



บทที่ 5

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ

บทที่ 5

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ และนิเวศวิทยาทางทะเล

5.1 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ และนิเวศวิทยาทางทะเล

5.1.1 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล

1) วิธีเก็บตัวอย่างน้ำทะเล

ก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล เจ้าหน้าที่ผู้เก็บตัวอย่างน้ำได้ดำเนินการควบคุมคุณภาพในภาคสนามตามระบบมาตรฐานของห้องปฏิบัติการ มอก. 17025-2560 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 แห่ตัวอย่างทั้งหมดที่อุณหภูมิประมาณ $> 0^{\circ}\text{C}$, $\leq 6^{\circ}\text{C}$ 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 โดยเจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างต้องสวมถุงมือชนิดไม่มีแรง เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากการหยิบจับภาชนะบรรจุและอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างรวมถึงป้องกันการปนเปื้อนจากมือสู่ตัวอย่างน้ำ ซึ่งเจ้าหน้าที่ได้เปลี่ยนถุงมือทุกครั้งที่ทำาการเปลี่ยนสถานีเก็บตัวอย่างและล้างอุปกรณ์ภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำด้วยน้ำตัวอย่างทุกครั้ง 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, 23rd Edition, 2017 หรือฉบับล่าสุด

5.1.2 วิธีการติดตามตรวจสอบนิเวศทางทะเล

1) วิธีการเก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์ชนิด และปริมาณของแพลงก์ตอน (Plankton)

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

2) วิธีรักษาสภาพ และวิธีตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างแพลงก์ตอน

ตัวอย่างแพลงก์ตอนทั้งหมดที่เก็บมีการรักษาสภาพตามวิธีมาตรฐานใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง APHA, AWWA และ WEF ร่วมกันกำหนด ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-2 แซ่ตัวอย่างทั้งหมดในกล่องน้ำแข็งที่อุณหภูมิประมาณ $> 0^{\circ}\text{C}$, $\leq 6^{\circ}\text{C}$ พร้อมบันทึกข้อมูลในใบกำกับ (Chain of Custody) เพื่อส่งไปวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการของบริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ 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 23rd Edition, 2017 หรือฉบับล่าสุด) โดยจะรายงานเป็น หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร (หมายถึง เซลล์ (Cell) ฟิลาเมนต์ (Filaments) หรือโคโลนี (Colony) ต่อลูกบาศก์เมตร) ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์จะวิเคราะห์และรายงานเป็นตัว (Individuals) ต่อลูกบาศก์เมตร 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 ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกในห้องปฏิบัติการต้องดำเนินการ ก่อนทำการออกภาคสนาม

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

ขั้นตอนที่ 3 เป็นการควบคุมการปนเปื้อนขณะดำเนินการเก็บตัวอย่าง โดยเจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างต้องสวมถุงมือชนิดไม่มีแบง์ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากการหยิบจับภาชนะบรรจุ และอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง รวมถึงป้องกันการปนเปื้อนจากมือสู่ตัวอย่าง ซึ่งเจ้าหน้าที่ได้เปลี่ยนถุงมือทุกครั้งที่ทำกรเปลี่ยนสถานีเก็บตัวอย่าง

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

สำหรับการควบคุมคุณภาพในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ในการวิเคราะห์ตัวอย่างนั้น ได้ดำเนินการตามระบบมาตรฐานของ Quality Control in the Laboratory สำหรับทุกดัชนีและทุกขั้นตอน

5.1.3 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

1) วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง

ก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง เจ้าหน้าที่ผู้เก็บตัวอย่างน้ำได้ดำเนินการควบคุมคุณภาพในภาคสนามตามระบบมาตรฐานของห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025:2017 เพื่อป้องกันการปนเปื้อนขณะเก็บตัวอย่าง โดยการสวมถุงมือชนิดไม่มีแรง และเปลี่ยนถุงมือทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนสถานที่เก็บตัวอย่าง รวมถึงล้างอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างทุกชนิดด้วยน้ำตัวอย่างก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่าง โดยวิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ได้แบ่งวิธีการเก็บตัวอย่างตามลักษณะสถานที่เก็บตัวอย่าง 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 แห่ตัวอย่างทั้งหมดในกล่องน้ำแข็งที่อุณหภูมิประมาณ $> 0, \leq 6$ 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 (30 พฤษภาคม พ.ศ. 2560) ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153 ง วันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2560 ที่กำหนดให้เป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำและน้ำเสียใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง APHA, AWWA และ WEF ร่วมกันกำหนดไว้ดังตารางที่ 5-3

4) การควบคุมคุณภาพในการเก็บตัวอย่างและวิธีตรวจวิเคราะห์

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

ขั้นตอนที่ 1 เป็นการล้างภาชนะบรรจุและอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างน้ำ ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกที่ห้องปฏิบัติการต้องดำเนินการก่อนทำการออกภาคสนาม

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

ขั้นตอนที่ 3 เป็นการควบคุมการปนเปื้อนขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำ โดยเจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างต้องสวมถุงมือแบบไม่มีแบง์ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากการหยิบจับภาชนะบรรจุและอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง รวมถึงป้องกันการปนเปื้อนจากมือสู่ตัวอย่างน้ำ ซึ่งเจ้าหน้าที่ได้เปลี่ยนถุงมือทุกครั้งที่ทำกรเปลี่ยนสถานีเก็บตัวอย่าง และล้างอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างทุกชนิดด้วยน้ำตัวอย่างทุกครั้ง ก่อนทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

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

สำหรับการควบคุมคุณภาพในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์สำหรับการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำนั้น ได้ดำเนินการตามระบบมาตรฐานของ Quality Control in the Laboratory สำหรับทุกดัชนีทุกขั้นตอน

ตารางที่ 5-3 วิธีตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทิ้ง

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

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

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

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

^{2/} ติดตามตรวจสอบเพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อกำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (EIA)

^{3/} ติดตามตรวจสอบโดยห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

5.2 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ และนิเวศทางทะเล

5.2.1 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณท่าเรือและทุ่นผูกเรือของโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ประจำปี พ.ศ. 2567 ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 6 สิงหาคม พ.ศ. 2567 และครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 จำนวน 9 จุด พบว่าดัชนีคุณภาพน้ำทะเลที่ติดตามตรวจสอบในแต่ละจุด มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 ซึ่งเป็นเกณฑ์สำหรับคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564 โดยสรุปผลได้ดังตารางที่ 5-4 ถึงตารางที่ 5-12

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

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

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

ตารางที่ 5-4 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ Conventional Buoy Mooring

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 6 สิงหาคม พ.ศ. 2567 และครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ		มาตรฐาน ^{2/}
				6 ส.ค. 67	7 พ.ย. 67	
- Conventional Buoy Mooring (CBM)	47P 0702884E 1451833N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.3	7.9	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	1 (30)	1 (30.1)	Δ 2
		3. ออกซิเจนละลาย	mg/L	4.4	4.6	≥4.0
		4. บีโอดี	mg/L	1.4	0.8	3/
		5. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	<3	4/
		6. แอมโมเนียรวม	μg/L N	110	268	≤950
		7. ชัลไฟด์	μg/L	<10	<10	≤10
		8. ฟีนอล	mg/L	<0.005	<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
Δ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ
รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทุ่นรับน้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (SBM-2) ฉบับพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 2 = 14.0 เมตร และครั้งที่ 3 = 23.0 เมตร
ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายอนุศาสน์ สวยดี
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทรมนัสวงษ์
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ ลำลีทา และนางสาวนาตยา หาญในเมือง
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

ตารางที่ 5-5 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ Jetty 3

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 6 สิงหาคม พ.ศ. 2567 และครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ		มาตรฐาน ^{2/}
				6 ส.ค. 67	7 พ.ย. 67	
- Jetty 3	47P 0703912E 1451201N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.4	7.8	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	1 (30)	1 (29.8)	Δ 2
		3. ออกซิเจนละลาย	mg/L	4.4	4.6	≥4.0
		4. บีโอดี	mg/L	2.0	0.8	3/
		5. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	<3	4/
		6. แอมโมเนียรวม	µg/L N	145	180	≤950
		7. ชัลไฟด์	µg/L	<10	<10	≤10
		8. ฟีนอล	mg/L	<0.005	<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
Δ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ
รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทุ่นรับน้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (SBM-2) ฉบับพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 2 = 5.0 เมตร และครั้งที่ 3 = 7.5 เมตร
ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายอนุศาสน์ สวยดี
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทรมนัสวงษ์
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ ลำลีทา และนางสาวนาตาชา แหวนในเมือง
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

ตารางที่ 5-6 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ Refinery Outfall

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 6 สิงหาคม พ.ศ. 2567 และครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ		มาตรฐาน ^{2/}
				6 ส.ค. 67	7 พ.ย. 67	
- Refinery Outfall	47P 0705164E 1451469N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.3	7.8	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	0 (32)	2 (30.1)	△ 2
		3. ออกซิเจนละลาย	mg/L	4.3	4.8	≥4.0
		4. บีโอดี	mg/L	2.1	0.9	3/
		5. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	<3	4/
		6. แอมโมเนียรวม	µg/L N	243	256	≤950
		7. ชัลไฟด์	µg/L	<10	<10	≤10
		8. ฟีนอล	mg/L	<0.005	<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
△ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ
รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทุ่นรับน้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (SBM-2) ฉบับพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 2 = 3.0 เมตร และครั้งที่ 3 = 3.0 เมตร
ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายอนุศาสน์ สวยดี
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทรมนัสวงษ์
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ สาลีทา และนางสาวนาตชา แหวนในเมือง
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

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

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 6 สิงหาคม พ.ศ. 2567 และครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ		มาตรฐาน ^{2/}
				6 ส.ค. 67	7 พ.ย. 67	
- Single Buoy Mooring-1 (SBM-1)	47P 0701802E 1452267N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.4	7.9	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	1 (30)	1 (30.2)	Δ 2
		3. ออกซิเจนละลาย	mg/L	4.4	4.6	≥4.0
		4. บีโอดี	mg/L	1.4	0.7	3/
		5. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	<3	4/
		6. แอมโมเนียรวม	µg/L N	120	145	≤950
		7. ชัลไฟด์	µg/L	<10	<10	≤10
		8. ฟีนอล	mg/L	<0.005	<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
Δ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ
รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทุ่นรับน้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (SBM-2) ฉบับพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 2 = 21.0 เมตร และครั้งที่ 3 = 26.0 เมตร
ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายอนุศาสน์ สวยดี
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทรมนัสวงษ์
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ ลำลีทา และนางสาวนาตยา หาญในเมือง
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

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

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 6 สิงหาคม พ.ศ. 2567 และครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ		มาตรฐาน ^{2/}
				6 ส.ค. 67	7 พ.ย. 67	
- Jetty 1/2 ทิศเหนือ 100 เมตร	47P 0704100E 1451714N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.4	7.8	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	2 (31)	2 (31.1)	△ 2
		3. ออกซิเจนละลาย	mg/L	4.4	4.7	≥4.0
		4. บีโอดี	mg/L	2.0	0.7	^{3/}
		5. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	<3	^{4/}
		6. แอมโมเนียรวม	µg/L N	105	164	≤950
		7. ชัลไฟต์	µg/L	<10	<10	≤10
		8. ฟีนอล	mg/L	<0.005	<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

△ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ

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

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 2 = 6.0 เมตร และครั้งที่ 3 = 8.5 เมตร

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายอนุศาสน์ สวยดี

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุพรรณสังข

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ ลำลีทา และนางสาวนาตยา หาญในเมือง

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

ตารางที่ 5-9 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ Jetty 4 ทิศตะวันออก 100 เมตร

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 6 สิงหาคม พ.ศ. 2567 และครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ		มาตรฐาน ^{2/}
				6 ส.ค. 67	7 พ.ย. 67	
- Jetty 4 ทิศตะวันออก 100 เมตร	47P 0703912E 1451201N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.4	7.8	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	2 (31)	2 (31.1)	△ 2
		3. ออกซิเจนละลาย	mg/L	4.4	4.6	≥4.0
		4. บีโอดี	mg/L	1.1	0.6	^{3/}
		5. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	<3	^{4/}
		6. แอมโมเนียรวม	µg/L N	108	146	≤950
		7. ชัลไฟด์	µg/L	<10	<10	≤10
		8. ฟีนอล	mg/L	<0.005	<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

△ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ

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

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 2 = 5.0 เมตร และครั้งที่ 3 = 7.5 เมตร

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายอนุศาสน์ สวยดี

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทรมนสงวนษ์

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ ลำลีทา และนางสาวนาตยา หาญในเมือง

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

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

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 6 สิงหาคม พ.ศ. 2567 และครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ		มาตรฐาน ^{2/}
				6 ส.ค. 67	7 พ.ย. 67	
- Jetty 5/6 ทิศใต้ 100 เมตร	47P 0703443E 1450928N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.4	7.8	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	2 (31)	2 (31.0)	△ 2
		3. ออกซิเจนละลาย	mg/L	4.4	4.6	≥4.0
		4. บีโอดี	mg/L	1.7	0.6	3/
		5. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	<3	4/
		6. แอมโมเนียรวม	µg/L N	128	123	≤950
		7. ชัลไฟด์	µg/L	<10	<10	≤10
		8. ฟีนอล	mg/L	<0.005	<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
△ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ
รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทุ่นรับน้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (SBM-2) ฉบับพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 2 = 6.5 เมตร และครั้งที่ 3 = 9.0 เมตร
ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายอนุศาสน์ สวยดี
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทรมนัสวงษ์
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ ลำลีทา และนางสาวนาตยา หาญในเมือง
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

ตารางที่ 5-11 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ CBM ทิศเหนือ 100 เมตร

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 6 สิงหาคม พ.ศ. 2567 และครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ		มาตรฐาน ^{2/}
				6 ส.ค. 67	7 พ.ย. 67	
- CBM ทิศเหนือ 100 เมตร	47P 0703007E 1452194N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.3	7.9	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	2 (30)	2 (30.1)	△ 2
		3. ออกซิเจนละลาย	mg/L	4.4	4.6	≥4.0
		4. บีโอดี	mg/L	1.4	0.7	3/
		5. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	<3	4/
		6. แอมโมเนียรวม	µg/L N	115	122	≤950
		7. ชัลไฟด์	µg/L	<10	<10	≤10
		8. ฟีนอล	mg/L	<0.005	<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
△ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ
รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทุ่นรับน้ำมันดิบกลางทะเลชุดใหม่ (SBM-2) ฉบับพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้รับเห็นชอบล่าสุดก่อนมีโครงการ

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ : ครั้งที่ 2 = 14.0 เมตร และครั้งที่ 3 = 23.0 เมตร
ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายอนุศาสน์ สวยดี
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทรมนัสวงษ์
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกรรณิการ์ ลำลีทา และนางสาวนาตยา หาญในเมือง
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

ตารางที่ 5-12 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณ CBM ทิศใต้ 100 เมตร

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 6 สิงหาคม พ.ศ. 2567 และครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567

จุดติดตามตรวจสอบ	ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ		มาตรฐาน ^{2/}
				6 ส.ค. 67	7 พ.ย. 67	
- CBM ทิศใต้ 100 เมตร	47P 0702783E 1451422N	1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.3	7.8	7.0-8.5
		2. อุณหภูมิ	°C	2 (31)	2 (31.1)	Δ 2
		3. ออกซิเจนละลาย	mg/L	4.4	4.6	≥4.0
		4. บีโอดี	mg/L	1.8	0.5	3/
		5. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	<3	4/
		6. แอมโมเนียรวม	µg/L N	99.5	120	≤950
		7. ชัลไฟด์	µg/L	<10	<10	≤10
		8. ฟีนอล	mg/L	<0.005	<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

Δ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ โดยอ้างอิงอุณหภูมิสภาพธรรมชาติจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบเป็นพื้นฐานก่อนจะมีโครงการ โดยได้ระบุไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบพื้นที่โครงการ

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

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างของโครงการ :

ครั้งที่ 2 = 14.5 เมตร และครั้งที่ 3 = 25.0 เมตร

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก :

นายอนุศาสน์ สวยดี

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม :

นางปิยะพัชร สุทรมนังสงษ์

ชื่อผู้วิเคราะห์ :

นางสาวกรรณิการ์ สาลีทา และนางสาวนาตาชา แหวนในเมือง

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง :

บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ :

0 2763 2828

5.2.2 ผลการติดตามตรวจสอบนิเวศทางทะเล

การติดตามตรวจสอบชนิด และปริมาณของแพลงก์ตอน บริเวณท่าเทียบเรือ และท่าผูกเรือของโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ประจำปี พ.ศ. 2567 ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 6 สิงหาคม พ.ศ. 2567 และครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 จำนวน 4 จุด พบว่าทุกจุดติดตามตรวจสอบมีค่าดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิตรวมดัชนีความหลากหลาย และดัชนีค่าสมดุลของการกระจายอยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งบ่งบอกได้ว่าคุณภาพน้ำทะเลส่วนใหญ่มีคุณภาพดี และแหล่งน้ำบริเวณติดตามตรวจสอบดังกล่าวมีคุณสมบัติที่สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้ โดยสรุปผลได้ดังตารางที่ 5-13 ถึงตารางที่ 5-14

ตารางที่ 5-13 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

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

ช่วงเวลาตรวจวัด : ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 6 สิงหาคม พ.ศ. 2567 และครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567

- สถานที่เก็บตัวอย่าง :
1. Conventional Buoy Mooring

2. Jetty 3

3. Refinery Outfall

4. Single Buoy Mooring-1

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ							
	Conventional Buoy Mooring		Jetty 3		Refinery Outfall		Single Buoy Mooring-1	
	6 ส.ค. 67		6 ส.ค. 67		6 ส.ค. 67		6 ส.ค. 67	
หน่วย	CELL, FILAMENT	CELL/m ³ , *FILAMENT/m ³	CELL, FILAMENT	CELL/m ³ , *FILAMENT/m ³	CELL, FILAMENT	CELL/m ³ , *FILAMENT/m ³	CELL, FILAMENT	CELL/m ³ , *FILAMENT/m ³
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช)								
Division Chromophyta								
Class Bacillariophyceae								
Family Thalassiosiraceae								
<i>Lauderia annulata</i>	755	480,892	487	395,206	724	2,295,485	485	210,521
<i>Skeletonema</i> spp.	18	11,465	0	0	1,664	5,275,810	0	0
<i>Thalassiosira</i> spp.	112	71,338	86	69,790	435	1,379,193	43	18,665
Family Melosiraceae								
<i>Paralia sulcata</i>	0	0	0	0	17	53,900	0	0
Family Leptocylindraceae								
<i>Leptocylindrus danicus</i>	18	11,465	0	0	80	253,645	32	13,890
Family Coscinodiscaceae								
<i>Coscinodiscus</i> spp.	18	11,465	39	31,649	56	177,551	22	9,549
<i>Palmeria hardmaniana</i>	12	7,643	19	15,419	13	41,217	3	1,302
Family Rhizosoleninaceae								
<i>Guinardia</i> spp.	403	256,688	344	279,160	205	649,965	746	323,812
<i>Rhizosolenia</i> spp.	244	155,414	110	89,266	108	342,420	195	84,643
Family Hemiaulaceae								
<i>Cerataulina</i> spp.	0	0	0	0	44	139,505	65	28,214
<i>Eucampia</i> spp.	0	0	24	19,476	36	114,140	0	0
Family Chaetocerotaceae								
<i>Bacteriastrum</i> spp.	100	63,694	113	91,701	161	510,460	45	19,533
<i>Chaetoceros</i> spp.	25,678	16,355,414	21,259	17,251,937	21,958	69,619,137	13,084	5,679,302
Family Lithodesmaceae								
<i>Ditylum</i> spp.	15	9,554	23	18,665	0	0	4	1,736
Family Eupodiscaceae								
<i>Odontella</i> spp.	3	1,911	0	0	8	25,364	6	2,604
Family Thalassionemataceae								
<i>Thalassionema frauenfeldii</i>	104	66,242	102	82,774	77	244,133	46	19,967
Family Naviculaceae								
<i>Amphora</i> spp.	0	0	0	0	24	76,093	0	0
<i>Meuniera membranacea</i>	32	20,382	32	25,968	0	0	16	6,945
<i>Pleurosigma</i> spp.	7	4,459	89	72,225	268	849,710	8	3,473
Family Bacillariaceae								
<i>Bacillaria paxillifer</i>	30	19,108	48	38,953	5,638	17,875,612	0	0
<i>Nitzschia</i> spp.	0	0	0	0	20	63,411	0	0
<i>N. longissima</i>	74	47,134	106	86,020	453	1,436,263	15	6,511
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	13,947	8,883,439	15,483	12,564,643	12,894	40,881,189	9,046	3,926,549
Family Surirellaceae								
<i>Entomoneis</i> spp.	0	0	0	0	72	228,280	0	0
<i>Surirella</i> spp.	0	0	8	6,492	585	1,854,777	0	0
Class Dinophyceae								
Family Prorocentraceae								
<i>Prorocentrum</i> spp.	4	2,548	0	0	0	0	0	0
Family Dinophysiaceae								
<i>Dinophysis</i> spp.	15	9,554	46	37,330	0	0	28	12,154
Family Gymnodiniaceae								
<i>Gymnodinium</i> spp.	2	1,274	0	0	0	0	0	0
Family Noctilucaeae								
<i>Noctiluca</i> spp.	584	371,975	555	450,389	25	79,264	510	221,373

