

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 ยูไนเต็ท แอนาไลซิส แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

3) วิธีตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเล

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

4) การควบคุมคุณภาพในการเก็บตัวอย่าง และวิธีตรวจวิเคราะห์

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

ขั้นตอนที่ 1 เป็นการล้างภาชนะบรรจุ และอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างน้ำ ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกในห้องปฏิบัติการต้องดำเนินการ ก่อนทำการออกภาคสนาม

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

ขั้นตอนที่ 3 เป็นการควบคุมการปนเปื้อนขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำ โดยเจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างต้องสวมถุงมือชนิดไม่มีแป้ง เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากการหยิบจับภาชนะบรรจุและอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างรวมถึงป้องกันการปนเปื้อนจากมือสู่ตัวอย่างน้ำ 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 (Vertical) 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 พร้อมทั้งตรวจสอบจำนวนภาชนะบรรจุต่อสถานที่เก็บ และบันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูลภาคสนาม (Log Sheet) ก่อนทำการเก็บตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 3 เป็นการควบคุมการปนเปื้อนขณะดำเนินการเก็บตัวอย่าง โดยเจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างต้องสวมถุงมือชนิดไม่มีแบ็ก เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากการหยิบจับภาชนะบรรจุ และอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง รวมถึงป้องกันการปนเปื้อนจากมือสู่ตัวอย่าง ซึ่งเจ้าหน้าที่ได้เปลี่ยนถุงมือทุกครั้งที่ทำกรเปลี่ยนสถานที่เก็บตัวอย่าง

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 โดยการสวมถุงมือชนิดไม่มีแบง์ และเปลี่ยนถุงมือทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนสถานที่เก็บตัวอย่าง รวมถึงล้างอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างทุกชนิดด้วยน้ำตัวอย่างก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่าง โดยวิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ได้แบ่งวิธีเก็บตัวอย่างตามลักษณะสถานที่เก็บตัวอย่าง ดังนี้

- **สถานีเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งจากบ่อบำบัดน้ำ ที่มีระดับความลึกมากกว่า 1 เมตร**

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

- **สถานีเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งจากบ่อบำบัดน้ำ ที่มีระดับความลึกน้อยกว่า 1 เมตร**

การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งจากบ่อบำบัดน้ำ 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 ซึ่งเป็นขั้นตอนแรก ที่ห้องปฏิบัติการต้องดำเนินการก่อนทำการออกภาคสนาม

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) ซึ่งต้องนำส่งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ พร้อมกับตัวอย่าง

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>12 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-ไนโตรเจน	G	Added H ₂ SO ₄ to pH<2 and Cool > 0 °C, ≤ 6 °C	Kjeldahl 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/} Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 24th Edition, 2023

^{2/} ติดตามตรวจสอบเพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อกำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)

^{3/} ติดตามตรวจสอบโดยห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

5.2 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ และนิเวศทางทะเล

5.2.1 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณท่าเรือและทุ่นผูกเรือของโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ประจำปี พ.ศ. 2569 ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 17 เมษายน พ.ศ. 2569 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 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. 2569

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 17 เมษายน พ.ศ. 2569

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ	มาตรฐาน ^{2/}
				17 เม.ย. 69	
- Conventional Buoy Mooring (CBM)	47P 0702884E 1451833N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.1	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	0 (31.0)	Δ 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	146	≤950
		7. ชัลไฟด์	μg/L	<10	≤10
		8. ฟีนอล	mg/L	<0.005	≤0.03
		9. ไซยาไนต์ ^{1/}	μg/L CN ⁻	<5 ^{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/} <Limit of Quantitation (<LOQ)

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

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 1 = 14.0 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 5-5 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ Jetty 3

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2569

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 17 เมษายน พ.ศ. 2569

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ	มาตรฐาน ^{2/}
				17 เม.ย. 69	
- Jetty 3	47P 0703912E 1451201N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.2	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	0 (31.7)	Δ 2
		3. ออกซิเจนละลาย	mg/L	5.7	≥4.0
		4. บีโอดี	mg/L	2.1	3/
		5. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	4/
		6. แอมโมเนียรวม	µg/L N	145	≤950
		7. ชัลไฟด์	µg/L	<10	≤10
		8. ฟีนอล	mg/L	<0.005	≤0.03
		9. ไซยาไนต์ ^{1/}	µg/L CN ⁻	<1 ^{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 <5 เป็น <1 µg/L CN⁻ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2568 เป็นต้นไป

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

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 1 = 6.0 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 5-6 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ Refinery Outfall

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2569

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 17 เมษายน พ.ศ. 2569

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ	มาตรฐาน ^{2/}
				17 เม.ย. 69	
- Refinery Outfall	47P 0705164E 1451469N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.1	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	1 (31.5)	△ 2
		3. ออกซิเจนละลาย	mg/L	5.6	≥4.0
		4. บีโอดี	mg/L	2.2	3/
		5. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	4/
		6. แอมโมเนียรวม	µg/L N	121	≤950
		7. ชัลไฟด์	µg/L	<10	≤10
		8. ฟีนอล	mg/L	<0.005	≤0.03
		9. ไซยาไนต์ ^{1/}	µg/L CN ⁻	<1 ^{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 <5 เป็น <1 µg/L CN⁻ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2568 เป็นต้นไป

△ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้รับใบไต่สวนที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทู่น้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (SBM-2) ฉบับพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 1 = 3.0 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 5-7 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ Single Buoy Mooring-1 (SBM-1)

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2569

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 17 เมษายน พ.ศ. 2569

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ	มาตรฐาน ^{2/}
				17 เม.ย. 69	
- Single Buoy Mooring-1 (SBM-1)	47P 0701802E 1452267N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.1	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	0 (31.0)	△ 2
		3. ออกซิเจนละลาย	mg/L	5.8	≥4.0
		4. บีโอดี	mg/L	1.8	3/
		5. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	4/
		6. แอมโมเนียรวม	µg/L N	139	≤950
		7. ชัลไฟด์	µg/L	<10	≤10
		8. ฟีนอล	mg/L	<0.005	≤0.03
		9. ไซยาไนต์ ^{1/}	µg/L CN ⁻	<1 ^{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 <5 เป็น <1 µg/L CN⁻ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2568 เป็นต้นไป

△ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้รับใบไต่สวนที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ

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

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 1 = 22.0 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 5-8 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ Jetty 1/2 ทิศเหนือ 100 เมตร

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2569

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 17 เมษายน พ.ศ. 2569

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ	มาตรฐาน ^{2/}
				17 เม.ย. 69	
- Jetty 1/2 ทิศเหนือ 100 เมตร	47P 0704100E 1451714N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.2	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	2 (31.1)	△ 2
		3. ออกซิเจนละลาย	mg/L	5.7	≥4.0
		4. บีโอดี	mg/L	1.9	^{3/}
		5. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	^{4/}
		6. แอมโมเนียรวม	µg/L N	131	≤950
		7. ชัลไฟต์	µg/L	<10	≤10
		8. ฟีนอล	mg/L	<0.005	≤0.03
		9. ไซยาไนต์ ^{1/}	µg/L CN ⁻	<1 ^{5/}	≤7

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

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 1 = 6.0 เมตร
ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายอนุศาสน์ สวยดี
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทรมนัสวงษ์
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ สำลีทา และนางสาวนาตยา หาญในเมือง
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 5-9 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ Jetty 4 ทิศตะวันออก 100 เมตร

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2569

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 17 เมษายน พ.ศ. 2569

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ	มาตรฐาน ^{2/}
				17 เม.ย. 69	
- Jetty 4 ทิศตะวันออก 100 เมตร	47P 0703912E 1451201N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.2	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	1 (31.7)	△ 2
		3. ออกซิเจนละลาย	mg/L	5.7	≥4.0
		4. บีโอดี	mg/L	1.9	3/
		5. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	4/
		6. แอมโมเนียรวม	µg/L N	134	≤950
		7. ชัลไฟด์	µg/L	<10	≤10
		8. ฟีนอล	mg/L	<0.005	≤0.03
		9. ไซยาไนต์ ^{1/}	µg/L CN ⁻	<1 ^{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 <5 เป็น <1 µg/L CN⁻ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2568 เป็นต้นไป

△ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้รับใบไต่สวนที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทุ่นรับน้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (SBM-2) ฉบับพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 1 = 6.0 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. 2569

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 17 เมษายน พ.ศ. 2569

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ	มาตรฐาน ^{2/}
				17 เม.ย. 69	
- Jetty 5/6 ทิศใต้ 100 เมตร	47P 0703443E 1450928N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.2	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	2 (31.2)	△ 2
		3. ออกซิเจนละลาย	mg/L	5.7	≥4.0
		4. บีโอดี	mg/L	2.2	3/
		5. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	4/
		6. แอมโมเนียรวม	µg/L N	119	≤950
		7. ชัลไฟด์	µg/L	<10	≤10
		8. ฟีนอล	mg/L	<0.005	≤0.03
		9. ไซยาไนต์ ^{1/}	µg/L CN ⁻	<1 ^{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 <5 เป็น <1 µg/L CN⁻ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2568 เป็นต้นไป
△ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้รับใบไต่สวนที่ 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 5-11 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ CBM ทิศเหนือ 100 เมตร

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2569

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 17 เมษายน พ.ศ. 2569

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ	มาตรฐาน ^{2/}
				17 เม.ย. 69	
- CBM ทิศเหนือ 100 เมตร	47P 0703007E 1452194N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.1	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	1 (31.0)	△ 2
		3. ออกซิเจนละลาย	mg/L	5.8	≥4.0
		4. บีโอดี	mg/L	1.8	3/
		5. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	4/
		6. แอมโมเนียรวม	µg/L N	138	≤950
		7. ชัลไฟด์	µg/L	<10	≤10
		8. ฟีนอล	mg/L	<0.005	≤0.03
		9. ไซยาไนต์ ^{1/}	µg/L CN ⁻	<1 ^{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 <5 เป็น <1 µg/L CN⁻ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2568 เป็นต้นไป

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

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 1 = 14.0 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. 2569

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 17 เมษายน พ.ศ. 2569

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ	มาตรฐาน ^{2/}
				17 เม.ย. 69	
- CBM ทิศใต้ 100 เมตร	47P 0702783E 1451422N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.2	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	2 (31.2)	Δ 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	145	≤950
		7. ชัลไฟด์	μg/L	<10	≤10
		8. ฟีนอล	mg/L	<0.005	≤0.03
		9. ไซยาไนต์ ^{1/}	μg/L CN ⁻	<1 ^{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 <5 เป็น <1 μg/L CN⁻ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2568 เป็นต้นไป

Δ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบเป็นพื้นฐานก่อนจะมีโครงการ โดยได้รับใบไต่สวนที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทู่น้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (SBM-2) ฉบับพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 1 = 15.0 เมตร

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายอนุศาสน์ สวยดี

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทธิมนัสวงษ์

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. 2569 ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 17 เมษายน พ.ศ. 2569 จำนวน 4 จุดพบว่าจุดติดตามตรวจสอบส่วนใหญ่มีค่าดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิตรวม ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีค่าสมดุลของการกระจายอยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งบ่งบอกได้ว่าคุณภาพน้ำทะเลส่วนใหญ่มีคุณภาพดี และแหล่งน้ำบริเวณติดตามตรวจสอบดังกล่าว มีคุณสมบัติที่สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้ โดยสรุปผลได้ดังตารางที่ 5-13 ถึงตารางที่ 5-14

ตารางที่ 5-13 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2569

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

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

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 17 เมษายน พ.ศ. 2569

- 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
	17 เม.ย. 69	17 เม.ย. 69	17 เม.ย. 69	17 เม.ย. 69
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Cyanophyta</u> Class Cyanophyceae Family Oscillatoriaceae <i>Oscillatoria</i> spp.	75	14	0	75
<u>Division Chromophyta</u> Class Bacillariophyceae Family Thalassiosiraceae <i>Lauderia annulata</i>	72	28	0	7
<i>Thalassiosira</i> spp.	136	69	158	111
Family Melosiraceae <i>Paralia sulcata</i>	0	16	33	0
Family Leptocylindraceae <i>Leptocylindrus danicus</i>	0	0	0	48
Family Coscinodiscaceae <i>Coscinodiscus</i> spp.	16	24	34	61
Family Rhizosoleniaceae <i>Dactyliosolen</i> spp.	80	0	0	12
<i>Guinardia</i> spp.	65	165	78	122
<i>Proboscia alata</i>	498	125	59	420
<i>Rhizosolenia</i> spp.	0	10	0	13
Family Hemiaulaceae <i>Eucampia</i> spp.	0	0	0	14
Family Chaetocerotaceae <i>Bacteriastrum</i> spp.	3,202	6,866	7,642	1,835
<i>Chaetoceros</i> spp.	19,456	60,227	58,912	9,176
Family Eupodiscaceae <i>Odontella</i> spp.	5	12	12	0
Family Thalassionemataceae <i>Thalassionema frauenfeldii</i>	220	795	427	96
Family Naviculaceae <i>Amphora</i> spp.	0	22	24	20
<i>Meuniera membranacea</i>	14	0	48	21
<i>Pleurosigma</i> spp.	1,246	2,639	1,245	547
Family Bacillariaceae <i>Bacillaria paxillifer</i>	189	1,922	2,282	0
<i>Nitzschia</i> spp.	124	41	55	38
<i>N. longissima</i>	0	17	0	0
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	912	713	346	439
Family Surirellaceae <i>Entomoneis</i> spp.	23	23	23	0
<i>Surirella</i> spp.	24	669	1,125	28

ตารางที่ 5-13 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2569

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (Cell/mL, Filament/mL)			
	Conventional Buoy Mooring	Jetty 3	Refinery Outfall	Single Buoy Mooring-1
	17 เม.ย. 69	17 เม.ย. 69	17 เม.ย. 69	17 เม.ย. 69
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Chromophyta</u> Class Dinophyceae Family Prorocentraceae <i>Prorocentrum</i> spp.	5	9	0	0
Family Dinophysaceae <i>Dinophysis</i> spp.	33	8	0	65
Family Noctilucaeae <i>Noctiluca</i> spp.	106	0	0	341
Family Ceratiaceae <i>Ceratium</i> spp.	25	17	0	43
<i>C. furca</i>	5	12	0	16
Family Peridiniaceae <i>Peridinium</i> spp.	14	0	0	10
Family Protoperidiniaceae <i>Protoperidinium</i> spp.	23	41	0	9
รวมปริมาณแพลงก์ตอนพืช	26,568	74,484	72,503	13,567
รวมชนิดแพลงก์ตอนพืช	25	25	17	25
ดัชนีความหลากหลาย ของแพลงก์ตอนพืช (H)	1.08	0.80	0.76	1.30
ดัชนีค่าความสม่ำเสมอ ของแพลงก์ตอนพืช (E)	0.34	0.25	0.27	0.40

ตารางที่ 5-13 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2569

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (INDIVIDUAL/m ³)			
	Conventional Buoy Mooring	Jetty 3	Refinery Outfall	Single Buoy Mooring-1
	17 เม.ย. 69	17 เม.ย. 69	17 เม.ย. 69	17 เม.ย. 69
Zooplankton (แพลงก์ตอนสัตว์) Phylum Protozoa Class Ciliata Family Vorticellidae <i>Vorticella</i> sp.	171,342	0	0	0
Family Codonellidae <i>Tintinnopsis</i> sp.	0	1,184	16,865	0
Family Codonellopsidae <i>Codonellopsis</i> sp.	2,922	0	0	0
Phylum Chaetognatha Class Sagittoidea Family Sagittidae <i>Sagitta</i> sp.	725	0	0	1,199
Phylum Annelida Class Polychaeta <i>Polychaete Larva</i>	0	4,769	4,185	0
Phylum Arthropoda Class Crustacea <i>Cyclopoid Copepod</i>	9,150	11,349	207,072	15,636
<i>Calanoid Copepod</i>	5,119	29,277	393,094	5,292
<i>Harpacticoid Copepod</i>	2,922	0	0	0
<i>Nauplius of Copepod</i>	19,397	57,961	226,093	10,345
<i>Cerripectia Nauplius</i>	0	2,977	52,815	0
Phylum Mollusca Class Gastropoda <i>Gastropod Larva</i>	0	0	4,185	0
Class Bivalvia <i>Bivalvia Larva</i>	2,922	17,319	10,525	1,682
Phylum Chordata Class Larvacea Family Oikopleuridae <i>Oikopleura</i> sp.	4,020	4,178	0	477
รวมปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์	218,519	129,014	914,834	34,631
รวมชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	9	8	8	6
ดัชนีความหลากหลาย ของแพลงก์ตอนสัตว์ (H)	0.89	1.54	1.38	1.33
ดัชนีค่าความสม่ำเสมอ ของแพลงก์ตอนสัตว์ (E)	0.41	0.74	0.66	0.74

ตารางที่ 5-14 ผลการประเมินดัชนีทางนิเวศวิทยาทางทะเล
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2569

ดัชนี	จุดติดตามตรวจสอบ			
	Conventional Buoy Mooring	Jetty 3	Refinery Outfall	Single Buoy Mooring-1
	17 เม.ย. 69	17 เม.ย. 69	17 เม.ย. 69	17 เม.ย. 69
แพลงก์ตอนพืช				
ดัชนีจำนวนชนิดแพลงก์ตอนรวม (S)	25	25	17	25
ดัชนีความหลากหลาย (H)	1.08	0.80	0.76	1.30
ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E)	0.34	0.25	0.27	0.40
แพลงก์ตอนสัตว์				
ดัชนีจำนวนชนิดแพลงก์ตอนรวม (S)	9	8	8	6
ดัชนีความหลากหลาย (H)	0.89	1.54	1.38	1.33
ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E)	0.41	0.74	0.66	0.74

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. 2569 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. 2569

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2569

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด : น้ำทิ้งผ่านหน่วย API (ก่อนเข้าระบบบำบัด)

