

บทที่ 5

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ และนิเวศวิทยาทางทะเล

5.1 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ และนิเวศวิทยาทางทะเล

5.1.1 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล

1) วิธีเก็บตัวอย่างน้ำทะเล

ก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล เจ้าหน้าที่ผู้เก็บตัวอย่างน้ำได้ดำเนินการควบคุมคุณภาพในภาคสนามตามระบบมาตรฐานของห้องปฏิบัติการ มอก. 17025-2548 เพื่อป้องกันการปนเปื้อนขณะเก็บตัวอย่างโดยการสวมถุงมือชนิดไม่มีแป้ง รวมถึงล้างอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างทุกชนิดด้วยน้ำตัวอย่าง เริ่มเก็บตัวอย่างน้ำโดยใช้อุปกรณ์เก็บตัวอย่างชนิด Glass จ้างเก็บน้ำตามระดับความลึกของจุดเก็บตัวอย่าง เช่น หากจุดตรวจสอบมีความลึกอยู่ระหว่าง 5-20 เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่มีความลึก 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 5-1 แะตัวอย่างทั้งหมดที่อุณหภูมิประมาณ $> 0^{\circ}\text{C}$, $< 6^{\circ}\text{C}$ พร้อมบันทึกข้อมูลในใบกำกับ (Chain of Custody) เพื่อส่งไปวิเคราะห์ทันทีที่ห้องปฏิบัติการของบริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

3) วิธีตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเล

วิธีตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเลชายฝั่งเป็นวิธีมาตรฐานในการตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (พ.ศ. 2564) ที่กำหนดให้เป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำและน้ำเสียใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง APHA, AWWA และ WEF ร่วมกันกำหนดไว้ ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-1

4) การควบคุมคุณภาพในการเก็บตัวอย่าง และวิธีตรวจวิเคราะห์

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

ขั้นตอนที่ 1 เป็นการล้างภาชนะบรรจุ และอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างน้ำ ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกในห้องปฏิบัติการต้องดำเนินการ ก่อนทำการออกภาคสนาม

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

ขั้นตอนที่ 3 เป็นการควบคุมการปนเปื้อนขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำ โดยเจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างต้องสวมถุงมือชนิดไม่มีแป้ง เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากการหยิบจับภาชนะบรรจุและอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างรวมถึงป้องกันการปนเปื้อนจากมือสู่ตัวอย่างน้ำ ซึ่งเจ้าหน้าที่ได้เปลี่ยนถุงมือทุกครั้งที่ทำกรเปลี่ยนสถานีเก็บตัวอย่างและล้างอุปกรณ์ภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำด้วยน้ำตัวอย่างทุกครั้ง ก่อนทำการเก็บตัวอย่างน้ำ ยกเว้นภาชนะบรรจุตัวอย่างสำหรับวิเคราะห์น้ำมันและไขมัน

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

สำหรับการควบคุมคุณภาพในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ในการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำนั้น ได้ดำเนินการตามระบบมาตรฐานของ Quality Control in the Laboratory สำหรับทุกดัชนีทุกขั้นตอน

ตารางที่ 5-1 ภาชนะบรรจุ วิธีรักษาสภาพ และวิธีตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเล

| ดัชนี | ภาชนะ | วิธีรักษาสภาพ | วิธีตรวจวิเคราะห์ |
|---------------------------|---------------|--|--|
| 1. ความเป็นกรด-ด่าง | - | Analyzed Immediately at Site | Electrometric Method at Site (SM:4500-H ⁺ B) |
| 2. อุณหภูมิ | - | Analyzed Immediately at Site | Thermometer at Site (SM:2550 B) |
| 3. ออกซิเจนละลาย | - | Analyzed Immediately at Site | Membrane Electrode Method at Site (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 in Cooling Container | Soxhlet Extraction Method (SM:5520 D) |
| 6. ชัลไฟด์ | P | Refrigerated in Cooling Container | Methylene Blue Colourimetric Method (Method of Seawater Analysis, Grasshoff, 1999, Chapter 5) |
| 7. แอมโมเนียรวม | G | Refrigerated in Cooling Container | Phenol-Hypochlorite Method (SM:4500-NH ₃ H) |
| 8. ฟีนอล | G | Added H ₂ SO ₄ to pH<2 and Refrigerated in Cooling Container | Distillation, 4-Aminoantipyrine Method (SM:5530 B and 5530 C) |
| 9. ไซยาไนต์ ^{1/} | P(A) Brown | Added NaOH to pH>12 and Refrigerated in Cooling Container | Distillation, Pyridine-Barbituric Acid Method (SM:4500-CN ⁻ C and 4500-CN ⁻ E) |

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

P หมายถึง พลาสติกชนิด Polyethylene, G หมายถึง ภาชนะบรรจุแก้ว, P(A) Brown หมายถึง Plastic Bottle ทึบแสง

^{1/} ติดตามตรวจสอบเพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อกำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)

5.1.2 วิธีการติดตามตรวจสอบนิเวศทางทะเล

1) วิธีการเก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์ชนิด และปริมาณของแพลงก์ตอน (Plankton)

เก็บตัวอย่างชีวภาพทางทะเลสำหรับวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณแพลงก์ตอน โดยใช้ Plankton Net รูปกรวย ที่ทำด้วยผ้าขนาดตาถี่ 70 ไมครอน สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton) และขนาดตาถี่ 20 ไมครอน สำหรับแพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) เส้นผ่านศูนย์กลางของตาข่ายประมาณ 30 เซนติเมตร ปลายกรวยผ้า มีกระเปาะสำหรับรองรับปริมาณแพลงก์ตอนที่กรองได้ นำไปหย่อนในทะเลตามความลึกโดยจะขึ้นอยู่กับค่าความโปร่งใสที่วัดได้ก่อนการเก็บในแต่ละครั้ง ลากตามแนวตั้งฉากกับผิวทะเล (Horizontal) ตัวอย่างที่กรองได้นำไปใส่ขวดแก้วขนาด 250 มิลลิลิตร เติมน้ำตัวอย่างลงในขวดเก็บตัวอย่างให้ได้ 190 มิลลิลิตร เติม Formalin 10 มิลลิลิตร เขย่าเบาๆ ให้เข้ากัน

2) วิธีรักษาสภาพ และวิธีตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างแพลงก์ตอน

ตัวอย่างแพลงก์ตอนทั้งหมดที่เก็บมีการรักษาสภาพตามวิธีมาตรฐานใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง APHA, AWWA และ WEF ร่วมกันกำหนด ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-2 แช่ตัวอย่างทั้งหมดในกล่องน้ำแข็งที่อุณหภูมิประมาณ $> 0^{\circ}\text{C}$, $\leq 6^{\circ}\text{C}$ พร้อมบันทึกข้อมูลในใบกำกับ (Chain of Custody) เพื่อส่งไปวิเคราะห์ทันทีที่ห้องปฏิบัติการของบริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิซิส แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ตารางที่ 5-2 ภาษะบรรจุ วิธีรักษาสภาพตัวอย่าง และวิธีตรวจวิเคราะห์คุณภาพนิเวศทางทะเล

| ดัชนี | ภาษะ | วิธีรักษาสภาพตัวอย่าง | วิธีตรวจวิเคราะห์ |
|-------------------|------|---------------------------------|---|
| 1. แพลงก์ตอนพืช | G | Added Formalin 5%, Refrigerated | Identification by Microscopic Technique |
| 2. แพลงก์ตอนสัตว์ | G | Added Formalin 5%, Refrigerated | Identification by Microscopic Technique |

หมายเหตุ : G หมายถึง ภาษะบรรจุแก้ว

3) วิธีการประเมินผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน

การวิเคราะห์ตัวอย่างแพลงก์ตอน ใช้การจำแนกด้วยกล้องจุลทรรศน์ เพื่อจำแนกชนิดและตรวจนับปริมาณแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ โดยการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืชจะวิเคราะห์แบบ Natural Units Count อ้างอิงจาก Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA and WEF 23rd Edition, 2017) โดยจะรายงานเป็น หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร (หมายถึง เซลล์ (Cell) ฟิลาเมนต์ (Filaments) หรือโคโลนี (Colony) ต่อลูกบาศก์เมตร) ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์จะวิเคราะห์และรายงานเป็นตัว (Individuals) ต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อทำการจำแนกชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนและสัตว์หน้าดินในแต่ละจุดที่ทำการเก็บตัวอย่างแล้ว จะนำจำนวนและชนิดของแพลงก์ตอนและสัตว์หน้าดินมาประเมินสภาพของแหล่งน้ำ โดยพิจารณาจากดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนที่พบ ซึ่งจะมีดัชนีที่ใช้ในการพิจารณาประกอบด้วย จำนวนชนิด (Sum of Species, S) ดัชนีความหลากหลายของชนิด (Diversity Index, H) และดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness Index, E) ตามวิธีของ Shannon-Weiner โดยมีรายละเอียดดังนี้

- จำนวนชนิด (Sum of Species, S) จัดเป็นดัชนีที่ง่ายที่สุดในการบอกความหลากหลายของจำนวน และชนิดของแพลงก์ตอนและสัตว์หน้าดินในแหล่งน้ำ โดยหาค่าได้จากผลรวมของชนิดแพลงก์ตอน และสัตว์หน้าดินที่พบในแต่ละสถานี
- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index, H) โดยใช้สูตรของ Shannon-Weiner เป็นดัชนีความหลากหลายมีค่าเปลี่ยนแปลงตามจำนวนชนิดที่พบและปริมาณของแต่ละชนิด ซึ่งถ้าในแหล่งน้ำนั้นมีจำนวนชนิดที่พบสูง และมีปริมาณในแต่ละชนิดใกล้เคียงกันก็จะทำให้ค่าดัชนีความหลากหลายที่คำนวณได้มีค่าสูงขึ้น ดัชนีความหลากหลายสามารถคำนวณได้จากสมการดังนี้

$$H = -\sum_{i=1}^n P_i \ln P_i$$

โดยที่

H = ดัชนีความหลากหลาย

P_i = สัดส่วนของสิ่งมีชีวิตที่ i ต่อจำนวนสิ่งมีชีวิตทั้งหมดของประชากร

n = จำนวนชนิดของสิ่งมีชีวิตที่พบทั้งหมดในประชากร

- ดัชนีค่าความสมดุลของการกระจาย (Evenness Index, E) จัดเป็นดัชนีอีกตัวที่สามารถนำไปเปรียบเทียบค่าความหลากหลายได้ โดยสามารถคำนวณจากสมการ

$$E = H/\ln S$$

โดยที่

E = ดัชนีค่าความสมดุลการกระจาย

H = ดัชนีความหลากหลาย

S = จำนวนชนิดที่พบที่จุดสำรวจนั้น

4) การควบคุมคุณภาพในการเก็บตัวอย่าง และวิธีตรวจวิเคราะห์

การควบคุมคุณภาพในการเก็บตัวอย่างและวิธีตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง ได้ดำเนินการตามมาตรฐานการประกันและควบคุมคุณภาพ (Quality Assurance and Quality Control หรือ QA/QC) ของห้องปฏิบัติการ โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 เป็นการล้างภาชนะบรรจุ และอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกในห้องปฏิบัติการต้องดำเนินการ ก่อนทำการออกภาคสนาม

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการเตรียมภาชนะบรรจุตัวอย่าง โดยเจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างต้องเตรียมภาชนะบรรจุที่มีการติดฉลากบอกรายละเอียด ได้แก่ สถานีเก็บ วันที่เก็บ ชื่อผู้เก็บ ดัชนีที่วิเคราะห์ รหัสโครงการ ชนิดตัวอย่าง และวิธีรักษาสภาพตัวอย่าง พร้อมทั้งตรวจสอบจำนวนภาชนะบรรจุต่อสถานีเก็บ และบันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูลภาคสนาม (Log Sheet) ก่อนทำการเก็บตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 3 เป็นการควบคุมการปนเปื้อนขณะดำเนินการเก็บตัวอย่าง โดยเจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างต้องสวมถุงมือชนิดไม่มีแป้ง เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากการหยิบจับภาชนะบรรจุ และอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง รวมถึงป้องกันการปนเปื้อนจากมือสู่ตัวอย่าง ซึ่งเจ้าหน้าที่ได้เปลี่ยนถุงมือทุกครั้งที่ทำาการเปลี่ยนสถานีเก็บตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 4 เป็นการควบคุมด้านระบบเอกสารในภาคสนาม ได้แก่ การบันทึกข้อมูล วันเวลาที่เก็บวิธีการเก็บ ผู้เก็บ และสภาพภาชนะบรรจุตัวอย่างหลังเก็บลงในใบกำกับ (Chain of Custody) และสภาพตัวอย่างที่สังเกตพบ เช่น สี และกลิ่น เป็นต้น รวมถึงข้อมูลอื่นๆ ที่ใช้ประกอบในการจัดทำรายงาน ลงในแบบบันทึกข้อมูลภาคสนาม (Log Sheet) ซึ่งต้องนำส่งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์พร้อมกับตัวอย่าง

สำหรับการควบคุมคุณภาพในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ในการวิเคราะห์ตัวอย่างนั้น ได้ดำเนินการตามระบบมาตรฐานของ Quality Control in the Laboratory สำหรับทุกดัชนีและทุกขั้นตอน

5.1.3 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

1) วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง

ก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง เจ้าหน้าที่ผู้เก็บตัวอย่างน้ำได้ดำเนินการควบคุมคุณภาพในภาคสนามตามระบบมาตรฐานของห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025:2005 เพื่อป้องกันการปนเปื้อนขณะเก็บตัวอย่างโดยการสวมถุงมือชนิดไม่มีแป้ง และเปลี่ยนถุงมือทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนสถานีเก็บตัวอย่าง รวมถึงล้างอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างทุกชนิดด้วยน้ำตัวอย่างก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่าง โดยวิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ได้แบ่งวิธีเก็บตัวอย่างตามลักษณะสถานีเก็บตัวอย่าง 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

ตัวอย่างน้ำทิ้งทั้งหมดที่เก็บมีการรักษาสภาพตามวิธีมาตรฐานใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง APHA, AWWA และ WEF ร่วมกันกำหนด แห้ตัวอย่างทั้งหมดในกล่องน้ำแข็งที่อุณหภูมิประมาณ $0, \leq 6$ องศาเซลเซียส ปิดผนึกบรรจุละเอียดตัวอย่างทุกภาชนะบรรจุ พร้อมบันทึกข้อมูลในใบกำกับ (Chain of Custody) เพื่อส่งไปวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการของ บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลซิส แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ภายใน 24-48 ชั่วโมง

3) วิธีตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทิ้ง

วิธีวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทิ้ง เป็นวิธีมาตรฐานที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 (30 พฤษภาคม พ.ศ. 2560) ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153 ง วันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2560 ที่กำหนดให้เป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำและน้ำเสียใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง APHA, AWWA และ WEF ร่วมกันกำหนดไว้ดังตารางที่ 5-3

4) การควบคุมคุณภาพในการเก็บตัวอย่างและวิธีตรวจวิเคราะห์

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

ขั้นตอนที่ 1 เป็นการล้างภาชนะบรรจุและอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างน้ำ ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกที่ห้องปฏิบัติการต้องดำเนินการก่อนทำการออกภาคสนาม

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

ขั้นตอนที่ 3 เป็นการควบคุมการปนเปื้อนขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำ โดยเจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างต้องสวมถุงมือแบบไม่มีแบ้ง 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 ที่ใช้ประกอบในการจัดทำรายงานลงในแบบบันทึกข้อมูลภาคสนาม (Log Sheet) ซึ่งต้องนำส่งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์พร้อมกับตัวอย่าง

สำหรับการควบคุมคุณภาพในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์สำหรับการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำนั้น ได้ดำเนินการตามระบบมาตรฐานของ Quality Control in the Laboratory สำหรับทุกดัชนีทุกขั้นตอน

ตารางที่ 5-3 วิธีตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทิ้ง

| ดัชนี | วิธีตรวจวิเคราะห์ |
|--|--|
| 1. อัตราการไหล ^{2/} | Current Meter and Calculation |
| 2. ความเป็นกรด-ด่าง | Electrometric Method at Site (SM:4500-H ⁺ B) |
| 3. อุณหภูมิ | Thermometer at Site (SM:2500 B) |
| 4. สารแขวนลอย (ของแข็งแขวนลอย) | Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C (SM:2540 D) |
| 5. ทีดีเอส (ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด) | Total Suspended Solids Dried at 180 °C (SM:2540 C) |
| 6. บีโอดี | Membrane Electrode Method (SM: 4500-O G and 5210 B) |
| 7. ซีโอดี | Closed Reflux, Colourimetric Method (SM: 5220 D) |
| 8. น้ำมันและไขมัน | Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method (SM: 5520 B) |
| 9. ไสยาไนต์ ^{1/} | Distillation, Pyridine-Barbituric Acid Method (SM: 4500-CN ⁻ C and 4500-CN ⁻ E) |
| 10. ตะกั่ว ^{1/} | In-House Method: Uae.Tp.lw.01 (Nitric acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method); SM: 3030 E AND 3111 B |
| 11. ซัลไฟด์ | IODOMETRIC METHOD (SM: 4500-S ²⁻ F) |
| 12. ฟีนอล | Distillation, 4-Aminoantipyrine Method (SM: 5530 B And 5530 D) |
| 13. แอมโมเนีย | Kjedahl Method (SM:4500-NH ₃ B and 4500-NH ₃ C) |
| 14. เบนซีน | Purge And Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (SM: 6200 B) |
| 15. พรอท | Cold Vapour AAS Method (SM: 3112 B) |

หมายเหตุ : ^{1/} ติดตามตรวจสอบเพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อกำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)

^{2/} ติดตามตรวจสอบโดยห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

5.2 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ และนิเวศทางทะเล

5.2.1 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณท่าเรือและท่าผูกเรือของโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ประจำปี พ.ศ. 2566 ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 11 เมษายน พ.ศ. 2566 จำนวน 9 จุด พบว่าดัชนีคุณภาพน้ำทะเลที่ติดตามตรวจสอบในแต่ละจุด ทุกดัชนีมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 ซึ่งเป็นเกณฑ์สำหรับคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564 โดยสรุปผลได้ดังตารางที่ 5-4 ถึงตารางที่ 5-12

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิน้ำทะเล พบว่ามีค่าการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิจากสภาพธรรมชาติไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงจากอุณหภูมิที่มีการตรวจวัดก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน ซึ่งได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่ารับน้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (SBM-2) ฉบับพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ โดยมีผลการติดตามตรวจสอบอุณหภูมิของน้ำทะเลชายฝั่งบริเวณจุดตรวจวัดของโครงการฯ ทั้งหมด 9 จุด ดังนี้

- 1) ท่าผูกเรือกลางทะเลของโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ (Conventional Buoy Mooring: CBM) อุณหภูมิของน้ำทะเล 31 องศาเซลเซียส
- 2) ท่าเทียบเรือหมายเลข 3 ของโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ (Jetty#3) อุณหภูมิของน้ำทะเล 31 องศาเซลเซียส
- 3) ปลายท่อน้ำทิ้งของโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ (Refinery Outfall) อุณหภูมิของน้ำทะเล 32 องศาเซลเซียส
- 4) ท่าผูกเรือกลางทะเลของโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ (SBM-1) อุณหภูมิของน้ำทะเล 31 องศาเซลเซียส
- 5) บริเวณห่างจากท่าเทียบเรือหมายเลข 1 และ 2 ไปทางทิศเหนือ 100 เมตร (Jetty 1/2 ทิศเหนือ 100 เมตร) อุณหภูมิของน้ำทะเล 33 องศาเซลเซียส
- 6) บริเวณห่างจากหน้าท่าเทียบเรือ หมายเลข 4 ไปทางทิศตะวันออก 100 เมตร (Jetty 4 ทิศตะวันออก 100 เมตร) อุณหภูมิของน้ำทะเล 33 องศาเซลเซียส
- 7) บริเวณห่างจากท่าเทียบเรือหมายเลข 5 และ 6 ไปทางทิศใต้ 100 เมตร (Jetty 5/6 ทิศใต้ 100 เมตร) อุณหภูมิของน้ำทะเล 33 องศาเซลเซียส
- 8) บริเวณห่างจากปลายท่อขนส่งน้ำมันของท่าผูกเรือกลางทะเล (CBM) ไปทางทิศเหนือ 100 เมตร (CBM ทิศเหนือ 100 เมตร) อุณหภูมิของน้ำทะเล 32 องศาเซลเซียส
- 9) บริเวณห่างจากปลายท่อขนส่งน้ำมันของท่าผูกเรือกลางทะเล (CBM) ไปทางทิศใต้ 100 เมตร (CBM ทิศใต้ 100 เมตร) อุณหภูมิของน้ำทะเล 33 องศาเซลเซียส

ทั้งนี้ อุณหภูมิของน้ำทะเลในแต่ละเดือนจะแปรผันตามสภาพภูมิอากาศในแต่ละฤดูกาลของแต่ละปี จึงทำให้ อุณหภูมิที่ติดตามตรวจสอบแต่ละครั้งมีค่าค่อนข้างแตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลอย่างสม่ำเสมอ และต่อเนื่อง เพื่อติดตามตรวจสอบ และดำเนินการป้องกัน ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อไป ประกอบกับเมื่อพิจารณาผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ซึ่งผ่านการบำบัดจากโรงงาน ปรับคุณภาพน้ำเสียรวม ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ก่อนออกสู่ภายนอก พบว่าทุกดัชนีมีค่าอยู่ในเกณฑ์ มาตรฐานทั้งหมด

ตารางที่ 5-4 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ Conventional Buoy Mooring

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 11 เมษายน พ.ศ. 2566

| จุดติดตามตรวจสอบ | ตำแหน่งพิกัด UTM | ดัชนี | หน่วย | ผลการติดตามตรวจสอบ | มาตรฐาน ^{2/} |
|-----------------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|
| | | | | 11 เม.ย. 66 | |
| - Conventional Buoy Mooring (CBM) | 47P 0702884E 1451833N | 1. ความเป็นกรด-ด่าง | - | 8.2 | 7.0-8.5 |
| | | 2. อุณหภูมิ | °C | 0 (31) | △ 2 |
| | | 3. ออกซิเจนละลาย | mg/L | 5.2 | ≥4.0 |
| | | 4. บีโอดี | mg/L | 0.8 | ^{3/} |
| | | 5. น้ำมันและไขมัน | mg/L | <3 | ^{4/} |
| | | 6. แอมโมเนียรวม | µg/L N | 187 | ≤950 |
| | | 7. ชัลไฟด์ | µg/L | <10 | ≤10 |
| | | 8. ฟีนอล | mg/L | 0.008 | ≤0.03 |
| | | 9. ไซยาไนต์ ^{1/} | µg/L CN ⁻ | <5 | ≤7 |

หมายเหตุ : ^{1/} ติดตามตรวจสอบเพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อกำหนดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
^{2/} มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล กรณีเป็นคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 5 ซึ่งเป็นเกณฑ์สำหรับคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรม และทำเรือ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564
^{3/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าไว้
^{4/} ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ
△ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ
รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทุ่นรับน้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (SBM-2) ฉบับพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 1 = 13 เมตร
ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายอนุศาสน์ สวยดี
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทธรณีสวรงค์
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ ลำลีทา
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ห้องปฏิบัติการทดสอบมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 by TISI and DSS

ได้รับการรับรอง ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 จากสถาบันมาตรฐานอังกฤษ

ตารางที่ 5-5 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ Jetty 3

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 11 เมษายน พ.ศ. 2566

| จุดติดตามตรวจสอบ | ตำแหน่งพิกัด UTM | ดัชนี | หน่วย | ผลการติดตามตรวจสอบ | มาตรฐาน ^{2/} |
|------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|
| | | | | 11 เม.ย. 66 | |
| - Jetty 3 | 47P 0703912E 1451201N | 1. ความเป็นกรด-ด่าง | - | 8.2 | 7.0-8.5 |
| | | 2. อุณหภูมิ | °C | 0 (31) | △ 2 |
| | | 3. ออกซิเจนละลาย | mg/L | 5.0 | ≥4.0 |
| | | 4. บีโอดี | mg/L | 1.2 | ^{3/} |
| | | 5. น้ำมันและไขมัน | mg/L | <3 | ^{4/} |
| | | 6. แอมโมเนียรวม | µg/L N | 187 | ≤950 |
| | | 7. ชัลไฟด์ | µg/L | <10 | ≤10 |
| | | 8. ฟีนอล | mg/L | 0.007 | ≤0.03 |
| | | 9. ไซยาไนต์ ^{1/} | µg/L CN ⁻ | <5 | ≤7 |

หมายเหตุ : ^{1/} ติดตามตรวจสอบเพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อกำหนดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

^{2/} มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล กรณีเป็นคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 5 ซึ่งเป็นเกณฑ์สำหรับคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรม และทำเรือ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564

^{3/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าไว้

^{4/} ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ

△ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ

รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทุ่นรับน้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (SBM-2) ฉบับพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 1 = 5 เมตร

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายอนุศาสน์ สวยดี

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทธรณีสวรงค์

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ ลำลีทา

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ห้องปฏิบัติการทดสอบมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 by TISI and DSS

ได้รับการรับรอง ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 จากสถาบันมาตรฐานอังกฤษ

ตารางที่ 5-6 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ Refinery Outfall

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 11 เมษายน พ.ศ. 2566

| จุดติดตามตรวจสอบ | ตำแหน่งพิกัด UTM | ดัชนี | หน่วย | ผลการติดตามตรวจสอบ | มาตรฐาน ^{2/} |
|--------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|
| | | | | 11 เม.ย. 66 | |
| - Refinery Outfall | 47P 0705164E 1451469N | 1. ความเป็นกรด-ด่าง | - | 8.1 | 7.0-8.5 |
| | | 2. อุณหภูมิ | °C | 1 (31) | Δ 2 |
| | | 3. ออกซิเจนละลาย | mg/L | 4.8 | ≥4.0 |
| | | 4. บีโอดี | mg/L | 1.4 | ^{3/} |
| | | 5. น้ำมันและไขมัน | mg/L | <3 | ^{4/} |
| | | 6. แอมโมเนียรวม | μg/L N | 170 | ≤950 |
| | | 7. ชัลไฟด์ | μg/L | <10 | ≤10 |
| | | 8. ฟีนอล | mg/L | 0.007 | ≤0.03 |
| | | 9. ไซยาไนต์ ^{1/} | μg/L CN ⁻ | <5 | ≤7 |

หมายเหตุ : ^{1/} ติดตามตรวจสอบเพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อกำหนดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

^{2/} มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล กรณีเป็นคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 5 ซึ่งเป็นเกณฑ์สำหรับคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรม และทำเรือ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564

^{3/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าไว้

^{4/} ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ

Δ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ

รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทุ่นรับน้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (SBM-2) ฉบับพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 1 = 3 เมตร

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายอนุศาสน์ สวยดี

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทรมนสงษ์

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ สาลีทา

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ห้องปฏิบัติการทดสอบมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 by TISI and DSS

ได้รับการรับรอง ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 จากสถาบันมาตรฐานอังกฤษ

ตารางที่ 5-7 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ Single Buoy Mooring-1 (SBM-1)

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 11 เมษายน พ.ศ. 2566

| จุดติดตามตรวจสอบ | ตำแหน่งพิกัด UTM | ดัชนี | หน่วย | ผลการติดตามตรวจสอบ | มาตรฐาน ^{2/} |
|------------------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|
| | | | | 11 เม.ย. 66 | |
| - Single Buoy Mooring-1 (SBM-1) | 47P 0701802E 1452267N | 1. ความเป็นกรด-ด่าง | - | 8.2 | 7.0-8.5 |
| | | 2. อุณหภูมิ | °C | 1 (30) | △2 |
| | | 3. ออกซิเจนละลาย | mg/L | 5.2 | ≥4.0 |
| | | 4. บีโอดี | mg/L | 0.7 | ^{3/} |
| | | 5. น้ำมันและไขมัน | mg/L | <3 | ^{4/} |
| | | 6. แอมโมเนียรวม | µg/L N | 161 | ≤950 |
| | | 7. ชัลไฟด์ | µg/L | <10 | ≤10 |
| | | 8. ฟีนอล | mg/L | 0.008 | ≤0.03 |
| | | 9. ไซยาไนต์ ^{1/} | µg/L CN ⁻ | <5 | ≤7 |

หมายเหตุ : ^{1/} ติดตามตรวจสอบเพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อกำหนดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
^{2/} มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล กรณีเป็นคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 5 ซึ่งเป็นเกณฑ์สำหรับคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรม และทำเรือ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564
^{3/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าไว้
^{4/} ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ
△ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ
รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทุ่นรับน้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (SBM-2) ฉบับพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 1 = 20 เมตร

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายอนุศาสน์ สวยดี

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทรมนสงวน

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ สาลิทา

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ห้องปฏิบัติการทดสอบมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 by TISI and DSS

ได้รับการรับรอง ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 จากสถาบันมาตรฐานอังกฤษ

ตารางที่ 5-8 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ Jetty 1/2 ทิศเหนือ 100 เมตร

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 11 เมษายน พ.ศ. 2566

| จุดติดตามตรวจสอบ | ตำแหน่งพิกัด UTM | ดัชนี | หน่วย | ผลการติดตามตรวจสอบ | มาตรฐาน ^{2/} |
|-------------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|
| | | | | 11 เม.ย. 66 | |
| - Jetty 1/2 ทิศเหนือ 100 เมตร | 47P 0704100E 1451714N | 1. ความเป็นกรด-ด่าง | - | 8.2 | 7.0-8.5 |
| | | 2. อุณหภูมิ | °C | 2 (31) | △ 2 |
| | | 3. ออกซิเจนละลาย | mg/L | 5.1 | ≥4.0 |
| | | 4. บีโอดี | mg/L | 1.2 | ^{3/} |
| | | 5. น้ำมันและไขมัน | mg/L | <3 | ^{4/} |
| | | 6. แอมโมเนียรวม | µg/L N | 205 | ≤950 |
| | | 7. ชัลไฟด์ | µg/L | <10 | ≤10 |
| | | 8. ฟีนอล | mg/L | 0.007 | ≤0.03 |
| | | 9. ไซยาไนต์ ^{1/} | µg/L CN ⁻ | <5 | ≤7 |

หมายเหตุ : ^{1/} ติดตามตรวจสอบเพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อกำหนดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
^{2/} มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล กรณีเป็นคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 5 ซึ่งเป็นเกณฑ์สำหรับคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรม และทำเรือ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564
^{3/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าไว้
^{4/} ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ
△ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ
รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทุ่นรับน้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (SBM-2) ฉบับพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 1 = 6 เมตร
ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายอนุศาสน์ สวยดี
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทรมนัสวงษ์
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ ลำลีทา
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ห้องปฏิบัติการทดสอบมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 by TISI and DSS

ได้รับการรับรอง ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 จากสถาบันมาตรฐานอังกฤษ

ตารางที่ 5-9 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ Jetty 4 ทิศตะวันออก 100 เมตร

