

## บทที่ 3

---

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม



## บทที่ 3

### การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

---

#### 3.1 การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การตรวจติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการทำแทียบเรื่อน้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา ของบริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน) ระยะดำเนินการ ตามข้อกำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำหรับรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการฉบับนี้เป็นการรายงานผลการดำเนินการตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568 ซึ่งบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมดังกล่าว โดยรายละเอียดการติดตามตรวจสอบจะกล่าวถึงในหัวข้อต่อไป

1. การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง
2. การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล
3. การติดตามตรวจสอบทรัพยากรทางชีวภาพ
4. การติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดิน

#### 3.2 แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการทำแทียบเรื่อน้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา ของบริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน) แสดงดังตารางที่ 3.2-1 ซึ่งครอบคลุมเงื่อนไขที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

### ตารางที่ 3.2-1 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	ดัชนี	ความถี่	ช่วงเวลาติดตามตรวจสอบ											
			ม.ค.68	ก.พ.68	มี.ค.68	เม.ย.68	พ.ค.68	มิ.ย.68	ก.ค.68	ส.ค.68	ก.ย.68	ต.ค.68	พ.ย.68	ธ.ค.68
<b>1. คุณภาพน้ำทิ้ง*</b> สถานีติดตามตรวจสอบ จำนวน 2 สถานี : - บ่อพักน้ำทิ้งด้านลานล้าง - บ่อดักไขมันช่วงสุดท้าย	- ความเป็นกรดและด่าง (pH) - ของแข็งแขวนลอย (SS) - ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) - ของแข็งทั้งหมด (TS) - บีโอดี (BOD <sub>5</sub> ) - ซีโอดี (COD) - น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) - ทีเคเอ็น (TKN) - ตะกั่ว (Pb) - แคดเมียม (Cd)	2 ครั้งต่อปี				✓						○		
<b>2. คุณภาพน้ำทะเล</b> สถานีติดตามตรวจสอบ จำนวน 5 สถานี - หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว - หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา - ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา ไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร - หน้าท่าเทียบเรือ - ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ	- ความเป็นกรดและด่าง (pH) - อุณหภูมิ (Temperature) - ความโปร่งใส (Transparency) - ความขุ่น (Turbidity) - การนำไฟฟ้า (Conductivity) * - ความเค็ม (Salinity) - ความลึก (Depth) - ออกซิเจนละลาย (DO) - บีโอดี (BOD <sub>5</sub> ) - สารแขวนลอย (SS) - สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) * - ไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) - ทีเคเอ็น (TKN) * - สภาพด่างทั้งหมด (Total Alkalinity) * - น้ำมันและไขมันที่ผิวน้ำ (Floatable Oil and Grease) * - น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) - ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus)	2 ครั้งต่อปี				✓						○		

ตารางที่ 3.2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	ดัชนี	ความถี่	ช่วงเวลาติดตามตรวจสอบ											
			ม.ค.68	ก.พ.68	มี.ค.68	เม.ย.68	พ.ค.68	มิ.ย.68	ก.ค.68	ส.ค.68	ก.ย.68	ต.ค.68	พ.ย.68	ธ.ค.68
2. คุณภาพน้ำทะเล (ต่อ)	- แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) - แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)													
3. ทรัพยากรทางชีวภาพ	สถานีติดตามตรวจสอบ จำนวน 5 สถานี : - หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว - หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา - ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา ไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร - หน้าท่าเทียบเรือ - ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ	- แพลงก์ตอนพืช - แพลงก์ตอนสัตว์ - สัตว์หน้าดิน - ผลผลิตเบื้องต้น	2 ครั้งต่อปี			✓						○		
4. คุณภาพตะกอนดิน	สถานีติดตามตรวจสอบ จำนวน 5 สถานี : - หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว - หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา - ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา ไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร - หน้าท่าเทียบเรือ - ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ	- ความเป็นกรดและด่าง (pH) * - น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) - ปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมด (Total Organic Carbon) - ไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon) - อัตราการใช้ออกซิเจน (Oxygen Consumption Rate)	2 ครั้งต่อปี (มาตรการ กำหนดไว้ 1 ครั้งต่อปี)			✓						○		

