



บทที่ 5

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ

บทที่ 5

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ และนิเวศวิทยาทางทะเล

5.1 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ และนิเวศวิทยาทางทะเล

5.1.1 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล

1) วิธีเก็บตัวอย่างน้ำทะเล

ก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล เจ้าหน้าที่ผู้เก็บตัวอย่างน้ำได้ดำเนินการควบคุมคุณภาพในภาคสนามตามระบบมาตรฐานของห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 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 แช่ตัวอย่างทั้งหมดที่อุณหภูมิประมาณ $> 0^{\circ}\text{C}$, $\leq 6^{\circ}\text{C}$ พร้อมบันทึกข้อมูลในใบกำกับ (Chain of Custody) เพื่อส่งไปวิเคราะห์ทันทีที่ห้องปฏิบัติการของบริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลสต์ 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 โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

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 ซึ่งเจ้าหน้าที่ได้เปลี่ยนถุงมือทุกครั้งที่ทำาการเปลี่ยนสถานที่เก็บตัวอย่างและล้างอุปกรณ์ภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำด้วยน้ำตัวอย่างทุกครั้ง 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/}
1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	Analyzed Immediately at Site	Electrometric Method (at Site) SM: Part 4500-H ⁺ B and 1060 B
2. อุณหภูมิ	-	Analyzed Immediately at Site	Thermometer at Site (SM: Part 2550 B)
3. ออกซิเจนละลาย	-	Analyzed Immediately at Site	Membrane Electrode Method at Site (SM: Part 4500-O G)
4. บีโอดี	P	Refrigerated in Cooling Container	Membrane Electrode Method (SM: Part 5210 B and 4500-O G)
5. น้ำมันและไขมัน	G	Added H ₂ SO ₄ to pH<2 and Refrigerated in Cooling Container	Soxhlet Extraction Method (SM: Part 5520 D)
6. ชัลไฟต์	P	Refrigerated in Cooling Container	Methylene Blue Colourimetric Method (Method of Seawater Analysis, Grasshoff, 1999, Chapter 5)
7. แอมโมเนียรวม	G	Refrigerated in Cooling Container	In-House Method: Uae.Tp.Wat. 001 Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Apha, Awwa@Wef, 23 rd ED., 2017, Part 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 part 5530 C)
9. ไซยาไนต์ ^{1/}	P(A) Brown	Added NaOH to pH>12 and Refrigerated in Cooling Container	Distillation, Pyridine-Barbituric Acid Method (SM: Part 4500-CN ⁻ C and Part 4500-CN ⁻ E)

หมายเหตุ: ^{1/} ดัดตามตรวจสอบเพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อกำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)

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

SM Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023 หรือฉบับล่าสุด

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 แซ่ตัวอย่างทั้งหมดในกล่องน้ำแข็งที่อุณหภูมิประมาณ $> 0^{\circ}\text{C}$, $\leq 6^{\circ}\text{C}$ พร้อมบันทึกข้อมูลในใบกำกับ (Chain of Custody) เพื่อส่งไปวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการของบริษัท ยูไนเต็ท แอนาไลซิส แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ตารางที่ 5-2 ภาระบรรจุ วิธีรักษาสภาพตัวอย่าง และวิธีตรวจวิเคราะห์คุณภาพนิเวศทางทะเล

ดัชนี	ภาระ	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 ภาระบรรจุแก้ว

3) วิธีการประเมินผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอน

การวิเคราะห์ตัวอย่างแพลงก์ตอน ใช้การจำแนกด้วยกล้องจุลทรรศน์ เพื่อจำแนกชนิดและตรวจนับปริมาณแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ โดยการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืชจะวิเคราะห์แบบ Natural Units Count อ้างอิงจาก Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA and WEF 24th Edition, 2023) โดยจะรายงานเป็น Natural Units/mL (หมายถึง เซลล์ (Cell) ฟิลาเมนต์ (Filaments) หรือโคโลนี (Colony) ต่อ มิลลิลิตร) ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์จะวิเคราะห์และรายงานเป็นตัว (Individuals) ต่อ ลูกบาศก์เมตร เมื่อทำการจำแนกชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนในแต่ละจุดที่ทำการเก็บตัวอย่างแล้ว จะนำจำนวนและชนิดของแพลงก์ตอนมาประเมินสภาพของแหล่งน้ำ 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 และชนิดของแพลงก์ตอนในแหล่งน้ำ โดยหาค่าได้จากผลรวมของชนิดแพลงก์ตอน ที่พบในแต่ละสถานี

- 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 ต่อจำนวนสิ่งมีชีวิตทั้งหมด
ของประชากร

n = จำนวนชนิดของสิ่งมีชีวิตที่พบทั้งหมดในประชากร

- ดัชนีค่าความสมดุลของการกระจาย (Evenness Index, E) จัดเป็นดัชนีอีกตัวที่สามารถนำไปเปรียบเทียบกับค่าความหลากหลายได้ 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 ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกที่ห้องปฏิบัติการต้องดำเนินการ ก่อนทำการออกภาคสนาม

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

ขั้นตอนที่ 3 เป็นการควบคุมการปนเปื้อนขณะดำเนินการเก็บตัวอย่าง โดยเจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างต้องสวมถุงมือชนิดไม่มีแบง์ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากการหยิบจับภาชนะบรรจุ และอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง รวมถึงป้องกันการปนเปื้อนจากมือสู่ตัวอย่าง ซึ่งเจ้าหน้าที่ได้เปลี่ยนถุงมือทุกครั้งที่ทำกรเปลี่ยนสถานีเก็บตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 4 เป็นการควบคุมด้านระบบเอกสารในภาคสนาม ได้แก่ การบันทึกข้อมูล วันเวลาที่เก็บ วิธีการเก็บ 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 เพื่อป้องกันการปนเปื้อนขณะเก็บตัวอย่าง โดยการสวมถุงมือชนิดไม่มีแบ่ง และเปลี่ยนถุงมือทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนสถานที่เก็บตัวอย่าง รวมถึงล้างอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างทุกชนิดด้วยน้ำตัวอย่างก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่าง โดยวิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ได้แบ่งวิธีเก็บตัวอย่างตามลักษณะสถานที่เก็บตัวอย่าง ดังนี้

- **สถานีเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำ ที่มีระดับความลึกมากกว่า 1 เมตร**

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

- **สถานีเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำ ที่มีระดับความลึกน้อยกว่า 1 เมตร**

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

- **สถานีเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งจากปลายท่อ**

การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งจากปลายท่อ ก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่าง เจ้าหน้าที่ผู้เก็บตัวอย่างได้เปิดน้ำให้ไหลเต็มที่ทิ้งไปประมาณ 1-2 นาที เพื่อเป็นการทิ้งน้ำที่ค้างท่อ และให้ได้ตัวแทนน้ำที่ดี จากนั้นนำตัวอย่างน้ำใส่ภาชนะรวมที่สะอาดจนได้ปริมาณน้ำที่เพียงพอสำหรับการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ แล้วจึงถ่ายตัวอย่างน้ำใส่ภาชนะบรรจุแยกรายดัชนี

2) วิธีรักษาสภาพตัวอย่างน้ำทิ้ง

ตัวอย่างน้ำทิ้งทั้งหมดที่เก็บมีการรักษาสภาพตามวิธีมาตรฐานใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง APHA, AWWA และ WEF ร่วมกันกำหนด แห่ตัวอย่างทั้งหมดในกล่องน้ำแข็ง ที่อุณหภูมิประมาณ $> 0, \leq 6$ องศาเซลเซียส ปิดฉลากระบุรายละเอียดตัวอย่างทุกภาชนะบรรจุ 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 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 โดยเจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างต้องเตรียมภาชนะบรรจุที่มีการติดฉลากบอรายละเอียด ได้แก่ สถานีเก็บ 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 วันที่เก็บ 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	ลักษณะ	วิธีรักษาสภาพ	วิธีตรวจวิเคราะห์
1. อัตราการไหล ^{3/}	-	Analyzed Immediately at Site	Current Meter and Calculation
2. ความเป็นกรด-ด่าง	-	Analyzed Immediately at Site	Electrometric Method (at Site) SM: Part 4500-H ⁺ B and 1060 B
3. อุณหภูมิ	-	Analyzed Immediately at Site	Thermometer at Site (SM: Part 2550 B)
4. สารแขวนลอย (ของแข็งแขวนลอย)	P	Cool > 0 °C, ≤ 6 °C	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C (SM: Part 2540 D)
5. ทีดีเอส (ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด)	P	Cool > 0 °C, ≤ 6 °C	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (SM: Part 2540 C)
6. บีโอดี	P	Cool > 0 °C, ≤ 6 °C	Membrane Electrode Method (SM: Part 5210 B and 4500-O G)
7. ซีโอดี	G	Added H ₂ SO ₄ to pH<2 and Cool > 0 °C, ≤ 6 °C	Closed Reflux, Colourimetric Method (SM: Part 5220 D)
8. น้ำมันและไขมัน	G, W	Added H ₂ SO ₄ to pH<2 and Cool > 0 °C, ≤ 6 °C	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method (SM: Part 5520 B)
9. ไซยานิตรี ^{2/}	P, Brown	Added 6N NaOH to pH> and Cool > 0 °C, ≤ 6 °C	Distillation, Pyridine-Barbituric Acid Method (SM: Part 4500-CN ⁻ C and 4500-CN ⁻ E)
10. ตะกั่ว ^{2/}	P(A)	Added HNO ₃ to pH<2	In-House Method: Uae.Tp.lw.01 (Nitric acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method); SM: Part 3030 E and Part 3111 B
11. ซัลไฟต์	P	Added 2N Zinc Acetate, Added NaOH to pH>9 and Cool > 0 °C, ≤ 6 °C	Iodometric Method (SM: Part 4500-S ²⁻ F)
12. ฟีนอล	G	Added H ₂ SO ₄ 1:1 to pH<2 and Cool > 0 °C, ≤ 6 °C	Distillation, 4-Aminoantipyrine Method (SM: Part 5530 B and Part 5530 D)
13. แอมโมเนีย	G	Added H ₂ SO ₄ to pH<2 and Cool > 0 °C, ≤ 6 °C	Kjedahl Method (SM: Part 4500-NH ₃ B and Part 4500-NH ₃ C)
14. เบนซีน	G(S), Vial	Added H ₂ SO ₄ 1:1 to pH<2 and Cool > 0 °C, ≤ 6 °C	Purge And Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (SM: Part 6200 B)
15. ปะรอก	G(A)	Added HNO ₃ 1:1 to pH<2 and Cool > 0 °C, ≤ 6 °C	Cold Vapour AAS Method (SM: Part 3112 B)

หมายเหตุ: P หมายถึง พลาสติกชนิด Polyethylene; P(A) หมายถึง กลั้วด้วยกรดไนตริก (HNO₃) 1+1; G หมายถึง แก้ว; G(A) หมายถึง กลั้วด้วยกรดไนตริก (HNO₃) 1+1 ; G(S) หมายถึง กลั้วด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ หรือผ่านการอบ และ W หมายถึง ขวดเก็บสารละลายพลาสติกปากกว้าง Wide Mouth

SM Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24th Edition, 2023

^{1/} Base on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, 24th Edition, 2023

^{2/} ติดตามตรวจสอบเพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อกำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)

^{3/} ติดตามตรวจสอบโดยห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

5.2 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ และนิเวศทางทะเล

5.2.1 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณท่าเรือและทุ่นผูกเรือของโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ประจำปี พ.ศ. 2568 ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 8 เมษายน พ.ศ. 2568 จำนวน 9 จุด พบว่าดัชนีคุณภาพน้ำทะเลที่ติดตามตรวจสอบในแต่ละจุด มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล 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 โครงการทุ่นรับน้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (SBM-2) ฉบับพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ โดยมีผลการติดตามตรวจสอบอุณหภูมิของน้ำทะเลชายฝั่งบริเวณจุดตรวจวัดของโครงการฯ ทั้งหมด 9 จุด ดังนี้

- 1) ทุ่นผูกเรือกลางทะเลของโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ (Conventional Buoy Mooring: CBM) อุณหภูมิของน้ำทะเล 31 องศาเซลเซียส
- 2) ท่าเทียบเรือหมายเลข 3 ของโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ (Jetty#3) อุณหภูมิของน้ำทะเล 31 องศาเซลเซียส
- 3) ปลายท่อน้ำทิ้งของโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ (Refinery Outfall) อุณหภูมิของน้ำทะเล 32 องศาเซลเซียส
- 4) ทุ่นผูกเรือกลางทะเลของโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ (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) บริเวณห่างจากปลายท่อน้ำส่งน้ำมันของทุ่นผูกเรือกลางทะเล (CBM) ไปทางทิศเหนือ 100 เมตร (CBM ทิศเหนือ 100 เมตร) อุณหภูมิของน้ำทะเล 32 องศาเซลเซียส
- 9) บริเวณห่างจากปลายท่อน้ำส่งน้ำมันของทุ่นผูกเรือกลางทะเล (CBM) ไปทางทิศใต้ 100 เมตร (CBM ทิศใต้ 100 เมตร) อุณหภูมิของน้ำทะเล 33 องศาเซลเซียส

ทั้งนี้ อุณหภูมิของน้ำทะเลในแต่ละเดือนจะแปรผันตามสภาพภูมิอากาศในแต่ละฤดูกาลของแต่ละปี จึงทำให้ อุณหภูมิที่ติดตามตรวจสอบแต่ละครั้งมีค่าค่อนข้างแตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง 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. 2568

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 8 เมษายน พ.ศ. 2568

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ	มาตรฐาน ^{2/}
				8 เม.ย. 68	
- Conventional Buoy Mooring (CBM)	47P 0702884E 1451833N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.3	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	1 (30.4)	Δ 2
		3. ออกซิเจนละลาย	mg/L	5.8	≥4.0
		4. บีโอดี	mg/L	1.5	3/
		5. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	4/
		6. แอมโมเนียรวม	μg/L N	250	≤950
		7. ชัลไฟด์	μg/L	<10	≤10
		8. ฟีนอล	mg/L	<0.001 ^{5/}	≤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

^{5/} ค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวัด (Detection limit) ของไซยาไนต์ มีการเปลี่ยนแปลงจาก <0.005 เป็น <0.001 μg/L CN⁻ ตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2568 เป็นต้นไป

Δ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทุนร่น้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (SBM-2) ฉบับพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 1 = 14.5 เมตร

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายอนุศาสน์ สวยดี

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทรมนัสวงษ์

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ สำลีทา และนางสาวนาตาชา แหวนในเมือง

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

การรับรองมาตรฐานสากล ความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ ISO/IEC 17025, ระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001,

ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 และระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ISO 45001

ตารางที่ 5-5 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ Jetty 3

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 8 เมษายน พ.ศ. 2568

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ	มาตรฐาน ^{2/}
				8 เม.ย. 68	
- Jetty 3	47P 0703912E 1451201N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.3	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	1 (30.4)	Δ 2
		3. ออกซิเจนละลาย	mg/L	5.8	≥4.0
		4. บีโอดี	mg/L	1.6	3/
		5. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	4/
		6. แอมโมเนียรวม	µg/L N	162	≤950
		7. ชัลไฟด์	µg/L	<10	≤10
		8. ฟีนอล	mg/L	<0.001 ^{5/}	≤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

^{5/} ค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวัด (Detection limit) ของไซยาไนต์ มีการเปลี่ยนแปลงจาก <0.005 เป็น <0.001 µg/L CN⁻ ตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2568 เป็นต้นไป

Δ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ

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

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 1 = 7.0 เมตร

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายอนุศาสน์ สวยดี

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทธรณีสถิตย์

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ สำลีทา และนางสาวนาตยา หาญในเมือง

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

การรับรองมาตรฐานสากล ความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ ISO/IEC 17025, ระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001,

ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 และระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ISO 45001

ตารางที่ 5-6 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ Refinery Outfall

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 8 เมษายน พ.ศ. 2568

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ	มาตรฐาน ^{2/}
				8 เม.ย. 68	
- Refinery Outfall	47P 0705164E 1451469N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.2	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	0 (31.6)	△ 2
		3. ออกซิเจนละลาย	mg/L	5.6	≥4.0
		4. บีโอดี	mg/L	1.6	3/
		5. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	4/
		6. แอมโมเนียรวม	µg/L N	212	≤950
		7. ชัลไฟด์	µg/L	<10	≤10
		8. ฟีนอล	mg/L	<0.001 ^{5/}	≤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
^{5/} ค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวัด (Detection limit) ของไซยาไนต์ มีการเปลี่ยนแปลงจาก <0.005 เป็น <0.001 µg/L CN⁻ ตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2568 เป็นต้นไป
△ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ
รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทุนร่น้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (SBM-2) ฉบับพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 1 = 4.5 เมตร
ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายอนุศาสน์ สวยดี
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทรมนัสวงษ์
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ สำลีทา และนางสาวนาตาชา แหวนในเมือง
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

การรับรองมาตรฐานสากล ความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ ISO/IEC 17025, ระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001,

ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 และระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ISO 45001

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

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 8 เมษายน พ.ศ. 2568

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ	มาตรฐาน ^{2/}
				8 เม.ย. 68	
- Single Buoy Mooring-1 (SBM-1)	47P 0701802E 1452267N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.3	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	1 (30.2)	△ 2
		3. ออกซิเจนละลาย	mg/L	5.7	≥4.0
		4. บีโอดี	mg/L	1.1	3/
		5. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	4/
		6. แอมโมเนียรวม	µg/L N	170	≤950
		7. ชัลไฟด์	µg/L	<10	≤10
		8. ฟีนอล	mg/L	<0.001 ^{5/}	≤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
^{5/} ค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวัด (Detection limit) ของไซยาไนต์ มีการเปลี่ยนแปลงจาก <0.005 เป็น <0.001 µg/L CN⁻ ตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2568 เป็นต้นไป
△ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ
รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทุ่นรับน้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (SBM-2) ฉบับพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 1 = 25.0 เมตร
ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายอนุศาสน์ สวยดี
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทรมนัสวงษ์
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ สำลีทา และนางสาวนาตาชา แหวนในเมือง
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

การรับรองมาตรฐานสากล ความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ ISO/IEC 17025, ระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001,

ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 และระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ISO 45001

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

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 8 เมษายน พ.ศ. 2568

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ	มาตรฐาน ^{2/}
				8 เม.ย. 68	
- Jetty 1/2 ทิศเหนือ 100 เมตร	47P 0704100E 1451714N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.3	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	2 (31.1)	△ 2
		3. ออกซิเจนละลาย	mg/L	5.7	≥4.0
		4. บีโอดี	mg/L	1.1	^{3/}
		5. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	^{4/}
		6. แอมโมเนียรวม	µg/L N	364	≤950
		7. ชัลไฟต์	µg/L	<10	≤10
		8. ฟีนอล	mg/L	<0.001 ^{5/}	≤0.03
		9. ไซยาไนต์ ^{1/}	µg/L CN ⁻	<5	≤7

หมายเหตุ : ^{1/} ติดตามตรวจสอบเพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อกำหนดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
^{2/} มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล กรณีเป็นคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 5 ซึ่งเป็นเกณฑ์สำหรับคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรม และท่าเรือ
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564
^{3/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าไว้
^{4/} ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ
^{5/} ค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวัด (Detection limit) ของไซยาไนต์ มีการเปลี่ยนแปลงจาก <0.005 เป็น <0.001 µg/L CN⁻ ตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2568 เป็นต้นไป
△ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ
รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทุนร่น้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (SBM-2) ฉบับพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 1 = 8.0 เมตร
ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายอนุศาสน์ สวยดี
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทรมนัสวงษ์
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ สาสีทา และนางสาวนาตยา หาญในเมือง
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

การรับรองมาตรฐานสากล ความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ ISO/IEC 17025, ระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001,

ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 และระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ISO 45001

ตารางที่ 5-9 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ Jetty 4 ทิศตะวันออก 100 เมตร

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 8 เมษายน พ.ศ. 2568

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ	มาตรฐาน ^{2/}
				8 เม.ย. 68	
- Jetty 4 ทิศตะวันออก 100 เมตร	47P 0703912E 1451201N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.3	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	2 (31.0)	△ 2
		3. ออกซิเจนละลาย	mg/L	5.8	≥4.0
		4. บีโอดี	mg/L	2.0	3/
		5. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	4/
		6. แอมโมเนียรวม	µg/L N	303	≤950
		7. ชัลไฟด์	µg/L	<10	≤10
		8. ฟีนอล	mg/L	<0.001 ^{5/}	≤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

^{5/} ค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวัด (Detection limit) ของไซยาไนต์ มีการเปลี่ยนแปลงจาก <0.005 เป็น <0.001 µg/L CN⁻ ตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2568 เป็นต้นไป

△ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ

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

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 1 = 7.0 เมตร

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายอนุศาสน์ สวยดี

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทรมนัสวงษ์

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ สำลีทา และนางสาวนาตาชา แหวนในเมือง

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

การรับรองมาตรฐานสากล ความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ ISO/IEC 17025, ระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001,

ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 และระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ISO 45001

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

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 8 เมษายน พ.ศ. 2568

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ	มาตรฐาน ^{2/}
				8 เม.ย. 68	
- Jetty 5/6 ทิศใต้ 100 เมตร	47P 0703443E 1450928N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.3	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	2 (31.2)	△ 2
		3. ออกซิเจนละลาย	mg/L	4.8	≥4.0
		4. บีโอดี	mg/L	1.2	3/
		5. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	4/
		6. แอมโมเนียรวม	µg/L N	303	≤950
		7. ชัลไฟด์	µg/L	<10	≤10
		8. ฟีนอล	mg/L	<0.001 ^{5/}	≤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