เลขที่สถานีตรวจวัด (Station No.) : W1

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47P 0706460E 1450917N

วันที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ														
	อัตราการไหล	อุณหภูมิ	ความเป็นกรด-ด่าง	สารแขวนลอย	ทีดีเอส	ไซยาไนด์ ^{1/}	ตะกั่ว ^{1/}	บีโอดี	ซีโอดี	น้ำมันและไขมัน	ซัลไฟด์ ^{2/}	ฟีนอล	แอมโมเนีย-ไนโตรเจน	เบนิซิน	ปรอท
7 ม.ค. 69	305	34.8	6.7	12.2	214	0.021	<0.020	130	238	10	<0.50	12.0	5.3	9.46	<0.0020 ^{2/}
14 ม.ค. 69	299	34.7	6.7	10.8	160	0.028	<0.020	107	268	16	<0.50	19.5	-	-	-
21 ม.ค. 69	329	36.4	6.3	20.6	131	0.210	<0.020	104	342	29	<0.50	15.7	8.6	9.19	<0.0020 ^{2/}
28 ม.ค. 69	335	35.3	6.9	6.8	135	0.086	<0.020	125	321	10	<0.50	11.4	-	-	-
4 ก.พ. 69	331	38.3	7.0	6.2	108	0.097	<0.020	120	232	10	<0.50	12.5	10.1	9.02	<0.0020 ^{2/}
11 ก.พ. 69	313	36.3	6.6	6.7	106	0.609	<0.020	119	358	15	<0.50	12.8	-	-	-
18 ก.พ. 69	346	35.7	6.3	7.7	125	0.031	<0.020	71.7	210	16	<0.50	3.86	<5.0 ^{2/}	7.65	<0.0020 ^{2/}
25 ก.พ. 69	347	36.8	7.4	5.0	154	0.304	<0.020	122	316	4	<0.50	13.3	-	-	-
4 มี.ค. 69	355	36.8	7.2	<5.0 ^{2/}	145	0.250	<0.020	83.7	271	6	<0.50	13.2	7.6	9.42	<0.0005
11 มี.ค. 69	370	38.1	6.8	5.4	94	0.414	<0.020	96.0	248	5	<0.50	15.2	-	-	-
18 มี.ค. 69	366	36.4	6.3	12.9	145	0.236	<0.020	84.9	254	10	<0.50	12.0	6.6	7.87	<0.0005
25 มี.ค. 69	355	37.2	7.0	7.1	165	0.327	<0.020	95.4	287	9	<0.50	10.3	-	-	-
1 เม.ย. 69	356	36.7	8.7	8.8	174	0.568	<0.020	97.5	242	7	<0.50	13.2	19.2	23.3	<0.0005
8 เม.ย. 69	356	36.0	8.0	19.4	389	0.038	<0.020	95.4	245	28	<0.50	11.6	-	-	-
17 เม.ย. 69	345	37.5	8.8	78.2	469	0.022	<0.020	376	722	34	<0.50	9.75	14.9	3.99	<0.0005
22 เม.ย. 69	331	36.1	9.4	32.7	1,031	0.019	<0.020	165	439	28	<0.50	8.05	-	-	-
29 เม.ย. 69	307	36.0	8.8	30.0	862	0.025	<0.020	159	626	23	<0.50	5.84	-	-	-
6 พ.ค. 69	338	37.7	8.3	30.3	708	0.062	<0.020	91.5	287	31	<0.50	11.0	<5.0 ^{2/}	7.43	<0.0020 ^{2/}
13 พ.ค. 69	253	35.0	7.4	92.6	798	0.033	<0.020	250	896	17	<0.50	7.23	-	-	-
20 พ.ค. 69	275	34.8	9.1	26.4	691	0.126	<0.020	139	400	14	<0.50	8.24	6.5	10.0	<0.0020 ^{2/}
27 พ.ค. 69	343	36.7	8.2	114	518	0.129	<0.020	223	603	42	<0.50	12.0	-	-	-
2 มิ.ย. 69	342	36.8	8.6	167	823	0.050	<0.020	188	896	101	<0.50	9.25	5.5	3.91	0.0027
10 มิ.ย. 69	302	36.8	9.6	45.4	1,133	0.071	<0.020	158	2,073	32	<0.50	5.89	-	-	-
17 มิ.ย. 69	302	37.9	10.1	87.9	809	0.042	<0.020	132	495	52	<0.50	12.1	5.3	7.34	<0.0020 ^{2/}
24 มิ.ย. 69	378	36.2	9.3	39.9	914	0.022	<0.020	297	697	30	<0.50	4.58	-	-	-
ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	253-378	34.7-38.3	6.3-10.1	<5.0-167	94-1,133	0.019-0.609	<0.020	71.7-376	210-2,073	4-101	<0.50	3.86-19.5	<5.0-19.2	3.91-23.3	<0.0005-0.0027
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 Lead < 0.020 mg/Lและ Mercury < 0.0005 mg/L
^{1/} ติดตามตรวจสอบเพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อกำหนดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
^{2/} <Limit of Quantitation (<LOQ)

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายธนเดช หวานเสนาะ
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร์ สุทรมนสังวษ์ และนางสาวเบญจวรรณ วิริโยทัย
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกัลยา สมพงษ์ และนางสาวณิชากร ศุภชาติไกรสร
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

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

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2569

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2569

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด : น้ำทิ้งผ่านระบบบำบัดแล้ว

เลขที่สถานีตรวจวัด (Station No.) : W2

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47P 0706343E 1450946N

วันที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ														
	อัตราการไหล	อุณหภูมิ	ความเป็นกรด-ด่าง	สารแขวนลอย	ทีดีเอส	ไซยาไนด์ ^{1/}	ตะกั่ว ^{1/}	บีโอดี	ซีโอดี	น้ำมันและไขมัน ^{4/}	ซัลไฟด์ ^{4/}	ฟีนอล	แอมโมเนีย-ไนโตรเจน	เบนซีน ^{4/}	ปรอท
7 ม.ค. 69	311	35.4	6.7	7.9	942	0.008	<0.020	2.3	39.6	<3	<0.50	<0.015	<1.0	<0.0002	<0.0005
14 ม.ค. 69	306	30.6	6.7	10.6	939	0.018	<0.020	2.6	35.7	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	-	-	-
21 ม.ค. 69	339	29.8	7.1	11.1	913	0.021	<0.020	3.0	36.7	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	<1.0	<0.0002	<0.0005
28 ม.ค. 69	342	32.1	6.9	11.0	729	0.023	<0.020	3.2	34.9	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	-	-	-
4 ก.พ. 69	338	33.5	6.8	12.4	890	0.020	<0.020	3.2	39.8	<3	<0.50	<0.015	<1.0	<0.0002	<0.0020 ^{4/}
11 ก.พ. 69	322	34.3	7.2	5.7	702	0.030	<0.020	2.5	31.4	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	-	-	-
18 ก.พ. 69	355	32.4	7.3	13.8	902	0.008	<0.020	4.0	33.8	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	<1.0	<0.0002	<0.0020 ^{4/}
25 ก.พ. 69	356	34.0	7.2	10.0	846	0.010	<0.020	4.8	40.4	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	-	-	-
4 มี.ค. 69	352	33.7	7.1	14.3	973	<0.005 ^{4/}	<0.020	4.6	34.6	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	<1.0	<0.0002	<0.0005
11 มี.ค. 69	367	32.8	7.0	13.8	873	<0.005 ^{4/}	<0.020	2.8	44.1	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	-	-	-
18 มี.ค. 69	350	33.1	7.0	12.0	1,020	0.032	<0.020	3.7	43.8	<3	<0.50	<0.015	<1.0	<0.0002	<0.0005
25 มี.ค. 69	359	31.6	7.0	12.3	1,038	0.009	<0.020	3.1	47.1	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	-	-	-
1 เม.ย. 69	363	32.1	7.4	15.4	3,695	0.008	<0.020	5.2	67.3	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	<1.0	<0.0002	<0.0005
8 เม.ย. 69	368	34.1	7.2	11.0	1,009	0.016	<0.020	2.7	43.6	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	-	-	-
17 เม.ย. 69	345	35.2	7.5	10.3	922	<0.005 ^{4/}	<0.020	3.8	51.2	<3	<0.50	<0.015	<1.0	<0.0002	<0.0005
22 เม.ย. 69	334	33.2	7.3	15.7	913	0.009	<0.020	3.9	45.3	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	-	-	-
29 เม.ย. 69	295	34.3	6.6	26.7	943	0.018	<0.020	12.4	104	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	-	-	-
6 พ.ค. 69	306	34.2	8.1	13.1	769	<0.005 ^{4/}	<0.020	3.9	48.8	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	<1.0	<0.0002	<0.0005
13 พ.ค. 69	261	33.2	7.3	<5.0 ^{4/}	1,048	0.062	<0.020	<2.0 ^{4/}	63.6	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	-	-	-
20 พ.ค. 69	282	35.7	7.4	<5.0 ^{4/}	1,104	0.116	<0.020	<2.0 ^{4/}	56.6	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	<1.0	<0.0002	<0.0020 ^{4/}
27 พ.ค. 69	342	34.6	7.0	9.7	1,240	0.056	<0.020	3.4	60.4	3	<0.50	<0.100 ^{4/}	-	-	-
2 มิ.ย. 69	352	34.4	7.1	13.0	696	0.022	<0.020	4.0	46.8	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	<1.0	<0.0002	<0.0005
10 มิ.ย. 69	304	33.2	7.3	20.5	2,131	0.027	<0.020	3.6	60.6	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	-	-	-
17 มิ.ย. 69	300	33.4	7.4	9.9	1,411	0.012	<0.020	3.5	38.8	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	<1.0	<0.0002	<0.0020 ^{4/}
24 มิ.ย. 69	379	34.4	7.0	10.7	1,225	0.009	<0.020	4.2	42.4	<3	<0.50	<0.100 ^{4/}	-	-	-
ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	261-379	29.8-35.7	6.6-8.1	<5.0-26.7	696-3,695	<0.005-0.116	<0.020	<2.0-12.4	31.4-104	<3-3	<0.50	<0.015-<0.100 ^{4/}	<1.0	<0.0002	<0.0005-<0.0020
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 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 กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้งจากโรงงาน 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 (<LOQ)

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายธนเดช หวานสนาะ
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทธิมนัสวงษ์ และนางสาวเบญจวรรณ วิริโยทัย
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกัลยา สมพงษ์ และนางสาวณิชากร ศุภชาติไกรสร
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

5.3 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ และนิเวศทางทะเล

5.3.1 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล บริเวณท่าเทียบเรือและท่าผูกเรือของโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569 โดยสรุปผลได้ดังตารางที่ 5-17 และรูปที่ 5-1 ถึงรูปที่ 5-9

1) ความเป็นกรด-ด่าง

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบความเป็นกรด-ด่าง ในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2569 ทุกจุดติดตามตรวจสอบมีแนวโน้มลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับผลการติดตามตรวจสอบในช่วงเวลาเดียวกันกับปีที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม ผลการติดตามตรวจสอบทั้งหมดยังมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

2) อุณหภูมิ

จากการเปรียบเทียบอุณหภูมิ น้ำทะเลที่เปลี่ยนแปลงไปจากสภาพธรรมชาติ ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569 พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงจากอุณหภูมิที่มีการตรวจวัดก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทุนรับน้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (SBM-2) ฉบับพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ ทั้งนี้ อุณหภูมิของน้ำทะเลในแต่ละเดือนจะแปรผันตามสภาพภูมิอากาศในแต่ละฤดูกาลของแต่ละปี จึงทำให้อุณหภูมิที่ติดตามตรวจสอบแต่ละครั้งมีค่าค่อนข้างแตกต่างกัน

3) ออกซิเจนละลาย

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบออกซิเจนละลายในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2569 จุดติดตามตรวจสอบส่วนใหญ่มีแนวโน้มไม่แตกต่างจากเดิมมากนัก อย่างไรก็ตาม ค่าออกซิเจนละลายในผลการติดตามตรวจสอบทุกจุดตรวจวัดมีค่ามากกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร บ่งชี้ว่าน้ำทะเลบริเวณที่ติดตามตรวจสอบเป็นแหล่งน้ำที่ดี มีอัตราการละลายของออกซิเจนในแหล่งน้ำสูง

4) บีโอดี

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบบีโอดีในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2569 จุดติดตามตรวจสอบส่วนใหญ่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับผลการติดตามตรวจสอบในช่วงเวลาเดียวกันกับปีที่ผ่านมา

5) น้ำมันและไขมัน

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบน้ำมันและไขมันในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2569 ทุกจุดติดตามตรวจสอบมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้ในห้องปฏิบัติการ (มีค่าน้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร)

6) แอมโมเนียรวม

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบแอมโมเนียรวมในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2569 ทุกจุดติดตามตรวจสอบมีแนวโน้มลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับผลการติดตามตรวจสอบในช่วงเวลาเดียวกันกับปีที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม ผลการติดตามตรวจสอบทั้งหมดยังมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

7) ซัลไฟด์

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบซัลไฟด์ในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2569 ทุกจุดติดตามตรวจสอบมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้ในห้องปฏิบัติการ (มีค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร) และมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

8) ฟีนอล

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบฟีนอลในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2569 ทุกจุดติดตามตรวจสอบมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้ในห้องปฏิบัติการ (มีค่าน้อยกว่า 0.005 มิลลิกรัมต่อลิตร) และมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

9) ไฮยาไนต์

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบไฮยาไนต์ในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2569 ทุกจุดติดตามตรวจสอบมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้ในห้องปฏิบัติการ 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. 2566-2569

จุดติดตามตรวจสอบ	เดือนที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ								
		ความเป็นกรด-ด่าง	อุณหภูมิ	ออกซิเจนละลาย	บีโอดี	น้ำมันและไขมัน	แอมโมเนียรวม	ซัลไฟด์	ฟีนอล	ไซยาไนด์ ^u
1. Conventional Buoy Mooring	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
	ส.ค. 68	8.4	1 (30.3)	5.8	1.0	<3	235	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 68	8.2	1 (30.2)	5.9	2.0	<3	292	<10	<0.005	<1 ^{5/}
2. Jetty 3	เม.ย. 69	8.1	0 (31.0)	5.8	2.0	<3	146	<10	<0.005	<5 ^{6/}
	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
	ส.ค. 68	8.4	1 (30.1)	5.6	1.4	<3	278	<10	<0.005	<5
3. Refinery Outfall	พ.ย. 68	8.1	1 (30.2)	6.2	1.8	<3	349	<10	<0.005	<1 ^{5/}
	เม.ย. 69	8.2	0 (31.7)	5.7	2.1	<3	145	<10	<0.005	<1 ^{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/}	ส.ค. 68	8.4	1 (30.8)	5.7	2.0	<3	305	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 68	8.2	1 (31.0)	6.0	3.0	<3	258	<10	<0.005	<1 ^{5/}
	เม.ย. 69	8.1	1 (31.5)	5.6	2.2	<3	121	<10	<0.005	<1 ^{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. 2566-2569

จุดติดตามตรวจสอบ	เดือนที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ								
		ความเป็นกรด-ด่าง	อุณหภูมิ	ออกซิเจนละลาย	บีโอดี	น้ำมันและไขมัน	แอมโมเนียรวม	ซิลิเฟต	ฟีนอล	ไฮยาไนต์ ^u
4. Single Buoy Mooring-1 (SBM-1)	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
	เม.ย. 68	8.3	1 (30.2)	5.7	1.1	<3	170	<10	<0.001 ^{5/}	<5
	ส.ค. 68	8.3	1 (30.0)	5.8	1.0	<3	290	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 68	8.1	1 (29.8)	5.8	1.8	<3	389	<10	<0.005	<1 ^{5/}
5. Jetty 1/2 ทิศเหนือ 100 เมตร	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
	เม.ย. 68	8.3	2 (31.1)	5.7	1.1	<3	364	<10	<0.001 ^{5/}	<5
	ส.ค. 68	8.4	2 (31.2)	5.6	1.4	<3	176	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 68	8.2	2 (31.1)	5.9	2.0	<3	275	<10	<0.005	<1 ^{5/}
6. Jetty 4 ทิศตะวันออก 100 เมตร	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
	เม.ย. 68	8.3	2 (31.0)	5.8	2.0	<3	303	<10	<0.001 ^{5/}	<5
	ส.ค. 68	8.4	2 (31.1)	5.6	1.3	<3	210	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 68	8.1	2 (31.1)	6.2	2.2	<3	231	<10	<0.005	<1 ^{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