ตารางที่ 5-13 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์
ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ							
	Conventional Buoy Mooring		Jetty 3		Refinery Outfall		Single Buoy Mooring-1	
	6 ส.ค. 67		6 ส.ค. 67		6 ส.ค. 67		6 ส.ค. 67	
หน่วย	CELL, FILAMENT	CELL/m ³ , *FILAMENT/m ³	CELL, FILAMENT	CELL/m ³ , *FILAMENT/m ³	CELL, FILAMENT	CELL/m ³ , *FILAMENT/m ³	CELL, FILAMENT	CELL/m ³ , *FILAMENT/m ³
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Chromophyta</u> Class Dinophyceae Family Ceratiaceae <i>Ceratium</i> spp.	18	11,465	21	17,042	0	0	18	7,813
<i>C. furca</i>	6	3,822	24	19,476	0	0	6	2,604
<i>C. fusus</i>	2	1,274	0	0	0	0	2	868
Family Goniodomaceae <i>Gonyaulax</i> spp.	3	1,911	0	0	0	0	2	868
Family Pyrophacaceae <i>Pyrophacus</i> spp.	5	3,185	5	4,058	0	0	3	1,302
Family Peridiniaceae <i>Peridinium</i> spp.	20	12,739	18	14,607	284	900,439	12	5,209
Family Protoperidiniaceae <i>Protoperidinium</i> spp.	42	26,752	11	8,927	21	66,582	39	16,929
รวมปริมาณแพลงก์ตอนพืช	42,271	26,924,204	39,052	31,691,172	45,870	145,433,546	24,481	10,626,336
รวมชนิดแพลงก์ตอนพืช	29		24		26		26	
ดัชนีความหลากหลาย ของแพลงก์ตอนพืช (H)	0.98		1.01		1.49		1.12	
ดัชนีค่าความสม่ำเสมอ ของแพลงก์ตอนพืช (E)	0.29		0.32		0.46		0.34	

ตารางที่ 5-13 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์
ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ							
	Conventional Buoy Mooring		Jetty 3		Refinery Outfall		Single Buoy Mooring-1	
	7 พ.ย. 67		7 พ.ย. 67		7 พ.ย. 67		7 พ.ย. 67	
หน่วย	CELL, FILAMENT	CELL/m ³ , *FILAMENT/m ³	CELL, FILAMENT	CELL/m ³ , *FILAMENT/m ³	CELL, FILAMENT	CELL/m ³ , *FILAMENT/m ³	CELL, FILAMENT	CELL/m ³ , *FILAMENT/m ³
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Cyanophyta</u> Class Cyanophyceae Family Oscillatoriaceae <i>Oscillatoria</i> spp.	26	11,986	0	0	0	0	13	4,661
<u>Division Chromophyta</u> Class Bacillariophyceae Family Thalassiosiraceae <i>Lauderia annulata</i>	0	0	9	6,726	11	8,875	0	0
<i>Thalassiosira</i> spp.	124	57,166	236	176,369	141	113,758	186	66,694
Family Melosiraceae <i>Paralia sulcata</i>	11	5,071	11	8,221	0	0	24	8,606
Family Coscinodiscaceae <i>Coscinodiscus</i> spp.	148	68,230	193	144,234	144	116,178	96	34,423
<i>Palmeria hardmaniana</i>	5	2,305	4	2,989	0	0	0	0
Family Rhizosoleninaceae <i>Guinardia</i> spp.	0	0	0	0	0	0	38	13,626
<i>Proboscia alata</i>	7	3,227	5	3,737	0	0	10	3,586
<i>Rhizosolenia</i> spp.	45	20,746	12	8,968	0	0	27	9,681
Family Hemiaulaceae <i>Eucampia</i> spp.	20	9,220	10	7,473	0	0	45	16,136
<i>Hemiaulus</i> spp.	0	0	0	0	0	0	41	14,701
Family Chaetocerotaceae <i>Bacteriastrum</i> spp.	6	2,766	16	11,957	0	0	14	5,020
<i>Chaetoceros</i> spp.	235	108,339	1,228	917,715	2,218	1,789,469	61	21,873
Family Lithodesmaceae <i>Ditylum</i> spp.	13	5,993	8	5,979	0	0	16	5,737
Family Eupodiscaceae <i>Odontella</i> spp.	21	9,681	59	44,092	32	25,817	7	2,510
Family Thalassionemataceae <i>Thalassionema frauenfeldii</i>	66	30,427	183	136,760	223	179,915	67	24,024
<i>T. nitzschoides</i>	107	49,329	81	60,533	65	52,442	141	50,558
Family Naviculaceae <i>Meuniera membranacea</i>	0	0	33	24,662	46	37,113	16	5,737
<i>Pleurosigma</i> spp.	498	229,586	1,000	747,325	564	455,032	84	30,120
Family Bacillariaceae <i>Bacillaria paxillifer</i>	65	29,966	203	151,707	314	253,333	0	0
<i>Nitzschia</i> spp.	9	4,149	0	0	0	0	13	4,661
<i>N. longissima</i>	10	4,610	25	18,683	25	20,170	0	0
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	25	11,525	113	84,448	0	0	0	0
Family Surirellaceae <i>Entomoneis</i> spp.	8	3,688	18	13,452	16	12,909	12	4,303
<i>Surirella</i> spp.	71	32,732	336	251,101	312	251,720	20	7,171
Class Dinophyceae Family Prorocentraceae <i>Prorocentrum</i> spp.	0	0	9	6,726	0	0	5	1,793
Family Dinophysiaceae <i>Dinophysis</i> spp.	3	1,383	0	0	0	0	7	2,510
Family Ceratiaceae <i>Ceratium</i> spp.	8	3,688	6	4,484	0	0	10	3,586
<i>C. furca</i>	4	1,844	133	99,394	26	20,977	16	5,737
<i>C. fusus</i>	2	922	0	0	0	0	0	0
Family Peridiniaceae <i>Peridinium</i> spp.	0	0	68	50,818	175	141,189	16	5,737
Family Protoperidiniaceae <i>Protoperidinium</i> spp.	43	19,824	36	26,904	30	24,204	0	0
รวมปริมาณแพลงก์ตอนพืช	1,580	728,405	4,035	3,015,456	4,342	3,503,100	985	353,191
รวมชนิดแพลงก์ตอนพืช	26		26		16		25	
ดัชนีความหลากหลาย ของแพลงก์ตอนพืช (H)	2.39		2.21		1.77		2.74	
ดัชนีค่าความสม่ำเสมอ ของแพลงก์ตอนพืช (E)	0.73		0.68		0.64		0.85	

ตารางที่ 5-13 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์
ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (CELL/m ³ , *INDIVIDUAL/m ³)							
	Conventional Buoy Mooring		Jetty 3		Refinery Outfall		Single Buoy Mooring-1	
	6 ส.ค. 67	7 พ.ย. 67	6 ส.ค. 67	7 พ.ย. 67	6 ส.ค. 67	7 พ.ย. 67	6 ส.ค. 67	7 พ.ย. 67
Zooplankton (แพลงก์ตอนสัตว์) Phylum Protozoa Class Sarcodina Foraminifera	0	0	0	0	0	257	0	115
Family Actinommiidae <i>Actinomma leptoderma</i>	0	0	0	0	0	0	250	0
Class Ciliata Family Codonellidae <i>Tintinnopsis</i> sp.	0	364	0	1,768	45,464	0	0	0
Family Codonellopsidae <i>Codonellopsis</i> sp.	0	849	588	0	0	1,036	0	0
Family Cyttarocylindae <i>Favella</i> sp.	0	972	588	509	22,732	0	0	0
Phylum Chaetognatha Class Sagittoidea Family Sagittidae <i>Sagitta</i> sp.	0	972	878	0	0	1,814	373	0
Phylum Annelida Class Polychaeta Polychaete Larva	5,415	608	2,045	3,035	40,649	1,814	0	0
Phylum Arthropoda Class Crustacea Cyclopoid Copepod	37,899	9,099	0	7,837	104,711	5,707	1,242	11,996
Calanoid Copepod	35,089	21,594	30,127	30,855	123,992	22,833	10,687	10,726
Harpacticoid Copepod	2,605	2,304	2,344	2,276	1,385	3,893	373	3,000
Nauplius of Copepod	47,325	27,905	51,777	64,736	130,874	23,355	17,269	42,789
Cerripedia Nauplius	7,219	2,668	28,372	2,785	16,533	1,814	373	232
Zoea	2,407	0	0	251	0	0	3,105	461
Phylum Mollusca Class Gastropoda Gastropod Larva	0	0	0	1,267	0	0	1,242	0
Class Bivalvia Bivalvia Larva	8,422	3,032	34,515	509	26,865	522	13,419	1,038
Phylum Echinodermata Class Echinoidea Echinopluteus Larva	0	244	0	0	0	0	373	346
Phylum Chordata Class Larvacea Family Oikopleuridae <i>Oikopleura</i> sp.	12,230	3,884	54,699	18,208	35,131	6,750	11,059	2,191
รวมปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์	158,611	74,495	205,933	134,036	548,336	69,795	59,765	72,894
รวมชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	9	13	10	12	10	11	12	10
ดัชนีความหลากหลาย ของแพลงก์ตอนสัตว์ (H)	1.78	1.74	1.71	1.52	1.97	1.73	1.78	1.27
ดัชนีค่าความสม่ำเสมอ ของแพลงก์ตอนสัตว์ (E)	0.81	0.68	0.74	0.61	0.86	0.72	0.72	0.55

ตารางที่ 5-14 ผลการประเมินดัชนีทางนิเวศวิทยาทางทะเล
ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

ดัชนี	จุดติดตามตรวจสอบ							
	Conventional Buoy Mooring		Jetty 3		Refinery Outfall		Single Buoy Mooring-1	
	6 ส.ค. 67	7 พ.ย. 67	6 ส.ค. 67	7 พ.ย. 67	6 ส.ค. 67	7 พ.ย. 67	6 ส.ค. 67	7 พ.ย. 67
แพลงก์ตอนพืช								
ดัชนีจำนวนชนิดแพลงก์ตอนรวม (S)	29	26	24	26	26	16	26	25
ดัชนีความหลากหลาย (H)	0.98	2.39	1.01	2.21	1.49	1.77	1.12	2.74
ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E)	0.29	0.73	0.32	0.68	0.46	0.64	0.34	0.85
แพลงก์ตอนสัตว์								
ดัชนีจำนวนชนิดแพลงก์ตอนรวม (S)	9	13	10	12	10	11	12	10
ดัชนีความหลากหลาย (H)	1.78	1.74	1.71	1.52	1.97	1.73	1.78	1.27
ดัชนีความสม่ำเสมอของการกระจาย (E)	0.81	0.68	0.74	0.61	0.86	0.72	0.72	0.55

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)) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567 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)

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด : น้ำทิ้งผ่านหน่วย API (ก่อนเข้าระบบบำบัด)

เลขที่สถานีตรวจวัด (Station No.) : W1

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47P 0706460E 1450917N

วันที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ														
	อัตราการไหล	อุณหภูมิ	ความเป็นกรด-ด่าง	สารแขวนลอย	ทีดีเอส	ไซยาไนด์ ^{1/}	ตะกั่ว ^{1/}	บีโอดี	ซีโอดี	น้ำมันและไขมัน	ซัลไฟด์	ฟีนอล	แอมโมเนีย	เบนซีน	ปรอท
3 ก.ค. 67	286	36	10.2	29.2	705	0.025	<0.020	174	586	27	<0.50	7.37	5.4	12.5	0.0009
10 ก.ค. 67	248	36	6.6	8.2	218	0.023	<0.020	102	298	22	<0.50	11.8	-	-	-
17 ก.ค. 67	263	34	6.8	10.8	267	0.082	<0.020	147	328	16	<0.50	9.58	8.1	13.8	0.0008
24 ก.ค. 67	254	34	6.4	9.0	212	<0.005	<0.020	145	264	7	<0.50	9.65	-	-	-
31 ก.ค. 67	232	36	8.3	17.1	151	0.050	<0.020	206	447	50	<0.50	7.75	-	-	-
7 ส.ค. 67	281	37	7.2	8.9	568	0.035	<LOQ ^{2/}	221	455	10	<0.50	10.9	6.7	12.5	<0.0005
14 ส.ค. 67	258	37	6.4	8.6	254	0.032	<0.020	112	210	7	<0.50	10.9	-	-	-
21 ส.ค. 67	331	37	6.5	<5.0	193	0.036	<0.020	120	236	11	<0.50	9.20	5.5	17.2	0.0008
28 ส.ค. 67	247	34	7.5	8.9	441	0.033	<0.020	147	284	11	<0.50	9.14	-	-	-
4 ก.ย. 67	329	36.9	6.7	6.0	187	0.039	<0.020	109	322	7	<0.50	7.49	<LOQ ^{2/}	12.9	<0.0005
11 ก.ย. 67	281	36.7	7.6	7.6	267	0.030	<0.020	111	288	5	<0.50	6.67	-	-	-
18 ก.ย. 67	315	32.6	7.2	8.9	204	0.034	<0.020	124	242	8	<0.50	8.37	5.9	14.5	<0.0005
25 ก.ย. 67	319	36.1	8.9	7.6	157	<0.005	<LOQ ^{2/}	75.6	570	5	<0.50	3.56	-	-	-
2 ต.ค. 67	266	35.7	9.1	13.0	313	<LOQ ^{2/}	<0.020	85.8	238	7	<0.50	6.22	<LOQ ^{2/}	5.57	0.0012
9 ต.ค. 67	255	34.6	7.9	13.8	1,610	0.036	<0.020	87.0	236	10	<0.50	6.15	-	-	-
16 ต.ค. 67	270	36.4	7.2	9.0	1,107	0.026	<0.020	206	446	8	<0.50	5.20	<LOQ ^{2/}	11.7	0.0008
24 ต.ค. 67	282	36.2	7.9	6.3	258	0.036	<0.020	140	270	9	<0.50	9.82	-	-	-
30 ต.ค. 67	276	35.7	8.4	<5.0	206	0.041	<0.020	118	280	6	<0.50	11.8	-	-	-
6 พ.ย. 67	254	35.1	8.0	11.1	239	0.037	<0.020	129	262	9	<0.50	9.00	5.7	17.7	0.0010
13 พ.ย. 67	288	36.2	7.0	<5.0	160	0.049	<0.020	104	245	9	<0.50	7.68	-	-	-
20 พ.ย. 67	301	36.7	8.2	5.5	197	0.024	<0.020	132	330	5	<0.50	6.35	5.1	14.7	0.0005
27 พ.ย. 67	261	37.4	7.3	16.4	433	0.031	<0.020	132	322	19	<0.50	8.38	-	-	-
4 ธ.ค. 67	239	36.1	6.8	<5.0	170	0.021	<0.020	97.4	202	3	<0.50	9.01	<LOQ ^{2/}	18.8	0.0007
11 ธ.ค. 67	165	31.4	6.6	7.4	349	0.022	<0.020	162	286	14	<0.50	12.4	-	-	-
18 ธ.ค. 67	153	33.6	6.9	5.2	291	<LOQ ^{2/}	<0.020	132	274	10	<0.50	12.7	6.7	16.2	0.0009
25 ธ.ค. 67	270	36.4	6.0	5.7	180	<LOQ ^{2/}	<0.020	182	371	6	<0.50	9.27	-	-	-
ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	153-331	31.4-37.4	6.0-10.2	<5.0-29.2	151-1,610	<0.005-0.082	<0.020-<LOQ ^{2/}	75.6-221	202-586	3-50	<0.50	3.56-12.7	<LOQ-8.1 ^{2/}	5.57-18.8	<0.0005-0.0012
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 and < 0.200 mg/L, Ammonia-Nitrogen ≥ 1.0 and < 5.0 mg/L)

ชื่อผู้เก็บตัวอย่างบันทึก : นายธนเดช หวานเสนาะ
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร์ สุทรมนสังวรณ์ นางสาวเบญจวรรณ วิริโยทัย และภูษงค์ พานิชย์เลิศอำไพ
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกัลยา สมพงษ์ นางสาวพิมพ์วรรณ สิมมา นางสาวนาตชา หวานในเมือง นางสาววรกร พัดสองชั้น
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

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

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 ของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด : น้ำทิ้งผ่านระบบบำบัดแล้ว

เลขที่สถานีตรวจวัด (Station No.) : W2

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47P 0706343E 1450946N

วันที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ														
	อัตราการไหล	อุณหภูมิ	ความเป็นกรด-ด่าง	สารแขวนลอย	ทีดีเอส	ไซยาไนด์ ^{1/}	ตะกั่ว ^{1/}	บีโอดี	ซีโอดี	น้ำมันและไขมัน	ซัลไฟด์	ฟีนอล	แอมโมเนีย	เบนซีน	ปรอท
3 ก.ค. 67	294	33	7.2	14.6	596	0.013	<0.020	5.6	47.6	<3	<0.50	<LOQ ^{4/}	<1.5	<0.0002	<0.0005
10 ก.ค. 67	260	33	7.4	32.2	802	<0.005	<0.020	2.8	45.4	<3	<0.50	<LOQ ^{4/}	-	-	-
17 ก.ค. 67	264	32	7.7	22.1	1,089	0.023	<0.020	6.8	57.6	<3	<0.50	<LOQ ^{4/}	<LOQ ^{4/}	<0.0002	0.0005
24 ก.ค. 67	248	32	7.6	6.5	837	<0.005	<0.020	5.2	48.8	<3	<0.50	<0.015	-	-	-
31 ก.ค. 67	229	33	7.1	7.0	885	0.015	<0.020	3.6	44.4	<3	<0.50	<LOQ ^{4/}	-	-	-
7 ส.ค. 67	282	35	6.8	<5.0	290	<0.005	<LOQ ^{4/}	<2.0	26.9	<3	<0.50	<LOQ ^{4/}	<1.5	<0.0002	<0.0005
14 ส.ค. 67	253	35	6.6	6.2	612	0.009	<0.020	3.2	27.6	<3	<0.50	<LOQ ^{4/}	-	-	-
21 ส.ค. 67	330	35	7.0	9.3	540	0.018	<0.020	4.1	36.6	<3	<0.50	<LOQ ^{4/}	<1.5	<0.0002	0.0006
28 ส.ค. 67	250	33	7.3	<5.0	573	0.009	<0.020	2.4	35.8	<3	<0.50	<0.015	-	-	-
4 ก.ย. 67	285	33.8	7.3	7.0	557	<0.005	<0.020	<2.0	35.3	<3	<0.50	<LOQ ^{4/}	<1.5	<0.0002	<0.0005
11 ก.ย. 67	269	35.4	7.5	7.0	826	<LOQ ^{4/}	<0.020	2.7	48.8	<3	<0.50	<LOQ ^{4/}	-	-	-
18 ก.ย. 67	316	26.2	7.0	7.2	794	0.029	<0.020	2.5	42.4	<3	<0.50	<LOQ ^{4/}	<1.5	<0.0002	0.0006
25 ก.ย. 67	322	33.1	6.8	8.7	538	<0.005	<0.020	2.2	35.8	<3	<0.50	<LOQ ^{4/}	-	-	-
2 ต.ค. 67	267	34.2	7.0	<5.0	718	<LOQ ^{4/}	<0.020	<2.0	30.0	<3	<0.50	<0.015	<1.0 ^{5/}	<0.0002	0.0008
9 ต.ค. 67	260	33.1	7.0	7.0	707	<0.005	<0.020	<2.0	39.1	<3	<0.50	<0.015	-	-	-
16 ต.ค. 67	274	34.8	7.1	10.1	628	<LOQ ^{4/}	<0.020	4.7	48.7	<3	<0.50	<0.015	<1.0 ^{5/}	<0.0002	<0.0005
24 ต.ค. 67	289	33.4	6.7	8.2	398	<LOQ ^{4/}	<0.020	14.3	40.0	<3	<0.50	<LOQ ^{4/}	-	-	-
30 ต.ค. 67	288	34.8	6.8	6.2	714	<LOQ ^{4/}	<0.020	2.1	40.0	<3	<0.50	<0.015	-	-	-
6 พ.ย. 67	255	33.8	6.8	<5.0	692	<LOQ ^{4/}	<0.020	2.0	32.3	<3	<0.50	<0.015	<1.0 ^{5/}	<0.0002	0.0007
13 พ.ย. 67	286	34.8	7.2	10.0	686	<LOQ ^{4/}	<0.020	3.0	37.1	<3	<0.50	<LOQ ^{4/}	-	-	-
20 พ.ย. 67	307	33.8	7.4	10.4	778	<LOQ ^{4/}	<0.020	3.8	46.6	<3	<0.50	<0.015	<1.0 ^{5/}	<0.0002	0.0006
27 พ.ย. 67	265	34.6	7.0	6.3	929	<LOQ ^{4/}	<0.020	2.6	55.8	<3	<0.50	<0.015	-	-	-
4 ธ.ค. 67	238	32.1	7.2	<5.0	678	<LOQ ^{4/}	<0.020	2.0	35.8	<3	<0.50	<0.015	<1.0 ^{5/}	<0.0002	0.0006
11 ธ.ค. 67	165	30.2	7.1	<5.0	1,037	<LOQ ^{4/}	<0.020	<2.0	51.0	<3	<0.50	<0.015	-	-	-
18 ธ.ค. 67	164	29.6	7.0	<5.0	770	<LOQ ^{4/}	<0.020	<2.0	46.4	<3	<0.50	<LOQ ^{4/}	<1.0 ^{5/}	<0.0002	<0.0005
25 ธ.ค. 67	285	34.2	6.9	10.7	536	<0.005	<0.020	2.2	42.0	<3	<0.50	<LOQ ^{4/}	-	-	-
ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	164-330	26.2-35.4	6.6-7.7	<5.0-32.2	290-1,089	<0.005-0.029	<0.020-<LOQ ^{4/}	<2.0-14.3	26.9-57.6	<3	<0.50	<0.015-<LOQ ^{4/}	<1.0-<LOQ ^{4/} , ^{5/}	<0.0002	<0.0005-0.0008
มาตรฐาน ^{2/}	-	≤40	5.5-9.0	≤50	น้ำทะเล+5,000 ^{3/}	≤0.2	≤0.2	≤20	≤120	≤5	≤1	≤1	≤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 :
- ^{1/} ติดตามตรวจสอบเพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อกำหนดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 - ^{2/} มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153 ง วันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2560
 - ^{3/} กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งที่ระบายได้ต้องมีค่าเกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน 5,000 มิลลิกรัมต่อลิตร โดย บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ได้มีการระบายน้ำทิ้งลงสู่ทะเล โดยปกติแล้วจะมีค่าเฉลี่ยของดัชนีของแข็งละลายน้ำทั้งหมดอยู่ที่ประมาณ 30,000 มิลลิกรัมต่อลิตร
 - ^{4/} <Limit of Quantitation (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)
 - ^{5/} ค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวัด (Detection limit) ของ Ammonia-Nitrogen มีการเปลี่ยนแปลงจาก <1.5 เป็น <1.0 mg/L ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2567 เป็นต้นไป

