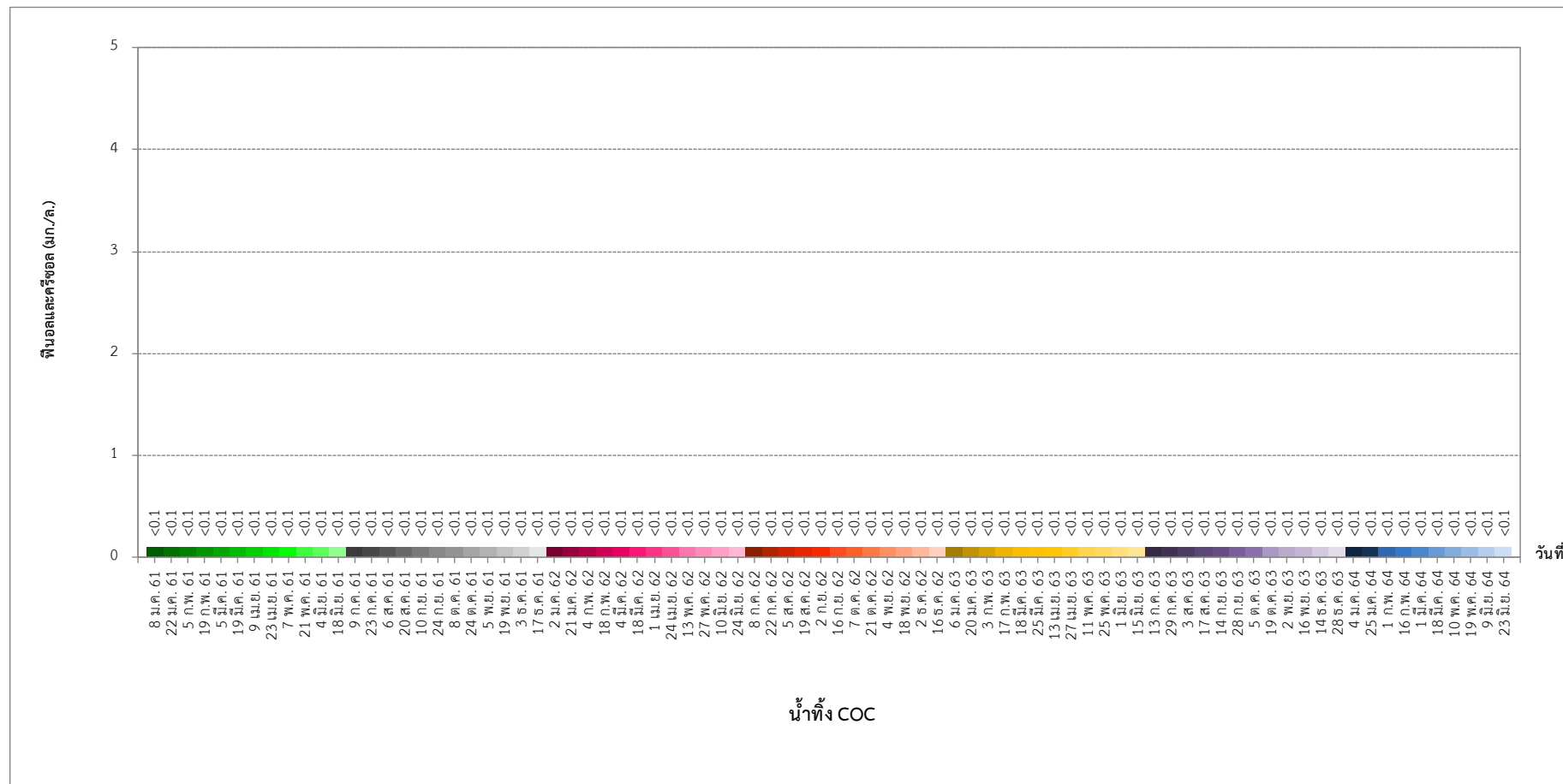
รูปที่ 5-23 เปรียบเทียบแอมโมเนีย ในน้ำทิ้ง COC
ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564



รูปที่ 5-24 เปรียบเทียบน้ำมันและไخم้น ในน้ำทิ้ง COC
ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564



รูปที่ 5-25 เปรียบเทียบชัลไฟด์ ในน้ำทิ้ง COC
ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564



รูปที่ 5-26 เปรียบเทียบฟีนอลและครีซอล ในน้ำทิ้ง COC
ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564

5.3.2 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณทะเลอ่าวอูม ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564 สรุปผลได้ดังตารางที่ 5-11 และรูปที่ 5-27 ถึงรูปที่ 5-47

1) ความเป็นกรด-ด่าง

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบความเป็นกรด-ด่าง ในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564 พบว่า ผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564 ทุกจุดติดตามตรวจสอบมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับผลการติดตามตรวจสอบในช่วงเวลาเดียวกันกับปีที่ผ่านมา โดยผลการติดตามตรวจสอบทั้งหมด ยังมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

2) อุณหภูมิ

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบอุณหภูมิในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564 พบว่า ทุกจุดติดตามตรวจสอบมีการเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติซึ่งมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด โดยโครงการฯ ได้อ้างอิงจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบเป็นพื้นฐานก่อนจะมีโครงการ โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุง หน่วยกลั่นน้ำมันดิบ หน่วยที่ 3 ฉบับพฤษภาคม พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุด ก่อนมีโครงการ โดยมีผลการติดตามตรวจสอบอุณหภูมิของน้ำทะเลชายฝั่งบริเวณจุดติดตามตรวจสอบของโครงการฯ ได้แก่ 1) Conventional Buoy Mooring (ทุ่นผูกเรือกลางทะเล: CBM) 2) Jetty#3 (ท่าเทียบเรือโรงกลั่นน้ำมัน) และ 3) Refinery Outfall (ปลายท่อน้ำทิ้งโรงกลั่น) พบว่ามีอุณหภูมิเท่ากับ 30, 30 และ 31 องศาเซลเซียส ตามลำดับ

3) ออกซิเจนละลาย

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบออกซิเจนละลายในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564 พบว่า ผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564 ส่วนใหญ่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับผลการติดตามตรวจสอบในช่วงเวลาเดียวกันกับปีที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม ผลการติดตามตรวจสอบทั้งหมดยังมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

4) บีโอดี

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบบีโอดีในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2564 ส่วนใหญ่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับผลการติดตามตรวจสอบในช่วงเวลาเดียวกันกับปีที่ผ่านมา ทั้งนี้ มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (13 ตุลาคม พ.ศ. 2560) กรณีเป็นคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 5 ซึ่งเป็นเกณฑ์สำหรับคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรม และท่าเรือ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 134 ตอนพิเศษ 288 ง วันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560 ไม่ได้กำหนดมาตรฐานของบีโอดีไว้ อย่างไรก็ตาม ผลการติดตามตรวจสอบบีโอดีทุกจุดตรวจวัดยังคงมีค่าต่ำมาก

5) น้ำมันและไขมัน

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบน้ำมันและไขมันในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบทั้งหมดมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้ในห้องปฏิบัติการ และมีแนวโน้มไม่แตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบกับผลการติดตามตรวจสอบในช่วงเวลาเดียวกันกับปีที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม ขณะตรวจวัดพบว่าไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ

6) แอมโมเนียรวม

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบแอมโมเนียรวม ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบส่วนใหญ่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับผลการติดตามตรวจสอบในช่วงเวลาเดียวกันกับปีที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม ผลการติดตามตรวจสอบทั้งหมดยังมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

โดย บริษัท ไทยลูปเบส จำกัด (มหาชน) ได้มีมาตรการดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพ และเฝ้าระวังคุณภาพน้ำทั้งที่ผ่านการบำบัดก่อนปล่อยสู่ทะเลให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจการ และมีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในกลุ่มดัชนีดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดจากการดำเนินกิจการ เนื่องจากการเก็บตัวอย่างน้ำทะเลโดยรอบท่าเทียบเรือและทุ่นผูกเรือ ซึ่งมีกิจกรรมการขนถ่ายน้ำมันอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งเป็นส่วนหนึ่งของดัชนีชี้วัดที่แสดงถึงประสิทธิภาพของมาตรการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันของโครงการ และป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจการ รวมถึงได้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องเพื่อติดตามตรวจสอบ และป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อไป