^{5/} ค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวัด (Detection limit) ของไซยาไนต์ มีการเปลี่ยนแปลงจาก <0.005 เป็น <0.001 µg/L CN⁻ ตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2568 เป็นต้นไป

△ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ

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

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 1 = 8.0 เมตร

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายอนุศาสน์ สวยดี

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทรมนัสวงษ์

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ สำลีทา และนางสาวนาตาชา แหวนในเมือง

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

การรับรองมาตรฐานสากล ความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ ISO/IEC 17025, ระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001,

ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 และระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ISO 45001

ตารางที่ 5-11 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ CBM ทิศเหนือ 100 เมตร

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 8 เมษายน พ.ศ. 2568

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ	มาตรฐาน ^{2/}
				8 เม.ย. 68	
- CBM ทิศเหนือ 100 เมตร	47P 0703007E 1452194N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.3	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	2 (30.4)	△ 2
		3. ออกซิเจนละลาย	mg/L	5.8	≥4.0
		4. บีโอดี	mg/L	1.5	3/
		5. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	4/
		6. แอมโมเนียรวม	µg/L N	296	≤950
		7. ชัลไฟด์	µg/L	<10	≤10
		8. ฟีนอล	mg/L	<0.001 ^{5/}	≤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

^{5/} ค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวัด (Detection limit) ของไซยาไนต์ มีการเปลี่ยนแปลงจาก <0.005 เป็น <0.001 µg/L CN⁻ ตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2568 เป็นต้นไป

△ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ

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

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 1 = 14.5 เมตร

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายอนุศาสน์ สวยดี

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทรมนัสวงษ์

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ สำลีทา และนางสาวนาตยา หาญในเมือง

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

การรับรองมาตรฐานสากล ความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ ISO/IEC 17025, ระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001,

ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 และระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ISO 45001

ตารางที่ 5-12 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ CBM ทิศใต้ 100 เมตร

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 8 เมษายน พ.ศ. 2568

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ	มาตรฐาน ^{2/}
				8 เม.ย. 68	
- CBM ทิศใต้ 100 เมตร	47P 0702783E 1451422N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.3	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	2 (31.2)	△ 2
		3. ออกซิเจนละลาย	mg/L	5.7	≥4.0
		4. บีโอดี	mg/L	1.7	3/
		5. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	4/
		6. แอมโมเนียรวม	µg/L N	472	≤950
		7. ชัลไฟด์	µg/L	<10	≤10
		8. ฟีนอล	mg/L	<0.001 ^{5/}	≤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

^{5/} ค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวัด (Detection limit) ของไซยาไนต์ มีการเปลี่ยนแปลงจาก <0.005 เป็น <0.001 µg/L CN⁻ ตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2568 เป็นต้นไป

△ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบเป็นพื้นฐานก่อนจะมีโครงการ โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ

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

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 1 = 16.5 เมตร

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายอนุศาสน์ สวยดี

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทรมนัสวงษ์

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ สาลีทา และนางสาวนาตาชา แหวนโนเมือง

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

การรับรองมาตรฐานสากล ความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ ISO/IEC 17025, ระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001,

ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 และระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ISO 45001

5.2.2 ผลการติดตามตรวจสอบนิเวศทางทะเล

การติดตามตรวจสอบชนิด และปริมาณของแพลงก์ตอน บริเวณท่าเทียบเรือ และทุ่นผูกเรือของโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ประจำปี พ.ศ. 2568 ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 8 เมษายน พ.ศ. 2568 จำนวน 4 จุดพบว่าจุดติดตามตรวจสอบส่วนใหญ่มีค่าดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิตรวม ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีค่าสมดุลของการกระจายอยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งบ่งบอกได้ว่าคุณภาพน้ำทะเลส่วนใหญ่มีคุณภาพดี และแหล่งน้ำบริเวณติดตามตรวจสอบดังกล่าว มีคุณสมบัติที่สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้ โดยสรุปผลได้ดังตารางที่ 5-13 ถึงตารางที่ 5-14

ตารางที่ 5-13 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

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

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 8 เมษายน พ.ศ. 2568

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

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (Cell/mL, Filament/mL)			
	Conventional Buoy Mooring	Jetty 3	Refinery Outfall	Single Buoy Mooring-1
	8 เม.ย. 68	8 เม.ย. 68	8 เม.ย. 68	8 เม.ย. 68
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Cyanophyta</u> Class Cyanophyceae Family Oscillatoriaceae <i>Oscillatoria</i> spp.	3,254	1,091	514	407
<u>Division Chromophyta</u> Class Bacillariophyceae Family Thalassiosiraceae <i>Detonula</i> spp.	133	133	18	147
<i>Lauderia annulata</i>	423	357	107	780
<i>Skeletonema</i> spp.	0	0	19	21
<i>Thalassiosira</i> spp.	18	0	0	16
Family Melosiraceae <i>Paralia sulcata</i>	22	0	0	0
Family Leptocyliodraceae <i>Corethron criophilum</i>	15	10	0	0
<i>Leptocyliodrus danicus</i>	151	49	35	255
Family Coscinodiscaceae <i>Coscinodiscus</i> spp.	12	45	0	13
Family Rhizosoleniaceae <i>Dactyliosolen</i> spp.	263	125	20	306
<i>Guinardia</i> spp.	99	146	51	74
<i>Proboscia alata</i>	1,694	502	193	1,555
<i>Rhizosolenia</i> spp.	135	66	58	146
Family Hemiaulaceae <i>Eucampia</i> spp.	110	0	0	183
<i>Hemiaulus</i> spp.	330	386	136	585
Family Chaetocerotaceae <i>Bacteriastrum</i> spp.	84	39	43	30
<i>Chaetoceros</i> spp.	28,531	61,819	41,931	30,520
Family Lithodermaceae <i>Ditylum</i> spp.	9	8	0	5
Family Eupodiscaceae <i>Odontella</i> spp.	7	9	14	2
Family Thalassionemataceae <i>Thalassionema frauenfeldii</i>	0	0	14	0
<i>T. nitzschoides</i>	78	155	160	433
Family Naviculaceae <i>Amphora</i> spp.	0	7	18	0
<i>Meuniera membranacea</i>	11	0	0	0
<i>Pleurosigma</i> spp.	144	374	247	192
Family Bacillariaceae <i>Bacillaria paxillifer</i>	56	0	0	0
<i>Nitzschia longissima</i>	0	0	16	0
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	1,146	283	213	796
Family Surirellaceae <i>Entomoneis</i> spp.	0	42	0	0
<i>Surirella</i> spp.	15	139	286	0

ตารางที่ 5-13 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (Cell/mL, Filament/mL)			
	Conventional Buoy Mooring	Jetty 3	Refinery Outfall	Single Buoy Mooring-1
	8 เม.ย. 68	8 เม.ย. 68	8 เม.ย. 68	8 เม.ย. 68
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Chromophyta</u> Class Dinophyceae Family Dinophysiaceae <i>Dinophysis</i> spp.	17	5	0	16
Family Ceratiaceae <i>Ceratium</i> spp.	24	0	2	21
<i>C. furca</i>	11	4	0	14
<i>C. fusus</i>	0	6	0	2
Family Goniodomaceae <i>Gonyaulax</i> spp.	14	0	0	0
Family Peridiniaceae <i>Peridinium</i> spp.	19	0	0	0
Family Protoperidiniaceae <i>Protoperidinium</i> spp.	16	35	14	29
รวมปริมาณแพลงก์ตอนพืช	36,841	65,835	44,109	36,548
รวมชนิดแพลงก์ตอนพืช	30	25	22	25
ดัชนีความหลากหลาย ของแพลงก์ตอนพืช (H)	0.99	0.38	0.32	0.84
ดัชนีค่าความสม่ำเสมอ ของแพลงก์ตอนพืช (E)	0.29	0.12	0.10	0.26

ตารางที่ 5-13 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (INDIVIDUAL/m ³)			
	Conventional Buoy Mooring	Jetty 3	Refinery Outfall	Single Buoy Mooring-1
	8 เม.ย. 68	8 เม.ย. 68	8 เม.ย. 68	8 เม.ย. 68
Zooplankton (แพลงก์ตอนสัตว์) Phylum Protozoa Class Sarcodina Family Sticholonchidae <i>Sticholonche</i> sp.	669	0	0	0
Class Ciliata Family Codonellidae <i>Tintinnopsis</i> sp.	0	519	7,723	0
Family Cyttarocylindae <i>Favella</i> sp.	0	1,038	0	0
Phylum Chaetognatha Class Sagittoidea Family Sagittidae <i>Sagitta</i> sp.	0	1,729	1,784	1,425
Phylum Annelida Class Polychaeta Polychaete Larva	669	1,557	0	428
Phylum Nematoda Unknown Nematode	0	0	13,073	0
Phylum Arthropoda Class Crustacea Cyclopoid Copepod	2,005	18,684	7,134	5,275
Calanoid Copepod	4,009	57,437	20,207	1,425
Harpacticoid Copepod	2,225	11,247	5,351	0
Nauplius of Copepod	28,059	76,982	117,708	9,125
Cerripectia Nauplius	0	3,462	8,329	0
Phylum Mollusca Class Bivalvia Bivalvia Larva	2,893	7,438	1,784	428
Phylum Echinodermata Class Echinoidea Echinopluteus Larva	1,784	519	0	856
Phylum Chordata Class Larvacea Family Oikopleuridae <i>Oikopleura</i> sp.	2,452	20,412	0	428
รวมปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์	44,765	201,024	183,093	19,390
รวมชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	9	12	9	8
ดัชนีความหลากหลาย ของแพลงก์ตอนสัตว์ (H)	1.39	1.67	1.31	1.48
ดัชนีค่าความสม่ำเสมอ ของแพลงก์ตอนสัตว์ (E)	0.63	0.67	0.60	0.71

ตารางที่ 5-14 ผลการประเมินดัชนีทางนิเวศวิทยาทางทะเล
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568

ดัชนี	จุดติดตามตรวจสอบ			
	Conventional Buoy Mooring	Jetty 3	Refinery Outfall	Single Buoy Mooring-1
	8 เม.ย. 68	8 เม.ย. 68	8 เม.ย. 68	8 เม.ย. 68
แพลงก์ตอนพืช				
ดัชนีจำนวนชนิดแพลงก์ตอนรวม (S)	30	25	22	25
ดัชนีความหลากหลาย (H)	0.99	0.38	0.32	0.84
ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E)	0.29	0.12	0.10	0.26
แพลงก์ตอนสัตว์				
ดัชนีจำนวนชนิดแพลงก์ตอนรวม (S)	9	12	9	8
ดัชนีความหลากหลาย (H)	1.39	1.67	1.31	1.48
ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E)	0.63	0.67	0.60	0.71

หมายเหตุ : ค่าดัชนีความหลากหลาย

- $H < 1$ แหล่งน้ำไม่เหมาะสมสำหรับการอาศัยของสิ่งมีชีวิต
 $1 \leq H \leq 3$ 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. 2568 พบว่าน้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม 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. 2568

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568

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/}	บิโอดี	ซีโอดี	น้ำมันและไขมัน	ซัลไฟด์ ^{2/}	ฟีนอล	แอมโมเนีย	เบนซีน	ปรอท
3 ม.ค. 68	269	35.6	5.8	<5.0 ^{2/}	206	<0.005	<0.020	146	272	6	<0.50	11.5	-	-	-
8 ม.ค. 68	268	34.8	7.2	10.1	288	<0.005	<0.020	146	287	9	<0.50	11.9	16.8	24.5	<0.0005
15 ม.ค. 68	263	30.4	7.6	6.4	378	<LOQ ^{2/}	<0.020	121	263	5	<0.50	8.63	-	-	-
22 ม.ค. 68	257	32.6	7.0	<5.0 ^{2/}	276	<0.020 ^{2/}	<0.020	114	274	3	<0.50	9.20	<5.0 ^{2/}	76.8	<0.0005
29 ม.ค. 68	320	31.6	6.5	<5.0 ^{2/}	288	<0.020 ^{2/}	<0.020	123	255	6	<0.50	9.01	-	-	-
5 ก.พ. 68	309	34.8	6.5	11.7	237	<0.020 ^{2/}	<0.020	119	212	6	<0.50	9.08	6.2	19.7	0.0008
11 ก.พ. 68	300	35.6	7.3	6.9	280	<0.005	<0.020	135	250	14	<0.50	9.71	-	-	-
19 ก.พ. 68	262	35.0	7.8	<5.0 ^{2/}	224	<0.020 ^{2/}	<LOQ ^{2/}	120	255	8	<0.50	8.25	<5.0 ^{2/}	10.2	<0.0005
26 ก.พ. 68	255	31.9	6.4	<5.0 ^{2/}	235	0.030	<0.020	120	279	4	<0.50	8.06	-	-	-
5 มี.ค. 68	277	39.0	6.1	5.3	289	<0.005	<0.020	76.8	182	6	<0.50	7.18	<5.0 ^{2/}	8.53	0.0008
12 มี.ค. 68	254	32.6	6.0	6.6	424	0.039	<0.020	108	321	10	<0.50	10.8	-	-	-
19 มี.ค. 68	285	36.2	7.1	6.4	416	0.037	<0.020	93.3	260	9	<0.50	9.87	7.5	11.3	<0.0005
26 มี.ค. 68	277	36.1	7.1	<5.0 ^{2/}	380	<0.020 ^{2/}	<0.020	133	337	7	<0.50	12.3	-	-	-
2 เม.ย. 68	272	36.6	6.4	6.1	257	0.043	<0.020	110	242	7	<0.50	9.49	-	-	-
9 เม.ย. 68	262	34.9	6.9	12.2	338	0.020	<LOQ ^{2/}	169	355	6	<0.50	11.4	7.6	21.3	<0.0005
18 เม.ย. 68	253	36.6	7.1	<5.0 ^{2/}	268	0.029	<0.020	97.8	208	13	<0.50	9.49	-	-	-
23 เม.ย. 68	290	36.4	8.8	16.6	250	<0.020 ^{2/}	<0.020	110	600	10	<0.50	10.3	6.7	20.2	0.0007
30 เม.ย. 68	304	33.9	6.0	<5.0 ^{2/}	260	0.025	<0.020	107	284	9	<0.50	13.2	-	-	-
8 พ.ค. 68	274	37.6	10.2	21.4	2,895	<0.020 ^{2/}	<0.020	144	371	13	<0.50	3.37	<5.0 ^{2/}	17.5	<0.0005
15 พ.ค. 68	263	33.6	8.8	34.4	672	<0.005	<0.020	281	1,316	10	<0.50	1.97	-	-	-
23 พ.ค. 68	297	34.2	8.9	31.8	516	0.033	<0.020	197	480	9	<0.50	7.52	9.0	12.1	<LOQ ^{2/}
28 พ.ค. 68	307	35.7	8.9	13.9	612	0.032	<0.020	121	510	5	<0.50	6.18	-	-	-
4 มิ.ย. 68	242	34.1	7.0	13.5	195	0.029	<0.020	100	282	15	<0.50	9.12	5.3	11.6	<0.0005
11 มิ.ย. 68	270	33.6	7.0	<5.0 ^{2/}	383	<0.020 ^{2/}	<0.020	97.5	313	8	<0.50	11.7	-	-	-
18 มิ.ย. 68	265	36.6	7.6	8.1	256	0.063	<0.020	125	208	5	<0.50	13.8	6.2	7.46	<LOQ ^{2/}
25 มิ.ย. 68	254	31.4	8.4	12.2	259	0.030	<0.020	93.3	254	4	<0.50	12.6	-	-	-
ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	242-320	30.4-39.0	5.8-10.2	<5.0-34.4	195-2,895	<0.005-0.063	<0.020-<LOQ ^{2/}	76.8-281	182-1,316	3-15	<0.50	1.97-13.8	<5.0-16.8	7.46-76.8	<0.0005-0.0008
หน่วย	m³/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 : ค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวัด (Detection Limit) ของ Cyanide < 0.005 mg/L, Lead < 0.020 mg/Lและ Mercury < 0.0005 mg/L

^{1/} ติดตามตรวจสอบเพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อกำหนดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

^{2/} <Limit of Quantitation (Cyanide ≥ 0.005 and < 0.020 mg/L, Lead ≥ 0.020 and < 0.200 mg/L, Mercury ≥ 0.0005 and < 0.0020 mg/L)

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายธนเดช หวานเสนาะ
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร์ สุทรมนัสวงษ์ นางสาวเบญจวรรณ วิริโยทัย และนายภูษงค์ พานิชย์เลิศอำไพ
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกัลยา สมพงษ์ นางสาวนาดาชา แหวนโนเมือง และนางสาวณิชากร สุภชาติไกรสร
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

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

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด : น้ำทิ้งผ่านระบบบำบัดแล้ว

เลขที่สถานีตรวจวัด (Station No.) : W2

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47P 0706343E 1450946N

วันที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ														
	อัตราการไหล	อุณหภูมิ	ความเป็นกรด-ด่าง	สารแขวนลอย	ทีดีเอส	ไซยาไนด์ ^{1/}	ตะกั่ว ^{1/}	บิโอดี	ซีโอดี	น้ำมันและไขมัน ^{4/}	ซัลไฟด์ ^{4/}	ฟีนอล	แอมโมเนีย	เบนซีน ^{4/}	ปรอท
3 ม.ค. 68	269	33.2	6.9	10.3	776	<0.005	<0.020	4.6	53.0	<3	<0.50	<LOQ ^{4/}	-	-	-
8 ม.ค. 68	268	31.6	7.0	10.6	1,044	<0.005	<0.020	5.0	54.4	<3	<0.50	<LOQ ^{4/}	<1.0	<0.0002	0.0007
15 ม.ค. 68	264	27.8	7.2	18.5	1,213	<0.005	<0.020	5.5	65.0	<3	<0.50	<0.015	-	-	-
22 ม.ค. 68	256	30.2	6.6	16.1	821	<0.005	<0.020	6.6	46.3	<3	<0.50	<0.015	<1.0	<0.0002	<0.0005
29 ม.ค. 68	320	29.2	7.1	10.4	694	<0.020 ^{4/}	<0.020	2.3	36.6	<3	<0.50	<0.015	-	-	-
5 ก.พ. 68	309	32.4	6.8	11.0	800	<0.005	<0.020	2.7	50.7	<3	<0.50	<0.015	<1.0	<0.0002	0.0005
11 ก.พ. 68	299	31.4	6.9	14.3	1,170	<0.005	<0.020	6.3	51.4	<3	<0.50	<0.015	-	-	-
19 ก.พ. 68	258	31.7	6.7	6.9	951	<0.005	<LOQ ^{4/}	<2.0 ^{4/}	38.2	<3	<0.50	<0.015	<1.0	<0.0002	<0.0005
26 ก.พ. 68	267	29.5	6.9	10.0	1,117	<0.020 ^{4/}	<0.020	2.6	49.8	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	-	-	-
5 มี.ค. 68	270	34.7	7.0	9.8	1,016	<0.005	<0.020	3.6	47.0	<3	<0.50	<0.015	<1.0	<0.0002	0.0008
12 มี.ค. 68	253	28.7	7.0	11.1	845	<0.020 ^{4/}	<0.020	2.9	36.8	<3	<0.50	<0.015	-	-	-
19 มี.ค. 68	284	31.6	6.8	16.5	914	<0.020 ^{4/}	<0.020	4.2	44.9	<3	<0.50	<0.015	<1.0	<0.0002	0.0005
26 มี.ค. 68	275	33.7	6.8	7.9	1,133	<0.020 ^{4/}	<0.020	3.0	37.1	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	-	-	-
2 เม.ย. 68	267	33.1	6.7	7.5	722	<0.020 ^{4/}	<0.020	2.9	39.8	<3	<0.50	<0.015	-	-	-
9 เม.ย. 68	263	32.4	7.2	10.0	920	<0.020 ^{4/}	<LOQ ^{4/}	2.2	49.5	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	<1.0	<0.0002	<0.0005
18 เม.ย. 68	251	30.2	7.2	<5.0 ^{4/}	1,426	<0.020 ^{4/}	<0.020	<2.0 ^{4/}	65.0	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	-	-	-
23 เม.ย. 68	289	34.8	7.2	7.5	752	<0.020 ^{4/}	<0.020	3.1	40.7	<3	<0.50	<0.015	<1.0	<0.0002	0.0009
30 เม.ย. 68	302	30.5	6.8	6.1	952	<0.020 ^{4/}	<0.020	2.8	32.8	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	-	-	-
8 พ.ค. 68	277	32.5	6.9	9.5	720	<0.005	<0.020	4.2	33.0	<3	<0.50	<0.015	<1.0	<0.0002	<0.0005
15 พ.ค. 68	273	32.6	6.9	9.7	463	<0.020 ^{4/}	<0.020	2.7	28.0	<3	<0.50	<0.015	-	-	-
23 พ.ค. 68	299	32.8	7.1	14.6	604	<0.020 ^{4/}	<0.020	3.2	36.8	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	<1.0	<0.0002	<LOQ ^{4/}
28 พ.ค. 68	304	32.1	7.0	7.3	472	<0.020 ^{4/}	<0.020	3.4	28.0	<3	<0.50	<0.015	-	-	-
4 มิ.ย. 68	244	32.4	7.3	5.5	833	<0.020 ^{4/}	<0.020	<2.0 ^{4/}	40.8	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	<1.0	<0.0002	<0.0005
11 มิ.ย. 68	273	28.9	7.3	11.9	844	<0.005	<0.020	5.3	47.0	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	-	-	-
18 มิ.ย. 68	270	34.9	7.4	11.8	955	<0.020 ^{4/}	<0.020	5.6	50.5	<3	<0.50	<0.015	<1.0	<0.0002	<LOQ ^{4/}
25 มิ.ย. 68	242	31.3	7.4	9.7	933	<0.020 ^{4/}	<0.020	5.1	52.8	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	-	-	-
ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	242-320	27.8-34.9	6.6-7.4	<5.0-18.5	463-1,426	<0.005-<0.020 ^{4/}	<0.020-<LOQ ^{4/}	<2.0-6.6	28.0-65.0	<3	<0.50	<0.015-<0.100 ^{4/}	<1.0	<0.0002	<0.0005-0.0009
มาตรฐาน ^{2/}	-	≤40	5.5-9.0	≤50	น้ำทะเล+5,000 ^{2/}	≤0.2	≤0.2	≤20	≤120	≤5	≤1	≤1	≤100	-	≤0.005
หน่วย	m³/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 : ค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวัด (Detection Limit) ของ Cyanide < 0.005 mg/L, Lead < 0.020 mg/L, Phenols < 0.015 mg/L, Ammonia-Nitrogen < 1.0 mg/L NH₃-N และ Mercury < 0.0005 mg/L