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/บันทึก : นายธนเดช หวานสนะ

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทธิมนัสวงษ์ นางสาวเบญจวรรณ วิริโยทัย และภูษงค์ พานิชย์เลิศอำไพ

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวกัลยา สมพงษ์ นางสาวพิมลวรรณ สิมมา นางสาวนาตasha แหวนในเมือง นางสาววรรณ พัดสองชั้น

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

5.3 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ และนิเวศทางทะเล

5.3.1 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล บริเวณท่าเทียบเรือและท่าผูกเรือของโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567 โดยสรุปผลได้ดังตารางที่ 5-17 และรูปที่ 5-1 ถึงรูปที่ 5-9

1) ความเป็นกรด-ด่าง

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบความเป็นกรด-ด่าง ในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567 ส่วนใหญ่มีค่าเปลี่ยนแปลงจากเดิมไม่มากนัก เมื่อเปรียบเทียบกับผลการติดตามตรวจสอบในช่วงเวลาเดียวกันกับปีที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม ผลการติดตามตรวจสอบทั้งหมดยังมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

2) อุณหภูมิ

จากการเปรียบเทียบอุณหภูมิ น้ำทะเลที่เปลี่ยนแปลงไปจากสภาพธรรมชาติ ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567 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. 2565-2567 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567 จุดติดตามตรวจสอบส่วนใหญ่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในขณะที่จุด CBM, Jetty 5/6 ทิศใต้ 100 เมตร CBM ทิศเหนือ 100 เมตร และ CBM ทิศใต้ 100 เมตร มีแนวโน้มลดลง อย่างไรก็ตาม ค่าออกซิเจนละลายในผลการติดตามตรวจสอบทุกจุดตรวจวัดมีค่ามากกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร บ่งชี้ว่าน้ำทะเลบริเวณที่ติดตามตรวจสอบเป็นแหล่งน้ำที่ดี มีอัตราการละลายของออกซิเจนในแหล่งน้ำสูง

4) บีโอดี

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบบีโอดีในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567 ทุกจุดติดตามตรวจสอบมีแนวโน้มลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับผลการติดตามตรวจสอบในช่วงเวลาเดียวกันกับปีที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม ผลการติดตามตรวจสอบทั้งหมดยังมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

5) น้ำมันและไขมัน

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบน้ำมันและไขมันในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567 ทุกจุดติดตามตรวจสอบมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้ในห้องปฏิบัติการ (มีค่าน้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร) และมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

6) แอมโมเนียรวม

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบแอมโมเนียรวมในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567 จุดติดตามตรวจสอบส่วนใหญ่มีแนวโน้มลดลง ยกเว้นจุด Conventional Buoy Mooring ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับผลการติดตามตรวจสอบในช่วงเวลาเดียวกันกับปีที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม ผลการติดตามตรวจสอบทั้งหมดยังมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

7) ซัลไฟด์

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบซัลไฟด์ในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567 ทุกจุดติดตามตรวจสอบมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้ในห้องปฏิบัติการ (มีค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร) และมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

8) ฟีนอล

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบฟีนอลในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567 ทุกจุดติดตามตรวจสอบมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้ในห้องปฏิบัติการ (มีค่าน้อยกว่า <0.005 มิลลิกรัมต่อลิตร) และส่วนใหญ่มีแนวโน้มลดลง ยกเว้นจุด Refinery Outfall ที่มีแนวโน้มไม่แตกต่างจากเดิม เมื่อเปรียบเทียบกับผลการติดตามตรวจสอบในช่วงเวลาเดียวกันกับปีที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม ผลการติดตามตรวจสอบทั้งหมดยังมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

9) ไซยาไนต์

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบไซยาไนต์ในน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567 ทุกจุดติดตามตรวจสอบมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้ในห้องปฏิบัติการ (มีค่าน้อยกว่า 5 ไมโครกรัมต่อลิตร) และมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

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

ตารางที่ 5-17 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง
โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567

จุดติดตามตรวจสอบ	เดือนที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ								
		ความเป็นกรด-ด่าง	อุณหภูมิ	ออกซิเจนละลาย	บีโอดี	น้ำมันและไขมัน	แอมโมเนียรวม	ซิลิเฟด	ฟีนอล	ไฮยาไนด์ ^{iv}
1. Conventional Buoy Mooring	เม.ย. 65	8.2	1 (30)	5.2	1.4	<3	134	<10	0.007	<5
	ส.ค. 65	8.2	0 (31)	5.3	1.3	<3	143	<10	0.008	<5
	พ.ย. 65	8.2	2 (29)	5.2	1.1	<3	113	<10	0.006	<5
	เม.ย. 66	8.2	0 (31)	5.2	0.8	<3	187	<10	0.008	<5
	ส.ค. 66	8.2	0 (31)	5.2	1.7	<3	207	<10	0.006	<5
	พ.ย. 66	8.1	0 (31)	4.7	1.2	<3	125	<10	0.008	<5
	เม.ย. 67	8.2	1 (32)	5.1	1.9	<3	101	<10	<0.005	<5
	ส.ค. 67	8.3	1 (30)	4.4	1.4	<3	110	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 67	7.9	1 (30.1)	4.6	0.8	<3	268	<10	<0.005	<5
2. Jetty 3	เม.ย. 65	8.2	1 (30)	5.2	1.6	<3	162	<10	0.008	<5
	ส.ค. 65	8.2	1 (32)	5.4	2.1	<3	140	<10	0.009	<5
	พ.ย. 65	8.3	2 (29)	5.1	1.0	<3	141	<10	0.006	<5
	เม.ย. 66	8.2	0 (31)	5.0	1.2	<3	187	<10	0.007	<5
	ส.ค. 66	8.2	1 (30)	5.2	1.4	<3	183	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 66	8.2	0 (31)	4.5	1.7	<3	312	<10	0.007	<5
	เม.ย. 67	8.2	1 (32)	5.2	2.3	<3	98.1	<10	<0.005	<5
	ส.ค. 67	8.4	1 (30)	4.4	2.0	<3	145	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 67	7.8	1 (29.8)	4.6	0.8	<3	180	<10	<0.005	<5
3. Refinery Outfall	เม.ย. 65	8.1	0 (32)	5.0	1.1	<3	125	<10	0.007	<5
	ส.ค. 65	8.2	0 (32)	5.2	1.8	<3	165	<10	0.008	<5
	พ.ย. 65	8.4	2 (30)	4.8	1.3	<3	215	<10	<0.005	<5
	เม.ย. 66	8.1	1 (31)	4.8	1.4	<3	170	<10	0.007	<5
	ส.ค. 66	8.1	1 (31)	5.1	1.3	<3	177	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 66	8.1	1 (31)	4.4	2.7	<3	288	<10	<0.005	<5
	เม.ย. 67	8.2	0 (32)	4.7	1.8	<3	132	<10	<0.005	<5
	ส.ค. 67	8.3	0 (32)	4.3	2.1	<3	243	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 67	7.8	2 (30.1)	4.8	0.9	<3	256	<10	<0.005	<5
มาตรฐาน ⁱ		7.0-8.5	Δ2	≥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 ^{iv}

ตารางที่ 5-17 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง
โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567

จุดติดตามตรวจสอบ	เดือนที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ								
		ความเป็นกรด-ด่าง	อุณหภูมิ	ออกซิเจนละลาย	บีโอดี	น้ำมันและไขมัน	แอมโมเนียรวม	ซิลิเฟต	ฟีนอล	ไซยาไนด์ ^๑
4. Single Buoy Mooring-1 (SBM-1)	เม.ย. 65	8.1	1 (30)	4.9	0.6	<3	106	<10	0.006	<5
	ส.ค. 65	8.2	1 (30)	5.2	1.6	<3	166	<10	0.007	<5
	พ.ย. 65	8.0	1 (30)	5.3	1.0	<3	146	<10	<0.005	<5
	เม.ย. 66	8.2	1 (30)	5.2	0.7	<3	161	<10	0.008	<5
	ส.ค. 66	8.2	0 (31)	5.1	2.4	<3	239	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 66	8.1	1 (30)	4.5	1.6	<3	269	<10	0.007	<5
	เม.ย. 67	8.2	1 (32)	5.1	1.7	<3	92.7	<10	<0.005	<5
	ส.ค. 67	8.4	1 (30)	4.4	1.4	<3	120	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 67	7.9	1 (30.2)	4.6	0.7	<3	145	<10	<0.005	<5
5. Jetty 1/2 ทิศเหนือ 100 เมตร	เม.ย. 65	8.2	2 (31)	5.0	1.7	<3	156	<10	0.009	<5
	ส.ค. 65	8.2	1 (32)	5.4	1.8	<3	157	<10	0.008	<5
	พ.ย. 65	8.2	2 (31)	5.0	1.4	<3	127	<10	<0.005	<5
	เม.ย. 66	8.2	2 (31)	5.1	1.2	<3	205	<10	0.007	<5
	ส.ค. 66	8.2	2 (31)	5.0	1.3	<3	165	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 66	8.1	2 (31)	4.6	2.0	<3	193	<10	0.007	<5
	เม.ย. 67	8.2	1 (32)	5.0	2.9	<3	91.2	<10	<0.005	<5
	ส.ค. 67	8.4	2 (31)	4.4	2.0	<3	105	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 67	7.8	2 (31.1)	4.7	0.7	<3	164	<10	<0.005	<5
6. Jetty 4 ทิศตะวันออก 100 เมตร	เม.ย. 65	8.2	2 (31)	5.2	1.5	<3	170	<10	0.009	<5
	ส.ค. 65	8.2	1 (32)	5.4	2.1	<3	151	<10	0.007	<5
	พ.ย. 65	8.3	2 (31)	5.0	1.3	<3	158	<10	0.006	<5
	เม.ย. 66	8.2	2 (31)	5.0	1.3	<3	132	<10	0.006	<5
	ส.ค. 66	8.2	2 (31)	5.2	1.2	<3	183	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 66	8.2	2 (31)	4.5	1.7	<3	179	<10	0.007	<5
	เม.ย. 67	8.2	1 (32)	5.2	2.3	<3	95.0	<10	<0.005	<5
	ส.ค. 67	8.4	2 (31)	4.4	1.1	<3	108	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 67	7.8	2 (31.1)	4.6	0.6	<3	146	<10	<0.005	<5
มาตรฐาน ^{1/}		7.0-8.5	Δ2	≥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 ^๓

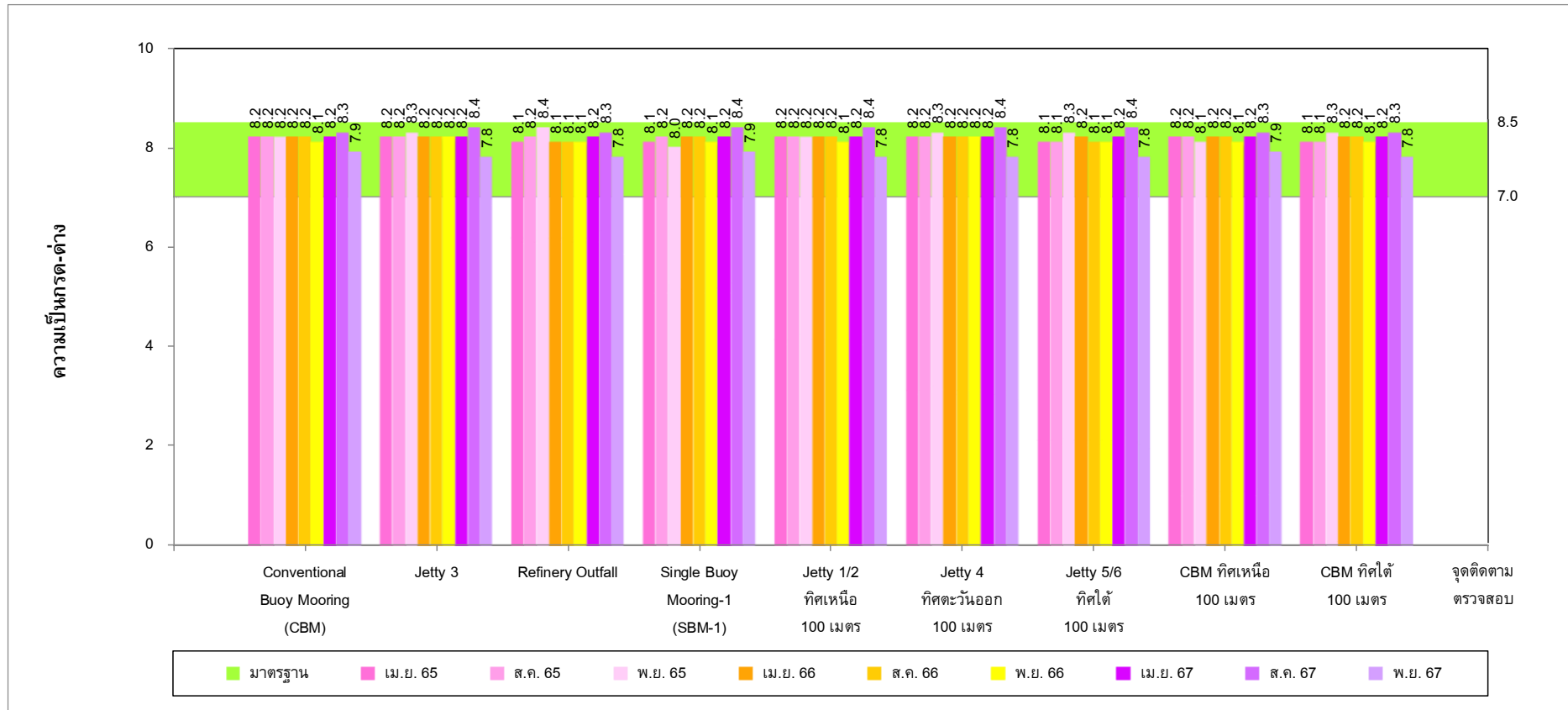
บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการทดสอบมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 by TISI, DSS and DMSC
ได้รับการรับรอง ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 จากสถาบันมาตรฐานอังกฤษ

ตารางที่ 5-17 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง
โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567

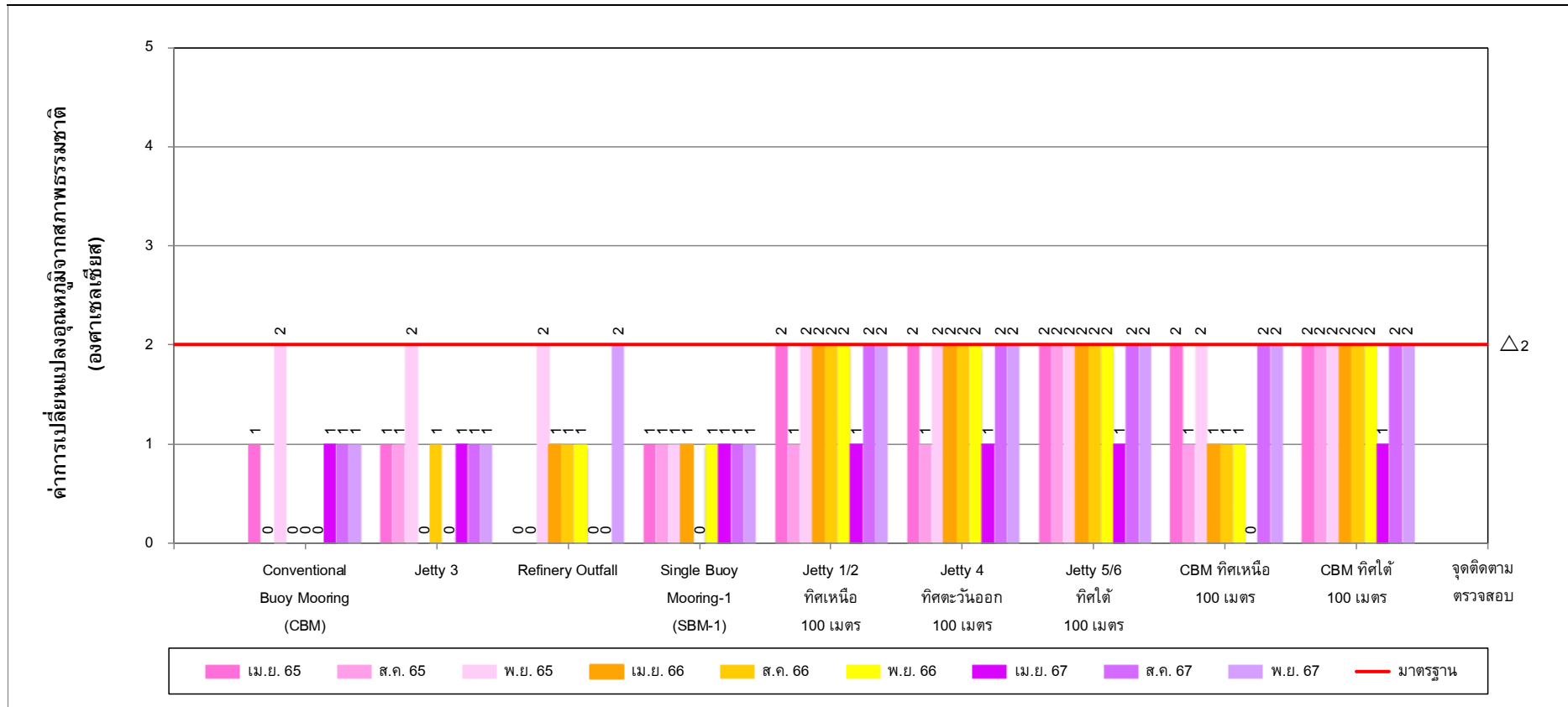
จุดติดตามตรวจสอบ	เดือนที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ								
		ความเป็นกรด-ด่าง	อุณหภูมิ	ออกซิเจนละลาย	บีโอดี	น้ำมันและไขมัน	แอมโมเนียรวม	ซัลไฟด์	ฟีนอล	ไฮยาไนด์ ^u
7. Jetty 5/6 ทิศใต้ 100 เมตร	เม.ย. 65	8.1	2 (31)	5.1	1.6	<3	156	<10	0.010	<5
	ส.ค. 65	8.1	2 (31)	5.3	2.2	<3	170	<10	0.009	<5
	พ.ย. 65	8.3	2 (31)	5.0	1.2	<3	147	<10	0.006	<5
	เม.ย. 66	8.2	2 (31)	5.2	1.2	<3	179	<10	0.007	<5
	ส.ค. 66	8.1	2 (31)	5.1	1.6	<3	181	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 66	8.1	2 (31)	4.7	1.8	<3	193	<10	0.009	<5
	เม.ย. 67	8.2	1 (32)	5.2	2.2	<3	91.5	<10	<0.005	<5
	ส.ค. 67	8.4	2 (31)	4.4	1.7	<3	128	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 67	7.8	2 (31.0)	4.6	0.6	<3	123	<10	<0.005	<5
8. CBM ทิศเหนือ 100 เมตร	เม.ย. 65	8.2	2 (30)	5.2	1.1	<3	120	<10	0.009	<5
	ส.ค. 65	8.2	1 (31)	5.3	1.2	<3	108	<10	0.008	<5
	พ.ย. 65	8.1	2 (30)	5.0	1.1	<3	148	<10	0.006	<5
	เม.ย. 66	8.2	1 (31)	5.2	1.0	<3	155	<10	0.007	<5
	ส.ค. 66	8.2	1 (31)	5.2	1.9	<3	236	<10	0.006	<5
	พ.ย. 66	8.1	1 (31)	4.7	1.2	<3	178	<10	0.008	<5
	เม.ย. 67	8.2	0 (32)	5.1	2.0	<3	103	<10	<0.005	<5
	ส.ค. 67	8.3	2 (30)	4.4	1.4	<3	115	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 67	7.9	2 (30.1)	4.6	0.7	<3	122	<10	<0.005	<5
9. CBM ทิศใต้ 100 เมตร	เม.ย. 65	8.1	2 (31)	5.2	0.9	<3	123	<10	0.009	<5
	ส.ค. 65	8.1	2 (31)	5.3	1.4	<3	102	<10	0.009	<5
	พ.ย. 65	8.3	2 (31)	5.1	1.3	<3	121	<10	0.006	<5
	เม.ย. 66	8.2	2 (31)	5.2	1.0	<3	130	<10	0.007	<5
	ส.ค. 66	8.2	2 (31)	5.2	1.8	<3	219	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 66	8.1	2 (31)	4.7	1.2	<3	154	<10	0.008	<5
	เม.ย. 67	8.2	1 (32)	5.2	2.9	<3	93.2	<10	<0.005	<5
	ส.ค. 67	8.3	2 (31)	4.4	1.8	<3	99.5	<10	<0.005	<5
	พ.ย. 67	7.8	2 (31.1)	4.6	0.5	<3	120	<10	<0.005	<5
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 ^u