ตารางที่ 5-11 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง

การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงกลั่นน้ำมันหล่อนพื้นฐาน ครั้งที่ 2
บริษัท ไทยลูปเบส จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564

จุดติดตามตรวจสอบ	เดือนที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ					
		ความเป็นกรด-ด่าง	อุณหภูมิ	ออกซิเจนละลาย	บีโอดี	น้ำมันและไขมัน ^{4/}	แอมโมเนียรวม
1. Conventional Buoy Mooring	เม.ย. 61	8.2	0 (30)	5.2	0.9	<3	459
	ส.ค. 61	8.3	1 (29)	5.3	0.7	<3	148
	พ.ย. 61	8.2	0 (30)	5.2	0.7	<3	62.3
	เม.ย. 62	8.0	1 (31)	5.4	1.1	<3	203
	ก.ย. 62	8.2	1 (29)	5.7	1.0	<3	117
	พ.ย. 62	8.3	0 (30)	6.1	0.9	<3	58.3
	เม.ย. 63	8.0	0 (30)	5.7	0.8	<3	51.5
	ส.ค. 63	8.3	0 (30)	5.3	1.8	<3	106
	พ.ย. 63	7.9	0 (30)	5.4	0.9	<3	380
	เม.ย. 64	8.2	0 (30)	6.0	0.6	<3	195
2. Jetty #3	เม.ย. 61	8.2	0 (30)	5.3	0.9	<3	225
	ส.ค. 61	8.3	1 (29)	5.5	1.5	<3	144
	พ.ย. 61	8.2	0 (30)	5.2	0.8	<3	183
	เม.ย. 62	8.0	1 (31)	5.4	1.2	<3	106
	ก.ย. 62	8.3	0 (30)	5.7	1.4	<3	76.9
	พ.ย. 62	8.3	2 (32)	6.2	0.9	<3	51.0
	เม.ย. 63	8.0	0 (30)	5.5	0.6	<3	60.1
	ส.ค. 63	8.5	1 (31)	5.4	1.7	<3	107
	พ.ย. 63	7.9	1 (31)	5.5	1.1	<3	295
	เม.ย. 64	8.1	1 (31)	5.9	0.9	<3	225
มาตรฐาน ^{1/}		7.0-8.5	Δ 2 ^{2/}	≥4.0	3/	4/	≤950
หน่วย		-	°C	mg/L	mg/L	mg/L	µg/L N

บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 by TISI, ISO/IEC 17025:2017 by DSS

ได้รับการรับรอง ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 จากสถาบันมาตรฐานอังกฤษ

ตารางที่ 5-11 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง

การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงกลั่นน้ำมันหล่อนพื้นฐาน ครั้งที่ 2
บริษัท ไทยลูปเบส จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564

จุดติดตามตรวจสอบ	เดือนที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ					
		ความเป็นกรด-ด่าง	อุณหภูมิ	ออกซิเจนละลาย	บีโอดี	น้ำมันและไขมัน ^{6/}	แอมโมเนียรวม
3. Refinery Outfall	เม.ย. 61	8.2	1 (32)	5.2	1.5	<3	238
	ส.ค. 61	8.2	1 (30)	5.2	1.8	<3	138
	พ.ย. 61	8.2	0 (31)	5.1	1.1	<3	113
	เม.ย. 62	8.0	1 (32)	5.5	1.6	<3	97.7
	ก.ย. 62	8.3	0 (31)	5.6	1.3	<3	214
	พ.ย. 62	8.2	0 (31)	5.4	0.9	<3	163
	เม.ย. 63	7.9	0 (31)	4.8	0.7	<3	97.1
	ส.ค. 63	8.4	1 (30)	5.8	2.8	<3	104
	พ.ย. 63	7.8	1 (32)	5.4	1.1	<3	347
	เม.ย. 64	8.1	0 (31)	5.5	0.9	<3	316
มาตรฐาน		7.0-8.5	$\Delta 2$ ^{2/}	≥4.0	^{3/}	^{4/}	≤950
หน่วย		-	°C	mg/L	mg/L	mg/L	µg/L N

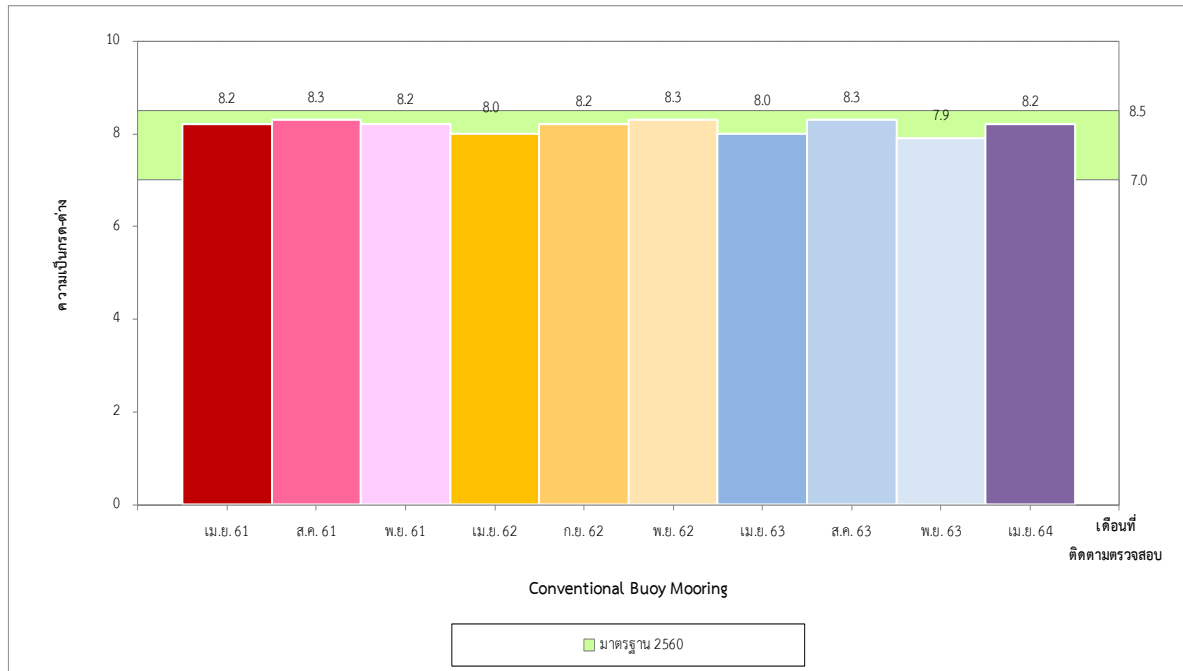
หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (13 ตุลาคม พ.ศ. 2560) กรณีเป็นคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 5 ซึ่งเป็นเกณฑ์สำหรับคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 134 ตอนพิเศษ 288 ง วันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560

^{2/} อุณหภูมิสภาพธรรมชาติ อ้างอิงจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบเป็นพื้นฐานก่อนจะมีโครงการ โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ รายงานฉบับสมบูรณ์การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงหน่วยกลั่นน้ำมันดิบ หน่วยที่ 3 ฉบับพฤษภาคม 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ โดยมีผลการติดตามตรวจสอบอุณหภูมิของน้ำทะเลชายฝั่งบริเวณจุดติดตามตรวจสอบของโครงการฯ ได้แก่ 1) Conventional Buoy Mooring (ทุ่นผูกเรือกลางทะเล: CBM) 2) Jetty#3 (ท่าเทียบเรือโรงกลั่นน้ำมัน) และ 3) Refinery Outfall (ปลายท่อน้ำทิ้งโรงกลั่น) พบว่ามีอุณหภูมิเท่ากับ 30, 30 และ 31 องศาเซลเซียส ตามลำดับ