^{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) ได้มีการระบายน้ำทิ้งลงสู่ทะเล โดยปกติแล้วจะมีค่าเฉลี่ยของดัชนีของแข็งละลายน้ำทั้งหมดอยู่ที่ประมาณ 30,000 มิลลิกรัมต่อลิตร

^{4/} <Limit of Quantitation (Lead ≥ 0.020 and < 0.200 mg/L, Phenol ≥ 0.015 and < 0.100 mg/L, Mercury ≥ 0.0005 and < 0.0020 mg/L)

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายธนเดช หวานสนาะ

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทธรณัสนวงษ์ นางสาวเบญจวรรณ วิริโยทัย และนายภูษงค์ พานิชย์เลิศอำไพ

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกัลยา สมพงษ์ และนางสาววรรกร พัดสองชั้น

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. 2565-2568 โดยสรุปผลได้ดังตารางที่ 5-17 และรูปที่ 5-1 ถึงรูปที่ 5-9

1) ความเป็นกรด-ด่าง

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบความเป็นกรด-ด่าง ในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568 ส่วนใหญ่มีค่าเปลี่ยนแปลงจากเดิมไม่มากนัก เมื่อเปรียบเทียบกับผลการติดตามตรวจสอบในช่วงเวลาเดียวกันกับปีที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม ผลการติดตามตรวจสอบทั้งหมดยังมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

2) อุณหภูมิ

จากการเปรียบเทียบอุณหภูมิน้ำทะเลที่เปลี่ยนแปลงไปจากสภาพธรรมชาติ ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568 พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงจากอุณหภูมิที่มีการตรวจวัดก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทุนรับน้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (SBM-2) ฉบับพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ ทั้งนี้อุณหภูมิของน้ำทะเลในแต่ละเดือนจะแปรผันตามสภาพภูมิอากาศในแต่ละฤดูกาลของแต่ละปี จึงทำให้อุณหภูมิที่ติดตามตรวจสอบแต่ละครั้งมีค่าค่อนข้างแตกต่างกัน

3) ออกซิเจนละลาย

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบออกซิเจนละลายในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568 จุดติดตามตรวจสอบส่วนใหญ่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ยกเว้นบริเวณ Jetty 5/6 ทิศใต้ 100 เมตร ที่มีแนวโน้มลดลง อย่างไรก็ตาม ค่าออกซิเจนละลายในผลการติดตามตรวจสอบทุกจุดตรวจวัดมีค่ามากกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร บ่งชี้ว่าน้ำทะเลบริเวณที่ติดตามตรวจสอบเป็นแหล่งน้ำที่ดี มีอัตราการละลายของออกซิเจนในแหล่งน้ำสูง

4) บีโอดี

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบบีโอดีในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568 ทุกจุดติดตามตรวจสอบมีแนวโน้มลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับผลการติดตามตรวจสอบในช่วงเวลาเดียวกันกับปีที่ผ่านมา

5) น้ำมันและไขมัน

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบน้ำมันและไขมันในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568 ทุกจุดติดตามตรวจสอบมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้ในห้องปฏิบัติการ (มีค่าน้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร)

6) แอมโมเนียรวม

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบแอมโมเนียรวมในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568 ทุกจุดติดตามตรวจสอบมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับผลการติดตามตรวจสอบในช่วงเวลาเดียวกันกับปีที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม ผลการติดตามตรวจสอบทั้งหมดยังมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

7) ซัลไฟด์

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบซัลไฟด์ในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568 ทุกจุดติดตามตรวจสอบมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้ในห้องปฏิบัติการ (มีค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร) และมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

8) ฟีนอล

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบฟีนอลในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568 ทุกจุดติดตามตรวจสอบมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้ในห้องปฏิบัติการ (มีค่าน้อยกว่า <0.001 มิลลิกรัมต่อลิตร) และมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

9) ไฮยาไนด์

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบไฮยาไนด์ในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568 ทุกจุดติดตามตรวจสอบมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้ในห้องปฏิบัติการ (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. 2565-2568

จุดติดตามตรวจสอบ	เดือนที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ								
		ความเป็นกรด-ด่าง	อุณหภูมิ	ออกซิเจนละลาย	บีโอดี	น้ำมันและไขมัน	แอมโมเนียรวม	ซิลิเฟด	ฟีนอล	ไซยาไนด์ ^u
1. Conventional Buoy Mooring	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
	ส.ค. 66	8.2	0 (31)	5.2	1.7	<3	207	<10	0.006	<5
	พ.ย. 66	8.1	0 (31)	4.7	1.2	<3	125	<10	0.008	<5
	เม.ย. 67	8.2	1 (32)	5.1	1.9	<3	101	<10	<0.005	<5
	ส.ค. 67	8.3	1 (30)	4.4	1.4	<3	110	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 67	7.9	1 (30.1)	4.6	0.8	<3	268	<10	<0.005	<5
	เม.ย. 68	8.3	1 (30.4)	5.8	1.5	<3	250	<10	<0.001 ^{5/}	<5
2. Jetty 3	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
	ส.ค. 66	8.2	1 (30)	5.2	1.4	<3	183	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 66	8.2	0 (31)	4.5	1.7	<3	312	<10	0.007	<5
	เม.ย. 67	8.2	1 (32)	5.2	2.3	<3	98.1	<10	<0.005	<5
	ส.ค. 67	8.4	1 (30)	4.4	2.0	<3	145	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 67	7.8	1 (29.8)	4.6	0.8	<3	180	<10	<0.005	<5
	เม.ย. 68	8.3	1 (30.4)	5.8	1.6	<3	162	<10	<0.001 ^{5/}	<5
3. Refinery Outfall	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
	ส.ค. 66	8.1	1 (31)	5.1	1.3	<3	177	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 66	8.1	1 (31)	4.4	2.7	<3	288	<10	<0.005	<5
	เม.ย. 67	8.2	0 (32)	4.7	1.8	<3	132	<10	<0.005	<5
	ส.ค. 67	8.3	0 (32)	4.3	2.1	<3	243	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 67	7.8	2 (30.1)	4.8	0.9	<3	256	<10	<0.005	<5
	เม.ย. 68	8.2	0 (31.6)	5.6	1.6	<3	212	<10	<0.001 ^{5/}	<5
มาตรฐาน ^{1/}		7.0-8.5	△2	≥4.0	^{2/}	^{3/}	≤950	≤10	≤0.03	≤7
หน่วย		-	°C	mg/L	mg/L	mg/L	µg/L N	µg/L	mg/L	µg/L CN ⁻

บริษัท ยูโนเทค แอนนาลิस्ट แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
การรับรองมาตรฐานสากล ความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ ISO/IEC 17025, ระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001,
ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 และระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ISO 45001

ตารางที่ 5-17 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง
โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568

จุดติดตามตรวจสอบ	เดือนที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ								
		ความเป็นกรด-ด่าง	อุณหภูมิ	ออกซิเจนละลาย	บีโอดี	น้ำมันและไขมัน	แอมโมเนียรวม	ซิลิเฟด	ฟีนอล	ไฮยาไนต์ ^u
4. Single Buoy Mooring-1 (SBM-1)	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
	เม.ย. 66	8.2	1 (30)	5.2	0.7	<3	161	<10	0.008	<5
	ส.ค. 66	8.2	0 (31)	5.1	2.4	<3	239	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 66	8.1	1 (30)	4.5	1.6	<3	269	<10	0.007	<5
	เม.ย. 67	8.2	1 (32)	5.1	1.7	<3	92.7	<10	<0.005	<5
	ส.ค. 67	8.4	1 (30)	4.4	1.4	<3	120	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 67	7.9	1 (30.2)	4.6	0.7	<3	145	<10	<0.005	<5
5. Jetty 1/2 ทิศเหนือ 100 เมตร	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
	เม.ย. 66	8.2	2 (31)	5.1	1.2	<3	205	<10	0.007	<5
	ส.ค. 66	8.2	2 (31)	5.0	1.3	<3	165	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 66	8.1	2 (31)	4.6	2.0	<3	193	<10	0.007	<5
	เม.ย. 67	8.2	1 (32)	5.0	2.9	<3	91.2	<10	<0.005	<5
	ส.ค. 67	8.4	2 (31)	4.4	2.0	<3	105	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 67	7.8	2 (31.1)	4.7	0.7	<3	164	<10	<0.005	<5
6. Jetty 4 ทิศตะวันออก 100 เมตร	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
	เม.ย. 66	8.2	2 (31)	5.0	1.3	<3	132	<10	0.006	<5
	ส.ค. 66	8.2	2 (31)	5.2	1.2	<3	183	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 66	8.2	2 (31)	4.5	1.7	<3	179	<10	0.007	<5
	เม.ย. 67	8.2	1 (32)	5.2	2.3	<3	95.0	<10	<0.005	<5
	ส.ค. 67	8.4	2 (31)	4.4	1.1	<3	108	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 67	7.8	2 (31.1)	4.6	0.6	<3	146	<10	<0.005	<5
มาตรฐาน ^u		7.0-8.5	△2	≥4.0	^{2/}	^{3/}	≤950	≤10	≤0.03	≤7
หน่วย		-	°C	mg/L	mg/L	mg/L	µg/L N	µg/L	mg/L	µg/L CN ^u

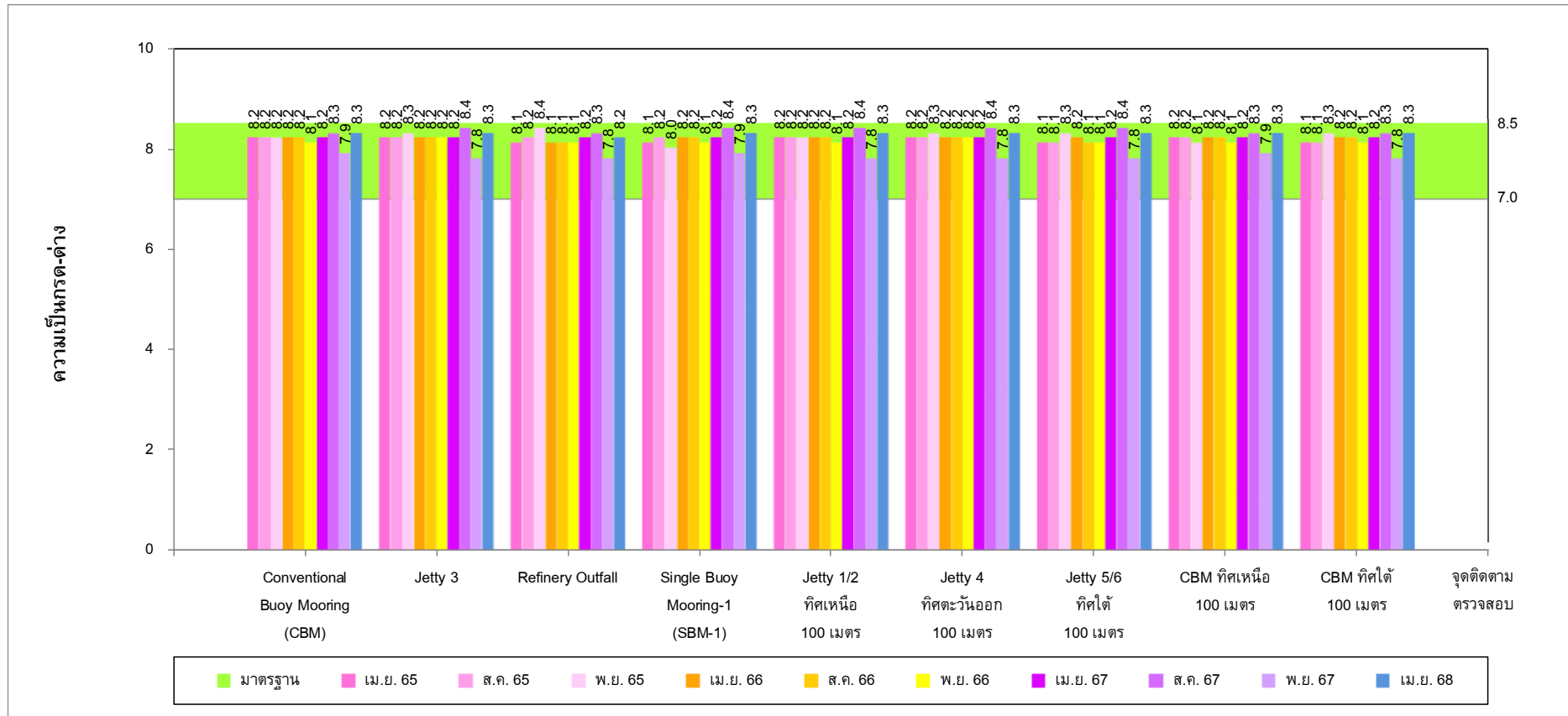
บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
การรับรองมาตรฐานสากล ความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ ISO/IEC 17025, ระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001,
ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 และระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ISO 45001

ตารางที่ 5-17 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง
โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568

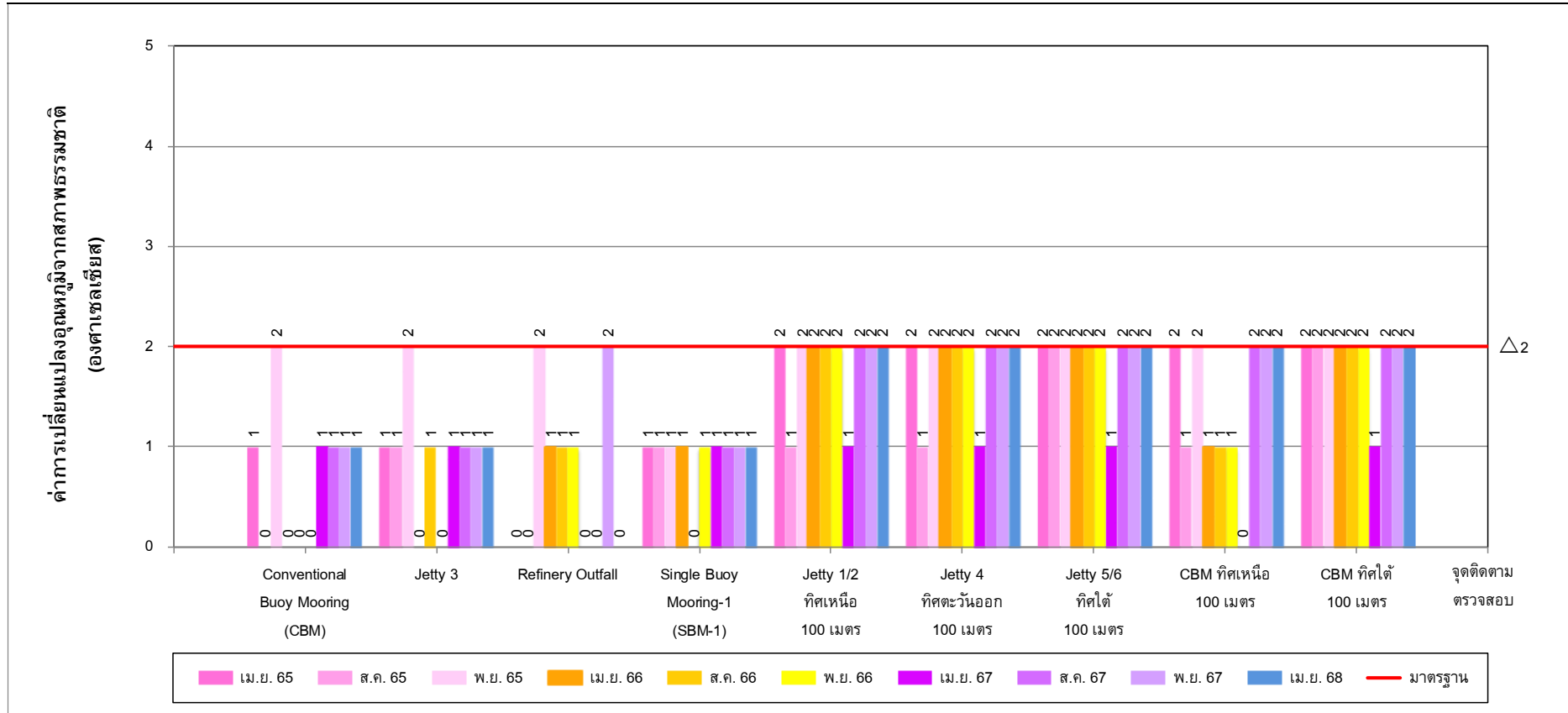
จุดติดตามตรวจสอบ	เดือนที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ								
		ความเป็นกรด-ด่าง	อุณหภูมิ	ออกซิเจนละลาย	บีโอดี	น้ำมันและไขมัน	แอมโมเนียรวม	ซัลไฟด์	ฟีนอล	ไซยาไนด์ ^u
7. Jetty 5/6 ทิศใต้ 100 เมตร	เม.ย. 65	8.1	2 (31)	5.1	1.6	<3	156	<10	0.010	<5
	ส.ค. 65	8.1	2 (31)	5.3	2.2	<3	170	<10	0.009	<5
	พ.ย. 65	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
	ส.ค. 66	8.1	2 (31)	5.1	1.6	<3	181	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 66	8.1	2 (31)	4.7	1.8	<3	193	<10	0.009	<5
	เม.ย. 67	8.2	1 (32)	5.2	2.2	<3	91.5	<10	<0.005	<5
	ส.ค. 67	8.4	2 (31)	4.4	1.7	<3	128	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 67	7.8	2 (31.0)	4.6	0.6	<3	123	<10	<0.005	<5
	เม.ย. 68	8.3	2 (31.2)	4.8	1.2	<3	303	<10	<0.001 ^{5/}	<5
8. CBM ทิศเหนือ 100 เมตร	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
	ส.ค. 66	8.2	1 (31)	5.2	1.9	<3	236	<10	0.006	<5
	พ.ย. 66	8.1	1 (31)	4.7	1.2	<3	178	<10	0.008	<5
	เม.ย. 67	8.2	0 (32)	5.1	2.0	<3	103	<10	<0.005	<5
	ส.ค. 67	8.3	2 (30)	4.4	1.4	<3	115	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 67	7.9	2 (30.1)	4.6	0.7	<3	122	<10	<0.005	<5
	เม.ย. 68	8.3	2 (30.4)	5.8	1.5	<3	296	<10	<0.001 ^{5/}	<5
9. CBM ทิศใต้ 100 เมตร	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
	ส.ค. 66	8.2	2 (31)	5.2	1.8	<3	219	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 66	8.1	2 (31)	4.7	1.2	<3	154	<10	0.008	<5
	เม.ย. 67	8.2	1 (32)	5.2	2.9	<3	93.2	<10	<0.005	<5
	ส.ค. 67	8.3	2 (31)	4.4	1.8	<3	99.5	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 67	7.8	2 (31.1)	4.6	0.5	<3	120	<10	<0.005	<5
	เม.ย. 68	8.3	2 (31.2)	5.7	1.7	<3	472	<10	<0.001 ^{5/}	<5
มาตรฐาน ^u		7.0-8.5	△2	≥4.0	^{2/}	^{3/}	≤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 :