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 11 เมษายน พ.ศ. 2566

| จุดติดตามตรวจสอบ | ตำแหน่งพิกัด UTM | ดัชนี | หน่วย | ผลการติดตามตรวจสอบ | มาตรฐาน ^{2/} |
|-----------------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|
| | | | | 11 เม.ย. 66 | |
| - Jetty 4 ทิศตะวันออก 100 เมตร | 47P 0703912E 1451201N | 1. ความเป็นกรด-ด่าง | - | 8.2 | 7.0-8.5 |
| | | 2. อุณหภูมิ | °C | 2 (31) | Δ ₂ |
| | | 3. ออกซิเจนละลาย | mg/L | 5.0 | ≥4.0 |
| | | 4. บีโอดี | mg/L | 1.3 | ^{3/} |
| | | 5. น้ำมันและไขมัน | mg/L | <3 | ^{4/} |
| | | 6. แอมโมเนียรวม | μg/L N | 132 | ≤950 |
| | | 7. ชัลไฟด์ | μg/L | <10 | ≤10 |
| | | 8. ฟีนอล | mg/L | 0.006 | ≤0.03 |
| | | 9. ไซยาไนต์ ^{1/} | μg/L CN ⁻ | <5 | ≤7 |

หมายเหตุ : ^{1/} ติดตามตรวจสอบเพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อกำหนดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
^{2/} มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล กรณีเป็นคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 5 ซึ่งเป็นเกณฑ์สำหรับคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรม และทำเรือ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564
^{3/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าไว้
^{4/} ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ
Δ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ
รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทุ่นรับน้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (SBM-2) ฉบับพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 1 = 5 เมตร
ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายอนุศาสน์ สวยดี
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุพรรณสงฆ์
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ สาลีทา
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ห้องปฏิบัติการทดสอบมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 by TISI and DSS

ได้รับการรับรอง ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 จากสถาบันมาตรฐานอังกฤษ

ตารางที่ 5-10 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ Jetty 5/6 ทิศใต้ 100 เมตร

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 11 เมษายน พ.ศ. 2566

| จุดติดตามตรวจสอบ | ตำแหน่งพิกัด UTM | ดัชนี | หน่วย | ผลการติดตามตรวจสอบ | มาตรฐาน ^{2/} |
|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|
| | | | | 11 เม.ย. 66 | |
| - Jetty 5/6 ทิศใต้ 100 เมตร | 47P 0703443E 1450928N | 1. ความเป็นกรด-ด่าง | - | 8.2 | 7.0-8.5 |
| | | 2. อุณหภูมิ | °C | 2 (31) | Δ2 |
| | | 3. ออกซิเจนละลาย | mg/L | 5.2 | ≥4.0 |
| | | 4. บีโอดี | mg/L | 1.2 | ^{3/} |
| | | 5. น้ำมันและไขมัน | mg/L | <3 | ^{4/} |
| | | 6. แอมโมเนียรวม | μg/L N | 179 | ≤950 |
| | | 7. ชัลไฟด์ | μg/L | <10 | ≤10 |
| | | 8. ฟีนอล | mg/L | 0.007 | ≤0.03 |
| | | 9. ไซยาไนต์ ^{1/} | μg/L CN ⁻ | <5 | ≤7 |

หมายเหตุ : ^{1/} ติดตามตรวจสอบเพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อกำหนดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
^{2/} มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล กรณีเป็นคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 5 ซึ่งเป็นเกณฑ์สำหรับคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรม และทำเรือ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564
^{3/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าไว้
^{4/} ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ
Δ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ
รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทุ่นรับน้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (SBM-2) ฉบับพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 1 = 7 เมตร
ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายอนุศาสน์ สวยดี
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุพรรณสังขะ
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ ลำลีทา
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ห้องปฏิบัติการทดสอบมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 by TISI and DSS

ได้รับการรับรอง ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 จากสถาบันมาตรฐานอังกฤษ

ตารางที่ 5-11 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ CBM ทิศเหนือ 100 เมตร

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 11 เมษายน พ.ศ. 2566

| จุดติดตามตรวจสอบ | ตำแหน่งพิกัด UTM | ดัชนี | หน่วย | ผลการติดตามตรวจสอบ | มาตรฐาน ^{2/} |
|-------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|
| | | | | 11 เม.ย. 66 | |
| - CBM ทิศเหนือ 100 เมตร | 47P 0703007E 1452194N | 1. ความเป็นกรด-ด่าง | - | 8.2 | 7.0-8.5 |
| | | 2. อุณหภูมิ | °C | 1 (31) | △ 2 |
| | | 3. ออกซิเจนละลาย | mg/L | 5.2 | ≥4.0 |
| | | 4. บีโอดี | mg/L | 1.0 | ^{3/} |
| | | 5. น้ำมันและไขมัน | mg/L | <3 | ^{4/} |
| | | 6. แอมโมเนียรวม | µg/L N | 155 | ≤950 |
| | | 7. ชัลไฟด์ | µg/L | <10 | ≤10 |
| | | 8. ฟีนอล | mg/L | 0.007 | ≤0.03 |
| | | 9. ไซยาไนต์ ^{1/} | µg/L CN ⁻ | <5 | ≤7 |

หมายเหตุ : ^{1/} ติดตามตรวจสอบเพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อกำหนดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
^{2/} มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล กรณีเป็นคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 5 ซึ่งเป็นเกณฑ์สำหรับคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรม และทำเรือ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564
^{3/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าไว้
^{4/} ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ
△ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ
รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทุ่นรับน้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (SBM-2) ฉบับพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 1 = 13 เมตร
ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายอนุศาสน์ สวยดี
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทรมนสงษ์
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ ลำลีทา
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ห้องปฏิบัติการทดสอบมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 by TISI and DSS

ได้รับการรับรอง ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 จากสถาบันมาตรฐานอังกฤษ

ตารางที่ 5-12 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ CBM ทิศใต้ 100 เมตร

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 11 เมษายน พ.ศ. 2566

| จุดติดตามตรวจสอบ | ตำแหน่งพิกัด UTM | ดัชนี | หน่วย | ผลการติดตามตรวจสอบ | มาตรฐาน ^{2/} |
|-----------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|
| | | | | 11 เม.ย. 66 | |
| - CBM ทิศใต้ 100 เมตร | 47P 0702783E 1451422N | 1. ความเป็นกรด-ด่าง | - | 8.2 | 7.0-8.5 |
| | | 2. อุณหภูมิ | °C | 2 (31) | △ 2 |
| | | 3. ออกซิเจนละลาย | mg/L | 5.2 | ≥4.0 |
| | | 4. บีโอดี | mg/L | 1.0 | ^{3/} |
| | | 5. น้ำมันและไขมัน | mg/L | <3 | ^{4/} |
| | | 6. แอมโมเนียรวม | µg/L N | 130 | ≤950 |
| | | 7. ชัลไฟด์ | µg/L | <10 | ≤10 |
| | | 8. ฟีนอล | mg/L | 0.007 | ≤0.03 |
| | | 9. ไซยาไนต์ ^{1/} | µg/L CN ⁻ | <5 | ≤7 |

หมายเหตุ : ^{1/} ติดตามตรวจสอบเพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อกำหนดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

^{2/} มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล กรณีเป็นคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 5 ซึ่งเป็นเกณฑ์สำหรับคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรม และทำเรือ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564

^{3/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าไว้

^{4/} ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ

△ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบเป็นพื้นฐานก่อนจะมีโครงการ โดยได้รับไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ

รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทุ่นรับน้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (SBM-2) ฉบับพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 1 = 14 เมตร

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายอนุศาสน์ สวยดี

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทธิมนัสวงษ์

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ สาลีทา

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ห้องปฏิบัติการทดสอบมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 by TISI and DSS

ได้รับการรับรอง ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 จากสถาบันมาตรฐานอังกฤษ

5.2.2 ผลการติดตามตรวจสอบนิเวศทางทะเล

การติดตามตรวจสอบชนิด และปริมาณของแพลงก์ตอน บริเวณท่าเทียบเรือ และทุ่นผูกเรือของโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ประจำปี พ.ศ. 2566 ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 11 เมษายน พ.ศ. 2566 จำนวน 4 จุดพบว่าทุกจุดติดตามตรวจสอบมีค่าดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิตรวม ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีค่าสมดุลของการกระจายอยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งบ่งบอกได้ว่าคุณภาพน้ำทะเลส่วนใหญ่มีคุณภาพดี และแหล่งน้ำบริเวณติดตามตรวจสอบดังกล่าวมีคุณสมบัติที่สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้ โดยสรุปผลได้ดังตารางที่ 5-13 ถึงตารางที่ 5-14

ตารางที่ 5-13 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

ตั้งอยู่ที่ : 42/1 หมู่ 1 ถนนสุขุมวิท กิโลเมตรที่ 124 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 11 เมษายน พ.ศ. 2566

- สถานที่เก็บตัวอย่าง :
1. Conventional Buoy Mooring
2. Jetty 3
3. Refinery Outfall
4. Single Buoy Mooring-1

| ชนิดของแพลงก์ตอน | ผลการติดตามตรวจสอบ | | | | | | | |
|--|---|---|--|---|--|---|---|---|
| | Conventional Buoy Mooring | | Jetty 3 | | Refinery Outfall | | Single Buoy Mooring-1 | |
| | 11 เม.ย. 66 | | 11 เม.ย. 66 | | 11 เม.ย. 66 | | 11 เม.ย. 66 | |
| หน่วย | Cell, Filament | Cell/m ³ *Filament/m ³ | Cell, Filament | Cell/m ³ *Filament/m ³ | Cell, Filament | Cell/m ³ *Filament/m ³ | Cell, Filament | Cell/m ³ *Filament/m ³ |
| Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Cyanophyta</u> - Class Cyanophyceae Family Oscillatoriaceae <i>Oscillatoria</i> spp. Family Nostocaceae <i>Richelia intracellularis</i> | 426 | 337,665 | - | - | - | - | 1,146 | 733,180 |
| - | - | - | - | - | 7 | 11,295 | 4 | 2,559 |
| <u>Division Chromophyta</u> - Class Bacillariophyceae Family Thalassiosiraceae <i>Detonula</i> spp. <i>Lauderia annulata</i> <i>Skeletonema</i> spp. <i>Thalassiosira</i> spp. Family Melosiraceae <i>Paralia sulcata</i> Family Leptocylindraceae <i>Corethron criophilum</i> <i>Leptocylindrus danicus</i> Family Coscinodiscaceae <i>Coscinodiscus</i> spp. Family Rhizosoleniaceae <i>Dactyliosolen</i> spp. <i>Guinardia</i> sp. <i>Proboscia alata</i> <i>Rhizosolenia</i> sp. Family Hemiaulaceae <i>Cerataulina</i> spp. <i>Eucampia</i> spp. <i>Hemiaulus</i> spp. Family Chaetocerotaceae <i>Bacteriastrum</i> spp. <i>Chaetoceros</i> spp. Family Lithodesmaceae <i>Ditylum</i> spp. Family Eupodiscaceae <i>Odontella</i> spp. Family Thalassionemataceae <i>Thalassionema frauenfeldii</i> <i>T.nitzschoides</i> Family Naviculaceae <i>Amphora</i> spp. <i>Meuniera membranacea</i> <i>Navicula</i> spp. <i>Pinnularia</i> spp. <i>Trachyneis</i> spp. Family Bacillariaceae <i>Bacillaria paxillifer</i> <i>Nitzschia</i> spp. <i>N. longissima</i> <i>Pseudo-nitzschia</i> spp. | 1,214 4,210 359 1,187 41 - 4,810 29 2,310 21,356 3,899 2,823 2,577 24,265 1,910 5,138 42,896 1,722 80 - 2,720 259 - - 1,295 - - - 3,586 | 962,265 3,337,013 284,558 940,863 32,498 - 3,812,597 22,987 1,830,998 16,927,615 3,090,502 2,237,622 2,042,633 19,233,404 1,513,942 4,072,583 34,001,076 1,364,926 63,411 - 2,155,980 205,294 - - 1,026,469 - - - 2,842,406 | 1,034 2,852 90 743 31 34 436 34 984 7,420 559 1,274 845 15,115 - 7,110 128,415 152 88 - 756 244 - - 1,323 9 118 - 208 4,102 | 1,299,598 3,584,578 113,118 933,850 38,963 42,733 547,993 42,733 1,236,755 9,325,936 702,587 1,601,246 1,062,051 18,997,509 - 8,936,308 161,400,272 191,043 110,604 - 950,190 306,675 - - 1,662,832 11,312 148,310 - 261,428 5,155,659 | 376 2,016 92 126 21 90 98 45 1,096 4,160 550 903 1,840 15,840 2,228 3,687 121,891 162 170 170 910 178 - - 1,815 - 474 - 275 2,214 | 606,709 3,252,994 148,450 203,312 33,885 145,223 158,132 72,611 1,768,493 6,712,527 887,473 1,457,070 2,969,002 25,559,236 3,595,074 5,949,299 196,681,868 261,401 274,310 274,310 1,468,365 287,219 - - 2,928,662 - 764,841 - 443,737 3,572,484 | 124 1,531 71 850 26 89 735 326 3,320 13,719 3,847 1,303 3,425 19,048 1,956 2,672 21,546 668 150 894 3,187 286 47 100 1,038 4 - 71 60 9,779 | 79,332 979,493 45,424 543,808 16,634 56,940 470,234 208,566 2,124,048 8,777,053 2,461,209 833,625 2,191,224 12,186,406 1,251,397 1,709,475 13,784,561 427,369 95,966 571,958 2,038,958 182,975 30,069 63,977 664,085 2,559 - 45,424 38,386 6,256,345 |

ตารางที่ 5-13 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

| ชนิดของแพลงก์ตอน | ผลการติดตามตรวจสอบ | | | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|--|---|---|
| | Conventional Buoy Mooring | | Jetty 3 | | Refinery Outfall | | Single Buoy Mooring-1 | |
| | 11 เม.ย. 66 | | 11 เม.ย. 66 | | 11 เม.ย. 66 | | 11 เม.ย. 66 | |
| หน่วย | Cell, Filament | Cell/m ³ *Filament/m ³ | Cell, Filament | Cell/m ³ *Filament/m ³ | Cell, Filament | Cell/m ³ *Filament/m ³ | Cell, Filament | Cell/m ³ *Filament/m ³ |
| Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Chromophyta</u> - Class Bacillariophyceae Family Surirellaceae <i>Entomoneis</i> spp. <i>Surirella</i> spp. | 312 572 | 247,304 453,390 | 12 3,315 | 15,082 4,166,506 | 129 5,768 | 208,153 9,307,176 | 154 108 | 98,525 69,096 |
| - Class Dinophyceae Family Dinophysaceae <i>Dinophysis</i> spp. Family Noctilucaeae <i>Noctiluca</i> spp. Family Ceratiaceae <i>Ceratium</i> sp. <i>C. furca</i> <i>C. fusus</i> Family Pyrophacaceae <i>Pyrophacus</i> sp. Family Protoperidiniaceae <i>Protoperidinium</i> sp. | 35 24 84 12 21 12 432 | 27,742 19,023 66,582 9,512 16,645 9,512 342,420 | 10 - 9 11 8 10 158 | 12,569 - 11,312 13,826 10,055 12,569 198,585 | - - 4 11 9 12 86 | - - 6,454 17,749 14,522 19,363 138,769 | 26 26 62 2 4 16 196 | 16,634 16,634 39,666 1,280 2,559 10,236 125,396 |
| รวมปริมาณแพลงก์ตอนพืช | 130,616 | 103,531,437 | 177,509 | 223,104,784 | 167,453 | 270,200,170 | 92,616 | 59,253,265 |
| รวมชนิดแพลงก์ตอนพืช | 32 | | 33 | | 34 | | 40 | |
| ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช (H) | 2.23 | | 1.22 | | 1.22 | | 2.39 | |
| ดัชนีค่าความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนพืช (E) | 0.64 | | 0.35 | | 0.35 | | 0.65 | |

ตารางที่ 5-13 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

| ชนิดของแพลงก์ตอน | ผลการติดตามตรวจสอบ (Individual/m ³ , *Cells/m ³ , **Colony/m ³) | | | |
|--|---|--|---|---|
| | Conventional Buoy Mooring | Jetty 3 | Refinery Outfall | Single Buoy Mooring-1 |
| | 11 เม.ย. 66 | 11 เม.ย. 66 | 11 เม.ย. 66 | 11 เม.ย. 66 |
| Zooplankton (แพลงก์ตอนสัตว์) Phylum Protozoa - Class Sarcodina <i>Foraminifera</i> Family Actinommidae <i>Actinomma leptoderma</i> | - - | 2,850 5,296 | 2,601 - | - - |
| - Class Ciliata Family Codonellidae <i>Tintinnopsis</i> sp. Family Cyttarocylindae <i>Favella</i> spp. | 6,172 - | 31,796 8,964 | 15,570 7,272 | 4,607 - |
| Phylum Annelida - Class Polychaeta Polychaete Larva | 4,112 | 5,296 | 23,869 | 2,307 |
| Phylum Arthropoda - Class Crustacea Cyclopoid Copepod Calanoid Copepod Harpacticoid Copepod Nauplius of Copepod Cerripedia Nauplius Zoea | 20,312 6,943 14,657 83,829 3,341 1,543 | 13,049 33,422 5,296 117,802 9,784 - | 43,082 49,310 3,628 89,262 6,742 - | 23,674 6,706 18,854 99,717 - 836 |
| Phylum Mollusca - Class Gastropoda Gastropod Larva | 1,026 | - | - | - |
| - Class Bivalvia Bivalvia Larva | 16,200 | 19,567 | 12,456 | 13,405 |
| Phylum Echinodermata - Class Echinoidea Echinopluteus Larva | 517 | 820 | - | 836 |
| Phylum Chordata - Class Larvacea Family Oikopleuridae <i>Oikopleura</i> spp. | 22,371 | 13,856 | 6,742 | 12,777 |
| รวมปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ | 181,023 | 267,798 | 260,534 | 183,719 |
| รวมชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ | 12 | 13 | 11 | 10 |
| ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ (H) | 1.77 | 1.90 | 1.91 | 1.52 |
| ดัชนีค่าความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนสัตว์ (E) | 0.71 | 0.74 | 0.80 | 0.66 |

ตารางที่ 5-14 ผลการประเมินดัชนีทางนิเวศวิทยาทางทะเล
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

| ดัชนี | จุดติดตามตรวจสอบ | | | |
|-----------------------------------|---------------------------|-------------|------------------|-----------------------|
| | Conventional Buoy Mooring | Jetty 3 | Refinery Outfall | Single Buoy Mooring-1 |
| | 11 เม.ย. 66 | 11 เม.ย. 66 | 11 เม.ย. 66 | 11 เม.ย. 66 |
| แพลงก์ตอนพืช | | | | |
| ดัชนีจำนวนชนิดแพลงก์ตอนรวม (S) | 32 | 33 | 34 | 40 |
| ดัชนีความหลากหลาย (H) | 2.23 | 1.22 | 1.22 | 2.39 |
| ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E) | 0.64 | 0.35 | 0.35 | 0.65 |
| แพลงก์ตอนสัตว์ | | | | |
| ดัชนีจำนวนชนิดแพลงก์ตอนรวม (S) | 12 | 13 | 11 | 10 |
| ดัชนีความหลากหลาย (H) | 1.77 | 1.90 | 1.91 | 1.52 |
| ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E) | 0.71 | 0.74 | 0.80 | 0.66 |

หมายเหตุ : ค่าดัชนีความหลากหลาย

H < 1 แหล่งน้ำไม่เหมาะสมสำหรับการอาศัยของสิ่งมีชีวิต
1 < H < 3 แหล่งน้ำมีคุณสมบัติสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้
H > 3 แหล่งน้ำเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต

5.2.3 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง จำนวน 2 จุด ได้แก่ จุดน้ำทิ้งผ่านหน่วย API (ก่อนเข้าระบบบำบัด) และจุดน้ำทิ้งผ่านระบบบำบัดแล้ว (น้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดจากโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียรวมของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566 พบว่าน้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมมีคุณภาพที่ดี และมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153 ง วันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2560

ทั้งนี้ บริษัทฯ ได้มีมาตรการดูแลควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตลอดเวลา รวมทั้งเฝ้าระวังคุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดก่อนปล่อยออกสู่ทะเลให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการ โดยสรุปผลได้ดังตารางที่ 5-15 ถึงตารางที่ 5-16

ตารางที่ 5-15 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งผ่านหน่วย API (ก่อนเข้าระบบบำบัด)

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด : น้ำทิ้งผ่านหน่วย API (ก่อนเข้าระบบบำบัด)

เลขที่สถานีตรวจวัด (Station No.) : W1

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 |
| 4 ม.ค. 66 | 268 | 33 | 9.7 | 58.1 | 3,795 | 0.061 | <0.015 | 1,000 | 1,590 | 36 | 26.1 | 30.6 | 36.4 | 7.41 | 0.0014 |
| 11 ม.ค. 66 | 293 | 26 | 8.9 | 19.8 | 2,670 | 0.052 | <0.015 | 683 | 1,216 | 16 | 32.0 | 16.5 | - | - | - |
| 18 ม.ค. 66 | 214 | 34 | 8.6 | 71.1 | 3,200 | 0.033 | <0.015 | 293 | 1,062 | 31 | 12.0 | 18.1 | 47.9 | 11.2 | 0.0008 |
| 25 ม.ค. 66 | 272 | 32 | 8.6 | 40.1 | 2,008 | 0.093 | <LOQ ^{2/} | 280 | 730 | 14 | 10.7 | 17.5 | - | - | - |
| 1 ก.พ. 66 | 273 | 33 | 8.5 | 32.9 | 1,138 | 0.063 | <0.015 | 142 | 508 | 6 | 1.3 | 9.33 | 33.0 | 17.8 | 0.0040 |
| 8 ก.พ. 66 | 271 | 36 | 8.3 | 22.7 | 748 | 0.055 | <0.015 | 176 | 456 | 22 | 4.3 | 10.3 | - | - | - |
| 15 ก.พ. 66 | 299 | 31 | 9.2 | 37.2 | 1,404 | 0.055 | <0.015 | 438 | 1,055 | 24 | 32.2 | 19.2 | 46.8 | 13.6 | 0.0018 |
| 22 ก.พ. 66 | 269 | 33 | 8.5 | 64.1 | 708 | 0.021 | <0.015 | 230 | 572 | 38 | 3.6 | 13.8 | - | - | - |
| 1 มี.ค. 66 | 304 | 35 | 8.3 | 6.4 | 237 | 0.014 | <0.015 | 164 | 247 | 6 | 0.76 | 7.30 | - | - | - |
| 8 มี.ค. 66 | 267 | 35 | 8.2 | 29.0 | 576 | 0.012 | <0.015 | 157 | 364 | 25 | <0.50 | 6.77 | 19.4 | 13.5 | 0.0011 |
| 15 มี.ค. 66 | 311 | 33 | 8.1 | 27.8 | 859 | 0.012 | <0.015 | 140 | 430 | 25 | 3.1 | 6.59 | - | - | - |
| 22 มี.ค. 66 | 292 | 36 | 8.2 | 20.1 | 383 | 0.066 | <0.015 | 152 | 379 | 31 | <0.50 | 14.5 | 21.8 | 13.5 | <0.0005 |
| 29 มี.ค. 66 | 234 | 37 | 8.2 | 41.4 | 781 | 0.051 | <0.015 | 187 | 518 | 33 | 6.9 | 13.0 | - | - | - |
| 5 เม.ย. 66 | 221 | 37 | 8.0 | 65.5 | 744 | 0.045 | <LOQ ^{2/} | 173 | 582 | 64 | 2.4 | 13.6 | 34.5 | 10.8 | 0.0007 |
| 12 เม.ย. 66 | 281 | 37 | 8.1 | 27.2 | 518 | 0.302 | <0.015 | 87.3 | 379 | 21 | <0.50 | 10.9 | - | - | - |
| 19 เม.ย. 66 | 272 | 36 | 8.3 | 26.8 | 604 | 0.039 | <0.015 | 116 | 363 | 40 | <0.50 | 13.4 | 23.6 | 16.1 | 0.0013 |
| 26 เม.ย. 66 | 299 | 34 | 8.0 | 25.5 | 584 | 0.057 | <0.015 | 135 | 406 | 11 | <0.50 | 12.1 | - | - | - |
| 3 พ.ค. 66 | 246 | 36 | 8.3 | 22.8 | 440 | 0.032 | <0.015 | 149 | 306 | 30 | 1.2 | 10.5 | 28.4 | 13.3 | 0.0018 |
| 10 พ.ค. 66 | 268 | 35 | 8.1 | 22.1 | 711 | 0.057 | <0.015 | 130 | 434 | 40 | 1.3 | 11.1 | - | - | - |
| 17 พ.ค. 66 | 282 | 37 | 8.5 | 8.7 | 286 | 0.061 | <0.015 | 95.7 | 272 | 16 | <0.50 | 9.62 | 16.9 | 14.8 | <0.0005 |
| 24 พ.ค. 66 | 235 | 35 | 8.2 | 172 | 792 | 0.055 | <0.015 | 304 | 742 | 98 | 0.63 | 6.71 | - | - | - |
| 31 พ.ค. 66 | 363 | 36 | 7.1 | 12.5 | 533 | 0.045 | <0.015 | 165 | 348 | 18 | <0.50 | 12.6 | - | - | - |
| 7 มิ.ย. 66 | 279 | 36 | 8.2 | 54.5 | 1,031 | 0.051 | <0.015 | 200 | 544 | 33 | 0.62 | 8.55 | 18.4 | 12.4 | 0.0020 |
| 14 มิ.ย. 66 | 303 | 35 | 8.4 | 63.8 | 917 | 0.059 | <0.015 | 158 | 458 | 46 | <0.50 | 7.54 | - | - | - |
| 21 มิ.ย. 66 | 259 | 37 | 8.1 | 9.9 | 264 | 0.073 | <0.015 | 93.0 | 313 | 4 | <0.50 | 8.02 | 14.9 | 16.7 | <0.0005 |
| 28 มิ.ย. 66 | 276 | 35 | 8.2 | 22.0 | 850 | 0.091 | <0.015 | 160 | 406 | 11 | <0.50 | 9.56 | - | - | - |
| ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด | 214-363 | 26-37 | 7.1-9.7 | 6.4-172 | 237-3,795 | 0.012-0.302 | <0.015-<LOQ ^{2/} | 87.3-1,000 | 247-1,590 | 4-98 | <0.50-32.2 | 6.59-30.6 | 14.9-47.9 | 7.41-17.8 | <0.0005-0.0040 |
| 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

^{2/} <Level of Quantitation (ค่าปริมาณ Lead มีปริมาณ Lead ≥ 0.015 และ < 0.200 mg/L)

ชื่อผู้เก็บตัวอย่างบันทึก : นายธนเดช หวานเสนาะ และนายณสิทธิ์ ศรีพิมพ์
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร์ สุทมนัสวงษ์ นางสาวเบญจวรรณ วิริโยทัย และนางสาวปวีณา จรัสโชติพิณิต
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกัลยา สมพงษ์ นางสาวธนภรณ์ ลาพรม นางสาวพิมลวรรณ สิมมา นางสาวนาภาพร ชื่นนุกขุม และนางสาวอักษรินทร์ บุญคง
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

ตารางที่ 5-16 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งผ่านระบบบำบัดแล้ว (น้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดจากโรงงานปรับคุณภาพน้ำเสียรวมของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน))

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด : น้ำทิ้งผ่านระบบบำบัดแล้ว

เลขที่สถานีตรวจวัด (Station No.) : W2

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47P 0706343E 1450946N

| วันที่ติดตามตรวจสอบ | ผลการติดตามตรวจสอบ | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------------|----------|------------------|------------|-----------------------------|------------------------|----------------------|-----------|-----------|----------------|---------|-------|-------------------------|---------|----------------|
| | อัตราการไหล | อุณหภูมิ | ความเป็นกรด-ด่าง | สารแขวนลอย | ทีดีเอส | ไซยาไนด์ ^{1/} | ตะกั่ว ^{1/} | บีโอดี | ซีโอดี | น้ำมันและไขมัน | ซัลไฟด์ | ฟีนอล | แอมโมเนีย | เบนซีน | ปรอท |
| 4 ม.ค. 66 | 268 | 32 | 7.0 | 25.4 | 1,083 | 0.009 | <0.015 | 5.6 | 50.0 | <3 | <0.50 | <0.1 | <1.5 | <0.0002 | 0.0013 |
| 11 ม.ค. 66 | 293 | 29 | 7.4 | 36.0 | 933 | 0.019 | <0.015 | 7.6 | 55.4 | <3 | <0.50 | <0.1 | - | - | - |
| 18 ม.ค. 66 | 215 | 34 | 7.0 | 6.3 | 1,612 | 0.033 | <0.015 | 5.5 | 48.0 | <3 | <0.50 | <0.1 | <1.5 | <0.0002 | <0.0005 |
| 25 ม.ค. 66 | 273 | 30 | 7.5 | 18.9 | 978 | 0.022 | <0.015 | 3.5 | 48.0 | <3 | <0.50 | <0.1 | - | - | - |
| 1 ก.พ. 66 | 275 | 31 | 7.3 | 22.6 | 996 | 0.010 | <0.015 | 8.1 | 55.9 | <3 | <0.50 | <0.1 | <1.5 | <0.0002 | 0.0020 |
| 8 ก.พ. 66 | 272 | 34 | 6.7 | 21.3 | 1,014 | 0.017 | <0.015 | 2.2 | 51.0 | <3 | <0.50 | <0.1 | - | - | - |
| 15 ก.พ. 66 | 298 | 30 | 7.3 | 9.4 | 812 | 0.014 | <0.015 | 3.6 | 37.6 | <3 | <0.50 | <0.1 | <1.5 | <0.0002 | 0.0007 |
| 22 ก.พ. 66 | 265 | 32 | 8.1 | 5.9 | 956 | 0.007 | <0.015 | <2.0 | 40.6 | <3 | <0.50 | <0.1 | - | - | - |
| 1 มี.ค. 66 | 302 | 32 | 7.0 | 13.5 | 938 | 0.011 | <0.015 | 6.1 | 46.8 | <3 | <0.50 | <0.1 | - | - | - |
| 8 มี.ค. 66 | 275 | 32 | 7.0 | 14.6 | 816 | <0.005 | <0.015 | 11.4 | 54.2 | <3 | <0.50 | <0.1 | <1.5 | <0.0002 | <0.0005 |
| 15 มี.ค. 66 | 318 | 31 | 6.4 | 18.9 | 904 | <0.005 | <0.015 | 5.8 | 55.2 | <3 | <0.50 | <0.1 | - | - | - |
| 22 มี.ค. 66 | 291 | 34 | 6.8 | 14.5 | 694 | 0.013 | <0.015 | 5.4 | 49.2 | <3 | <0.50 | <0.1 | <1.5 | <0.0002 | <0.0005 |
| 29 มี.ค. 66 | 240 | 35 | 7.0 | 9.6 | 906 | 0.014 | <0.015 | 5.8 | 47.8 | <3 | <0.50 | <0.1 | - | - | - |
| 5 เม.ย. 66 | 222 | 35 | 7.1 | 6.2 | 900 | 0.012 | <0.015 | 2.6 | 45.8 | <3 | <0.50 | <0.1 | <1.5 | <0.0002 | 0.0007 |
| 12 เม.ย. 66 | 289 | 34 | 7.2 | 11.4 | 670 | 0.007 | <0.015 | 3.4 | 49.5 | 4 | <0.50 | <0.1 | - | - | - |
| 19 เม.ย. 66 | 275 | 34 | 7.2 | 11.4 | 589 | 0.010 | <0.015 | 3.4 | 39.0 | <3 | <0.50 | <0.1 | <1.5 | <0.0002 | <0.0005 |
| 26 เม.ย. 66 | 297 | 33 | 7.2 | 18.1 | 702 | 0.007 | <0.015 | 4.9 | 38.0 | <3 | <0.50 | <0.1 | - | - | - |
| 3 พ.ค. 66 | 246 | 34 | 7.8 | 23.9 | 732 | 0.013 | <0.015 | 3.0 | 55.0 | <3 | <0.50 | <0.1 | <1.5 | <0.0002 | 0.0016 |
| 10 พ.ค. 66 | 267 | 33 | 7.2 | 12.4 | 694 | 0.013 | <0.015 | 4.6 | 46.5 | <3 | <0.50 | <0.1 | - | - | - |
| 17 พ.ค. 66 | 286 | 35 | 7.4 | 10.0 | 390 | 0.016 | <0.015 | 2.6 | 29.8 | <3 | <0.50 | <0.1 | <1.5 | <0.0002 | <0.0005 |
| 24 พ.ค. 66 | 252 | 35 | 7.0 | 9.1 | 754 | 0.041 | <0.015 | 2.8 | 37.0 | <3 | <0.50 | <0.1 | - | - | - |
| 31 พ.ค. 66 | 366 | 34 | 7.2 | 17.1 | 497 | 0.006 | <0.015 | 5.4 | 33.0 | <3 | <0.50 | <0.1 | - | - | - |
| 7 มิ.ย. 66 | 278 | 34 | 7.5 | 12.0 | 656 | <0.005 | <0.015 | 7.7 | 50.0 | <3 | <0.50 | <0.1 | <1.5 | <0.0002 | <0.0005 |
| 14 มิ.ย. 66 | 311 | 33 | 7.7 | 7.1 | 630 | <0.005 | <0.015 | 7.8 | 52.5 | <3 | <0.50 | <0.1 | - | - | - |
| 21 มิ.ย. 66 | 267 | 35 | 7.1 | 11.1 | 758 | <0.005 | <0.015 | 5.5 | 42.8 | <3 | <0.50 | <0.1 | <1.5 | <0.0002 | <0.0005 |
| 28 มิ.ย. 66 | 285 | 34 | 7.4 | 13.5 | 542 | 0.014 | <0.015 | 6.7 | 37.0 | <3 | <0.50 | <0.1 | - | - | - |
| ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด | 215-366 | 29-35 | 6.4-8.1 | 5.9-36.0 | 497-1,612 | <0.005-0.041 | <0.015 | <2.0-11.4 | 29.8-55.9 | <3-4 | <0.50 | <0.1 | <1.5 | <0.0002 | <0.0005-0.0020 |
| มาตรฐาน ^{2/} | - | ≤40 | 5.5-9.0 | ≤50 | น้ำทะเล+5,000 ^{3/} | ≤0.2 | ≤0.2 | ≤20 | ≤120 | ≤5 | ≤1 | ≤1 | ≤100 | - | ≤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