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

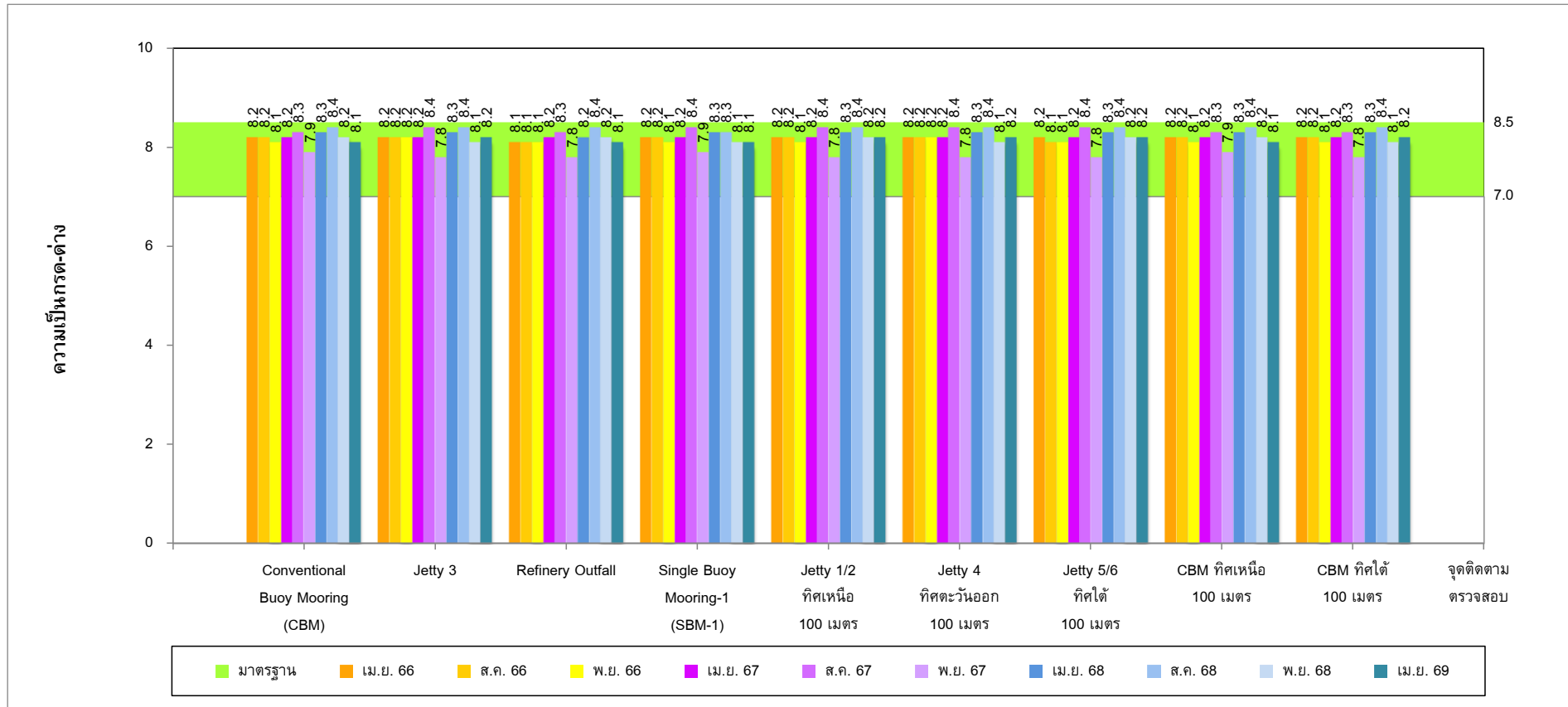
ตารางที่ 5-17 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง
โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569

จุดติดตามตรวจสอบ	เดือนที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ								
		ความเป็นกรด-ด่าง	อุณหภูมิ	ออกซิเจนละลาย	บีโอดี	น้ำมันและไขมัน	แอมโมเนียรวม	ซัลไฟด์	ฟีนอล	ไฮยาไนต์ ^u
7. Jetty 5/6 ทิศใต้ 100 เมตร	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
	ส.ค. 68	8.4	2 (31.1)	5.6	1.4	<3	149	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 68	8.2	2 (31.1)	6.1	2.0	<3	696	<10	<0.005	<1 ^{5/}
	เม.ย. 69	8.2	2 (31.2)	5.7	2.2	<3	119	<10	<0.005	<1 ^{5/}
8. CBM ทิศเหนือ 100 เมตร	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
	ส.ค. 68	8.4	2 (30.3)	5.8	1.2	<3	134	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 68	8.2	2 (30.2)	5.9	1.8	<3	346	<10	<0.005	<1 ^{5/}
	เม.ย. 69	8.1	1 (31.0)	5.8	1.8	<3	138	<10	<0.005	<1 ^{5/}
9. CBM ทิศใต้ 100 เมตร	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
	ส.ค. 68	8.4	2 (31.1)	5.8	1.2	<3	217	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 68	8.1	2 (31.2)	6.0	1.5	<3	200	<10	<0.005	<1 ^{5/}
	เม.ย. 69	8.2	2 (31.2)	5.8	2.0	<3	145	<10	<0.005	<1 ^{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

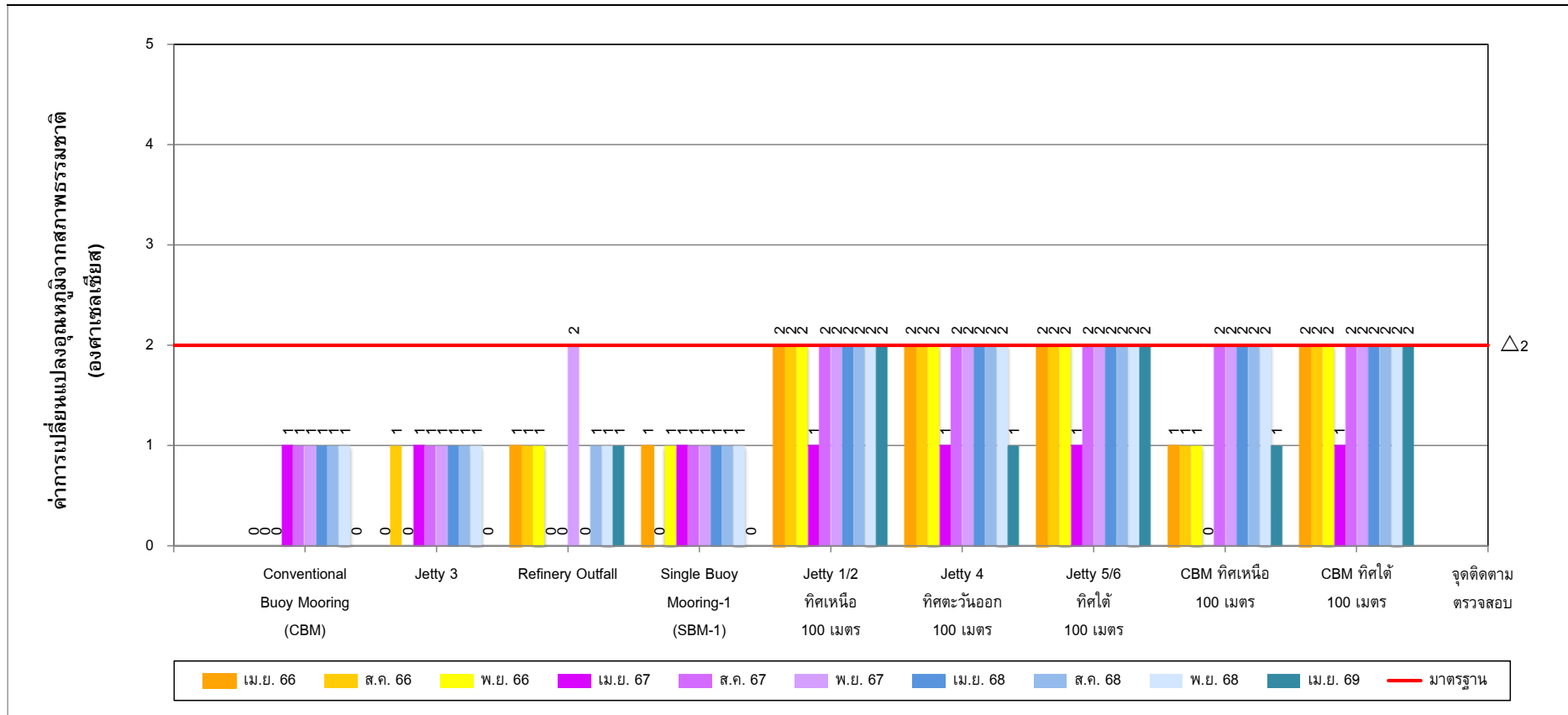
บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
การรับรองมาตรฐานสากล ความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ ISO/IEC 17025, ระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001,
ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 และระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ISO 45001

หมายเหตุ :

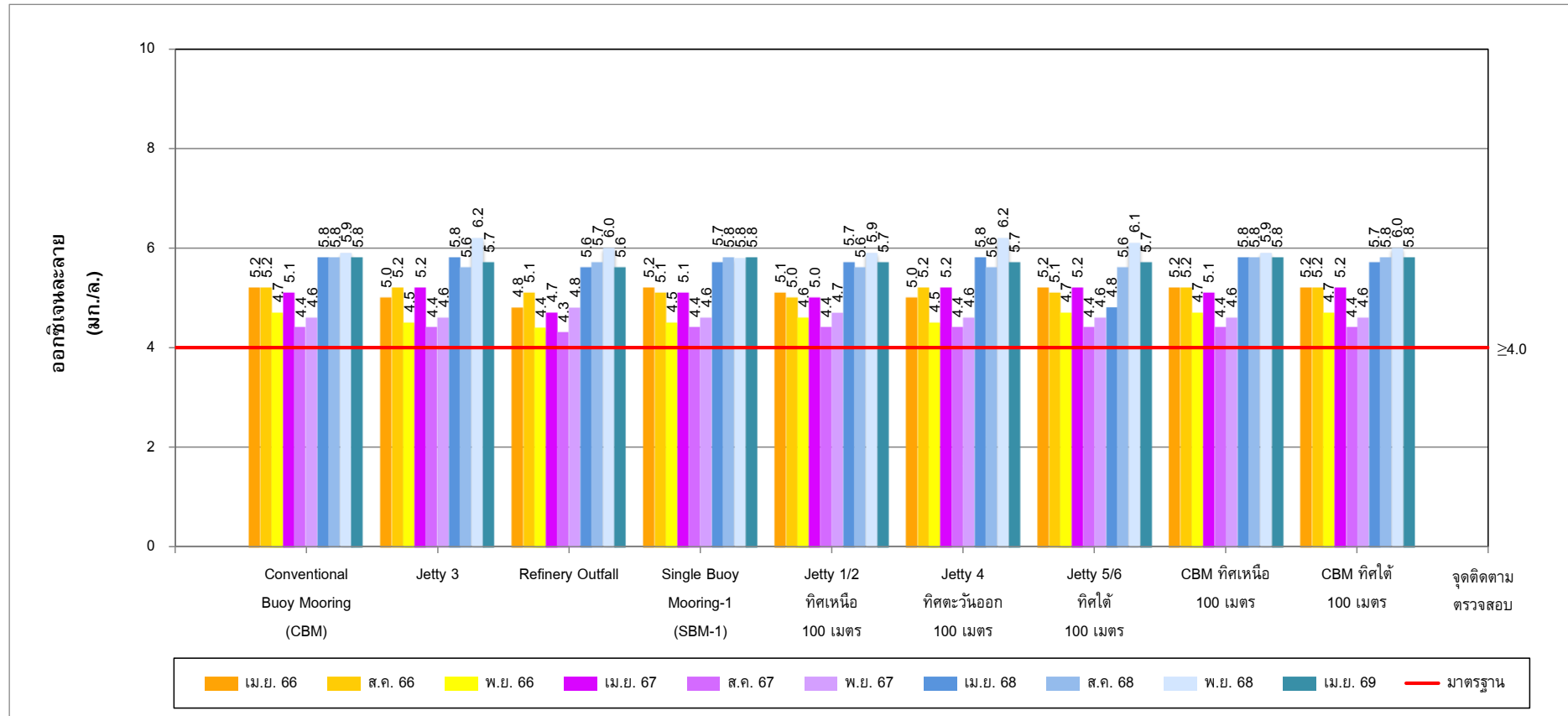
- 1/ มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลกรณีเป็นคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 5 ซึ่งเป็นเกณฑ์สำหรับคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรม และทำเรือ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564
 - 2/ มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าไว้
 - 3/ ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ
 - 4/ ติดตามตรวจสอบเพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อกำหนดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 - 5/ ค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวัด (Detection limit) ของไซยาไนด์ มีการเปลี่ยนแปลงจาก <5 เป็น <01 µg/L CN- ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2568 เป็นต้นไป
 - 6/ <Limit of Quantitation (<LOQ)
- △ 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) บริเวณห่างจากปลายท่อน้ำมันของทุ่นผูกเรือกลางทะเลไปทางทิศเหนือ 100 เมตร (CBM ทิศเหนือ 100 เมตร) 9) บริเวณห่างจากปลายท่อน้ำมันของทุ่นผูกเรือกลางทะเลไปทางทิศใต้ 100 เมตร (CBM ทิศใต้ 100 เมตร) พบว่ามีอุณหภูมิเท่ากับ 31, 31, 32, 31, 33, 33, 32 และ 33 องศาเซลเซียส ตามลำดับ



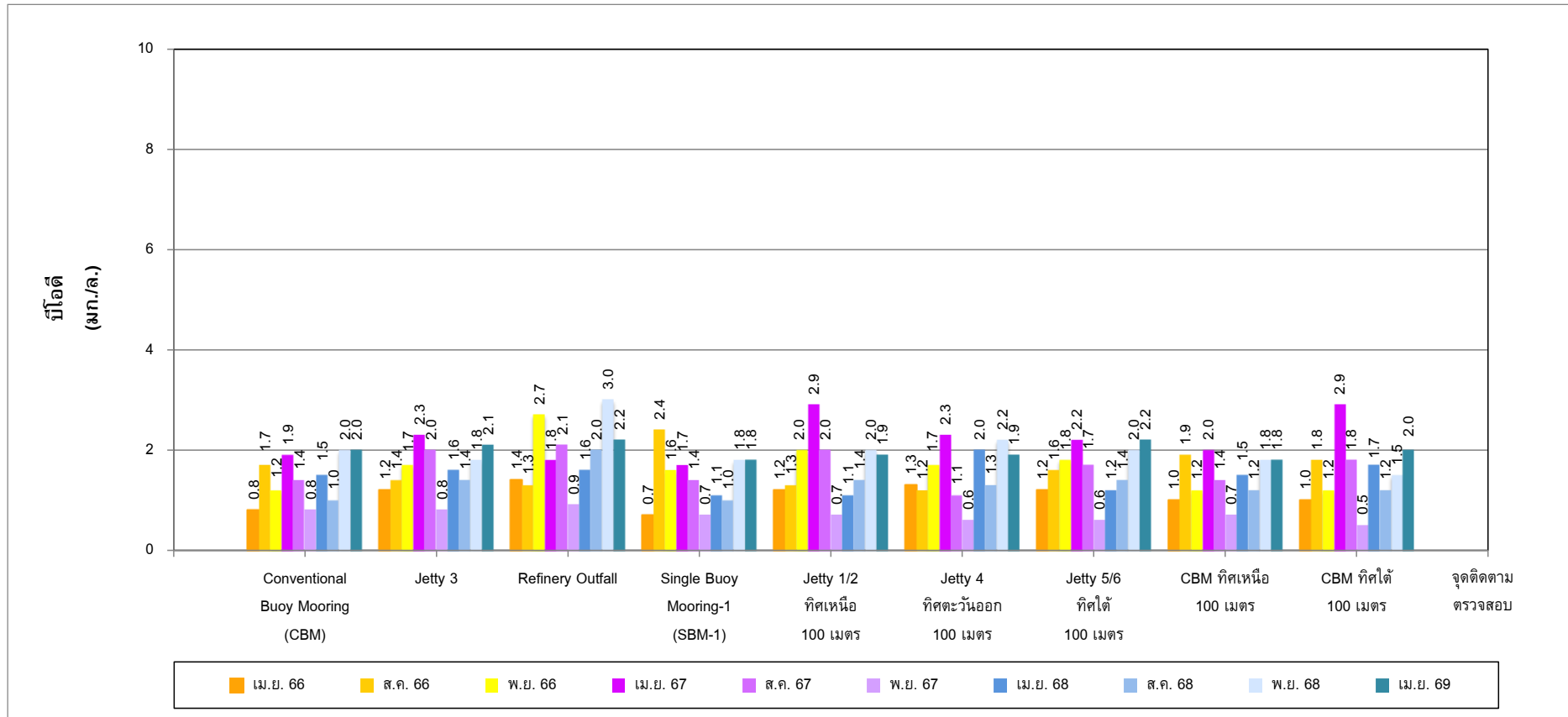
รูปที่ 5-1 เปรียบเทียบความเป็นกรด-ด่างในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569



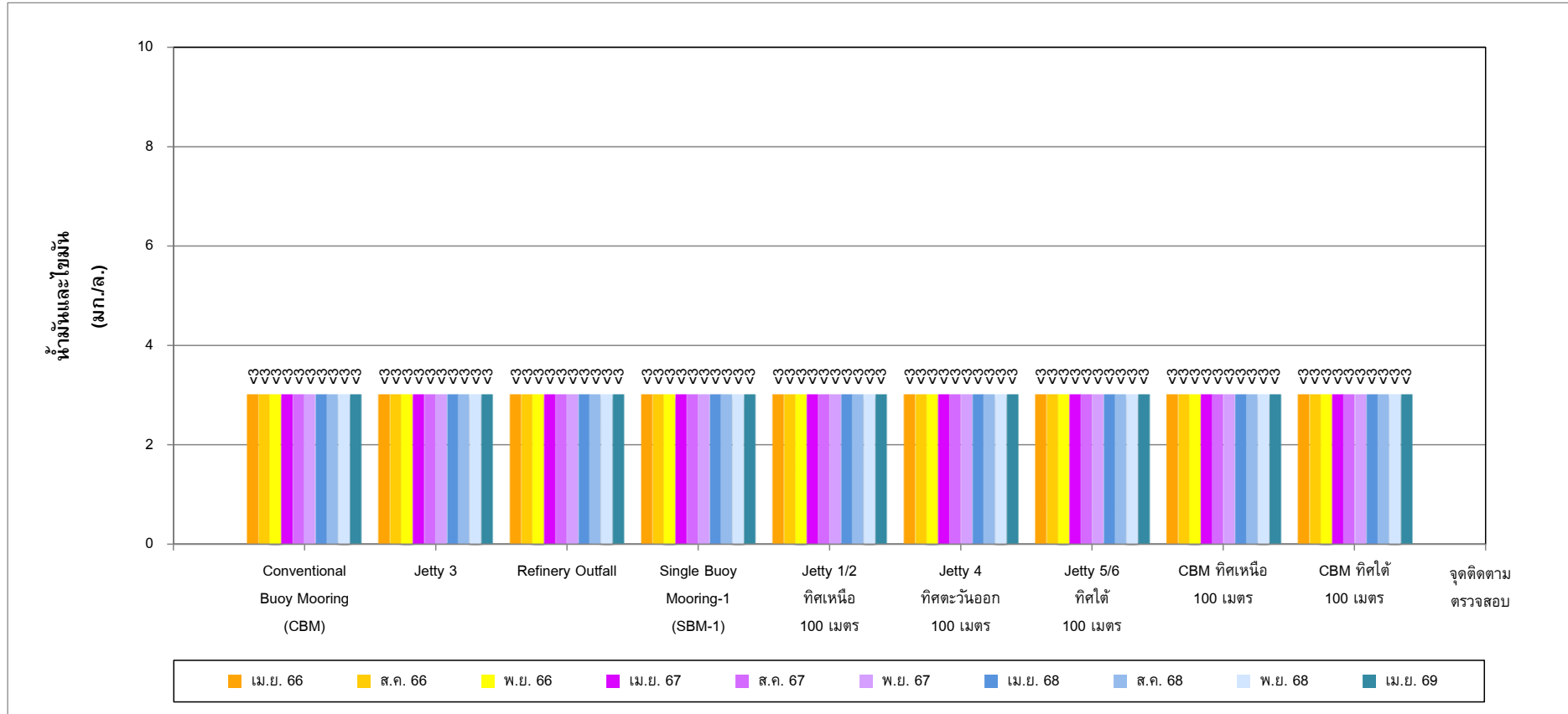
รูปที่ 5-2 เปรียบเทียบค่าการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในน้ำทะเลจากสภาพธรรมชาติ
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569
โดยได้อ้างอิงจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน