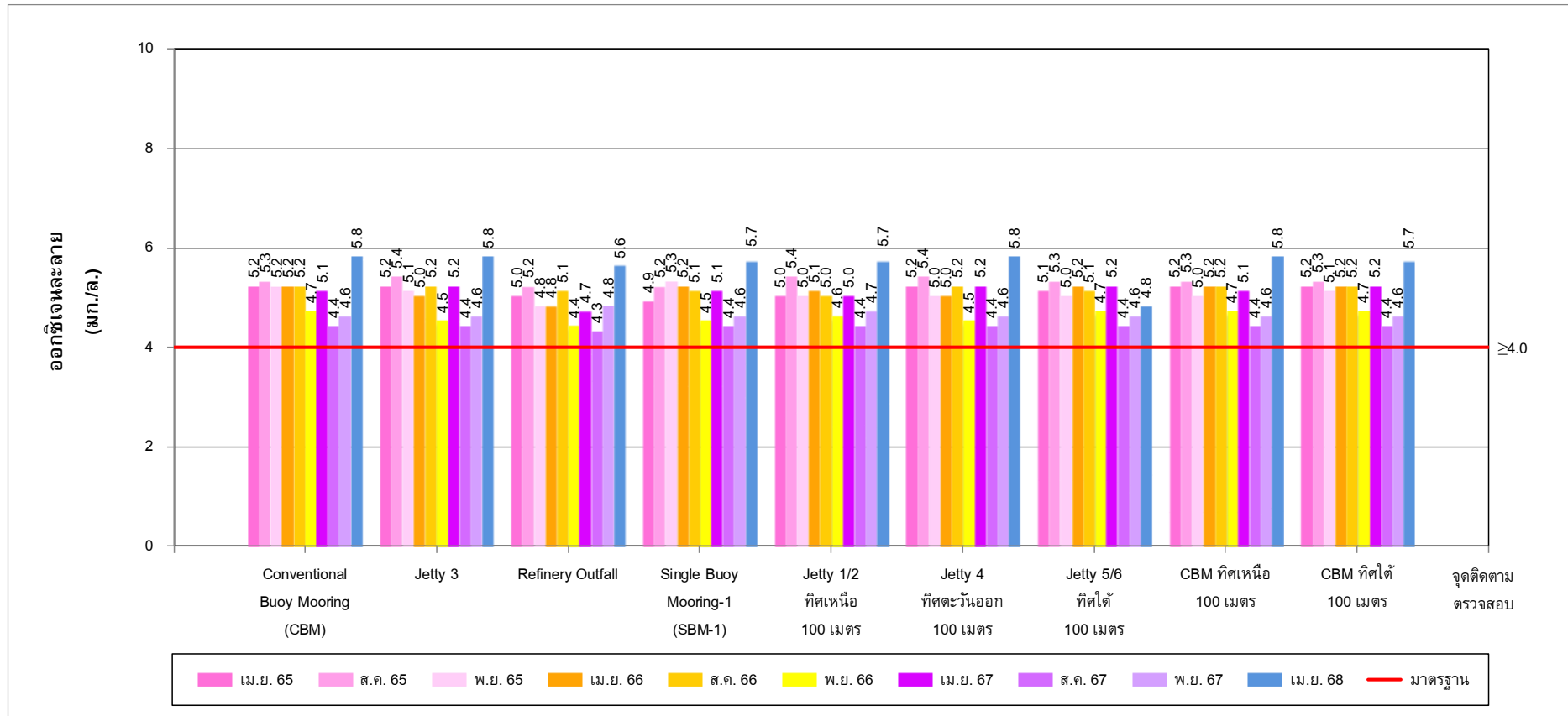
- 1/ มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลกรณีเป็นคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 5 ซึ่งเป็นเกณฑ์สำหรับคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรม และทำเรือ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564
 - 2/ มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าไว้
 - 3/ ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ
 - 4/ ติดตามตรวจสอบเพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อกำหนดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 - 5/ ค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวัด (Detection limit) ของไซยาไนด์ มีการเปลี่ยนแปลงจาก <0.005 เป็น <0.001 µg/L CN- ตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2568 เป็นต้นไป
- △ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบัน โดยรอบพื้นที่โครงการ รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทุนรับน้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (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, 33, 32 และ 33 องศาเซลเซียส ตามลำดับ



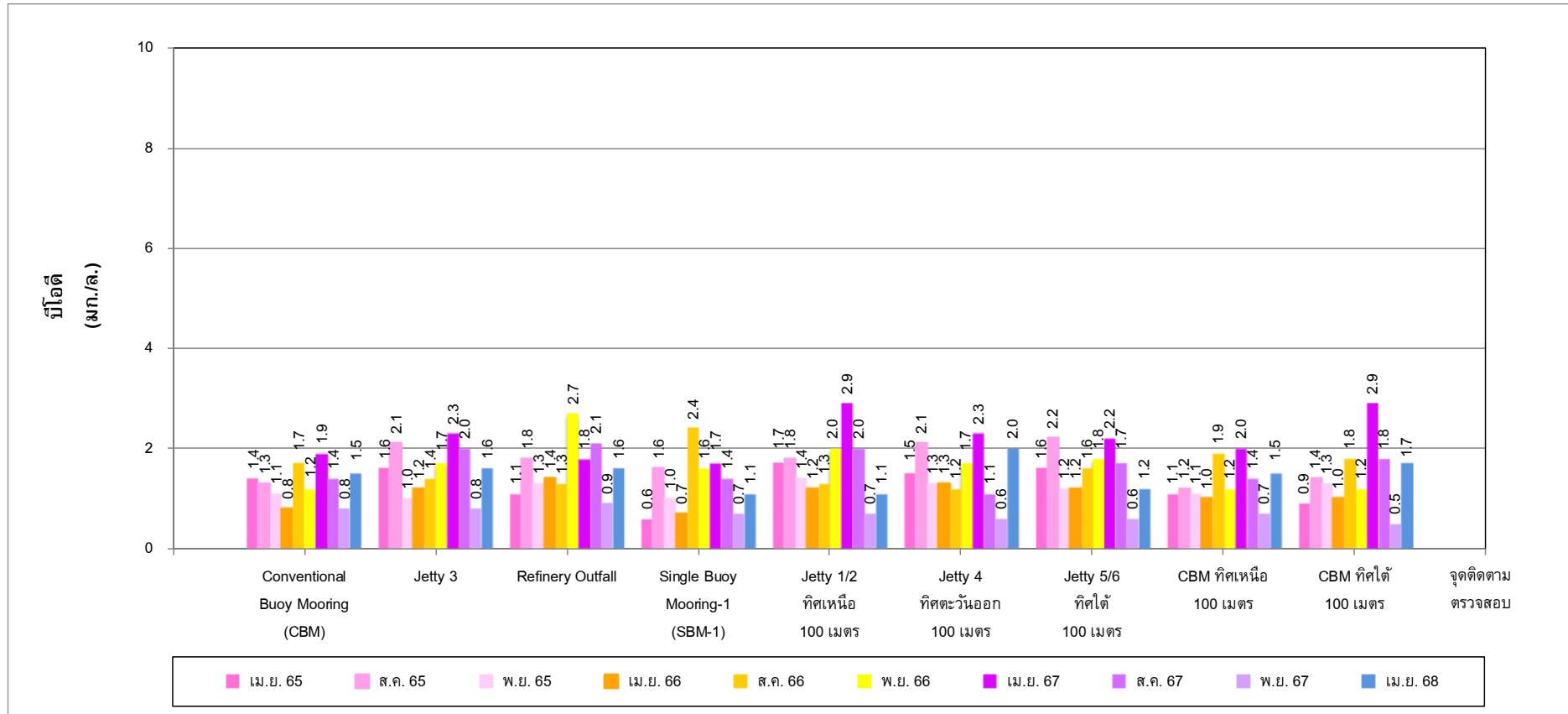
รูปที่ 5-1 เปรียบเทียบความเป็นกรด-ด่างในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568



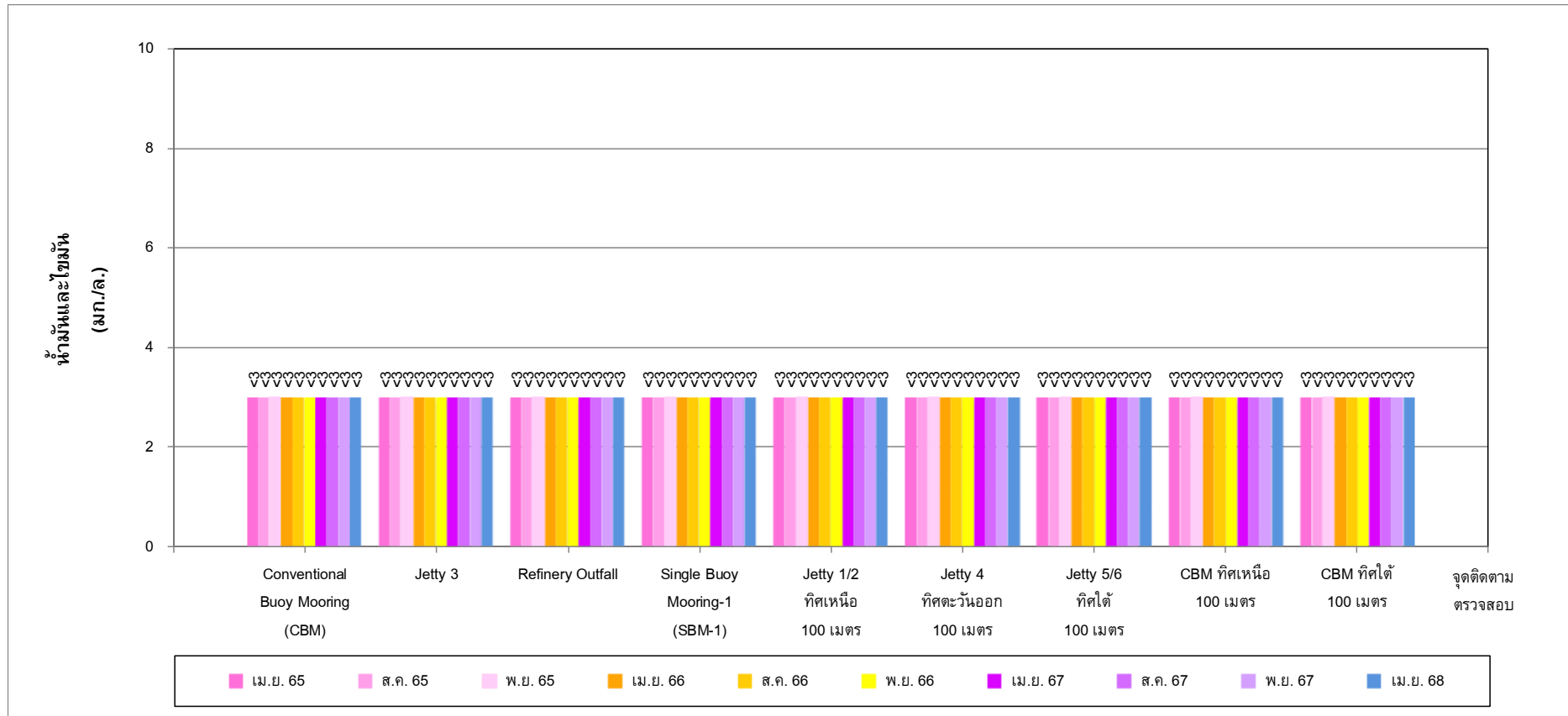
รูปที่ 5-2 เปรียบเทียบค่าการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในน้ำทะเลจากสภาพธรรมชาติ
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568
โดยได้อ้างอิงจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน



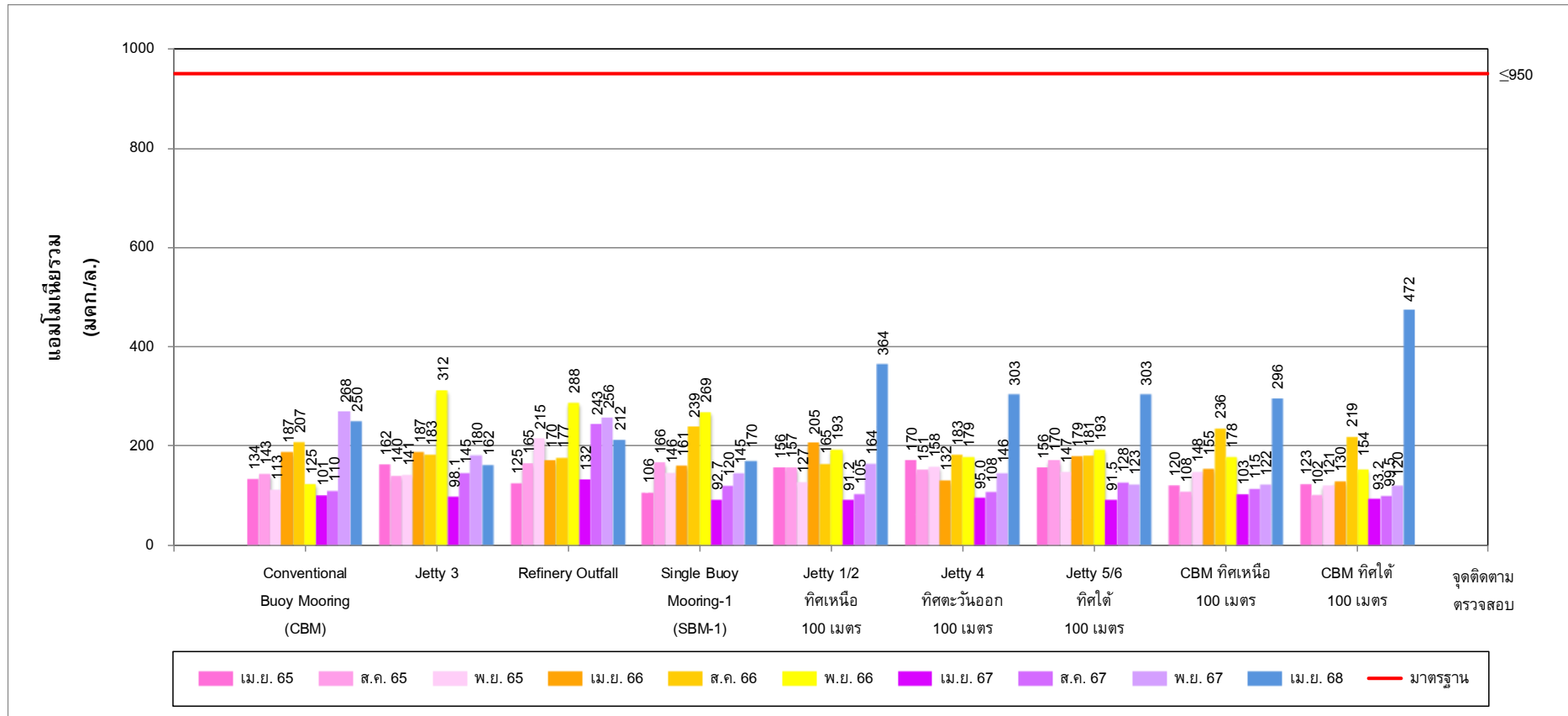
รูปที่ 5-3 เปรียบเทียบออกซิเจนละลายในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568



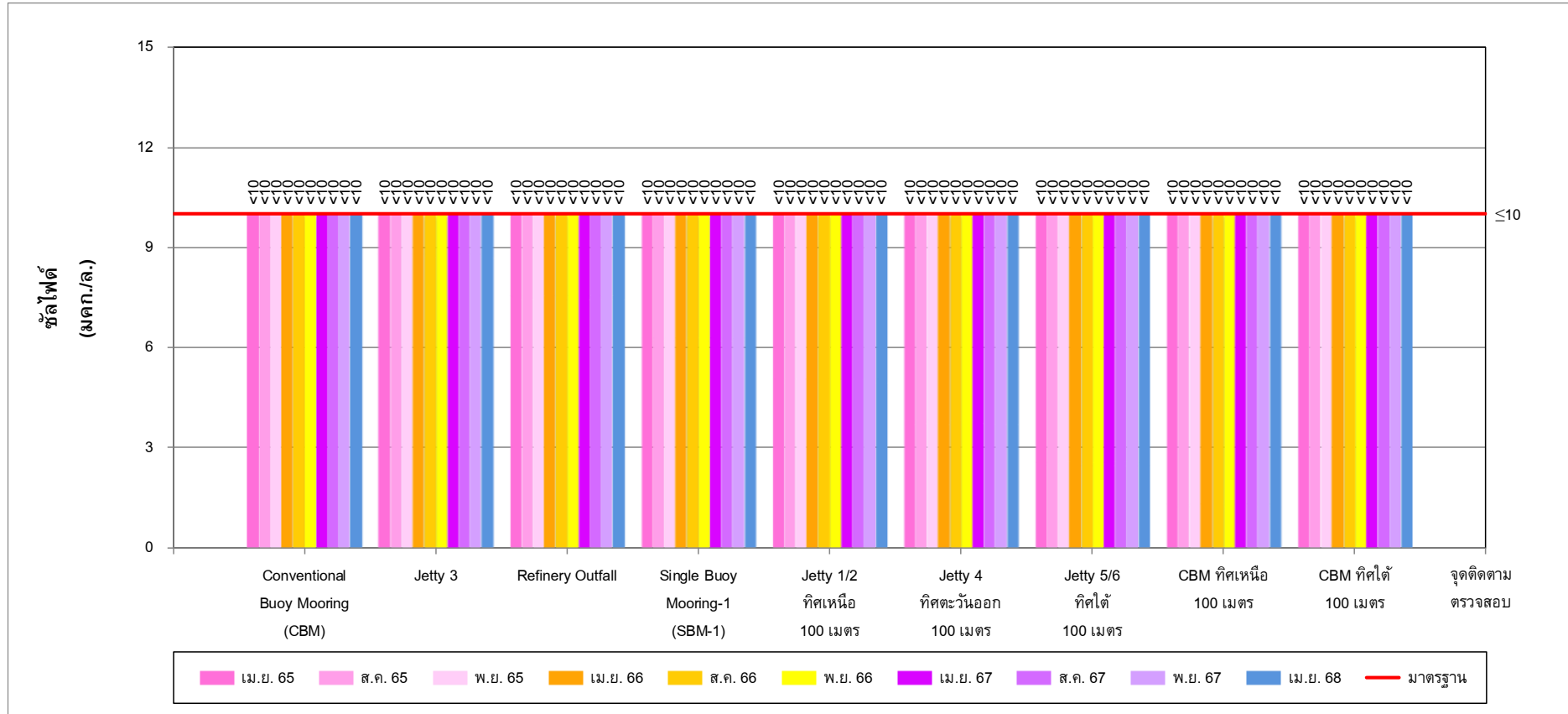
รูปที่ 5-4 เปรียบเทียบบีโอดีในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568



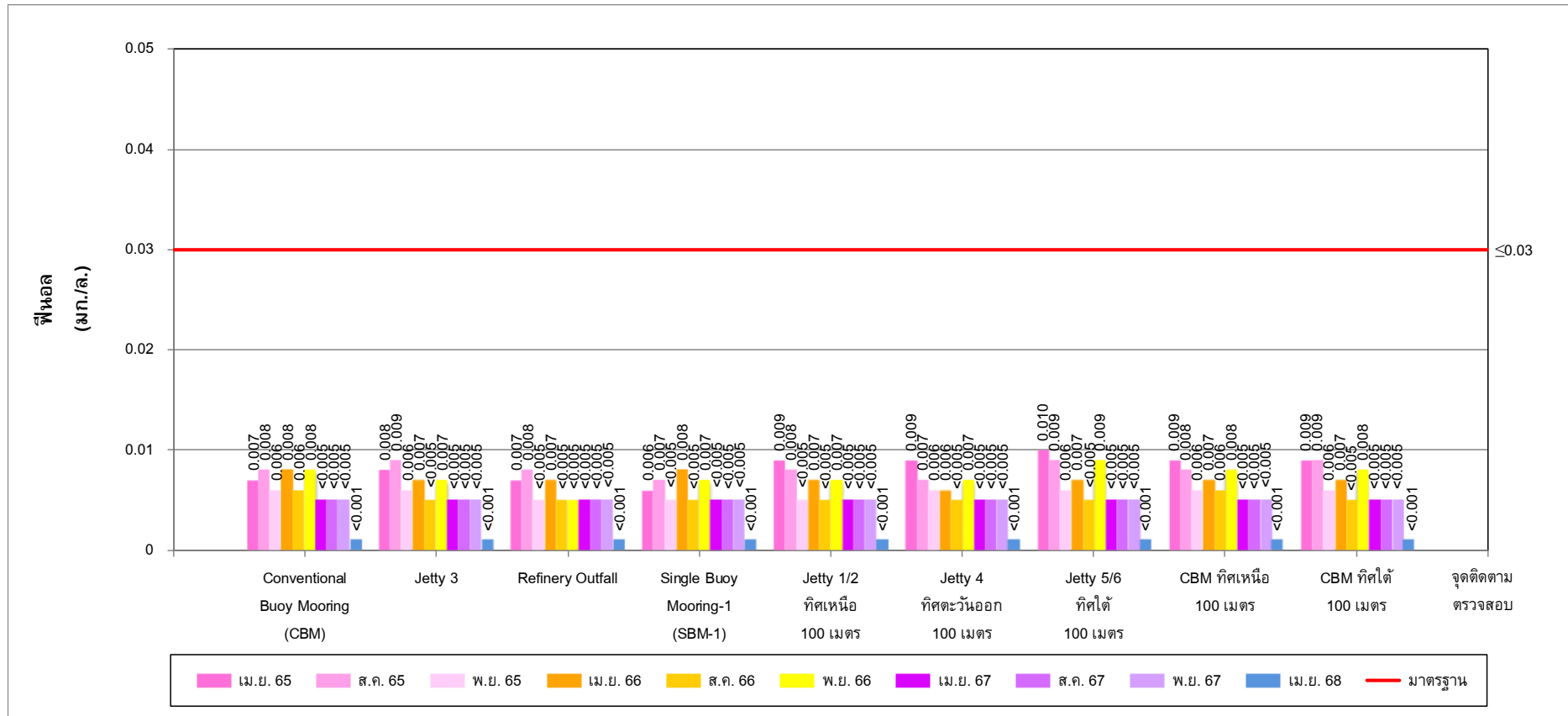
รูปที่ 5-5 เปรียบเทียบน้ำมันและไขมันในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568