หมายเหตุ : \* ดำเนินการตรวจวัดนอกเหนือเงื่อนไขที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ  
✓ ดำเนินการตรวจวัดเรียบร้อยแล้ว  
○ ยังไม่ได้ดำเนินการตรวจวัด

### 3.3 มาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบ

มาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมจะอ้างอิงตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานราชการดังต่อไปนี้

#### 1) มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง

- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ลงวันที่ 29 มีนาคม พ.ศ. 2559, ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 133 ตอนที่ 129 ง วันที่ 6 มิถุนายน พ.ศ. 2559
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 ลงวันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ. 2560, ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนที่ 153 ง วันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2560
- ประกาศกรมเจ้าท่าที่ 164/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทรโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ลงวันที่ 29 สิงหาคม พ.ศ. 2559, ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนที่ 246 ง วันที่ 5 ตุลาคม 2560

#### 2) มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล

- มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 134 ตอนพิเศษ 288 ง ลงวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560)
- มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)

### 3.4 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอ้างอิงตามวิธีมาตรฐานการตรวจวิเคราะห์มลพิษสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานราชการของประเทศไทย โดยระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568 ดำเนินการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์โดย บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ ตารางที่ 3.4-1

ตารางที่ 3.4-1 วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์

ดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์	อุปกรณ์/วิธีการตรวจวัด	วิธีการอ้างอิง
<b>1. คุณภาพน้ำทิ้ง</b>		
- ความเป็นกรดและด่าง (pH)	Electrometric Method	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 4500-H <sup>+</sup> B
- ของแข็งแขวนลอย (SS)	Dried at 103-105 degree C / Gravimetric Method	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 2540 D
- ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	Dried at 180 degree C / Gravimetric Method	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 2540 C
- ของแข็งทั้งหมด (TS)	Dried at 103-105 degree C	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 2540 B
- บีโอดี (BOD <sub>5</sub> )	5-day BOD test	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 5210 B
- ซีโอดี (COD)	Close Reflux, Colorimetric Method	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 5220 C
- น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	Partition Gravimetric Method	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 5520 B
- ทีเคเอ็น (TKN)	Kjeldahl Method	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 4500 Norg B
- ตะกั่ว (Pb)	Inductively Coupled Plasma - Mass Spectroscopy	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 3120 B
- แคดเมียม (Cd)	Inductively Coupled Plasma - Mass Spectroscopy	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 3120 B

ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ)

ดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์	อุปกรณ์/วิธีการตรวจวัด	วิธีการอ้างอิง
<b>2. คุณภาพน้ำทะเล</b>		
- ความเป็นกรดด่าง (pH)	Electrometric Method	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 4500-H <sup>+</sup> B
- อุณหภูมิ (Temperature)	Electrical Sensor Method	Electrical Sensor Method
- ความโปร่งใส (Transparency)	Secchi Disc	Secchi Disc
- ความขุ่น (Turbidity)	Nephelometric Method	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 2130 B
- การนำไฟฟ้า (Conductivity)	Electrical Conductivity Method	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 2510 B
- ความเค็ม (Salinity)	Electrical Conductivity Method	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 2520 B
- ความลึก (Depth)	Echo Sounder	Echo Sounder
- ออกซิเจนละลาย (DO)	Membrane Electrode Method	APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, 4500-O C
- บีโอดี (BOD <sub>5</sub> )	5 - day BOD test	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 5210 B
- สารแขวนลอย (SS)	Dried at 103-105 °C /Gravimetric Method	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 2540 D
- สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)	Dried at 180 degree C /Gravimetric Method	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 2540 C
- ไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen)	Ion Chromatography	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 4110 B
- ทีเคเอ็น (TKN)	Kjeldahl Method	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 4500-N <sub>org</sub> B/Macro-Kjeldahl Method 24 <sup>th</sup> ed.
- สภาพด่างทั้งหมด (Total Alkalinity)	Titration Method	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 2320 B
- น้ำมันและไขมันที่ผิวน้ำ (Floatable Oil and Grease)	Visual Method	Visual Method
- น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	Partition-Gravimetric Method	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 5520 B

ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ)

ดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์	อุปกรณ์/วิธีการตรวจวัด	วิธีการอ้างอิง
<b>2. คุณภาพน้ำทะเล (ต่อ)</b>		
- ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus)	Ascorbic Acid Method	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 4500 P E
- แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	Multiple-Tube Fermentation Technique	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 9221 B and 9221 C
- แบคทีเรียกลุ่มฟิโคไลฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	Membrane Filter Technique	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 9222 D
<b>3. ทรัพยากรทางชีวภาพ</b>		
- แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton)	Phytoplankton Counting Techniques	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023,, part 10200 F
- แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton)	Zooplankton Counting Techniques	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 10200 G
- สัตว์หน้าดิน (Benthos)	Sample Processing and Analysis	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 10500 C
- ผลผลิตเบื้องต้น (Primary Productivity)	Light and Dark Bottle	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, Light and Dark Bottle No.10200J
<b>4. คุณภาพตะกอนดิน</b>		
- ความเป็นกรดและด่าง (pH)	Electrometric Method	U.S.EPA, Method 9045D
- น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	Extraction Method	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 5520 E
- ปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมด (Total Organic Carbon)	High-Temperature Combustion Method	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 5310 B
- ไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon)	Gas Chromatography Flame Ionization Detector	Base on U.S.EPA, Method 8015D
- อัตราการใช้ออกซิเจน (Oxygen Consumption Rate)	Azide Modification	Water analysis guideline for aquaculture and farm certification, Department of Fisheries



### 3.5 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

#### 3.5.1 คุณภาพน้ำทิ้ง

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของโครงการทำเหมืองแร่และก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บ่อกักน้ำทิ้งด้านลานถลุง และบ่อดักไขมัน แสดงดังรูปที่ 3.5.1-1 ซึ่งดัชนีคุณภาพน้ำทิ้งที่ดำเนินการตรวจสอบ ได้แก่ ความเป็นกรดและด่าง (pH), ของแข็งแขวนลอย (SS), ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS), ของแข็งทั้งหมด (TS), บีโอดี ( $BOD_5$ ), ซีโอดี (COD), น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease), ทีเคเอ็น (TKN), ตะกั่ว (Pb) และแคดเมียม (Cd) แสดงดังภาพถ่ายที่ 3.5.1-1 และตารางที่ 3.5.1-1 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