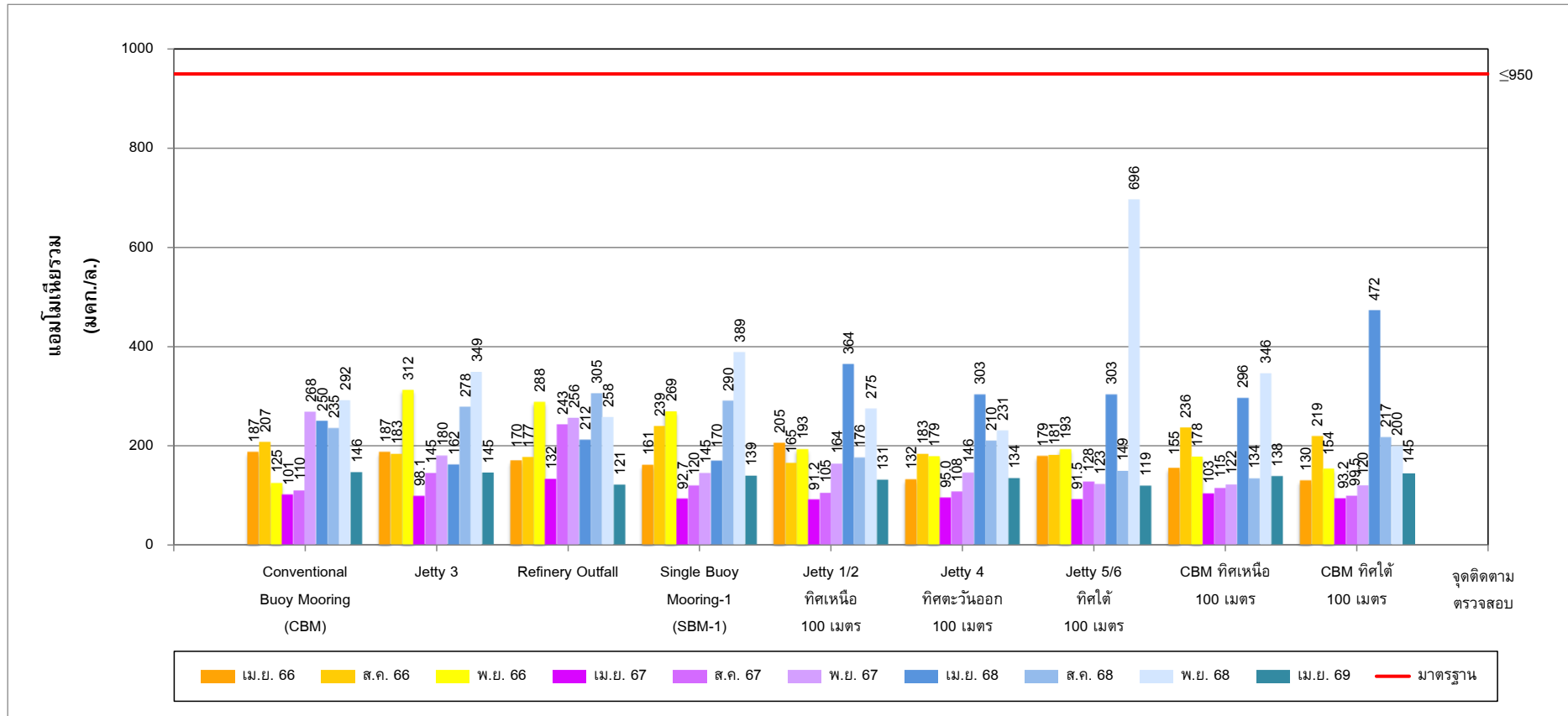
รูปที่ 5-3 เปรียบเทียบออกซิเจนละลายในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569



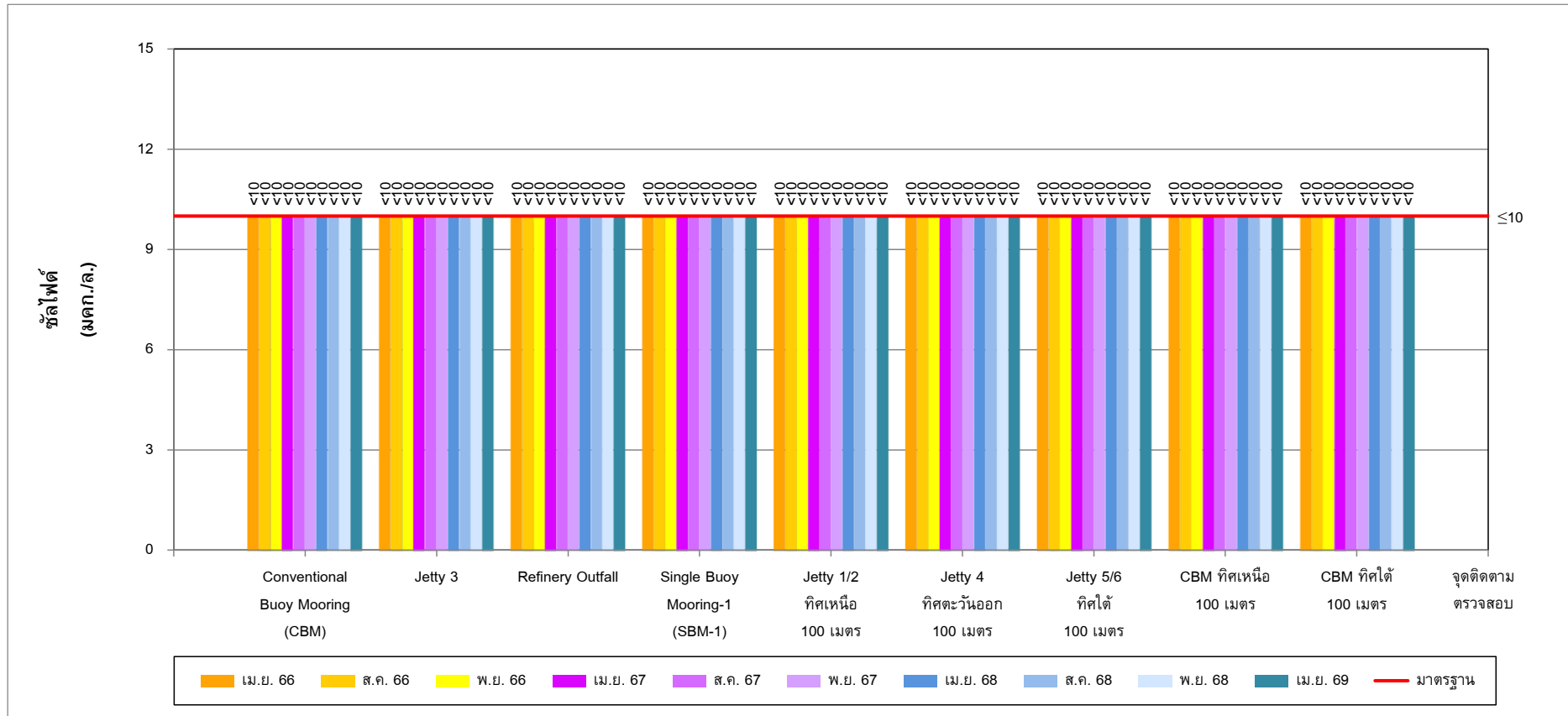
รูปที่ 5-4 เปรียบเทียบปริมาณน้ำมันรั่วในทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569



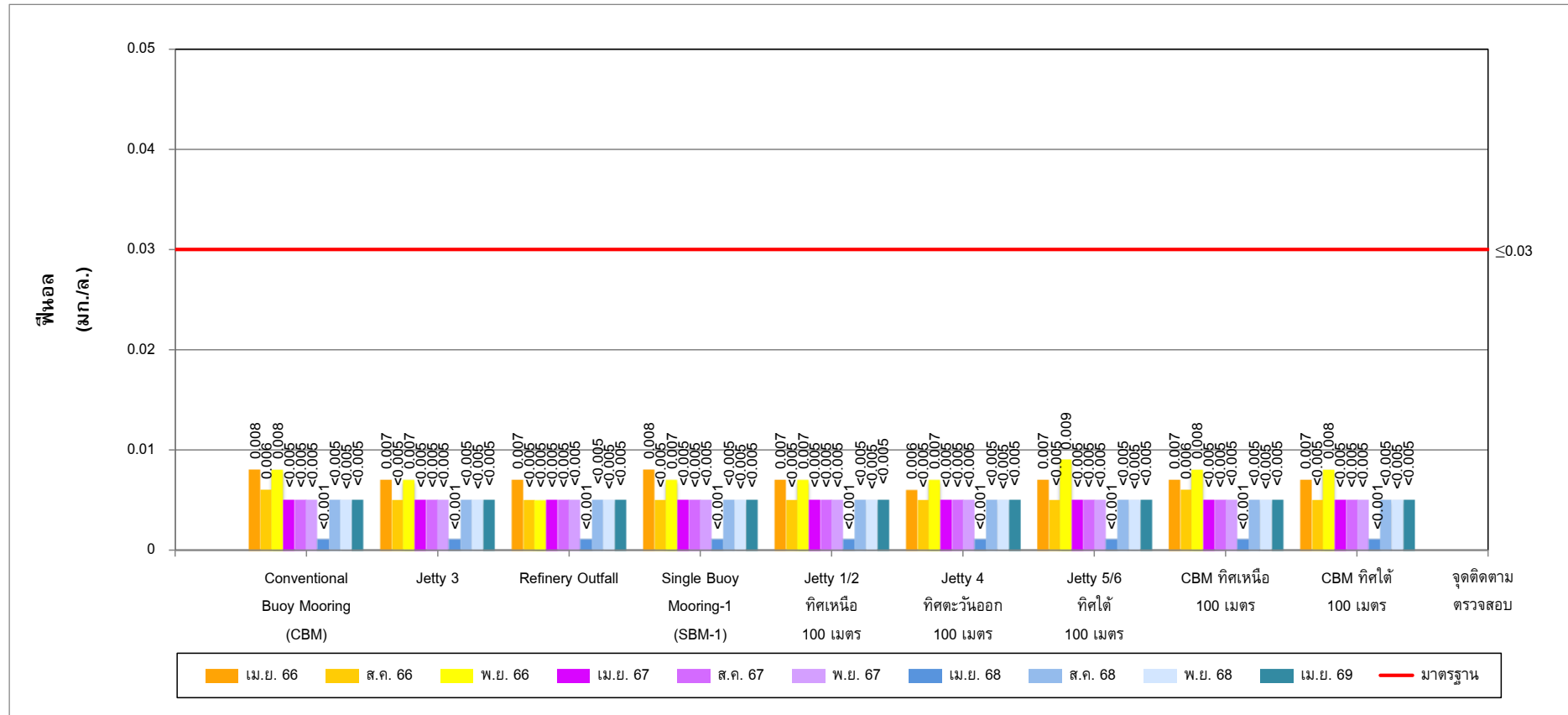
รูปที่ 5-5 เปรียบเทียบน้ำมันและไขมันในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569



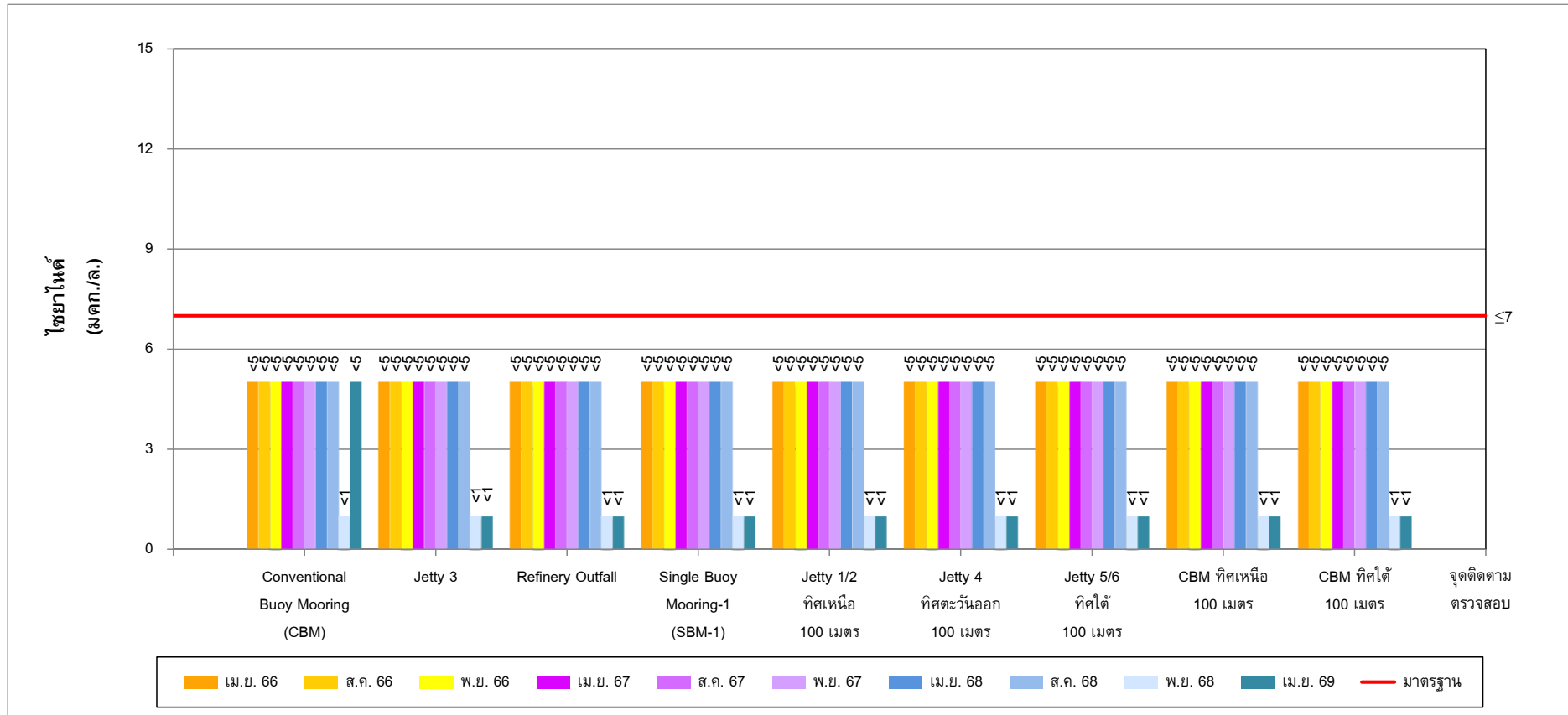
รูปที่ 5-6 เปรียบเทียบแอมโมเนียรวมในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569



รูปที่ 5-7 เปรียบเทียบซัลไฟต์ในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569



รูปที่ 5-8 เปรียบเทียบฟีนอลในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569



รูปที่ 5-9 เปรียบเทียบไฮยาไนด์ในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2566 -2569

5.3.2 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบนิเวศทางทะเล

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบชนิด และปริมาณของแพลงก์ตอน บริเวณท่าเทียบเรือและ
ทุ่นผูกเรือของโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569 จำนวน 4 จุด พบว่าคุณภาพชีววิทยาทางทะเล
โดยภาพรวมส่วนใหญ่มีคุณภาพดี มีแนวโน้มค่าดัชนีความหลากหลายเปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อมทางทะเล
ที่เปลี่ยนแปลงไป โดยสรุปผลได้ดังตารางที่ 5-18 ถึงตารางที่ 5-26 และรูปที่ 5-10 ถึงรูปที่ 5-15 โดยมีรายละเอียด
ในแต่ละจุดตรวจสอบ ดังนี้