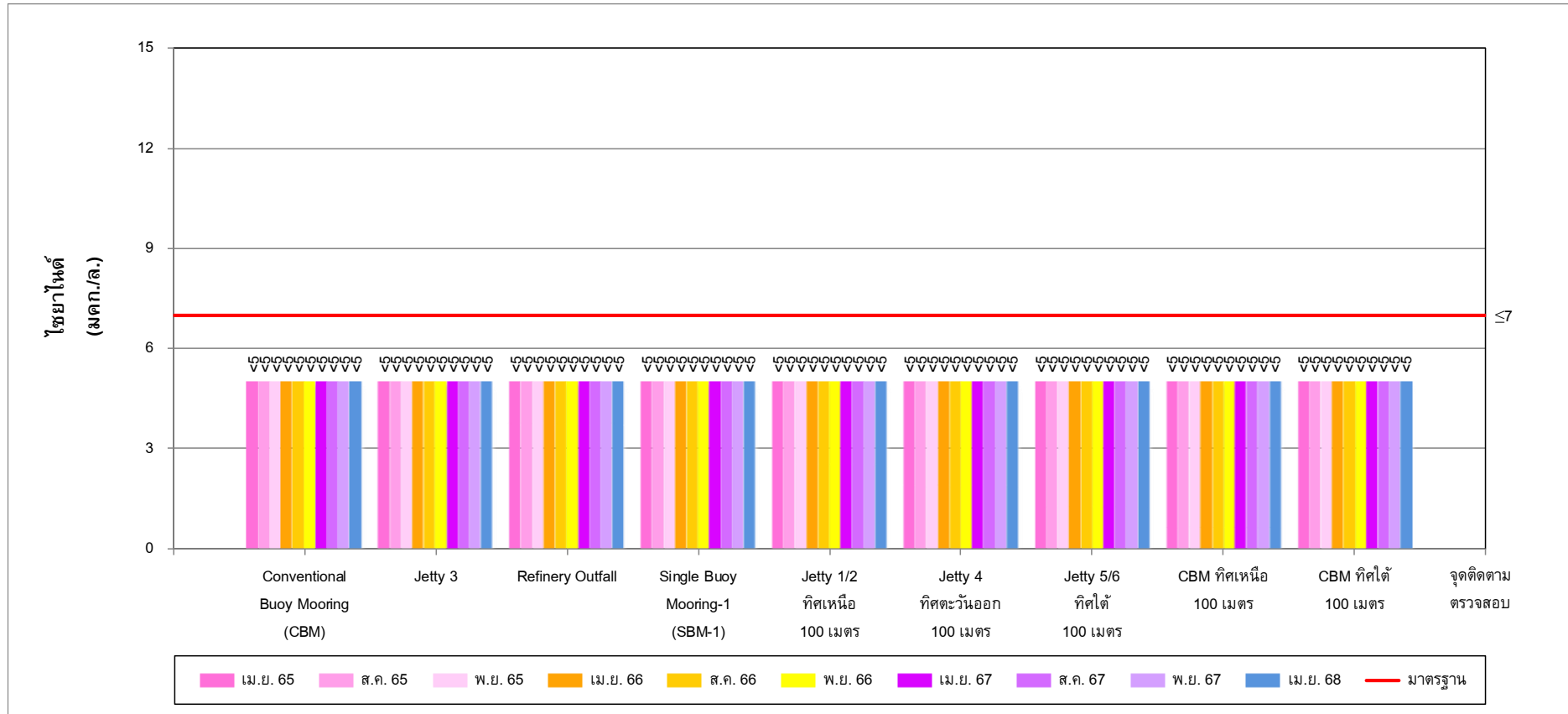
รูปที่ 5-6 เปรียบเทียบแอมโมเนียรวมในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568



รูปที่ 5-7 เปรียบเทียบชัลไฟด์ในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568



รูปที่ 5-8 เปรียบเทียบฟีนอลในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568



รูปที่ 5-9 เปรียบเทียบไซยาไนด์ในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2565 -2568

5.3.2 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบนิเวศทางทะเล

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบชนิด และปริมาณของแพลงก์ตอน บริเวณท่าเทียบเรือและ
ท่าเทียบเรือของโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568 จำนวน 4 จุด พบว่าคุณภาพชีววิทยาทางทะเล
โดยภาพรวมส่วนใหญ่มีคุณภาพดี มีแนวโน้มค่าดัชนีความหลากหลายเปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อมทางทะเล
ที่เปลี่ยนแปลงไป โดยสรุปผลได้ดังตารางที่ 5-18 ถึงตารางที่ 5-26 และรูปที่ 5-10 ถึงรูปที่ 5-15 โดยมีรายละเอียด
ในแต่ละจุดตรวจสอบ ดังนี้

- 1) ท่าเทียบเรือกลางทะเลของโรงกลั่นฯ (CBM) สำหรับแพลงก์ตอนพืช มีค่าดัชนีความหลากหลาย (H)
อยู่ในช่วง 0.27-2.47 ดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 23-41 ชนิด และดัชนีค่าความสมดุลของ
การกระจาย (E) อยู่ในช่วง 0.08-0.73 สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ มีค่าดัชนีความหลากหลาย (H) อยู่ในช่วง
1.38-2.11 ดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 8-18 ชนิด และดัชนีค่าความสมดุลของการกระจาย (E)
อยู่ในช่วง 0.60-0.81
- 2) ท่าเทียบเรือหมายเลข 3 ของโรงกลั่นฯ (Jetty 3) สำหรับแพลงก์ตอนพืช มีค่าดัชนีความหลากหลาย (H)
อยู่ในช่วง 0.27-2.52 ดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 22-42 ชนิด และดัชนีค่าความสมดุลของ
การกระจาย (E) อยู่ในช่วง 0.08-0.70 สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ มีค่าดัชนีความหลากหลาย (H) อยู่ในช่วง
1.47-2.02 ดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 8-14 ชนิด และดัชนีค่าความสมดุลของการกระจาย (E)
อยู่ในช่วง 0.59-0.81
- 3) ปลายท่อน้ำทิ้งของโรงกลั่นฯ (Refinery Outfall) สำหรับแพลงก์ตอนพืช มีค่าดัชนีความหลากหลาย (H)
อยู่ในช่วง 0.10-2.62 ดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 16-41 ชนิด และดัชนีค่าความสมดุลของ
การกระจาย (E) อยู่ในช่วง 0.03-0.71 สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ มีค่าดัชนีความหลากหลาย (H) อยู่ในช่วง
1.25-2.19 ดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 9-16 ชนิด และดัชนีค่าความสมดุลของการกระจาย (E)
อยู่ในช่วง 0.51-0.86
- 4) ท่าเทียบเรือกลางทะเล หมายเลข 1 ของโรงกลั่นฯ (SBM-1) สำหรับแพลงก์ตอนพืช มีค่าดัชนีความ
หลากหลาย (H) อยู่ในช่วง 0.84-2.74 ดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 25-44 ชนิด และดัชนีค่าความ
สมดุลของการกระจาย (E) อยู่ในช่วง 0.26-0.85 สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ มีค่าดัชนีความหลากหลาย (H)
อยู่ในช่วง 1.07-1.95 ดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 8-16 ชนิด และดัชนีค่าความสมดุลของ
การกระจาย (E) อยู่ในช่วง 0.51-0.76

เมื่อพิจารณาคุณภาพชีวิตวิสาหกิจทางทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568 พบว่ามีแนวโน้มของค่าดัชนีความหลากหลาย (H) และดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) ในแต่ละเดือนจะมีค่าค่อนข้างแตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม ในจุดตรวจวัดต่างๆ ดัชนีความหลากหลาย (H) ของแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ พบว่าในเดือนเมษายน พ.ศ. 2568 ส่วนใหญ่มีแนวโน้มลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดในช่วงเวลาเดียวกันกับปีที่ผ่านมา โดยในภาพรวมแหล่งน้ำยังคงมีคุณสมบัติที่สิ่งมีชีวิตสามารถอาศัยอยู่ได้ โดยพบว่าบริเวณทะเลอ่าวอุดมเป็นแหล่งน้ำที่มีคุณสมบัติที่สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้ นอกจากนี้ยังมีอิทธิพลอื่นๆ ที่ส่งผลต่อชนิด และปริมาณแพลงก์ตอนด้วย อาทิเช่น สภาพภูมิอากาศ ได้แก่ แสงแดด และอุณหภูมิ เป็นต้น รวมถึงธาตุอาหาร ฤดูกาล และทิศทางกระแสน้ำที่ส่งผลให้แพลงก์ตอนสามารถเจริญเติบโตและดำรงชีวิตอยู่ได้

อย่างไรก็ตาม บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ได้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในกลุ่มดัชนีดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดจากการดำเนินการ ดังนั้นจึงได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการรั่วไหล หรือลดการชะล้างในบริเวณที่มีคราบน้ำมันลงสู่ทะเลอย่างสม่ำเสมอ

ตารางที่ 5-18 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Conventional Buoy Mooring (CBM)
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (Cell/mL, Filament/mL)									
	Conventional Buoy Mooring (CBM)									
	เม.ย. 65	ส.ค. 65	พ.ย. 65	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Cyanophyta</u> Class Cyanophyceae Family Oscillatoriaceae <i>Oscillatoria</i> spp.	2,236	1,755	14	426	0	0	0	0	26	3,254
Family Nostocaceae <i>Richelia intracellularis</i>	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0
<u>Division Chromophyta</u> Class Bacillariophyceae Family Thalassiosiraceae <i>Planktoniella</i> spp.	0	0	54	0	0	0	0	0	0	0
<i>Detonula</i> spp.	0	0	0	1,214	0	0	0	0	0	133
<i>Lauderia annulata</i>	0	0	0	4,210	188	0	0	755	0	423
<i>Skeletonema</i> spp.	0	361	5	359	0	0	0	18	0	0
<i>Thalassiosira</i> spp.	81	85	3,045	1,187	97	486	65	112	124	18
Family Melosiraceae <i>Paralia sulcata</i>	27	0	19	41	0	19	8	0	11	22
Family Leptocylindraceae <i>Corethron criophilum</i>	0	5	20	0	0	0	0	0	0	15
<i>Leptocylindrus danicus</i>	0	0	219	4,810	98	0	0	18	0	151
Family Coscinodiscaceae <i>Coscinodiscus</i> spp.	46	362	138	29	10	155	11	18	148	12
<i>Palmeria hardmaniana</i>	7	0	0	0	0	44	0	12	5	0
Family Asterolampraceae <i>Asteromphalus</i> spp.	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0
Family Rhizosoleninaceae <i>Dactyliosolen</i> spp.	0	0	0	2,310	0	21	0	0	0	263
<i>Guinardia</i> spp.	5,086	1,862	1,552	21,356	42	63	20	403	0	99
<i>Proboscia alata</i>	0	0	0	3,899	0	15	32	0	7	1,694
<i>Rhizosolenia</i> spp.	1,421	72	119	2,823	348	40	59	244	45	135
Family Hemiaulaceae <i>Cerataulina</i> spp.	0	0	0	2,577	0	0	0	0	0	0
<i>Eucampia</i> spp.	714	115	14	24,265	40	79	18	0	20	110
<i>Hemiaulus</i> spp.	143	22	118	1,910	0	31	0	0	0	330
Family Chaetocerotaceae <i>Bacteriastrum</i> spp.	338	51	596	5,138	0	72	61	100	6	84
<i>Chaetoceros</i> spp.	10,534	100	2,735	42,896	4,729	341,818	7,948	25,678	235	28,531
Family Lithodesmaceae <i>Ditylum</i> spp.	362	432	6	1,722	0	69	0	15	13	9
<i>Helicotheca tamesis</i>	415	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Family Eupodiscaceae <i>Odontella</i> spp.	34	9	99	80	0	30	5	3	21	7
<i>Triceratium</i> spp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Family Thalassionemataceae <i>Thalassionema frauenfeldii</i>	221	292	2,373	0	57	0	10	104	66	0
<i>T. nitzschoides</i>	44	2,908	1,956	2,720	23	616	0	0	107	78
<i>Thalassiothrix</i> spp.	44	9	39	0	0	0	0	0	0	0
Family Naviculaceae <i>Amphora</i> spp.	9	12	7	259	0	0	9	0	0	0
<i>Diploneis</i> spp.	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0
<i>Meunier membranacea</i>	9	9	5	0	72	48	0	32	0	11
<i>Navicula</i> spp.	48	14	82	0	172	222	35	0	0	0
<i>Pinnularia</i> spp.	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pleurosigma</i> spp.	882	36	1,920	1,295	116	5,620	381	7	498	144
<i>Trachyneis</i> spp.	9	7	86	0	43	78	0	0	0	0
Family Bacillariaceae <i>Bacillaria paxillifer</i>	405	0	1,566	0	0	212	69	30	65	56
<i>Cylindrotheca gracilis</i>	0	0	76	0	2,279	4,892	0	0	0	0
<i>Nitzschia</i> spp.	5	0	171	0	29	315	0	0	9	0
<i>N. longissima</i>	13	0	0	0	0	2,283	26	74	10	0
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	542	136	223	3,586	0	53	70	13,947	25	1,146

ตารางที่ 5-18 (ต่อ) เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Conventional Buoy Mooring (CBM)
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (Cell/mL, Filament/mL)									
	Conventional Buoy Mooring (CBM)									
	เม.ย. 65	ส.ค. 65	พ.ย. 65	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Chromophyta</u> <u>Class Bacillariophyceae</u> <u>Family Surirellaceae</u> <i>Entomoneis</i> spp.	13	5	170	312	10	435	0	0	8	0
<i>Surirella</i> spp.	20	0	31	572	24	127	0	0	71	15
<u>Class Dictyochophyceae</u> <u>Family Dictyochophyceae</u> <i>Dictyocha</i> spp.	8	20	65	0	0	0	0	0	0	0
<u>Class Dinophyceae</u> <u>Family Prorocentraceae</u> <i>Prorocentrum</i> spp.	30	312	12	0	25	12	0	4	0	0
<u>Family Dinophysiaceae</u> <i>Dinophysis</i> spp.	9	660	0	35	19	4	14	15	3	17
<i>Phalacroma</i> spp.	0	171	0	0	0	11	0	0	0	0
<u>Family Gymnodiniaceae</u> <i>Gymnodinium</i> spp.	0	0	4	0	0	0	0	2	0	0
<u>Family Noctilucaeae</u> <i>Noctiluca</i> spp.	0	0	0	24	538	0	336	584	0	0
<u>Family Ceratiaceae</u> <i>Ceratium</i> spp.	38	213	12	84	20	0	4	18	8	24
<i>C. furca</i>	30	1,091	9	12	26	11	3	6	4	11
<i>C. fusus</i>	0	0	0	21	4	0	0	2	2	0
<u>Family Goniodomaceae</u> <i>Gonyaulax</i> spp.	0	0	14	0	4	0	2	3	0	14
<u>Family Pyrophacaceae</u> <i>Pyrophacus</i> spp.	49	2,481	10	12	0	0	0	5	0	0
<u>Family Peridiniaceae</u> <i>Peridinium</i> spp.	66	4,555	40	0	152	0	0	20	0	19
<u>Family Protoperidiniaceae</u> <i>Protoperidinium</i> spp.	61	378	57	432	35	44	14	42	43	16
รวมแพลงก์ตอนพืช	24,012	18,556	17,728	130,616	9,200	357,925	9,200	42,271	1,580	36,841
รวมชนิดแพลงก์ตอนพืช	37	33	41	32	27	31	23	29	26	30

ตารางที่ 5-19 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ บริเวณ Conventional Buoy Mooring (CBM) ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (CELL/m ³ , *INDIVIDUAL/m ³)									
	Conventional Buoy Mooring (CBM)									
	เม.ย. 65	ส.ค. 65	พ.ย. 65	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68
Zooplankton (แพลงก์ตอนสัตว์) Phylum Protozoa Class Sarcodina Foraminifera	0	2,916	0	0	0	0	0	0	0	0
Family Actinommidae <i>Actinomma leptoderma</i>	260	34,990	2,882	0	979	3,134	0	0	0	0
Family Sticholonchidae <i>Sticholonche sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	669
Class Ciliata Family Codonellopsidae <i>Codonellopsis sp.</i>	527	0	0	0	0	0	153	0	849	0
Family Vorticellidae <i>Vorticella sp.</i>	78,816	26,563	20,770	0	90,038	0	6,146	0	0	0
Family Codonellidae <i>Tintinnopsis sp.</i>	0	4,539	10,965	6,172	0	0	770	0	364	0
Family Cyttarocylindae <i>Favella sp.</i>	1,045	120,519	4,907	0	0	0	0	0	972	0
Phylum Chaetognatha Class Sagittoidea Family Sagittidae <i>Sagitta sp.</i>	0	10,041	580	0	0	901	0	0	972	0
Phylum Annelida Class Polychaeta Polychaete Larva	3,402	25,271	0	4,112	1,230	0	309	5,415	608	669
Phylum Rotifera Class Monogononta Family Synchaetidae <i>Synchaeta sp.</i>	0	78,075	0	0	0	0	0	0	0	0
Phylum Arthropoda Class Crustacea Cyclopoid Copepod	11,525	52,164	14,713	20,312	7,118	10,758	6,146	37,899	9,099	2,005
Calanoid Copepod	19,113	37,254	11,536	6,943	8,340	8,512	3,380	35,089	21,594	4,009
Harpacticoid Copepod	1,831	9,399	866	14,657	12,020	2,690	1,075	2,605	2,304	2,225
Nauplius of Copepod	70,175	301,298	88,273	83,829	21,102	52,886	8,760	47,325	27,905	28,059
Cerripedia Nauplius	527	7,776	0	3,341	979	0	309	7,219	2,668	0
Zoea	0	1,624	0	1,543	0	0	1,075	2,407	0	0
Ostracod	0	1,624	0	0	0	0	0	0	0	0
Phylum Mollusca Class Gastropoda Gastropod Larva	2,884	9,069	0	1,026	0	0	0	0	0	0
Class Bivalvia Bivalvia Larva	14,400	43,086	3,462	16,200	1,473	21,071	7,225	8,422	3,032	2,893
Phylum Echinodermata Class Echinoidea Echinopluteus Larva	527	0	0	517	0	0	0	0	244	1,784
Phylum Chordata Class Larvacea Family Oikopleuridae <i>Oikopleura sp.</i>	13,614	23,327	6,924	22,371	6,382	11,201	153	12,230	3,884	2,452
รวมแพลงก์ตอนสัตว์	218,646	789,535	165,878	181,023	149,661	111,153	35,501	158,611	74,495	44,765
รวมชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	14	18	11	12	10	8	12	9	13	9

ตารางที่ 5-20 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Jetty 3
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (Cell/mL, Filament/mL)									
	Jetty 3									
	เม.ย. 65	ส.ค. 65	พ.ย. 65	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Cyanophyta</u> Class Cyanophyceae Family Oscillatoriaceae <i>Oscillatoria</i> spp.	562	1,778	9	0	0	0	0	0	0	1,091
Family Nostocaceae <i>Richelia intracellularis</i>	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0
<u>Division Chromophyta</u> Class Bacillariophyceae Family Thalassiosiraceae <i>Planktoniella</i> spp.	0	9	16	0	0	0	0	0	0	0
<i>Detonula</i> spp.	0	0	0	1,034	0	0	0	0	0	133
<i>Lauderia annulata</i>	0	0	0	2,852	76	19	0	487	9	357
<i>Skeletonema</i> spp.	0	193	0	90	0	0	0	0	0	0
<i>Thalassiosira</i> spp.	184	69	6,503	743	43	199	30	86	236	0
Family Melosiraceae <i>Paralia sulcata</i>	52	29	14	31	26	35	0	0	11	0
Family Leptocylindraceae <i>Corethron criophilum</i>	5	0	5	34	0	0	0	0	0	10
<i>Leptocylindrus danicus</i>	0	0	25	436	12	0	0	0	0	49
Family Coscinodiscaceae <i>Coscinodiscus</i> spp.	52	153	49	34	16	150	21	39	193	45
<i>Palmeria hardmaniana</i>	12	0	0	0	4	14	0	19	4	0
Family Asterolampraceae <i>Asteromphalus</i> spp.	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
Family Rhizosoleninaceae <i>Dactylosolen</i> spp.	0	0	0	984	0	0	41	0	0	125
<i>Guinardia</i> spp.	10,307	1,585	824	7,420	16	29	12	344	0	146
<i>Proboscia alata</i>	0	0	0	559	0	16	0	0	5	502
<i>Rhizosolenia</i> spp.	1,225	28	112	1,274	129	45	178	110	12	66
Family Hemiaulaceae <i>Cerataulina</i> spp.	0	0	0	845	0	0	0	0	0	0
<i>Climacodium</i> spp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eucampia</i> spp.	779	52	5	15,115	68	54	54	24	10	0
<i>Hemiaulus</i> spp.	213	16	38	0	0	0	0	0	0	386
Family Chaetocerotaceae <i>Bacteriastrum</i> spp.	303	68	278	7,110	30	78	172	113	16	39
<i>Chaetoceros</i> spp.	15,527	125	2,679	128,415	6,292	298,522	88,491	21,259	1,228	61,819
Family Lithodesmaceae <i>Ditylum</i> spp.	354	233	10	152	0	29	0	23	8	8
<i>Helicotheca tamesis</i>	506	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Family Eupodiscaceae <i>Odontella</i> spp.	42	14	226	88	0	9	12	0	59	9
<i>Triceratium</i> spp.	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Family Thalassionemataceae <i>Thalassionema frauenfeldii</i>	298	202	1,235	0	25	0	56	102	183	0
<i>T. nitzschoides</i>	58	1,340	2,471	756	0	206	0	0	81	155
<i>Thalassiothrix</i> spp.	38	10	16	0	0	0	0	0	0	0
Family Naviculaceae <i>Amphora</i> spp.	24	9	6	244	0	0	9	0	0	7
<i>Diploneis</i> spp.	7	0	5	0	0	0	0	0	0	0
<i>Meunier membranacea</i>	18	14	0	0	90	24	0	32	33	0
<i>Navicula</i> spp.	45	10	69	0	156	87	136	0	0	0
<i>Pinnularia</i> spp.	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pleurosigma</i> spp.	875	62	1,367	1,323	39	9,596	1,943	89	1,000	374
<i>Trachyneis</i> spp.	22	5	12	9	10	21	0	0	0	0
Family Bacillariaceae <i>Bacillaria paxillifer</i>	422	617	1,449	118	0	140	2,308	48	203	0
<i>Cylindrotheca gracilis</i>	0	0	70	0	6,570	335	0	0	0	0
<i>Nitzschia</i> spp.	5	0	86	0	24	70	0	0	0	0
<i>N. longissima</i>	19	0	18	208	0	286	0	106	25	0
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	242	122	275	4,102	75	0	0	15,483	113	283