หมายเหตุ :

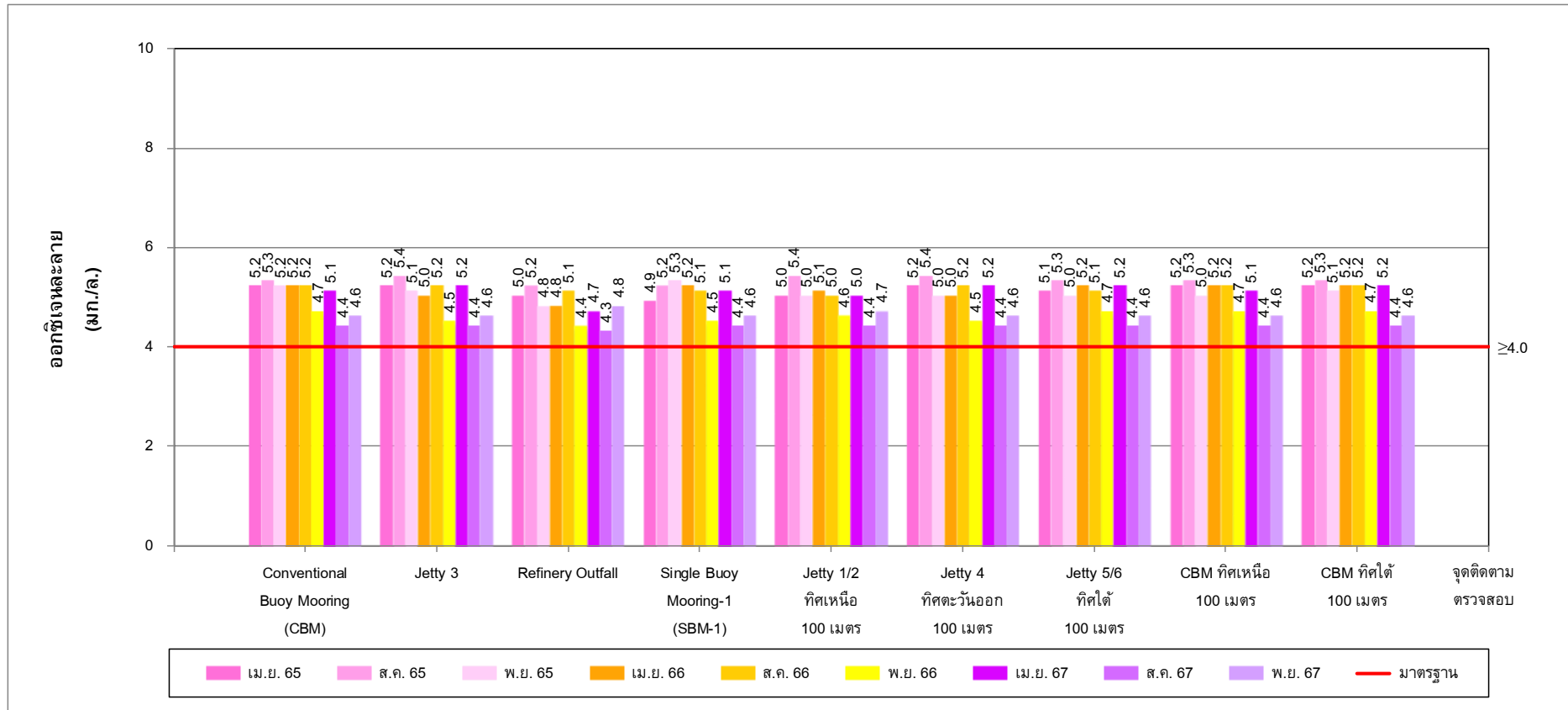
- 1/ มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลกรณีเป็นคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 5 ซึ่งเป็นเกณฑ์สำหรับคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรม และทำเรือ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564
 - 2/ มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าไว้
 - 3/ ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ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



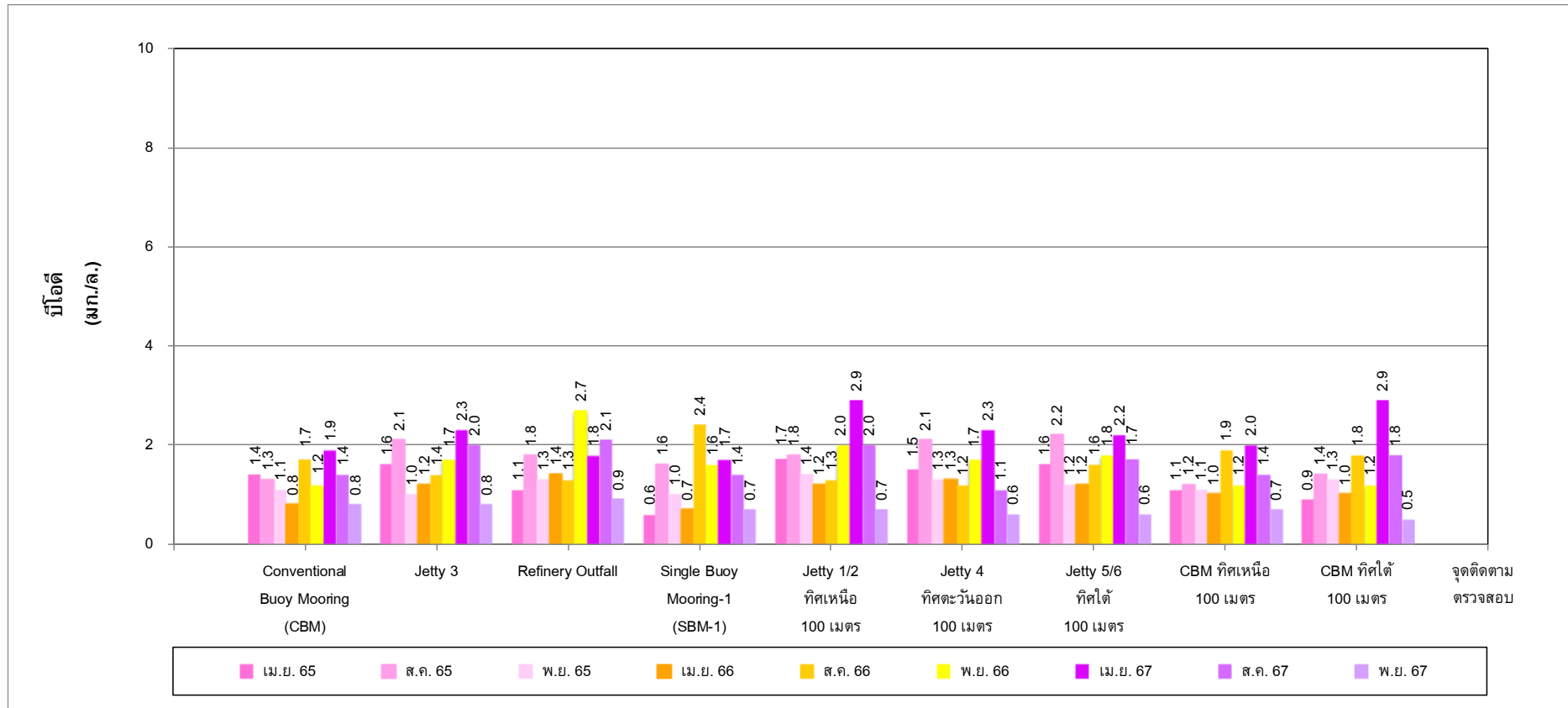
รูปที่ 5-1 เปรียบเทียบความเป็นกรด-ด่างในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567



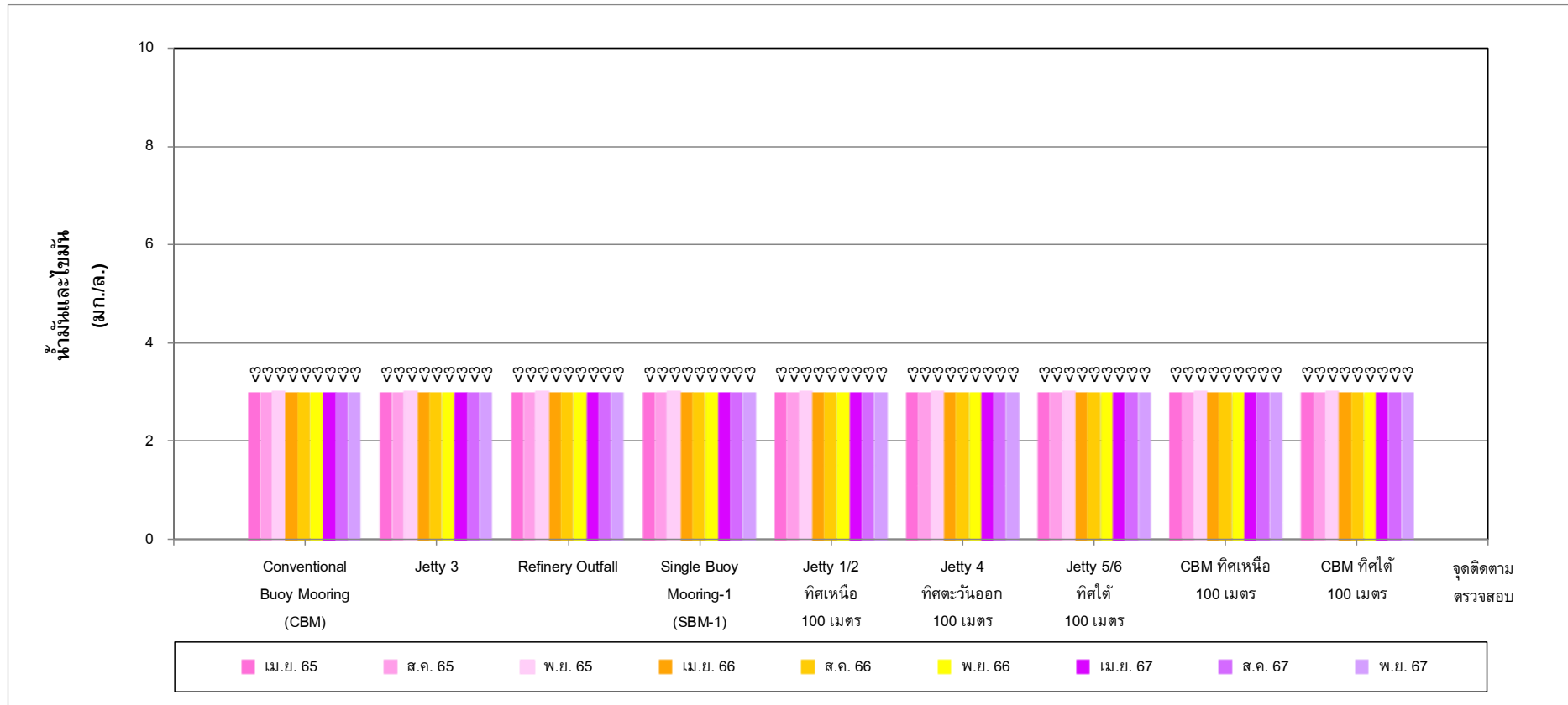
รูปที่ 5-2 เปรียบเทียบค่าการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในน้ำทะเลจากสภาพธรรมชาติ
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567
โดยได้อ้างอิงจากอุณหภูมิที่มีการติดตามตรวจสอบก่อนจะมีโครงการเป็นพื้นฐาน



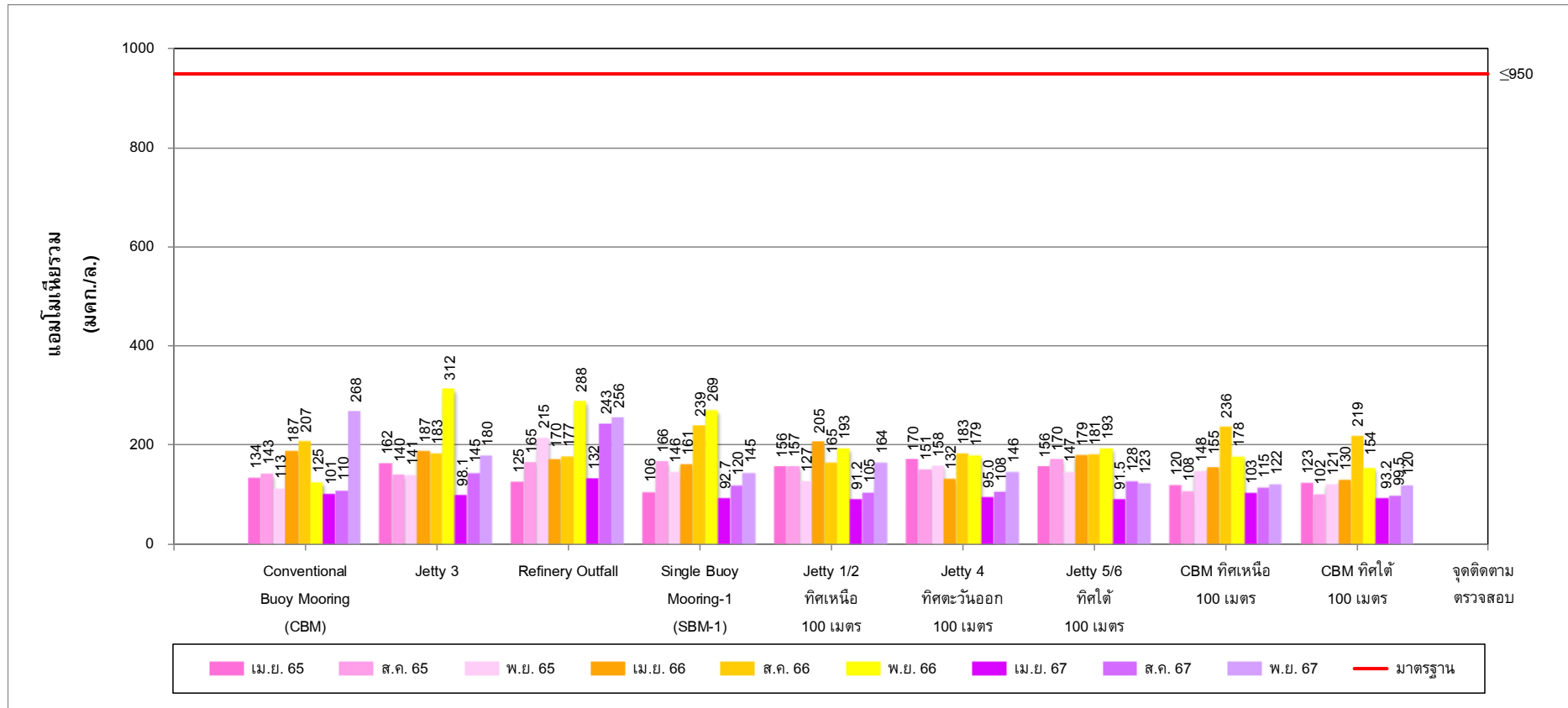
รูปที่ 5-3 เปรียบเทียบออกซิเจนละลายในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567



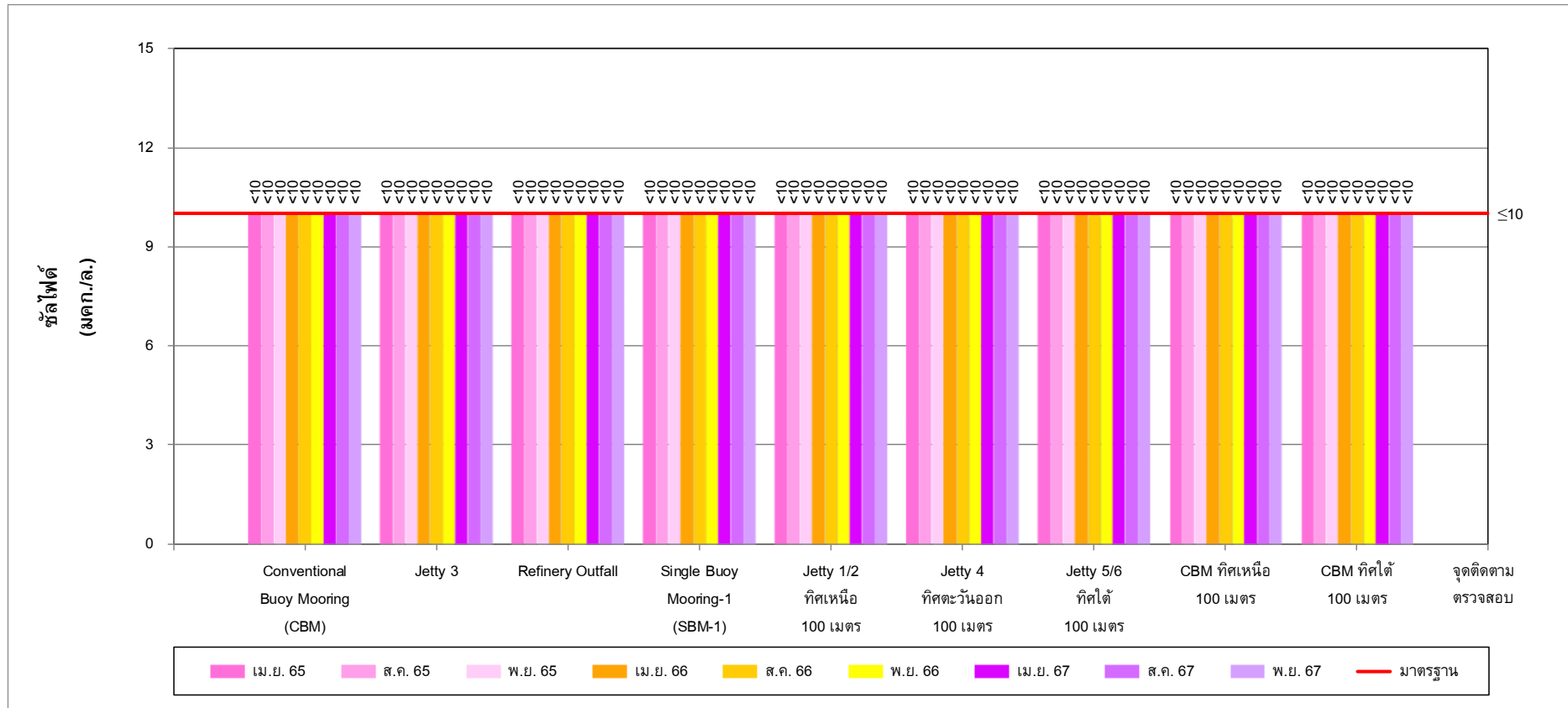
รูปที่ 5-4 เปรียบเทียบบีโอดีในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567