- 1) ทุ่นผูกเรือกลางทะเล (Conventional Buoy Mooring: CBM) ของโรงกลั่นฯ สำหรับแพลงก์ตอนพืช มีค่า
ดัชนีความหลากหลาย (H) อยู่ในช่วง 0.27-2.39 ดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 17-32 ชนิด และ
ดัชนีค่าความสมดุลของการกระจาย (E) อยู่ในช่วง 0.08-0.73 สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ มีค่าดัชนีความ
หลากหลาย (H) อยู่ในช่วง 0.06-1.92 ดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 8-13 ชนิด และดัชนีค่าความ
สมดุลของการกระจาย (E) อยู่ในช่วง 0.41-0.88
- 2) ท่าเทียบเรือหมายเลข 3 ของโรงกลั่นฯ (Jetty 3) สำหรับแพลงก์ตอนพืช มีค่าดัชนีความหลากหลาย (H)
อยู่ในช่วง 0.27-2.21 ดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 19-33 ชนิด และดัชนีค่าความสมดุลของ
การกระจาย (E) อยู่ในช่วง 0.08-0.68 สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ มีค่าดัชนีความหลากหลาย (H)
อยู่ในช่วง 1.51-2.02 ดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 8-13 ชนิด และดัชนีค่าความสมดุลของ
การกระจาย (E) อยู่ในช่วง 0.61-0.81
- 3) ปลายท่อน้ำทิ้งของโรงกลั่นฯ (Refinery Outfall) สำหรับแพลงก์ตอนพืช มีค่าดัชนีความหลากหลาย (H)
อยู่ในช่วง 0.10-1.77 ดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 16-34 ชนิด และดัชนีค่าความสมดุลของ
การกระจาย (E) อยู่ในช่วง 0.03-0.64 สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ มีค่าดัชนีความหลากหลาย (H)
อยู่ในช่วง 1.31-2.02 ดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 8-12 ชนิด และดัชนีค่าความสมดุลของ
การกระจาย (E) อยู่ในช่วง 0.60-0.86
- 4) ทุ่นผูกเรือกลางทะเล หมายเลข 1 ของโรงกลั่นฯ (SBM-1) สำหรับแพลงก์ตอนพืช มีค่าดัชนีความ
หลากหลาย (H) อยู่ในช่วง 0.13-2.74 ดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 16-40 ชนิด และดัชนีค่าความ
สมดุลของการกระจาย (E) อยู่ในช่วง 0.12-0.85 สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ มีค่าดัชนีความหลากหลาย (H)
อยู่ในช่วง 1.07-1.88 ดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 6-13 ชนิด และดัชนีค่าความสมดุลของ
การกระจาย (E) อยู่ในช่วง 0.51-0.77

เมื่อพิจารณาคุณภาพชีวิตวิสาหกิจทางทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569 พบว่ามีแนวโน้มของค่าดัชนีความหลากหลาย (H) และดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) ในแต่ละเดือนจะมีค่าค่อนข้างแตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม ในจุดตรวจวัดต่างๆ ดัชนีความหลากหลาย (H) ของแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ พบว่าในเดือนเมษายน พ.ศ. 2569 ส่วนใหญ่มีแนวโน้มลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดในช่วงเวลาเดียวกันกับปีที่ผ่านมา โดยในภาพรวมแหล่งน้ำยังคงมีคุณสมบัติที่สิ่งมีชีวิตสามารถอาศัยอยู่ได้ โดยพบว่าบริเวณทะเลอ่าวอุดมเป็นแหล่งน้ำที่มีคุณสมบัติที่สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้ นอกจากนี้ยังมีทรัพยากรอื่นๆ ที่ส่งผลต่อชนิด และปริมาณแพลงก์ตอนด้วย เช่น สภาพภูมิอากาศ ได้แก่ แสงแดด และ อุณหภูมิ เป็นต้น รวมถึงธาตุอาหาร ฤดูกาล และทิศทางกระแสน้ำที่ส่งผลให้แพลงก์ตอนสามารถเจริญเติบโตและดำรงชีวิตอยู่ได้

อย่างไรก็ตาม บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ได้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในกลุ่มดัชนีดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดจากการดำเนินการ ดังนั้นจึงได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการรั่วไหล หรือลดการชะล้างในบริเวณที่มีคราบน้ำมันลงสู่ น้ำทะเลอย่างสม่ำเสมอ

ตารางที่ 5-18 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Conventional Buoy Mooring (CBM)
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (Cell/mL, Filament/mL)									
	Conventional Buoy Mooring (CBM)									
	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68	ส.ค. 68	พ.ย. 68	เม.ย. 69
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Cyanophyta</u> Class Cyanophyceae Family Oscillatoriaceae <i>Oscillatoria</i> spp.	426	0	0	0	0	26	3,254	339	0	75
<u>Division Chromophyta</u> Class Bacillariophyceae Family Thalassiosiraceae <i>Planktoniella</i> spp.	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
<i>Detonula</i> spp.	1,214	0	0	0	0	0	133	0	0	0
<i>Lauderia annulata</i>	4,210	188	0	0	755	0	423	0	8	72
<i>Skeletonema</i> spp.	359	0	0	0	18	0	0	0	0	0
<i>Thalassiosira</i> spp.	1,187	97	486	65	112	124	18	460	32	136
Family Melosiraceae <i>Paralia sulcata</i>	41	0	19	8	0	11	22	0	0	0
Family Leptocylindraceae <i>Corethron criophilum</i>	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0
<i>Leptocylindrus danicus</i>	4,810	98	0	0	18	0	151	0	0	0
Family Coscinodiscaceae <i>Coscinodiscus</i> spp.	29	10	155	11	18	148	12	1,542	11	16
<i>Palmeria hardmaniana</i>	0	0	44	0	12	5	0	40	0	0
Family Rhizosoleninaceae <i>Dactyliosolen</i> spp.	2,310	0	21	0	0	0	263	0	0	80
<i>Guinardia</i> spp.	21,356	42	63	20	403	0	99	0	0	65
<i>Proboscia alata</i>	3,899	0	15	32	0	7	1,694	0	8	498
<i>Rhizosolenia</i> spp.	2,823	348	40	59	244	45	135	16	5,803	0
Family Hemiaulaceae <i>Cerataulina</i> spp.	2,577	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eucampia</i> spp.	24,265	40	79	18	0	20	110	0	22	0
<i>Hemiaulus</i> spp.	1,910	0	31	0	0	0	330	0	86	0
Family Chaetocerotaceae <i>Bacteriastrum</i> spp.	5,138	0	72	61	100	6	84	0	19	3,202
<i>Chaetoceros</i> spp.	42,896	4,729	341,818	7,948	25,678	235	28,531	1,333	63,095	19,456
Family Lithodesmaceae <i>Ditylum</i> spp.	1,722	0	69	0	15	13	9	52	4	0
<i>Helicotheca tamesis</i>	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0
Family Eupodiscaceae <i>Odontella</i> spp.	80	0	30	5	3	21	7	0	0	5
Family Thalassionemataceae <i>Thalassionema frauenfeldii</i>	0	57	0	10	104	66	0	39	51	220
<i>T. nitzschoides</i>	2,720	23	616	0	0	107	78	0	59	0
Family Naviculaceae <i>Amphora</i> spp.	259	0	0	9	0	0	0	0	18	0
<i>Meunier membranacea</i>	0	72	48	0	32	0	11	0	0	0
<i>Navicula</i> spp.	0	172	222	35	0	0	0	0	11	14
<i>Pleurosigma</i> spp.	1,295	116	5,620	381	7	498	144	0	46	1,246
<i>Trachyneis</i> spp.	0	43	78	0	0	0	0	0	0	0
Family Bacillariaceae <i>Bacillaria paxillifer</i>	0	0	212	69	30	65	56	0	0	189
<i>Cylindrotheca gracilis</i>	0	2,279	4,892	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nitzschia</i> spp.	0	29	315	0	0	9	0	0	0	124
<i>N. longissima</i>	0	0	2,283	26	74	10	0	0	0	0
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	3,586	0	53	70	13,947	25	1,146	0	394	912
Family Surirellaceae <i>Entomoneis</i> spp.	312	10	435	0	0	8	0	0	6	23
<i>Surirella</i> spp.	572	24	127	0	0	71	15	0	0	24

ตารางที่ 5-18 (ต่อ) เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Conventional Buoy Mooring (CBM)
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (Cell/mL, Filament/mL)									
	Conventional Buoy Mooring (CBM)									
	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68	ส.ค. 68	พ.ย. 68	เม.ย. 69
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Chromophyta</u> Class Dinophyceae Family Prorocentraceae <i>Prorocentrum</i> spp.	0	25	12	0	4	0	0	44	0	5
Family Dinophysiaceae <i>Dinophysis</i> spp.	35	19	4	14	15	3	17	91	18	33
<i>Phalacroma</i> spp.	0	0	11	0	0	0	0	0	6	0
Family Gymnodiniaceae <i>Gymnodinium</i> spp.	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Family Noctilucaeae <i>Noctiluca</i> spp.	24	538	0	336	584	0	0	62	5	106
Family Ceratiaceae <i>Ceratium</i> spp.	84	20	0	4	18	8	24	46	9	25
<i>C. furca</i>	12	26	11	3	6	4	11	65	17	5
<i>C. fusus</i>	21	4	0	0	2	2	0	4	0	0
Family Goniodomaceae <i>Gonyaulax</i> spp.	0	4	0	2	3	0	14	0	0	0
Family Pyrophacaceae <i>Pyrophacus</i> spp.	12	0	0	0	5	0	0	5	0	0
Family Peridiniaceae <i>Peridinium</i> spp.	0	152	0	0	20	0	19	0	586	14
Family Protoperidiniaceae <i>Protoperidinium</i> spp.	432	35	44	14	42	43	16	9	94	23
รวมแพลงก์ตอนพืช	130,616	9,200	357,925	9,200	42,271	1,580	36,841	4,179	70,412	26,568
รวมชนิดแพลงก์ตอนพืช	32	27	31	23	29	26	30	17	25	25

ตารางที่ 5-19 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ บริเวณ Conventional Buoy Mooring (CBM) ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (CELL/m ³ , *INDIVIDUAL/m ³)									
	Conventional Buoy Mooring (CBM)									
	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68	ส.ค. 68	พ.ย. 68	เม.ย. 69
Zooplankton (แพลงก์ตอนสัตว์) Phylum Protozoa Class Sarcodina Family Actinommiidae <i>Actinomma leptoderma</i>	0	979	3,134	0	0	0	0	0	0	0
Family Sticholonchidae <i>Sticholonche</i> sp.	0	0	0	0	0	0	669	0	0	0
Class Ciliata Family Codonellopsidae <i>Codonellopsis</i> sp.	0	0	0	153	0	849	0	889	5,745	2,922
Family Vorticellidae <i>Vorticella</i> sp.	0	90,038	0	6,146	0	0	0	0	0	171,342
Family Codonellidae <i>Tintinnopsis</i> sp.	6,172	0	0	770	0	364	0	0	17,921	0
Family Cyttarocylindae <i>Favella</i> sp.	0	0	0	0	0	972	0	0	0	0
Phylum Chaetognatha Class Sagittoidea Family Sagittidae <i>Sagitta</i> sp.	0	0	901	0	0	972	0	2,771	5,013	725
Phylum Annelida Class Polychaeta Polychaete Larva	4,112	1,230	0	309	5,415	608	669	1,108	0	0
Phylum Arthropoda Class Crustacea Cyclopoid Copepod	20,312	7,118	10,758	6,146	37,899	9,099	2,005	25,503	3,593	9,150
Calanoid Copepod	6,943	8,340	8,512	3,380	35,089	21,594	4,009	67,081	19,363	5,119
Harpacticoid Copepod	14,657	12,020	2,690	1,075	2,605	2,304	2,225	41,023	0	2,922
Nauplius of Copepod	83,829	21,102	52,886	8,760	47,325	27,905	28,059	52,998	39,435	19,397
Cerripedia Nauplius	3,341	979	0	309	7,219	2,668	0	2,439	0	0
Zoea	1,543	0	0	1,075	2,407	0	0	333	0	0
Phylum Mollusca Class Gastropoda Gastropod Larva	1,026	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Class Bivalvia Bivalvia Larva	16,200	1,473	21,071	7,225	8,422	3,032	2,893	4,880	15,770	2,922
Phylum Echinodermata Class Echinoidea Echinopluteus Larva	517	0	0	0	0	244	1,784	333	0	0
Phylum Chordata Class Larvacea Family Oikopleuridae <i>Oikopleura</i> sp.	22,371	6,382	11,201	153	12,230	3,884	2,452	666	15,770	4,020
รวมแพลงก์ตอนสัตว์	181,023	149,661	111,153	35,501	158,611	74,495	44,765	200,024	122,610	218,519
รวมชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	12	10	8	12	9	13	9	12	8	9

ตารางที่ 5-20 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Jetty 3
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (Cell/mL, Filament/mL)									
	Jetty 3									
	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68	ส.ค. 68	พ.ย. 68	เม.ย. 69
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Cyanophyta</u> Class Cyanophyceae Family Oscillatoriaceae <i>Oscillatoria</i> spp.	0	0	0	0	0	0	1,091	123	9	14
<u>Division Chromophyta</u> Class Bacillariophyceae Family Thalassiosiraceae <i>Detonula</i> spp.	1,034	0	0	0	0	0	133	0	0	0
<i>Lauderia annulata</i>	2,852	76	19	0	487	9	357	0	12	28
<i>Skeletonema</i> spp.	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thalassiosira</i> spp.	743	43	199	30	86	236	0	448	26	69
Family Melosiraceae <i>Paralia sulcata</i>	31	26	35	0	0	11	0	13	0	16
Family Leptocylindraceae <i>Corethron criophilum</i>	34	0	0	0	0	0	10	0	0	0
<i>Leptocylindrus danicus</i>	436	12	0	0	0	0	49	0	0	0
Family Coscinodiscaceae <i>Coscinodiscus</i> spp.	34	16	150	21	39	193	45	991	16	24
<i>Palmeria hardmaniana</i>	0	4	14	0	19	4	0	14	0	0
Family Rhizosoleniaceae <i>Dactyliosolen</i> spp.	984	0	0	41	0	0	125	0	0	0
<i>Guinardia</i> spp.	7,420	16	29	12	344	0	146	0	16	165
<i>Proboscia alata</i>	559	0	16	0	0	5	502	0	0	125
<i>Rhizosolenia</i> spp.	1,274	129	45	178	110	12	66	39	6,144	10
Family Hemiaulaceae <i>Cerataulina</i> spp.	845	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eucampia</i> spp.	15,115	68	54	54	24	10	0	0	31	0
<i>Hemiaulus</i> spp.	0	0	0	0	0	0	386	0	36	0
Family Chaetocerotaceae <i>Bacteriastrum</i> spp.	7,110	30	78	172	113	16	39	9	55	6,866
<i>Chaetoceros</i> spp.	128,415	6,292	298,522	88,491	21,259	1,228	61,819	5,344	70,598	60,227
Family Lithodesmaceae <i>Ditylum</i> spp.	152	0	29	0	23	8	8	59	0	0
Family Eupodiscaceae <i>Odontella</i> spp.	88	0	9	12	0	59	9	45	0	12
Family Thalassionemataceae <i>Thalassionema frauenfeldii</i>	0	25	0	56	102	183	0	20	85	795
<i>T. nitzschoides</i>	756	0	206	0	0	81	155	0	28	0
Family Naviculaceae <i>Amphora</i> spp.	244	0	0	9	0	0	7	0	38	22
<i>Meunier membranacea</i>	0	90	24	0	32	33	0	0	0	0
<i>Navicula</i> spp.	0	156	87	136	0	0	0	0	0	0
<i>Pleurosigma</i> spp.	1,323	39	9,596	1,943	89	1,000	374	0	188	2,639
<i>Trachyneis</i> spp.	9	10	21	0	0	0	0	0	0	0
Family Bacillariaceae <i>Bacillaria paxillifer</i>	118	0	140	2,308	48	203	0	0	0	1,922
<i>Cylindrotheca gracilis</i>	0	6,570	335	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nitzschia</i> spp.	0	24	70	0	0	0	0	0	0	41
<i>N. longissima</i>	208	0	286	0	106	25	0	0	0	17
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	4,102	75	0	0	15,483	113	283	0	242	713
Family Surirellaceae <i>Entomoneis</i> spp.	12	11	4,940	96	0	18	42	0	18	23
<i>Surirella</i> spp.	3,315	13	195	161	8	336	139	8	40	669

ตารางที่ 5-20 (ต่อ) เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Jetty 3
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (Cell/mL, Filament/mL)									
	Jetty 3									
	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68	ส.ค. 68	พ.ย. 68	เม.ย. 69
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Chromophyta</u> Class Dictyochophyceae Family Dictyochophyceae <i>Dictyocha</i> spp.	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0
Class Dinophyceae Family Prorocentraceae <i>Prorocentrum</i> spp.	0	4	0	16	0	9	0	0	9	9
Family Dinophysiaceae <i>Dinophysis</i> spp.	10	4	0	5	46	0	5	72	8	8
Family Noctilucaeae <i>Noctiluca</i> spp.	0	137	2	162	555	0	0	52	2	0
Family Ceratiaceae <i>Ceratium</i> spp.	9	12	2	7	21	6	0	26	2	17
<i>C. furca</i>	11	4	7	0	24	133	4	10	24	12
<i>C. fusus</i>	8	0	0	2	0	0	6	2	0	0
Family Goniodomaceae <i>Gonyaulax</i> spp.	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0
Family Pyrophacaceae <i>Pyrophacus</i> spp.	10	0	0	0	5	0	0	5	0	0
Family Peridiniaceae <i>Peridinium</i> spp.	0	14	10	0	18	68	0	0	625	0
Family Protoperidiniaceae <i>Protoperidinium</i> spp.	158	28	25	17	11	36	35	18	118	41
รวมแพลงก์ตอนพืช	177,509	13,935	315,145	93,929	39,052	4,035	65,835	7,298	78,400	74,484
รวมชนิดแพลงก์ตอนพืช	33	29	29	22	24	26	25	19	25	25