ตารางที่ 5-20 (ต่อ) เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Jetty 3
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (Cell/mL, Filament/mL)									
	Jetty 3									
	เม.ย. 65	ส.ค. 65	พ.ย. 65	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Chromophyta</u> Class Bacillariophyceae Family Surirellaceae <i>Entomoneis</i> spp.	15	5	122	12	11	4,940	96	0	18	42
<i>Surirella</i> spp.	18	16	57	3,315	13	195	161	8	336	139
Class Dictyochophyceae Family Dictyochophyceae <i>Dictyocha</i> spp.	5	26	5	0	0	0	0	0	0	0
Class Dinophyceae Family Prorocentraceae <i>Prorocentrum</i> spp.	42	152	29	0	4	0	16	0	9	0
Family Dinophysiaceae <i>Dinophysis</i> spp.	17	416	11	10	4	0	5	46	0	5
<i>Phalacroma</i> spp.	5	110	0	0	0	0	0	0	0	0
Family Gymnodiniaceae <i>Gymnodinium</i> spp.	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0
Family Noctilucaeae <i>Noctiluca</i> spp.	0	0	0	0	137	2	162	555	0	0
Family Ceratiaceae <i>Ceratium</i> spp.	60	124	8	9	12	2	7	21	6	0
<i>C. furca</i>	49	1,682	27	11	4	7	0	24	133	4
<i>C. fusus</i>	0	0	0	8	0	0	2	0	0	6
Family Goniodomaceae <i>Gonyaulax</i> spp.	0	0	10	0	7	0	0	0	0	0
Family Pyrophacaceae <i>Pyrophacus</i> spp.	58	2,067	7	10	0	0	0	5	0	0
Family Peridiniaceae <i>Peridinium</i> spp.	59	2,532	12	0	14	10	0	18	68	0
Family Protoperidiniaceae <i>Protoperidinium</i> spp.	50	179	10	158	28	25	17	11	36	35
รวมแพลงก์ตอนพืช	32,586	14,070	18,185	177,509	13,935	315,145	93,929	39,052	4,035	65,835
รวมชนิดแพลงก์ตอนพืช	40	36	42	33	29	29	22	24	26	25

ตารางที่ 5-21 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ บริเวณ Jetty 3

ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (CELL/m ³ , *INDIVIDUAL/m ³)									
	Jetty 3									
	เม.ย. 65	ส.ค. 65	พ.ย. 65	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68
Zooplankton (แพลงก์ตอนสัตว์) Phylum Protozoa Class Sarcodina Foraminifera	2,672	0	0	2,850	557	0	403	0	0	0
Family Sticholonchidae <i>Sticholonche</i> sp.	0	901	293	0	0	0	0	0	0	0
Family Actinommidae <i>Actinomma leptoderma</i>	0	0	595	5,296	0	0	0	0	0	0
Class Ciliata Family Codonellopsidae <i>Codonellopsis</i> sp.	0	0	0	0	1,105	0	0	588	0	0
Family Vorticellidae <i>Vorticella</i> sp.	33,589	0	0	0	30,451	0	0	0	0	0
Family Codonellidae <i>Tintinnopsis</i> sp.	1,072	0	0	31,796	7,200	0	1,399	0	1,768	519
Family Cyttarocylindae <i>Favella</i> sp.	4,799	37,651	18,335	8,964	0	0	4,033	588	509	1,038
Phylum Chaetognatha Class Sagittoidea Family Sagittidae <i>Sagitta</i> sp.	0	1,345	0	0	0	0	0	878	0	1,729
Phylum Annelida Class Polychaeta Polychaete Larva	0	7,168	4,143	5,296	1,661	6,580	1,399	2,045	3,035	1,557
Phylum Nematoda Unknown Nematode	0	901	0	0	0	0	0	0	0	0
Phylum Rotifera Class Monogononta Family Synchaetidae <i>Synchaeta</i> sp.	0	121,921	0	0	0	0	0	0	0	0
Phylum Arthropoda Class Crustacea Cyclopoid Copepod	27,719	335,264	888	13,049	12,456	17,337	6,404	0	7,837	18,684
Calanoid Copepod	29,862	24,204	9,465	33,422	11,352	29,277	4,399	30,127	30,855	57,437
Harpacticoid Copepod	17,066	4,935	293	5,296	0	2,385	4,003	2,344	2,276	11,247
Nauplius of Copepod	168,469	248,762	52,928	117,802	34,603	124,295	21,203	51,777	64,736	76,982
Cerripedia Nauplius	0	20,170	0	9,784	6,918	0	3,601	28,372	2,785	3,462
Zoea	0	0	0	0	0	0	0	0	251	0
Phylum Mollusca Class Gastropoda Gastropod Larva	2,128	1,789	0	0	0	6,580	199	0	1,267	0
Class Bivalvia Bivalvia Larva	27,191	8,512	2,067	19,567	9,965	25,691	48,413	34,515	509	7,438
Phylum Echinodermata Class Echinoidea Echinopluteus Larva	0	0	0	820	557	0	0	0	0	519
Phylum Chordata Class Larvacea Family Oikopleuridae <i>Oikopleura</i> sp.	38,915	11,201	17,448	13,856	16,882	24,508	6,404	54,699	18,208	20,412
รวมแพลงก์ตอนสัตว์	353,482	824,724	106,455	267,798	133,707	236,653	101,830	205,933	134,036	201,024
รวมชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	11	14	10	13	12	8	12	10	12	12

ตารางที่ 5-22 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Refinery Outfall
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (Cell/mL, Filament/mL)									
	Refinery Outfall									
	เม.ย. 65	ส.ค. 65	พ.ย. 65	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Cyanophyta</u> Class Cyanophyceae Family Oscillatoriaceae <i>Oscillatoria</i> spp.	47	3,426	6	0	0	0	11	0	0	514
Family Nostocaceae <i>Richelia intracellularis</i>	0	17	0	7	0	0	0	0	0	0
<u>Division Chromophyta</u> Class Bacillariophyceae Family Thalassiosiraceae <i>Planktoniella</i> spp.	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Detonula</i> spp.	0	0	0	376	0	0	0	0	0	18
<i>Lauderia annulata</i>	0	0	0	2,016	73	15	0	724	11	107
<i>Skeletonema</i> spp.	0	108	8	92	0	0	11	1,664	0	19
<i>Thalassiosira</i> spp.	14	113	4,023	126	181	146	136	435	141	0
Family Melosiraceae <i>Paralia sulcata</i>	43	107	6	21	44	24	5	17	0	0
Family Leptocyliodraceae <i>Corethron criophilum</i>	5	9	0	90	0	0	0	0	0	0
<i>Leptocyliodrus danicus</i>	0	0	43	98	63	0	0	80	0	35
Family Coscinodiscaceae <i>Coscinodiscus</i> spp.	70	279	26	45	21	56	5	56	144	0
<i>Palmeria hardmaniana</i>	34	0	0	0	4	8	0	13	0	0
Family Asterolampraceae <i>Asteromphalus</i> spp.	0	10	5	0	0	0	0	0	0	0
Family Rhizosoleninaceae <i>Dactyliosolen</i> spp.	0	0	0	1,096	0	0	0	0	0	20
<i>Guinardia</i> spp.	1,862	2,563	309	4,160	31	65	13	205	0	51
<i>Proboscia alata</i>	0	0	0	550	0	0	0	0	0	193
<i>Rhizosolenia</i> spp.	1,368	63	22	903	90	31	112	108	0	58
Family Hemiaulaceae <i>Cerataulina</i> spp.	0	0	0	1,840	0	0	0	44	0	0
<i>Eucampia</i> spp.	32	123	45	15,840	22	0	0	36	0	0
<i>Hemiaulus</i> spp.	49	60	29	2,228	0	0	21	0	0	136
Family Chaetocerotaceae <i>Bacteriastrum</i> spp.	282	99	51	3,687	37	88	303	161	0	43
<i>Chaetoceros</i> spp.	16,075	128	1,211	121,891	5,124	319,000	37,619	21,958	2,218	41,931
Family Lithodesmaceae <i>Ditylum</i> spp.	60	84	17	162	0	21	0	0	0	0
<i>Helicotheca tamesis</i>	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Family Eupodiscaceae <i>Odontella</i> spp.	25	33	111	170	4	9	14	8	32	14
<i>Triceratium</i> spp.	0	12	2	0	0	0	0	0	0	0
Family Thalassionemataceae <i>Thalassionema frauenfeldii</i>	26	480	443	170	12	20	18	244,133	223	14
<i>T. nitzschoides</i>	43	457	1,478	910	39	104	0	77	65	160
<i>Thalassiothrix</i> spp.	32	14	10	0	0	0	0	0	0	0
Family Naviculaceae <i>Amphora</i> spp.	32	115	5	178	12	69	32	24	0	18
<i>Diploneis</i> spp.	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Meunier membranacea</i>	5	14	5	0	16	0	10	0	46	0
<i>Navicula</i> spp.	47	36	51	0	75	71	46	0	0	0
<i>Pinnularia</i> spp.	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pleurosigma</i> spp.	43	634	563	1,815	55	2,798	441	268	564	247
<i>Trachyneis</i> spp.	24	37	8	0	9	25	14	0	0	0
Family Bacillariaceae <i>Bacillaria paxillifer</i>	87	1,408	1,364	474	0	34	2,494	5,638	314	0
<i>Cylindrotheca gracilis</i>	0	7	70	0	1,907	322	36	0	0	0
<i>Nitzschia</i> spp.	18	0	18	0	27	46	9	20	0	0
<i>N. longissima</i>	0	0	0	275	0	217	43	453	25	16
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	43	156	260	2,214	14	0	239	12,894	0	213

ตารางที่ 5-22 (ต่อ) เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Refinery Outfall
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (Cell/mL, Filament/mL)									
	Refinery Outfall									
	เม.ย. 65	ส.ค. 65	พ.ย. 65	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Chromophyta</u> Class Bacillariophyceae Family Surirellaceae <i>Campylodiscus</i> spp.	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
<i>Entomoneis</i> spp.	0	14	76	129	13	214	0	72	16	0
<i>Surirella</i> spp.	73	47	87	5,768	122	72	298	585	312	286
Class Dictyochophyceae Family Dictyochophyceae <i>Dictyocha</i> spp.	14	44	7	0	0	0	0	0	0	0
Class Dinophyceae Family Prorocentraceae <i>Prorocentrum</i> spp.	9	240	5	0	16	0	4	0	0	0
Family Dinophysiaceae <i>Dinophysis</i> spp.	0	253	4	0	0	0	8	0	0	0
<i>Phalacroma</i> spp.	0	92	0	0	0	0	0	0	0	0
Family Gymnodiniaceae <i>Gymnodinium</i> spp.	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
Family Noctilucaeae <i>Noctiluca</i> spp.	0	0	0	0	8	0	0	25	0	0
Family Ceratiaceae <i>Ceratium</i> spp.	12	210	10	4	7	0	3	0	0	2
<i>C. furca</i>	32	613	7	11	12	2	2	0	26	0
<i>C. fusus</i>	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0
Family Goniodomaceae <i>Gonyaulax</i> spp.	0	0	104	0	0	0	0	0	0	0
Family Pyrophacaceae <i>Pyrophacus</i> spp.	28	602	7	12	0	0	0	0	0	0
Family Peridiniaceae <i>Peridinium</i> spp.	52	2,052	28	0	9	19	40	284	175	0
Family Protoperidiniaceae <i>Protoperidinium</i> spp.	40	211	10	86	28	0	10	21	30	14
รวมแพลงก์ตอนพืช	20,667	15,005	10,544	167,453	8,075	323,476	41,999	45,870	4,342	44,109
รวมชนิดแพลงก์ตอนพืช	35	41	40	34	30	25	30	26	16	22

ตารางที่ 5-23 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ บริเวณ Refinery Outfall
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (CELL/m ³ , *INDIVIDUAL/m ³)									
	Refinery Outfall									
	เม.ย. 65	ส.ค. 65	พ.ย. 65	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68
Zooplankton (แพลงก์ตอนสัตว์) Phylum Protozoa Class Sarcodina Foraminifera	972	77,764	6,228	2,601	0	492	0	0	257	0
Family Actinommidae <i>Actinomma leptoderma</i>	1,973	25,280	0	0	0	0	0	0	0	0
Class Ciliata Family Vorticellidae <i>Vorticella</i> sp.	0	69,017	0	0	0	0	0	0	0	0
Family Codonellidae <i>Tintinnopsis</i> sp.	0	2,916	0	15,570	47,567	0	7,364	45,464	0	7,723
Family Codonellopsidae <i>Codonellopsis</i> sp.	0	0	1,391	0	1,708	0	0	0	1,036	0
Family Cyttarocylindae <i>Favella</i> sp.	0	414,042	18,683	7,272	0	492	0	22,732	0	0
Phylum Chaetognatha Class Sagittoidea Family Sagittidae <i>Sagitta</i> sp.	0	0	0	0	0	0	365	0	1,814	1,784
Phylum Annelida Class Polychaeta Polychaete Larva	10,805	20,411	5,543	23,869	27,185	9,438	4,052	40,649	1,814	0
Phylum Nematoda Unknown Nematode	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,073
Phylum Rotifera Class Monogononta Family Synchaetidae <i>Synchaeta</i> sp.	0	112,754	0	0	0	0	0	0	0	0
Phylum Arthropoda Class Crustacea Cyclopoid Copepod	71,630	119,548	40,127	43,082	75,593	25,837	2,209	104,711	5,707	7,134
Calanoid Copepod	25,526	66,101	12,456	49,310	92,561	23,854	0	123,992	22,833	20,207
Harpacticoid Copepod	13,749	23,327	1,391	3,628	38,217	3,981	5,521	1,385	3,893	5,351
Nauplius of Copepod	318,934	304,204	262,950	89,262	101,911	93,432	32,757	130,874	23,355	117,708
Cerripedia Nauplius	46,134	20,411	8,304	6,742	33,962	16,400	20,613	16,533	1,814	8,329
Zoea	0	0	0	0	0	999	0	0	0	0
Ostracod	0	27,205	0	0	0	0	0	0	0	0
Phylum Mollusca Class Gastropoda Gastropod Larva	3,916	0	5,543	0	4,255	13,418	0	0	0	0
Class Bivalvia Bivalvia Larva	0	29,158	7,619	12,456	3,389	21,871	6,625	26,865	522	1,784
Phylum Echinodermata Class Echinoidea Echinopluteus Larva	0	4,870	0	0	0	0	0	0	0	0
Phylum Chordata Class Larvacea Family Oikopleuridae <i>Oikopleura</i> sp.	6,860	101,091	13,141	6,742	20,383	21,364	5,156	35,131	6,750	0
รวมแพลงก์ตอนสัตว์	500,499	1,418,099	383,376	260,534	446,731	231,578	84,662	548,336	69,795	183,093
รวมชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	10	16	12	11	11	12	9	10	11	9

ตารางที่ 5-24 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Single Buoy Mooring-1 (SBM-1)
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (Cell/mL, Filament/mL)									
	Single Buoy Mooring-1 (SBM-1)									
	เม.ย. 65	ส.ค. 65	พ.ย. 65	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Cyanophyta</u> Class Cyanophyceae Family Oscillatoriaceae <i>Oscillatoria</i> spp.	1,662	3,120	13	1,146	0	0	0	0	13	407
Family Nostocaceae <i>Richelia intracellularis</i>	0	17	0	2,559	0	0	0	0	0	0
<u>Division Chromophyta</u> Class Bacillariophyceae Family Thalassiosiraceae <i>Planktoniella</i> spp.	0	9	59	0	0	0	0	0	0	0
<i>Detonula</i> spp.	0	0	0	124	0	0	0	0	0	147
<i>Lauderia annulata</i>	0	0	0	1,531	122	25	0	485	0	780
<i>Skeletonema</i> spp.	0	213	5	71	0	0	0	0	0	21
<i>Thalassiosira</i> spp.	40	84	3,166	850	126	64	172	43	186	16
Family Melosiraceae <i>Paralia sulcata</i>	18	0	17	26	0	11	0	0	24	0
Family Leptocyliodraceae <i>Corethron criophilum</i>	17	6	22	89	0	13	0	0	0	0
<i>Leptocyliodrus danicus</i>	0	0	42	735	10	0	5	32	0	255
Family Coscinodiscaceae <i>Coscinodiscus</i> spp.	82	274	172	326	17	16	23	22	96	13
<i>Palmeria hardmaniana</i>	26	0	2	0	0	25	0	3	0	0
Family Asterolampraceae <i>Asteromphalus</i> spp.	0	0	42	0	0	0	0	0	0	0
Family Rhizosoleninaceae <i>Dactyliosolen</i> spp.	0	0	0	3,320	0	106	15	0	0	306
<i>Guinardia</i> spp.	486	2,631	1,151	13,719	76	71	154	746	38	74
<i>Proboscia alata</i>	0	0	0	3,847	21	0	39	0	10	1,555
<i>Rhizosolenia</i> spp.	526	40	307	1,303	138	0	92	195	27	146
Family Hemiaulaceae <i>Climacodium</i> spp.	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cerataulina</i> spp.	0	0	0	3,425	0	0	0	65	0	0
<i>Eucampia</i> spp.	62	26	0	19,048	33	0	21	0	45	183
<i>Hemiaulus</i> spp.	62	31	65	1,956	0	0	0	0	41	585
Family Chaetocerotaceae <i>Bacteriastrum</i> spp.	80	151	807	2,672	80	36	12	45	14	30
<i>Chaetoceros</i> spp.	67	206	6,037	21,546	760	5,270	467	13,084	61	30,520
Family Lithodesmaceae <i>Ditylum</i> spp.	9	106	14	668	0	42	0	4	16	5
<i>Helicotheca tamesis</i>	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
Family Eupodiscaceae <i>Odontella</i> spp.	12	20	246	150	0	32	2	6	7	2
<i>Triceratium</i> spp.	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0
Family Thalassionemataceae <i>Thalassionema frauenfeldii</i>	34	138	2,067	894	33	40	12	46	67	0
<i>T. nitzschoides</i>	51	643	3,035	3,187	16	1,354	5	0	141	433
<i>Thalassiothrix</i> spp.	12	6	17	0	0	0	0	0	0	0
Family Naviculaceae <i>Amphora</i> spp.	53	11	16	286	0	0	2	0	0	0
<i>Diploneis</i> spp.	12	0	22	0	0	0	0	0	0	0
<i>Meunier membranacea</i>	13	9	16	47	88	111	0	16	16	0
<i>Navicula</i> spp.	16	14	163	100	568	155	66	0	0	0
<i>Pinnularia</i> spp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pleurosigma</i> spp.	73	20	1,057	1,038	33	419	272	8	84	192
<i>Trachyneis</i> spp.	32	0	119	4	46	127	0	0	0	0
Family Bacillariaceae <i>Bacillaria paxillifer</i>	0	0	1,278	0	0	73	0	0	0	0
<i>Cylindrotheca gracilis</i>	0	0	33	0	1,520	8,857	176	0	0	0
<i>Nitzschia</i> spp.	5	0	146	71	19	129	3	0	13	0
<i>N. longissima</i>	0	0	7	60	0	4,899	62	15	0	0
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	53	120	90	9,779	83	0	152	9,046	0	796

ตารางที่ 5-24 (ต่อ) เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Single Buoy Mooring-1 (SBM-1)
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (Cell/mL, Filament/mL)									
	Single Buoy Mooring-1 (SBM-1)									
	เม.ย. 65	ส.ค. 65	พ.ย. 65	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Chromophyta</u> Class Bacillariophyceae Family Surirellaceae <i>Campylodiscus</i> spp.	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
<i>Entomoneis</i> spp.	0	5	149	154	23	71	0	0	12	0
<i>Surirella</i> spp.	38	7	16	108	0	25	7	0	20	0
Class Dictyochophyceae Family Dictyochophyceae <i>Dictyocha</i> spp.	16	26	64	0	0	16	0	0	0	0
Class Dinophyceae Family Prorocentraceae <i>Prorocentrum</i> spp.	37	121	16	0	28	9	3	0	5	0
Family Dinophysiaceae <i>Dinophysis</i> spp.	16	371	10	26	9	5	3	28	7	16
<i>Ornithocercus</i> spp.	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Phalacroma</i> spp.	0	112	0	0	0	0	2	0	0	0
Family Gymnodiniaceae <i>Gymnodinium</i> spp.	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0
Family Noctilucaeae <i>Noctiluca</i> spp.	0	0	0	26	887	0	145	510	0	0
Family Ceratiaceae <i>Ceratium</i> spp.	10	416	10	62	18	2	9	18	10	21
<i>C. furca</i>	12	458	14	2	22	11	7	6	16	14
<i>C. fusus</i>	0	0	0	4	4	0	4	2	0	2
Family Goniodomaceae <i>Gonyaulax</i> spp.	0	0	5	0	4	0	5	2	0	0
Family Pyrophacaceae <i>Pyrophacus</i> spp.	21	849	12	16	0	0	2	3	0	0
Family Peridiniaceae <i>Peridinium</i> spp.	62	2,180	19	0	92	43	14	12	16	0
Family Protoperidiniaceae <i>Protoperidinium</i> spp.	42	777	42	196	43	36	17	39	0	29
รวมแพลงก์ตอนพืช	3,787	13,225	20,598	92,616	4,919	22,093	1,991	24,481	985	36,548
รวมชนิดแพลงก์ตอนพืช	36	35	44	40	29	31	33	26	25	25