##### 1) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568

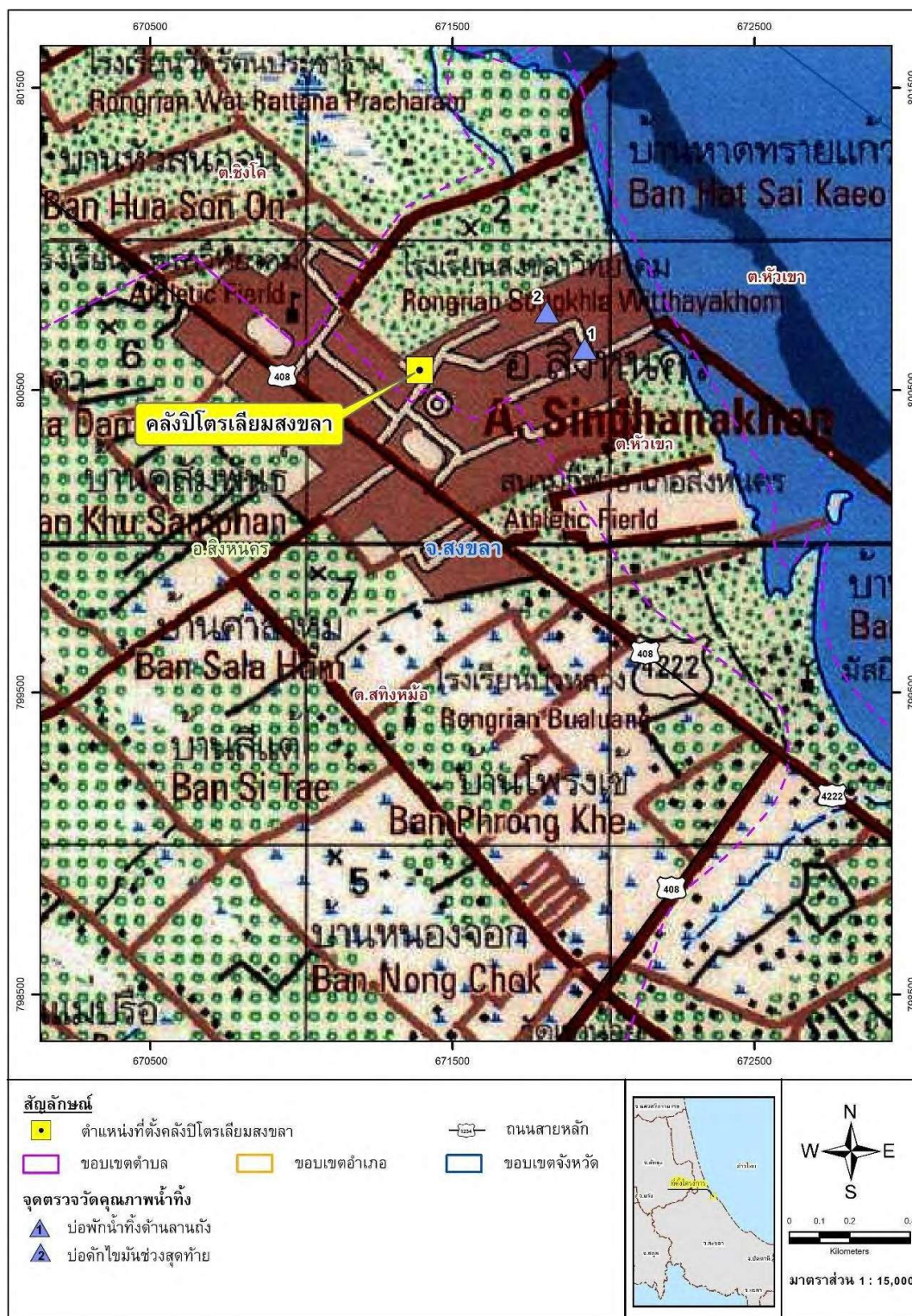
- บ่อกักน้ำทิ้งด้านลานถลุง

ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งบริเวณบ่อกักน้ำทิ้งด้านลานถลุง เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.4, ของแข็งแขวนลอย (SS) มีค่าน้อยกว่า 2.5 มิลลิกรัมต่อลิตร, ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) มีค่าเท่ากับ 139 มิลลิกรัมต่อลิตร, ของแข็งทั้งหมด (TS) มีค่าเท่ากับ 140 มิลลิกรัมต่อลิตร, บีโอดี ( $BOD_5$ ) มีค่าเท่ากับ 2 มิลลิกรัมต่อลิตร, ซีโอดี (COD) มีค่าน้อยกว่า 40 มิลลิกรัมต่อลิตร, ไขมันและน้ำมัน (Oil and Grease) มีค่าน้อยกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร, ทีเคเอ็น (TKN) มีค่าน้อยกว่า 1.00 มิลลิกรัมต่อลิตร, ตะกั่ว (Pb) มีค่าน้อยกว่า 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร และแคดเมียม (Cd) มีค่าน้อยกว่า 0.002 มิลลิกรัมต่อลิตร

- บ่อดักไขมันช่วงสุดท้าย

ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งบริเวณบ่อดักไขมันช่วงสุดท้าย เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.4, ของแข็งแขวนลอย (SS) มีค่าเท่ากับ 5.8 มิลลิกรัมต่อลิตร, ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) มีค่าเท่ากับ 130 มิลลิกรัมต่อลิตร, ของแข็งทั้งหมด (TS) มีค่าเท่ากับ 136 มิลลิกรัมต่อลิตร, บีโอดี ( $BOD_5$ ) มีค่าเท่ากับ 2 มิลลิกรัมต่อลิตร, ซีโอดี (COD) มีค่าน้อยกว่า 40 มิลลิกรัมต่อลิตร, ไขมันและน้ำมัน (Oil and Grease) มีค่าน้อยกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร, ทีเคเอ็น (TKN) มีค่าน้อยกว่า 1.00 มิลลิกรัมต่อลิตร, ตะกั่ว (Pb) มีค่าน้อยกว่า 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร และแคดเมียม (Cd) มีค่าน้อยกว่า 0.002 มิลลิกรัมต่อลิตร

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม, ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 และประกาศกรมเจ้าท่าที่ 164/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทรังงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม พบว่า คุณภาพน้ำทิ้งทั้ง 2 สถานี มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่กำหนด



รูปที่ 3.5.1-1 สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง โครงการทำเหมืองแร่บ่อน้ำร้อนและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)