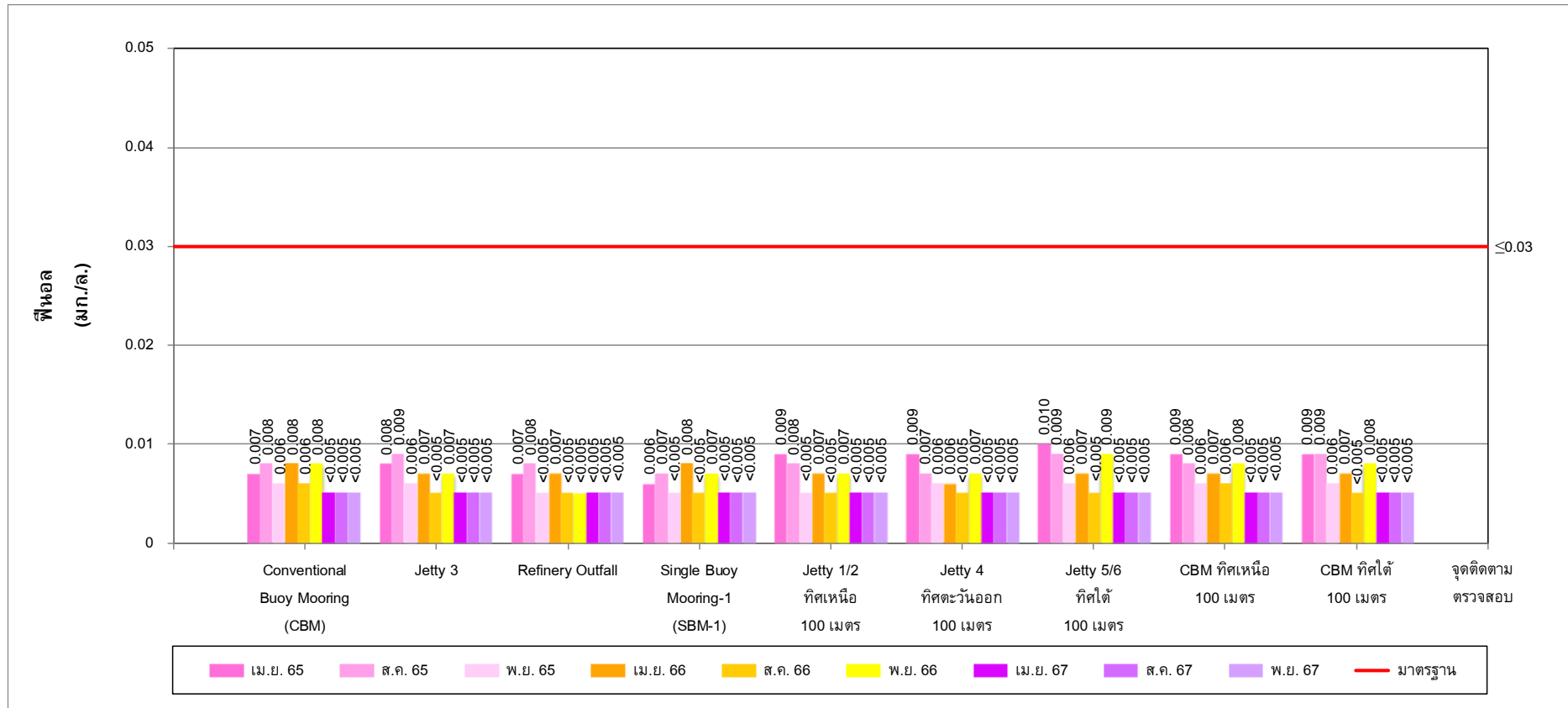
รูปที่ 5-5 เปรียบเทียบน้ำมันและก๊าซในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567



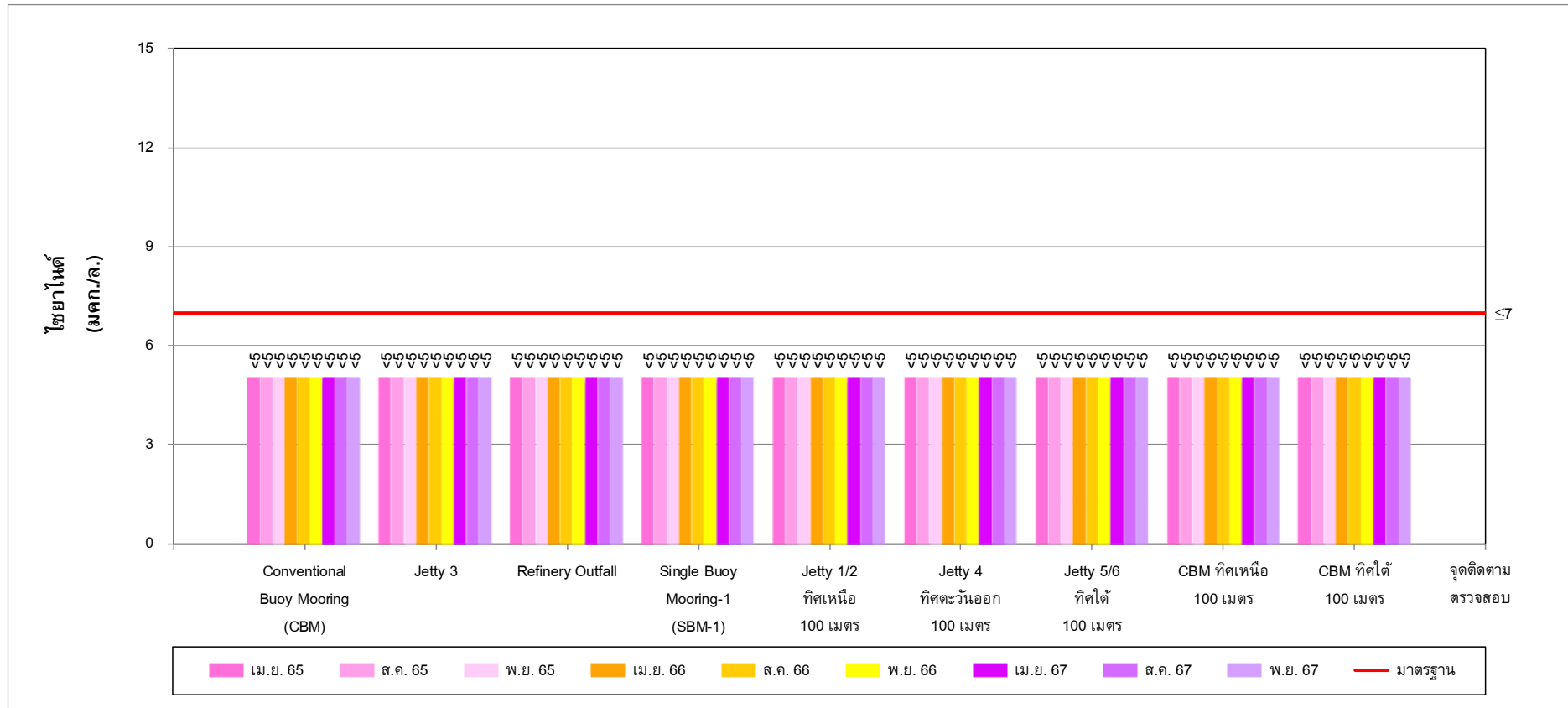
รูปที่ 5-6 เปรียบเทียบแอมโมเนียรวมในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567



รูปที่ 5-7 เปรียบเทียบชลไฟต์ในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567



รูปที่ 5-8 เปรียบเทียบฟีนอลในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567



รูปที่ 5-9 เปรียบเทียบโซยาไนต์ในน้ำทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2565 -2567

5.3.2 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบนิเวศทางทะเล

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบชนิด และปริมาณของแพลงก์ตอน บริเวณท่าเทียบเรือและ
ทุ่นผูกเรือของโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567 จำนวน 4 จุด พบว่าคุณภาพชีววิทยาทางทะเล
โดยภาพรวมส่วนใหญ่มีคุณภาพดี มีแนวโน้มค่าดัชนีความหลากหลายเปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อมทางทะเล
ที่เปลี่ยนแปลงไป โดยสรุปผลได้ดังตารางที่ 5-18 ถึงตารางที่ 5-26 และรูปที่ 5-10 ถึงรูปที่ 5-15 โดยมีรายละเอียด
ในแต่ละจุดตรวจสอบ ดังนี้

- 1) ทุ่นผูกเรือกลางทะเลของโรงกลั่นฯ (CBM) สำหรับแพลงก์ตอนพืช มีค่าดัชนีความหลากหลาย (H)
อยู่ในช่วง 0.27-2.47 ดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 23-41 ชนิด และดัชนีค่าความสมดุลของ
การกระจาย (E) อยู่ในช่วง 0.08-0.73 สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ มีค่าดัชนีความหลากหลาย (H) อยู่ในช่วง
1.38-2.11 ดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 8-18 ชนิด และดัชนีค่าความสมดุลของการกระจาย (E)
อยู่ในช่วง 0.60-0.81
- 2) ท่าเทียบเรือหมายเลข 3 ของโรงกลั่นฯ (Jetty 3) สำหรับแพลงก์ตอนพืช มีค่าดัชนีความหลากหลาย (H)
อยู่ในช่วง 0.27-2.52 ดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 22-42 ชนิด และดัชนีค่าความสมดุลของ
การกระจาย (E) อยู่ในช่วง 0.08-0.70 สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ มีค่าดัชนีความหลากหลาย (H) อยู่ในช่วง
1.47-2.02 ดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 8-14 ชนิด และดัชนีค่าความสมดุลของการกระจาย (E)
อยู่ในช่วง 0.59-0.81
- 3) ปลายท่อน้ำทิ้งของโรงกลั่นฯ (Refinery Outfall) สำหรับแพลงก์ตอนพืช มีค่าดัชนีความหลากหลาย (H)
อยู่ในช่วง 0.10-2.62 ดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 16-41 ชนิด และดัชนีค่าความสมดุลของ
การกระจาย (E) อยู่ในช่วง 0.03-0.71 สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ มีค่าดัชนีความหลากหลาย (H) อยู่ในช่วง
1.25-2.19 ดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 9-16 ชนิด และดัชนีค่าความสมดุลของการกระจาย (E)
อยู่ในช่วง 0.51-0.86
- 4) ทุ่นผูกเรือกลางทะเล หมายเลข 1 ของโรงกลั่นฯ (SBM-1) สำหรับแพลงก์ตอนพืช มีค่าดัชนีความ
หลากหลาย (H) อยู่ในช่วง 1.12-2.74 ดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 25-44 ชนิด และดัชนีค่าความ
สมดุลของการกระจาย (E) อยู่ในช่วง 0.34-0.85 สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ มีค่าดัชนีความหลากหลาย (H)
อยู่ในช่วง 1.07-1.95 ดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) อยู่ในช่วง 8-16 ชนิด และดัชนีค่าความสมดุลของ
การกระจาย (E) อยู่ในช่วง 0.51-0.76

เมื่อพิจารณาคุณภาพชีวิตวิสาหกิจทางทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567 พบว่ามีแนวโน้มของค่าดัชนีความหลากหลาย (H) และดัชนีจำนวนสิ่งมีชีวิต (S) ในแต่ละเดือนจะมีค่าค่อนข้างแตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม ในจุดตรวจวัดต่างๆ ดัชนีความหลากหลาย (H) ของแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ พบว่าส่วนใหญ่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดในช่วงเวลาเดียวกันกับปีที่ผ่านมา โดยในภาพรวมแหล่งน้ำยังคงมีคุณสมบัติที่สิ่งมีชีวิตสามารถอาศัยอยู่ได้ โดยพบว่าบริเวณทะเลอ่าวอุดมเป็นแหล่งน้ำที่มีคุณสมบัติที่มีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้ นอกจากนี้ยังมีอิทธิพลอื่นๆ ที่ส่งผลต่อชนิด และปริมาณแพลงก์ตอนด้วย อาทิเช่น สภาพภูมิอากาศ ได้แก่ แสงแดด และอุณหภูมิ เป็นต้น รวมถึงธาตุอาหาร ฤดูกาล และทิศทางกระแสน้ำที่ส่งผลให้แพลงก์ตอนสามารถเจริญเติบโตและดำรงชีวิตอยู่ได้

อย่างไรก็ตาม บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) ได้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในกลุ่มดัชนีดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดจากการดำเนินการ ดังนั้นจึงได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการรั่วไหล หรือลดการชะล้างในบริเวณที่มีคราบน้ำมันลงสู่ทะเลอย่างสม่ำเสมอ

ตารางที่ 5-18 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Conventional Buoy Mooring (CBM)
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (CELL/m ³ , *FILAMENT/m ³)								
	Conventional Buoy Mooring (CBM)								
	เม.ย. 65	ส.ค. 65	พ.ย. 65	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Cyanophyta</u> Class Cyanophyceae Family Oscillatoriaceae <i>Oscillatoria</i> spp.*	1,803,992	1,589,809	11,663	337,665	0	0	0	0	11,986
Family Nostocaceae <i>Richelia intracellularis</i> *	0	14,494	0	0	0	0	0	0	0
<u>Division Chromophyta</u> Class Bacillariophyceae Family Thalassiosiraceae <i>Planktoniella</i> spp.	0	0	44,986	0	0	0	0	0	0
<i>Detonula</i> spp.	0	0	0	962,265	0	0	0	0	0
<i>Lauderia annulata</i> *	0	0	0	3,337,013	109,101	0	0	480,892	0
<i>Skeletonema</i> spp.*	0	327,021	4,165	284,558	0	0	0	11,465	0
<i>Thalassiosira</i> spp.	65,350	76,999	2,536,730	940,863	56,292	504,459	53,623	71,338	57,166
Family Melosiraceae <i>Paralia sulcata</i>	21,783	0	15,829	32,498	0	19,722	6,600	0	5,071
Family Leptocylindraceae <i>Corethron criophilum</i>	0	4,529	16,662	0	0	0	0	0	0
<i>Leptocylindrus danicus</i> *	0	0	182,445	3,812,597	56,872	0	0	11,465	0
Family Coscinodiscaceae <i>Coscinodiscus</i> spp.	37,113	327,926	114,965	22,987	5,803	160,887	9,075	11,465	68,230
<i>Palmeria hardmaniana</i>	5,648	0	0	0	0	45,671	0	7,643	2,305
Family Asterolampraceae <i>Asteromphalus</i> spp.	0	0	25,825	0	0	0	0	0	0
Family Rhizosoleninaceae <i>Dactyliosolen</i> spp.	0	0	0	1,830,998	0	21,798	0	0	0
<i>Guinardia</i> spp.	4,103,355	1,686,737	1,292,941	16,927,615	24,374	65,393	16,500	256,688	0
<i>Proboscia alata</i>	0	0	0	3,090,502	0	15,570	26,399	0	3,227
<i>Rhizosolenia</i> spp.	1,146,454	65,223	99,137	2,237,622	201,953	41,519	48,674	155,414	20,746
Family Hemiaulaceae <i>Cerataulina</i> spp.	0	0	0	2,042,633	0	0	0	0	0
<i>Eucampia</i> spp.	576,051	104,176	11,663	19,233,404	23,213	82,000	14,850	0	9,220
<i>Hemiaulus</i> spp.	115,372	19,929	98,304	1,513,942	0	32,177	0	0	0
Family Chaetocerotaceae <i>Bacteriastrum</i> spp.*	272,696	46,200	496,516	4,072,583	0	74,735	50,324	63,694	2,766
<i>Chaetoceros</i> spp.	8,498,769	90,587	2,278,475	34,001,076	2,744,360	354,800,472	6,556,907	16,355,414	108,339
Family Lithodesmaceae <i>Ditylum</i> spp.	292,059	391,338	4,998	1,364,926	0	71,621	0	9,554	5,993
<i>Helicotheca tamesis</i>	334,820	0	0	0	0	0	0	0	0
Family Eupodiscaceae <i>Odontella</i> spp.	27,431	8,153	82,475	63,411	0	31,139	4,125	1,911	9,681
Family Thalassionemataceae <i>Thalassionema frauenfeldii</i>	178,301	264,515	1,976,900	0	33,079	0	8,250	66,242	30,427
<i>T. nitzschoides</i>	35,499	2,634,282	1,629,506	2,155,980	13,347	639,396	0	0	49,329
<i>Thalassiothrix</i> spp.	35,499	8,153	32,490	0	0	0	0	0	0
Family Naviculaceae <i>Amphora</i> spp.	7,261	10,870	5,832	205,294	0	0	7,425	0	0
<i>Diploneis</i> spp.	0	0	13,329	0	0	0	0	0	0
<i>Meunier membranacea</i>	7,261	8,153	4,165	0	41,783	49,823	0	20,382	0
<i>Navicula</i> spp.	38,726	12,682	68,313	0	99,816	230,432	28,874	0	0
<i>Pinnularia</i> spp.	10,488	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pleurosigma</i> spp.	711,592	32,611	1,599,515	1,026,469	67,318	5,833,451	314,316	4,459	229,586
<i>Trachyneis</i> spp.	7,261	6,341	71,645	0	24,954	80,962	0	0	0
Family Bacillariaceae <i>Bacillaria paxillifer</i>	326,752	0	1,304,604	0	0	220,052	56,923	19,108	29,966
<i>Cylindrotheca gracilis</i>	0	0	63,314	0	1,322,562	5,077,801	0	0	0
<i>Nitzschia</i> spp.	4,034	0	142,457	0	16,829	326,964	0	0	4,149
<i>N. longissima</i>	10,488	0	0	0	0	2,369,710	21,449	47,134	4,610
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	437,282	123,199	185,777	2,842,406	0	55,013	57,748	8,883,439	11,525

ตารางที่ 5-18 (ต่อ) เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Conventional Buoy Mooring (CBM) ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (CELL/m ³ , *FILAMENT/m ³)								
	Conventional Buoy Mooring (CBM)								
	เม.ย. 65	ส.ค. 65	พ.ย. 65	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Chromophyta</u> Class Bacillariophyceae Family Surirellaceae <i>Entomoneis</i> spp.	10,488	4,529	141,624	247,304	5,803	451,522	0	0	3,688
<i>Surirella</i> spp.	16,136	0	25,825	453,390	13,928	131,824	0	0	32,732
Class Dictyochophyceae Family Dictyochophyceae <i>Dictyocha</i> spp.	6,454	18,117	54,150	0	0	0	0	0	0
Class Dinophyceae Family Prorocentraceae <i>Prorocentrum</i> spp.	24,204	282,633	9,997	0	14,508	12,456	0	2,548	0
Family Dinophysiaceae <i>Dinophysis</i> spp.	7,261	597,877	0	27,742	11,026	4,152	11,550	9,554	1,383
<i>Phalacroma</i> spp.	0	154,904	0	0	0	11,418	0	0	0
Family Gymnodiniaceae <i>Gymnodinium</i> spp.	0	0	3,332	0	0	0	0	1,274	0
Family Noctilucaeae <i>Noctiluca</i> spp.	0	0	0	19,023	312,215	0	277,192	371,975	0
Family Ceratiaceae <i>Ceratium</i> spp.	30,658	192,951	9,997	66,582	11,607	0	3,300	11,465	3,688
<i>C. furca</i>	24,204	988,309	7,498	9,512	15,088	11,418	2,475	3,822	1,844
<i>C. fusus</i>	0	0	0	16,645	2,321	0	0	1,274	922
Family Goniodomaceae <i>Gonyaulax</i> spp.	0	0	11,663	0	2,321	0	1,650	1,911	0
Family Pyrophacaceae <i>Pyrophacus</i> spp.	39,533	2,247,473	8,331	9,512	0	0	0	3,185	0
Family Peridiniaceae <i>Peridinium</i> spp.	53,248	4,126,256	33,323	0	88,209	0	0	12,739	0
Family Protoperidiniaceae <i>Protoperidinium</i> spp.	49,214	342,420	47,486	342,420	20,311	45,671	11,550	26,752	19,824
รวมแพลงก์ตอนพืช	19,372,739	16,809,398	14,768,852	103,531,437	5,338,995	371,519,226	7,589,777	26,924,204	728,405
รวมชนิดแพลงก์ตอนพืช	37	33	41	32	27	31	23	29	26