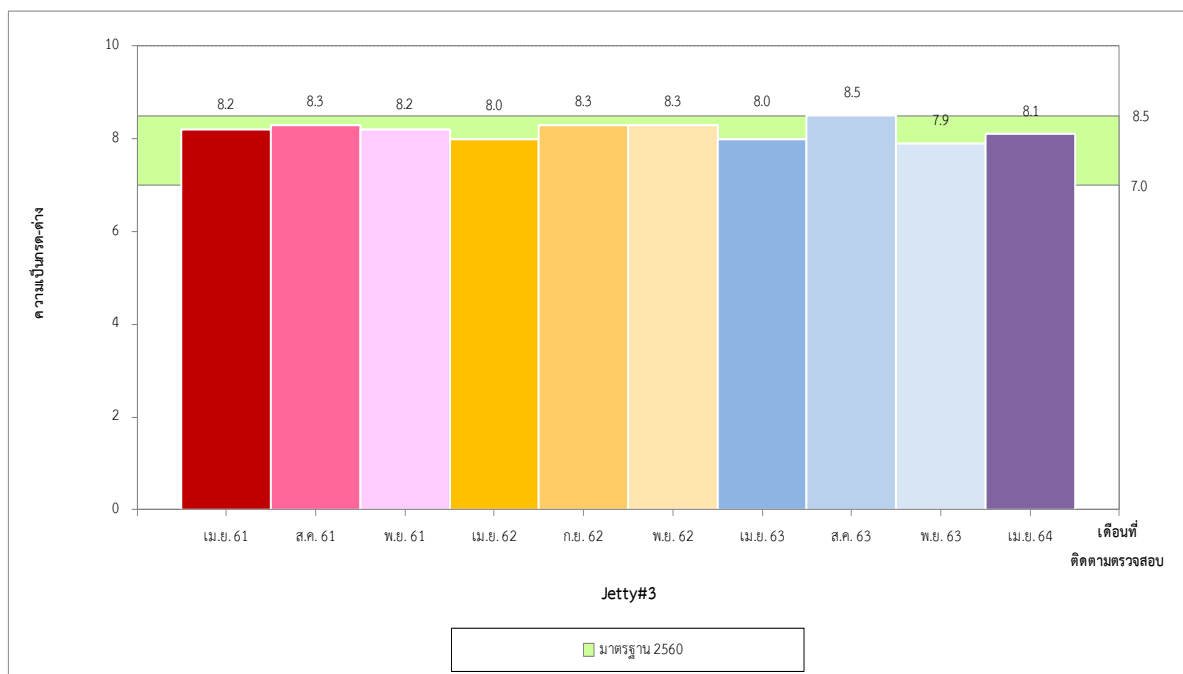
^{3/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าไว้

^{4/} ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ

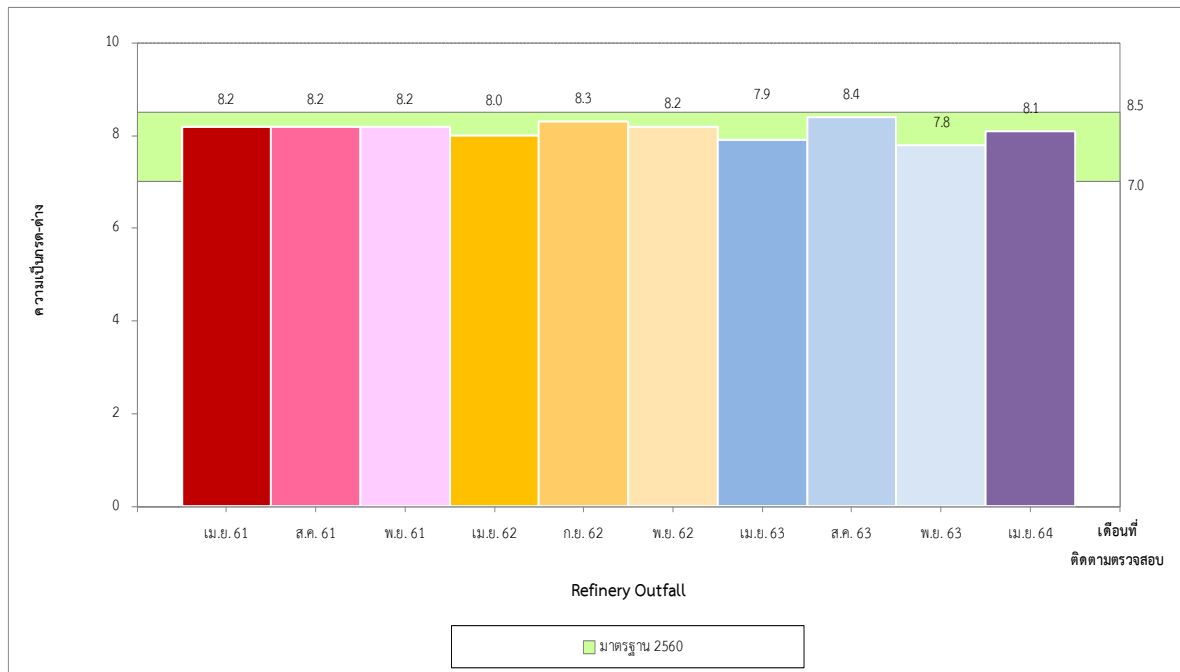
△ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ



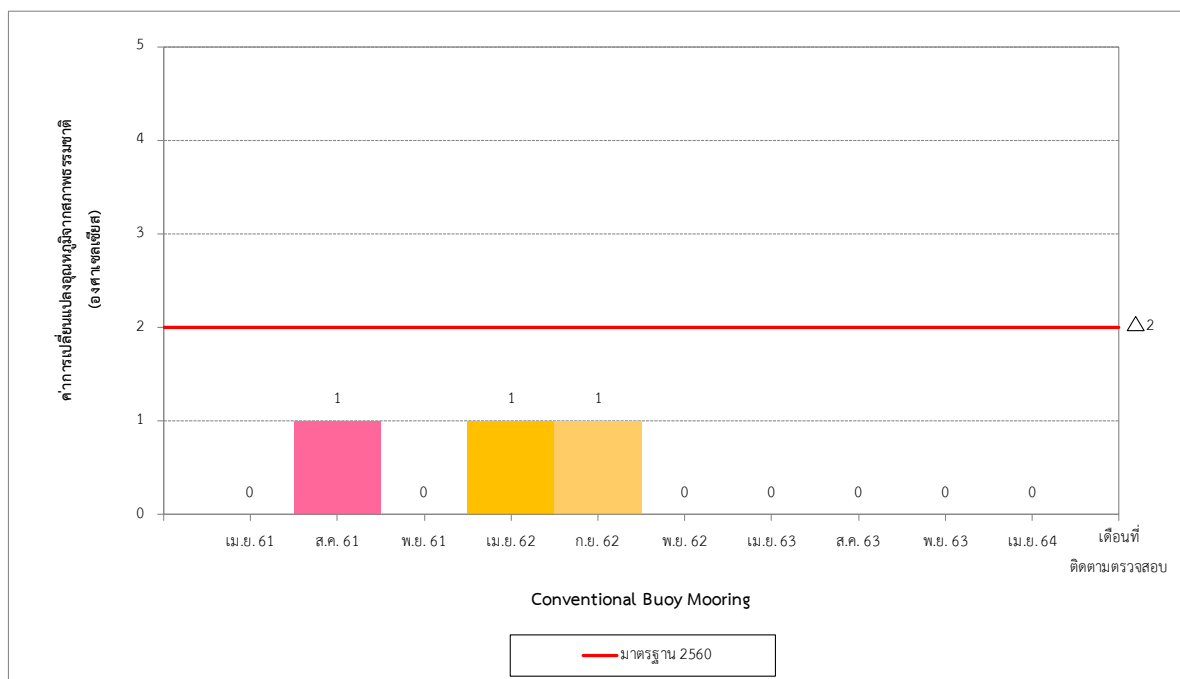
รูปที่ 5-27 เปรียบเทียบความเป็นกรด-ด่าง ในน้ำทะเล
บริเวณ Conventional Buoy Mooring ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564