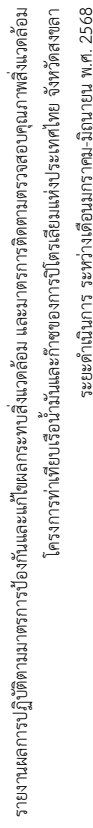


บ่อกักน้ำทั้งด้านลานถัง



บ่อดักไขมันช่วงสุดท้าย

ภาพถ่ายที่ 3.5.1-1 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของโครงการทำแทียบเรื่อน้ำมันและก๊าซ  
ของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568



ตารางที่ 3.5-1-1 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำของโครงการทำเขื่อนเก็บกักน้ำและกักน้ำของกรมชลประทาน จังหวัดสงขลา เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568

ดัชนี	หน่วย	ผลการตรวจสอบ		มาตรฐาน <sup>1/2/3/</sup>
		ข้อบกพร่องด้านสารตั้ง	ข้อบกพร่องเชิงสุดท้าย	
		(UTM 47N 0671938E, 0800637N)	(UTM 47N 0671813E, 0800758N)	
1. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	7.4	7.4	5.5-9.0
2. ของแข็งแขวนลอย (SS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<2.5	5.8	50
3. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	139	130	3,000
4. ของแข็งทั้งหมด (TS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	140	136	-
5. บีโอดี (BOD <sub>5</sub> )	มิลลิกรัมต่อลิตร	2	2	20
6. ซีโอดี (COD)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<40	<40	120
7. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<2	<2	5
8. ทีเคเอ็น (TKN)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<1.00	<1.00	100
9. ตะกั่ว (Pb)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<0.01	<0.01	0.2
10. แคดเมียม (Cd)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<0.002	<0.002	0.03

หมายเหตุ : - กรณีระบายลงแหล่งน้ำค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกิน 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร, กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในทั้งที่ระบายได้ต้องไม่เกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่ขี้อื้อ 5,000 มิลลิกรัมต่อลิตร

ผู้ทำ : 1 ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ลงวันที่ 29 มีนาคม 2559,

ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 133 ตอนที่ 129 ง วันที่ 6 มิถุนายน 2559

2/ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 ลงวันที่ 30 พฤษภาคม 2560, ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนที่ 153 วันที่ 7 มิถุนายน 2560

3/ ประกาศกรมเจ้าท่าที่ 164/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแพลงก์แก๊สประเภทรถยนต์ และเตาเผาขยะมูลฝอยชุมชน โรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ลงวันที่ 29 สิงหาคม 2559,

ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนที่ 246 ง วันที่ 5 ตุลาคม 2560

## 2) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2568

เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2568 พบว่า คุณภาพน้ำทิ้ง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม, ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 และประกาศกรมเจ้าท่าที่ 164/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม พบว่า คุณภาพน้ำทิ้งทั้ง 2 สถานี มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่กำหนด แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 3.5.1-2 ถึง ตารางที่ 3.4.1-4 และการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2568 แสดงดังรูปที่ 3.5.1-2



ตารางที่ 3.5.1-2 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้ง บ่อพักน้ำทั้งด้านลานถึง ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2568

ดัชนี	หน่วย	ผลการตรวจสอบ										มาตรฐาน <sup>1/2/3/</sup>
		พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565		พ.ศ. 2566		พ.ศ. 2567		พ.ศ. 2568		
		ม.ย.	ธ.ค.	ม.ย.	พ.ย.	ม.ย.	พ.ย.	พ.ค.	ต.ค.	เม.ย.	พ.ย.	
1. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	8.0	8.0	8.0	7.4	7.2	8.0	7.8	7.1	7.4	5.5-9.0	
2. ของแข็งแขวนลอย (SS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	6	<5	<5	9	<5	<5	<2.5	<2.5	<2.5	50	
3. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	170	106	138	112	124	86	199	123	139	3,000	
4. ของแข็งทั้งหมด (TS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	182	114	141	124	128	88	200	124	140	-	
5. บีโอดี (BOD <sub>5</sub> )	มิลลิกรัมต่อลิตร	<2	<2	<2	<2	<2	<2	10	6	2	20	
6. ซีโอดี (COD)	มิลลิกรัมต่อลิตร	19	<5	17	7	<25	<25	52	<40	<40	120	
7. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มิลลิกรัมต่อลิตร	4	<3	3	<3	<3	<3	4	<2	<2	5	
8. ทึบเคเอ็น (TKN)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<1.0	<1.0	1.2	ND	<1.0	<1.0	3.29	<1.00	<1.00	100	
9. ตะกั่ว (Pb)	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.0006	ND	ND	ND	ND	ND	<0.01	<0.01	<0.01	0.2	
10. แคดเมียม (Cd)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.002	<0.002	<0.002	0.03	