^{2/} มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 (30 พฤษภาคม พ.ศ. 2560) ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153ง วันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2560

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

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายธนเดช หวานสนาะ และนายณสิทธิ์ ศรีพิมพ์

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทธรณ์สวรรค์ นางสาวเบญจวรรณ วิริโยทัย และนางสาวปวีณา จรัสโชติพิณิต

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกัลยา สมพงษ์ นางสาวธนรณิ ลาพรม นางสาวพิมลวรรณ สิมมา นางสาวนภาพร ชื่นนุกขุม และนางสาวอักษรินทร์ บุญคง

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

5.3 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ และนิเวศทางทะเล

5.3.1 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล บริเวณท่าเทียบเรือและท่าผูกเรือของโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 โดยสรุปผลได้ดังตารางที่ 5-17 และรูปที่ 5-1 ถึงรูปที่ 5-9

1) ความเป็นกรด-ด่าง

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบความเป็นกรด-ด่าง ในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566 ส่วนใหญ่มีค่าเปลี่ยนแปลงจากเดิมไม่มากนัก เมื่อเปรียบเทียบกับผลการติดตามตรวจสอบในช่วงเวลาเดียวกันกับปีที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม ผลการติดตามตรวจสอบทั้งหมดยังมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

2) อุณหภูมิ

จากการเปรียบเทียบอุณหภูมิ น้ำทะเลที่เปลี่ยนแปลงไปจากสภาพธรรมชาติ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงจากอุณหภูมิที่มีการตรวจวัดก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่ารับน้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (SBM-2) ฉบับพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ ทั้งนี้อุณหภูมิของน้ำทะเลในแต่ละเดือนจะแปรผันตามสภาพภูมิอากาศในแต่ละฤดูกาลของแต่ละปี จึงทำให้อุณหภูมิที่ติดตามตรวจสอบแต่ละครั้งมีค่าค่อนข้างแตกต่างกัน

3) ออกซิเจนละลาย

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบออกซิเจนละลายในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566 บริเวณ Single Buoy Mooring-1 (SBM-1) บริเวณ Jetty 1/2 ทิศเหนือ 100 เมตร และบริเวณ Jetty 5/6 ทิศใต้ 100 เมตร มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในขณะที่บริเวณ Jetty 3 บริเวณ Refinery Outfall และบริเวณ Jetty 4 ทิศตะวันออก 100 เมตร มีแนวโน้มลดลง สำหรับบริเวณ Conventional Buoy Mooring (CBM) บริเวณ CBM ทิศเหนือ 100 เมตร และบริเวณ CBM ทิศใต้ 100 เมตร มีแนวโน้มไม่แตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบกับผลการติดตามตรวจสอบในช่วงเวลาเดียวกันกับปีที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม ค่าออกซิเจนละลายในผลการติดตามตรวจสอบทุกจุดตรวจวัดมีค่ามากกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร บ่งชี้ว่าน้ำทะเลบริเวณที่ติดตามตรวจสอบเป็นแหล่งน้ำที่ดี มีอัตราการละลายของออกซิเจนในแหล่งน้ำสูง

4) บีโอดี

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบบีโอดีในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566 ส่วนใหญ่มีแนวโน้มลดลง ยกเว้นบริเวณ Refinery Outfall บริเวณ Single Buoy Mooring-1 (SBM-1) และบริเวณ CBM ทิศใต้ 100 เมตร ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับผลการติดตามตรวจสอบในช่วงเวลาเดียวกันกับปีที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม ผลการติดตามตรวจสอบทั้งหมดยังมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

5) น้ำมันและไขมัน

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบน้ำมันและไขมันในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 พบว่า ผลการติดตามตรวจสอบทั้งหมดมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้ในห้องปฏิบัติการ (มีค่าน้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร) และมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

6) แอมโมเนียรวม

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบแอมโมเนียรวมในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 พบว่า ผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566 ส่วนใหญ่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ยกเว้นบริเวณ Jetty 4 ทิศตะวันออก 100 เมตร มีแนวโน้มลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับผลการติดตามตรวจสอบในช่วงเวลาเดียวกันกับปีที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม ผลการติดตามตรวจสอบทั้งหมดยังมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

7) ซัลไฟด์

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบซัลไฟด์ในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบทั้งหมดมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้ในห้องปฏิบัติการ (มีค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร) และมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

8) ฟีนอล

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบฟีนอลในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566 ส่วนใหญ่มีแนวโน้มลดลงเล็กน้อย ยกเว้นบริเวณ Conventional Buoy Mooring และบริเวณ Single Buoy Mooring-1 (SBM-1) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น สำหรับบริเวณ Refinery Outfall มีแนวโน้มไม่แตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบกับผลการติดตามตรวจสอบในช่วงเวลาเดียวกันกับปีที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม ผลการติดตามตรวจสอบทั้งหมดยังมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

9) ไฮยาไนต์

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบไฮยาไนต์ในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบทั้งหมดมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้ในห้องปฏิบัติการ (มีค่าน้อยกว่า 5 ไมโครกรัมต่อลิตร) และมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

อย่างไรก็ตาม บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ได้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในกลุ่มดัชนีดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดจากการดำเนินการ โดยเฉพาะน้ำมันและไขมัน ดังนั้นจึงได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการรั่วไหล หรือลดการชะล้างในบริเวณที่มีคราบน้ำมันลงสู่น้ำทะเลอย่างสม่ำเสมอ รวมถึงควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งซึ่งผ่านการบำบัดจากโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียรวม ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ก่อนออกสู่ภายนอก ให้ทุกดัชนีมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด

ตารางที่ 5-17 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง
โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

| จุดติดตามตรวจสอบ | เดือนที่ติดตามตรวจสอบ | ผลการติดตามตรวจสอบ | | | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------|--------------------|----------|---------------|---------------|----------------|--------------|---------|--------|-----------------------|
| | | ความเป็นกรด-ด่าง | อุณหภูมิ | ออกซิเจนละลาย | บีโอดี | น้ำมันและไขมัน | แอมโมเนียรวม | ซิลิเฟด | ฟีนอล | ไฮยาไนต์ ^๕ |
| 1. Conventional Buoy Mooring | เม.ย. 63 | 8.0 | 0 (31) | 5.7 | 0.8 | <3 | 51.5 | <10 | <0.005 | <5 |
| | ส.ค. 63 | 8.3 | 1 (30) | 5.3 | 1.8 | <3 | 106 | <10 | <0.005 | <5 |
| | พ.ย. 63 | 7.9 | 1 (30) | 5.4 | 0.9 | <3 | 380 | <10 | 0.007 | <5 |
| | เม.ย. 64 | 8.2 | 1 (30) | 6.0 | 0.6 | <3 | 195 | <10 | 0.006 | <5 |
| | ส.ค. 64 | 8.2 | 1 (30) | 5.4 | 1.4 | <3 | 233 | <10 | 0.006 | <5 |
| | พ.ย. 64 | 8.3 | 1 (30) | 4.3 | 0.7 | <3 | 120 | <10 | 0.007 | <5 |
| | เม.ย. 65 | 8.2 | 1 (30) | 5.2 | 1.4 | <3 | 134 | <10 | 0.007 | <5 |
| | ส.ค. 65 | 8.2 | 0 (31) | 5.3 | 1.3 | <3 | 143 | <10 | 0.008 | <5 |
| | พ.ย. 65 | 8.2 | 2 (29) | 5.2 | 1.1 | <3 | 113 | <10 | 0.006 | <5 |
| | เม.ย. 66 | 8.2 | 0 (31) | 5.2 | 0.8 | <3 | 187 | <10 | 0.008 | <5 |
| 2. Jetty 3 | เม.ย. 63 | 8.0 | 0 (31) | 5.5 | 0.6 | <3 | 60.1 | <10 | 0.005 | <5 |
| | ส.ค. 63 | 8.5 | 0 (31) | 5.4 | 1.7 | <3 | 107 | <10 | <0.005 | <5 |
| | พ.ย. 63 | 7.9 | 0 (31) | 5.5 | 1.1 | <3 | 295 | <10 | 0.007 | <5 |
| | เม.ย. 64 | 8.1 | 0 (31) | 5.9 | 0.9 | <3 | 225 | <10 | 0.007 | <5 |
| | ส.ค. 64 | 8.2 | 1 (30) | 5.5 | 1.6 | <3 | 256 | <10 | 0.006 | <5 |
| | พ.ย. 64 | 8.2 | 2 (29) | 4.1 | 1.3 | <3 | 104 | <10 | 0.007 | <5 |
| | เม.ย. 65 | 8.2 | 1 (30) | 5.2 | 1.6 | <3 | 162 | <10 | 0.008 | <5 |
| | ส.ค. 65 | 8.2 | 1 (32) | 5.4 | 2.1 | <3 | 140 | <10 | 0.009 | <5 |
| | พ.ย. 65 | 8.3 | 2 (29) | 5.1 | 1.0 | <3 | 141 | <10 | 0.006 | <5 |
| | เม.ย. 66 | 8.2 | 0 (31) | 5.0 | 1.2 | <3 | 187 | <10 | 0.007 | <5 |
| 3. Refinery Outfall | เม.ย. 63 | 7.9 | 0 (32) | 4.8 | 0.7 | <3 | 97.1 | <10 | <0.005 | <5 |
| | ส.ค. 63 | 8.4 | 2 (30) | 5.8 | 2.8 | <3 | 104 | <10 | 0.005 | <5 |
| | พ.ย. 63 | 7.8 | 0 (32) | 5.4 | 1.1 | <3 | 347 | <10 | 0.006 | <5 |
| | เม.ย. 64 | 8.1 | 1 (31) | 5.5 | 0.9 | <3 | 316 | <10 | 0.006 | <5 |
| | ส.ค. 64 | 8.1 | 1 (31) | 5.3 | 1.7 | <3 | 220 | <10 | 0.007 | <5 |
| | พ.ย. 64 | 8.2 | 2 (30) | 4.0 | 2.0 | <3 | 195 | <10 | 0.007 | <5 |
| | เม.ย. 65 | 8.1 | 0 (32) | 5.0 | 1.1 | <3 | 125 | <10 | 0.007 | <5 |
| | ส.ค. 65 | 8.2 | 0 (32) | 5.2 | 1.8 | <3 | 165 | <10 | 0.008 | <5 |
| | พ.ย. 65 | 8.4 | 2 (30) | 4.8 | 1.3 | <3 | 215 | <10 | <0.005 | <5 |
| | เม.ย. 66 | 8.1 | 1 (31) | 4.8 | 1.4 | <3 | 170 | <10 | 0.007 | <5 |
| มาตรฐาน ^{1,2/} | | 7.0-8.5 | △2 | ≥4.0 | ^{3/} | ^{4/} | ≤950 | ≤10 | ≤0.03 | ≤7 |
| หน่วย | | - | °C | mg/L | mg/L | mg/L | µg/L N | µg/L | mg/L | µg/L CN ^๕ |

ตารางที่ 5-17 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง
โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

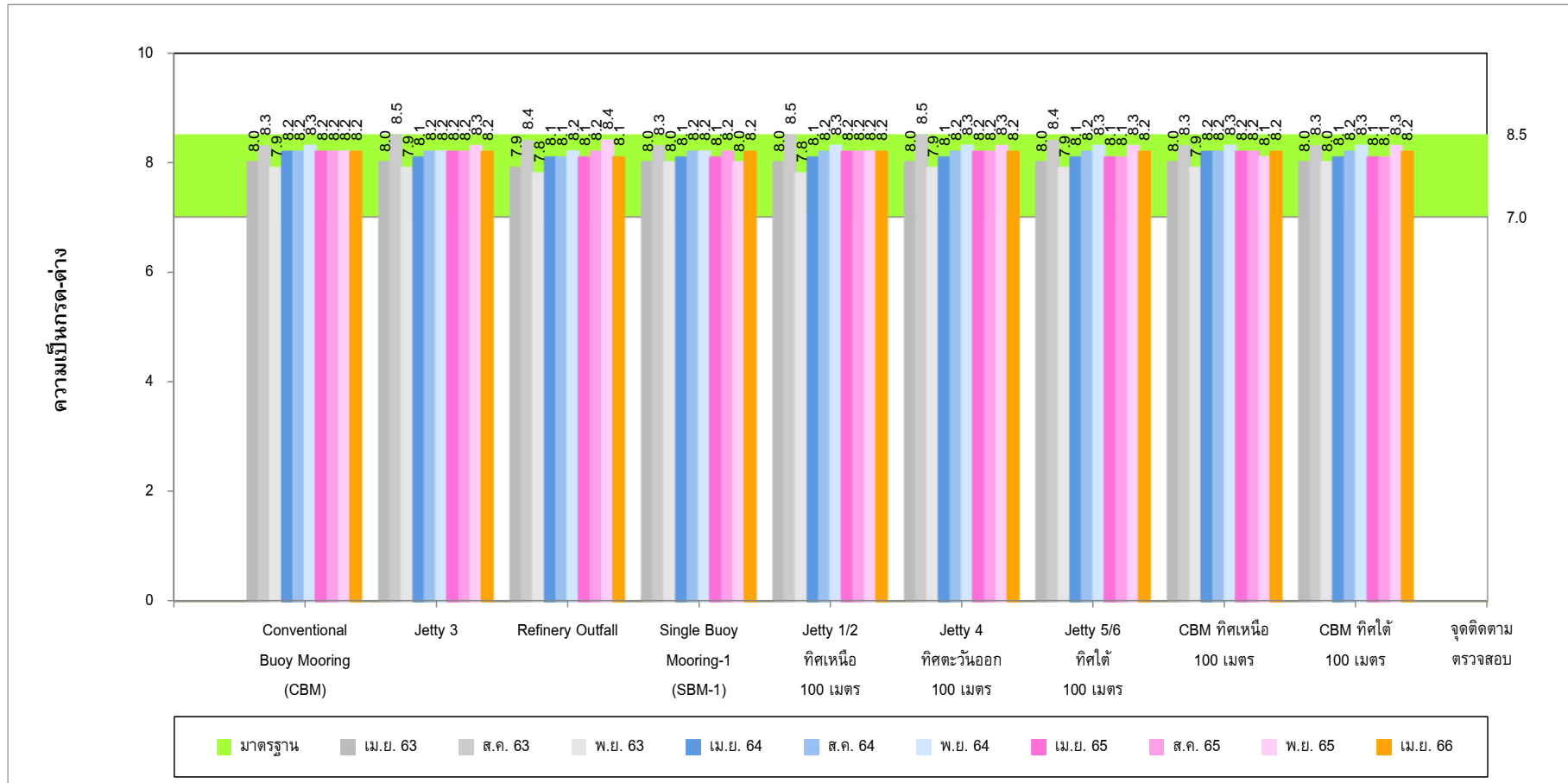
| จุดติดตามตรวจสอบ | เดือนที่ติดตามตรวจสอบ | ผลการติดตามตรวจสอบ | | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------------------|--------------------|----------|---------------|--------|----------------|--------------|---------|--------|-----------------------|
| | | ความเป็นกรด-ด่าง | อุณหภูมิ | ออกซิเจนละลาย | บีโอดี | น้ำมันและไขมัน | แอมโมเนียรวม | ซิลิเฟต | ฟีนอล | ไซยาไนด์ ^๕ |
| 4. Single Buoy Mooring-1 (SBM-1) | เม.ย. 63 | 8.0 | 0 (31) | 5.5 | 0.7 | <3 | 51.5 | <10 | <0.005 | <5 |
| | ส.ค. 63 | 8.3 | 1 (30) | 4.5 | 1.1 | <3 | 104 | <10 | <0.005 | <5 |
| | พ.ย. 63 | 8.0 | 1 (30) | 5.4 | 1.0 | <3 | 228 | <10 | 0.007 | <5 |
| | เม.ย. 64 | 8.1 | 1 (30) | 6.0 | 0.7 | <3 | 224 | <10 | 0.006 | <5 |
| | ส.ค. 64 | 8.2 | 1 (30) | 5.3 | 1.2 | <3 | 178 | <10 | 0.006 | <5 |
| | พ.ย. 64 | 8.2 | 2 (29) | 4.2 | 0.6 | <3 | 168 | <10 | 0.008 | <5 |
| | เม.ย. 65 | 8.1 | 1 (30) | 4.9 | 0.6 | <3 | 106 | <10 | 0.006 | <5 |
| | ส.ค. 65 | 8.2 | 1 (30) | 5.2 | 1.6 | <3 | 166 | <10 | 0.007 | <5 |
| | พ.ย. 65 | 8.0 | 1 (30) | 5.3 | 1.0 | <3 | 146 | <10 | <0.005 | <5 |
| 5. Jetty 1/2 ทิศเหนือ 100 เมตร | เม.ย. 63 | 8.0 | 2 (31) | 5.4 | 0.9 | <3 | 61.0 | <10 | <0.005 | <5 |
| | ส.ค. 63 | 8.5 | 1 (32) | 5.4 | 2.5 | <3 | 77.6 | <10 | <0.005 | <5 |
| | พ.ย. 63 | 7.8 | 1 (32) | 5.6 | 1.0 | <3 | 197 | <10 | 0.006 | <5 |
| | เม.ย. 64 | 8.1 | 2 (31) | 5.9 | 0.9 | <3 | 209 | <10 | <0.005 | <5 |
| | ส.ค. 64 | 8.2 | 1 (32) | 5.5 | 1.5 | <3 | 233 | <10 | 0.005 | <5 |
| | พ.ย. 64 | 8.3 | 2 (31) | 4.1 | 1.6 | <3 | 144 | <10 | 0.007 | <5 |
| | เม.ย. 65 | 8.2 | 2 (31) | 5.0 | 1.7 | <3 | 156 | <10 | 0.009 | <5 |
| | ส.ค. 65 | 8.2 | 1 (32) | 5.4 | 1.8 | <3 | 157 | <10 | 0.008 | <5 |
| | พ.ย. 65 | 8.2 | 2 (31) | 5.0 | 1.4 | <3 | 127 | <10 | <0.005 | <5 |
| 6. Jetty 4 ทิศตะวันออก 100 เมตร | เม.ย. 63 | 8.0 | 2 (31) | 5.5 | 1.0 | <3 | 66.1 | <10 | <0.005 | <5 |
| | ส.ค. 63 | 8.5 | 2 (31) | 5.4 | 1.8 | <3 | 82.5 | <10 | <0.005 | <5 |
| | พ.ย. 63 | 7.9 | 2 (31) | 5.7 | 1.0 | <3 | 317 | <10 | 0.006 | <5 |
| | เม.ย. 64 | 8.1 | 2 (31) | 5.9 | 1.1 | <3 | 231 | <10 | 0.006 | <5 |
| | ส.ค. 64 | 8.2 | 2 (31) | 5.4 | 1.7 | <3 | 236 | <10 | 0.006 | <5 |
| | พ.ย. 64 | 8.3 | 2 (31) | 4.3 | 1.3 | <3 | 142 | <10 | 0.006 | <5 |
| | เม.ย. 65 | 8.2 | 2 (31) | 5.2 | 1.5 | <3 | 170 | <10 | 0.009 | <5 |
| | ส.ค. 65 | 8.2 | 1 (32) | 5.4 | 2.1 | <3 | 151 | <10 | 0.007 | <5 |
| | พ.ย. 65 | 8.3 | 2 (31) | 5.0 | 1.3 | <3 | 158 | <10 | 0.006 | <5 |
| มาตรฐาน ^{1/,2/} | เม.ย. 66 | 8.2 | 2 (31) | 5.0 | 1.3 | <3 | 132 | <10 | 0.006 | <5 |
| | | 7.0-8.5 | Δ2 | ≥4.0 | 3/ | 4/ | ≤950 | ≤10 | ≤0.03 | ≤7 |
| | หน่วย | - | °C | mg/L | mg/L | mg/L | µg/L N | µg/L | mg/L | µg/L CN |

ตารางที่ 5-17 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง
โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

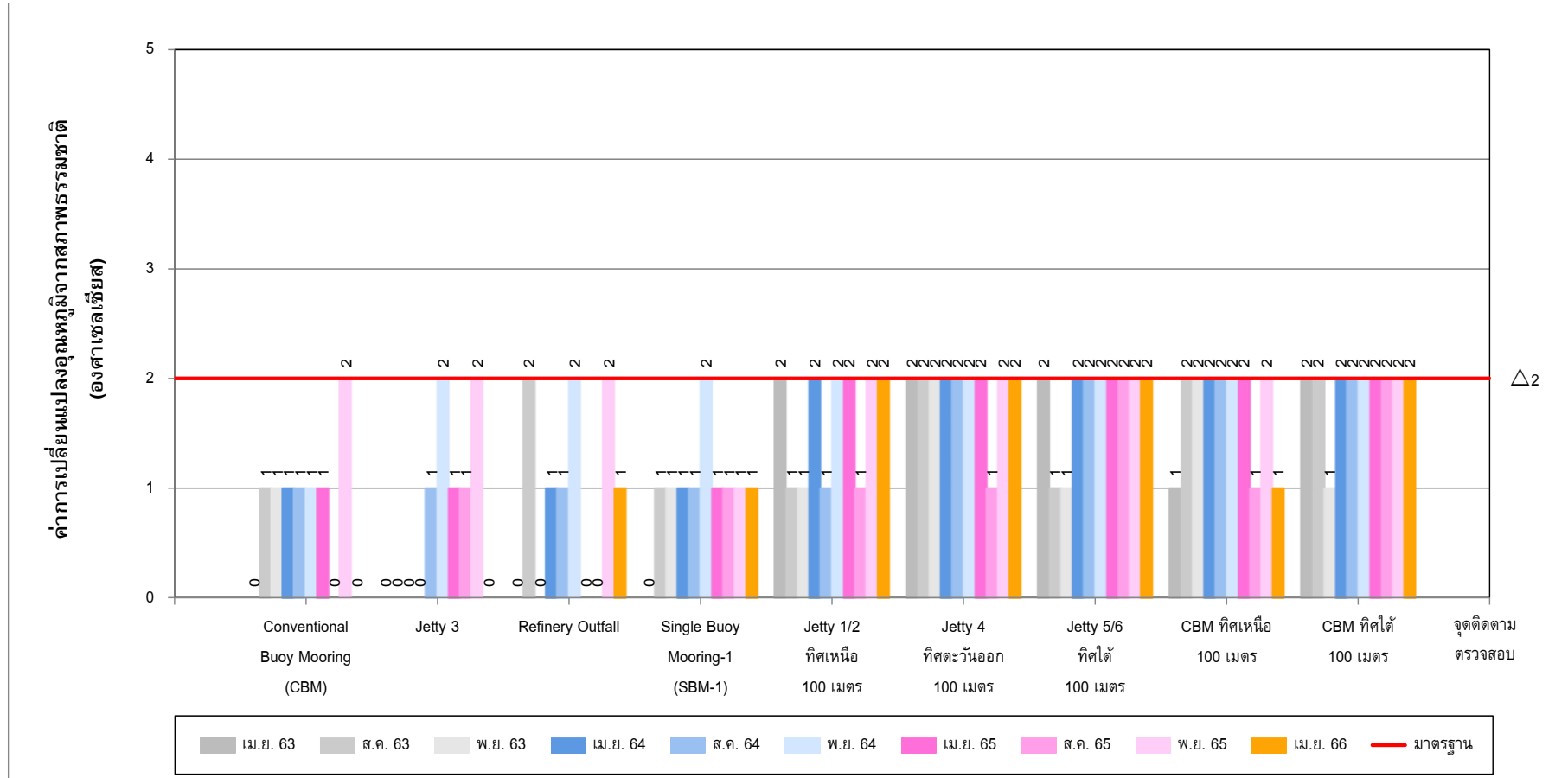
| จุดติดตามตรวจสอบ | เดือนที่ติดตามตรวจสอบ | ผลการติดตามตรวจสอบ | | | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------|--------------------|----------|---------------|---------------|----------------|--------------|---------|--------|-----------------------|
| | | ความเป็นกรด-ด่าง | อุณหภูมิ | ออกซิเจนละลาย | บีโอดี | น้ำมันและไขมัน | แอมโมเนียรวม | ซัลไฟด์ | ฟีนอล | ไฮยาไนต์ ^u |
| 7. Jetty 5/6 ทิศใต้ 100 เมตร | เม.ย. 63 | 8.0 | 2 (31) | 5.6 | 0.8 | <3 | 68.7 | <10 | 0.005 | <5 |
| | ส.ค. 63 | 8.4 | 1 (32) | 5.0 | 2.4 | <3 | 68.6 | <10 | 0.005 | <5 |
| | พ.ย. 63 | 7.9 | 1 (32) | 5.4 | 1.0 | <3 | 343 | <10 | 0.006 | <5 |
| | เม.ย. 64 | 8.1 | 2 (31) | 5.8 | 0.9 | <3 | 205 | <10 | 0.006 | <5 |
| | ส.ค. 64 | 8.2 | 2 (31) | 5.5 | 1.4 | <3 | 265 | <10 | 0.006 | <5 |
| | พ.ย. 64 | 8.3 | 2 (31) | 4.2 | 1.4 | <3 | 145 | <10 | 0.007 | <5 |
| | เม.ย. 65 | 8.1 | 2 (31) | 5.1 | 1.6 | <3 | 156 | <10 | 0.010 | <5 |
| | ส.ค. 65 | 8.1 | 2 (31) | 5.3 | 2.2 | <3 | 170 | <10 | 0.009 | <5 |
| | พ.ย. 65 | 8.3 | 2 (31) | 5.0 | 1.2 | <3 | 147 | <10 | 0.006 | <5 |
| | เม.ย. 66 | 8.2 | 2 (31) | 5.2 | 1.2 | <3 | 179 | <10 | 0.007 | <5 |
| 8. CBM ทิศเหนือ 100 เมตร | เม.ย. 63 | 8.0 | 1 (31) | 5.7 | 0.7 | <3 | 52.4 | <10 | <0.005 | <5 |
| | ส.ค. 63 | 8.3 | 2 (30) | 5.3 | 1.8 | <3 | 86.2 | <10 | <0.005 | <5 |
| | พ.ย. 63 | 7.9 | 2 (30) | 5.5 | 0.9 | <3 | 233 | <10 | 0.005 | <5 |
| | เม.ย. 64 | 8.2 | 2 (30) | 6.0 | 0.6 | <3 | 206 | <10 | 0.006 | <5 |
| | ส.ค. 64 | 8.2 | 2 (30) | 5.6 | 1.4 | <3 | 226 | <10 | 0.006 | <5 |
| | พ.ย. 64 | 8.3 | 2 (30) | 4.3 | 0.8 | <3 | 134 | <10 | 0.009 | <5 |
| | เม.ย. 65 | 8.2 | 2 (30) | 5.2 | 1.1 | <3 | 120 | <10 | 0.009 | <5 |
| | ส.ค. 65 | 8.2 | 1 (31) | 5.3 | 1.2 | <3 | 108 | <10 | 0.008 | <5 |
| | พ.ย. 65 | 8.1 | 2 (30) | 5.0 | 1.1 | <3 | 148 | <10 | 0.006 | <5 |
| | เม.ย. 66 | 8.2 | 1 (31) | 5.2 | 1.0 | <3 | 155 | <10 | 0.007 | <5 |
| 9. CBM ทิศใต้ 100 เมตร | เม.ย. 63 | 8.0 | 2 (31) | 5.6 | 0.9 | <3 | 48.1 | <10 | <0.005 | <5 |
| | ส.ค. 63 | 8.3 | 2 (31) | 4.7 | 1.6 | <3 | 90.1 | <10 | <0.005 | <5 |
| | พ.ย. 63 | 8.0 | 1 (32) | 5.6 | 1.0 | <3 | 264 | <10 | 0.007 | <5 |
| | เม.ย. 64 | 8.1 | 2 (31) | 5.9 | 0.6 | <3 | 232 | <10 | 0.006 | <5 |
| | ส.ค. 64 | 8.2 | 2 (31) | 5.6 | 1.8 | <3 | 276 | <10 | <0.005 | <5 |
| | พ.ย. 64 | 8.3 | 2 (31) | 4.1 | 0.8 | <3 | 71.7 | <10 | 0.009 | <5 |
| | เม.ย. 65 | 8.1 | 2 (31) | 5.2 | 0.9 | <3 | 123 | <10 | 0.009 | <5 |
| | ส.ค. 65 | 8.1 | 2 (31) | 5.3 | 1.4 | <3 | 102 | <10 | 0.009 | <5 |
| | พ.ย. 65 | 8.3 | 2 (31) | 5.1 | 1.3 | <3 | 121 | <10 | 0.006 | <5 |
| | เม.ย. 66 | 8.2 | 2 (31) | 5.2 | 1.0 | <3 | 130 | <10 | 0.007 | <5 |
| มาตรฐาน ^{1/,2/} | | 7.0-8.5 | △2 | ≥4.0 | ^{3/} | ^{4/} | ≤950 | ≤10 | ≤0.03 | ≤7 |
| หน่วย | | - | °C | mg/L | mg/L | mg/L | µg/L N | µg/L | mg/L | µg/L CN ^ˆ |