ตารางที่ 5-25 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ บริเวณ Single Buoy Mooring-1 (SBM-1) ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (CELL/m ³ , *INDIVIDUAL/m ³)									
	Single Buoy Mooring-1 (SBM-1)									
	เม.ย. 65	ส.ค. 65	พ.ย. 65	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68
Zooplankton (แพลงก์ตอนสัตว์) Phylum Protozoa Class Sarcodina Foraminifera	0	0	1,572	0	0	0	0	0	115	0
Family Sticholonchidae <i>Sticholonche</i> sp.	0	0	3,143	0	0	3,048	0	0	0	0
Family Actinommidae <i>Actinomma leptoderma</i>	0	0	1,572	0	0	0	0	250	0	0
Class Ciliata Family Vorticellidae <i>Vorticella</i> sp.	5,945	43,466	0	0	0	0	0	0	0	0
Family Codonellidae <i>Tintinnopsis</i> sp.	164	465	6,982	4,607	946	0	686	0	0	0
Family Codonellopsidae <i>Codonellopsis</i> sp.	0	0	875	0	0	614	392	0	0	0
Family Cyttarocylindae <i>Favella</i> sp.	332	11,562	13,617	0	0	0	0	0	0	0
Phylum Chaetognatha Class Sagittoidea Family Sagittidae <i>Sagitta</i> sp.	0	4,855	351	0	0	303	0	373	0	1,425
Phylum Annelida Class Polychaeta Polychaete Larva	0	7,630	2,268	2,307	1,320	0	0	0	0	428
Phylum Rotifera Class Monogononta Family Synchaetidae <i>Synchaeta</i> sp.	0	14,794	0	0	0	0	0	0	0	0
Phylum Arthropoda Class Crustacea Cyclopoid Copepod	5,118	32,598	68,606	23,674	6,228	15,259	4,711	1,242	11,996	5,275
Calanoid Copepod	4,296	48,321	6,809	6,706	2,645	27,158	0	10,687	10,726	1,425
Harpacticoid Copepod	496	18,727	9,254	18,854	9,246	15,561	98	373	3,000	0
Nauplius of Copepod	34,183	154,435	178,936	99,717	14,908	58,882	12,071	17,269	42,789	9,125
Cerripedia Nauplius	0	2,310	1,221	0	380	1,529	0	373	232	0
Zoea	0	465	0	836	187	4,879	0	3,105	461	0
Phylum Mollusca Class Gastropoda Gastropod Larva	0	3,239	1,399	0	187	1,218	98	1,242	0	0
Class Bivalvia Bivalvia Larva	0	13,407	10,998	13,405	5,662	20,137	787	13,419	1,038	428
Phylum Echinodermata Class Echinoidea Echinopluteus Larva	332	1,616	0	836	0	1,529	0	373	346	856
Phylum Chordata Class Larvacea Family Oikopleuridae <i>Oikopleura</i> sp.	3,136	9,017	7,332	12,777	2,078	8,238	198	11,059	2,191	428
รวมแพลงก์ตอนสัตว์	54,002	366,907	314,935	183,719	43,787	158,355	19,041	59,765	72,894	19,390
รวมชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	9	16	16	10	11	13	8	12	10	8

ตารางที่ 5-26 เปรียบเทียบดัชนีทางนิเวศวิทยาทางทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568

ดัชนี	Conventional Buoy Mooring (CBM)									
	เม.ย. 65	ส.ค. 65	พ.ย. 65	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68
แหล่งกักตุนพืช										
ดัชนีจำนวนชนิดแหล่งกักตุนรวม (S)	37	33	41	32	27	31	23	29	26	30
ดัชนีความหลากหลาย (H)	1.92	2.41	2.47	2.23	1.64	0.27	0.70	0.98	2.39	0.99
ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E)	0.53	0.69	0.66	0.64	0.50	0.08	0.22	0.29	0.73	0.29
ดัชนี	Jetty 3									
	เม.ย. 65	ส.ค. 65	พ.ย. 65	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68
แหล่งกักตุนพืช										
ดัชนีจำนวนชนิดแหล่งกักตุนรวม (S)	40	36	42	33	29	29	22	24	26	25
ดัชนีความหลากหลาย (H)	1.62	2.52	2.11	1.22	1.13	0.27	0.31	1.01	2.21	0.38
ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E)	0.44	0.70	0.56	0.35	0.33	0.08	0.10	0.32	0.68	0.12
ดัชนี	Refinery Outfall									
	เม.ย. 65	ส.ค. 65	พ.ย. 65	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68
แหล่งกักตุนพืช										
ดัชนีจำนวนชนิดแหล่งกักตุนรวม (S)	35	41	40	34	30	25	30	26	16	22
ดัชนีความหลากหลาย (H)	0.98	2.62	2.10	1.22	1.27	0.10	0.51	1.49	1.77	0.32
ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E)	0.27	0.71	0.57	0.35	0.37	0.03	0.15	0.46	0.64	0.10
ดัชนี	Single Buoy Mooring -1 (SBM-1)									
	เม.ย. 65	ส.ค. 65	พ.ย. 65	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68
แหล่งกักตุนพืช										
ดัชนีจำนวนชนิดแหล่งกักตุนรวม (S)	36	35	44	40	29	31	33	26	25	25
ดัชนีความหลากหลาย (H)	2.22	2.41	2.28	2.39	2.25	1.63	2.56	1.12	2.74	0.84
ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E)	0.62	0.68	0.60	0.65	0.67	0.47	0.73	0.34	0.85	0.26

ตารางที่ 5-26 (ต่อ) เปรียบเทียบดัชนีทางนิเวศวิทยาทางทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568

ดัชนี	Conventional Buoy Mooring (CBM)									
	เม.ย. 65	ส.ค. 65	พ.ย. 65	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68
แฟลงก์ตอนสัตว์										
ดัชนีจำนวนชนิดแฟลงก์ตอนรวม (S)	14	18	11	12	10	8	12	9	13	9
ดัชนีความหลากหลาย (H)	1.69	2.11	1.61	1.77	1.38	1.55	1.92	1.78	1.74	1.39
ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E)	0.64	0.73	0.67	0.71	0.60	0.75	0.77	0.81	0.68	0.63
ดัชนี	Jetty 3									
	เม.ย. 65	ส.ค. 65	พ.ย. 65	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68
แฟลงก์ตอนสัตว์										
ดัชนีจำนวนชนิดแฟลงก์ตอนรวม (S)	11	14	10	13	12	8	12	10	12	12
ดัชนีความหลากหลาย (H)	1.72	1.56	1.47	1.90	2.02	1.51	1.69	1.71	1.52	1.67
ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E)	0.72	0.59	0.64	0.74	0.81	0.73	0.68	0.74	0.61	0.67
ดัชนี	Refinery Outfall									
	เม.ย. 65	ส.ค. 65	พ.ย. 65	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68
แฟลงก์ตอนสัตว์										
ดัชนีจำนวนชนิดแฟลงก์ตอนรวม (S)	10	16	12	11	11	12	9	10	11	9
ดัชนีความหลากหลาย (H)	1.25	2.19	1.26	1.91	2.02	1.89	1.74	1.97	1.73	1.31
ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E)	0.54	0.79	0.51	0.80	0.84	0.76	0.79	0.86	0.72	0.60
ดัชนี	Single Buoy Mooring -1 (SBM-1)									
	เม.ย. 65	ส.ค. 65	พ.ย. 65	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68
แฟลงก์ตอนสัตว์										
ดัชนีจำนวนชนิดแฟลงก์ตอนรวม (S)	9	16	16	10	11	13	8	12	10	8
ดัชนีความหลากหลาย (H)	1.25	1.95	1.47	1.52	1.83	1.88	1.07	1.78	1.27	1.48
ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E)	0.57	0.70	0.53	0.66	0.76	0.73	0.51	0.72	0.55	0.71

หมายเหตุ : ค่าดัชนีความหลากหลาย

H < 1

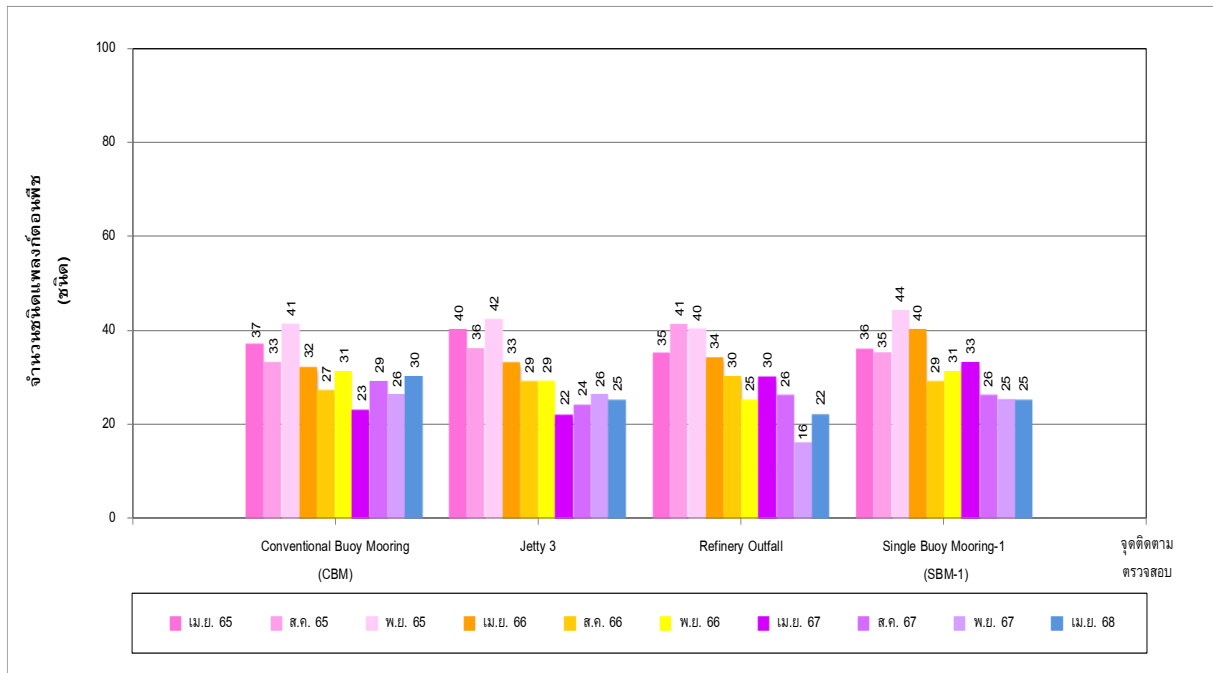
แหล่งน้ำไม่เหมาะสมสำหรับการอาศัยของสิ่งมีชีวิต

1 ≤ H ≤ 3

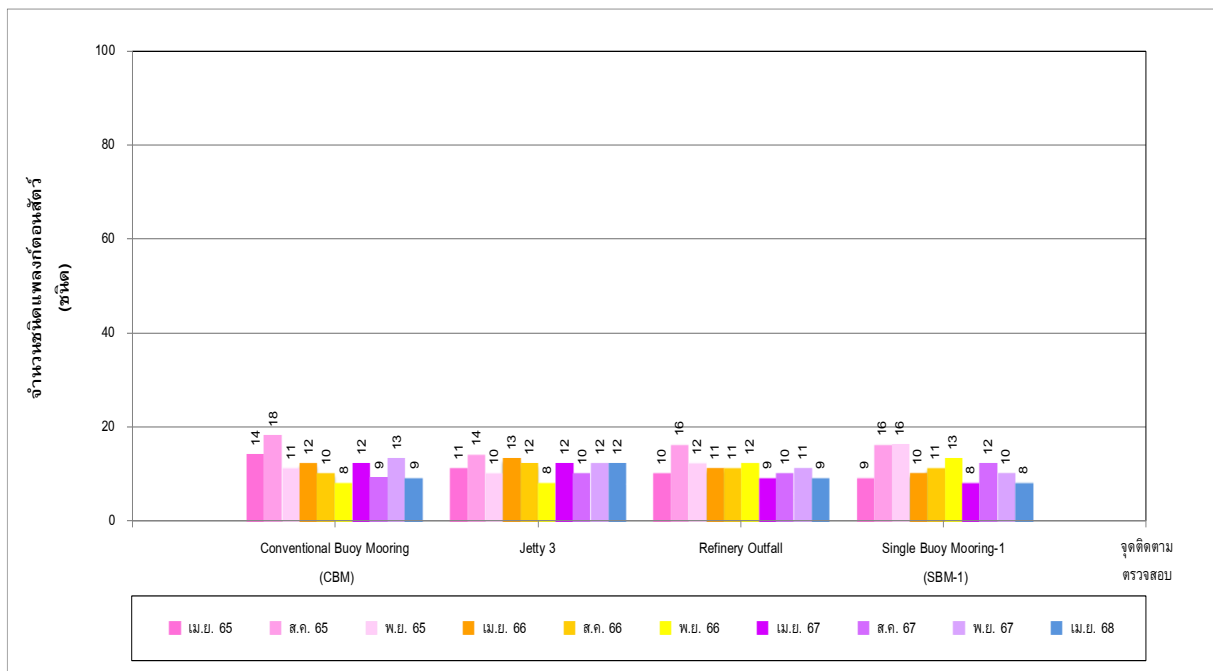
แหล่งน้ำมีคุณสมบัติสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้

H > 3

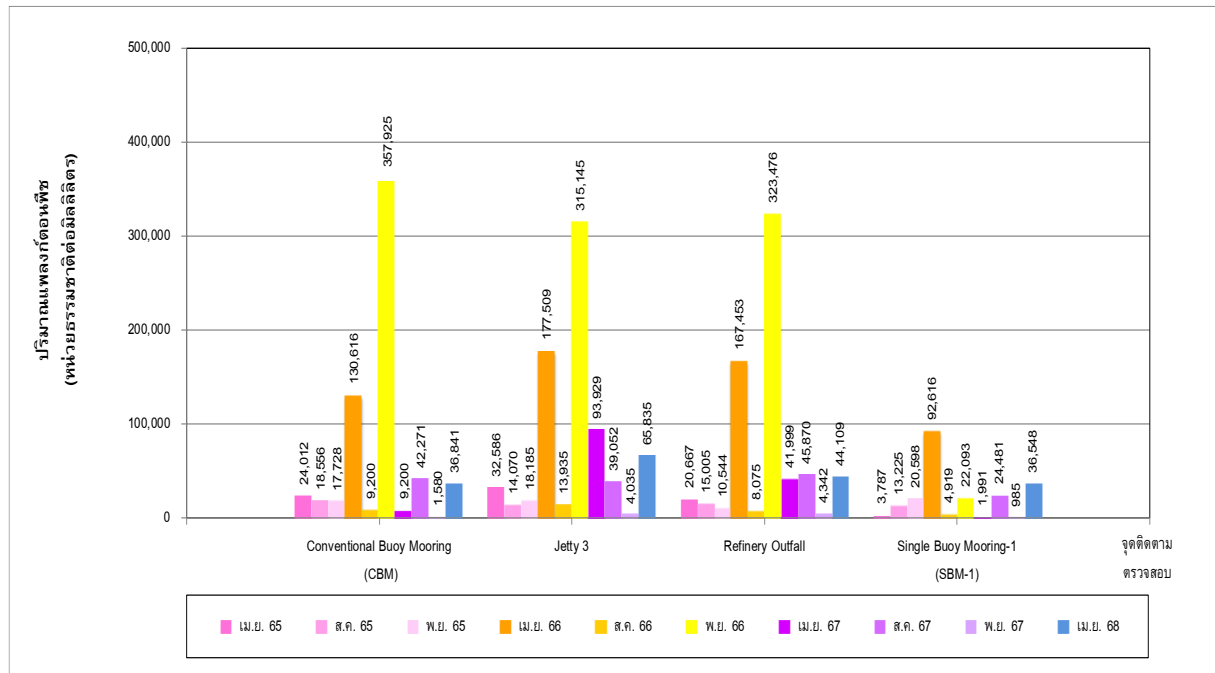
แหล่งน้ำเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต



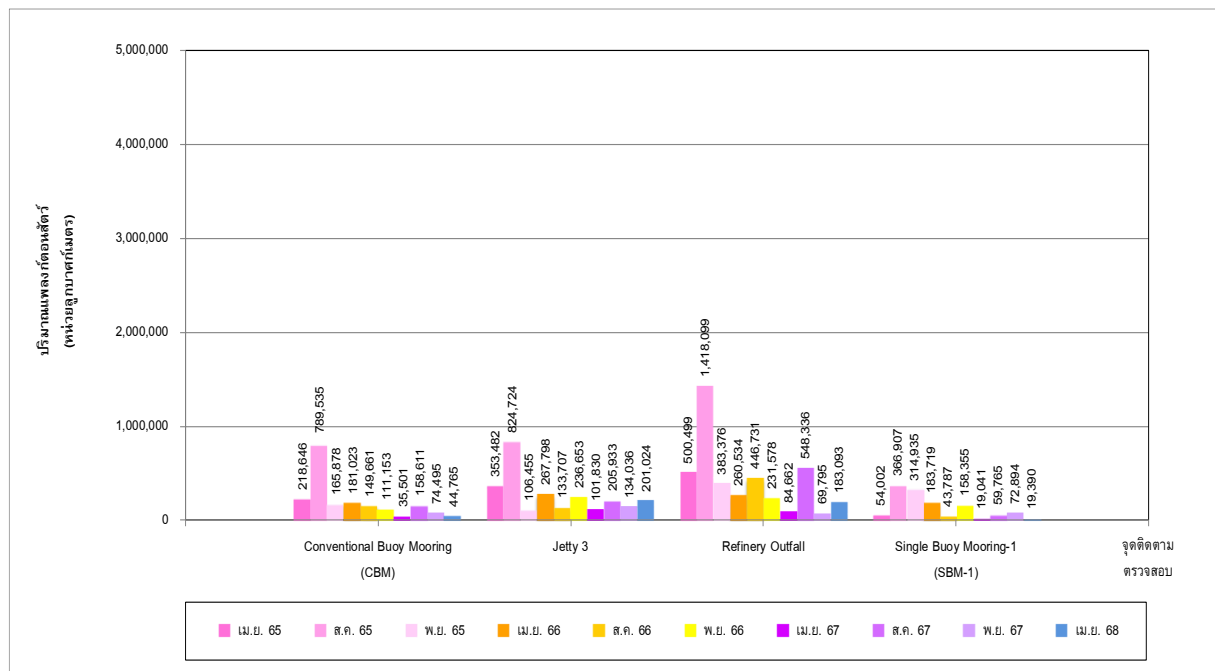
รูปที่ 5-10 เปรียบเทียบจำนวนชนิดแพลงก์ตอนพืช
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568



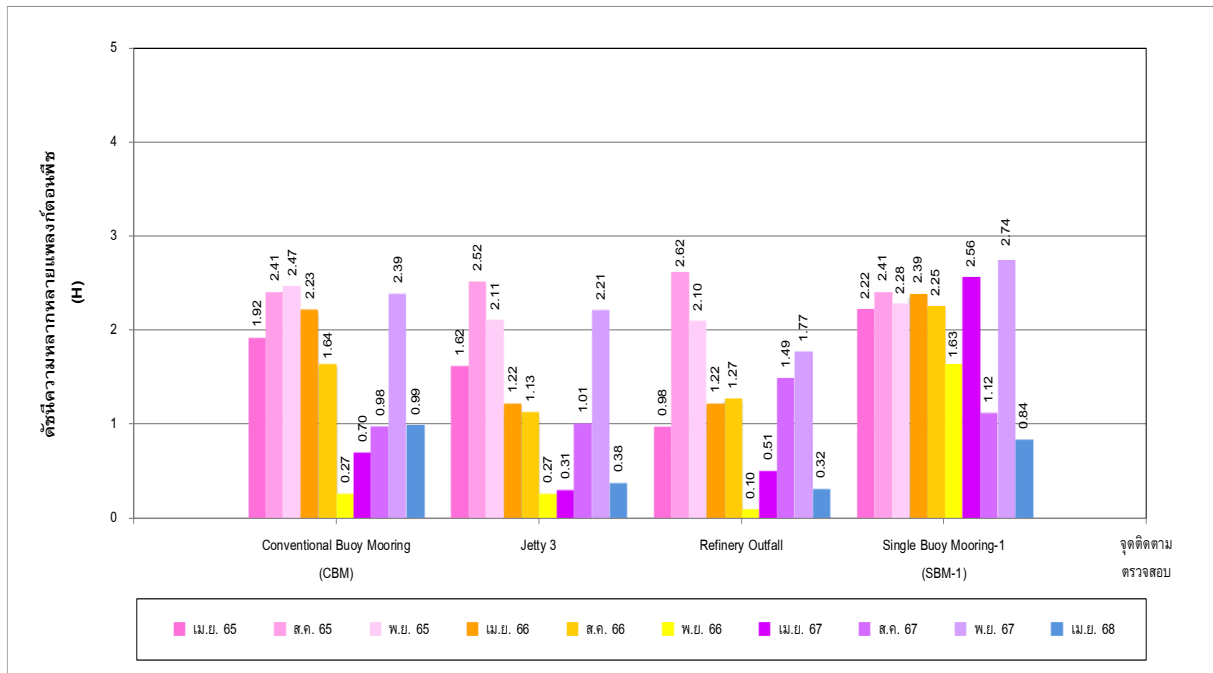
รูปที่ 5-11 เปรียบเทียบจำนวนชนิดแพลงก์ตอนสัตว์
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568