หมายเหตุ : - ปี พ.ศ. 2563-2566 ตรวจวัดโดย บริษัท เอแอลเอส แล็บอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด  
- ปี พ.ศ. 2567 ตรวจวัดโดย บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด  
- ND = Not Detected, หรือตรวจไม่พบด้วยวิธีทางห้องปฏิบัติการ

ที่มา : 1/ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ลงวันที่ 29 มีนาคม 2559, ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 133 ตอนที่ 129 ง วันที่ 6 มิถุนายน 2559  
2/ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 ลงวันที่ 30 พฤษภาคม 2560, ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนที่ 153 ง วันที่ 7 มิถุนายน 2560  
3/ ประกาศกรมเจ้าท่าที่ 164/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภท โรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ลงวันที่ 29 สิงหาคม 2559, ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนที่ 246 ง วันที่ 5 ตุลาคม 2560



ตารางที่ 3.5.1-3 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้ง บ่อตกไข่ชั้นช่วงสุดท้าย ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2568

ดัชนี	หน่วย	ผลการตรวจสอบ										มาตรฐาน <sup>1,2,3</sup>
		พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565		พ.ศ. 2566		พ.ศ. 2567		พ.ศ. 2568		
		ม.ย.	ธ.ค.	ม.ย.	พ.ย.	ม.ย.	พ.ย.	พ.ค.	ต.ค.	เม.ย.	เม.ย.	
1. ความเป็นกรดและต่าง (pH)	-	8.3	7.9	7.8	7.3	7.1	7.4	6.7	7.5	7.4	5.5-9.0	
2. ของแข็งแขวนลอย (SS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<5	<5	<5	8	9	<5	8.5	<2.5	5.8	50	
3. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	130	66	116	104	148	82	68	98	130	3,000	
4. ของแข็งทั้งหมด (TS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	138	76	119	112	160	84	78	100	136	-	
5. บีโอดี (BOD <sub>5</sub> )	มิลลิกรัมต่อลิตร	<2	<2	<2	<2	<2	<2	5	<2	2	20	
6. ซีโอดี (COD)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<5	<5	20	12	29	<25	27	40	<40	120	
7. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<3	<3	3	<3	<3	<3	<2	<2	<2	5	
8. ทีเคเอ็น (TKN)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	<1.0	<1.0	ND	<1.0	<1.0	3.01	<1.00	<1.00	100	
9. ตะกั่ว (Pb)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.01	<0.01	<0.01	0.2	
10. แคดเมียม (Cd)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.002	<0.002	<0.002	0.03	

หมายเหตุ : - ปี พ.ศ. 2563-2566 ตรวจวัดโดย บริษัท เอแอลเอส แลборทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