หมายเหตุ :

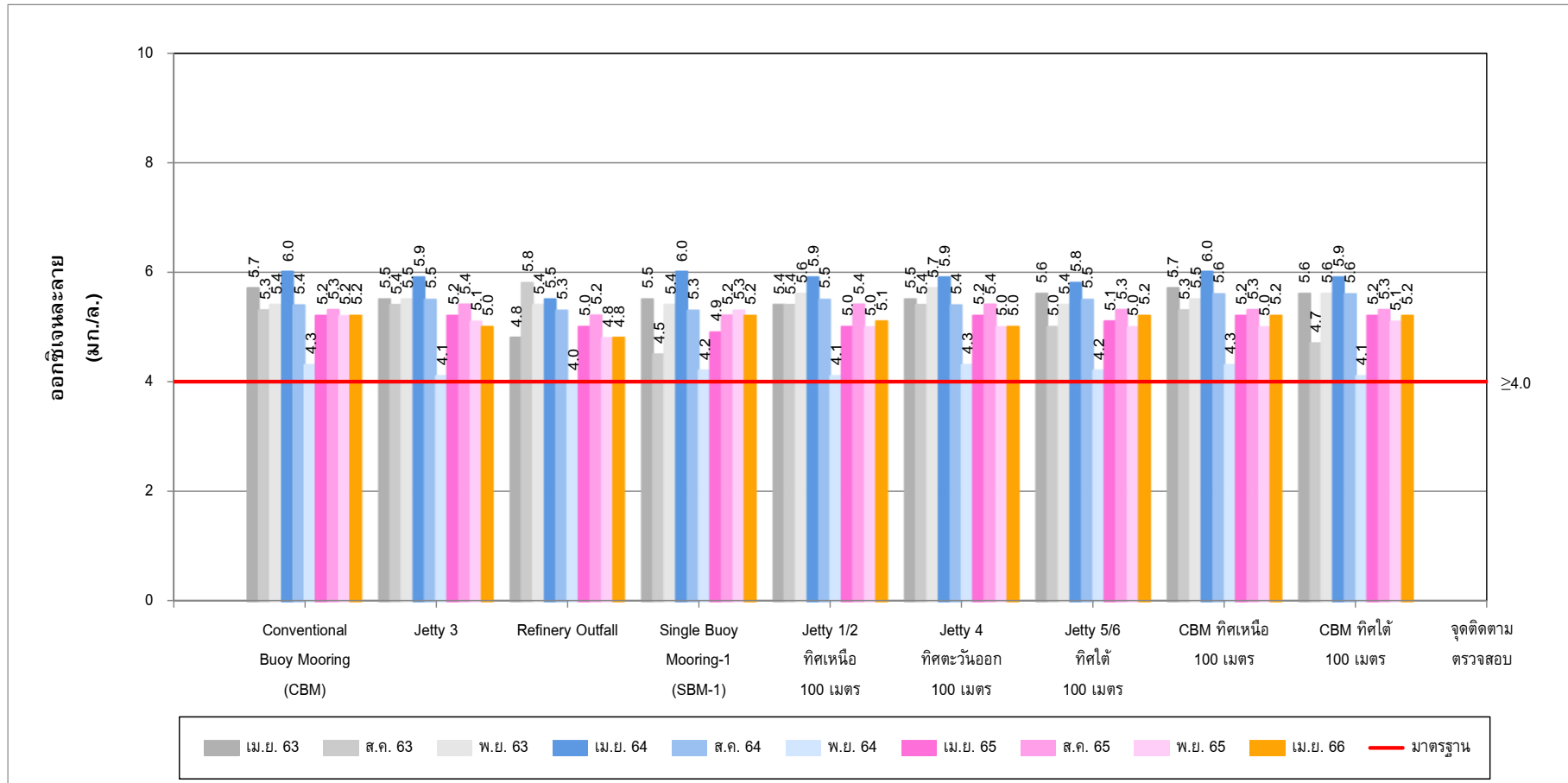
- 1/ มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลกรณีเป็นคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 5 ซึ่งเป็นเกณฑ์สำหรับคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรม และทำเรือ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 134 ตอนพิเศษ 288 ง วันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560
 - 2/ มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลกรณีเป็นคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 5 ซึ่งเป็นเกณฑ์สำหรับคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรม และทำเรือ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564
 - 3/ มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าไว้
 - 4/ ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ
 - 5/ ติดตามตรวจสอบเพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อกำหนดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- △ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบัน โดยรอบพื้นที่โครงการ รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทุ่นรับน้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (SBM-2) ฉบับพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ โดยมีผลการติดตามตรวจสอบอุณหภูมิของน้ำทะเลชายฝั่งบริเวณจุดติดตามตรวจสอบของโครงการฯ ได้แก่ 1) Conventional Buoy Mooring (ทุ่นผูกเรือกลางทะเล: CBM) 2) Jetty 3 (ท่าเทียบเรือโรงกลั่นน้ำมัน หมายเลข 3) 3) Refinery Outfall (ปลายท่อน้ำทิ้งโรงกลั่น) 4) ทุ่นผูกเรือกลางทะเล (SBM) 5) บริเวณห่างจากท่าเทียบเรือ หมายเลข 1 และ 2 ไปทางทิศเหนือ 100 เมตร (Jetty 1/2 ทิศเหนือ 100 เมตร) 6) บริเวณห่างจากท่าเทียบเรือ หมายเลข 4 ไปทางทิศตะวันออก 100 เมตร (Jetty 4 ทิศตะวันออก 100 เมตร) 7) บริเวณห่างจากท่าเทียบเรือ หมายเลข 5 และ 6 ไปทางทิศใต้ 100 เมตร (Jetty 5/6 ทิศใต้ 100 เมตร) 8) บริเวณห่างจากปลายท่อขนส่งน้ำมันของทุ่นผูกเรือกลางทะเลไปทางทิศเหนือ 100 เมตร (CBM ทิศเหนือ 100 เมตร) 9) บริเวณห่างจากปลายท่อขนส่งน้ำมันของทุ่นผูกเรือกลางทะเลไปทางทิศใต้ 100 เมตร (CBM ทิศใต้ 100 เมตร) พบว่ามีอุณหภูมิเท่ากับ 31, 31, 32, 31, 33, 33, 32 และ 33 องศาเซลเซียส ตามลำดับ



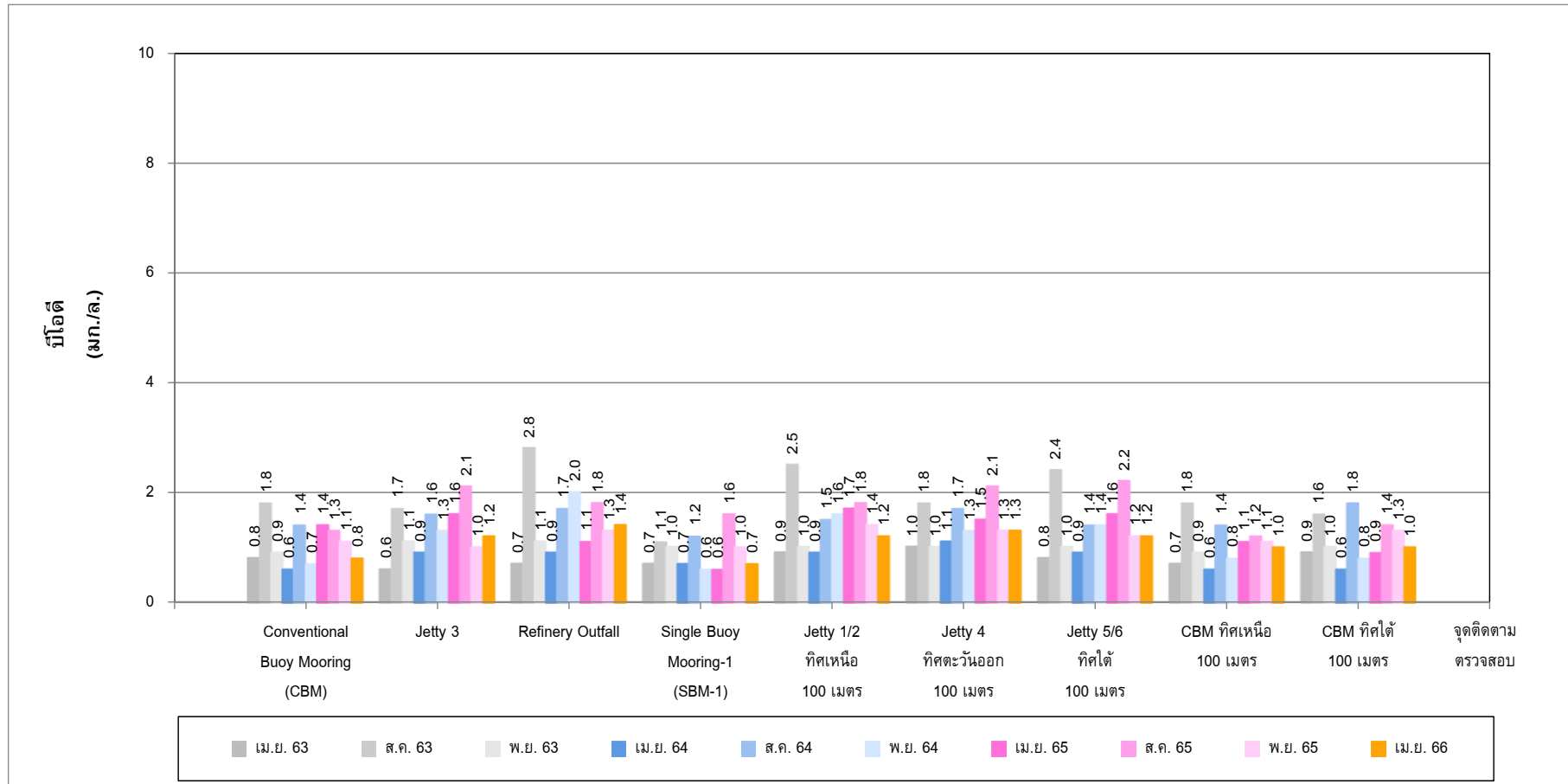
รูปที่ 5-1 เปรียบเทียบความเป็นกรด-ด่างในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



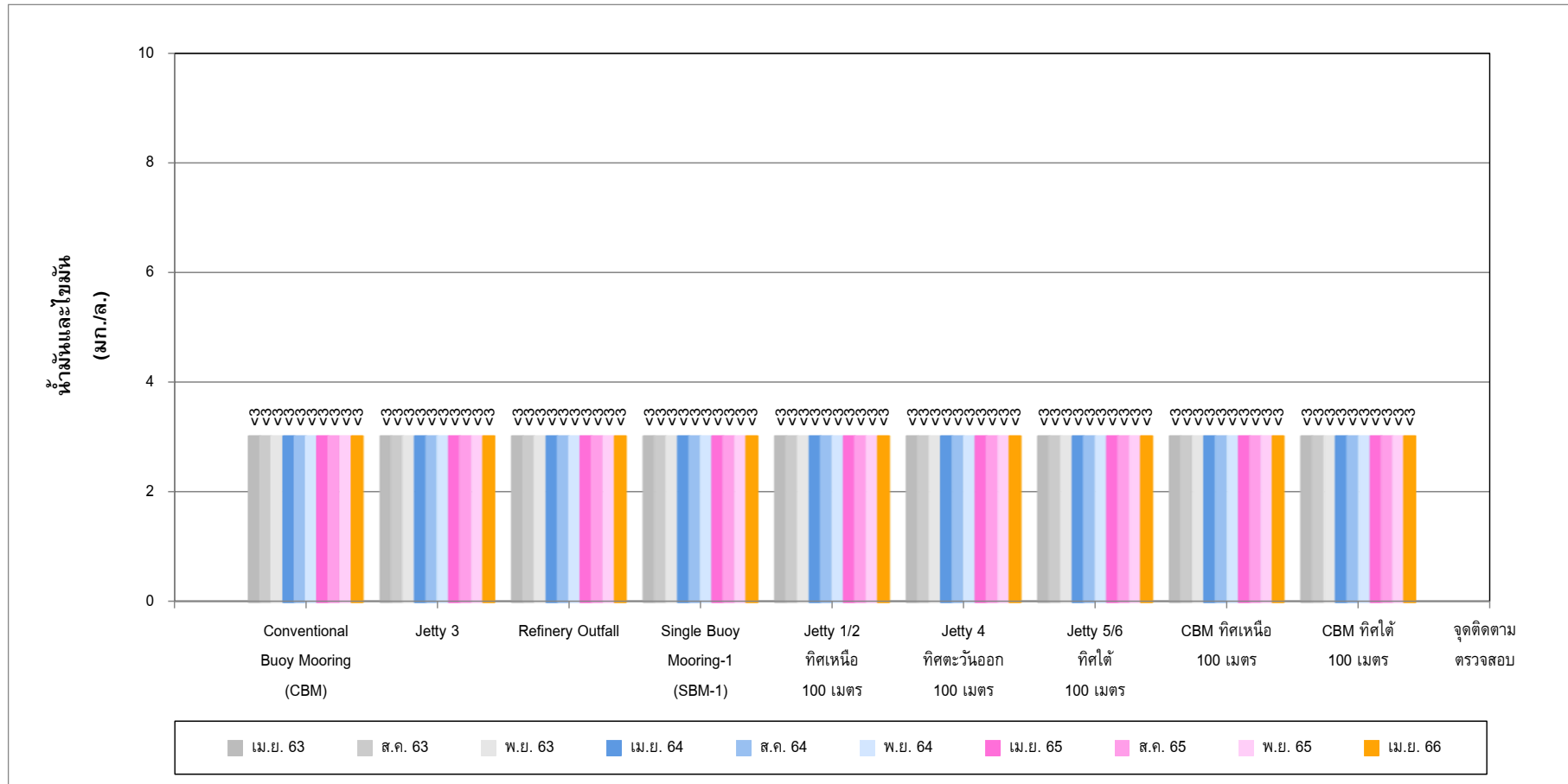
รูปที่ 5-2 เปรียบเทียบค่าการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในน้ำทะเลจากสภาพธรรมชาติ
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566
โดยได้อ้างอิงจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน



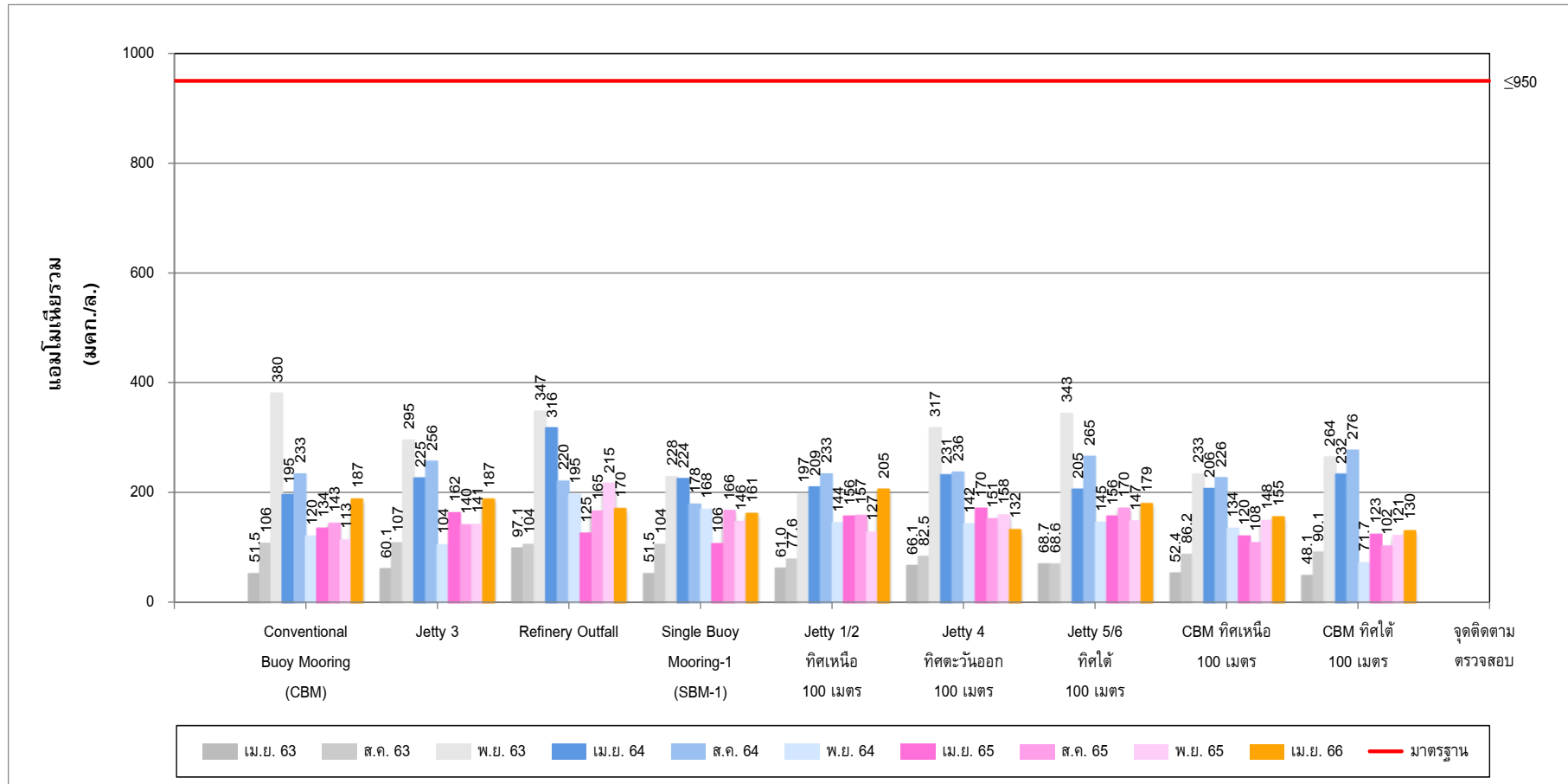
รูปที่ 5-3 เปรียบเทียบออกซิเจนละลายในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



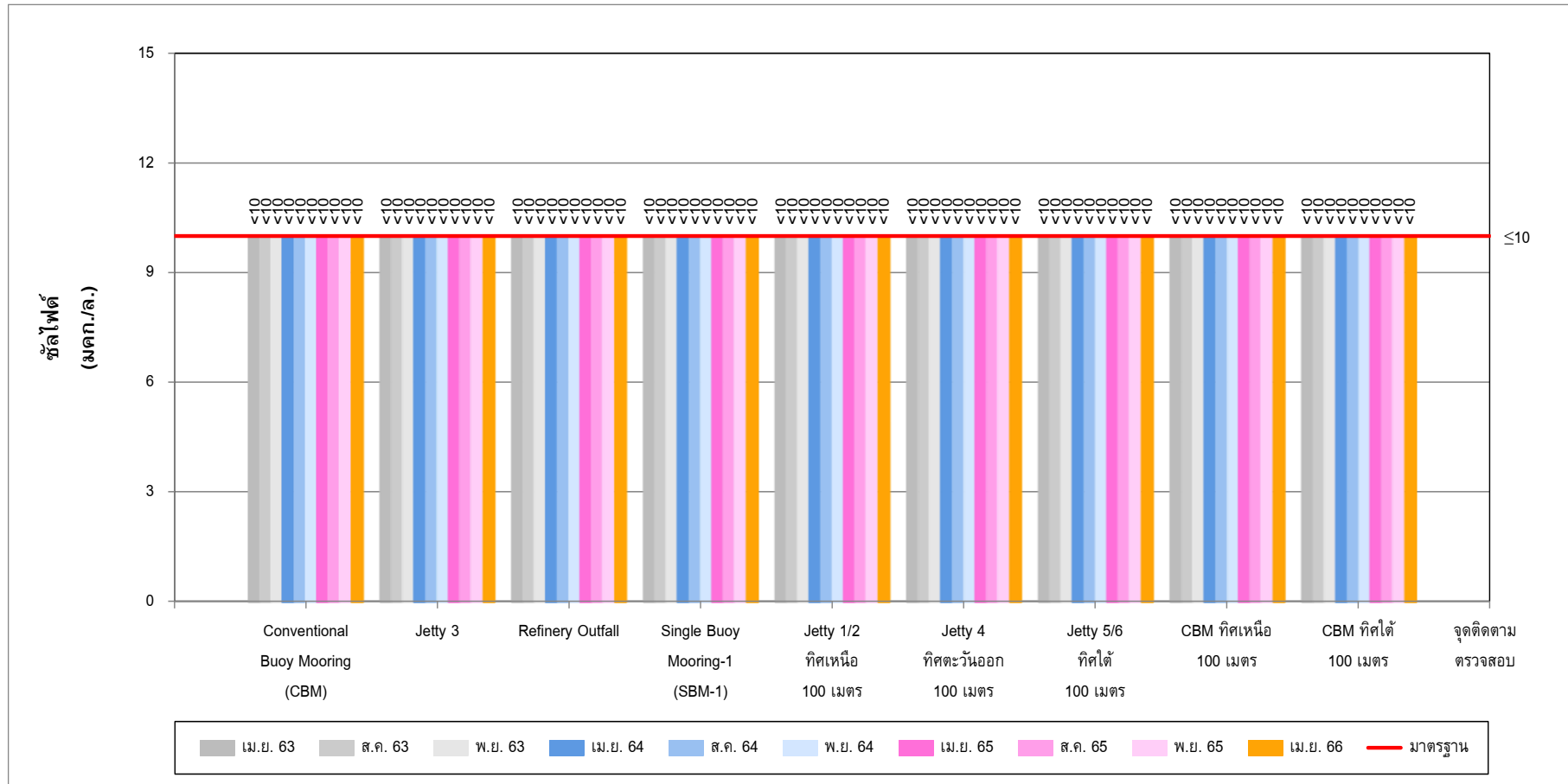
รูปที่ 5-4 เปรียบเทียบปริมาณน้ำมันในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



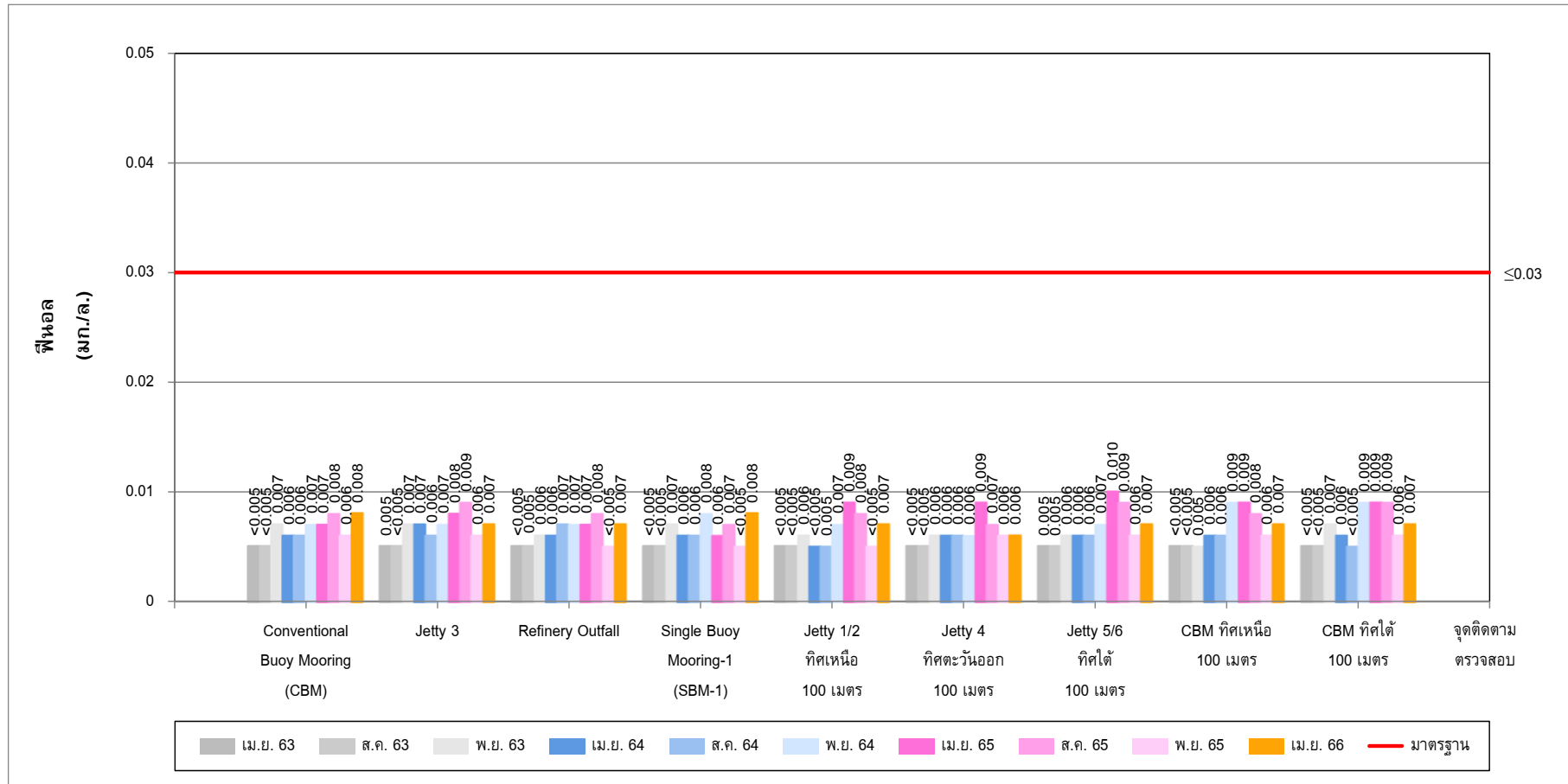
รูปที่ 5-5 เปรียบเทียบน้ำมันและไขมันในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



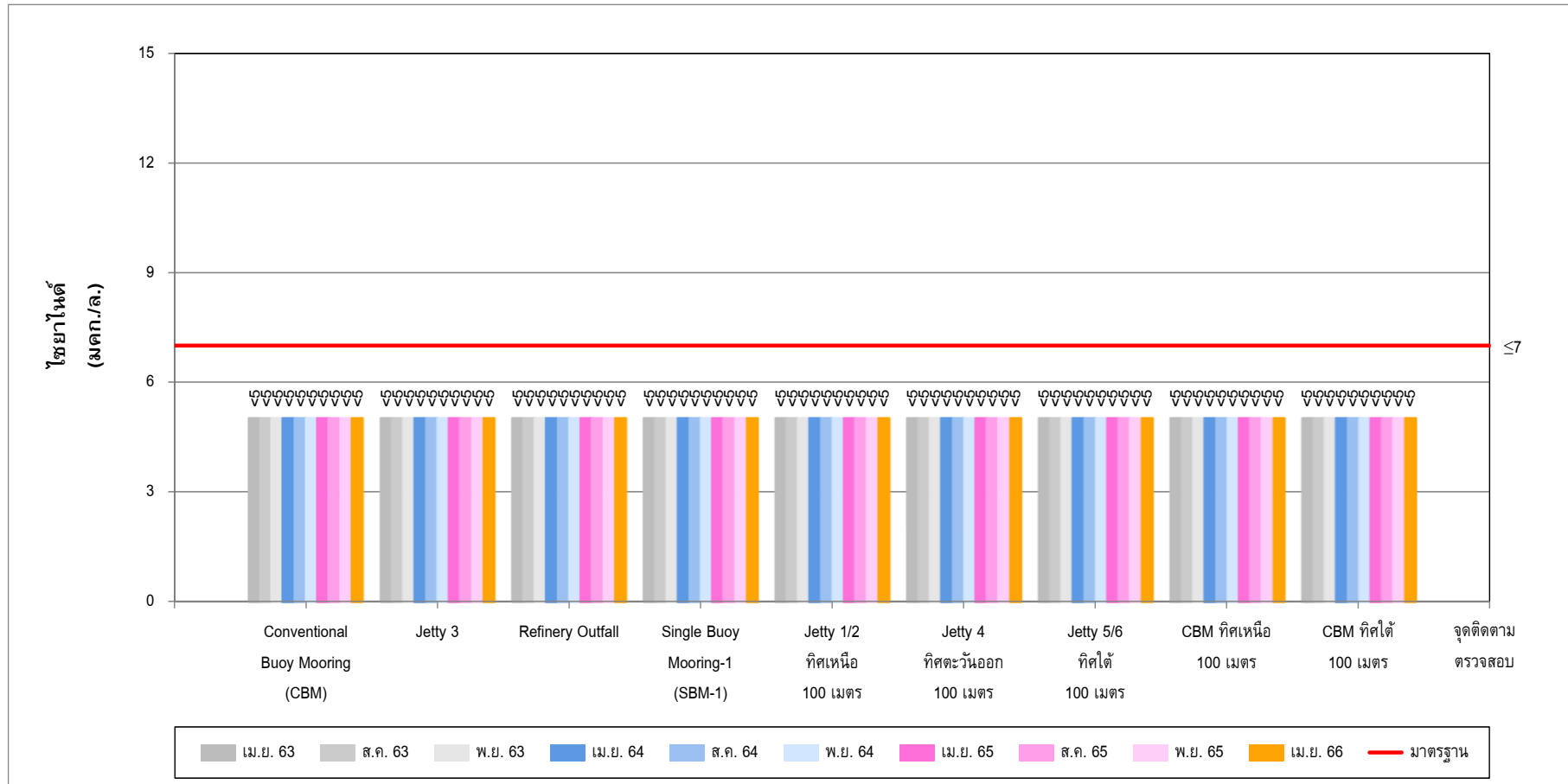
รูปที่ 5-6 เปรียบเทียบแอมโมเนียรวมในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



รูปที่ 5-7 เปรียบเทียบซัลไฟด์ในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



รูปที่ 5-8 เปรียบเทียบฟีนอลในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



รูปที่ 5-9 เปรียบเทียบไฮโดรคาร์บอนในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2563 -2566

5.3.2 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบนิเวศทางทะเล

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบชนิด และปริมาณของแพลงก์ตอน บริเวณท่าเทียบเรือและ
ทุ่นผูกเรือของโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 จำนวน 4 จุด พบว่าคุณภาพชีววิทยาทางทะเล
โดยภาพรวมส่วนใหญ่มีคุณภาพดี มีแนวโน้มค่าดัชนีความหลากหลายเปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อมทางทะเลที่
เปลี่ยนแปลงไป โดยสรุปผลได้ดังตารางที่ 5-18 ถึงตารางที่ 5-26 และรูปที่ 5-10 ถึงรูปที่ 5-15 โดยมีรายละเอียดใน
แต่ละจุดตรวจสอบ ดังนี้