ตารางที่ 5-19 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ บริเวณ Conventional Buoy Mooring (CBM)
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567

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

ตารางที่ 5-20 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Jetty 3
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (CELL/m ³ , *FILAMENT/m ³)								
	Jetty 3								
	เม.ย. 65	ส.ค. 65	พ.ย. 65	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Cyanophyta</u> Class Cyanophyceae Family Oscillatoriaceae <i>Oscillatoria</i> spp.*	875,018	2,667,629	8,662	0	0	0	0	0	0
Family Nostocaceae <i>Richelia intracellularis</i> *	0	27,006	0	0	0	0	0	0	0
<u>Division Chromophyta</u> Class Bacillariophyceae Family Thalassiosiraceae <i>Planktoniella</i> spp.	0	13,503	15,400	0	0	0	0	0	0
<i>Detonula</i> spp.	0	0	0	1,299,598	72,432	0	0	0	0
<i>Lauderia annulata</i> *	0	0	0	3,584,578	0	26,893	0	395,206	6,726
<i>Skeletonema</i> spp.*	0	289,568	0	113,118	0	0	0	0	0
<i>Thalassiosira</i> spp.	286,483	103,524	6,259,080	933,850	40,981	281,670	34,649	69,790	176,369
Family Melosiraceae <i>Paralia sulcata</i>	80,962	43,510	13,475	38,963	24,779	49,540	0	0	8,221
Family Leptocyliodraceae <i>Corethron criophilum</i>	7,785	0	4,812	42,733	0	0	0	0	0
<i>Leptocylindrus danicus</i> *	0	0	24,062	547,993	11,437	0	0	0	0
Family Coscinodiscaceae <i>Coscinodiscus</i> spp.	80,962	229,554	47,162	42,733	15,249	212,314	24,254	31,649	144,234
<i>Palmeria hardmaniana</i>	18,684	0	0	0	3,812	19,816	0	15,419	2,989
Family Asterolampraceae <i>Asteromphalus</i> spp.	0	0	4,812	0	0	0	0	0	0
Family Rhizosoleninaceae <i>Dactyliosolen</i> spp.	0	0	0	1,236,755	0	0	47,353	0	0
<i>Guinardia</i> spp.	16,047,700	2,378,061	793,093	9,325,936	15,249	41,047	13,859	279,160	0
<i>Proboscia alata</i>	0	0	0	702,587	0	22,647	0	0	3,737
<i>Rhizosolenia</i> spp.	1,907,289	42,010	107,799	1,601,246	122,944	63,694	205,582	89,266	8,968
Family Hemiaulaceae <i>Cerataulina</i> spp.	0	0	0	1,062,051	0	0	0	0	0
<i>Eucampia</i> spp.	1,212,880	78,018	4,812	18,997,509	64,808	76,433	62,368	19,476	7,473
<i>Hemiaulus</i> spp.	331,635	24,006	36,575	0	0	0	0	0	0
Family Chaetocerotaceae <i>Bacteriastrum</i> spp.*	471,762	102,024	267,573	8,936,308	28,592	110,403	198,653	91,701	11,957
<i>Chaetoceros</i> spp.	24,175,088	187,544	2,578,514	161,400,272	5,996,622	422,536,447	102,203,272	17,251,937	917,715
Family Lithodesmaceae <i>Ditylum</i> spp.	551,168	349,582	9,625	191,043	0	41,047	0	18,665	5,979
<i>Helicotheca tamesis</i>	787,827	0	0	0	0	0	0	0	0
Family Eupodiscaceae <i>Odontella</i> spp.	65,393	21,005	217,523	110,604	0	12,739	13,859	0	44,092
<i>Triceratium</i> spp.	0	0	1,925	0	0	0	0	0	0
Family Thalassionemataceae <i>Thalassionema frauenfeldii</i>	463,977	303,071	1,188,677	0	23,826	0	64,678	82,774	136,760
<i>T. nitzschoides</i>	90,304	2,010,474	2,378,316	950,190	0	291,578	0	0	60,533
<i>Thalassiothrix</i> spp.	59,165	15,004	15,400	0	0	0	0	0	0
Family Naviculaceae <i>Amphora</i> spp.	37,367	13,503	5,775	306,675	0	0	10,395	0	0
<i>Diploneis</i> spp.	10,899	0	4,812	0	0	0	0	0	0
<i>Meunier membranacea</i>	28,025	21,005	0	0	85,775	33,970	0	25,968	24,662
<i>Navicula</i> spp.	70,064	15,004	66,412	0	148,677	123,142	157,074	0	0
<i>Pinnularia</i> spp.	18,684	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pleurosigma</i> spp.	1,362,350	93,022	1,315,725	1,662,832	37,169	13,582,449	2,244,081	72,225	747,325
<i>Trachyneis</i> spp.	34,253	7,502	11,550	11,312	9,531	29,724	0	0	0
Family Bacillariaceae <i>Bacillaria paxillifer</i>	657,042	925,718	1,394,650	148,310	0	198,160	2,665,640	38,953	151,707
<i>Cylindrotheca gracilis</i>	0	0	67,374	0	6,261,571	474,168	0	0	0
<i>Nitzschia</i> spp.	7,785	0	82,774	0	22,873	99,080	0	0	0
<i>N. longissima</i>	29,582	0	17,325	261,428	0	404,812	0	86,020	18,683
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	376,787	183,043	264,685	5,155,659	71,479	0	0	12,564,643	84,448

ตารางที่ 5-20 (ต่อ) เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Jetty 3
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (CELL/m ³ , *FILAMENT/m ³)								
	Jetty 3								
	เม.ย. 65	ส.ค. 65	พ.ย. 65	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Chromophyta</u> Class Bacillariophyceae Family Surirellaceae <i>Entomoneis</i> spp.	23,355	7,502	117,424	15,082	10,484	6,992,215	110,876	0	13,452
<i>Surirella</i> spp.	28,025	24,006	54,862	4,166,506	12,390	276,008	185,948	6,492	251,101
Class Dictyochophyceae Family Dictyochophyceae <i>Dictyocha</i> spp.	7,785	39,009	4,812	0	0	0	0	0	0
Class Dinophyceae Family Prorocentraceae <i>Prorocentrum</i> spp.	65,393	228,054	27,912	0	3,812	0	18,479	0	6,726
Family Dinophysiaceae <i>Dinophysis</i> spp.	26,469	624,147	10,587	12,569	3,812	0	5,775	37,330	0
<i>Phalacroma</i> spp.	7,785	165,039	0	0	0	0	0	0	0
Family Gymnodiniaceae <i>Gymnodinium</i> spp.	0	0	7,700	0	0	0	0	0	0
Family Noctilucaeae <i>Noctiluca</i> spp.	0	0	0	0	130,569	2,831	187,103	450,389	0
Family Ceratiaceae <i>Ceratium</i> spp.	93,418	186,044	7,700	11,312	11,437	2,831	8,085	17,042	4,484
<i>C. furca</i>	76,292	2,523,595	25,987	13,826	3,812	9,908	0	19,476	99,394
<i>C. fusus</i>	0	0	0	10,055	0	0	2,310	0	0
Family Goniodomaceae <i>Gonyaulax</i> spp.	0	0	9,625	0	6,671	0	0	0	0
Family Pyrophacaceae <i>Pyrophacus</i> spp.	90,304	3,101,231	6,737	12,569	0	0	0	4,058	0
Family Peridiniaceae <i>Peridinium</i> spp.	91,861	3,798,896	11,550	0	13,343	14,154	0	14,607	50,818
Family Protoperidiniaceae <i>Protoperidinium</i> spp.	77,849	268,563	9,625	198,585	26,686	35,386	19,634	8,927	26,904
รวมแพลงก์ตอนพืช	50,735,456	21,109,979	17,502,902	223,104,784	13,280,821	446,065,110	108,483,927	31,691,172	3,015,456
รวมชนิดแพลงก์ตอนพืช	40	36	42	33	29	29	22	24	26

ตารางที่ 5-21 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ บริเวณ Jetty 3
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567

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

ตารางที่ 5-22 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Refinery Outfall
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (CELL/m ³ , *FILAMENT/m ³)								
	Refinery Outfall								
	เม.ย. 65	ส.ค. 65	พ.ย. 65	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Cyanophyta</u> Class Cyanophyceae Family Oscillatoriaceae <i>Oscillatoria</i> spp.*	143,694	10,280,425	11,663	0	0	0	31,451	0	0
Family Nostocaceae <i>Richelia intracellularis</i> *	0	51,012	0	11,295	0	0	0	0	0
<u>Division Chromophyta</u> Class Bacillariophyceae Family Thalassiosiraceae <i>Planktoniella</i> spp.	0	63,015	0	0	0	0	0	0	0
<i>Detonula</i> spp.	0	0	0	606,709	0	0	0	0	0
<i>Lauderia annulata</i> *	0	0	0	3,252,994	183,921	49,682	0	2,295,485	8,875
<i>Skeletonema</i> spp.*	0	324,076	15,551	148,450	0	0	31,451	5,275,810	0
<i>Thalassiosira</i> spp.	42,803	339,080	7,820,127	203,312	456,023	483,567	388,846	1,379,193	113,758
Family Melosiraceae <i>Paralia sulcata</i>	131,465	321,076	11,663	33,885	110,856	79,490	14,296	53,900	0
Family Leptocyliodraceae <i>Corethron criophilum</i>	15,287	27,006	0	145,223	0	0	0	0	0
<i>Leptocylindrus danicus</i> *	0	0	83,586	158,132	158,726	0	0	253,645	0
Family Coscinodiscaceae <i>Coscinodiscus</i> spp.	214,013	837,197	50,540	72,611	52,909	185,478	14,296	177,551	116,178
<i>Palmeria hardmaniana</i>	103,949	0	0	0	10,078	26,497	0	41,217	0
Family Asterolampraceae <i>Asteromphalus</i> spp.	0	30,007	9,719	0	0	0	0	0	0
Family Rhizosoleninaceae <i>Dactylosolen</i> spp.	0	0	0	1,768,493	0	0	0	0	0
<i>Guinardia</i> spp.	5,692,739	7,690,814	600,651	6,712,527	78,103	215,287	37,169	649,965	0
<i>Proboscia alata</i>	0	0	0	887,473	0	0	0	0	0
<i>Rhizosolenia</i> spp.	4,182,420	189,045	42,765	1,457,070	226,752	102,675	320,226	342,420	0
Family Hemiaulaceae <i>Cerataulina</i> spp.	0	0	0	2,969,002	0	0	0	139,505	0
<i>Eucampia</i> spp.	97,834	369,087	87,473	25,559,236	55,428	0	0	114,140	0
<i>Hemiaulus</i> spp.	149,809	180,042	56,372	3,595,074	0	0	60,042	0	0
Family Chaetocerotaceae <i>Bacteriastrum</i> spp.*	862,166	297,070	99,137	5,949,299	93,220	291,465	866,327	510,460	0
<i>Chaetoceros</i> spp.	49,146,497	384,091	2,354,008	196,681,868	12,909,724	1,056,560,510	107,558,924	69,619,137	1,789,469
Family Lithodesmaceae <i>Ditylum</i> spp.	183,439	252,059	33,046	261,401	0	69,554	0	0	0
<i>Helicotheca tamesis</i>	82,548	0	0	0	0	0	0	0	0
Family Eupodiscaceae <i>Odontella</i> spp.	76,433	99,023	215,768	274,310	10,078	29,809	40,028	25,364	25,817
<i>Triceratium</i> spp.	0	36,008	3,888	0	0	0	0	0	0
Family Thalassionemataceae <i>Thalassionema frauenfeldii</i>	79,490	1,440,340	861,128	274,310	30,234	66,242	51,465	244,133	179,915
<i>T. nitzschoides</i>	131,465	1,371,323	2,873,017	1,468,365	98,259	344,459	0	0	52,442
<i>Thalassiothrix</i> spp.	97,834	42,010	19,439	0	0	0	0	0	0
Family Naviculaceae <i>Amphora</i> spp.	97,834	345,081	9,719	287,219	30,234	228,535	91,493	76,093	0
<i>Diploneis</i> spp.	42,803	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Meunier membranacea</i>	15,287	42,010	9,719	0	40,311	0	28,592	0	37,113
<i>Navicula</i> spp.	143,694	108,025	99,137	0	188,960	235,159	131,522	0	0
<i>Pinnularia</i> spp.	0	42,010	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pleurosigma</i> spp.	131,465	1,902,449	1,094,390	2,928,662	138,570	9,267,261	1,260,892	849,710	455,032
<i>Trachyneis</i> spp.	73,376	111,026	15,551	0	22,675	82,803	40,028	0	0
Family Bacillariaceae <i>Bacillaria paxillifer</i>	265,987	4,224,996	2,651,418	764,841	0	112,611	7,130,757	17,875,612	253,333
<i>Cylindrotheca gracilis</i>	0	21,005	136,070	0	4,804,614	1,066,497	102,930	0	0
<i>Nitzschia</i> spp.	55,032	0	34,989	0	68,025	152,357	25,732	63,411	0
<i>N. longissima</i>	0	0	0	443,737	0	718,726	122,944	1,436,263	20,170
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	131,465	468,110	505,402	3,572,484	35,272	0	683,340	40,881,189	0

ตารางที่ 5-22 (ต่อ) เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Refinery Outfall

ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (CELL/m ³ , *FILAMENT/m ³)								
	Refinery Outfall								
	เม.ย. 65	ส.ค. 65	พ.ย. 65	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Chromophyta</u> Class Bacillariophyceae Family Surirellaceae <i>Campylodiscus</i> spp.	0	0	0	0	0	0	5,718	0	0
<i>Entomoneis</i> spp.	0	42,010	147,733	208,153	32,753	708,790	0	228,280	12,909
<i>Surirella</i> spp.	223,185	141,033	169,115	9,307,176	307,374	238,471	852,031	1,854,777	251,720
Class Dictyochophyceae Family Dictyochophyceae <i>Dictyocha</i> spp.	42,803	132,031	13,607	0	0	0	0	0	0
Class Dinophyceae Family Prorocentraceae <i>Prorocentrum</i> spp.	27,516	720,170	9,719	0	40,311	0	11,437	0	0
Family Dinophysiaceae <i>Dinophysis</i> spp.	0	759,179	7,775	0	0	0	22,873	0	0
<i>Phalacroma</i> spp.	0	276,065	0	0	0	0	0	0	0
Family Gymnodiniaceae <i>Gymnodinium</i> spp.	0	0	19,439	0	0	0	0	0	0
Family Noctilucaceae <i>Noctiluca</i> spp.	0	0	0	0	20,156	0	0	79,264	0
Family Ceratiaceae <i>Ceratium</i> spp.	36,688	630,149	19,439	6,454	17,636	0	8,577	0	0
<i>C. furca</i>	97,834	1,839,434	13,607	17,749	30,234	6,624	5,718	0	20,977
<i>C. fusus</i>	0	0	0	14,522	0	0	0	0	0
Family Goniodomaceae <i>Gonyaulax</i> spp.	0	0	202,161	0	0	0	0	0	0
Family Pyrophacaceae <i>Pyrophacus</i> spp.	85,605	1,806,426	13,607	19,363	0	0	0	0	0
Family Peridiniaceae <i>Peridinium</i> spp.	158,981	6,157,452	54,428	0	22,675	62,930	114,367	900,439	141,189
Family Protoperidiniaceae <i>Protoperidinium</i> spp.	122,293	633,149	19,439	138,769	70,545	0	28,592	66,582	24,204
รวมแพลงก์ตอนพืช	63,185,732	45,025,619	20,496,004	270,200,170	20,344,657	1,071,385,478	120,082,067	145,433,546	3,503,100
รวมชนิดแพลงก์ตอนพืช	35	41	40	34	30	25	30	26	16

ตารางที่ 5-23 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ บริเวณ Refinery Outfall
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567

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

ตารางที่ 5-24 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Single Buoy Mooring-1 (SBM-1)
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (CELL/m ³ , *FILAMENT/m ³)								
	Single Buoy Mooring-1 (SBM-1)								
	เม.ย. 65	ส.ค. 65	พ.ย. 65	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) <u>Division Cyanophyta</u> Class Cyanophyceae Family Oscillatoriaceae <i>Oscillatoria</i> spp.*	839,038	2,208,068	6,563	733,180	0	0	0	0	4,661
Family Nostocaceae <i>Richelia intracellularis</i> *	0	12,031	0	2,559	0	0	0	0	0
<u>Division Chromophyta</u> Class Bacillariophyceae Family Thalassiosiraceae <i>Planktoniella</i> spp.	0	6,369	29,785	0	0	0	0	0	0
<i>Detonula</i> spp.	0	0	0	79,332	0	0	0	0	0
<i>Lauderia annulata</i> *	0	0	0	979,493	63,547	13,305	0	210,521	0
<i>Skeletonema</i> spp.*	0	150,743	2,524	45,424	0	0	0	0	0
<i>Thalassiosira</i> spp.	20,193	59,448	1,598,311	543,808	65,631	34,061	106,146	18,665	66,694
Family Melosiraceae <i>Paralia sulcata</i>	9,087	0	8,582	16,634	0	5,854	0	0	8,606
Family Leptocyliodraceae <i>Corethron criophilum</i>	8,582	4,246	11,106	56,940	0	6,919	0	0	0
<i>Leptocylindrus danicus</i> *	0	0	21,203	470,234	5,209	0	3,086	13,890	0
Family Coscinodiscaceae <i>Coscinodiscus</i> spp.	41,397	193,914	86,832	208,566	8,855	8,515	14,194	9,549	34,423
<i>Palmeria hardmaniana</i>	13,126	0	1,010	0	0	13,305	0	1,302	0
Family Asterolampraceae <i>Asteromphalus</i> spp.	0	0	21,203	0	0	0	0	0	0
Family Rhizosoleninaceae <i>Dactyliosolen</i> spp.	0	0	0	2,124,048	0	56,413	9,257	0	0
<i>Guinardia</i> spp.	245,350	1,861,996	581,066	8,777,053	39,587	37,786	95,038	323,812	13,626
<i>Proboscia alata</i>	0	0	0	2,461,209	10,938	0	24,068	0	3,586
<i>Rhizosolenia</i> spp.	265,544	28,309	154,985	833,625	71,881	0	56,776	84,643	9,681
Family Hemiaulaceae <i>Climacodium</i> spp.	13,126	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cerataulina</i> spp.	0	0	0	2,191,224	0	0	0	28,214	0
<i>Eucampia</i> spp.	31,300	18,401	0	12,186,406	17,189	0	12,960	0	16,136
<i>Hemiaulus</i> spp.	31,300	21,939	32,814	1,251,397	0	0	0	0	14,701
Family Chaetocerotaceae <i>Bacteriastrum</i> spp.*	40,387	106,865	407,403	1,709,475	41,670	19,159	7,406	19,533	5,020
<i>Chaetoceros</i> spp.	33,824	145,789	3,047,695	13,784,561	395,867	2,804,699	288,198	5,679,302	21,873
Family Lithodesmaceae <i>Ditylum</i> spp.	4,544	75,018	7,068	427,369	0	22,352	0	1,736	5,737
<i>Helicotheca tamesis</i>	0	0	3,029	0	0	0	0	0	0
Family Eupodiscaceae <i>Odontella</i> spp.	6,058	14,154	124,190	95,966	0	17,030	1,234	2,604	2,510
<i>Triceratium</i> spp.	0	5,662	0	0	0	0	0	0	0
Family Thalassionemataceae <i>Thalassionema frauenfeldii</i>	17,164	97,665	1,043,496	571,958	17,189	21,288	7,406	19,967	24,024
<i>T. nitzschoides</i>	25,747	455,060	1,532,177	2,038,958	8,334	720,600	3,086	0	50,558
<i>Thalassiothrix</i> spp.	6,058	4,246	8,582	0	0	0	0	0	0
Family Naviculaceae <i>Amphora</i> spp.	26,756	7,785	8,077	182,975	0	0	1,234	0	0
<i>Diploneis</i> spp.	6,058	0	11,106	0	0	0	0	0	0
<i>Meunier membranacea</i>	6,563	6,369	8,077	30,069	45,837	59,074	0	6,945	5,737
<i>Navicula</i> spp.	8,077	9,908	82,288	63,977	295,858	82,491	40,730	0	0
<i>Pinnularia</i> spp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pleurosigma</i> spp.	36,853	14,154	533,612	664,085	17,189	222,992	167,858	3,473	30,120
<i>Trachyneis</i> spp.	16,155	0	60,075	2,559	23,960	67,590	0	0	0
Family Bacillariaceae <i>Bacillaria paxillifer</i>	0	0	645,180	0	0	38,851	0	0	0
<i>Cylindrotheca gracilis</i>	0	0	16,660	0	791,734	4,713,704	108,614	0	0
<i>Nitzschia</i> spp.	2,524	0	73,706	45,424	9,897	68,654	1,851	0	4,661
<i>N. longissima</i>	0	0	3,534	38,386	0	2,607,253	38,262	6,511	0
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	26,756	84,926	45,435	6,256,345	43,233	0	93,803	3,926,549	0