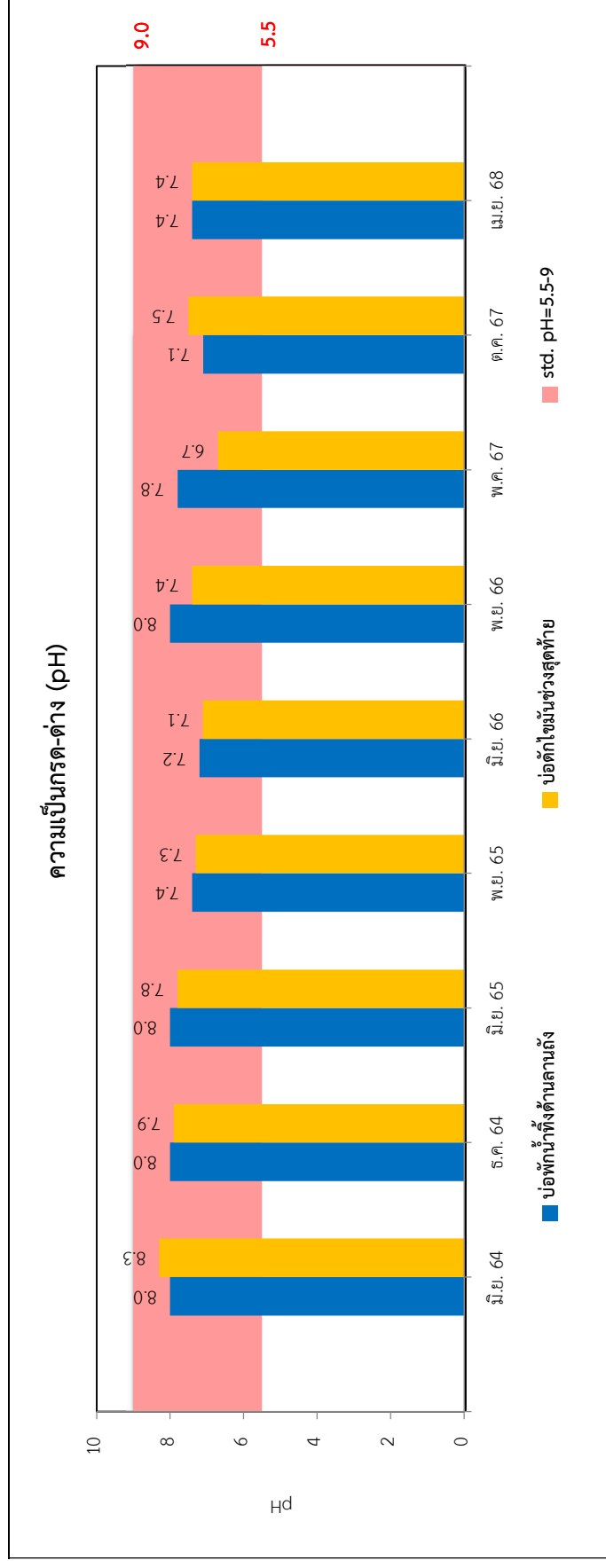
- ปี พ.ศ. 2567 ตรวจวัดโดย บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

- ND = Not Detected, หรือตรวจไม่พบด้วยวิธีการห้องปฏิบัติการ

ที่มา : 1/ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ลงวันที่ 29 มีนาคม 2559, ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 133 ตอนที่ 129 ง วันที่ 6 มิถุนายน 2559

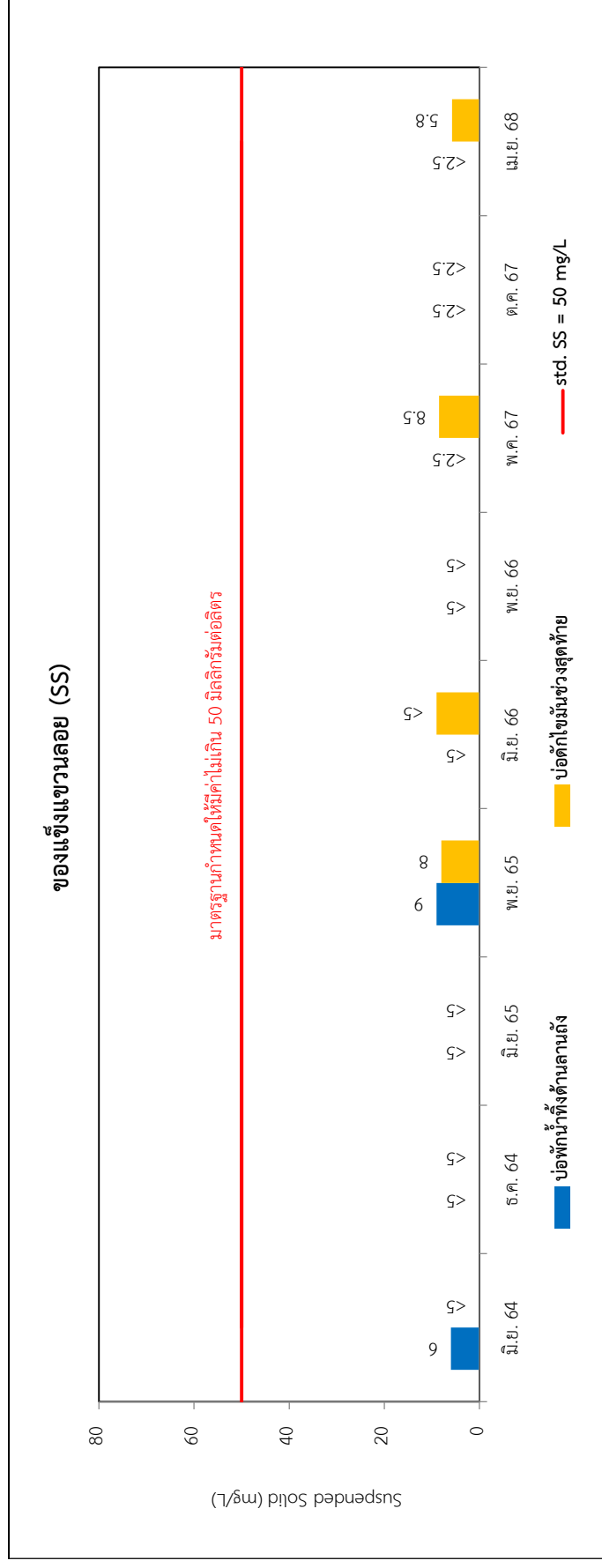
2/ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 ลงวันที่ 30 พฤษภาคม 2560, ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนที่ 153 ง วันที่ 7 มิถุนายน 2560