- 1) ทุ่นผูกเรือกลางทะเลของโรงกลั่นฯ (CBM) สำหรับแพลงก์ตอนพืช มีค่าดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S)
อยู่ในช่วง 30-41 ชนิด และดัชนีความหลากหลาย (H) อยู่ในช่วง 1.81-2.47 ในขณะที่แพลงก์ตอนสัตว์
มีค่าดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 8-18 ชนิด และดัชนีความหลากหลาย (H) อยู่ในช่วง 0.89-2.11
- 2) ท่าเทียบเรือหมายเลข 3 ของโรงกลั่นฯ (Jetty 3) สำหรับแพลงก์ตอนพืช มีค่าดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S)
อยู่ในช่วง 33-42 ชนิด และดัชนีความหลากหลาย (H) อยู่ในช่วง 1.22-2.83 ในขณะที่แพลงก์ตอนสัตว์
มีค่าดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 9-15 ชนิด และดัชนีความหลากหลาย (H) อยู่ในช่วง 1.37-2.04
- 3) ปลายท่อน้ำทิ้งของโรงกลั่นฯ (Refinery Outfall) สำหรับแพลงก์ตอนพืช มีค่าดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S)
อยู่ในช่วง 29-41 ชนิด และดัชนีความหลากหลาย (H) อยู่ในช่วง 0.98-3.03 ในขณะที่แพลงก์ตอนสัตว์
มีค่าดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 8-16 ชนิด และดัชนีความหลากหลาย (H) อยู่ในช่วง 1.04-2.19
- 4) ทุ่นผูกเรือกลางทะเล หมายเลข 1 ของโรงกลั่นฯ (SBM-1) สำหรับแพลงก์ตอนพืช มีค่าดัชนีจำนวน
สิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 30-44 ชนิด และดัชนีความหลากหลาย (H) อยู่ในช่วง 1.12-2.52 ในขณะที่
แพลงก์ตอนสัตว์ มีค่าดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 9-16 ชนิด และดัชนีความหลากหลาย (H)
อยู่ในช่วง 1.25-1.96

เมื่อพิจารณาคุณภาพชีววิทยาทางทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 พบว่ามีแนวโน้มของค่าดัชนีความหลากหลาย (H)
และดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) ในแต่ละเดือนจะมีค่าค่อนข้างแตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม ในจุดตรวจวัดต่างๆ ดัชนีความ
หลากหลาย (H) ของแพลงก์ตอนพืชพบว่าทั้งหมดมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดในรอบที่
ผ่านมา โดยในภาพรวมแหล่งน้ำยังคงมีคุณสมบัติที่สิ่งมีชีวิตสามารถอาศัยอยู่ได้ โดยพบว่าบริเวณทะเลอ่าวอุดมเป็น
แหล่งน้ำที่มีคุณสมบัติที่สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้ นอกจากนี้ยังมีอิทธิพลอื่นๆ ที่ส่งผลต่อชนิด และปริมาณแพลงก์ตอนด้วย
อาทิเช่น สภาพภูมิอากาศ ได้แก่ แสงแดด และอุณหภูมิ เป็นต้น รวมถึงธาตุอาหาร ฤดูกาล และทิศทางกระแสน้ำที่ส่งผล
ให้แพลงก์ตอนสามารถเจริญเติบโตและดำรงชีวิตอยู่ได้

อย่างไรก็ตาม บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ได้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในกลุ่มดัชนี
ดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดจากการดำเนินการ ดังนั้นจึงได้ปฏิบัติตาม
มาตรการป้องกันการรั่วไหล หรือลดการชะล้างในบริเวณที่มีคราบน้ำมันลงสู่ทะเลอย่างสม่ำเสมอ

ตารางที่ 5-18 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Conventional Buoy Mooring (CBM)
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

| Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) | Conventional Buoy Mooring (CBM) (Cells/m ³ , *Filament/m ³ , **Colony/m ³) | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|-----------|-----------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | เม.ย. 63 | ส.ค. 63 | พ.ย. 63 | เม.ย. 64 | ส.ค. 64 | พ.ย. 64 | เม.ย. 65 | ส.ค. 65 | พ.ย. 65 | เม.ย. 66 |
| Division Cyanophyta | | | | | | | | | | |
| - Class Cyanophyceae | | | | | | | | | | |
| Family Oscillatoriaceae | | | | | | | | | | |
| Oscillatoria sp.* | 81,846 | 69,915 | 11,504 | 39,972 | 120,510 | 29,582 | 1,803,992 | 1,589,809 | 11,663 | 337,665 |
| Family Nostocaceae | | | | | | | | | | |
| Richelia intracellularis * | 14,526 | - | - | - | 9,809 | - | - | 14,494 | - | - |
| Division Chromophyta | | | | | | | | | | |
| - Class Bacillariophyceae | | | | | | | | | | |
| Family Thalassiosiraceae | | | | | | | | | | |
| Detonula spp. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 962,265 |
| Lauderia annulata * | - | - | - | 26,544 | - | - | - | - | - | 3,337,013 |
| Planktoniella sp. | - | 10,472 | - | - | - | - | - | - | 44,986 | - |
| Skeletonema sp.* | 31,207 | - | 2,375 | - | - | - | - | 327,021 | 4,165 | 284,558 |
| Thalassiosira sp. | 31,013 | 1,250,356 | 70,266 | 646,823 | 35,032 | 106,228 | 65,350 | 76,999 | 2,536,730 | 940,863 |
| Family Melosiraceae | | | | | | | | | | |
| Melosira sp. * | - | 13,881 | - | 9,767 | 11,210 | - | - | - | - | - |
| Paralia sulcata | 14,132 | 6,811 | 30,758 | 76,273 | 7,006 | 12,102 | 21,783 | - | 15,829 | 32,498 |
| Stephanopyxis sp.* | - | - | - | 6,710 | 6,306 | - | - | - | - | - |
| Family Leptocylindraceae | | | | | | | | | | |
| Corethron criophilum | - | 3,142 | 2,375 | - | - | 3,362 | - | 4,529 | 16,662 | - |
| Leptocylindrus danicus * | - | - | - | - | - | - | - | - | 182,445 | 3,812,597 |
| Family Coscinodiscaceae | | | | | | | | | | |
| Coscinodiscus sp. | 57,704 | 815,940 | 126,154 | 90,918 | 216,497 | 131,776 | 37,113 | 327,926 | 114,965 | 22,987 |
| Palmeria hardmaniana | 18,059 | - | 10,004 | 7,021 | - | 15,464 | 5,648 | - | - | - |
| Family Asterolampraceae | | | | | | | | | | |
| Asteromphalus sp. | - | - | 5,000 | - | - | - | - | - | 25,825 | - |
| Family Rhizosoleniaceae | | | | | | | | | | |
| Dactyliosolen spp. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1,830,998 |
| Guinardia sp. | 160,159 | 110,764 | 3,009,211 | 2,454,862 | 553,503 | 747,629 | 4,103,355 | 1,686,737 | 1,292,941 | 16,927,615 |
| Proboscia alata | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,090,502 |
| Rhizosolenia sp. | 1,150,156 | 27,235 | 1,390,829 | 648,653 | 371,338 | 652,159 | 1,146,454 | 65,223 | 99,137 | 2,237,622 |
| Family Hemiaulaceae | | | | | | | | | | |
| Cerataulina sp. | - | - | 12,255 | - | - | - | - | - | - | 2,042,633 |
| Climacodium sp. | - | - | - | 78,717 | - | - | - | - | - | - |
| Eucampia sp. | 89,106 | - | 327,329 | 49,729 | 74,268 | 33,616 | 576,051 | 104,176 | 11,663 | 19,233,404 |
| Hemiaulus sp. | 28,852 | 30,637 | 1,209,286 | 219,062 | 27,325 | 157,325 | 115,372 | 19,929 | 98,304 | 1,513,942 |
| Family Biddulphiaceae | | | | | | | | | | |
| Biddulphia bidduphiana | - | - | - | - | - | 3,362 | - | - | - | - |

ตารางที่ 5-18 (ต่อ) เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Conventional Buoy Mooring (CBM)
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

| Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) | Conventional Buoy Mooring (CBM) (Cells/m ³ , *Filament/m ³ , **Colony/m ³) | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | เม.ย. 63 | ส.ค. 63 | พ.ย. 63 | เม.ย. 64 | ส.ค. 64 | พ.ย. 64 | เม.ย. 65 | ส.ค. 65 | พ.ย. 65 | เม.ย. 66 |
| Division Chromophyta | | | | | | | | | | |
| - Class Bacillariophyceae | | | | | | | | | | |
| Family Chaetocerotaceae | | | | | | | | | | |
| Bacteriastrum sp.* | 18,059 | 42,161 | 75,517 | 96,721 | 203,885 | 59,837 | 272,696 | 46,200 | 496,516 | 4,072,583 |
| Chaetoceros sp.* | 171,346 | 1,174,157 | 344,707 | 7,460,392 | 8,265,414 | 6,399,894 | 8,498,769 | 90,587 | 2,278,475 | 34,001,076 |
| Family Lithodesmaceae | | | | | | | | | | |
| Ditylum sp. | 24,536 | 3,142 | 187,293 | 56,136 | 21,720 | 61,182 | 292,059 | 391,338 | 4,998 | 1,364,926 |
| Helicotheca tamesis | - | - | 12,255 | 104,044 | - | 8,068 | 334,820 | - | - | - |
| Family Eupodiscaceae | | | | | | | | | | |
| Odontella sp. | 12,171 | 25,138 | 14,753 | 133,636 | 28,726 | 20,170 | 27,431 | 8,153 | 82,475 | 63,411 |
| Triceratium sp. | 12,365 | - | - | - | - | 14,791 | - | - | - | - |
| Family Thalassionemataceae | | | | | | | | | | |
| Thalassionema frauenfeldii | 34,151 | 7,512,335 | 44,010 | 182,449 | 81,274 | 470,630 | 178,301 | 264,515 | 1,976,900 | - |
| T. nitzschioides | 27,480 | 112,862 | 29,509 | 51,560 | 64,459 | 194,303 | 35,499 | 2,634,282 | 1,629,506 | 2,155,980 |
| Thalassiothrix sp. | - | 19,113 | 9,877 | - | 10,510 | 46,391 | 35,499 | 8,153 | 32,490 | - |
| Family Naviculaceae | | | | | | | | | | |
| Amphora sp. | 17,270 | - | 68,015 | 16,174 | 16,815 | - | 7,261 | 10,870 | 5,832 | 205,294 |
| Diploneis spp. | - | - | - | - | - | - | - | - | 13,329 | - |
| Meunier membranacea | 11,188 | - | 26,756 | 7,936 | 7,707 | 9,413 | 7,261 | 8,153 | 4,165 | - |
| Navicula sp. | 47,105 | 3,401 | 6,253 | 69,866 | 32,930 | 77,318 | 38,726 | 12,682 | 68,313 | - |
| Pinnularia spp. | - | - | 19,006 | 19,835 | - | 49,080 | 10,488 | - | - | 1,026,469 |
| Pleurosigma sp. | 35,135 | 177,537 | 3,136,490 | 2,893,296 | 60,955 | 1,259,943 | 711,592 | 32,611 | 1,599,515 | - |
| Trachyneis sp. | - | - | - | 8,540 | - | - | 7,261 | 6,341 | 71,645 | - |
| Family Bacillariaceae | | | | | | | | | | |
| Bacillaria paxillifer | 27,480 | - | - | 776,184 | - | 62,527 | 326,752 | - | 1,304,604 | - |
| Cylindrotheca gracilis | - | - | 17,003 | 3,662 | - | 181,529 | - | - | 63,314 | - |
| Nitzschia sp. | - | - | 5,627 | 10,069 | - | 43,701 | 4,034 | - | 142,457 | - |
| N. longissima | - | - | - | 10,682 | - | 53,114 | 10,488 | - | - | - |
| Pseudo-nitzschia sp. | 39,645 | 1,702,573 | 219,551 | 156,821 | 458,917 | 73,956 | 437,282 | 123,199 | 185,777 | 2,842,406 |
| Family Surirellaceae | | | | | | | | | | |
| Entomoneis sp. | - | 3,401 | 15,128 | 33,254 | 6,306 | 35,633 | 10,488 | 4,529 | 141,624 | 247,304 |
| Surirella sp. | 18,448 | - | 18,256 | 21,968 | 6,306 | 28,238 | 16,136 | - | 25,825 | 453,390 |
| - Class Dictyochophyceae | | | | | | | | | | |
| Dictyocha sp. | - | 33,779 | 8,001 | 6,710 | - | 9,413 | 6,454 | 18,117 | 54,150 | - |

ตารางที่ 5-18 (ต่อ) เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Conventional Buoy Mooring (CBM)
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

| Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) | Conventional Buoy Mooring (CBM) (Cells/m ³ , [†] Filament/m ³ , ^{**} Colony/m ³) | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| | เม.ย. 63 | ส.ค. 63 | พ.ย. 63 | เม.ย. 64 | ส.ค. 64 | พ.ย. 64 | เม.ย. 65 | ส.ค. 65 | พ.ย. 65 | เม.ย. 66 |
| Division Chromophyta | | | | | | | | | | |
| - Class Dinophysiaceae | | | | | | | | | | |
| Family Prorocentraceae | | | | | | | | | | |
| <i>Prorocentrum</i> sp. | 14,915 | 533,656 | - | 25,016 | 931,146 | 12,102 | 24,204 | 282,633 | 9,997 | - |
| Family Dinophysiaceae | | | | | | | | | | |
| <i>Dinophysis</i> sp. | 11,971 | 1,100,314 | - | 14,343 | 468,025 | 33,616 | 7,261 | 597,877 | - | 27,742 |
| <i>Phalacroma</i> sp. | - | 6,544 | - | - | 9,108 | - | - | 154,904 | - | - |
| Family Gymnodiniaceae | | | | | | | | | | |
| <i>Gymnodinium</i> sp. | - | - | 8,751 | - | - | - | - | - | 3,332 | - |
| Family Noctilucaeae | | | | | | | | | | |
| <i>Noctiluca</i> sp. | 3,339 | - | - | - | 1,446,115 | 15,464 | - | - | - | 19,023 |
| Family Ceratiaceae | | | | | | | | | | |
| <i>Ceratium</i> sp. | 14,326 | 251,380 | 8,252 | 8,852 | 153,439 | 10,757 | 30,658 | 192,951 | 9,997 | 66,582 |
| <i>C. furca</i> | 78,118 | 719,049 | - | 3,964 | 83,376 | 129,087 | 24,204 | 988,309 | 7,498 | 9,512 |
| <i>C. fusus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 16,645 |
| Family Goniodomaceae | | | | | | | | | | |
| <i>Gonuaulax</i> spp. | - | - | - | - | - | - | - | - | 11,663 | - |
| Family Pyrophacaceae | | | | | | | | | | |
| <i>Pyrophacus</i> sp. | 45,928 | 80,654 | 13,504 | 20,439 | 275,350 | 22,187 | 39,533 | 2,247,473 | 8,331 | 9,512 |
| Family Peridiniaceae | | | | | | | | | | |
| <i>Peridinium</i> sp. | 95,977 | 43,992 | 24,257 | 12,202 | 226,306 | 26,893 | 53,248 | 4,126,256 | 33,323 | - |
| Family Protoperidiniaceae | | | | | | | | | | |
| <i>Protoperidinium</i> sp. | 37,096 | 50,802 | 16,253 | 32,338 | 137,325 | 29,582 | 49,214 | 342,420 | 47,486 | 342,420 |
| รวมแพลงก์ตอนพืช | 2,474,809 | 15,935,143 | 10,536,370 | 16,592,140 | 14,428,917 | 11,331,423 | 19,372,739 | 16,809,398 | 14,768,852 | 103,531,437 |

ตารางที่ 5-19 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ บริเวณ Conventional Buoy Mooring (CBM)
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

| Zooplankton (แพลงก์ตอนสัตว์) | Conventional Buoy Mooring (CBM) (Individual/m ³ , *Cells/m ³ , **Colony/m ³) | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--|---------|---------|----------|---------|---------|----------|---------|---------|----------|
| | เม.ย. 63 | ส.ค. 63 | พ.ย. 63 | เม.ย. 64 | ส.ค. 64 | พ.ย. 64 | เม.ย. 65 | ส.ค. 65 | พ.ย. 65 | เม.ย. 66 |
| Phylum Protozoa | | | | | | | | | | |
| - Class Sarcodina | | | | | | | | | | |
| Foraminifera ⁺ | - | - | 257 | - | - | 1,518 | - | 2,916 | - | - |
| Family Actinommidae | | | | | | | | | | |
| Actinomma leptoderma ⁺ | - | - | 257 | - | - | - | 260 | 34,990 | 2,882 | - |
| - Class Ciliata | | | | | | | | | | |
| Family Codonellidae | | | | | | | | | | |
| Tintinnopsis sp. ⁺ | - | - | - | - | - | - | - | 4,539 | 10,965 | 6,172 |
| Family Codonellopsidae | | | | | | | | | | |
| Codonellopsis sp. ⁺ | 594 | - | 2,420 | - | - | 652 | 527 | - | - | - |
| Family Cyttarocylindae | | | | | | | | | | |
| Favella sp. ⁺ | - | - | 2,037 | 614 | 932 | - | 1,045 | 120,519 | 4,907 | - |
| Family Vorticellidae | | | | | | | | | | |
| Vorticella sp. ⁺⁺ | - | - | 41,913 | - | - | - | 78,816 | 26,563 | 20,770 | - |
| Phylum Chaetognatha | | | | | | | | | | |
| - Class Sagittoidea | | | | | | | | | | |
| Sagitta sp. | 398 | 522 | 765 | 2,133 | 1,171 | 437 | - | 10,041 | 580 | - |
| Phylum Annelida | | | | | | | | | | |
| - Class Polychaeta | | | | | | | | | | |
| Polychaete Larva | 2,574 | 522 | 1,911 | 916 | 6,537 | 1,088 | 3,402 | 25,271 | - | 4,112 |
| Phylum Rotifera | | | | | | | | | | |
| - Class Monogononta | | | | | | | | | | |
| Family Synchaetidae | | | | | | | | | | |
| Synchaeta sp. | - | - | - | - | - | - | - | 78,075 | - | - |
| Phylum Arthropoda | | | | | | | | | | |
| - Class Crustacea | | | | | | | | | | |
| Cyclopoid Copepod | 6,343 | 14,013 | 21,658 | 16,778 | 42,039 | 6,075 | 11,525 | 52,164 | 14,713 | 20,312 |
| Calanoid Copepod | 1,385 | 10,377 | 18,600 | 7,021 | 51,616 | 42,107 | 19,1131 | 37,254 | 11,536 | 6,943 |
| Harpacticoid Copepod | 18,233 | 1,814 | 5,733 | 1,831 | 20,788 | 3,692 | 1,839 | 9,399 | 866 | 14,657 |
| Nauplius of Copepod | 62,819 | 108,466 | 43,567 | 59,194 | 184,737 | 77,917 | 70,175 | 301,298 | 88,273 | 83,829 |
| Cerripedia Nauplius | - | - | 1,273 | - | 1,871 | 1,518 | 527 | 7,776 | - | 3,341 |
| Zoea | 196 | - | 639 | - | 1,171 | - | - | 1,624 | - | 1,543 |
| Ostracod | - | - | - | - | - | - | - | 1,624 | - | - |
| Phylum Mollusca | | | | | | | | | | |
| - Class Gastropoda | | | | | | | | | | |
| Gastropod Larva | - | - | - | - | - | 437 | 2,884 | 9,069 | - | 1,026 |

ตารางที่ 5-19 (ต่อ) เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ บริเวณ Conventional Buoy Mooring (CBM)
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

| Zooplankton (แพลงก์ตอนสัตว์) | Conventional Buoy Mooring (CBM) (Individual/m ³ , *Cells/m ³ , **Colony/m ³) | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|---------|---------|----------|---------|---------|----------|---------|---------|----------|
| | เม.ย. 63 | ส.ค. 63 | พ.ย. 63 | เม.ย. 64 | ส.ค. 64 | พ.ย. 64 | เม.ย. 65 | ส.ค. 65 | พ.ย. 65 | เม.ย. 66 |
| Phylum Mollusca | | | | | | | | | | |
| - Class Bivalvia | | | | | | | | | | |
| Bivalvia Larva | 3,763 | 1,814 | 5,477 | 614 | 35,264 | 19,533 | 14,400 | 43,086 | 3,462 | 16,200 |
| Phylum Echinodermata | | | | | | | | | | |
| - Class Echinoidea | | | | | | | | | | |
| Echinopluteus Larva | - | - | - | 303 | 232 | 1,303 | 527 | - | - | 517 |
| Phylum Chordata | | | | | | | | | | |
| - Class Larvacea | | | | | | | | | | |
| Family Oikopleuridae | | | | | | | | | | |
| Oikopleura sp. | 9,910 | 4,414 | 5,733 | 6,106 | 9,340 | 15,412 | 13,614 | 23,327 | 6,924 | 22,371 |
| รวมแพลงก์ตอนสัตว์ | 106,215 | 141,942 | 152,240 | 95,510 | 355,698 | 177,335 | 218,646 | 789,535 | 165,878 | 181,023 |

ตารางที่ 5-20 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Jetty 3
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

| Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) | Jetty 3 (Cells/m ³ , *Filament/m ³ , **Colony/m ³) | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|---------|-----------|------------|---------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|
| | เม.ย. 63 | ส.ค. 63 | พ.ย. 63 | เม.ย. 64 | ส.ค. 64 | พ.ย. 64 | เม.ย. 65 | ส.ค. 65 | พ.ย. 65 | เม.ย. 66 |
| Division Cyanophyta | | | | | | | | | | |
| - Class Cyanophyceae | | | | | | | | | | |
| Family Oscillatoriaceae | | | | | | | | | | |
| Oscillatoria sp.* | 196,226 | 79,887 | 5,502 | 15,396 | 109,054 | 8,747 | 875,018 | 2,667,629 | 8,662 | - |
| Family Nostocaceae | | | | | | | | | | |
| Richelia intracellularis * | 49,323 | - | - | - | - | - | - | 27,006 | - | - |
| Division Chromophyta | | | | | | | | | | |
| - Class Bacillariophyceae | | | | | | | | | | |
| Family Thalassiosiraceae | | | | | | | | | | |
| Cyclotella sp. | - | 32,224 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Lauderia annulata * | - | - | - | 202,463 | - | - | - | - | - | 3,584,578 |
| Planktoniella sp. | - | - | - | - | 4,293 | - | - | 13,503 | 15,400 | - |
| Detonula sp. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1,299,598 |
| Skeletonema sp.* | - | - | 3,166 | - | - | - | - | 289,568 | - | 113,118 |
| Thalassiosira sp. | 96,522 | 64,109 | 216,051 | 1,469,324 | 38,641 | 118,089 | 286,483 | 103,524 | 6,259,080 | 933,850 |
| Family Melosiraceae | | | | | | | | | | |
| Melosira sp.* | - | - | - | 16,755 | 15,456 | - | - | - | - | - |
| Paralia sulcata | 49,323 | - | 8,838 | 74,287 | 27,478 | 18,953 | 80,962 | 43,510 | 13,475 | 38,963 |
| Stephanopyxis sp.* | - | - | - | 5,436 | - | - | - | - | - | - |
| Family Leptocylindraceae | | | | | | | | | | |
| Corethron criophilum | - | - | 5,667 | 8,602 | 3,435 | - | 7,785 | - | 4,812 | 42,733 |
| Leptocylindrus danicus | - | - | - | - | - | - | - | - | 24,062 | 547,993 |
| Family Coscinodiscaceae | | | | | | | | | | |
| Coscinodiscus sp. | 943,062 | 49,031 | 83,185 | 337,896 | 355,499 | 250,757 | 80,962 | 229,554 | 47,162 | 42,733 |
| Palmeria hardmaniana | 615,088 | 15,428 | 11,168 | 15,858 | 15,456 | 50,297 | 18,684 | - | - | - |
| Family Asterolampraceae | | | | | | | | | | |
| Asteromphalus sp. | - | - | - | - | - | - | - | - | 4,812 | - |
| Family Rhizosoleniaceae | | | | | | | | | | |
| Dactyliosolen sp. | | | | | | | | | | 1,236,755 |
| Guinardia sp. | 265,270 | 395,990 | 3,158,911 | 10,875,924 | 444,803 | 1,616,072 | 16,047,700 | 2,378,061 | 793,093 | 9,325,936 |
| Proboscia alata | | | | | | | | | | 702,587 |
| Rhizosolenia sp. | 185,298 | 190,620 | 1,420,671 | 1,045,837 | 674,074 | 1,581,812 | 1,907,289 | 42,010 | 107,799 | 1,601,246 |
| Family Hemiaulaceae | | | | | | | | | | |
| Cerataulina sp. | - | - | - | 111,871 | - | - | - | - | - | 1,062,051 |
| Climacodium sp. | - | - | - | 121,383 | - | - | - | - | - | - |
| Eucampia sp. | 137,042 | 83,652 | 504,955 | 177,094 | 113,347 | 286,476 | 1,212,880 | 78,018 | 4,812 | 18,997,509 |
| Hemiaulus sp. | 92,654 | 61,373 | 1,528,361 | 389,069 | 42,076 | 106,426 | 331,635 | 24,006 | 36,575 | - |

ตารางที่ 5-20 (ต่อ) เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Jetty 3
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

| Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) | Jetty 3 (Cells/m ³ , *Filament/m ³ , **Colony/m ³) | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|---------|-----------|------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-------------|
| | เม.ย. 63 | ส.ค. 63 | พ.ย. 63 | เม.ย. 64 | ส.ค. 64 | พ.ย. 64 | เม.ย. 65 | ส.ค. 65 | พ.ย. 65 | เม.ย. 66 |
| Division Chromophyta | | | | | | | | | | |
| - Class Bacillariophyceae | | | | | | | | | | |
| Family Biddulphiaceae | | | | | | | | | | |
| Biddulphia bidduphiana | - | - | - | - | - | 3,645 | - | - | - | - |
| Family Chaetocerotaceae | | | | | | | | | | |
| Bacteriastrum sp.* | 101,458 | 22,967 | 652,319 | 300,298 | 130,521 | 40,821 | 471,762 | 102,024 | 267,573 | 8,936,308 |
| Chaetoceros sp.* | 97,230 | 976,089 | 1,083,921 | 25,260,298 | 9,239,538 | 12,132,569 | 24,175,088 | 187,544 | 2,578,514 | 161,400,272 |
| Family Lithodesmaceae | | | | | | | | | | |
| Ditylum sp. | 29,243 | 59,995 | 606,479 | 268,135 | 25,761 | 83,100 | 551,168 | 349,582 | 9,625 | 191,043 |
| Helicotheca tamesis | 24,308 | 34,971 | - | 413,079 | 27,478 | - | 787,827 | - | - | - |
| Family Eupodiscaceae | | | | | | | | | | |
| Odontella sp. | 51,078 | 22,628 | 30,173 | 587,007 | 12,022 | 39,363 | 65,393 | 21,005 | 217,523 | 110,604 |
| Triceratium sp. | 17,967 | - | - | - | - | 3,645 | - | - | 1,925 | - |
| Family Thalassionemataceae | | | | | | | | | | |
| Thalassionema frauenfeldii | 81,029 | 91,201 | 97,859 | 981,062 | 60,109 | 516,822 | 463,977 | 303,071 | 1,188,677 | - |
| T. nitzschioides | - | 85,709 | 7,337 | 54,353 | 47,228 | - | 90,304 | 2,010,474 | 2,378,316 | 950,190 |
| Thalassiothrix sp. | 12,682 | 12,682 | 11,003 | - | 15,456 | 10,205 | 59,165 | 15,004 | 15,400 | - |
| Family Naviculaceae | | | | | | | | | | |
| Amphora sp. | 56,362 | 18,174 | 29,672 | 11,781 | 18,891 | - | 37,367 | 13,503 | 5,775 | 306,675 |
| Diploneis sp. | - | 13,710 | - | - | 4,293 | 3,645 | 10,899 | - | 4,812 | - |
| Meuniera membranacea | 16,561 | - | 43,011 | 35,330 | 7,728 | 8,747 | 28,025 | 21,005 | - | - |
| Navicula sp. | 58,127 | 75,423 | 51,178 | 58,429 | 31,772 | 13,121 | 70,064 | 15,004 | 66,412 | - |
| Pinnularia sp. | - | - | 22,171 | 56,622 | - | 12,392 | 18,684 | - | - | 1,662,832 |
| Pleurosigma sp. | 50,380 | 49,710 | 4,039,953 | 7,950,852 | 93,598 | 1,056,242 | 1,362,350 | 93,022 | 1,315,725 | - |
| Trachyneis sp. | - | - | - | - | - | - | 34,253 | 7,502 | 11,550 | 11,312 |
| Family Bacillariaceae | | | | | | | | | | |
| Bacillaria paxillifer | 78,207 | 57,598 | 88,021 | 1,726,601 | 75,565 | - | 657,042 | 925,718 | 1,394,650 | 148,310 |
| Cylindrotheca gracilis | - | - | 8,167 | - | - | 47,381 | - | - | 67,374 | - |
| Nitzschia sp. | - | - | - | - | - | 16,037 | 7,785 | - | 82,774 | - |
| N. longissima | - | - | 27,007 | - | - | 10,205 | 29,582 | - | 17,325 | 261,428 |
| Pseudo-nitzschia sp. | 84,548 | 48,002 | 174,877 | 181,171 | 186,336 | 215,768 | 376,787 | 183,043 | 264,685 | 5,155,659 |
| Family Surirellaceae | | | | | | | | | | |
| Campylodiscus sp. | - | - | - | - | 4,293 | - | - | - | - | - |
| Entomoneis sp. | - | - | 18,340 | 28,536 | 12,880 | - | 23,355 | 7,502 | 117,424 | 15,082 |
| Surirella sp. | 42,982 | 21,260 | 24,841 | 650,871 | 9,446 | 16,037 | 28,025 | 24,006 | 54,862 | 4,166,506 |