ตารางที่ 5-24 (ต่อ) เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช บริเวณ Single Buoy Mooring-1 (SBM-1) ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (CELL/m ³ , *FILAMENT/m ³)								
	Single Buoy Mooring-1 (SBM-1)								
	เม.ย. 65	ส.ค. 65	พ.ย. 65	เม.ย. 66	ส.ค. 66	พ.ย. 66	เม.ย. 67	ส.ค. 67	พ.ย. 67
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช) Division Chromophyta Class Bacillariophyceae Family Surirellaceae <i>Campylodiscus</i> spp.	0	0	1,010	0	0	0	0	0	0
<i>Entomoneis</i> spp.	0	3,539	75,221	98,525	11,980	37,786	0	0	4,303
<i>Surirella</i> spp.	19,184	4,954	8,077	69,096	0	13,305	4,320	0	7,171
Class Dictyochophyceae Family Dictyochophyceae <i>Dictyocha</i> spp.	8,077	18,401	32,310	0	0	8,515	0	0	0
Class Dinophyceae Family Prorocentraceae <i>Prorocentrum</i> spp.	18,679	85,633	8,077	0	14,585	4,790	1,851	0	1,793
Family Dinophysiaceae <i>Dinophysis</i> spp.	8,077	262,562	5,048	16,634	4,688	2,661	1,851	12,154	2,510
<i>Ornithocercus</i> spp.	2,019	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Phalacroma</i> spp.	0	79,264	0	0	0	0	1,234	0	0
Family Gymnodiniaceae <i>Gymnodinium</i> spp.	0	0	0	0	0	0	12,960	0	0
Family Noctilucaeae <i>Noctiluca</i> spp.	0	0	0	16,634	462,018	0	89,483	221,373	0
Family Ceratiaceae <i>Ceratium</i> spp.	5,048	294,409	5,048	39,666	9,376	1,064	5,554	7,813	3,586
<i>C. furca</i>	6,058	324,133	7,068	1,280	11,459	5,854	4,320	2,604	5,737
<i>C. fusus</i>	0	0	0	2,559	2,084	0	2,469	868	0
Family Goniodomaceae <i>Gonyaulax</i> spp.	0	0	2,524	0	2,084	0	3,086	868	0
Family Pyrophacaceae <i>Pyrophacus</i> spp.	10,602	600,849	6,058	10,236	0	0	1,234	1,302	0
Family Peridiniaceae <i>Peridinium</i> spp.	31,300	1,542,817	9,592	0	47,921	22,885	8,640	5,209	5,737
Family Protoperidiniaceae <i>Protoperidinium</i> spp.	21,203	549,894	21,203	125,396	22,398	19,159	10,491	16,929	0
รวมแพลงก์ตอนพืช	1,911,814	9,359,519	10,398,613	59,253,265	2,562,197	11,757,916	1,228,699	10,626,336	354,984
รวมชนิดแพลงก์ตอนพืช	36	35	44	40	29	31	33	26	26

ตารางที่ 5-25 เปรียบเทียบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ บริเวณ Single Buoy Mooring-1 (SBM-1)
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567

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

ตารางที่ 5-26 เปรียบเทียบดัชนีทางนิเวศวิทยาทางทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567

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

ตารางที่ 5-26 (ต่อ) เปรียบเทียบดัชนีทางนิเวศวิทยาทางทะเล
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567

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

หมายเหตุ : ค่าดัชนีความหลากหลาย

H < 1

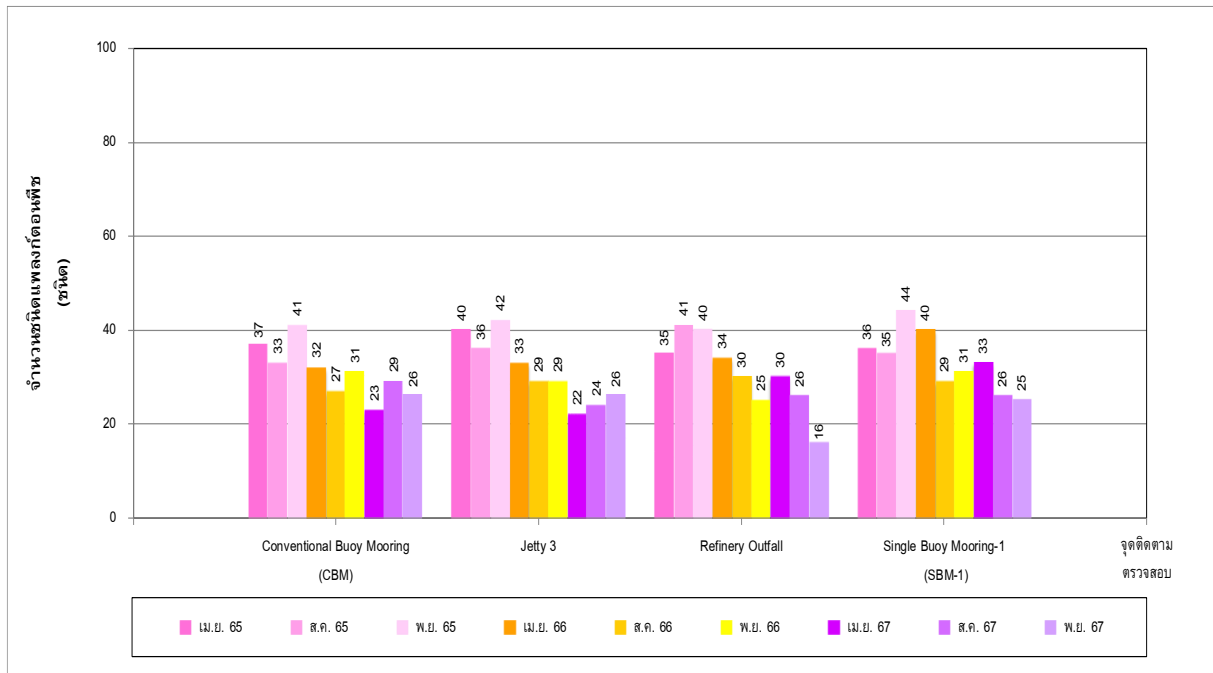
แหล่งน้ำไม่เหมาะสมสำหรับการอาศัยของสิ่งมีชีวิต

1 ≤ H ≤ 3

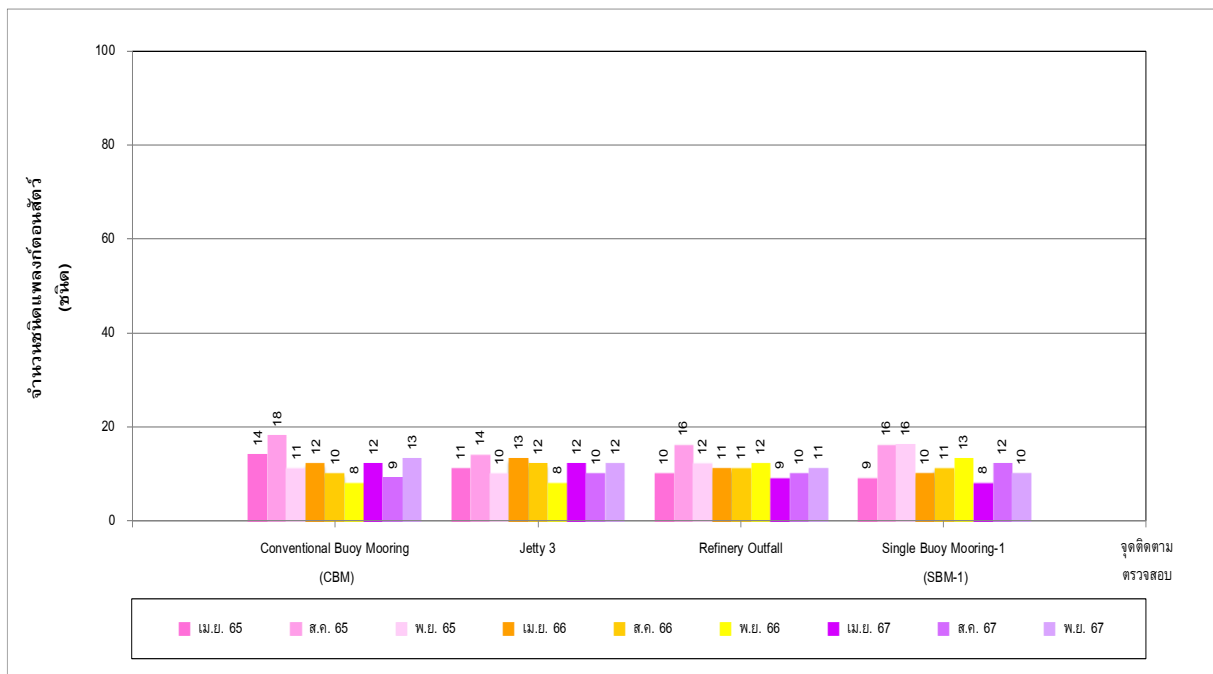
แหล่งน้ำมีคุณสมบัติสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้

H > 3

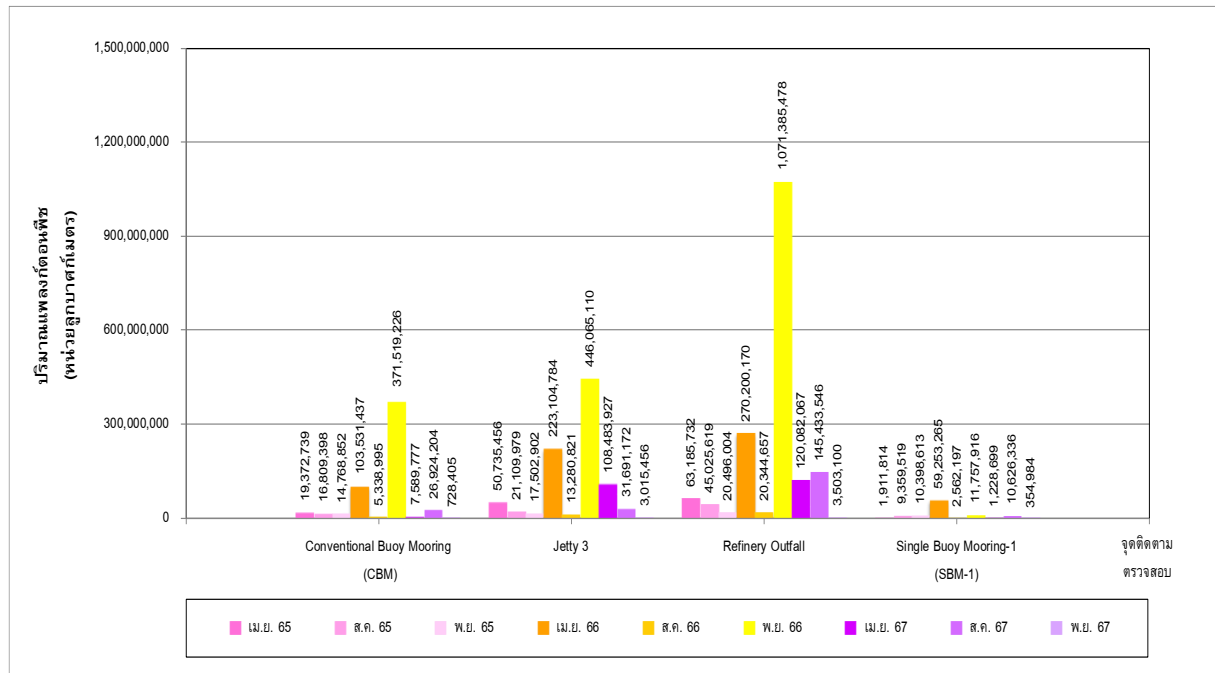
แหล่งน้ำเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต



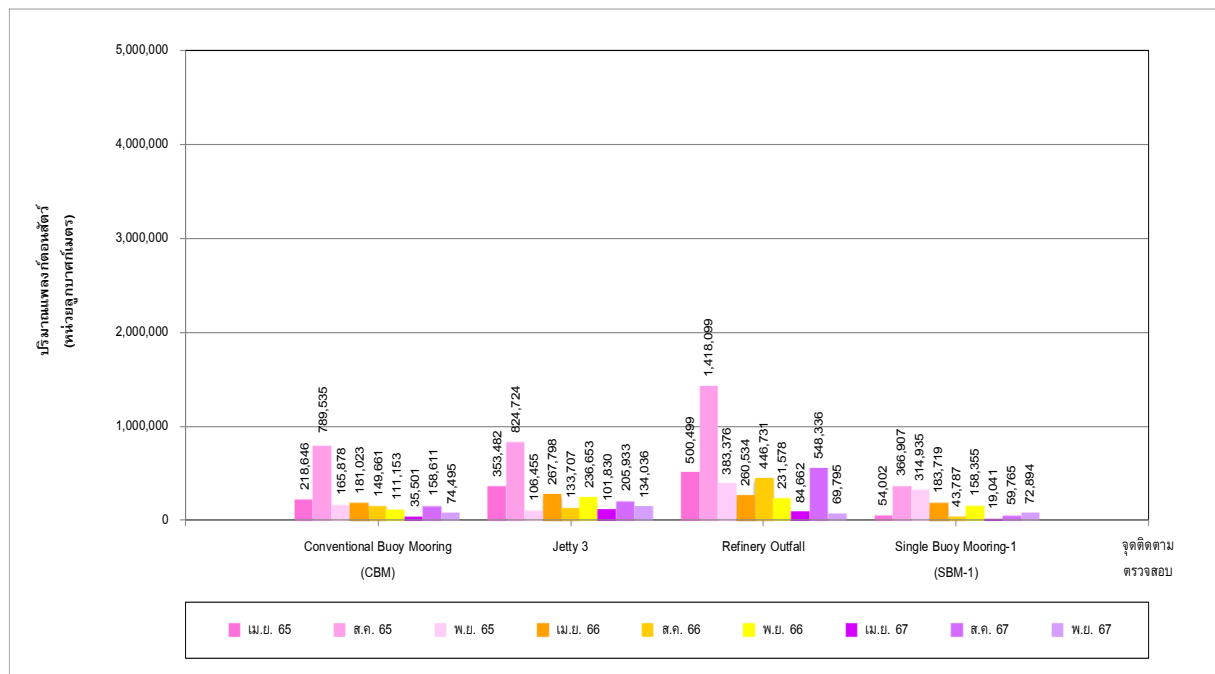
รูปที่ 5-10 เปรียบเทียบจำนวนชนิดแพลงก์ตอนพืช
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567



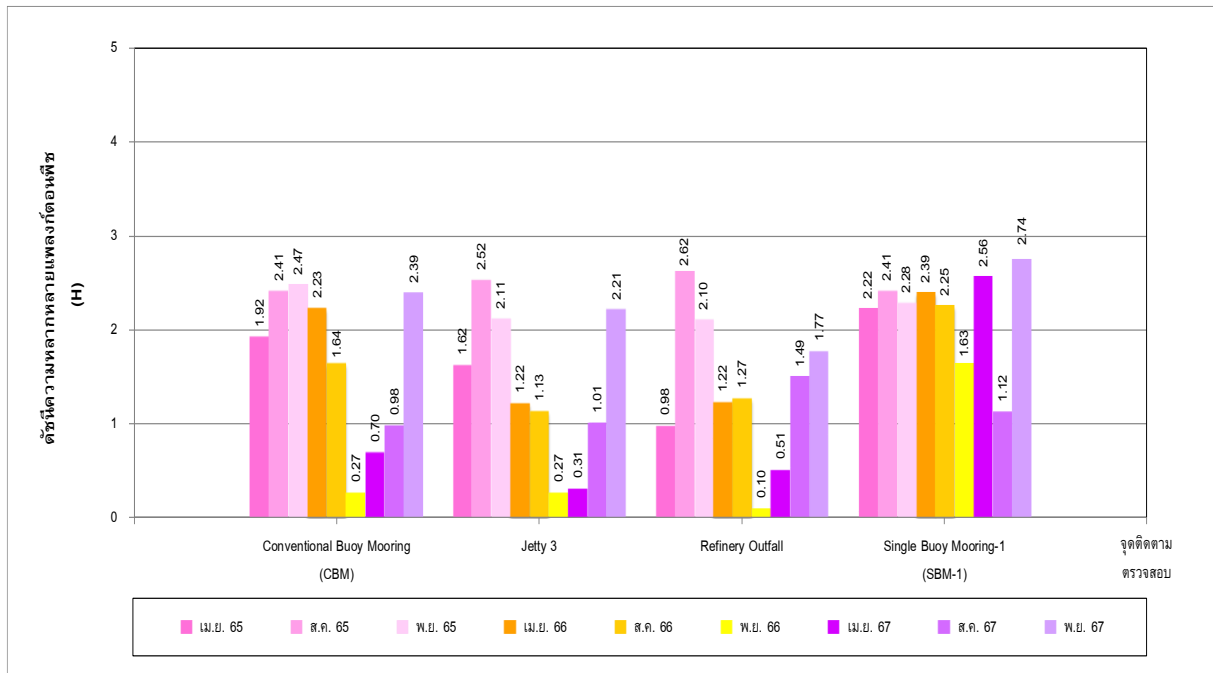
รูปที่ 5-11 เปรียบเทียบจำนวนชนิดแพลงก์ตอนสัตว์
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567



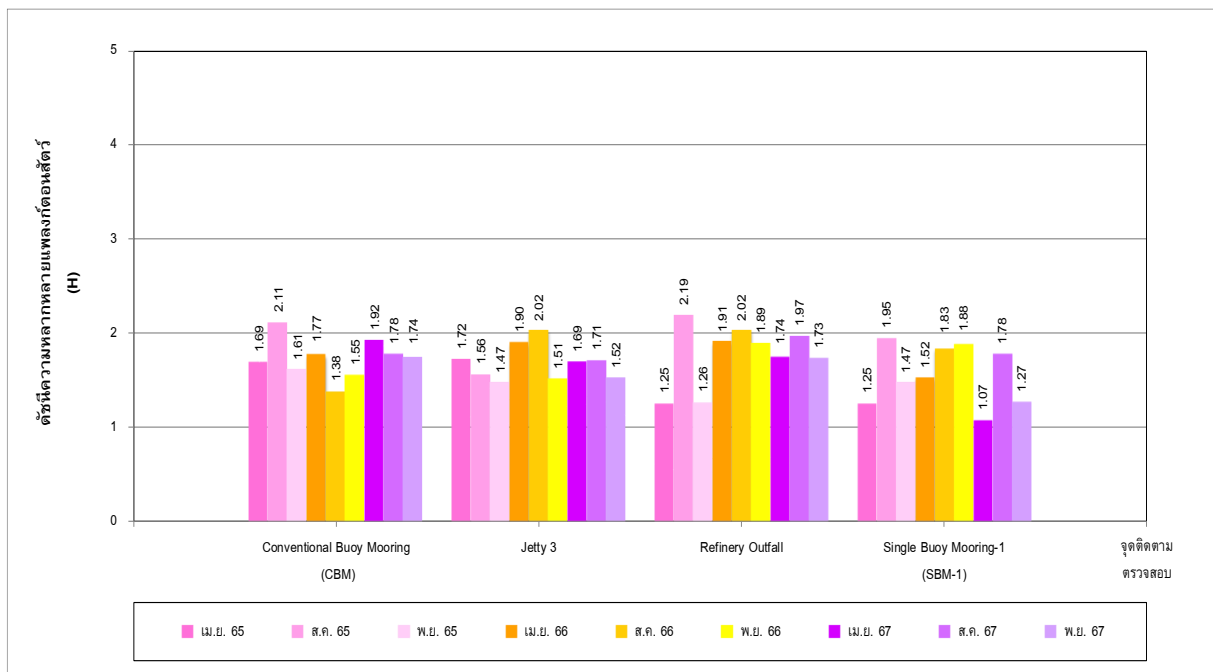
รูปที่ 5-12 เปรียบเทียบปริมาณแพลงก์ตอนพืช
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567



รูปที่ 5-13 เปรียบเทียบปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567



รูปที่ 5-14 เปรียบเทียบดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนพืช
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567



รูปที่ 5-15 เปรียบเทียบดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนสัตว์
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567