ตารางที่ 5-21 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ บริเวณ Jetty 3
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (CELL/m ³ , *INDIVIDUAL/m ³)									
	Jetty 3									
	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68	ส.ค. 68	พ.ย. 68	เม.ย. 69
Zooplankton (แพลงก์ตอนสัตว์) Phylum Protozoa Class Sarcodina Foraminifera	2,850	557	0	403	0	0	0	0	0	0
Family Actinommidae <i>Actinomma leptoderma</i>	5,296	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Class Ciliata Family Codonellopsidae <i>Codonellopsis</i> sp.	0	1,105	0	0	588	0	0	510	1,652	0
Family Vorticellidae <i>Vorticella</i> sp.	0	30,451	0	0	0	0	0	0	0	0
Family Codonellidae <i>Tintinnopsis</i> sp.	31,796	7,200	0	1,399	0	1,768	519	510	23,119	1,184
Family Cyttarocylindae <i>Favella</i> sp.	8,964	0	0	4,033	588	509	1,038	0	9,364	0
Phylum Chaetognatha Class Sagittoidea Family Sagittidae <i>Sagitta</i> sp.	0	0	0	0	878	0	1,729	678	1,652	0
Phylum Annelida Class Polychaeta Polychaete Larva	5,296	1,661	6,580	1,399	2,045	3,035	1,557	1,188	2,197	4,769
Phylum Arthropoda Class Crustacea Cyclopoid Copepod	13,049	12,456	17,337	6,404	0	7,837	18,684	14,268	7,151	11,349
Calanoid Copepod	33,422	11,352	29,277	4,399	30,127	30,855	57,437	32,952	7,712	29,277
Harpacticoid Copepod	5,296	0	2,385	4,003	2,344	2,276	11,247	13,080	1,652	0
Nauplius of Copepod	117,802	34,603	124,295	21,203	51,777	64,736	76,982	43,311	29,724	57,961
Cerripedia Nauplius	9,784	6,918	0	3,601	28,372	2,785	3,462	2,890	0	2,977
Zoea	0	0	0	0	0	251	0	0	0	0
Phylum Mollusca Class Gastropoda Gastropod Larva	0	0	6,580	199	0	1,267	0	510	1,652	0
Class Bivalvia Bivalvia Larva	19,567	9,965	25,691	48,413	34,515	509	7,438	4,418	50,647	17,319
Phylum Echinodermata Class Echinoidea Echinopluteus Larva	820	557	0	0	0	0	519	0	0	0
Phylum Chordata Class Larvacea Family Oikopleuridae <i>Oikopleura</i> sp.	13,856	16,882	24,508	6,404	54,699	18,208	20,412	2,207	15,407	4,178
รวมแพลงก์ตอนสัตว์	267,798	133,707	236,653	101,830	205,933	134,036	201,024	116,522	151,929	129,014
รวมชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	13	12	8	12	10	12	12	12	12	8

ตารางที่ 5-22 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Refinery Outfall
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (Cell/mL, Filament/mL)									
	Refinery Outfall									
	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68	ส.ค. 68	พ.ย. 68	เม.ย. 69
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Cyanophyta</u> Class Cyanophyceae Family Oscillatoriaceae <i>Oscillatoria</i> spp.	0	0	0	11	0	0	514	41	10	0
Family Nostocaceae <i>Richelia intracellularis</i>	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<u>Division Chromophyta</u> Class Bacillariophyceae Family Thalassiosiraceae <i>Detonula</i> spp.	376	0	0	0	0	0	18	0	10	0
<i>Lauderia annulata</i>	2,016	73	15	0	724	11	107	6	0	0
<i>Skeletonema</i> spp.	92	0	0	11	1,664	0	19	0	0	0
<i>Thalassiosira</i> spp.	126	181	146	136	435	141	0	84	13	158
Family Melosiraceae <i>Paralia sulcata</i>	21	44	24	5	17	0	0	6	0	33
Family Leptocylindraceae <i>Corethron criophilum</i>	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Leptocylindrus danicus</i>	98	63	0	0	80	0	35	0	0	0
Family Coscinodiscaceae <i>Coscinodiscus</i> spp.	45	21	56	5	56	144	0	476	18	34
<i>Palmeria hardmaniana</i>	0	4	8	0	13	0	0	8	0	0
Family Rhizosolenineae <i>Dactyliosolen</i> spp.	1,096	0	0	0	0	0	20	0	0	0
<i>Guinardia</i> spp.	4,160	31	65	13	205	0	51	0	11	78
<i>Proboscia alata</i>	550	0	0	0	0	0	193	0	0	59
<i>Rhizosolenia</i> spp.	903	90	31	112	108	0	58	131	4,378	0
Family Hemiaulaceae <i>Cerataulina</i> spp.	1,840	0	0	0	44	0	0	0	0	0
<i>Eucampia</i> spp.	15,840	22	0	0	36	0	0	0	23	0
<i>Hemiaulus</i> spp.	2,228	0	0	21	0	0	136	0	24	0
Family Chaetocerotaceae <i>Bacteriastrum</i> spp.	3,687	37	88	303	161	0	43	0	25	7,642
<i>Chaetoceros</i> spp.	121,891	5,124	319,000	37,619	21,958	2,218	41,931	12,528	63,952	58,912
Family Lithodesmaceae <i>Ditylum</i> spp.	162	0	21	0	0	0	0	42	5	0
Family Eupodiscaceae <i>Odontella</i> spp.	170	4	9	14	8	32	14	17	0	12
Family Thalassionemataceae <i>Thalassionema frauenfeldii</i>	170	12	20	18	244,133	223	14	16	47	427
<i>T. nitzschoides</i>	910	39	104	0	77	65	160	0	11	0
Family Naviculaceae <i>Amphora</i> spp.	178	12	69	32	24	0	18	0	5	24
<i>Meunier membranacea</i>	0	16	0	10	0	46	0	0	0	0
<i>Navicula</i> spp.	0	75	71	46	0	0	0	0	0	48
<i>Pleurosigma</i> spp.	1,815	55	2,798	441	268	564	247	15	268	1,245
<i>Trachyneis</i> spp.	0	9	25	14	0	0	0	0	0	0
Family Bacillariaceae <i>Bacillaria paxillifer</i>	474	0	34	2,494	5,638	314	0	342	0	2,282
<i>Cylindrotheca gracilis</i>	0	1,907	322	36	0	0	0	0	0	0
<i>Nitzschia</i> spp.	0	27	46	9	20	0	0	0	15	55
<i>N. longissima</i>	275	0	217	43	453	25	16	0	0	0
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	2,214	14	0	239	12,894	0	213	0	305	346
Family Surirellaceae <i>Campylodiscus</i> spp.	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
<i>Entomoneis</i> spp.	129	13	214	0	72	16	0	0	7	23
<i>Surirella</i> spp.	5,768	122	72	298	585	312	286	7	108	1,125

ตารางที่ 5-22 (ต่อ) เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Refinery Outfall
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (Cell/mL, Filament/mL)									
	Refinery Outfall									
	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68	ส.ค. 68	พ.ย. 68	เม.ย. 69
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Chromophyta</u> Class Dinophyceae Family Prorocentraceae <i>Prorocentrum</i> spp.	0	16	0	4	0	0	0	0	5	0
Family Dinophysiaceae <i>Dinophysis</i> spp.	0	0	0	8	0	0	0	12	2	0
Family Noctilucaeae <i>Noctiluca</i> spp.	0	8	0	0	25	0	0	5	12	0
Family Ceratiaceae <i>Ceratium</i> spp.	4	7	0	3	0	0	2	11	2	0
<i>C. furca</i>	11	12	2	2	0	26	0	0	0	0
<i>C. fusus</i>	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Family Pyrophacaceae <i>Pyrophacus</i> spp.	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Family Peridiniaceae <i>Peridinium</i> spp.	0	9	19	40	284	175	0	0	202	0
Family Protoperidiniaceae <i>Protoperidinium</i> spp.	86	28	0	10	21	30	14	0	56	0
รวมแพลงก์ตอนพืช	167,453	8,075	323,476	41,999	45,870	4,342	44,109	13,747	69,514	72,503
รวมชนิดแพลงก์ตอนพืช	34	30	25	30	26	16	22	17	25	17

ตารางที่ 5-23 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ บริเวณ Refinery Outfall
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (CELL/m ³ , *INDIVIDUAL/m ³)									
	Refinery Outfall									
	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68	ส.ค. 68	พ.ย. 68	เม.ย. 69
Zooplankton (แพลงก์ตอนสัตว์) Phylum Protozoa Class Sarcodina Foraminifera	2,601	0	492	0	0	257	0	0	0	0
Class Ciliata Family Codonellidae <i>Tintinnopsis</i> sp.	15,570	47,567	0	7,364	45,464	0	7,723	0	8,813	16,865
Family Codonellopsidae <i>Codonellopsis</i> sp.	0	1,708	0	0	0	1,036	0	2,167	0	0
Family Cyttarocylindae <i>Favella</i> sp.	7,272	0	492	0	22,732	0	0	0	18,872	0
Phylum Chaetognatha Class Sagittoidea Family Sagittidae <i>Sagitta</i> sp.	0	0	0	365	0	1,814	1,784	0	1,265	0
Phylum Annelida Class Polychaeta Polychaete Larva	23,869	27,185	9,438	4,052	40,649	1,814	0	0	1,265	4,185
Phylum Nematoda Unknown Nematode	0	0	0	0	0	0	13,073	0	0	0
Phylum Arthropoda Class Crustacea Cyclopoid Copepod	43,082	75,593	25,837	2,209	104,711	5,707	7,134	19,476	4,398	207,072
Calanoid Copepod	49,310	92,561	23,854	0	123,992	22,833	20,207	30,837	18,872	393,094
Harpacticoid Copepod	3,628	38,217	3,981	5,521	1,385	3,893	5,351	2,703	4,398	0
Nauplius of Copepod	89,262	101,911	93,432	32,757	130,874	23,355	117,708	66,809	55,992	226,093
Cerripedia Nauplius	6,742	33,962	16,400	20,613	16,533	1,814	8,329	12,173	1,888	52,815
Zoea	0	0	999	0	0	0	0	0	0	0
Phylum Mollusca Class Gastropoda Gastropod Larva	0	4,255	13,418	0	0	0	0	1,623	4,398	4,185
Class Bivalvia Bivalvia Larva	12,456	3,389	21,871	6,625	26,865	522	1,784	2,979	47,802	10,525
Phylum Chordata Class Larvacea Family Oikopleuridae <i>Oikopleura</i> sp.	6,742	20,383	21,364	5,156	35,131	6,750	0	5,681	37,743	0
รวมแพลงก์ตอนสัตว์	260,534	446,731	231,578	84,662	548,336	69,795	183,093	144,448	205,706	914,834
รวมชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	11	11	12	9	10	11	9	9	12	8

ตารางที่ 5-24 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Single Buoy Mooring-1 (SBM-1)
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (Cell/mL, Filament/mL)									
	Single Buoy Mooring-1 (SBM-1)									
	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68	ส.ค. 68	พ.ย. 68	เม.ย. 69
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Cyanophyta</u> Class Cyanophyceae Family Oscillatoriaceae <i>Oscillatoria</i> spp.	1,146	0	0	0	0	13	407	405	29	75
Family Nostocaceae <i>Richelia intracellularis</i>	2,559	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<u>Division Chromophyta</u> Class Bacillariophyceae Family Thalassiosiraceae <i>Detonula</i> spp.	124	0	0	0	0	0	147	0	14	0
<i>Lauderia annulata</i>	1,531	122	25	0	485	0	780	0	0	7
<i>Skeletonema</i> spp.	71	0	0	0	0	0	21	0	0	0
<i>Thalassiosira</i> spp.	850	126	64	172	43	186	16	212	24	111
Family Melosiraceae <i>Paralia sulcata</i>	26	0	11	0	0	24	0	9	0	0
Family Leptocylindraceae <i>Corethron criophilum</i>	89	0	13	0	0	0	0	0	0	0
<i>Leptocylindrus danicus</i>	735	10	0	5	32	0	255	0	0	48
Family Coscinodiscaceae <i>Coscinodiscus</i> spp.	326	17	16	23	22	96	13	1,163	5	61
<i>Palmeria hardmaniana</i>	0	0	25	0	3	0	0	10	0	0
Family Rhizosolenineae <i>Dactylosolen</i> spp.	3,320	0	106	15	0	0	306	0	6	12
<i>Guinardia</i> spp.	13,719	76	71	154	746	38	74	0	9	122
<i>Proboscia alata</i>	3,847	21	0	39	0	10	1,555	0	0	420
<i>Rhizosolenia</i> spp.	1,303	138	0	92	195	27	146	0	7,837	13
Family Hemiaulaceae <i>Cerataulina</i> spp.	3,425	0	0	0	65	0	0	0	0	0
<i>Eucampia</i> spp.	19,048	33	0	21	0	45	183	0	28	14
<i>Hemiaulus</i> spp.	1,956	0	0	0	0	41	585	0	51	0
Family Chaetocerotaceae <i>Bacteriastrum</i> spp.	2,672	80	36	12	45	14	30	0	22	1,835
<i>Chaetoceros</i> spp.	21,546	760	5,270	467	13,084	61	30,520	272	82,208	9,176
Family Lithodesmaceae <i>Ditylum</i> spp.	668	0	42	0	4	16	5	22	2	0
Family Eupodiscaceae <i>Odontella</i> spp.	150	0	32	2	6	7	2	23	5	0
Family Thalassionemataceae <i>Thalassionema frauenfeldii</i>	894	33	40	12	46	67	0	0	69	96
<i>T. nitzschoides</i>	3,187	16	1,354	5	0	141	433	0	32	0
Family Naviculaceae <i>Amphora</i> spp.	286	0	0	2	0	0	0	0	16	20
<i>Meunier membranacea</i>	47	88	111	0	16	16	0	0	0	0
<i>Navicula</i> spp.	100	568	155	66	0	0	0	0	0	21
<i>Pleurosigma</i> spp.	1,038	33	419	272	8	84	192	0	22	547
<i>Trachyneis</i> spp.	4	46	127	0	0	0	0	0	0	0
Family Bacillariaceae <i>Bacillaria paxillifer</i>	0	0	73	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cylindrotheca gracilis</i>	0	1,520	8,857	176	0	0	0	0	0	0
<i>Nitzschia</i> spp.	71	19	129	3	0	13	0	0	0	38
<i>N. longissima</i>	60	0	4,899	62	15	0	0	0	0	0
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	9,779	83	0	152	9,046	0	796	0	367	439
Family Surirellaceae <i>Entomoneis</i> spp.	154	23	71	0	0	12	0	0	0	0
<i>Surirella</i> spp.	108	0	25	7	0	20	0	0	10	28

ตารางที่ 5-24 (ต่อ) เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Single Buoy Mooring-1 (SBM-1)
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (Cell/mL, Filament/mL)									
	Single Buoy Mooring-1 (SBM-1)									
	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68	ส.ค. 68	พ.ย. 68	เม.ย. 69
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Chromophyta</u> Class Dictyochophyceae Family Dictyochophyceae <i>Dictyocha</i> spp.	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0
Class Dinophyceae Family Prorocentraceae <i>Prorocentrum</i> spp.	0	28	9	3	0	5	0	5	17	0
Family Dinophysiaceae <i>Dinophysis</i> spp.	26	9	5	3	28	7	16	77	6	65
<i>Phalacroma</i> spp.	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Family Gymnodiniaceae <i>Gymnodinium</i> spp.	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0
Family Noctilucaeae <i>Noctiluca</i> spp.	26	887	0	145	510	0	0	47	20	341
Family Ceratiaceae <i>Ceratium</i> spp.	62	18	2	9	18	10	21	49	11	43
<i>Ceratium furca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
<i>C. furca</i>	2	22	11	7	6	16	14	17	15	0
<i>C. fusus</i>	4	4	0	4	2	0	2	2	0	0
Family Goniodomaceae <i>Gonyaulax</i> spp.	0	4	0	5	2	0	0	0	0	0
Family Pyrophacaceae <i>Pyrophacus</i> spp.	16	0	0	2	3	0	0	4	0	0
Family Peridiniaceae <i>Peridinium</i> spp.	0	92	43	14	12	16	0	0	512	10
Family Protoperidiniaceae <i>Protoperidinium</i> spp.	196	43	36	17	39	0	29	18	104	9
รวมแพลงก์ตอนพืช	92,616	4,919	22,093	1,991	24,481	985	36,548	2,335	91,441	13,567
รวมชนิดแพลงก์ตอนพืช	40	29	31	33	26	25	25	16	26	25

ตารางที่ 5-25 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ บริเวณ Single Buoy Mooring-1 (SBM-1)
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (CELL/m ³ , *INDIVIDUAL/m ³)									
	Single Buoy Mooring-1 (SBM-1)									
	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68	ส.ค. 68	พ.ย. 68	เม.ย. 69
Zooplankton (แพลงก์ตอนสัตว์) Phylum Protozoa Class Sarcodina Foraminifera	0	0	0	0	0	115	0	0	0	0
Family Sticholonchidae <i>Sticholonche</i> sp.	0	0	3,048	0	0	0	0	0	0	0
Family Actinommidae <i>Actinomma leptoderma</i>	0	0	0	0	250	0	0	0	0	0
Class Ciliata Family Codonellidae <i>Tintinnopsis</i> sp.	4,607	946	0	686	0	0	0	0	32,610	0
Family Codonellopsidae <i>Codonellopsis</i> sp.	0	0	614	392	0	0	0	0	3,026	0
Family Cyttarocylindae <i>Favella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	553	1,812	0
Phylum Chaetognatha Class Sagittoidea Family Sagittidae <i>Sagitta</i> sp.	0	0	303	0	373	0	1,425	2,024	1,812	1,199
Phylum Annelida Class Polychaeta Polychaete Larva	2,307	1,320	0	0	0	0	428	3,404	0	0
Phylum Arthropoda Class Crustacea Cyclopoid Copepod	23,674	6,228	15,259	4,711	1,242	11,996	5,275	19,321	1,812	15,636
Calanoid Copepod	6,706	2,645	27,158	0	10,687	10,726	1,425	43,425	8,461	5,292
Harpacticoid Copepod	18,854	9,246	15,561	98	373	3,000	0	3,589	0	0
Nauplius of Copepod	99,717	14,908	58,882	12,071	17,269	42,789	9,125	22,909	28,987	10,345
Cerripedia Nauplius	0	380	1,529	0	373	232	0	0	0	0
Zoea	836	187	4,879	0	3,105	461	0	277	0	0
Phylum Mollusca Class Gastropoda Gastropod Larva	0	187	1,218	98	1,242	0	0	0	0	0
Class Bivalvia Bivalvia Larva	13,405	5,662	20,137	787	13,419	1,038	428	5,336	4,838	1,682
Phylum Echinodermata Class Echinoidea Echinopluteus Larva	836	0	1,529	0	373	346	856	0	0	0
Phylum Chordata Class Larvacea Family Oikopleuridae <i>Oikopleura</i> sp.	12,777	2,078	8,238	198	11,059	2,191	428	277	16,305	477
รวมแพลงก์ตอนสัตว์	183,719	43,787	158,355	19,041	59,765	72,894	19,390	101,115	99,663	34,631
รวมชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	10	11	13	8	12	10	8	10	9	6