ตารางที่ 5-20 (ต่อ) เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Jetty 3
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

| Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) | Jetty 3 (Cells/m ³ , *Filament/m ³ , **Colony/m ³) | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| | เม.ย. 63 | ส.ค. 63 | พ.ย. 63 | เม.ย. 64 | ส.ค. 64 | พ.ย. 64 | เม.ย. 65 | ส.ค. 65 | พ.ย. 65 | เม.ย. 66 |
| Division Chromophyta | | | | | | | | | | |
| - Class Dictyochophyceae | | | | | | | | | | |
| Family Dictyochophyceae | | | | | | | | | | |
| Dictyocha sp. | 23,251 | 28,799 | 2,166 | - | 4,293 | 3,645 | 7,785 | 39,009 | 4,812 | - |
| - Class Dinophysiaceae | | | | | | | | | | |
| Family Prorocentraceae | | | | | | | | | | |
| Prorocentrum sp. | 41,217 | 21,939 | - | 9,064 | 229,271 | 8,747 | 65,393 | 228,054 | 27,912 | - |
| Family Dinophysiaceae | | | | | | | | | | |
| Dinophysis sp. | 23,251 | 42,170 | - | - | 170,880 | 48,110 | 26,469 | 624,147 | 10,587 | 12,569 |
| Phalacroma sp. | - | - | - | - | 3,435 | - | 7,785 | 165,039 | - | - |
| Family Gymnodiniaceae | | | | | | | | | | |
| Gymnodinium sp. | - | - | 16,169 | - | - | - | - | - | 7,700 | - |
| Family Noctilucaeae | | | | | | | | | | |
| Noctiluca sp. | 19,731 | - | 2,166 | - | 296,249 | 7,289 | - | - | - | - |
| Family Ceratiaceae | | | | | | | | | | |
| Ceratium sp. | 21,486 | 48,681 | 5,337 | 40,316 | 118,500 | 6,561 | 93,418 | 186,044 | 7,700 | 11,312 |
| C. furca | 28,884 | 187,535 | 3,336 | - | 66,119 | 714,367 | 76,292 | 2,523,595 | 25,987 | 13,826 |
| C. fusus | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 10,055 |
| Family Goniodomaceae | | | | | | | | | | |
| Gonyaulax sp. | - | 15,428 | - | - | - | - | - | - | 9,625 | - |
| Family Pyrophacaceae | | | | | | | | | | |
| Pyrophacus sp. | 71,158 | 49,370 | 3,336 | 18,113 | 128,804 | 29,158 | 90,304 | 3,101,231 | 6,737 | 12,569 |
| Family Peridiniaceae | | | | | | | | | | |
| Peridinium sp. | 71,866 | 50,059 | 32,343 | 37,599 | 136,532 | 68,521 | 91,861 | 3,798,896 | 11,550 | - |
| Family Protoperidiniaceae | | | | | | | | | | |
| Protoperidinium sp. | 38,755 | 21,260 | 7,837 | 33,060 | 87,587 | 103,510 | 77,849 | 268,563 | 9,625 | 198,585 |
| รวมแพลงก์ตอนพืช | 3,771,569 | 3,027,674 | 14,035,494 | 53,569,772 | 13,088,200 | 19,272,590 | 50,735,456 | 21,109,979 | 17,502,902 | 223,104,784 |

ตารางที่ 5-21 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ บริเวณ Jetty 3
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

| Zooplankton (แพลงก์ตอนสัตว์) | Jetty 3 (Individual/m ³ , *Cells/m ³ , **Colony/m ³) | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|---------|---------|----------|---------|---------|----------|---------|---------|----------|
| | เม.ย. 63 | ส.ค. 63 | พ.ย. 63 | เม.ย. 64 | ส.ค. 64 | พ.ย. 64 | เม.ย. 65 | ส.ค. 65 | พ.ย. 65 | เม.ย. 66 |
| Phylum Protozoa | | | | | | | | | | |
| - Class Sarcodina | | | | | | | | | | |
| Foraminifera * | - | - | 332 | - | - | - | 2,672 | - | - | 2,850 |
| Family Sticholonchidae | | | | | | | | | | |
| Sticholonche sp.* | - | - | - | - | - | - | - | 901 | 293 | - |
| Family Actinommidae | | | | | | | | | | |
| Actinomma leptoderma * | - | - | - | - | - | - | - | - | 595 | 5,296 |
| - Class Ciliata | | | | | | | | | | |
| Family Vorticellidae | | | | | | | | | | |
| Vorticella sp.* | - | 7,961 | 19,321 | 43,468 | - | - | 33,589 | - | - | - |
| Family Codonellidae | | | | | | | | | | |
| Tintinnopsis sp.* | - | - | 828 | - | - | - | 1,072 | - | - | 31,796 |
| Family Codonellopsidae | | | | | | | | | | |
| Codonellopsis sp.* | 1,000 | - | 496 | - | - | - | - | - | - | - |
| Family Cyttarocylindae | | | | | | | | | | |
| Favella sp.* | - | - | 5,613 | 440 | 1,095 | - | 4,799 | 37,651 | 18,335 | 8,964 |
| Phylum Chaetognatha | | | | | | | | | | |
| - Class Sagittoidae | | | | | | | | | | |
| Sagitta sp. | - | - | 1,982 | - | 734 | 2,572 | - | 1,345 | - | - |
| Phylum Annelida | | | | | | | | | | |
| - Class Polychaeta | | | | | | | | | | |
| Polychaete Larva | 17,334 | - | 5,450 | 1,331 | 12,402 | 8,177 | - | 7,168 | 4,143 | 5,296 |
| Phylum Nematoda | | | | | | | | | | |
| Unknown Nematode | 1,330 | - | - | - | - | - | - | 901 | - | |
| Phylum Rotifera | | | | | | | | | | |
| - Class Monogononta | | | | | | | | | | |
| Family Synchaetidae | | | | | | | | | | |
| Synchaeta sp. | - | - | - | - | - | - | - | 121,921 | - | - |
| Phylum Arthropoda | | | | | | | | | | |
| - Class Crustacea | | | | | | | | | | |
| Cyclopoid Copepod | 45,011 | 52,594 | 21,798 | 14,197 | 16,781 | 44,372 | 27,719 | 335,264 | 888 | 13,049 |
| Calanoid Copepod | 45,341 | 30,101 | 12,385 | 21,289 | 18,970 | 24,523 | 29,862 | 24,204 | 9,465 | 33,422 |
| Harpacticoid Copepod | 18,334 | 1,038 | 7,431 | 892 | 94,136 | 16,346 | 17,066 | 4,935 | 293 | 5,296 |
| Nauplius of Copepod | 134,702 | 132,166 | 50,695 | 65,634 | 108,366 | 106,028 | 168,469 | 248,762 | 52,928 | 117,802 |
| Cerripectia Nauplius | 3,671 | 9,684 | 2,146 | 440 | 15,686 | 9,340 | - | 20,170 | - | 9,784 |
| Zoea | - | 695 | - | - | 3,646 | - | - | - | - | - |
| Ostracod | - | 695 | - | - | - | - | - | - | - | - |

ตารางที่ 5-21 (ต่อ) เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ บริเวณ Jetty 3
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

| Zooplankton (แพลงก์ตอนสัตว์) | Jetty 3 (Individual/m ³ , *Cells/m ³ , **Colony/m ³) | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|---------|---------|----------|---------|---------|----------|---------|---------|----------|
| | เม.ย. 63 | ส.ค. 63 | พ.ย. 63 | เม.ย. 64 | ส.ค. 64 | พ.ย. 64 | เม.ย. 65 | ส.ค. 65 | พ.ย. 65 | เม.ย. 66 |
| Phylum Mollusca | | | | | | | | | | |
| - Class Gastropoda | | | | | | | | | | |
| Gastropod Larva | 1,670 | - | 991 | 3,101 | - | - | 2,128 | 1,789 | - | - |
| - Class Bivalvia | | | | | | | | | | |
| Bivalvia Larva | 16,004 | 1,733 | 5,613 | 2,662 | 16,058 | 9,109 | 27,191 | 8,512 | 2,067 | 19,567 |
| Phylum Echinodermata | | | | | | | | | | |
| - Class Echinoidea | | | | | | | | | | |
| Echinopluteus Larva | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 820 |
| Phylum Chordata | | | | | | | | | | |
| - Class Larvacea | | | | | | | | | | |
| Family Oikopleuridae | | | | | | | | | | |
| Oikopleura sp. | 22,005 | 8,999 | 5,945 | 4,431 | 12,774 | 18,217 | 38,915 | 11,201 | 17,448 | 13,856 |
| รวมแพลงก์ตอนสัตว์ | 306,402 | 245,666 | 141,026 | 157,885 | 300,648 | 238,684 | 353,482 | 824,724 | 106,455 | 267,798 |

ตารางที่ 5-22 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Refinery Outfall
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

| Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) | Refinery Outfall (Cells/m ³ , ⁺ Filament/m ³ , ⁺⁺ Colony/m ³) | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| | เม.ย. 63 | ส.ค. 63 | พ.ย. 63 | เม.ย. 64 | ส.ค. 64 | พ.ย. 64 | เม.ย. 65 | ส.ค. 65 | พ.ย. 65 | เม.ย. 66 |
| Division Cyanophyta | | | | | | | | | | |
| - Class Cyanophyceae | | | | | | | | | | |
| Family Oscillatoriaceae | | | | | | | | | | |
| Oscillatoria sp. ⁺ | 1,012,434 | 955,239 | 41,514 | 36,802 | 356,038 | 28,988 | 143,694 | 10,280,425 | 11,663 | - |
| Family Nostocaceae | | | | | | | | | | |
| Richelia intracellularis ⁺ | - | - | - | - | 104,717 | - | - | 51,012 | - | 11,295 |
| Division Chlorophyta | | | | | | | | | | |
| - Class Chlorophyceae | | | | | | | | | | |
| Family Coelastraceae | | | | | | | | | | |
| Coelastrum sp. ⁺⁺ | 243,702 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Family Scenedesmaceae | | | | | | | | | | |
| Scenedesmus sp. ⁺⁺ | 770,753 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Division Chromophyta | | | | | | | | | | |
| - Class Bacillariophyceae | | | | | | | | | | |
| Family Thalassiosiraceae | | | | | | | | | | |
| Cyclotella sp. | - | 919,033 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Lauderia annulata ⁺ | - | - | - | 223,638 | - | - | - | - | - | 3,252,994 |
| Planktoniella sp. | - | - | - | - | - | - | - | 63,015 | - | - |
| Detonula sp. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 606,709 |
| Skeletonema sp. ⁺ | - | - | 23,255 | - | - | - | - | 324,076 | 15,551 | 148,450 |
| Thalassiosira sp. | - | 1,057,588 | 367,846 | 1,334,268 | 397,925 | 159,434 | 42,803 | 339,080 | 7,820,127 | 203,312 |
| Family Melosiraceae | | | | | | | | | | |
| Melosira sp. ⁺ | - | - | 27,813 | 31,140 | - | - | - | - | - | - |
| Paralia sulcata | 190,207 | - | 117,081 | 326,483 | 251,321 | 235,527 | 131,465 | 321,076 | 11,663 | 33,885 |
| Family Leptocylindraceae | | | | | | | | | | |
| Corethron criophilum | - | - | 5,394 | - | - | 9,059 | 15,287 | 27,006 | - | 145,223 |
| Leptocylindrus danicus ⁺ | - | - | - | - | - | - | - | - | 83,586 | 158,132 |
| Family Coscinodiscaceae | | | | | | | | | | |
| Coscinodiscus sp. | 1,713,821 | 420,080 | 200,122 | 764,332 | 1,528,868 | 364,161 | 214,013 | 837,197 | 50,540 | 72,611 |
| Palmeria hardmaniana | 463,629 | - | 5,394 | 47,191 | - | 48,917 | 103,949 | - | - | - |
| Family Asterolampraceae | | | | | | | | | | |
| Asteromphalus sp. | - | - | - | - | - | - | - | 30,007 | 9,719 | - |
| Family Rhizosoleniaceae | | | | | | | | | | |
| Dactyliosolen sp. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1,768,493 |
| Guinardia sp. | 374,469 | 1,938,239 | 3,655,254 | 4,106,639 | 5,036,887 | 3,145,195 | 5,692,739 | 7,690,814 | 600,651 | 6,712,527 |
| Proboscia alata | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 887,473 |
| Rhizosolenia sp. | 1,117,464 | - | 1,745,415 | 1,380,524 | 16,681,415 | 1,491,069 | 4,182,420 | 189,045 | 42,765 | 1,457,070 |

ตารางที่ 5-22 (ต่อ) เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Refinery Outfall
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

| Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) | Refinery Outfall (Cells/m ³ , ⁺ Filament/m ³ , ^{**} Colony/m ³) | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-------------|
| | เม.ย. 63 | ส.ค. 63 | พ.ย. 63 | เม.ย. 64 | ส.ค. 64 | พ.ย. 64 | เม.ย. 65 | ส.ค. 65 | พ.ย. 65 | เม.ย. 66 |
| Division Chromophyta | | | | | | | | | | |
| - Class Bacillariophyceae | | | | | | | | | | |
| Family Hemiaulaceae | | | | | | | | | | |
| Cerataulina sp. | - | - | 54,393 | 103,808 | - | - | - | - | - | 2,969,002 |
| Eucampia sp. | 116,918 | 400,889 | 666,365 | 246,285 | 743,491 | 286,256 | 97,834 | 369,087 | 87,473 | 25,559,236 |
| Hemiaulus sp. | 346,711 | 181,222 | 967,375 | 449,172 | 282,736 | 88,776 | 149,809 | 180,042 | 56,372 | 3,595,074 |
| Family Biddulphiaceae | | | | | | | | | | |
| Biddulphia bidduphiana | - | - | - | 30,206 | 73,302 | - | - | - | - | - |
| Family Chaetocerotaceae | | | | | | | | | | |
| Bacteriastrium sp. ⁺ | 253,629 | 264,381 | 98,809 | 664,318 | 973,868 | 119,575 | 862,166 | 297,070 | 99,137 | 5,949,299 |
| Chaetoceros sp. ⁺ | 410,133 | 524,540 | 3,466,754 | 50,511,904 | 48,389,717 | 49,346,582 | 49,146,497 | 384,091 | 2,354,008 | 196,681,868 |
| Family Lithodesmaceae | | | | | | | | | | |
| Ditylum sp. | 176,357 | 198,302 | 122,475 | 435,018 | - | 1,233,800 | 183,439 | 252,059 | 33,046 | 261,401 |
| Helicotheca tamesis | - | - | 10,799 | 485,974 | 104,717 | - | 82,548 | - | - | - |
| Family Eupodiscaceae | | | | | | | | | | |
| Odontella sp. | 265,517 | 243,080 | 80,550 | 318,953 | 492,170 | 56,164 | 76,433 | 99,023 | 215,768 | 274,310 |
| Triceratium sp. | - | - | - | - | 52,358 | - | - | 36,008 | 3,888 | - |
| Family Thalassionemataceae | | | | | | | | | | |
| Thalassionema frauenfeldii | 313,068 | 840,096 | 97,153 | 317,056 | 921,509 | 4,748,592 | 79,490 | 1,440,340 | 861,128 | 274,310 |
| T. nitzschioides | 122,862 | 550,127 | 26,991 | 79,264 | 178,019 | 47,105 | 131,465 | 1,371,323 | 2,873,017 | 1,468,365 |
| Thalassiothrix sp. | - | 268,667 | 13,701 | - | 52,358 | 23,553 | 97,834 | 42,010 | 19,439 | - |
| Family Naviculaceae | | | | | | | | | | |
| Amphora sp. | 182,301 | 264,381 | 51,902 | 29,243 | 575,943 | - | 97,834 | 345,081 | 9,719 | 287,219 |
| Diploneis sp. | - | - | - | - | - | - | 42,803 | - | - | - |
| Meunier membranacea | - | - | 10,376 | - | - | 9,059 | 15,287 | 42,010 | 9,719 | - |
| Navicula sp. | 485,443 | 641,794 | 26,157 | 266,101 | 607,358 | 25,364 | 143,694 | 108,025 | 99,137 | - |
| Pinnularia sp. | - | - | 60,621 | 59,448 | 52,358 | 27,176 | - | 42,010 | - | 2,928,662 |
| Pleurosigma sp. | 463,629 | 2,349,748 | 6,529,129 | 4,486,908 | 19,184,151 | 2,451,295 | 131,465 | 1,902,449 | 1,094,390 | - |
| Trachyneis sp. | - | - | - | 26,412 | - | - | 73,376 | 111,026 | 15,551 | - |
| Family Bacillariaceae | | | | | | | | | | |
| Bacillaria paxillifer | 467,611 | 806,001 | 283,573 | 2,772,343 | 4,398,113 | 83,340 | 265,987 | 4,224,996 | 2,651,418 | 764,841 |
| Cylindrotheca gracilis | - | - | - | - | 272,264 | 12,682 | - | 21,005 | 136,070 | - |
| Nitzschia sp. | 105,030 | 125,826 | - | 32,074 | - | 39,858 | 55,032 | - | 34,989 | - |
| N. longissima | 73,289 | - | 33,219 | - | - | 16,306 | - | - | - | 443,737 |
| Pseudo-nitzschia sp. | - | 972,318 | 2,519,320 | 383,100 | 4,199,151 | 1,576,221 | 131,465 | 468,110 | 505,402 | 3,572,484 |
| Family Surirellaceae | | | | | | | | | | |
| Entomoneis sp. | - | - | 107,117 | 123,624 | - | 14,494 | - | 42,010 | 147,733 | 208,153 |
| Surirella sp. | 229,853 | 445,667 | 85,943 | 1,496,589 | 1,748,774 | 157,622 | 223,185 | 141,033 | 169,115 | 9,307,176 |

ตารางที่ 5-22 (ต่อ) เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Refinery Outfall
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

| Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) | Refinery Outfall (Cells/m ³ , *Filament/m ³ , **Colony/m ³) | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| | เม.ย. 63 | ส.ค. 63 | พ.ย. 63 | เม.ย. 64 | ส.ค. 64 | พ.ย. 64 | เม.ย. 65 | ส.ค. 65 | พ.ย. 65 | เม.ย. 66 |
| Division Chromophyta | | | | | | | | | | |
| - Class Dictyochophyceae | | | | | | | | | | |
| Family Dictyochophyceae | | | | | | | | | | |
| Dictyocha sp. | - | 134,333 | 5,394 | - | - | 9,059 | 42,803 | 132,031 | 13,607 | - |
| - Class Dinophysiaceae | | | | | | | | | | |
| Family Prorocentraceae | | | | | | | | | | |
| Prorocentrum sp. | 158,525 | 420,080 | 7,063 | 26,412 | 1,539,340 | 16,306 | 27,516 | 720,170 | 9,719 | - |
| Family Dinophysiaceae | | | | | | | | | | |
| Dinophysis sp. | - | 138,619 | - | - | 753,962 | 9,059 | - | 759,179 | 7,775 | - |
| Phalacroma sp. | - | - | 4,983 | - | - | - | - | 276,065 | - | - |
| Family Gymnodiniaceae | | | | | | | | | | |
| Gymnodinium sp. | - | 381,699 | 48,988 | - | - | - | - | - | 19,439 | - |
| Family Noctilucaeae | | | | | | | | | | |
| Noctiluca sp. | 105,030 | - | - | - | - | 9,059 | - | - | - | - |
| Family Ceratiaceae | | | | | | | | | | |
| Ceratium sp. | - | 358,222 | 5,394 | 26,412 | 324,623 | 12,682 | 36,688 | 630,149 | 19,439 | 6,454 |
| C. furca | 178,319 | 1,784,716 | - | 13,221 | 136,132 | 144,940 | 97,834 | 1,839,434 | 13,607 | 17,749 |
| C. fusus | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 14,522 |
| Family Goniodomaceae | | | | | | | | | | |
| Gonuaulax spp. | - | - | - | - | - | - | - | - | 202,161 | - |
| Family Pyrophacaceae | | | | | | | | | | |
| Pyrophacus sp. | 215,944 | 330,524 | 10,799 | 18,882 | 125,660 | 121,387 | 85,605 | 1,806,426 | 13,607 | 19,363 |
| Family Peridiniaceae | | | | | | | | | | |
| Peridinium sp. | 328,879 | 11,347,976 | 729,888 | 38,698 | 282,736 | 81,529 | 158,981 | 6,157,452 | 54,428 | - |
| Family Protoperidiniaceae | | | | | | | | | | |
| Protoperidinium sp. | 79,233 | 494,667 | 13,701 | 44,360 | 146,604 | 72,470 | 122,293 | 633,149 | 19,439 | 138,769 |
| รวมแพลงก์ตอนพืช | 10,964,760 | 29,758,054 | 22,328,020 | 71,736,802 | 110,968,585 | 66,322,661 | 63,185,732 | 45,025,619 | 20,496,004 | 270,200,170 |

ตารางที่ 5-23 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ บริเวณ Refinery Outfall
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

| Zooplankton (แพลงก์ตอนสัตว์) | Refinery Outfall (Individual/m ³ , ⁺ Cells/m ³ , ^{**} Colony/m ³) | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---------|---------|----------|-----------|---------|----------|---------|---------|----------|
| | เม.ย. 63 | ส.ค. 63 | พ.ย. 63 | เม.ย. 64 | ส.ค. 64 | พ.ย. 64 | เม.ย. 65 | ส.ค. 65 | พ.ย. 65 | เม.ย. 66 |
| Phylum Protozoa | | | | | | | | | | |
| - Class Sarcodina | | | | | | | | | | |
| Foraminifera | - | - | - | - | 10,378 | - | 972 | 77,764 | 6,228 | 2,601 |
| Family Actinommidae | | | | | | | | | | |
| Actinomma leptoderma ⁺ | - | - | - | - | - | - | 1,973 | 25,280 | - | - |
| - Class Ciliata | | | | | | | | | | |
| Family Codonellidae | | | | | | | | | | |
| Tintinnopsis sp. ⁺ | - | 2,055 | 2,797 | 758,604 | 6,953 | 13,695 | - | 2,916 | - | 15,570 |
| Family Codonellopsidae | | | | | | | | | | |
| Codonellopsis sp. ⁺ | - | - | - | 4,917 | - | 1,252 | - | - | 1,391 | - |
| Family Cyttarocylindae | | | | | | | | | | |
| Favella sp. ⁺ | - | - | 8,006 | - | 20,755 | - | - | 414,042 | 18,683 | 7,272 |
| Family Vorticellidae | | | | | | | | | | |
| Vorticella sp. ^{**} | - | - | - | - | - | - | - | 69,017 | - | - |
| Phylum Chaetognatha | | | | | | | | | | |
| - Class Sagittoidea | | | | | | | | | | |
| Sagitta sp. | - | - | - | - | 3,425 | 1,252 | - | - | - | - |
| Phylum Annelida | | | | | | | | | | |
| - Class Polychaeta | | | | | | | | | | |
| Polychaete Larva | 38,342 | - | 11,199 | 17,665 | 501,538 | 18,683 | 10,805 | 20,411 | 5,543 | 23,869 |
| Phylum Nematoda | | | | | | | | | | |
| Unknown Nematode | - | 8,282 | - | - | - | 1,869 | - | - | - | - |
| Phylum Rotifera | | | | | | | | | | |
| - Class Monogononta | | | | | | | | | | |
| Family Synchaetidae | | | | | | | | | | |
| Synchaeta sp. | - | - | - | - | - | - | - | 112,754 | - | - |
| Phylum Arthropoda | | | | | | | | | | |
| - Class Crustacea | | | | | | | | | | |
| Cyclopoid Copepod | 58,573 | 80,951 | 12,399 | 75,575 | 1,051,538 | 56,049 | 71,630 | 119,548 | 40,127 | 43,082 |
| Calanoid Copepod | 84,800 | 93,405 | 27,210 | 31,414 | 889,029 | 98,403 | 25,526 | 66,101 | 12,456 | 49,310 |
| Harpacticoid Copepod | 10,115 | 14,509 | 6,806 | - | 145,284 | 16,198 | 13,749 | 23,327 | 1,391 | 3,628 |
| Nauplius of Copepod | 308,916 | 267,761 | 81,221 | 188,422 | 1,231,482 | 166,894 | 318,934 | 304,204 | 262,950 | 89,262 |
| Cerripectia Nauplius | 22,230 | 62,270 | 10,407 | 7,861 | 155,661 | 4,989 | 46,134 | 20,411 | 8,304 | 6,742 |
| Zoea | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ostracod | - | 4,172 | - | - | 17,331 | - | - | 27,205 | - | - |

ตารางที่ 5-23 (ต่อ) เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ บริเวณ Refinery Outfall
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

| Zooplankton (แพลงก์ตอนสัตว์) | Refinery Outfall (Individual/m ³ , ⁺ Cells/m ³ , ^{**} Colony/m ³) | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|---------|---------|-----------|-----------|---------|----------|-----------|---------|----------|
| | เม.ย. 63 | ส.ค. 63 | พ.ย. 63 | เม.ย. 64 | ส.ค. 64 | พ.ย. 64 | เม.ย. 65 | ส.ค. 65 | พ.ย. 65 | เม.ย. 66 |
| Phylum Mollusca | | | | | | | | | | |
| - Class Gastropoda | | | | | | | | | | |
| Gastropod Larva | 12,114 | - | 4,405 | - | - | - | 3,916 | - | 5,543 | - |
| - Class Bivalvia | | | | | | | | | | |
| Bivalvia Larva | - | - | 2,005 | 2,945 | 65,689 | 16,815 | - | 29,158 | 7,619 | 12,456 |
| Phylum Echinodermata | | | | | | | | | | |
| - Class Echinoidea | | | | | | | | | | |
| Echinopluteus Larva | - | - | - | - | 3,425 | - | - | 4,870 | - | - |
| Phylum Chordata | | | | | | | | | | |
| - Class Larvacea | | | | | | | | | | |
| Family Oikopleuridae | | | | | | | | | | |
| Oikopleura sp. | - | 47,761 | 13,203 | 13,749 | 20,755 | 56,665 | 6,860 | 101,091 | 13,141 | 6,742 |
| รวมแพลงก์ตอนสัตว์ | 547,204 | 581,166 | 179,658 | 1,101,152 | 4,123,243 | 452,764 | 500,499 | 1,418,099 | 383,376 | 260,534 |

ตารางที่ 5-24 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Single Buoy Mooring-1 (SBM-1)
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

| Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) | Single Buoy Mooring-1 (SBM-1) (Cells/m ³ , ⁺ Filament/m ³ , ⁺⁺ Colony/m ³) | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|-----------|-----------|----------|---------|---------|----------|-----------|-----------|------------|
| | เม.ย. 63 | ส.ค. 63 | พ.ย. 63 | เม.ย. 64 | ส.ค. 64 | พ.ย. 64 | เม.ย. 65 | ส.ค. 65 | พ.ย. 65 | เม.ย. 66 |
| Division Cyanophyta | | | | | | | | | | |
| - Class Cyanophyceae | | | | | | | | | | |
| Family Oscillatoriaceae | | | | | | | | | | |
| Oscillatoria sp. ⁺ | 75,618 | 50,514 | 15,523 | 36,951 | 72,909 | 32,201 | 839,038 | 2,208,068 | 6,563 | 733,180 |
| Family Nostocaceae | | | | | | | | | | |
| Richelia intracellularis ⁺ | 28,382 | - | - | - | 3,812 | - | - | 12,031 | - | 2,559 |
| Division Chromophyta | | | | | | | | | | |
| - Class Bacillariophyceae | | | | | | | | | | |
| Family Thalassiosiraceae | | | | | | | | | | |
| Lauderia annulata ⁺ | - | - | - | 13,496 | - | - | - | - | - | 979,493 |
| Plaktoniella sp. | - | 5,764 | - | - | - | - | - | 6,369 | 29,785 | - |
| Detonula sp. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 79,332 |
| Skeletonema sp. ⁺ | 19,827 | - | - | - | - | - | - | 150,743 | 2,524 | 45,424 |
| Thalassiosira sp. | 45,095 | 1,352,350 | 32,145 | 100,475 | 20,014 | 66,384 | 20,193 | 59,448 | 1,598,311 | 543,808 |
| Family Melosiraceae | | | | | | | | | | |
| Melosira sp. ⁺ | - | - | 9,027 | - | - | - | - | - | - | - |
| Paralia sulcata | 22,551 | - | 8,918 | 84,494 | 3,812 | 24,275 | 9,087 | - | 8,582 | 16,634 |
| Stephanopyxis sp. ⁺ | - | - | - | 10,382 | - | - | - | - | - | - |
| Family Leptocylindraceae | | | | | | | | | | |
| Corethron criophilum | - | - | 4,294 | - | - | 4,459 | 8,582 | 4,246 | 11,106 | 56,940 |
| Leptocylindrus danicus | - | - | - | - | - | - | - | - | 21,203 | 470,234 |
| Family Coscinodiscaceae | | | | | | | | | | |
| Coscinodiscus sp. | 34,406 | 864,050 | 62,421 | 56,469 | 78,627 | 158,033 | 41,397 | 193,914 | 86,832 | 208,566 |
| Palmeria hardmaniana | 16,912 | - | 4,073 | 5,811 | - | - | 13,126 | - | 1,010 | - |
| Family Asterolampraceae | | | | | | | | | | |
| Asteromphalus sp. | - | - | 2,534 | - | - | - | - | - | 21,203 | |
| Family Rhizosoleniaceae | | | | | | | | | | |
| Dactyliosolen sp. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2,124,048 |
| Guinardia sp. | 738,276 | 467,548 | 1,555,556 | 484,735 | 210,625 | 839,207 | 245,350 | 1,861,996 | 581,066 | 8,777,053 |
| Proboscia alata | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2,461,209 |
| Rhizosolenia sp. | 926,443 | 20,759 | 842,841 | 281,295 | 475,574 | 742,604 | 265,544 | 28,309 | 154,985 | 833,625 |
| Family Hemiaulaceae | | | | | | | | | | |
| Climacodium sp. | - | - | - | 59,165 | - | - | 13,126 | - | - | - |
| Cerataulina sp. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2,191,224 |
| Eucampia sp. | 74,452 | - | 367,696 | 146,979 | 8,577 | 20,807 | 31,300 | 18,401 | - | 12,186,406 |
| Hemiaulus sp. | 22,160 | 64,582 | 779,869 | 352,081 | 10,007 | 82,732 | 31,300 | 21,939 | 32,814 | 1,251,397 |
| Family Biddulphiaceae | | | | | | | | | | |
| Biddulphia bidduphiana | - | 2,768 | 2,864 | 2,697 | 2,383 | - | - | - | - | - |