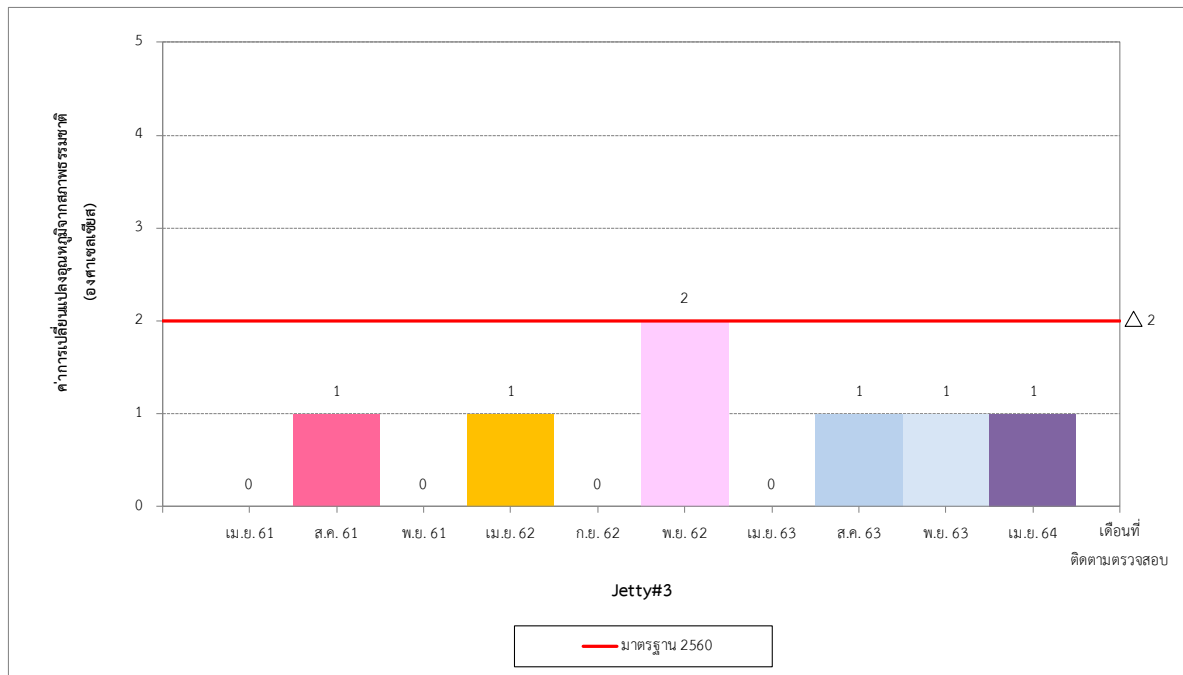
รูปที่ 5-28 เปรียบเทียบความเป็นกรด-ด่าง ในน้ำทะเล
บริเวณ Jetty #3 ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564



รูปที่ 5-29 เปรียบเทียบความเป็นกรด-ด่าง ในน้ำทะเล
บริเวณ Refinery Outfall ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564



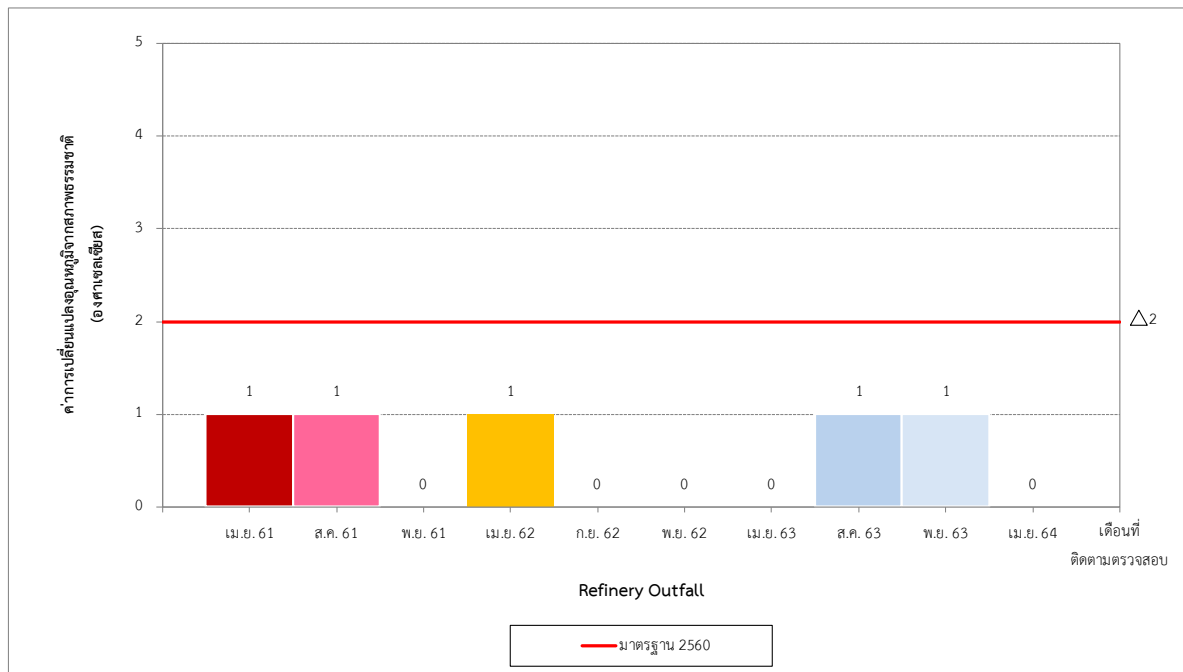
รูปที่ 5-30 เปรียบเทียบค่าการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในน้ำทะเลจากสภาพธรรมชาติ
บริเวณ Conventional Buoy Mooring ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564
โดยได้อ้างอิงจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน



รูปที่ 5-31 เปรียบเทียบค่าการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในน้ำทะเลจากสภาพธรรมชาติ

บริเวณ Jetty #3 ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564

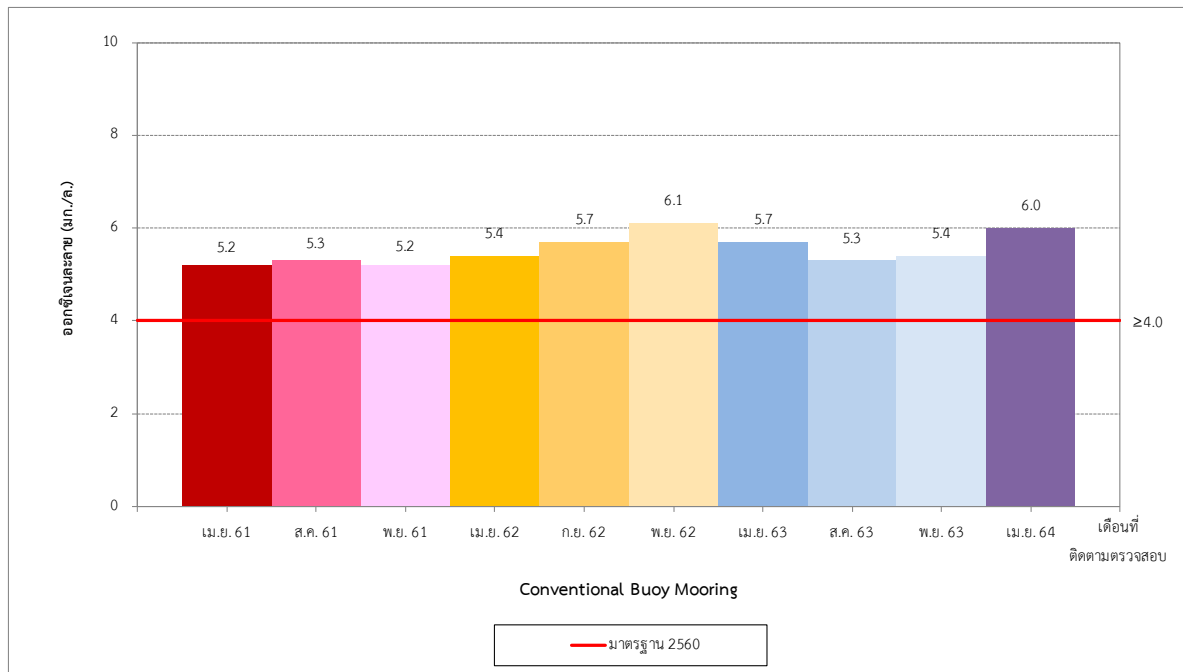
โดยได้อ้างอิงจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน



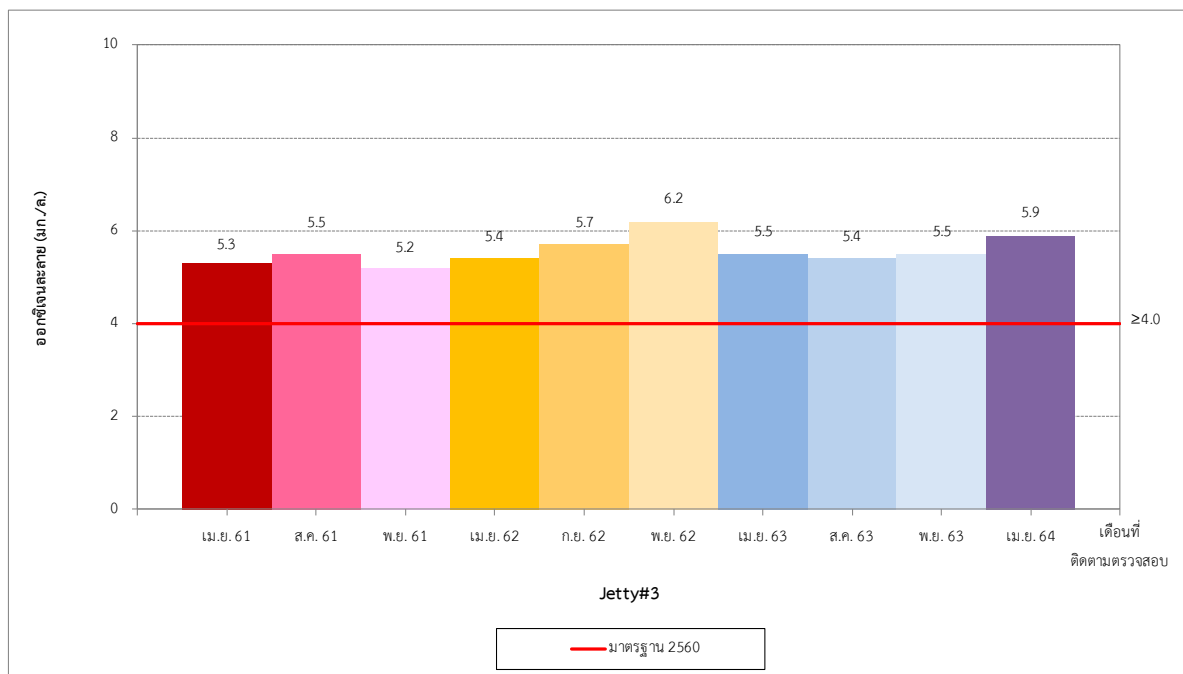
รูปที่ 5-32 เปรียบเทียบค่าการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในน้ำทะเลจากสภาพธรรมชาติ

บริเวณ Refinery Outfall ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564

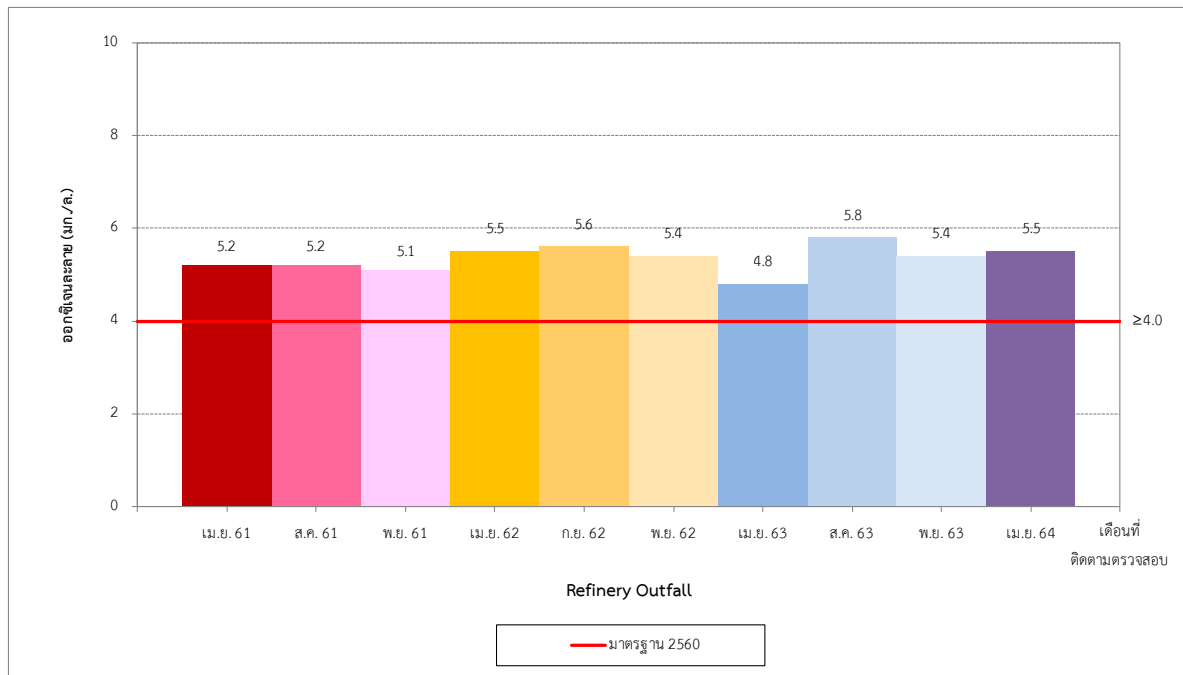
โดยได้อ้างอิงจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน



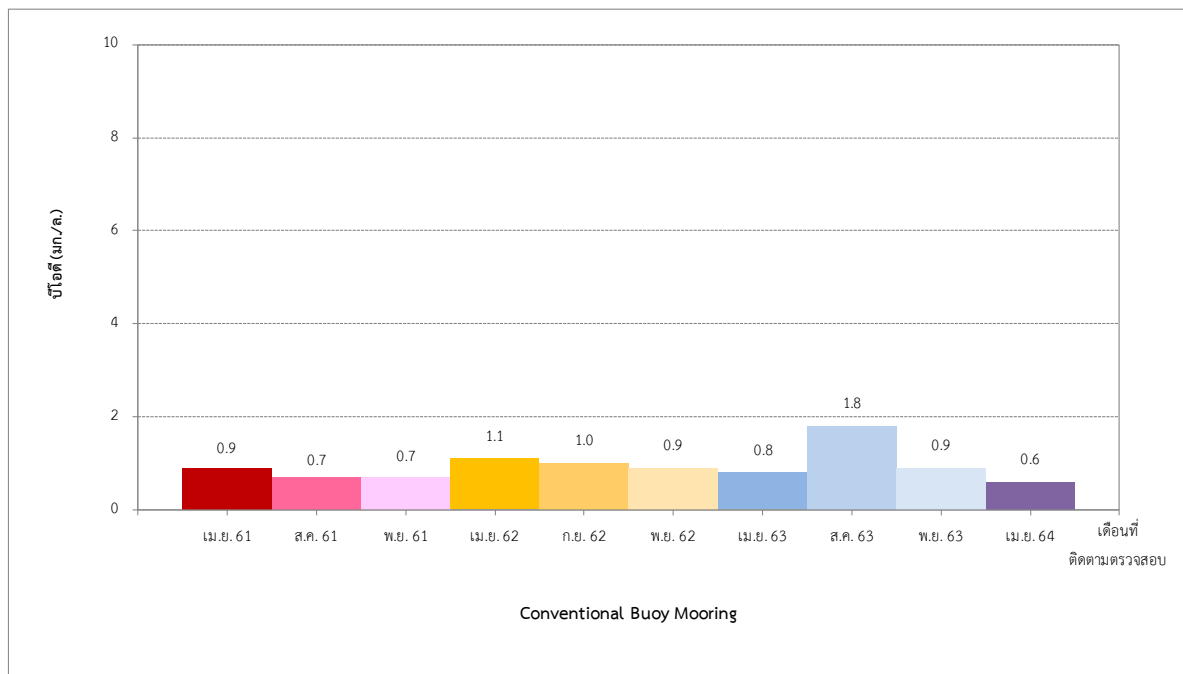
รูปที่ 5-33 เปรียบเทียบออกซิเจนละลาย ในน้ำทะเล
บริเวณ Conventional Buoy Mooring ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564