5.3.3 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งผ่านหน่วย API (ก่อนเข้าระบบบำบัด) และจุดน้ำทิ้งผ่านระบบบำบัดแล้ว (น้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดจากโรงงานปรับคุณภาพน้ำเสียรวมของบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)) ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบดัชนีส่วนใหญ่มีค่าไม่แตกต่างจากผลการติดตามตรวจสอบที่ผ่านมามากนัก อย่างไรก็ตาม บริษัทฯ ได้ควบคุมคุณภาพในน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ น้ำทิ้งที่ปล่อยออกจากพื้นที่โครงการ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งที่กำหนดโดยสรุปผลได้ดังตารางที่ 5-27 ถึงตารางที่ 5-28

ตารางที่ 5-27 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านหน่วย API (ก่อนเข้าระบบบำบัด)
โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)
ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567

ปี	เดือนที่ ติดตาม ตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ														
		อัตราการไหล	อุณหภูมิ	ความเป็นกรดต่าง	สารแขวนลอย	ทีดีเอส	ไซยาไนด์ ^{1/}	ตะกั่ว ^{1/}	บีโอดี	ซีโอดี	น้ำมันและไขมัน	ซัลไฟด์	ฟีนอล	แอมโมเนีย	เบนซีน	ปรอท
พ.ศ. 2565	ม.ค. 65	281-295	32.11-34.57	8.9-10.5	20-54	480-1,600	0.03-0.05	<0.05	89-231	470-1,150	35-74	2-8	10-18	13.9-26.8	6.12-18.5	<0.0005-0.0020
	ก.พ. 65	223-257	33.10-35.27	9.6-11.0	36-83	1,150-1,250	0.05-0.06	<0.05	142-260	800-1,000	45-216	6-17	11-14	26.6-30.6	20.0-25.0	0.0059-0.0217
	มี.ค. 65	237-296	32.69-34.55	9.1-10.6	26-72	220-1,400	0.04-0.05	<0.05	142-226	410-1,320	18-80	1-13	11-14	21.5-26.6	10.3-24.5	0.0119-0.0209
	เม.ย. 65	285-290	34.22-35.70	8.4-8.8	14-64	510-830	0.05	<0.05	105-108	1,810-2,150	34-100	4-8	12	12.3-14.9	14.9-15.0	0.0008-0.0012
	พ.ค. 65	282-367	32.89-35.06	8.6-9.3	45-113	400-1,050	0.05	<0.05	75-150	560-1,460	56-102	0.3-25	12	12.3-24.9	6.01-9.42	<0.0005-0.0067
	มิ.ย. 65	276-295	30.89-38.60	8.1-8.6	30-70	1,400-2,900	0.05	<0.05	109-170	600-740	39-76	4-22	10-14	22.0-31.3	17.3-24.4	0.0007-0.0465
	ก.ค. 65	227-295	33.39-35.34	8.1-8.9	113-274	2,150-3,750	0.05	<0.05	152-196	1,270-2,990	76-181	4-8	10-12	34.5-49.4	10.7-19.4	0.0032-0.0055
	ส.ค. 65	221-258	34-39	7.6-8.9	12.0-81.7	458-1,370	0.024-0.05	<0.015-<0.05	149-470	358-1,145	23-190	1.8-27.3	4.00-125	12.8-13.5	11.4-12.9	<0.0005
	ก.ย. 65	237-308	30-36	8.0-8.7	36.6-344	304-682	0.027-0.063	<0.015-<LOQ ^{2/}	147-290	452-700	9-359	<0.50-14.8	2.73-8.01	11.9-27.5	13.1-14.1	0.0011-0.0040
	ต.ค. 65	207-299	34-35	8.3-8.5	25.5-292	370-1,625	0.030-0.200	<0.015-<LOQ ^{2/}	222-1,131	502-1,974	29-274	0.64-25.4	6.67-16.9	41.6-50.0	11.2-20.0	0.0017-0.0031
	พ.ย. 65	254-278	34-35	7.9-8.5	23.1-557	374-2,659	0.028-0.089	<0.015-<0.015	248-1,092	955-2,187	28-382	2.2-38.8	7.40-12.4	22.6-38.9	13.9-14.3	<0.0005-0.0016
	ธ.ค. 65	221-272	31-35	7.1-9.1	18.4-174	534-3,735	0.026-0.134	<0.015-<LOQ ^{2/}	149-796	408-1,722	19-46	1.9-29.7	7.95-21.1	10.2-19.7	11.4-13.3	<0.0005-0.0067
พ.ศ. 2566	ม.ค. 66	214-293	26-34	8.6-9.7	19.8-71.1	2,008-3,795	0.033-0.093	<0.015-<LOQ ^{2/}	280-1,000	730-1,590	14-36	10.7-32.0	16.5-30.6	36.4-47.9	7.41-11.2	0.0008-0.0014
	ก.พ. 66	269-299	31-36	8.3-9.2	22.7-64.1	708-1,404	0.021-0.063	<0.015	142-438	456-1,055	6-38	1.3-32.2	9.33-19.2	33.0-46.8	13.6-17.8	0.0018-0.0040
	มี.ค. 66	234-311	33-37	8.1-8.3	6.4-41.4	237-859	0.012-0.066	<0.015	140-187	247-518	6-33	<0.50-6.9	6.59-14.5	19.4-21.8	13.5	<0.0005-0.0011
	เม.ย. 66	221-299	34-37	8.0-8.3	25.5-65.5	518-744	0.039-0.302	<0.015-<LOQ ^{2/}	87.3-173	363-582	11-64	<0.50-2.4	10.9-13.6	23.6-34.5	10.8-16.1	0.0007-0.0013
	พ.ค. 66	235-363	35-37	7.1-8.5	8.7-172	286-792	0.032-0.061	<0.015	95.7-304	272-742	16-98	<0.50-1.3	6.74-9.56	16.9-28.4	13.3-14.8	<0.0005-0.0018
	มิ.ย. 66	259-303	35-37	8.1-8.4	9.9-63.8	264-1,031	0.051-0.091	<0.015	93.0-200	313-544	4-46	<0.50-0.62	7.54-9.60	14.9-18.4	12.4-16.7	<0.0005-0.0020
	ก.ค. 66	276-294	34-36	8.2-9.1	29.4-107	3,480-4,750	0.015-0.082	<0.015	186-347	417-826	17-30	<0.50-11.2	5.26-11.3	22.7-53.3	5.66-31.8	<0.005-0.0024
	ส.ค. 66	246-275	35-36	8.7-9.2	9.4-24.0	660-7,636	0.038-0.094	<0.015	210-1,680	471-3,008	6-15	<0.50-8.0	11.3-47.4	20.9-24.3	14.2-14.9	0.0019-0.0022
	ก.ย. 66	262-287	33-36	8.1-8.8	22.7-54.2	967-2,990	0.013-0.021	<0.015	241-585	576-1,042	10-25	<0.50-19.2	13.1-35.2	29.4-51.9	7.55-8.16	0.0012-0.0013
	ต.ค. 66	274-310	33-35	7.2-8.8	22.6-44.0	1,018-1,980	0.008-0.018	<0.015	141-614	297-996	6-20	0.62-2.6	6.88-21.6	6.8-45.5	8.66-9.35	<0.0005-0.0024
	พ.ย. 66	256-332	33-36	7.2-8.3	18.1-31.5	465-2,331	<0.005-0.020	<0.015	96.9-269	253-789	9-26	<0.50-5.6	4.62-13.7	11.4-33.0	11.0-12.1	<0.0005-0.0009
	ธ.ค. 66	251-283	31-35	6.7-8.4	7.4-33.7	336-644	0.012-0.038	<0.015	70.5-168	230-400	6-11	<0.50	4.24-5.87	<LOQ ^{2/}	9.88-13.6	<0.0005-0.0005
พ.ศ. 2567	ม.ค. 67	204-279	31-35	6.7-9.4	11.6-27.7	360-1,038	0.006-0.030	<0.015-<LOQ ^{2/}	63.9-383	271-605	8-33	<0.50	3.09-10.3	<LOQ ^{2/} -5.1	9.78-23.0	<0.0005-0.0029
	ก.พ. 67	230-287	34-36	8.0-9.2	7.2-34.6	472-1,267	0.006-0.021	<0.015	102-463	188-948	7-16	<0.50	5.43-6.94	<LOQ ^{2/}	6.89-8.33	<0.0005
	มี.ค. 67	243-292	33-38	6.7-8.2	12.3-27.7	325-588	0.013-0.018	<0.015	172-210	374-578	11-19	<0.50	5.26-7.04	<LOQ ^{2/} -5.0	6.85-17.1	<0.0005-0.0009
	เม.ย. 67	258-294	36-39	6.8-8.7	12.2-411	259-853	<0.005-0.049	<0.015-<LOQ ^{2/}	78.9-273	202-1,084	11-56	<0.50	3.17-6.98	<LOQ ^{2/} -6.0	3.07-19.4	<0.0005
	พ.ค. 67	225-311	34-37	8.0-8.7	12.3-27.6	188-412	<0.005-0.031	<0.015	72.0-260	214-387	7-17	<0.50-0.68	2.47-12.6	<LOQ ^{2/} -6.0	8.37-14.1	<0.0005-0.0019
	มิ.ย. 67	266-313	35-38	6.4-7.0	<5.0-12.2	181-308	<0.005-0.029	<0.020 ^{3/}	70.4-149	176-298	4-13	<0.50	7.49-20.2	5.2-5.4	12.1-15.0	0.0005-0.0012
	ก.ค. 67	232-286	34-36	6.4-10.2	8.2-29.2	151-705	<0.005-0.082	<0.020 ^{3/}	102-206	264-586	7-50	<0.50	7.37-11.8	5.4-8.1	12.5-13.8	0.0008-0.0009
	ส.ค. 67	247-331	34-37	6.4-7.5	<5.0-8.9	193-568	0.032-0.036	<0.020-<LOQ ^{2/} , ^{3/}	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-<LOQ ^{2/} , ^{3/}	75.6-124	242-570	5-8	<0.50	3.56-8.37	<LOQ ^{2/} -5.9	12.9-14.5	<0.0005
	ต.ค. 67	255-282	34.6-36.4	7.2-9.1	<5.0-13.8	206-1,610	<LOQ ^{2/} -0.041	<0.020 ^{3/}	85.8-206	236-446	6-10	<0.50	5.20-11.8	<LOQ ^{2/}	5.57-11.7	0.0008-0.0012
	พ.ย. 67	254-301	35.1-37.4	7.0-8.2	<5.0-16.4	160-433	0.024-0.049	<0.020 ^{3/}	104-132	245-330	5-19	<0.50	6.35-9.00	5.1-5.7	14.7-17.7	0.0005-0.0010
	ธ.ค. 67	153-270	31.4-36.4	6.0-6.9	<5.0-7.4	170-349	<LOQ ^{2/} -0.022	<0.020 ^{3/}	97.4-182	202-371	3-14	<0.50	9.01-12.7	<LOQ ^{2/} -6.7	16.2-18.8	0.0007-0.0009
หน่วย		m ³ /hr	°C	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L NH ₃ -N	mg/L	mg/L

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)
^{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. 2565-2567

ปี	เดือนที่ ติดตาม ตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ														
		อัตราการใช้	อุณหภูมิ	ความเป็นกรด-ด่าง	สารแขวนลอย	ทีดีเอส	ไซยาไนด์ ^{1/}	ตะกั่ว ^{1/}	บีโอดี	ซีโอดี	น้ำมันและไขมัน	ซัลไฟด์	ฟีนอล	แอมโมเนีย	เบนซีน	ปรอท
พ.ศ. 2565	ม.ค. 65	300-316	26.96-29.99	7.3-7.7	12-16	860-1,100	<0.02	<0.05	5-11	23.0-28.0	<0.5-0.6	0.2-0.3	0.3-0.4	<1.5	<0.0002	<0.0005
	ก.พ. 65	219-260	29.55-30.53	7.4-7.8	4.3-17	500-1,100	<0.02	<0.05	9-12	22.3-39.7	0.6-1.2	0.2-0.7	0.3-0.6	<1.5	<0.0002	<0.0005-0.0007
	มี.ค. 65	238-294	28.50-29.80	7.5-8.0	6.0-17	380-980	<0.02	<0.05	7-10	27.0-40.8	<0.5-1.4	0.2-0.7	0.3-0.6	<1.5	<0.0002	<0.0005-0.0005
	เม.ย. 65	281-284	28.95-31.51	7.5-7.6	8.4-16	570-930	<0.02	<0.05	10	29.8-45.2	1.1-1.3	0.6-0.7	0.4	<1.5	<0.0002	<0.0005-0.0014
	พ.ค. 65	285-370	28.20-31.30	7.4-7.6	10-12	36-860	<0.02	<0.05	5-8	24.0-47.0	0.6-1.0	0.4-0.6	0.4	<1.5	<0.0002	<0.0005
	มิ.ย. 65	303-317	30.46-31.63	7.2-7.6	6.8-43	790-1,900	<0.02	<0.05	8-12	38.4-64.4	0.6-2.0	0.4-0.7	0.4-0.6	<1.5-1.7	<0.0002	<0.0005-0.0006
	ก.ค. 65	262-318	29.48-30.71	7.3-7.9	13-19	780-820	<0.02	<0.05	12-15	42.8-63.2	1.5-3.2	0.4-0.8	0.4-0.5	<1.5-1.6	<0.0002-0.0046	<0.0005
	ส.ค. 65	225-269	30-36	7.1-7.5	<2.5-12.2	500-730	0.006-<0.02	<0.015-<0.05	<2.0-8.0	29.0-40.8	1.7-<3	<0.50-0.6	<0.1-0.4	<1.5	<0.0002	<0.0005
	ก.ย. 65	255-321	32-34	6.5-7.4	7.9-19.2	454-1,538	0.014-0.050	<0.015-<LOQ ^{4/}	3.1-4.5	27.0-39.5	<3	<0.50	<0.1	2.8-15.5	<0.0002	0.0009-0.0010
	ต.ค. 65	216-315	31-33	7.0-7.8	7.9-18.1	474-920	<0.005-0.008	<0.015	<2.0-2.3	36.4-46.5	<3	<0.50	<0.1	2.3-16.5	<0.0002-0.0013	0.0008-0.0010
	พ.ย. 65	254-285	32-34	6.4-7.1	8.1-17.4	690-1,046	<0.005-0.019	<0.015	3.6-6.0	<25.0-60.6	<3	<0.50	<0.1	2.2-5.7	<0.0002	<0.0005
	ธ.ค. 65	257-286	28-33	6.8-7.4	9.3-28.7	802-1,058	0.007-0.030	<0.015	3.0-12.6	31.4-69.3	<3	<0.50	<0.1	<1.5-2.5	<0.0002	<0.0005-0.0007
พ.ศ. 2566	ม.ค. 66	215-293	29-34	7.0-7.5	6.3-36.0	933-1,612	0.009-0.033	<0.015	3.5-7.6	48.0-55.4	<3	<0.50	<0.1	<1.5	<0.0002	<0.0005-0.0013
	ก.พ. 66	265-298	30-34	6.7-8.1	5.9-22.6	812-1,014	0.007-0.017	<0.015	<2.0-8.1	37.6-55.9	<3	<0.50	<0.1	<1.5	<0.0002	0.0007-0.0020
	มี.ค. 66	240-318	31-35	6.4-7.0	9.6-18.9	694-938	<0.005-0.014	<0.015	5.4-11.4	46.8-55.2	<3	<0.50	<0.1	<1.5	<0.0002	<0.0005
	เม.ย. 66	222-297	33-35	7.1-7.2	6.2-18.1	589-900	0.007-0.012	<0.015	2.6-4.9	38.0-49.5	<3-4	<0.50	<0.1	<1.5	<0.0002	<0.0005-0.0007
	พ.ค. 66	246-366	33-35	7.0-7.8	9.1-23.9	390-754	0.006-0.041	<0.015	2.6-5.4	29.8-55.0	<3	<0.50	<0.1	<1.5	<0.0002	<0.0005-0.0016
	มิ.ย. 66	267-311	33-35	7.1-7.7	7.1-13.5	542-758	<0.005-0.014	<0.015	5.5-7.8	37.0-52.5	<3	<0.50	<0.1	<1.5	<0.0002	<0.0005
	ก.ค. 66	280-312	32-35	7.1-7.5	6.4-11.6	718-1,010	<0.005	<0.015	3.1-4.0	30.8-38.0	<3	<0.50	<0.1	<1.5	<0.0002	<0.0005
	ส.ค. 66	240-276	33-36	7.0-7.8	<5.0-10.5	586-1,233	<0.005-0.020	<0.015	<2.0-3.2	26.5-37.8	<3	<0.50	<0.1	<1.5	<0.0002-0.0069	<0.0005
	ก.ย. 66	258-283	32-34	7.0-7.3	8.4-20.9	635-980	<0.005-0.006	<0.015	2.4-7.0	31.5-46.2	<3	<0.50	<0.1	<1.5	<0.0002	<0.0005-0.0009
	ต.ค. 66	273-304	32-34	6.8-7.4	<5.0-19.2	493-750	<0.005-0.008	<0.015	2.6-7.7	<25.0-67.2	<3	<0.50	<0.1	<1.5	<0.0002	<0.0005-0.0006
	พ.ย. 66	255-330	31-34	6.9-7.3	<5.0-10.9	579-833	<0.005-0.007	<0.015	<2.0-4.5	<25.0-43.8	<3	<0.50	<0.1	<1.5	<0.0002	<0.0005
	ธ.ค. 66	267-283	29-34	7.0-7.3	<5.0-22.0	755-817	<0.005-0.006	<0.015	<2.0-5.3	31.8-52.8	<3	<0.50	<0.1	<1.5	<0.0002	<0.0005-0.0005
พ.ศ. 2567	ม.ค. 67	205-280	30-34	6.7-7.2	5.7-12.0	942-1,480	<0.005-0.008	<0.015-<LOQ ^{4/}	<2.0-6.4	36.8-49.8	<3	<0.50	<0.100 ^{6/}	<1.5-<LOQ ^{4/}	<0.0002	<0.0005
	ก.พ. 67	235-288	32-35	6.8-7.3	5.5-17.2	779-974	<0.005-0.007	<0.015-<LOQ ^{4/}	2.0-7.2	38.2-46.0	<3	<0.50	<0.100 ^{6/}	<1.5	<0.0002	<0.0005-0.0006
	มี.ค. 67	238-290	32-35	6.6-7.3	6.1-13.4	885-934	<0.005-0.009	<0.015	<2.0-2.9	39.9-116	<3	<0.50	<0.100 ^{6/}	<1.5	<0.0002	<0.0005
	เม.ย. 67	251-293	31-36	6.3-7.2	<5.0-11.6	855-1,083	<0.005-0.031	<0.015	<2.0-2.8	36.2-46.3	<3	<0.50	<0.100 ^{6/}	<1.5	<0.0002	<0.0005
	พ.ค. 67	222-308	32-35	6.7-7.0	7.6-18.0	633-879	<0.005	<0.015-<LOQ ^{4/}	<2.0-5.1	33.0-48.8	<3	<0.50	<0.100 ^{6/}	<1.5	<0.0002	<0.0005-0.0009
	มิ.ย. 67	263-300	32-36	6.4-7.4	5.8-13.1	760-851	<0.005-0.014	<0.020 ^{5/}	<2.0-7.4	34.8-57.6	<3	<0.50	<0.015-<LOQ ^{4/} , ^{6/}	<1.5	<0.0002	<0.0005
มาตรฐาน ^{2/}		-	≤40	5.5-9.0	≤50	น้ำทะเล+5,000 ^{3/}	≤0.2	≤0.2	≤20	≤120	≤5	≤1	≤1	≤100	-	≤0.005
หน่วย		m ³ /hr	°C	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L NH ₃ -N	mg/L	mg/L

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

โครงการโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์ ครั้งที่ 4 บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)

ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567

ปี	เดือนที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ														
		อัตราการไหล	อุณหภูมิ	ความเป็นกรด-ด่าง	สารแขวนลอย	ทีดีเอส	ไซยาไนด์ ^{1/}	ตะกั่ว ^{1/}	บีโอดี	ซีโอดี	น้ำมันและไขมัน	ซัลไฟด์	ฟีนอล	แอมโมเนีย	เบนซีน	ปรอท
พ.ศ. 2567 (ต่อ)	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-<LOQ ^{4/, 6/}	<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-<LOQ ^{4/, 5/}	<2.0-4.1	26.9-36.6	<3	<0.50	<0.015-<LOQ ^{4/, 6/}	<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-<LOQ ^{4/, 6/}	<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-<LOQ ^{4/, 6/}	<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-<LOQ ^{4/, 6/}	<1.0 ^{7/}	<0.0002	<0.0005-0.0006
มาตรฐาน ^{2/}		-	≤40	5.5-9.0	≤50	น้ำทะเล+5,000 ^{3/}	≤0.2	≤0.2	≤20	≤120	≤5	≤1	≤1	≤100	-	≤0.005
หน่วย		m ³ /hr	°C	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L NH ₃ -N	mg/L	mg/L

- 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)
- ^{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