ตารางที่ 5-24 (ต่อ) เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Single Buoy Mooring-1 (SBM-1)
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

| Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) | Single Buoy Mooring-1 (SBM-1) (Cells/m ³ , *Filament/m ³ , **Colony/m ³) | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|----------|---------|-----------|------------|
| | เม.ย. 63 | ส.ค. 63 | พ.ย. 63 | เม.ย. 64 | ส.ค. 64 | พ.ย. 64 | เม.ย. 65 | ส.ค. 65 | พ.ย. 65 | เม.ย. 66 |
| Division Chromophyta | | | | | | | | | | |
| - Class Bacillariophyceae | | | | | | | | | | |
| Family Chaetocerotaceae | | | | | | | | | | |
| Bacteriastrum sp.* | 20,020 | 129,171 | 208,177 | 43,801 | 12,866 | 29,724 | 40,387 | 106,865 | 407,403 | 1,709,475 |
| Chaetoceros sp.* | 169,506 | 3,847,388 | 366,596 | 1,231,876 | 4,625,652 | 1,574,381 | 33,824 | 145,789 | 3,047,695 | 13,784,561 |
| Family Lithodesmaceae | | | | | | | | | | |
| Ditylum sp. | 15,553 | 48,902 | 240,213 | 62,902 | 4,765 | 8,917 | 4,544 | 75,018 | 7,068 | 427,369 |
| Helicotheca tamesis | - | - | - | 196,802 | - | - | - | - | 3,029 | - |
| Family Eupodiscaceae | | | | | | | | | | |
| Odontella sp. | 13,996 | 11,535 | 19,925 | 87,396 | 2,383 | 22,293 | 6,058 | 14,154 | 124,190 | 95,966 |
| Triceratium sp. | 7,773 | - | - | - | - | - | - | 5,662 | - | - |
| Family Thalassionemataceae | | | | | | | | | | |
| Thalassionema frauenfeldii | 14,188 | 9,133,622 | 241,095 | 69,547 | 11,913 | 66,384 | 17,164 | 97,665 | 1,043,496 | 571,958 |
| T. nitzschoides | 15,938 | 262,951 | 526,667 | 13,702 | 5,718 | 376,999 | 25,747 | 455,060 | 1,532,177 | 2,038,958 |
| Thalassiothrix sp. | - | 35,754 | 17,505 | - | 3,336 | 8,917 | 6,058 | 4,246 | 8,582 | - |
| Family Naviculaceae | | | | | | | | | | |
| Amphora sp. | 15,553 | - | 20,038 | 2,909 | 6,195 | 8,422 | 26,756 | 7,785 | 8,077 | 182,975 |
| Diploneis sp. | - | - | 4,185 | 2,697 | - | 2,477 | 6,058 | - | 11,106 | - |
| Meunier membranacea | 15,355 | 2,768 | - | 5,400 | - | - | 6,563 | 6,369 | 8,077 | 30,069 |
| Navicula sp. | 34,989 | 2,996 | 23,671 | 61,657 | 7,624 | 54,494 | 8,077 | 9,908 | 82,288 | 63,977 |
| Pinnularia sp. | - | - | 18,495 | 5,188 | - | 32,696 | - | - | - | 664,085 |
| Pleurosigma sp. | 40,430 | 80,041 | 368,578 | 567,984 | 55,277 | 522,151 | 36,853 | 14,154 | 533,612 | - |
| Trachyneis sp. | - | - | - | - | - | - | 16,155 | - | 60,075 | 2,559 |
| Family Bacillariaceae | | | | | | | | | | |
| Bacillaria paxillifer | 8,555 | 5,764 | 11,339 | - | - | 168,436 | - | - | 645,180 | - |
| Cylindrotheca gracilis | - | - | 2,752 | - | - | 95,117 | - | - | 16,660 | - |
| Nitzschia sp. | - | - | 8,478 | 13,907 | - | 15,357 | 2,524 | - | 73,706 | 45,424 |
| N. longissimi | - | - | 2,864 | 5,188 | - | 21,798 | - | - | 3,534 | 38,386 |
| Pseudo-nitzschia sp. | 22,352 | 2,861,093 | 287,223 | 125,386 | 68,620 | 53,999 | 26,756 | 84,926 | 45,435 | 6,256,345 |
| Family Surirellaceae | | | | | | | | | | |
| Campylodiscus spp. | - | - | - | - | - | - | - | - | 1,010 | - |
| Entomoneis sp. | - | - | 14,311 | 5,400 | - | 27,742 | - | 3,539 | 75,221 | 98,525 |
| Surirella sp. | 15,162 | 2,768 | 9,469 | 10,793 | - | 8,422 | 19,184 | 4,954 | 8,077 | 69,096 |
| - Class Dictyochophyceae | | | | | | | | | | |
| Family Dictyochophyceae | | | | | | | | | | |
| Dictyocha sp. | - | 2,996 | 18,604 | 2,697 | - | 4,954 | 8,077 | 18,401 | 32,310 | - |

ตารางที่ 5-24 (ต่อ) เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Single Buoy Mooring-1 (SBM-1)
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

| Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) | Single Buoy Mooring-1 (SBM-1) (Cells/m ³ , *Filament/m ³ , **Colony/m ³) | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| | เม.ย. 63 | ส.ค. 63 | พ.ย. 63 | เม.ย. 64 | ส.ค. 64 | พ.ย. 64 | เม.ย. 65 | ส.ค. 65 | พ.ย. 65 | เม.ย. 66 |
| Division Chromophyta | | | | | | | | | | |
| - Class Dinophysiaceae | | | | | | | | | | |
| Family Prorocentraceae | | | | | | | | | | |
| Prorocentrum sp. | 18,661 | 74,270 | 1,431 | 8,302 | 79,580 | 2,477 | 18,679 | 85,633 | 8,077 | - |
| - Class Dinophysiaceae | | | | | | | | | | |
| Family Dinophysiaceae | | | | | | | | | | |
| Dinophysis sp. | 17,687 | 836,371 | - | 13,702 | 17,632 | 2,477 | 8,077 | 262,562 | 5,048 | 16,634 |
| Ornithocercus spp. | - | - | - | - | - | - | 2,019 | - | - | - |
| Phalacroma sp. | - | 27,907 | 1,322 | - | 2,383 | 2,477 | - | 79,264 | - | - |
| Family Gymnodiniaceae | | | | | | | | | | |
| Gymnodinium sp. | - | - | 2,091 | - | - | - | - | - | - | - |
| Family Noctilucaeae | | | | | | | | | | |
| Noctiluca sp. | 6,607 | - | - | - | 46,700 | 6,440 | - | - | - | 16,634 |
| Family Ceratiaceae | | | | | | | | | | |
| Ceratium sp. | 14,188 | 351,296 | 3,303 | 2,909 | 29,545 | 13,376 | 5,048 | 294,409 | 5,048 | 39,666 |
| Ceratium furca | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| C. furca | 15,938 | 91,341 | - | 2,697 | 21,444 | 6,936 | 6,058 | 324,133 | 7,068 | 1,280 |
| C. fusus | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2,559 |
| Family Cladopyxidiaceae | | | | | | | | | | |
| Cladopyxis sp. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Family Cladopyxidiaceae | | | | | | | | | | |
| Gonyaulax sp. | - | - | - | - | - | - | - | - | 2,524 | - |
| Family Pyrophacaceae | | | | | | | | | | |
| Pyrophacus sp. | 39,264 | 40,827 | 7,375 | 7,679 | 83,869 | 19,816 | 10,602 | 600,849 | 6,058 | 10,236 |
| Family Peridiniaceae | | | | | | | | | | |
| Peridinium sp. | 73,478 | 77,038 | 12,111 | 11,005 | 69,573 | 12,385 | 31,300 | 1,542,817 | 9,592 | - |
| Family Protoperidiniaceae | | | | | | | | | | |
| Protoperidinium sp. | 27,216 | 54,894 | 5,836 | 16,610 | 9,054 | 6,936 | 21,203 | 549,894 | 21,203 | 125,396 |
| รวมแพลงก์ตอนพืช | 2,626,531 | 20,810,028 | 6,131,415 | 4,213,166 | 6,050,469 | 5,147,700 | 1,911,814 | 9,359,519 | 10,398,613 | 59,253,265 |

ตารางที่ 5-25 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ บริเวณ Single Buoy Mooring-1 (SBM-1)
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

| Zooplankton (แพลงก์ตอนสัตว์) | Single Buoy Mooring-1 (SBM-1) (Individual/m ³ , *Cells/m ³ , **Colony/m ³) | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--|---------|---------|----------|---------|---------|----------|---------|---------|----------|
| | เม.ย. 63 | ส.ค. 63 | พ.ย. 63 | เม.ย. 64 | ส.ค. 64 | พ.ย. 64 | เม.ย. 65 | ส.ค. 65 | พ.ย. 65 | เม.ย. 66 |
| Phylum Protozoa | | | | | | | | | | |
| - Class Sarcodina | | | | | | | | | | |
| Foraminifera ⁺ | - | - | 111 | - | - | - | - | - | 1,572 | - |
| Family Sticholonchidae | | | | | | | | | | |
| Sticholonche sp. ⁺ | 1,280 | - | - | - | - | 8,422 | - | - | 3,143 | - |
| Family Actinommidae | | | | | | | | | | |
| Actinomma leptoderma ⁺ | - | 1,598 | - | 1,097 | - | 1,402 | - | - | 1,572 | - |
| - Class Ciliata | | | | | | | | | | |
| Family Codonellidae | | | | | | | | | | |
| Tintinnopsis sp. ⁺ | - | - | - | - | - | 1,607 | 164 | 465 | 6,982 | 4,607 |
| Family Codonellopsidae | | | | | | | | | | |
| Codonellopsis sp. ⁺ | - | - | 224 | 11,822 | - | 2,605 | - | - | 875 | - |
| Family Cyttarocylindae | | | | | | | | | | |
| Favella sp. ⁺ | - | - | 1,224 | - | - | - | 332 | 11,562 | 13,617 | - |
| Family Vorticellidae | | | | | | | | | | |
| Vorticella sp. | - | - | - | - | - | - | 5,945 | 43,466 | - | - |
| Phylum Chaetognatha | | | | | | | | | | |
| - Class Sagittoidae | | | | | | | | | | |
| Sagitta sp. | 2,130 | 459 | - | - | 298 | 602 | - | 4,855 | 351 | - |
| Phylum Annelida | | | | | | | | | | |
| - Class Polychaeta | | | | | | | | | | |
| Polychaete Larva | 4,050 | 912 | 334 | - | 3,695 | 1,402 | - | 7,630 | 2,268 | 2,307 |
| Phylum Nematoda | | | | | | | | | | |
| Unknown Nematode | 4,907 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Phylum Rotifera | | | | | | | | | | |
| - Class Monogononta | | | | | | | | | | |
| Family Synchaetidae | | | | | | | | | | |
| Synchaeta sp. | - | - | - | - | - | - | - | 14,794 | - | - |
| Phylum Arthropoda | | | | | | | | | | |
| - Class Crustacea | | | | | | | | | | |
| Cyclopoid Copepod | 5,118 | 10,059 | 4,558 | 22,770 | 19,812 | 4,013 | 5,118 | 32,598 | 68,606 | 23,674 |
| Calanoid Copepod | 3,628 | 31,082 | 36,119 | 16,636 | 23,803 | 61,161 | 4,296 | 48,321 | 6,809 | 6,706 |
| Hapacticoid Copepod | 3,628 | 6,857 | 1,891 | 3,068 | 13,749 | 11,232 | 496 | 18,727 | 9,254 | 18,854 |
| Nauplius of Copepod | 28,790 | 73,828 | 44,678 | 51,228 | 71,404 | 67,573 | 34,183 | 154,435 | 178,936 | 99,717 |
| Cerripectia Nauplius | 1,068 | 2,516 | 224 | - | 1,034 | - | - | 2,310 | 1,221 | - |
| Zoea | - | - | 444 | - | 1,331 | 404 | - | 465 | - | 836 |
| Ostracod | - | 1,831 | - | - | - | - | - | - | - | - |

ตารางที่ 5-25 (ต่อ) เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ บริเวณ Single Buoy Mooring-1 (SBM-1)
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

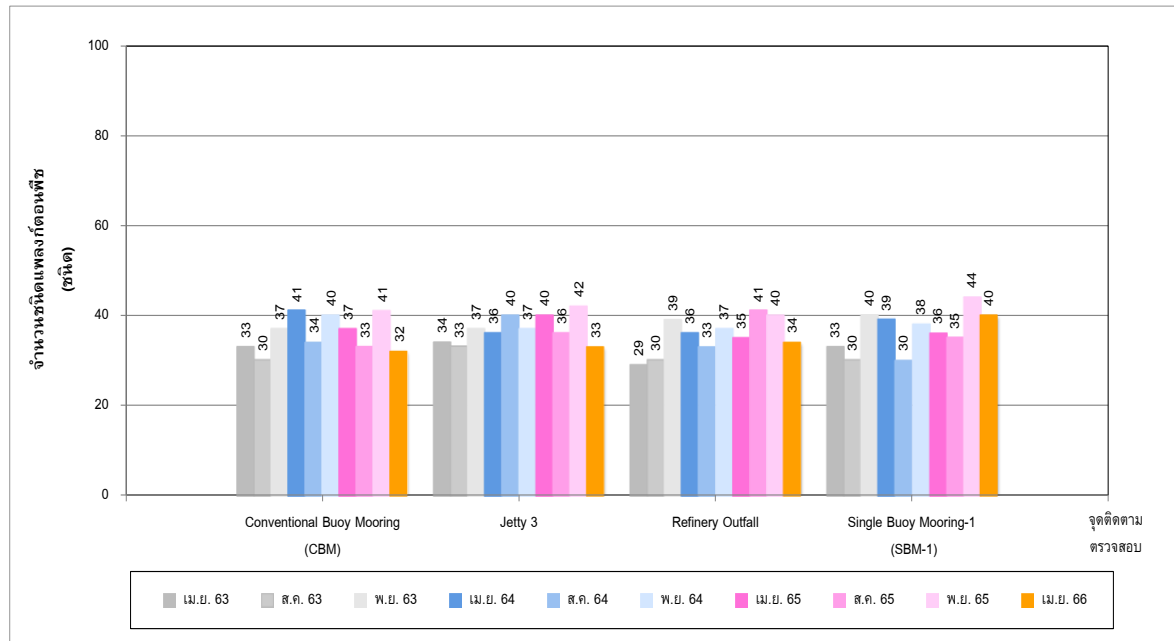
| Zooplankton (แพลงก์ตอนสัตว์) | Single Buoy Mooring-1 (SBM-1) (Individual/m ³ , *Cells/m ³ , **Colony/m ³) | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|---------|---------|----------|---------|---------|----------|---------|---------|----------|
| | เม.ย. 63 | ส.ค. 63 | พ.ย. 63 | เม.ย. 64 | ส.ค. 64 | พ.ย. 64 | เม.ย. 65 | ส.ค. 65 | พ.ย. 65 | เม.ย. 66 |
| Phylum Mollusca | | | | | | | | | | |
| - Class Gastropoda | | | | | | | | | | |
| Gastropod Larva | - | 3,202 | - | 2,411 | - | 1,204 | - | 3,239 | 1,399 | - |
| - Class Bivalvia | | | | | | | | | | |
| Bivalvia Larva | 4,478 | 5,712 | 10,336 | 13,792 | 5,323 | 7,021 | - | 13,407 | 10,998 | 13,405 |
| Phylum Echinodermata | | | | | | | | | | |
| - Class Echinoidea | | | | | | | | | | |
| Echinopluteus Larva | 640 | - | - | - | 298 | 199 | 332 | 1,616 | - | 836 |
| Phylum Chordata | | | | | | | | | | |
| - Class Larvacea | | | | | | | | | | |
| Family Oikopleuridae | | | | | | | | | | |
| Oikopleura sp. | 8,957 | 1,831 | 5,112 | 2,628 | 3,549 | 18,047 | 3,136 | 9,017 | 7,332 | 12,777 |
| รวมแพลงก์ตอนสัตว์ | 68,674 | 139,887 | 105,255 | 125,452 | 144,296 | 186,894 | 54,002 | 366,907 | 314,935 | 183,719 |

ตารางที่ 5-26 เปรียบเทียบดัชนีทางนิเวศวิทยาทางทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

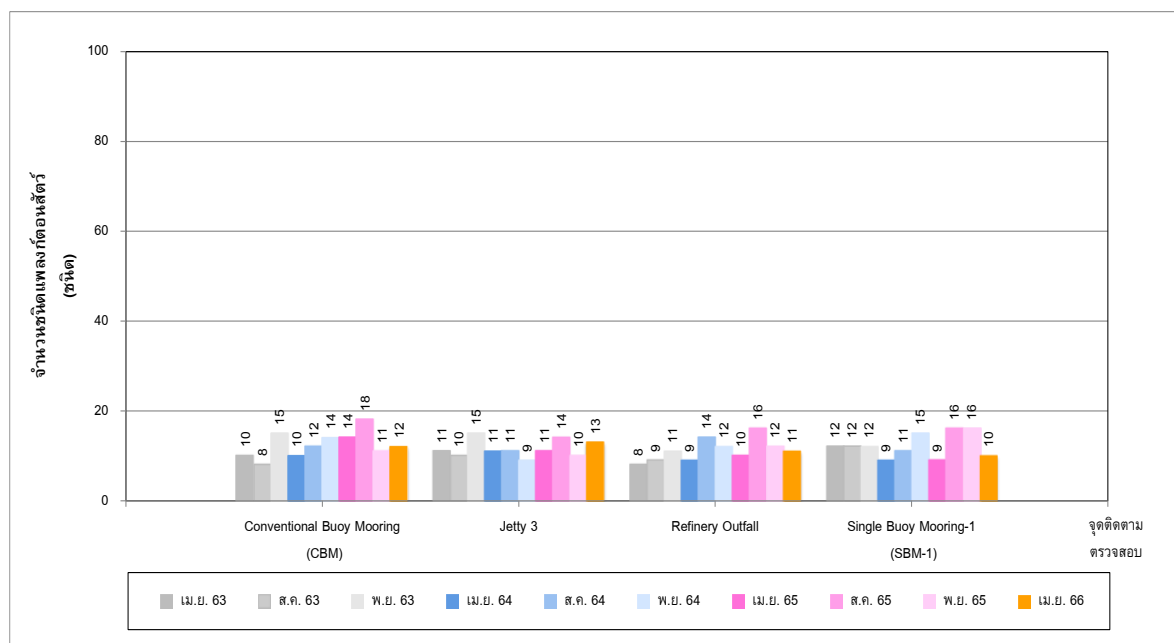
| ดัชนี | Conventional Buoy Mooring (CBM) | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------|---------|----------|---------|---------|----------|---------|---------|----------|
| | เม.ย. 63 | ส.ค. 63 | พ.ย. 63 | เม.ย. 64 | ส.ค. 64 | พ.ย. 64 | เม.ย. 65 | ส.ค. 65 | พ.ย. 65 | เม.ย. 66 |
| แฟลงก์ตอนพืช | | | | | | | | | | |
| ดัชนีจำนวนชนิดแฟลงก์ตอนรวม (S) | 33 | 30 | 37 | 41 | 34 | 40 | 37 | 33 | 41 | 32 |
| ดัชนีความหลากหลาย (H) | 2.35 | 1.94 | 1.99 | 1.89 | 1.81 | 1.83 | 1.92 | 2.41 | 2.47 | 2.23 |
| ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E) | 0.67 | 0.57 | 0.55 | 0.51 | 0.51 | 0.50 | 0.53 | 0.69 | 0.66 | 0.64 |
| ดัชนี | Jetty 3 | | | | | | | | | |
| | เม.ย. 63 | ส.ค. 63 | พ.ย. 63 | เม.ย. 64 | ส.ค. 64 | พ.ย. 64 | เม.ย. 65 | ส.ค. 65 | พ.ย. 65 | เม.ย. 66 |
| แฟลงก์ตอนพืช | | | | | | | | | | |
| ดัชนีจำนวนชนิดแฟลงก์ตอนรวม (S) | 34 | 33 | 37 | 36 | 40 | 37 | 40 | 36 | 42 | 33 |
| ดัชนีความหลากหลาย (H) | 2.83 | 2.70 | 2.15 | 1.74 | 1.48 | 1.53 | 1.62 | 2.52 | 2.11 | 1.22 |
| ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E) | 0.80 | 0.77 | 0.60 | 0.49 | 0.40 | 0.42 | 0.44 | 0.70 | 0.56 | 0.35 |
| ดัชนี | Refinery Outfall | | | | | | | | | |
| | เม.ย. 63 | ส.ค. 63 | พ.ย. 63 | เม.ย. 64 | ส.ค. 64 | พ.ย. 64 | เม.ย. 65 | ส.ค. 65 | พ.ย. 65 | เม.ย. 66 |
| แฟลงก์ตอนพืช | | | | | | | | | | |
| ดัชนีจำนวนชนิดแฟลงก์ตอนรวม (S) | 29 | 30 | 39 | 36 | 33 | 37 | 35 | 41 | 40 | 34 |
| ดัชนีความหลากหลาย (H) | 3.03 | 2.56 | 2.22 | 1.36 | 1.93 | 1.14 | 0.98 | 2.62 | 2.10 | 1.22 |
| ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E) | 0.90 | 0.75 | 0.61 | 0.38 | 0.55 | 0.32 | 0.27 | 0.71 | 0.57 | 0.35 |
| ดัชนี | Single Buoy Mooring -1 (SBM-1) | | | | | | | | | |
| | เม.ย. 63 | ส.ค. 63 | พ.ย. 63 | เม.ย. 64 | ส.ค. 64 | พ.ย. 64 | เม.ย. 65 | ส.ค. 65 | พ.ย. 65 | เม.ย. 66 |
| แฟลงก์ตอนพืช | | | | | | | | | | |
| ดัชนีจำนวนชนิดแฟลงก์ตอนรวม (S) | 33 | 30 | 40 | 39 | 30 | 38 | 36 | 35 | 44 | 40 |
| ดัชนีความหลากหลาย (H) | 2.23 | 1.83 | 2.44 | 2.52 | 1.12 | 2.31 | 2.22 | 2.41 | 2.28 | 2.39 |
| ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E) | 0.64 | 0.54 | 0.66 | 0.69 | 0.33 | 0.63 | 0.62 | 0.68 | 0.60 | 0.65 |

ตารางที่ 5-26 (ต่อ) เปรียบเทียบดัชนีทางนิเวศวิทยาทางทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

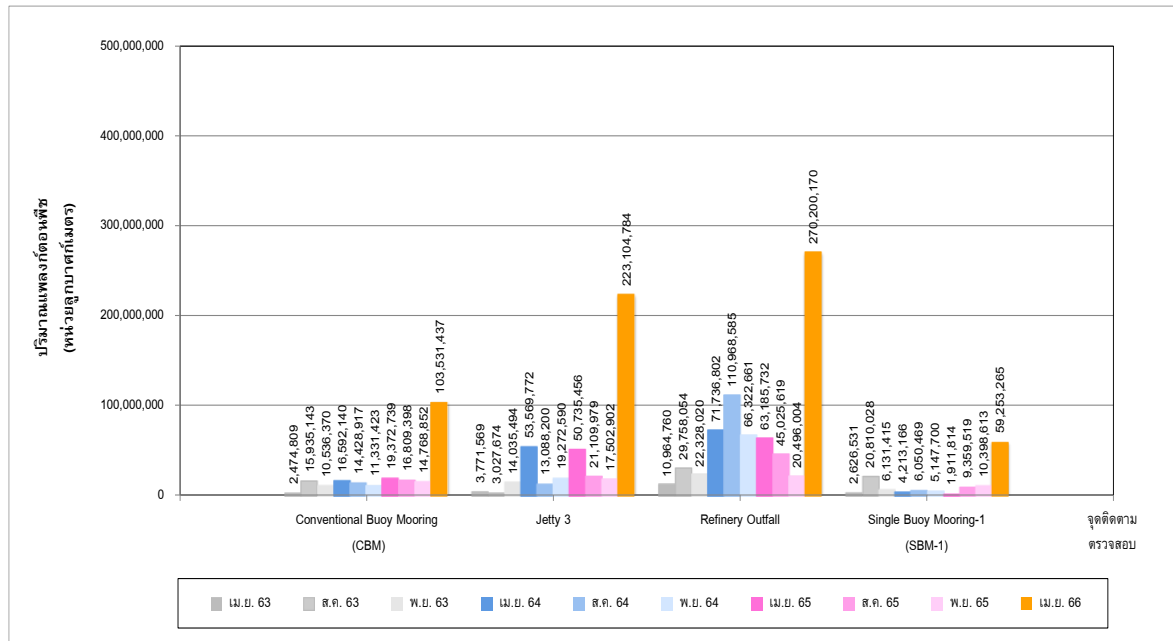
| ดัชนี | Conventional Buoy Mooring (CBM) | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------|---------|----------|---------|---------|----------|---------|---------|----------|
| | เม.ย. 63 | ส.ค. 63 | พ.ย. 63 | เม.ย. 64 | ส.ค. 64 | พ.ย. 64 | เม.ย. 65 | ส.ค. 65 | พ.ย. 65 | เม.ย. 66 |
| แฟลงก์ตอนสัตว์ | | | | | | | | | | |
| ดัชนีจำนวนชนิดแฟลงก์ตอนรวม (S) | 10 | 8 | 15 | 10 | 12 | 14 | 14 | 18 | 11 | 12 |
| ดัชนีความหลากหลาย (H) | 1.33 | 0.89 | 1.90 | 1.26 | 1.52 | 1.66 | 1.69 | 2.11 | 1.61 | 1.77 |
| ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E) | 0.58 | 0.43 | 0.70 | 0.55 | 0.61 | 0.63 | 0.64 | 0.73 | 0.67 | 0.71 |
| ดัชนี | Jetty 3 | | | | | | | | | |
| | เม.ย. 63 | ส.ค. 63 | พ.ย. 63 | เม.ย. 64 | ส.ค. 64 | พ.ย. 64 | เม.ย. 65 | ส.ค. 65 | พ.ย. 65 | เม.ย. 66 |
| แฟลงก์ตอนสัตว์ | | | | | | | | | | |
| ดัชนีจำนวนชนิดแฟลงก์ตอนรวม (S) | 11 | 10 | 15 | 11 | 11 | 9 | 11 | 14 | 10 | 13 |
| ดัชนีความหลากหลาย (H) | 1.72 | 1.37 | 2.04 | 1.56 | 1.73 | 1.70 | 1.72 | 1.56 | 1.47 | 1.90 |
| ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E) | 0.72 | 0.60 | 0.75 | 0.65 | 0.72 | 0.78 | 0.72 | 0.59 | 0.64 | 0.74 |
| ดัชนี | Refinery Outfall | | | | | | | | | |
| | เม.ย. 63 | ส.ค. 63 | พ.ย. 63 | เม.ย. 64 | ส.ค. 64 | พ.ย. 64 | เม.ย. 65 | ส.ค. 65 | พ.ย. 65 | เม.ย. 66 |
| แฟลงก์ตอนสัตว์ | | | | | | | | | | |
| ดัชนีจำนวนชนิดแฟลงก์ตอนรวม (S) | 8 | 9 | 11 | 9 | 14 | 12 | 10 | 16 | 12 | 11 |
| ดัชนีความหลากหลาย (H) | 1.41 | 1.58 | 1.83 | 1.04 | 1.72 | 1.80 | 1.25 | 2.19 | 1.26 | 1.91 |
| ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E) | 0.68 | 0.72 | 0.76 | 0.47 | 0.65 | 0.73 | 0.54 | 0.79 | 0.51 | 0.80 |
| ดัชนี | Single Buoy Mooring -1 (SBM-1) | | | | | | | | | |
| | เม.ย. 63 | ส.ค. 63 | พ.ย. 63 | เม.ย. 64 | ส.ค. 64 | พ.ย. 64 | เม.ย. 65 | ส.ค. 65 | พ.ย. 65 | เม.ย. 66 |
| แฟลงก์ตอนสัตว์ | | | | | | | | | | |
| ดัชนีจำนวนชนิดแฟลงก์ตอนรวม (S) | 12 | 12 | 12 | 9 | 11 | 15 | 9 | 16 | 16 | 10 |
| ดัชนีความหลากหลาย (H) | 1.96 | 1.51 | 1.44 | 1.70 | 1.55 | 1.72 | 1.25 | 1.95 | 1.47 | 1.52 |
| ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E) | 0.79 | 0.61 | 0.58 | 0.77 | 0.65 | 0.63 | 0.57 | 0.70 | 0.53 | 0.66 |



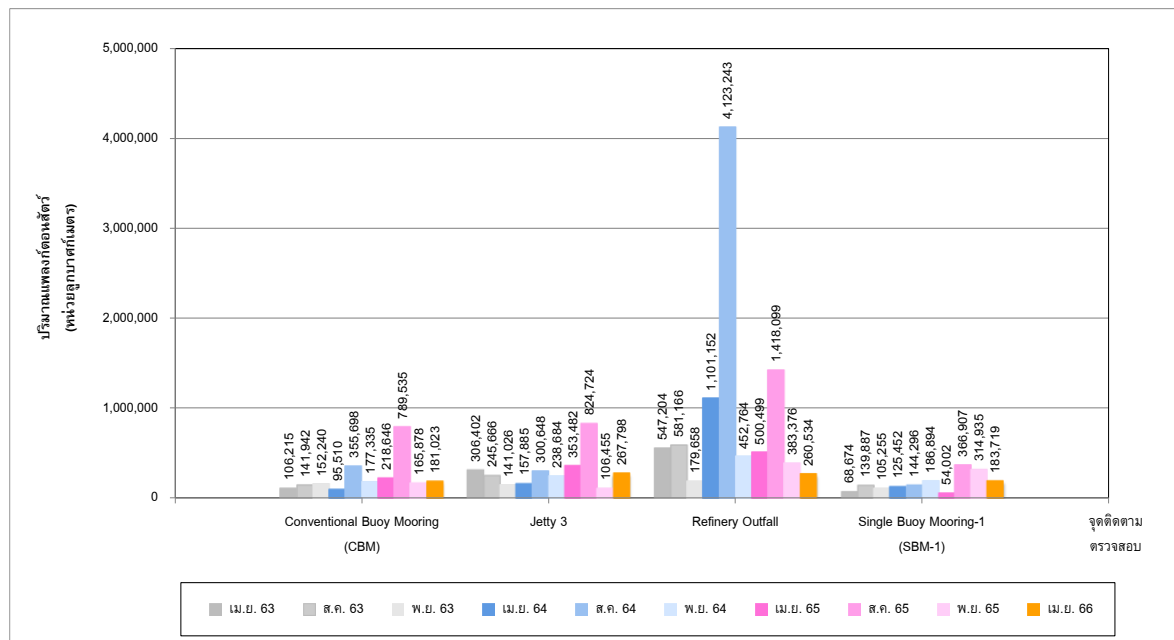
รูปที่ 5-10 เปรียบเทียบจำนวนชนิดแพลงก์ตอนพืช
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



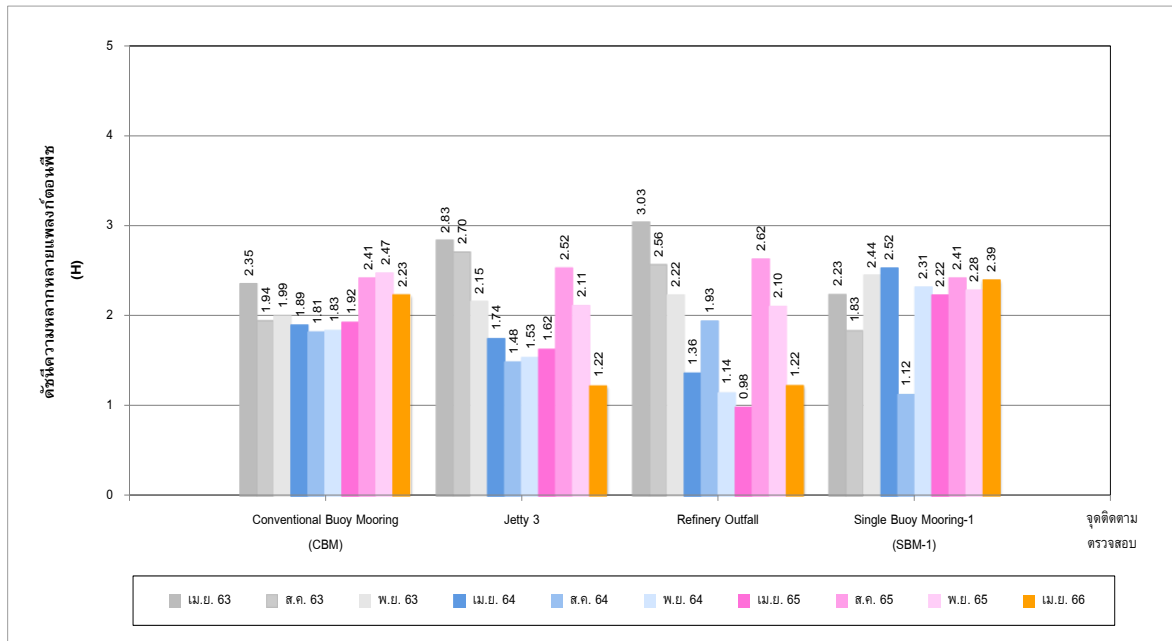
รูปที่ 5-11 เปรียบเทียบจำนวนชนิดแพลงก์ตอนสัตว์
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