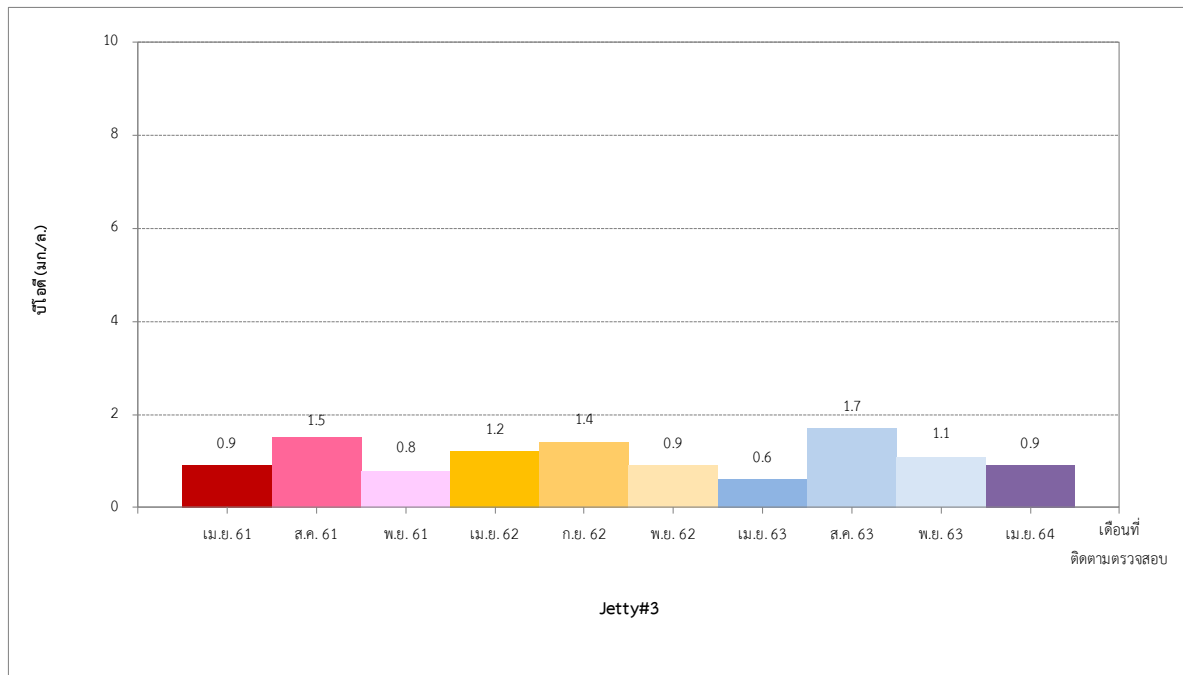
รูปที่ 5-34 เปรียบเทียบออกซิเจนละลาย ในน้ำทะเล
บริเวณ Jetty #3 ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564



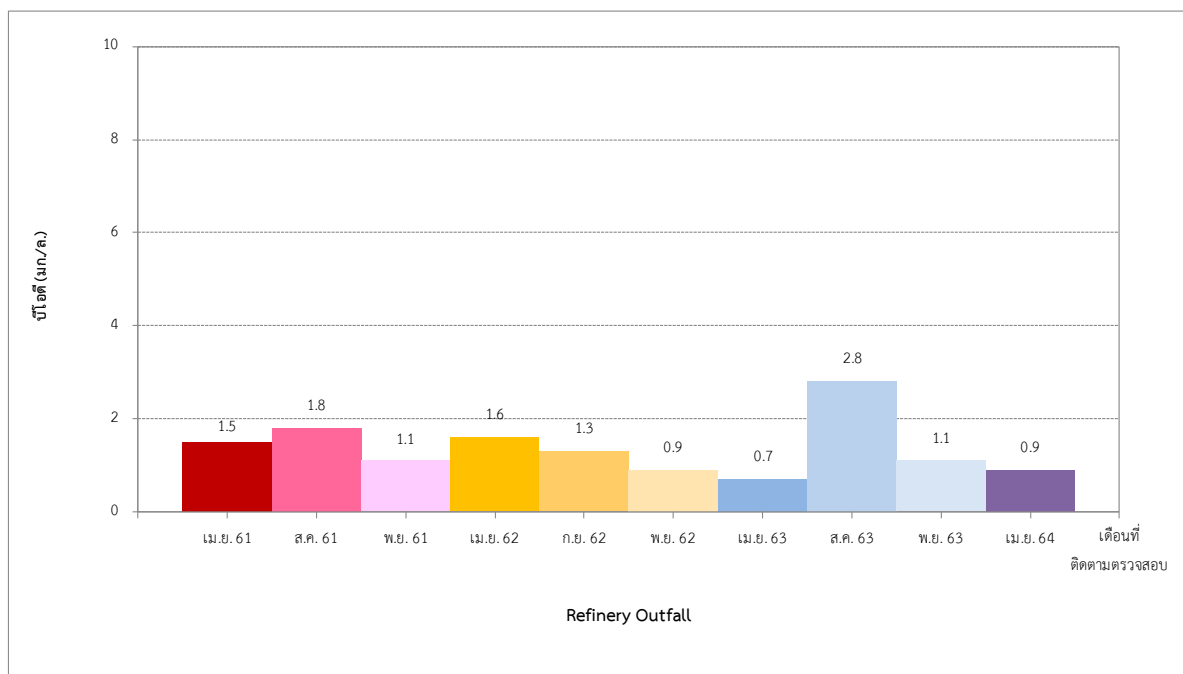
รูปที่ 5-35 เปรียบเทียบออกซิเจนละลาย ในน้ำทะเล
บริเวณ Refinery Outfall ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564