ตารางที่ 5-26 เปรียบเทียบดัชนีทางนิเวศวิทยาทางทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569

ดัชนี	Conventional Buoy Mooring (CBM)									
	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68	ส.ค. 68	พ.ย. 68	เม.ย. 69
แฟลงก์ตอนพืช										
ดัชนีจำนวนชนิดแฟลงก์ตอนรวม (S)	32	27	31	23	29	26	30	17	25	25
ดัชนีความหลากหลาย (H)	2.23	1.64	0.27	0.70	0.98	2.39	0.99	1.72	0.43	1.08
ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E)	0.64	0.50	0.08	0.22	0.29	0.73	0.29	0.61	0.13	0.34
ดัชนี	Jetty 3									
	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68	ส.ค. 68	พ.ย. 68	เม.ย. 69
แฟลงก์ตอนพืช										
ดัชนีจำนวนชนิดแฟลงก์ตอนรวม (S)	33	29	29	22	24	26	25	19	25	25
ดัชนีความหลากหลาย (H)	1.22	1.13	0.27	0.31	1.01	2.21	0.38	1.02	0.42	0.80
ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E)	0.35	0.33	0.08	0.10	0.32	0.68	0.12	0.35	0.13	0.25
ดัชนี	Refinery Outfall									
	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68	ส.ค. 68	พ.ย. 68	เม.ย. 69
แฟลงก์ตอนพืช										
ดัชนีจำนวนชนิดแฟลงก์ตอนรวม (S)	34	30	25	30	26	16	22	17	25	17
ดัชนีความหลากหลาย (H)	1.22	1.27	0.10	0.51	1.49	1.77	0.32	0.46	0.36	0.76
ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E)	0.35	0.37	0.03	0.15	0.46	0.64	0.10	0.16	0.11	0.27
ดัชนี	Single Buoy Mooring -1 (SBM-1)									
	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68	ส.ค. 68	พ.ย. 68	เม.ย. 69
แฟลงก์ตอนพืช										
ดัชนีจำนวนชนิดแฟลงก์ตอนรวม (S)	40	29	31	33	26	25	25	16	26	25
ดัชนีความหลากหลาย (H)	2.39	2.25	1.63	2.56	1.12	2.74	0.84	1.63	0.40	0.13
ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E)	0.65	0.67	0.47	0.73	0.34	0.85	0.26	0.59	0.12	0.40

ตารางที่ 5-26 (ต่อ) เปรียบเทียบดัชนีทางนิเวศวิทยาทางทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569

ดัชนี	Conventional Buoy Mooring (CBM)									
	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68	ส.ค. 68	พ.ย. 68	เม.ย. 69
แฟลงก์ตอนสัตว์										
ดัชนีจำนวนชนิดแฟลงก์ตอนรวม (S)	12	10	8	12	9	13	9	12	8	9
ดัชนีความหลากหลาย (H)	1.77	1.38	1.55	1.92	1.78	1.74	1.39	1.60	1.84	0.89
ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E)	0.71	0.60	0.75	0.77	0.81	0.68	0.63	0.64	0.88	0.41
ดัชนี	Jetty 3									
	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68	ส.ค. 68	พ.ย. 68	เม.ย. 69
แฟลงก์ตอนสัตว์										
ดัชนีจำนวนชนิดแฟลงก์ตอนรวม (S)	13	12	8	12	10	12	12	12	12	8
ดัชนีความหลากหลาย (H)	1.90	2.02	1.51	1.69	1.71	1.52	1.67	1.67	1.93	1.54
ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E)	0.74	0.81	0.73	0.68	0.74	0.61	0.67	0.67	0.78	0.74
ดัชนี	Refinery Outfall									
	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68	ส.ค. 68	พ.ย. 68	เม.ย. 69
แฟลงก์ตอนสัตว์										
ดัชนีจำนวนชนิดแฟลงก์ตอนรวม (S)	11	11	12	9	10	11	9	9	12	8
ดัชนีความหลากหลาย (H)	1.91	2.02	1.89	1.74	1.97	1.73	1.31	1.56	1.93	1.38
ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E)	0.80	0.84	0.76	0.79	0.86	0.72	0.60	0.71	0.78	0.66
ดัชนี	Single Buoy Mooring -1 (SBM-1)									
	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67	เม.ย. 68	ส.ค. 68	พ.ย. 68	เม.ย. 69
แฟลงก์ตอนสัตว์										
ดัชนีจำนวนชนิดแฟลงก์ตอนรวม (S)	10	11	13	8	12	10	8	10	9	6
ดัชนีความหลากหลาย (H)	1.52	1.83	1.88	1.07	1.78	1.27	1.48	1.54	1.70	1.33
ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E)	0.66	0.76	0.73	0.51	0.72	0.55	0.71	0.67	0.77	0.74

หมายเหตุ : ค่าดัชนีความหลากหลาย

H < 1

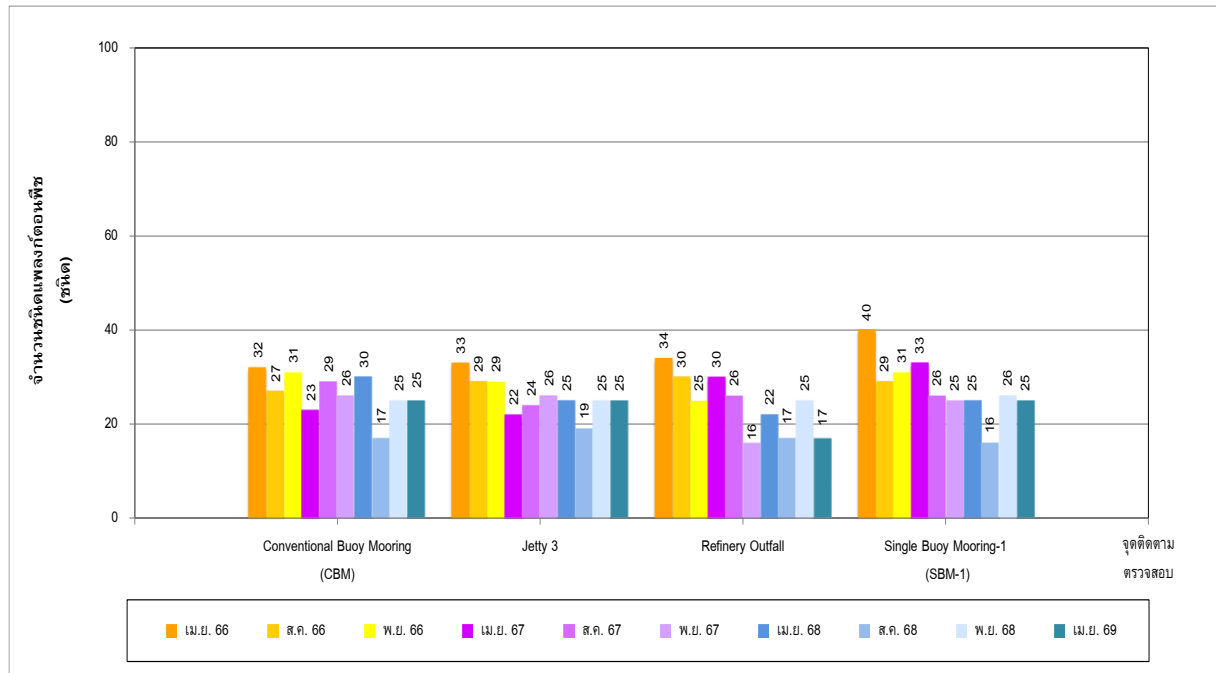
แหล่งน้ำไม่เหมาะสมสำหรับการอาศัยของสิ่งมีชีวิต

1 ≤ H ≤ 3

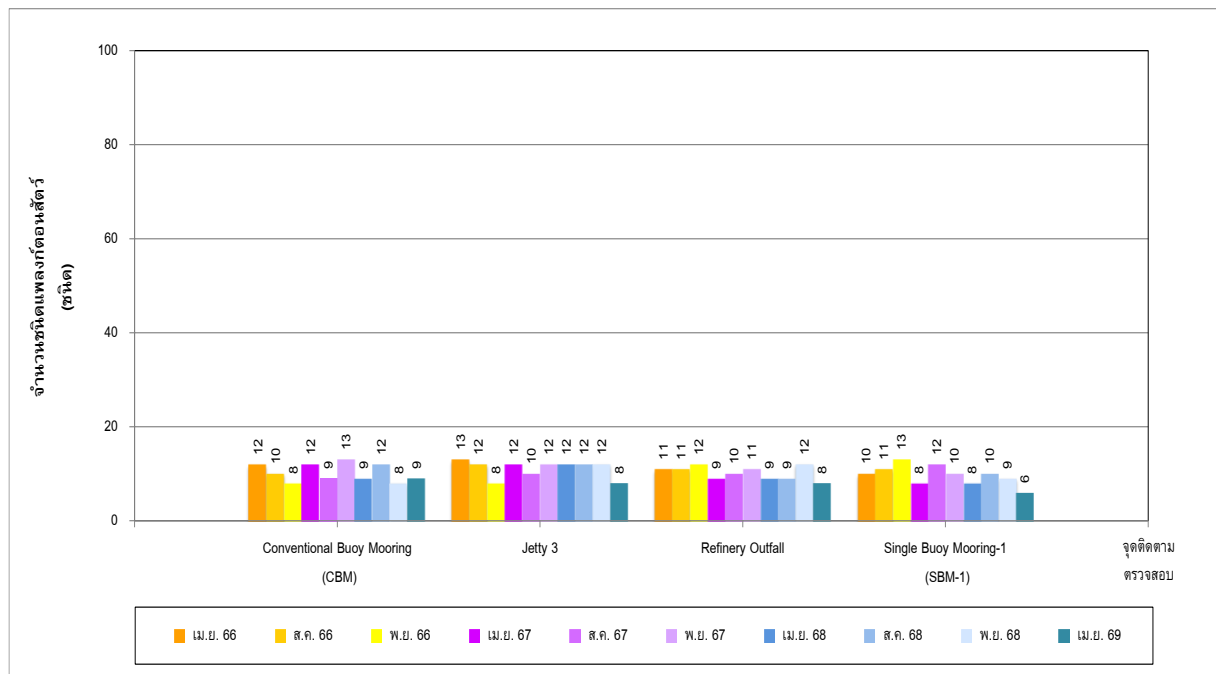
แหล่งน้ำมีคุณสมบัติสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้

H > 3

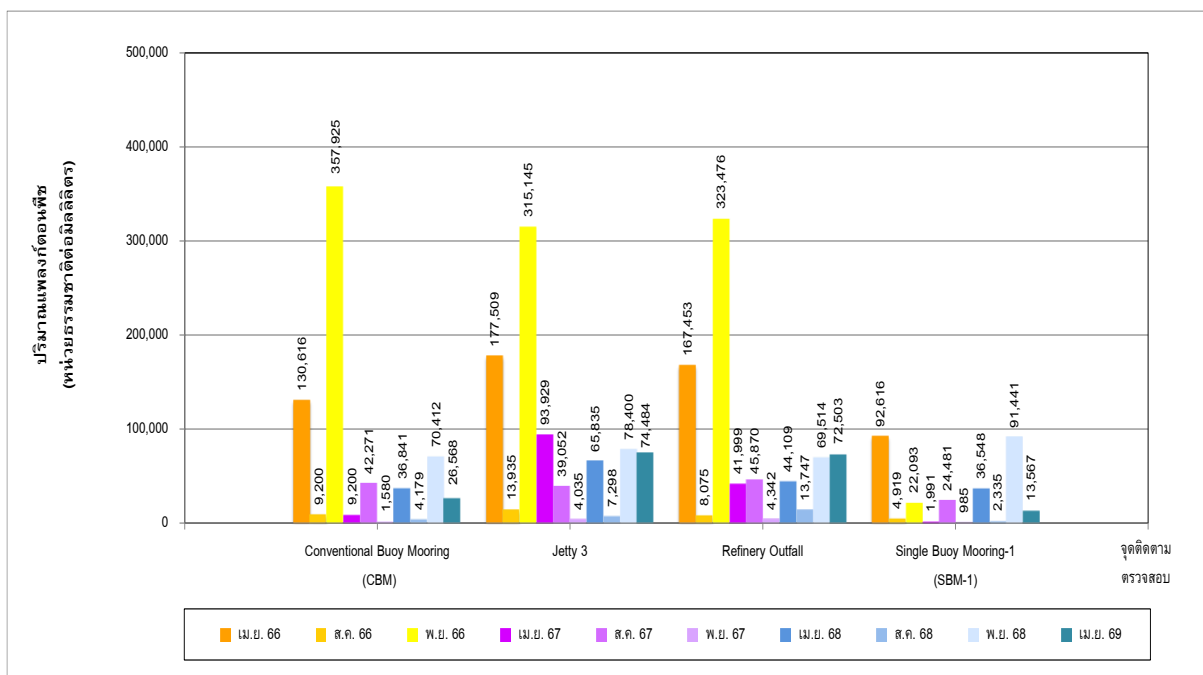
แหล่งน้ำเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต



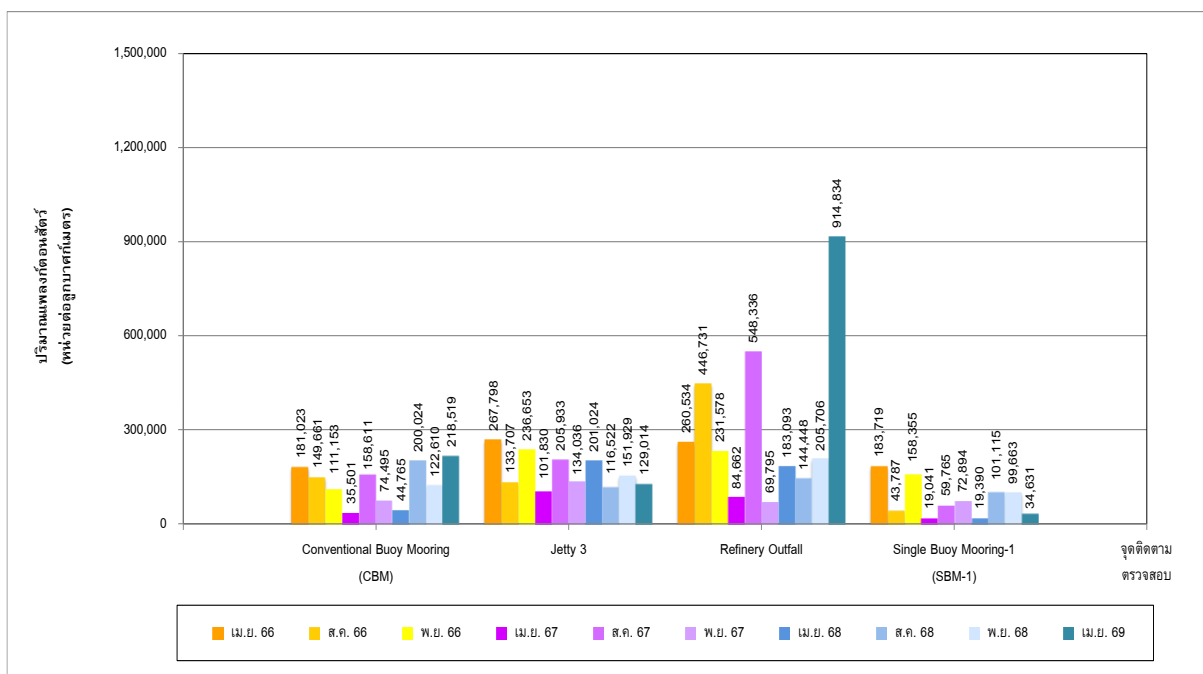
รูปที่ 5-10 เปรียบเทียบจำนวนชนิดแพลงก์ตอนพืช
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569