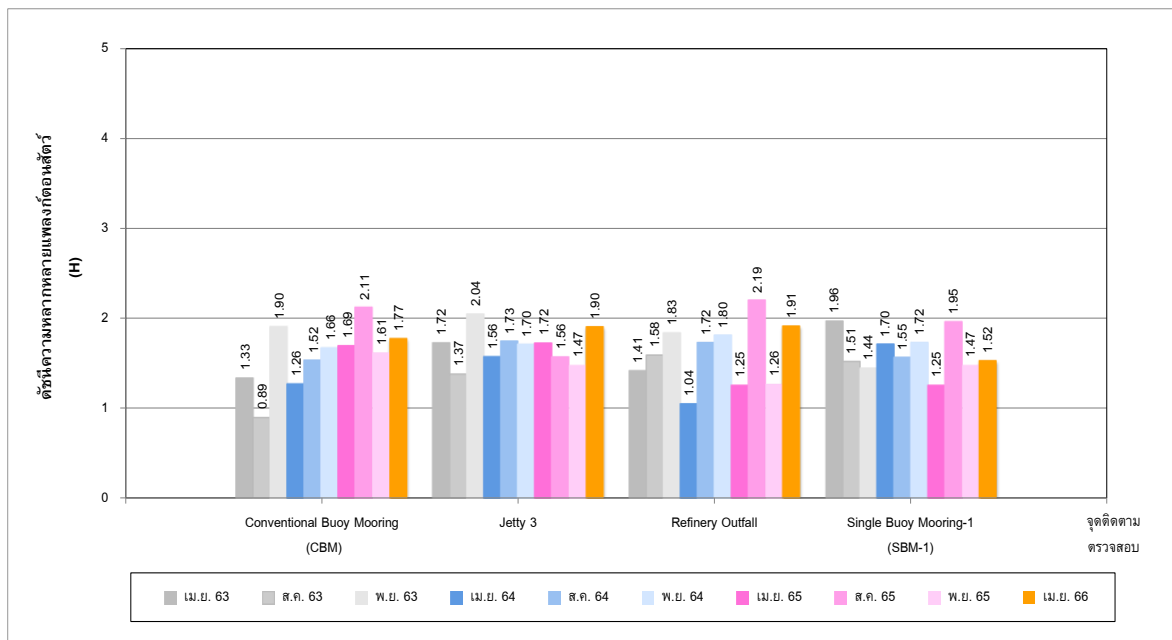
รูปที่ 5-12 เปรียบเทียบปริมาณแพลงก์ตอนพืช
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



รูปที่ 5-13 เปรียบเทียบปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



รูปที่ 5-14 เปรียบเทียบดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนพืช
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



รูปที่ 5-15 เปรียบเทียบดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนสัตว์
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

5.3.3 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งผ่านหน่วย API (ก่อนเข้าระบบบำบัด) และจุดน้ำทิ้งผ่านระบบบำบัดแล้ว (น้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดจากโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียรวมของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบดัชนีส่วนใหญ่มีค่าไม่แตกต่างจากผลการติดตามตรวจสอบที่ผ่านมามากนัก อย่างไรก็ตาม บริษัทฯ ได้ควบคุมคุณภาพในน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ น้ำทิ้งที่ปล่อยออกจากพื้นที่โครงการมีคุณภาพที่ดี และมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งที่กำหนด โดยสรุปผลได้ดังตารางที่ 5-27 ถึงตารางที่ 5-28

ตารางที่ 5-27 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านหน่วย API (ก่อนเข้าระบบบำบัด)
โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

| ปี | เดือนที่ ติดตาม ตรวจสอบ | ผลการติดตามตรวจสอบ | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-------------------------------|--------------------|-------------|-----------------|------------|-------------|-----------------------|---------------------------|-----------|-------------|----------------|------------|-----------|-------------------------|-----------|----------------|
| | | อัตราการไหล | อุณหภูมิ | ความเป็นกรดต่าง | สารแขวนลอย | ทีดีเอส | ไซยาไนด์ ^u | ตะกั่ว ^u | บีโอดี | ซีโอดี | น้ำมันและไขมัน | ซัลไฟด์ | ฟีนอล | แอมโมเนีย | เบนซีน | ปรอท |
| พ.ศ. 2563 | ม.ค. 63 | 150-160 | 29.93-37.29 | 9.3-9.9 | 11-42 | 908-1,936 | 0.05-0.06 | <0.05 | 112-156 | 1,021-2,09 | 76-193 | 89-260 | 11-13 | 64.9-101.0 | 7.7-9.3 | 0.0021-0.0088 |
| | ก.พ. 63 | 140-160 | 36.71-37.52 | 8.9-9.9 | 19-58 | 380-1,458 | 0.05 | <0.05 | 100-135 | 878-1,727 | 70-201 | 5-100 | 10-12 | 18.5-40.4 | 13.2-16.6 | <0.0005-0.0008 |
| | มี.ค. 63 | 145-314 | 37.93-38.71 | 8.1-9.6 | 8-24 | 512-2,100 | 0.05 | <0.05 | 97-125 | 230-1,315 | 58-202 | 4-75 | 12 | 26.6-41.8 | 16.9-19.6 | 0.0010-0.0021 |
| | เม.ย. 63 | 120-348 | 34.37-38.24 | 8.5-10.2 | 32-125 | 880-3,650 | 0.03-0.05 | <0.05 | 94-119 | 740-3,170 | 74-429 | 3-164 | 12-15 | 14.9-70.0 | 12.0-17.8 | <0.0005-0.0032 |
| | พ.ค. 63 | 142-159 | 37.86-38.98 | 8.0-9.7 | 42-54 | 2,250-3,550 | 0.03-0.04 | <0.05 | 134-160 | 1,390-1,960 | 102-162 | 32-48 | 12-14 | 58.4-71.4 | 13.8-22.6 | 0.0013-0.0015 |
| | มิ.ย. 63 | 149-354 | 34.63-37.20 | 9.1-10.0 | 28-41 | 1,050-2,400 | 0.04 | <0.05 | 125-139 | 1,900-2,220 | 75-134 | 56-137 | 12-14 | 58.2-66.6 | 18.0-22.7 | 0.0022-0.0032 |
| | ก.ค. 63 | 242-310 | 32.33-36.56 | 9.7-11.3 | 10-82 | 490-1,700 | 0.04-0.05 | <0.05 | 122-148 | 710-1,550 | 38-66 | 14-146 | 12-17 | 14.9-37.8 | 15.1-16.9 | <0.0005 |
| | ส.ค. 63 | 116-276 | 34.26-35.81 | 9.9-10.4 | 18-56 | 1,350-5,700 | 0.05-0.06 | <0.05 | 112-148 | 1,730-2,090 | 35-68 | 58-100 | 18-19 | 26.7-34.4 | 15.6-16.2 | <0.0005-0.0011 |
| | ก.ย. 63 | 183-291 | 28.94-35.35 | 8.3-10.1 | 8-34 | 200-790 | 0.05-0.06 | <0.05 | 134-160 | 770.0-1,420 | 24-70 | 3-28 | 18-19 | 13.9-26.2 | 17.3-43.2 | <0.0005-0.0011 |
| | ต.ค. 63 | 244-256 | 34.20-36.78 | 7.5-9.2 | 26-34 | 200-1,500 | 0.05-0.06 | <0.05 | 125-158 | 660-970 | 17-52 | 2-68 | 18-19 | 13.8-34.8 | 15.2-20.6 | 0.0007-0.0013 |
| | พ.ย. 63 | 240-276 | 36.04-37.69 | 7.7-8.4 | 10-26 | 530-3,100 | 0.05 | <0.05-0.10 | 121-150 | 750-1,090 | 5-46 | 2-76 | 16-19 | 18.0-54.1 | 15.1-16.9 | <0.0005 |
| | ธ.ค. 63 | 224-282 | 34.08-35.95 | 8.0-9.2 | 4-23 | 640-920 | 0.05-0.06 | <0.05 | 111-139 | 400-1,180 | 7-36 | 3-10 | 12-16 | 17.7-20.2 | 15.1-17.9 | <0.0005-0.0005 |
| พ.ศ. 2564 | ม.ค. 64 | 127-279 | 32.25-35.66 | 8.4-10.0 | 8.2-20 | 640-2,050 | 0.05-0.06 | <0.05 | 105-248 | 500-1,420 | 19-33 | 2-8 | 15-18 | 20.8-21.6 | 15.5-25.3 | 0.0012-0.0040 |
| | ก.พ. 64 | 300-307 | 34.77-35.72 | 8.7-9.8 | 37-93 | 940-1,750 | 0.05-0.06 | <0.05 | 126-285 | 710.0-1,690 | 97-230 | 12-36 | 15-18 | 28.2-34.1 | 18.8-21.2 | 0.0010-0.0028 |
| | มี.ค. 64 | 230-307 | 33.88-37.53 | 8.1-9.2 | 6-122 | 630-960 | 0.05-0.06 | <0.05 | 180-285 | 330-1,320 | 16-100 | 1-30 | 12-15 | 22.7-28.1 | 10.7-12.8 | 0.0007-0.0008 |
| | เม.ย. 64 | 251-295 | 34.05-36.12 | 8.1-8.8 | 52-94 | 670-1,150 | 0.05 | <0.05 | 144-198 | 720-960 | 38-94 | 4-5 | 10-12 | 24.6-28.2 | 6.56-35.3 | <0.0005-0.0010 |
| | พ.ค. 64 | 252-285 | 35.83-38.56 | 8.6-8.8 | 23-76 | 1,500-3,050 | 0.05-0.06 | <0.05 | 174-345 | 1,410-2,180 | 38-65 | 76-124 | 1-20 | 59.0-95.9 | 9.72-13.9 | 0.0010-0.0012 |
| | มิ.ย. 64 | 236-285 | 34.66-38.16 | 8.6-9.4 | 12-25 | 720-1,000 | 0.04-0.05 | <0.05 | 160-302 | 500-690 | 3.8-53 | 2-8 | 12-22 | 17.0-27.0 | 8.78-12.5 | 0.0008-0.0010 |
| | ก.ค. 64 | 207-287 | 35.48-36.62 | 8.5-9.5 | 28-104 | 1,000-1,450 | 0.06 | <0.05 | 220-288 | 680-820 | 29-55 | 3 | 13-15 | 17.7-18.0 | 6.08-20.5 | <0.0005 |
| | ส.ค. 64 | 236-278 | 37.15-38.23 | 8.8-9.1 | 35-80 | 1,050-2,900 | 0.06-0.10 | <0.05 | 224-535 | 1,620-2,580 | 11-53 | 30-86 | 10-12 | 24.9-55.8 | 7.80-76.7 | <0.0005-0.0005 |
| | ก.ย. 64 | 271-300 | 31.78-36.10 | 8.1-10.0 | 22-134 | 390-3,450 | <0.02-0.06 | <0.05 | 80-247 | 560-1,990 | 11-192 | 3-113 | 11-14 | 9.4-12.2 | 17.2-21.1 | <0.0005-0.0009 |
| | ต.ค. 64 | 153-270 | 29.98-34.12 | 7.6-9.2 | 68-132 | 860-1800 | 0.03-0.06 | <0.05 | 142-277 | 1,040-2,250 | 90-166 | 2-17 | 14-17 | 17.2-41.6 | 11.1-14.7 | 0.0011-0.0033 |
| | พ.ย. 64 | 248-295 | 32.01-33.88 | 8.5-9.4 | 26-66 | 140-800 | 0.03-0.08 | <0.05 | 99-242 | 440-890 | 18-203 | 4-7 | 14-21 | 13.6-16.4 | 9.67-15.6 | <0.0005-0.0033 |
| | ธ.ค. 64 | 150-294 | 32.06-32.98 | 8.8-10.7 | 12-70 | 690-1,450 | 0.03-0.04 | <0.05 | 82-171 | 470-1,100 | 32-162 | 3-82 | 13-20 | 17.4-23.0 | 19.6-24.8 | 0.0010-0.0025 |
| พ.ศ. 2565 | ม.ค. 65 | 281-295 | 32.11-34.57 | 8.9-10.5 | 20-54 | 480-1,600 | 0.03-0.05 | <0.05 | 89-231 | 470-1,150 | 35-74 | 2-8 | 10-18 | 13.9-26.8 | 6.12-18.5 | <0.0005-0.0020 |
| | ก.พ. 65 | 223-257 | 33.10-35.27 | 9.6-11.0 | 36-83 | 1,150-1,250 | 0.05-0.06 | <0.05 | 142-260 | 800-1,000 | 45-216 | 6-17 | 11-14 | 26.6-30.6 | 20.0-25.0 | 0.0059-0.0217 |
| | มี.ค. 65 | 237-296 | 32.69-34.55 | 9.1-10.6 | 26-72 | 220-1,400 | 0.04-0.05 | <0.05 | 142-226 | 410-1,320 | 18-80 | 1-13 | 11-14 | 21.5-26.6 | 10.3-24.5 | 0.0119-0.0209 |
| | เม.ย. 65 | 285-290 | 34.22-35.70 | 8.4-8.8 | 14-64 | 510-830 | 0.05 | <0.05 | 105-108 | 1,810-2,150 | 34-100 | 4-8 | 12 | 12.3-14.9 | 14.9-15.0 | 0.0008-0.0012 |
| | พ.ค. 65 | 282-367 | 32.89-35.06 | 8.6-9.3 | 45-113 | 400-1,050 | 0.05 | <0.05 | 75-150 | 560-1,460 | 56-102 | 0.3-25 | 12 | 12.3-24.9 | 6.01-9.42 | <0.0005-0.0067 |
| | มิ.ย. 65 | 276-295 | 30.89-38.60 | 8.1-8.6 | 30-70 | 1,400-2,900 | 0.05 | <0.05 | 109-170 | 600-740 | 39-76 | 4-22 | 10-14 | 22.0-31.3 | 17.3-24.4 | 0.0007-0.0465 |
| | ก.ค. 65 | 227-295 | 33.39-35.34 | 8.1-8.9 | 113-274 | 2,150-3,750 | 0.05 | <0.05 | 152-196 | 1,270-2,990 | 76-181 | 4-8 | 10-12 | 34.5-49.4 | 10.7-19.4 | 0.0032-0.0055 |
| | ส.ค. 65 | 221-258 | 34-39 | 7.6-8.9 | 12.0-81.7 | 458-1,370 | 0.024-0.05 | <0.015-<0.05 | 149-470 | 358-1,145 | 23-190 | 1.8-27.3 | 4.00-125 | 12.8-13.5 | 11.4-12.9 | <0.0005 |
| | ก.ย. 65 | 237-308 | 30-36 | 8.0-8.7 | 36.6-344 | 304-682 | 0.027-0.063 | <0.015-<LOQ ^{2/} | 147-290 | 452-700 | 9-359 | <0.50-14.8 | 2.73-8.01 | 11.9-27.5 | 13.1-14.1 | 0.0011-0.0040 |
| | ต.ค. 65 | 207-299 | 34-35 | 8.3-8.5 | 25.5-292 | 370-1,625 | 0.030-0.200 | <0.015-<LOQ ^{2/} | 222-1,131 | 502-1,974 | 29-274 | 0.64-25.4 | 6.67-16.9 | 41.6-50.0 | 11.2-20.0 | 0.0017-0.0031 |
| | พ.ย. 65 | 254-278 | 34-35 | 7.9-8.5 | 23.1-557 | 374-2,659 | 0.028-0.089 | <0.015-<0.015 | 248-1,092 | 955-2,187 | 28-382 | 2.2-38.8 | 7.40-12.4 | 22.6-38.9 | 13.9-14.3 | <0.0005-0.0016 |
| | ธ.ค. 65 | 221-272 | 31-35 | 7.1-9.1 | 18.4-174 | 534-3,735 | 0.026-0.134 | <0.015-<LOQ ^{2/} | 149-796 | 408-1,722 | 19-46 | 1.9-29.7 | 7.95-21.1 | 10.2-19.7 | 11.4-13.3 | <0.0005-0.0067 |
| 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 5-27 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านหน่วย API (ก่อนเข้าระบบบำบัด)
โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

| ปี | เดือนที่ ติดตาม ตรวจสอบ | ผลการติดตามตรวจสอบ | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-------------------------------|--------------------|----------|------------------|------------|-------------|------------------------|---------------------------|-----------|-----------|----------------|------------|-----------|-------------------------|-----------|----------------|
| | | อัตราการไหล | อุณหภูมิ | ความเป็นกรด-ด่าง | สารแขวนลอย | ทีดีเอส | ไซยาไนด์ ^{1/} | ตะกั่ว ^{1/} | บีโอดี | ซีโอดี | น้ำมันและไขมัน | ซัลไฟด์ | ฟีนอล | แอมโมเนีย | เบนซีน | ปรอท |
| พ.ศ. 2566 | ม.ค. 66 | 214-293 | 26-34 | 8.6-9.7 | 19.8-71.1 | 2,008-3,795 | 0.033-0.093 | <0.015-<LOQ ^{2/} | 280-1,000 | 730-1,590 | 14-36 | 10.7-32.0 | 16.5-30.6 | 36.4-47.9 | 7.41-11.2 | 0.0008-0.0014 |
| | ก.พ. 66 | 269-299 | 31-36 | 8.3-9.2 | 22.7-64.1 | 708-1,404 | 0.021-0.063 | <0.015 | 142-438 | 456-1,055 | 6-38 | 1.3-32.2 | 9.33-19.2 | 33.0-46.8 | 13.6-17.8 | 0.0018-0.0040 |
| | มี.ค. 66 | 234-311 | 33-37 | 8.1-8.3 | 6.4-41.4 | 237-859 | 0.012-0.066 | <0.015 | 140-187 | 247-518 | 6-33 | <0.50-6.9 | 6.59-14.5 | 19.4-21.8 | 13.5 | <0.0005-0.0011 |
| | เม.ย. 66 | 221-299 | 34-37 | 8.0-8.3 | 25.5-65.5 | 518-744 | 0.039-0.302 | <0.015-<LOQ ^{2/} | 87.3-173 | 363-582 | 11-64 | <0.50-2.4 | 10.9-13.6 | 23.6-34.5 | 10.8-16.1 | 0.0007-0.0013 |
| | พ.ค. 66 | 235-363 | 35-37 | 7.1-8.5 | 8.7-172 | 286-792 | 0.032-0.061 | <0.015 | 95.7-304 | 272-742 | 16-98 | <0.50-1.3 | 6.74-9.56 | 16.9-28.4 | 13.3-14.8 | <0.0005-0.0018 |
| | มี.ย. 66 | 259-303 | 35-37 | 8.1-8.4 | 9.9-63.8 | 264-1,031 | 0.051-0.091 | <0.015 | 93.0-200 | 313-544 | 4-46 | <0.50-0.62 | 7.54-9.60 | 14.9-18.4 | 12.4-16.7 | <0.0005-0.0020 |
| 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
^{2/} <Level of Quantitation (ค่าปริมาณ Lead มีปริมาณ Lead ≥ 0.015 และ < 0.200 mg/L)

ตารางที่ 5-28 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งผ่านระบบบำบัดแล้ว (น้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดจากโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียรวมของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน))

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

| ปี | เดือนที่ ติดตาม ตรวจสอบ | ผลการติดตามตรวจสอบ | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-------------------------------|--------------------|-------------|------------------|------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------|----------|------------|----------------|-----------|----------|-------------------------|----------------|----------------|
| | | อัตราการใช้ | อุณหภูมิ | ความเป็นกรด-ด่าง | สารแขวนลอย | ทีดีเอส | ไซยาไนด์ ^{1/} | ตะกั่ว ^{1/} | บีโอดี | ซีโอดี | น้ำมันและไขมัน | ซัลไฟด์ | ฟีนอล | แอมโมเนีย | เบนิซิน | ปรอท |
| พ.ศ. 2563 | ม.ค. 63 | 145-158 | 31.29-32.88 | 7.0-7.2 | <2.5-4 | 1,302-1,632 | <0.02 | <0.05 | 7-11 | 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 | 3-5 | 872-1,946 | <0.02 | <0.05 | 9-10 | 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 | 950-1,732 | <0.02 | <0.05 | 7-10 | 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 | 750-1,450 | <0.02 | <0.05 | 7-10 | 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 | 5-11 | 900-2,300 | <0.02 | <0.05 | 9 | 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 | 8-17 | 1,050-1,850 | <0.02 | <0.05 | 9-10 | 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 |
| | ก.ค. 63 | 239-303 | 29.49-30.13 | 7.4-7.6 | 5-14 | 620-1,150 | <0.02 | <0.05 | 5-10 | 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 | 860-990 | <0.02 | <0.05 | 6-10 | 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 | 340-780 | <0.02 | <0.05 | 6-10 | 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 | 5-10 | 480-750 | <0.02 | <0.05 | 8-9.0 | 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 | 250-940 | <0.02 | <0.05 | 5-9 | 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 | 260-870 | <0.02 | <0.05 | 4-8 | 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 | 270-900 | <0.02 | <0.05 | 7-10 | 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 | 8-13 | 780-1,100 | <0.02 | <0.05 | 6-8 | 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 | 960-1,050 | <0.02 | <0.05 | 7-13 | 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 | 830-980 | <0.02 | <0.05 | 9 | 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 | 9-13 | 870-1,200 | <0.02 | <0.05 | 9-10 | 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 | 6-26 | 600-1,450 | <0.02 | <0.05 | 7-16 | 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 |
| | ก.ค. 64 | 205-280 | 30.89-31.57 | 7.2-7.8 | 6-14 | 700-1,050 | <0.02 | <0.05 | 8-14 | 29.4-65.3 | <0.5-2.2 | 0.6-0.8 | 0.3-0.4 | <1.5-1.8 | <0.0002-0.0010 | <0.0005 |
| | ส.ค. 64 | 233-275 | 30.50-31.84 | 7.5-7.6 | 5-11 | 46-1,850 | <0.02 | <0.05 | 5-11 | 29.8-42.3 | <0.5-0.6 | 0.2-0.8 | 0.2-0.3 | <1.5 | 0.0007-0.0036 | <0.0005 |
| | ก.ย. 64 | 269-314 | 29.35-31.90 | 7.4-7.5 | 4-12 | 590-1,150 | <0.02 | <0.05 | 4-11 | 24.8-42.3 | <0.5-0.9 | 0.3-0.9 | 0.3 | <1.5 | 0.0002-0.0194 | <0.0005-0.0006 |
| | ต.ค. 64 | 145-269 | 28.21-29.69 | 7.2-7.4 | 5-15 | 650-1,550 | <0.02 | <0.05 | 6-11 | 34.1-46.5 | <0.5-1.1 | 0.2-0.3 | 0.3-0.5 | <1.5 | <0.0002 | 0.0005-0.0006 |
| | พ.ย. 64 | 246-296 | 28.17-29.70 | 7.3-7.4 | 13-29 | 700-880 | <0.02 | <0.05 | 3-11 | 29.0-52.0 | <0.5-0.5 | 0.3-0.6 | 0.3-0.6 | <1.5 | <0.0002 | <0.0005 |
| | ธ.ค. 64 | 150-294 | 27.81-28.53 | 7.2-7.4 | 3-29 | 660-1,800 | <0.02-0.030 | <0.05 | 5-7 | 25.1-30.1 | <0.5-0.8 | 0.2-0.5 | 0.3-0.4 | <1.5-1.6 | <0.0002 | <0.0005 |
| พ.ศ. 2565 | ม.ค. 65 | 300-316 | 26.96-29.99 | 7.3-7.7 | 12-16 | 860-1,100 | <0.02 | <0.05 | 5-11 | 23.0-28.0 | <0.5-0.6 | 0.2-0.3 | 0.3-0.4 | <1.5 | <0.0002 | <0.0005 |
| | ก.พ. 65 | 219-260 | 29.55-30.53 | 7.4-7.8 | 4.3-17 | 500-1,100 | <0.02 | <0.05 | 9-12 | 22.3-39.7 | 0.6-1.2 | 0.2-0.7 | 0.3-0.6 | <1.5 | <0.0002 | <0.0005-0.0007 |
| | มี.ค. 65 | 238-294 | 28.50-29.80 | 7.5-8.0 | 6.0-17 | 380-980 | <0.02 | <0.05 | 7-10 | 27.0-40.8 | <0.5-1.4 | 0.2-0.7 | 0.3-0.6 | <1.5 | <0.0002 | <0.0005-0.0005 |
| | เม.ย. 65 | 281-284 | 28.95-31.51 | 7.5-7.6 | 8.4-16 | 570-930 | <0.02 | <0.05 | 10 | 29.8-45.2 | 1.1-1.3 | 0.6-0.7 | 0.4 | <1.5 | <0.0002 | <0.0005-0.0014 |
| | พ.ค. 65 | 285-370 | 28.20-31.30 | 7.4-7.6 | 10-12 | 36-860 | <0.02 | <0.05 | 5-8 | 24.0-47.0 | 0.6-1.0 | 0.4-0.6 | 0.4 | <1.5 | <0.0002 | <0.0005 |
| | มิ.ย. 65 | 303-317 | 30.46-31.63 | 7.2-7.6 | 6.8-43 | 790-1,900 | <0.02 | <0.05 | 8-12 | 38.4-64.4 | 0.6-2.0 | 0.4-0.7 | 0.4-0.6 | <1.5-1.7 | <0.0002 | <0.0005-0.0006 |
| | ก.ค. 65 | 262-318 | 29.48-30.71 | 7.3-7.9 | 13-19 | 780-820 | <0.02 | <0.05 | 12-15 | 42.8-63.2 | 1.5-3.2 | 0.4-0.8 | 0.4-0.5 | <1.5-1.6 | <0.0002-0.0046 | <0.0005 |
| | ส.ค. 65 | 225-269 | 30-36 | 7.1-7.5 | <2.5-12.2 | 500-730 | 0.006-<0.02 | <0.015-<0.05 | <2.0-8.0 | 29.0-40.8 | 1.7-<3 | <0.50-0.6 | <0.1-0.4 | <1.5 | <0.0002 | <0.0005 |
| | ก.ย. 65 | 255-321 | 32-34 | 6.5-7.4 | 7.9-19.2 | 454-1,538 | 0.014-0.050 | <0.015-<LOQ ^{4/} | 3.1-4.5 | 27.0-39.5 | <3 | <0.50 | <0.1 | 2.8-15.5 | <0.0002 | 0.0009-0.0010 |
| | ต.ค. 65 | 216-315 | 31-33 | 7.0-7.8 | 7.9-18.1 | 474-920 | <0.005-0.008 | <0.015 | <2.0-2.3 | 36.4-46.5 | <3 | <0.50 | <0.1 | 2.3-16.5 | <0.0002-0.0013 | 0.0008-0.0010 |
| | พ.ย. 65 | 254-285 | 32-34 | 6.4-7.1 | 8.1-17.4 | 690-1,046 | <0.005-0.019 | <0.015 | 3.6-6.0 | <25.0-60.6 | <3 | <0.50 | <0.1 | 2.2-5.7 | <0.0002 | <0.0005 |
| | ธ.ค. 65 | 257-286 | 28-33 | 6.8-7.4 | 9.3-28.7 | 802-1,058 | 0.007-0.030 | <0.015 | 3.0-12.6 | 31.4-69.3 | <3 | <0.50 | <0.1 | <1.5-2.5 | <0.0002 | <0.0005-0.0007 |
| มาตรฐาน ^{2/} | | - | ≤40 | 5.5-9.0 | ≤50 | น้ำทะเล+5,000 ^{3/} | ≤0.2 | ≤0.2 | ≤20 | ≤120 | ≤5 | ≤1 | ≤1 | ≤100 | - | ≤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 |

บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการทดสอบมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 by TISI and DSS
ได้รับการรับรอง ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 จากสถาบันมาตรฐานอังกฤษ

ตารางที่ 5-28 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งผ่านระบบบำบัดแล้ว (น้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดจากโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียรวมของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน))

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566

| ปี | เดือนที่ ติดตาม ตรวจสอบ | ผลการติดตามตรวจสอบ | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-------------------------------|--------------------|----------|------------------|------------|-----------------------------|------------------------|----------------------|----------|-----------|----------------|---------|-------|-------------------------|---------|----------------|
| | | อัตราการไหล | อุณหภูมิ | ความเป็นกรด-ด่าง | สารแขวนลอย | ทีดีเอส | ไซยาไนด์ ^{1/} | ตะกั่ว ^{1/} | บีโอดี | ซีโอดี | น้ำมันและไขมัน | ซัลไฟด์ | ฟีนอล | แอมโมเนีย | เบนซีน | ปรอท |
| พ.ศ. 2566 | ม.ค. 66 | 215-293 | 29-34 | 7.0-7.5 | 6.3-36.0 | 933-1,612 | 0.009-0.033 | <0.015 | 3.5-7.6 | 48.0-55.4 | <3 | <0.50 | <0.1 | <1.5 | <0.0002 | <0.0005-0.0013 |
| | ก.พ. 66 | 265-298 | 30-34 | 6.7-8.1 | 5.9-22.6 | 812-1,014 | 0.007-0.017 | <0.015 | <2.0-8.1 | 37.6-55.9 | <3 | <0.50 | <0.1 | <1.5 | <0.0002 | 0.0007-0.0020 |
| | มี.ค. 66 | 240-318 | 31-35 | 6.4-7.0 | 9.6-18.9 | 694-938 | <0.005-0.014 | <0.015 | 5.4-11.4 | 46.8-55.2 | <3 | <0.50 | <0.1 | <1.5 | <0.0002 | <0.0005 |
| | เม.ย. 66 | 222-297 | 33-35 | 7.1-7.2 | 6.2-18.1 | 589-900 | 0.007-0.012 | <0.015 | 2.6-4.9 | 38.0-49.5 | <3-4 | <0.50 | <0.1 | <1.5 | <0.0002 | <0.0005-0.0007 |
| | พ.ค. 66 | 246-366 | 33-35 | 7.0-7.8 | 9.1-23.9 | 390-754 | 0.006-0.041 | <0.015 | 2.6-5.4 | 29.8-55.0 | <3 | <0.50 | <0.1 | <1.5 | <0.0002 | <0.0005-0.0016 |
| | มิ.ย. 66 | 267-311 | 33-35 | 7.1-7.7 | 7.1-13.5 | 542-758 | <0.005-0.014 | <0.015 | 5.5-7.8 | 37.0-52.5 | <3 | <0.50 | <0.1 | <1.5 | <0.0002 | <0.0005 |
| มาตรฐาน ^{2/} | | - | ≤40 | 5.5-9.0 | ≤50 | น้ำทะเล+5,000 ^{3/} | ≤0.2 | ≤0.2 | ≤20 | ≤120 | ≤5 | ≤1 | ≤1 | ≤100 | - | ≤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

^{2/} มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน 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) ได้มีการระบายน้ำทิ้งลงสู่น้ำทะเลโดยปกติแล้วจะมีค่าเฉลี่ยของดัชนีของแข็งละลายน้ำทั้งหมดอยู่ที่ประมาณ 30,000 มิลลิกรัมต่อลิตร

^{4/} <Level of Quantitation (ค่าปริมาณ Lead มีปริมาณ Lead ≥ 0.015 และ < 0.200 mg/L)