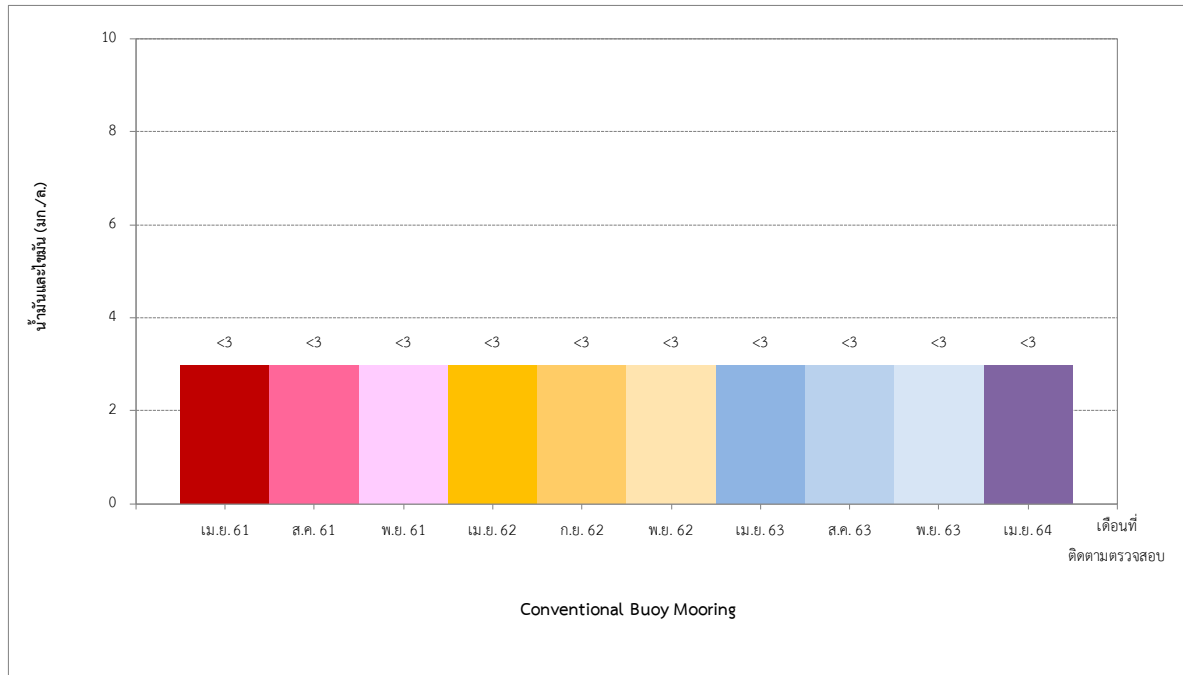
รูปที่ 5-36 เปรียบเทียบบีโอดี ในน้ำทะเล
บริเวณ Conventional Buoy Mooring ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564



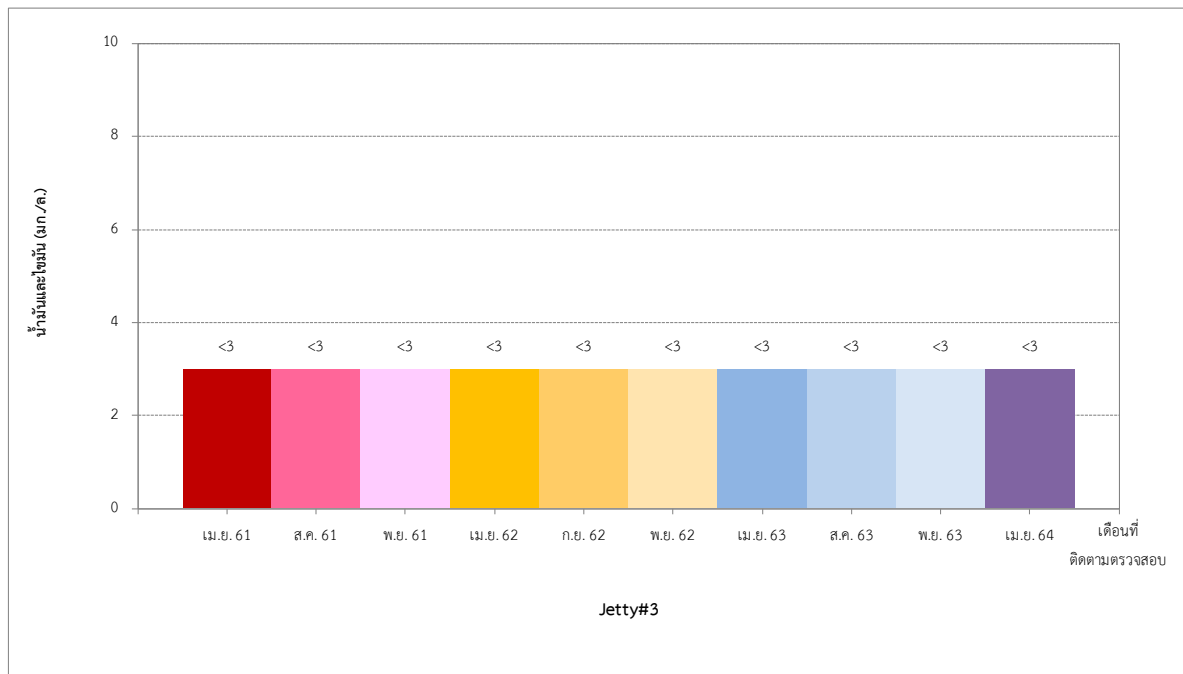
รูปที่ 5-37 เปรียบเทียบบีโอดี ในน้ำทะเล
บริเวณ Jetty #3 ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564



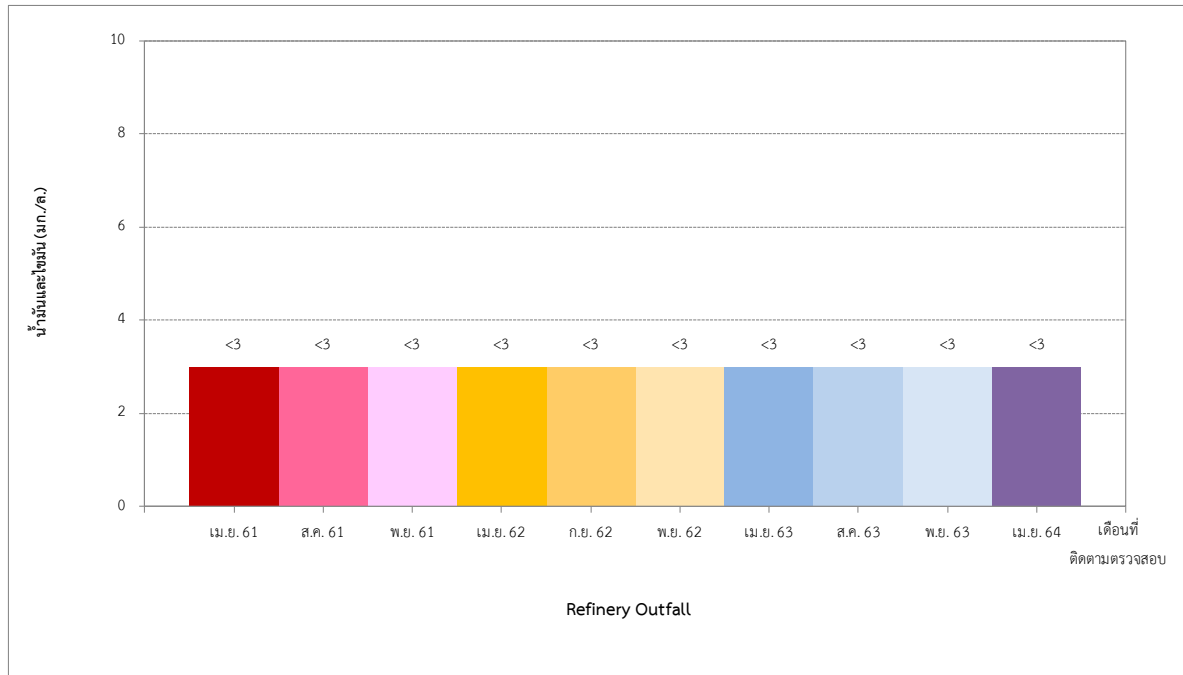
รูปที่ 5-38 เปรียบเทียบบีโอดี ในน้ำทะเล
บริเวณ Refinery Outfall ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564