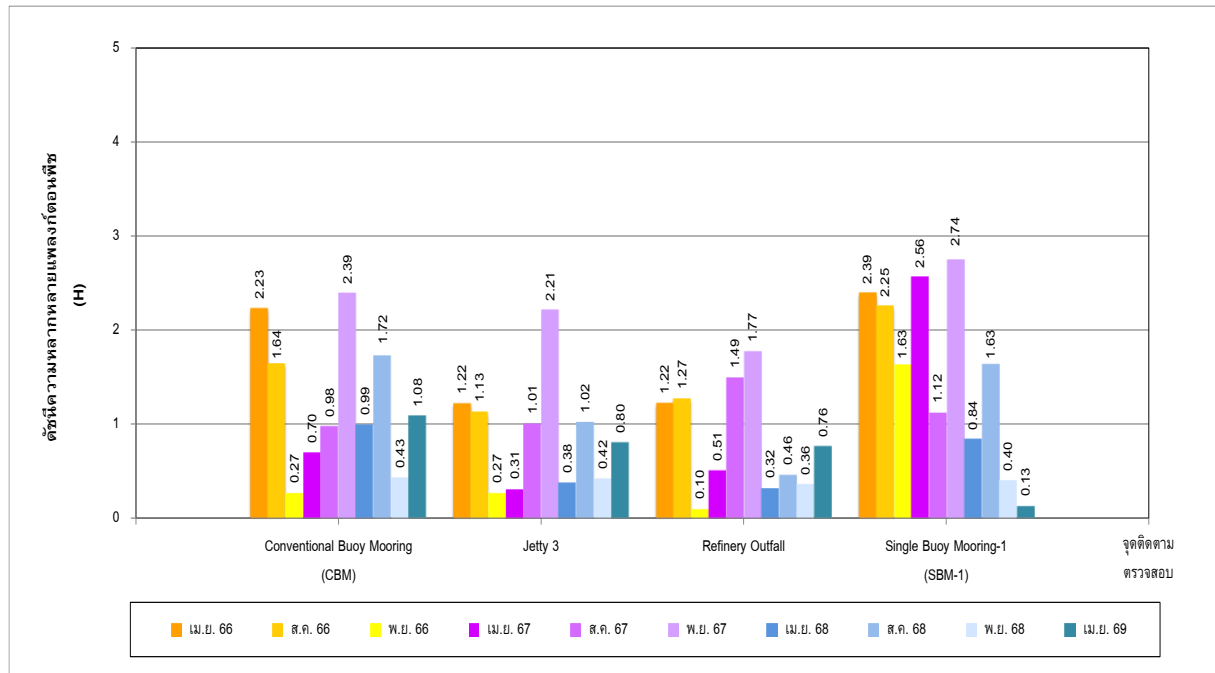
รูปที่ 5-11 เปรียบเทียบจำนวนชนิดแพลงก์ตอนสัตว์
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569



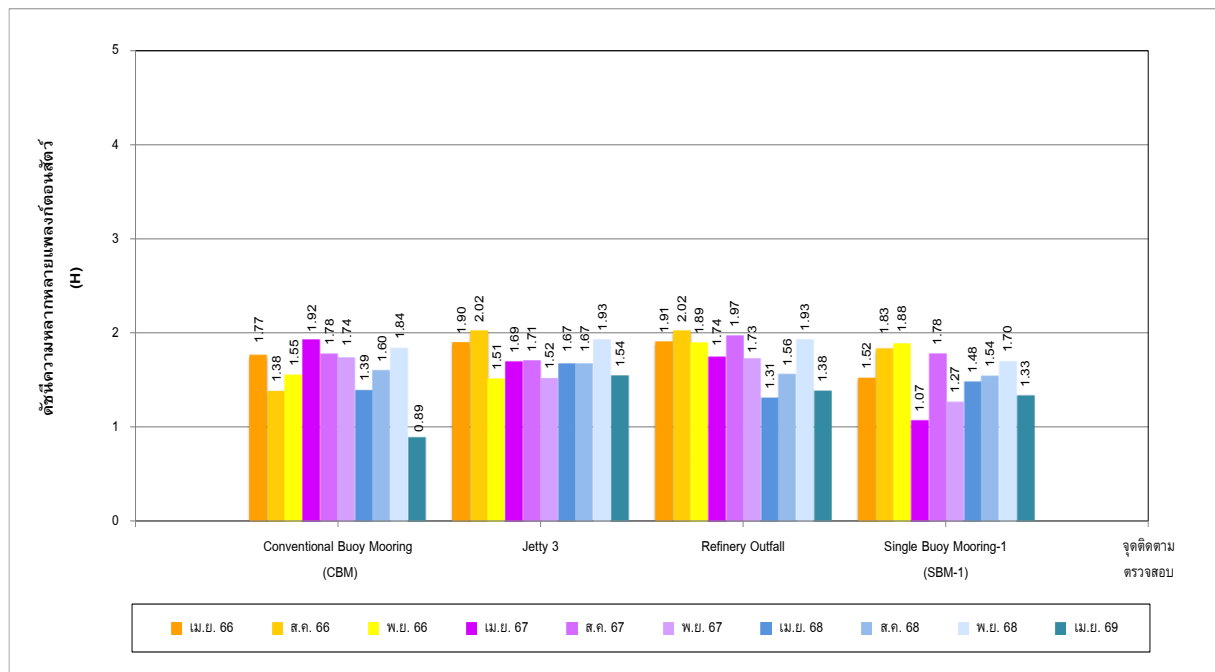
รูปที่ 5-12 เปรียบเทียบปริมาณแพลงก์ตอนพืช
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569



รูปที่ 5-13 เปรียบเทียบปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569



รูปที่ 5-14 เปรียบเทียบดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนพืช
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569



รูปที่ 5-15 เปรียบเทียบดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนสัตว์
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569

5.3.3 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งผ่านหน่วย API (ก่อนเข้าระบบบำบัด) และจุดน้ำทิ้งผ่านระบบบำบัดแล้ว (น้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดจากโรงงานปรับคุณภาพน้ำเสียรวมของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)) ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569 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. 2566-2569

ปี	เดือนที่ ติดตาม ตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ														
		อัตราการไหล	อุณหภูมิ	ความเป็นกรดต่าง	สารแขวนลอย	ทีดีเอส	ไซยาไนด์ ¹	ตะกั่ว ¹	บีโอดี	ซีโอดี	น้ำมันและไขมัน	ซัลไฟด์	ฟีนอล	แอมโมเนีย-ไนโตรเจน	เบนซีน	ปรอท
พ.ศ. 2566	ม.ค. 66	214-293	26-34	8.6-9.7	19.8-71.1	2,008-3,795	0.033-0.093	<0.015-<LOQ ²	280-1,000	730-1,590	14-36	10.7-32.0	16.5-30.6	36.4-47.9	7.41-11.2	0.0008-0.0014
	ก.พ. 66	269-299	31-36	8.3-9.2	22.7-64.1	708-1,404	0.021-0.063	<0.015	142-438	456-1,055	6-38	1.3-32.2	9.33-19.2	33.0-46.8	13.6-17.8	0.0018-0.0040
	มี.ค. 66	234-311	33-37	8.1-8.3	6.4-41.4	237-859	0.012-0.066	<0.015	140-187	247-518	6-33	<0.50-6.9	6.59-14.5	19.4-21.8	13.5	<0.0005-0.0011
	เม.ย. 66	221-299	34-37	8.0-8.3	25.5-65.5	518-744	0.039-0.302	<0.015-<LOQ ²	87.3-173	363-582	11-64	<0.50-2.4	10.9-13.6	23.6-34.5	10.8-16.1	0.0007-0.0013
	พ.ค. 66	235-363	35-37	7.1-8.5	8.7-172	286-792	0.032-0.061	<0.015	95.7-304	272-742	16-98	<0.50-1.3	6.74-9.56	16.9-28.4	13.3-14.8	<0.0005-0.0018
	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	12.2-41.1	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
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
	ก.ค. 68	143-277	33.7-36.3	6.6-8.4	12.8-273	189-1,980	<0.020-0.103	<0.020 ³	60.3-344	154-1,106	6-154	<0.50-0.50	3.62-20.2	6.7-8.2	8.60-16.6	<LOQ ²
	ส.ค. 68	233-295	33.8-36.0	6.9-8.4	10.2-21.6	106-300	<0.020-0.136	<0.020 ³	130-140	216-274	5-32	<0.50	10.5-13.6	5.7-6.6	3.87-7.74	<0.0005-<LOQ ²
	ก.ย. 68	271-346	35.6-37.1	6.7-8.7	8.3-98.5	179-282	<0.020-0.056	<0.020 ³	135-169	256-513	13-61	<0.50-0.76	8.80-11.4	5.0-5.9	6.44-8.15	<0.0005-0.0024
	ต.ค. 68	262-334	32.9-38.4	6.5-7.3	<5.0-18.6	76-325	0.018-0.028	<0.020 ³	80.7-155	224-320	5-24	<0.50-0.81	8.61-11.2	<5.0-6.7	14.6-15.9	<LOQ ²
	พ.ย. 68	301-341	34.8-38.1	6.6-7.4	8.6-130	193-453	0.019-0.036	<0.020 ³	109-269	245-663	12-68	<0.50-0.51	8.26-10.7	6.8-7.1	8.74-9.16	<0.0005-<LOQ ²
	ธ.ค. 68	301-347	34.6-36.7	6.4-7.4	<5.0-34.1	158-368	0.013-0.069	<0.020 ³	76.8-139	216-322	6-11	<0.50	10.1-16.3	5.1-5.4	7.15-24.7	<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

ตารางที่ 5-27 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านหน่วย API (ก่อนเข้าระบบบำบัด)
โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569

ปี	เดือนที่ ติดตาม ตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ														
		อัตราการไหล	อุณหภูมิ	ความเป็นกรดด่าง	สารแขวนลอย	ทีดีเอส	ไซยาไนด์ ^{1/}	ตะกั่ว ^{1/}	บีโอดี	ซีโอดี	น้ำมันและไขมัน	ซัลไฟด์	ฟีนอล	แอมโมเนีย-ไนโตรเจน	เบนซีน	ปรอท
พ.ศ. 2569	ม.ค. 69	299-335	34.7-36.4	6.3-6.9	6.8-20.6	131-214	0.021-0.210	<0.020 ^{3/}	104-130	238-342	10-29	<0.50	11.4-19.5	5.3-8.6	9.19-9.46	<0.0020 ^{2/}
	ก.พ. 69	313-347	35.7-38.3	6.3-7.4	5.0-7.7	106-154	0.031-0.609	<0.020 ^{3/}	71.7-122	210-358	4-16	<0.50	3.86-13.3	<5.0 ^{2/} -10.1	7.65-9.02	<0.0020 ^{2/}
	มี.ค. 69	355-370	36.4-38.1	6.3-7.2	<5.0-12.9	94-165	0.236-0.414	<0.020 ^{3/}	83.7-96.0	248-287	5-10	<0.50	10.3-15.2	6.6-7.6	7.87-9.42	<0.0005
	เม.ย. 69	331-356	36.0-37.5	8.0-9.4	8.8-78.2	174-1031	0.019-0.568	<0.020 ^{3/}	95.4-376	242-722	7-34	<0.50	5.84-13.2	14.9-19.2	3.99-23.3	<0.0005
	พ.ค. 69	253-343	34.8-37.7	7.4-9.1	26.4-114	518-798	0.033-0.129	<0.020 ^{3/}	91.5-250	287-896	14-42	<0.50	7.23-12.0	<5.0-6.5	7.43-10.0	<0.0020 ^{2/}
	มิ.ย. 69	302-378	36.2-37.9	8.6-10.1	39.9-167	809-1,133	0.022-0.071	<0.020 ^{3/}	132-297	495-2,073	30-101	<0.50	4.58-12.1	5.3-5.5	3.91-7.34	<0.0020 ^{2/} -0.0027
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 (น้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดจากโรงงานปรับคุณภาพน้ำเสียรวมของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน))

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2569

ปี	เดือนที่ ติดตาม ตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ														
		อัตราการใช้	อุณหภูมิ	ความเป็นกรด-ด่าง	สารแขวนลอย	ทีดีเอส	ไซยาไนด์ ^{1/}	ตะกั่ว ^{1/}	บีโอดี	ซีโอดี	น้ำมันและไขมัน	ซัลไฟด์	ฟีนอล	แอมโมเนีย-ไนโตรเจน	เบนิซิน	ปรอท
พ.ศ. 2566	ม.ค. 66	215-293	29-34	7.0-7.5	6.3-36.0	933-1,612	0.009-0.033	<0.015	3.5-7.6	48.0-55.4	<3	<0.50	<0.1	<1.5	<0.0002	<0.0005-0.0013
	ก.พ. 66	265-298	30-34	6.7-8.1	5.9-22.6	812-1,014	0.007-0.017	<0.015	<2.0-8.1	37.6-55.9	<3	<0.50	<0.1	<1.5	<0.0002	0.0007-0.0020
	มี.ค. 66	240-318	31-35	6.4-7.0	9.6-18.9	694-938	<0.005-0.014	<0.015	5.4-11.4	46.8-55.2	<3	<0.50	<0.1	<1.5	<0.0002	<0.0005
	เม.ย. 66	222-297	33-35	7.1-7.2	6.2-18.1	589-900	0.007-0.012	<0.015	2.6-4.9	38.0-49.5	<3-4	<0.50	<0.1	<1.5	<0.0002	<0.0005-0.0007
	พ.ค. 66	246-366	33-35	7.0-7.8	9.1-23.9	390-754	0.006-0.041	<0.015	2.6-5.4	29.8-55.0	<3	<0.50	<0.1	<1.5	<0.0002	<0.0005-0.0016
	มิ.ย. 66	267-311	33-35	7.1-7.7	7.1-13.5	542-758	<0.005-0.014	<0.015	5.5-7.8	37.0-52.5	<3	<0.50	<0.1	<1.5	<0.0002	<0.0005
	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
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/}
	ก.ค. 68	146-291	26.5-34.4	6.5-7.5	<5.0-19.2	736-2,765	<0.005-0.024	<0.020 ^{5/}	<2.0-12.1	53.5-114	<3-4	<0.50-0.88	<0.015 ^{6/} -<0.100	<1.0 ^{7/} -<5.0	<0.0002	<LOQ ^{4/} -0.0026
	ส.ค. 68	237-281	32.3-34.3	6.4-7.1	8.3-33.0	1,103-2,103	<0.005-<0.020	<0.020 ^{5/} -<LOQ ^{4/}	2.4-7.2	25.3-69.2	<3	<0.50	<0.100	<1.0 ^{7/}	<0.0002	<0.0005-<LOQ ^{4/}
	ก.ย. 68	255-323	30.3-33.6	6.4-7.2	7.6-15.6	550-1,202	<0.001-0.007	<0.020 ^{5/}	<2.0-7.6	30.6-49.2	<3	<0.50	<0.015 ^{6/} -<0.100	<1.0 ^{7/}	<0.0002	<0.0005
	ต.ค. 68	261-337	31.4-33.8	6.6-7.4	<5.0-13.0	682-938	0.005-0.014	<0.020 ^{5/}	2.1-5.1	29.2-50.5	<3	<0.50	<0.015 ^{6/} -<0.100	<1.0 ^{7/} -<5.0	<0.0002	<LOQ ^{4/}
	พ.ย. 68	303-343	32.1-32.8	6.6-7.3	11.6-19.4	648-913	<0.005-0.009	<0.020 ^{5/} -<LOQ ^{4/}	3.8-6.4	34.0-50.2	<3	<0.50	<0.015 ^{6/} -<0.100	<1.0 ^{7/}	<0.0002	<0.0005-<LOQ ^{4/}
	ธ.ค. 68	300-347	29.1-33.6	6.5-7.2	8.7-25.6	870-987	0.007-0.012	<0.020 ^{5/} -<LOQ ^{4/}	2.8-4.8	41.6-48.5	<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

บริษัท ยูโนเทค แอนนาลิซิส 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. 2566-2569

ปี	เดือนที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ														
		อัตราการไหล	อุณหภูมิ	ความเป็นกรด-ด่าง	สารแขวนลอย	ทีดีเอส	ไซยาไนด์ ^{1/}	ตะกั่ว ^{1/}	บีโอดี	ซีโอดี	น้ำมันและไขมัน	ซัลไฟด์	ฟีนอล	แอมโมเนีย-ไนโตรเจน	เบนซีน	ปรอท
พ.ศ. 2569	ม.ค. 69	306-342	29.8-35.4	6.7-7.1	7.9-11.1	729-942	0.008-0.023	<0.020 ^{5/}	2.3-3.2	34.9-39.6	<3	<0.50	<0.015 ^{6/} -<0.100	<1.0 ^{7/}	<0.0002	<0.0005
	ก.พ. 69	322-356	32.4-34.3	6.8-7.3	5.7-13.8	702-902	0.008-0.030	<0.020 ^{5/}	2.5-4.8	31.4-40.4	<3	<0.50	<0.015 ^{6/} -<0.100	<1.0 ^{7/}	<0.0002	<0.0020
	มี.ค. 69	350-367	31.6-33.7	7.0-7.1	12.0-14.3	873-1,038	<0.005-0.032	<0.020 ^{5/}	2.8-4.6	34.6-47.1	<3	<0.50	<0.015 ^{6/} -<0.100	<1.0 ^{7/}	<0.0002	<0.0005
	เม.ย. 69	295-368	32.1-35.2	6.6-7.5	10.3-26.7	913-3,695	<0.005-0.018	<0.020 ^{5/}	2.7-12.4	43.6-104	<3	<0.50	<0.015 ^{6/} -<0.100	<1.0 ^{7/}	<0.0002	<0.0005
	พ.ค. 69	261-342	33.2-35.7	7.0-8.1	<5.0-13.1	769-1,240	<0.005-0.116	<0.020 ^{5/}	<2.0-3.9	48.8-63.6	<3-3	<0.50	<0.100	<1.0 ^{7/}	<0.0002	<0.0005-<0.0020
	มิ.ย. 69	300-379	33.2-34.4	7.0-7.4	9.9-20.5	696-2,131	0.009-0.027	<0.020 ^{5/}	3.5-4.2	38.8-60.6	<3	<0.50	<0.100	<1.0 ^{7/}	<0.0002	<0.0005-<0.0020
มาตรฐาน ^{2/}		-	≤40	5.5-9.0	≤50	น้ำทะเล+5,000 ^{3/}	≤0.2	≤0.2	≤20	≤120	≤5	≤1	≤1	≤100	-	≤0.005
หน่วย		m ³ /hr	°C	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L NH ₃ -N	mg/L	mg/L

- หมายเหตุ :
- ^{1/}

ติดตามตรวจสอบเพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อกำหนดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ^{2/}

มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 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