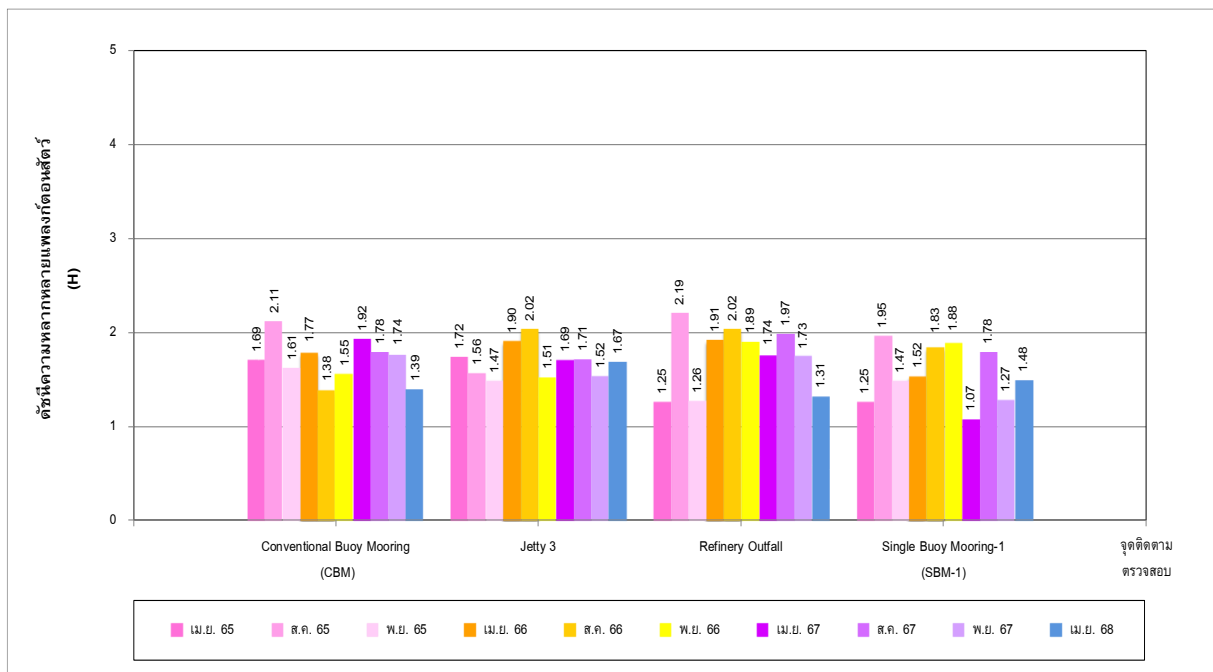
รูปที่ 5-12 เปรียบเทียบปริมาณแพลงก์ตอนพืช
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568



รูปที่ 5-13 เปรียบเทียบปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568



รูปที่ 5-14 เปรียบเทียบดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนพืช
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568



รูปที่ 5-15 เปรียบเทียบดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนสัตว์
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568

5.3.3 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งผ่านหน่วย API (ก่อนเข้าระบบบำบัด) และจุดน้ำทิ้งผ่านระบบบำบัดแล้ว (น้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดจากโรงงานปรับคุณภาพน้ำเสียรวมของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)) ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบดัชนีส่วนใหญ่มีค่าไม่แตกต่างจากผลการติดตามตรวจสอบที่ผ่านมามากนัก อย่างไรก็ตาม บริษัทฯ ได้ควบคุมคุณภาพในน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ น้ำทิ้งที่ปล่อยออกจากพื้นที่โครงการ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งที่กำหนดโดยสรุปผลได้ดังตารางที่ 5-27 ถึงตารางที่ 5-28

ตารางที่ 5-27 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านหน่วย API (ก่อนเข้าระบบบำบัด)
โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568

ปี	เดือนที่ ติดตาม ตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ														
		อัตราการไหล	อุณหภูมิ	ความเป็นกรดต่าง	สารแขวนลอย	ทีดีเอส	ไซยาไนด์ ¹	ตะกั่ว ¹	บีโอดี	ซีโอดี	น้ำมันและไขมัน	ซัลไฟด์	ฟีนอล	แอมโมเนีย	เบนซีน	ปรอท
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
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
	มิ.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
	ก.ค. 66	276-294	34-36	8.2-9.1	29.4-107	3,480-4,750	0.015-0.082	<0.015	186-347	417-826	17-30	<0.50-11.2	5.26-11.3	22.7-53.3	5.66-31.8	<0.005-0.0024
	ส.ค. 66	246-275	35-36	8.7-9.2	9.4-24.0	660-7,636	0.038-0.094	<0.015	210-1,680	471-3,008	6-15	<0.50-8.0	11.3-47.4	20.9-24.3	14.2-14.9	0.0019-0.0022
	ก.ย. 66	262-287	33-36	8.1-8.8	22.7-54.2	967-2,990	0.013-0.021	<0.015	241-585	576-1,042	10-25	<0.50-19.2	13.1-35.2	29.4-51.9	7.55-8.16	0.0012-0.0013
	ต.ค. 66	274-310	33-35	7.2-8.8	22.6-44.0	1,018-1,980	0.008-0.018	<0.015	141-614	297-996	6-20	0.62-2.6	6.88-21.6	6.8-45.5	8.66-9.35	<0.0005-0.0024
	พ.ย. 66	256-332	33-36	7.2-8.3	18.1-31.5	465-2,331	<0.005-0.020	<0.015	96.9-269	253-789	9-26	<0.50-5.6	4.62-13.7	11.4-33.0	11.0-12.1	<0.0005-0.0009
	ธ.ค. 66	251-283	31-35	6.7-8.4	7.4-33.7	336-644	0.012-0.038	<0.015	70.5-168	230-400	6-11	<0.50	4.24-5.87	<LOQ ^{2/}	9.88-13.6	<0.0005-0.0005
พ.ศ. 2567	ม.ค. 67	204-279	31-35	6.7-9.4	11.6-27.7	360-1,038	0.006-0.030	<0.015-<LOQ ^{2/}	63.9-383	271-605	8-33	<0.50	3.09-10.3	<LOQ ^{2/} -5.1	9.78-23.0	<0.0005-0.0029
	ก.พ. 67	230-287	34-36	8.0-9.2	7.2-34.6	472-1,267	0.006-0.021	<0.015	102-463	188-948	7-16	<0.50	5.43-6.94	<LOQ ^{2/}	6.89-8.33	<0.0005
	มี.ค. 67	243-292	33-38	6.7-8.2	12.3-27.7	325-588	0.013-0.018	<0.015	172-210	374-578	11-19	<0.50	5.26-7.04	<LOQ ^{2/} -5.0	6.85-17.1	<0.0005-0.0009
	เม.ย. 67	258-294	36-39	6.8-8.7	12.2-411	259-853	<0.005-0.049	<0.015-<LOQ ^{2/}	78.9-273	202-1,084	11-56	<0.50	3.17-6.98	<LOQ ^{2/} -6.0	3.07-19.4	<0.0005
	พ.ค. 67	225-311	34-37	8.0-8.7	12.3-27.6	188-412	<0.005-0.031	<0.015	72.0-260	214-387	7-17	<0.50-0.68	2.47-12.6	<LOQ ^{2/} -6.0	8.37-14.1	<0.0005-0.0019
	มิ.ย. 67	266-313	35-38	6.4-7.0	<5.0-12.2	181-308	<0.005-0.029	<0.020 ^{3/}	70.4-149	176-298	4-13	<0.50	7.49-20.2	5.2-5.4	12.1-15.0	0.0005-0.0012
	ก.ค. 67	232-286	34-36	6.4-10.2	8.2-29.2	151-705	<0.005-0.082	<0.020 ^{3/}	102-206	264-586	7-50	<0.50	7.37-11.8	5.4-8.1	12.5-13.8	0.0008-0.0009
	ส.ค. 67	247-331	34-37	6.4-7.5	<5.0-8.9	193-568	0.032-0.036	<0.020 ^{3/} -<LOQ ^{2/}	112-221	210-455	7-11	<0.50	9.14-10.9	5.5-6.7	12.5-17.2	<0.0005-0.0008
	ก.ย. 67	281-329	32.6-36.9	6.7-8.9	6.0-8.9	157-267	<0.005-0.039	<0.020 ^{3/} -<LOQ ^{2/}	75.6-124	242-570	5-8	<0.50	3.56-8.37	<LOQ ^{2/} 5.9	12.9-14.5	<0.0005
	ต.ค. 67	255-282	34.6-36.4	7.2-9.1	<5.0-13.8	206-1,610	<LOQ ^{2/} -0.041	<0.020 ^{3/}	85.8-206	236-446	6-10	<0.50	5.20-11.8	<LOQ ^{2/}	5.57-11.7	0.0008-0.0012
	พ.ย. 67	254-301	35.1-37.4	7.0-8.2	<5.0-16.4	160-433	0.024-0.049	<0.020 ^{3/}	104-132	245-330	5-19	<0.50	6.35-9.00	5.1-5.7	14.7-17.7	0.0005-0.0010
	ธ.ค. 67	153-270	31.4-36.4	6.0-6.9	<5.0-7.4	170-349	<LOQ ^{2/} -0.022	<0.020 ^{3/}	97.4-182	202-371	3-14	<0.50	9.01-12.7	<LOQ ^{2/} -6.7	16.2-18.8	0.0007-0.0009
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. 2565-2568

ปี	เดือนที่ ติดตาม ตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ														
		อัตราการไหล	อุณหภูมิ	ความเป็นกรดต่าง	สารแขวนลอย	ทีดีเอส	ไซยาไนด์ ^{1/}	ตะกั่ว ^{1/}	บีโอดี	ซีโอดี	น้ำมันและไขมัน	ซัลไฟด์	ฟีนอล	แอมโมเนีย	เบนซีน	ปรอท
พ.ศ. 2568	ม.ค. 68	257-320	30.4-35.6	5.8-7.6	<5.0-10.1	206-378	<0.005-<0.020	<0.020 ^{3/}	114-146	255-287	3-9	<0.50	8.63-11.9	<5.0-16.8	24.5-76.8	<0.0005
	ก.พ. 68	255-309	31.9-35.6	6.4-7.8	<5.0-11.7	224-280	<0.005-0.030	<0.020 ^{3/} -<LOQ ^{2/}	119-135	212-279	4-14	<0.50	8.06-9.71	<5.0-6.2	10.2-19.7	<0.0005-0.0008
	มี.ค. 68	254-285	32.6-39.0	6.0-7.1	<5.0-6.6	289-424	<0.005-0.039	<0.020 ^{3/}	76.8-133	182-337	6-10	<0.50	7.18-12.3	<5.0-7.5	8.53-11.3	<0.0005-0.0008
	เม.ย. 68	253-304	33.9-36.6	6.0-8.8	<5.0-16.6	250-338	<0.020-0.043	<0.020 ^{3/} -<LOQ ^{2/}	97.8-169	208-600	6-13	<0.50	9.49-13.2	6.7-7.6	20.2-21.3	<0.0005-0.0007
	พ.ค. 68	263-307	33.6-37.6	8.8-10.2	13.9-34.4	516-2,895	<0.005-0.033	<0.020 ^{3/}	121-281	371-1,316	5-13	<0.50	1.97-7.52	<5.0-9.0	12.1-17.5	<0.0005-<LOQ ^{2/}
	มิ.ย. 68	242-270	31.4-36.6	7.0-8.4	<5.0-13.5	195-383	<0.020-0.063	<0.020 ^{3/}	93.3-125	208-313	4-15	<0.50	9.12-13.8	5.3-6.2	7.46-11.6	<0.0005-<LOQ ^{2/}
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/} <Limit of Quantitation (Cyanide ≥ 0.005 and < 0.020 mg/L, Lead ≥ 0.015 และ < 0.200 mg/L, Ammonia-Nitrogen ≥ 1.0 and < 5.0 mg/L, Mercury ≥ 0.0005 and < 0.0020 mg/L)
^{3/} ค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวัด (Detection limit) ของ Lead มีการเปลี่ยนแปลงจาก <0.015 เป็น <0.020 mg/L Pb ตั้งแต่วันที่ 4 มิถุนายน พ.ศ. 2567 เป็นต้นไป

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

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568

ปี	เดือนที่ ติดตาม ตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ														
		อัตราการใช้	อุณหภูมิ	ความเป็นกรด-ด่าง	สารแขวนลอย	ทีดีเอส	ไซยาไนด์ ^{1/}	ตะกั่ว ^{1/}	บีโอดี	ซีโอดี	น้ำมันและไขมัน	ซัลไฟด์	ฟีนอล	แอมโมเนีย	เบพซีน	ปรอท
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
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
	ก.ค. 66	280-312	32-35	7.1-7.5	6.4-11.6	718-1,010	<0.005	<0.015	3.1-4.0	30.8-38.0	<3	<0.50	<0.1	<1.5	<0.0002	<0.0005
	ส.ค. 66	240-276	33-36	7.0-7.8	<5.0-10.5	586-1,233	<0.005-0.020	<0.015	<2.0-3.2	26.5-37.8	<3	<0.50	<0.1	<1.5	<0.0002-0.0069	<0.0005
	ก.ย. 66	258-283	32-34	7.0-7.3	8.4-20.9	635-980	<0.005-0.006	<0.015	2.4-7.0	31.5-46.2	<3	<0.50	<0.1	<1.5	<0.0002	<0.0005-0.0009
	ต.ค. 66	273-304	32-34	6.8-7.4	<5.0-19.2	493-750	<0.005-0.008	<0.015	2.6-7.7	<25.0-67.2	<3	<0.50	<0.1	<1.5	<0.0002	<0.0005-0.0006
	พ.ย. 66	255-330	31-34	6.9-7.3	<5.0-10.9	579-833	<0.005-0.007	<0.015	<2.0-4.5	<25.0-43.8	<3	<0.50	<0.1	<1.5	<0.0002	<0.0005
	ธ.ค. 66	267-283	29-34	7.0-7.3	<5.0-22.0	755-817	<0.005-0.006	<0.015	<2.0-5.3	31.8-52.8	<3	<0.50	<0.1	<1.5	<0.0002	<0.0005-0.0005
พ.ศ. 2567	ม.ค. 67	205-280	30-34	6.7-7.2	5.7-12.0	942-1,480	<0.005-0.008	<0.015-<LOQ ^{4/}	<2.0-6.4	36.8-49.8	<3	<0.50	<0.100 ^{6/}	<1.5-<LOQ ^{4/}	<0.0002	<0.0005
	ก.พ. 67	235-288	32-35	6.8-7.3	5.5-17.2	779-974	<0.005-0.007	<0.015-<LOQ ^{4/}	2.0-7.2	38.2-46.0	<3	<0.50	<0.100 ^{6/}	<1.5	<0.0002	<0.0005-0.0006
	มี.ค. 67	238-290	32-35	6.6-7.3	6.1-13.4	885-934	<0.005-0.009	<0.015	<2.0-2.9	39.9-116	<3	<0.50	<0.100 ^{6/}	<1.5	<0.0002	<0.0005
	เม.ย. 67	251-293	31-36	6.3-7.2	<5.0-11.6	855-1,083	<0.005-0.031	<0.015	<2.0-2.8	36.2-46.3	<3	<0.50	<0.100 ^{6/}	<1.5	<0.0002	<0.0005
	พ.ค. 67	222-308	32-35	6.7-7.0	7.6-18.0	633-879	<0.005	<0.015-<LOQ ^{4/}	<2.0-5.1	33.0-48.8	<3	<0.50	<0.100 ^{6/}	<1.5	<0.0002	<0.0005-0.0009
	มิ.ย. 67	263-300	32-36	6.4-7.4	5.8-13.1	760-851	<0.005-0.014	<0.020 ^{5/}	<2.0-7.4	34.8-57.6	<3	<0.50	<0.015 ^{6/} -<LOQ ^{4/}	<1.5	<0.0002	<0.0005
	ก.ค. 67	229-294	32-33	7.1-7.7	6.5-32.2	596-1,089	<0.005-0.023	<0.020 ^{5/}	2.8-6.8	44.4-57.6	<3	<0.50	<0.015 ^{6/} -<LOQ ^{4/}	<1.5-<LOQ ^{4/}	<0.0002	<0.0005-0.0005
	ส.ค. 67	250-330	33-35	6.6-7.3	<5.0-9.3	290-612	<0.005-0.018	<0.020 ^{5/} -<LOQ ^{4/}	<2.0-4.1	26.9-36.6	<3	<0.50	<0.015 ^{6/} -<LOQ ^{4/}	<1.5	<0.0002	<0.0005-0.0006
	ก.ย. 67	269-322	26.2-35.4	6.8-7.5	7.0-8.7	538-826	<0.005-0.029	<0.020 ^{5/}	<2.0-2.7	35.3-48.8	<3	<0.50	<LOQ ^{4/}	<1.5	<0.0002	<0.0005-0.0006
	ต.ค. 67	260-289	33.1-34.8	6.7-7.1	<5.0-10.1	398-718	<0.005-<LOQ ^{4/}	<0.020 ^{5/}	<2.0-14.3	30.0-48.7	<3	<0.50	<0.015 ^{6/} -<LOQ ^{4/}	<1.0 ^{7/}	<0.0002	<0.0005-0.0008
	พ.ย. 67	255-307	33.8-34.8	6.8-7.4	<5.0-10.4	686-929	<LOQ ^{4/}	<0.020 ^{5/}	2.0-3.8	32.3-55.8	<3	<0.50	<0.015 ^{6/} -<LOQ ^{4/}	<1.0 ^{7/}	<0.0002	0.0006-0.0007
	ธ.ค. 67	164-285	29.6-34.2	6.9-7.2	<5.0-10.7	536-1,037	<0.005-<LOQ ^{4/}	<0.020 ^{5/}	<2.0-2.2	35.8-51.0	<3	<0.50	<0.015 ^{6/} -<LOQ ^{4/}	<1.0 ^{7/}	<0.0002	<0.0005-0.0006
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 ยูโนเทค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

การรับรองมาตรฐานสากล ความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ ISO/IEC 17025, ระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001,

ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 และระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ISO 45001

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

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2568

ปี	เดือนที่ ติดตาม ตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ														
		อัตราการไหล	อุณหภูมิ	ความเป็นกรด-ด่าง	สารแขวนลอย	ทีดีเอส	ไซยาไนด์ ^{1/}	ตะกั่ว ^{1/}	บิโอดี	ซีโอดี	น้ำมันและไขมัน	ซัลไฟด์	ฟีนอล	แอมโมเนีย	เบนซีน	ปรอท
พ.ศ. 2568	ม.ค. 68	256-320	27.8-33.2	6.6-7.2	10.3-18.5	694-1,213	<0.005-<0.020	<0.020 ^{5/}	2.3-6.6	36.6-65.0	<3	<0.50	<0.015 ^{6/} -<LOQ ^{4/}	<1.0 ^{7/}	<0.0002	<0.0005-0.0007
	ก.พ. 68	258-309	29.5-32.4	6.7-6.9	6.9-14.3	800-1,170	<0.005-<0.020	<0.020 ^{5/} -<LOQ ^{4/}	<2.0-6.3	38.2-51.4	<3	<0.50	<0.015 ^{6/} -<0.100	<1.0 ^{7/}	<0.0002	<0.0005-0.0005
	มี.ค. 68	253-284	28.7-34.7	6.8-7.0	7.9-16.5	845-1,133	<0.005-<0.020	<0.020 ^{5/}	2.9-4.2	36.8-47.0	<3	<0.50	<0.015 ^{6/} -<0.100	<1.0 ^{7/}	<0.0002	0.0005-0.0008
	เม.ย. 68	251-302	30.2-34.8	6.7-7.2	<5.0-10.0	722-1,426	<0.020	<0.020 ^{5/} -<LOQ ^{4/}	<2.0-3.1	32.8-65.0	<3	<0.50	<0.015 ^{6/} -<0.100	<1.0 ^{7/}	<0.0002	<0.0005-0.0009
	พ.ค. 68	273-304	32.1-32.8	6.9-7.1	7.3-14.6	463-720	<0.005-<0.020	<0.020 ^{5/}	2.7-4.2	28.0-36.8	<3	<0.50	<0.015 ^{6/} -<0.100	<1.0 ^{7/}	<0.0002	<0.0005-<LOQ ^{4/}
	มิ.ย. 68	242-273	28.9-34.9	7.3-7.4	5.5-11.9	833-955	<0.005-<0.020	<0.020 ^{5/}	<2.0-5.6	40.8-52.8	<3	<0.50	<0.015 ^{6/} -<0.100	<1.0 ^{7/}	<0.0002	<0.0005-<LOQ ^{4/}
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/}

<Limit of Quantitation (Cyanide ≥ 0.005 and < 0.020 mg/L, Lead ≥ 0.015 and < 0.200 mg/L, Phenol ≥ 0.015 and < 0.100 mg/L, Ammonia-Nitrogen ≥ 1.0 and < 5.0 mg/L, Mercury ≥ 0.0005 and < 0.0020 mg/L)
- ^{5/}

ค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวัด (Detection limit) ของ Lead มีการเปลี่ยนแปลงจาก <0.015 เป็น <0.020 mg/L Pb ตั้งแต่วันที่ 4 มิถุนายน พ.ศ. 2567 เป็นต้นไป
- ^{6/}

ค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวัด (Detection limit) ของ Phenol มีการเปลี่ยนแปลงจาก <0.1 เป็น <0.100 mg/L ระหว่างเดือนมกราคม-พฤษภาคม พ.ศ. 2567 และมีการเปลี่ยนแปลงจาก <0.100 เป็น <0.015 mg/L ตั้งแต่วันที่ 4 มิถุนายน พ.ศ. 2567 เป็นต้นไป
- ^{7/}

ค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวัด (Detection limit) ของ Ammonia-Nitrogen มีการเปลี่ยนแปลงจาก <1.5 เป็น <1.0 mg/L ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2567 เป็นต้นไป