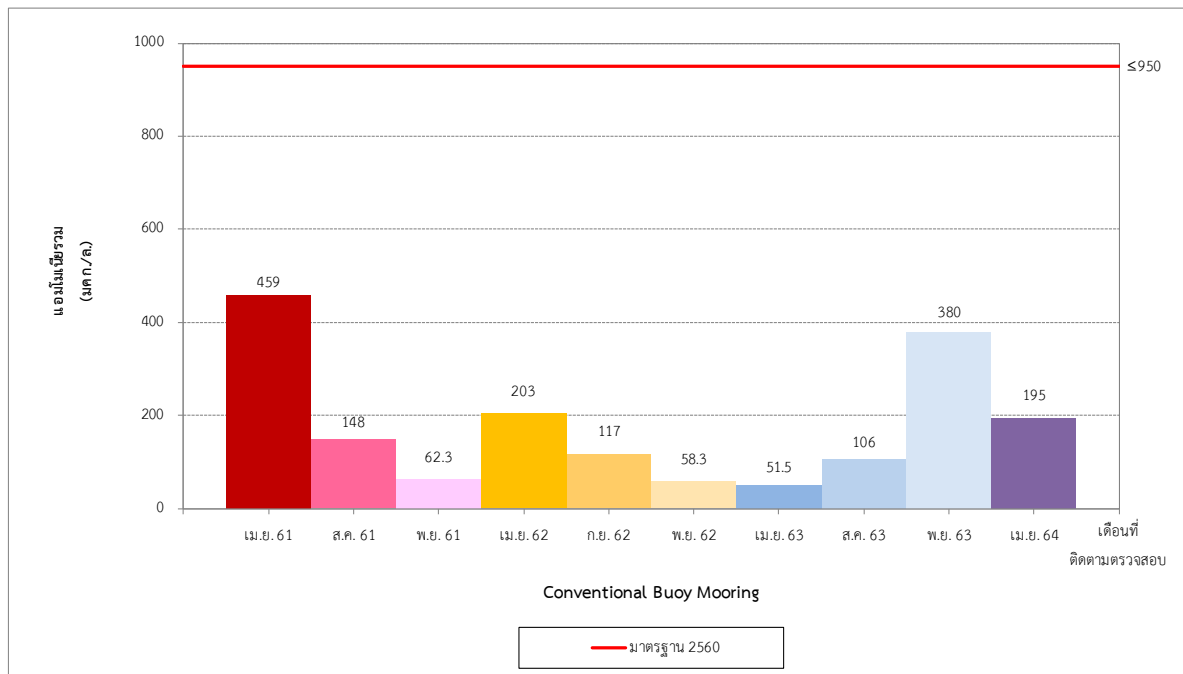
รูปที่ 5-39 เปรียบเทียบน้ำมันและไขมัน ในน้ำทะเล
บริเวณ Conventional Buoy Mooring ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564



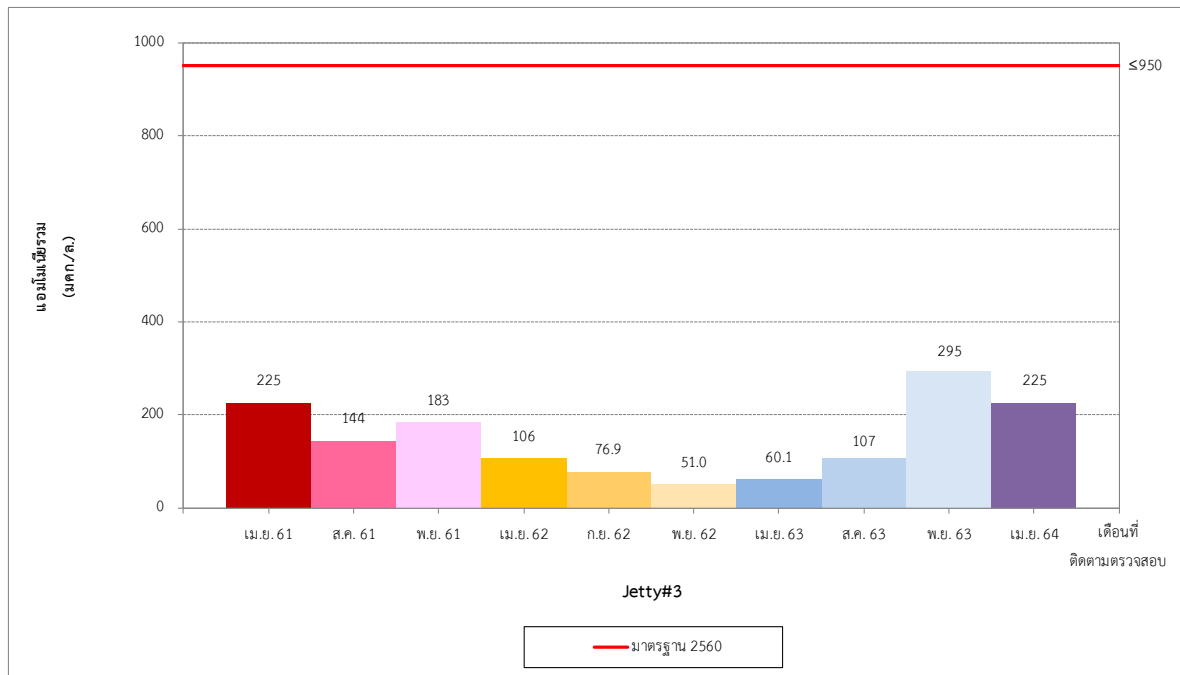
รูปที่ 5-40 เปรียบเทียบน้ำมันและไขมัน ในน้ำทะเล
บริเวณ Jetty #3 ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564



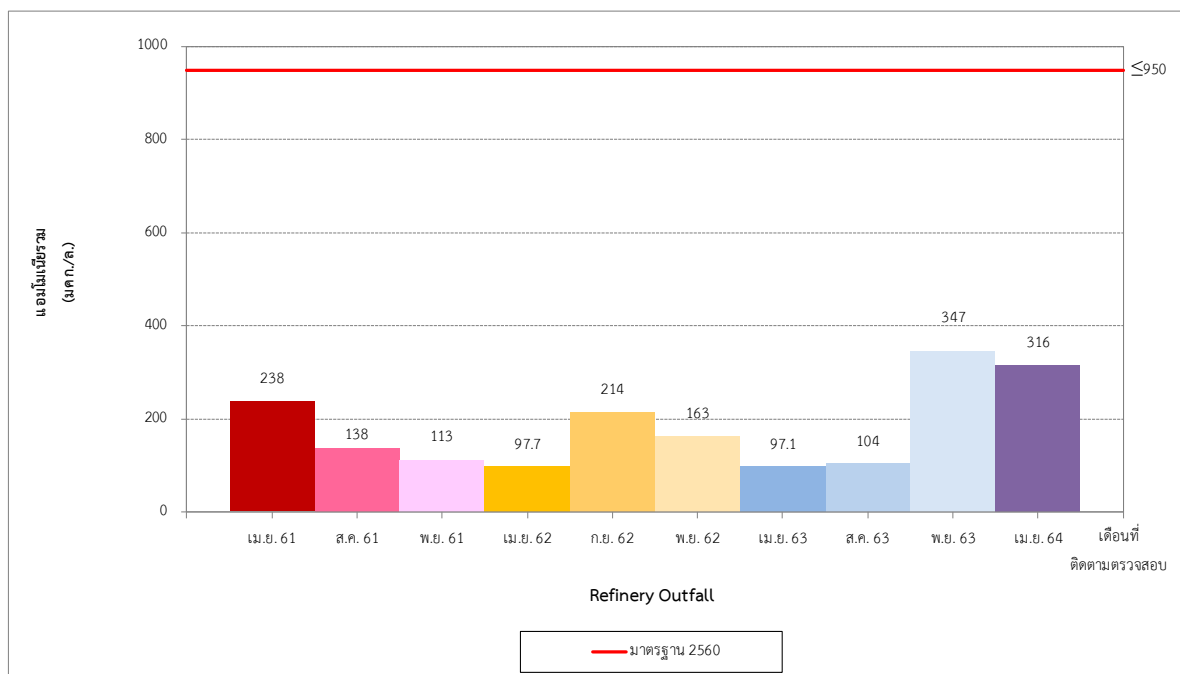
รูปที่ 5-41 เปรียบเทียบน้ำมันและไขมัน ในน้ำทะเล
บริเวณ Refinery Outfall ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564



รูปที่ 5-42 เปรียบเทียบแอมโมเนียรวม ในน้ำทะเล
บริเวณ Conventional Buoy Mooring ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564



รูปที่ 5-43 เปรียบเทียบแอมโมเนียรวม ในน้ำทะเล
บริเวณ Jetty #3 ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564



รูปที่ 5-44 เปรียบเทียบแอมโมเนียรวม ในน้ำทะเล
บริเวณ Refinery Outfall ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564