3/ ประกาศกรมเจ้าท่าที่ 164/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประมาท โรงงานอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ลงวันที่ 29 สิงหาคม 2559, ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนที่ 246 ง วันที่ 5 ตุลาคม 2560



รูปที่ 3.5.1-2 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2568

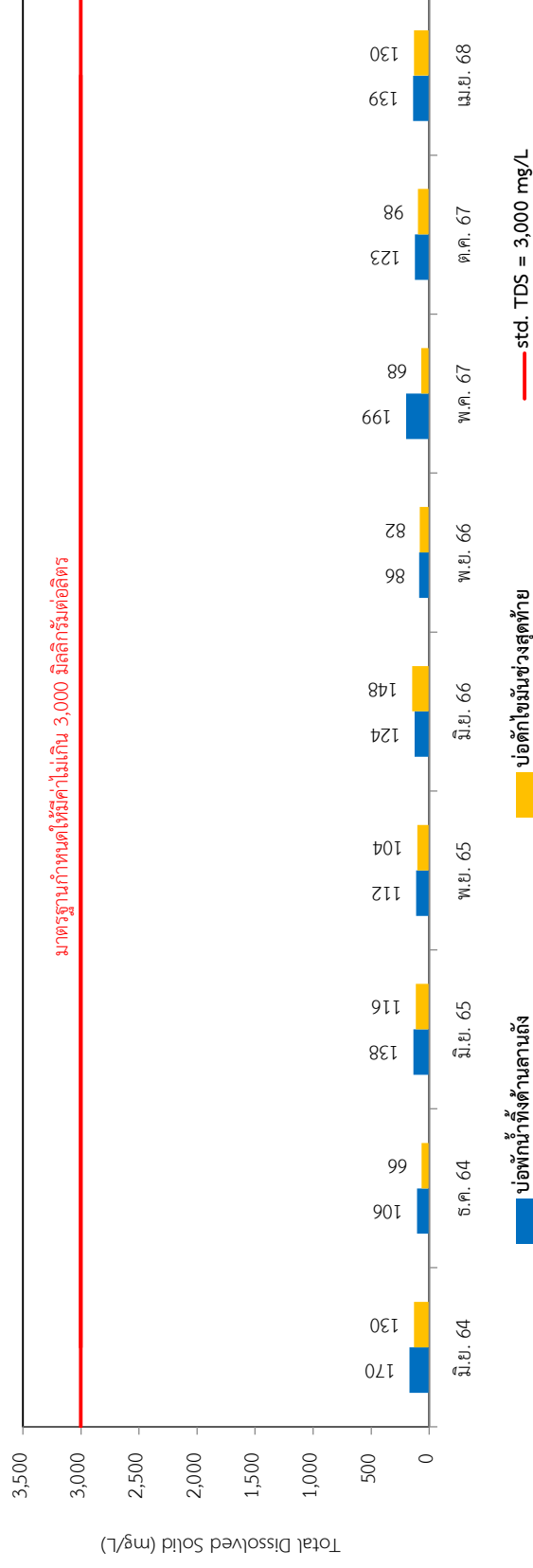




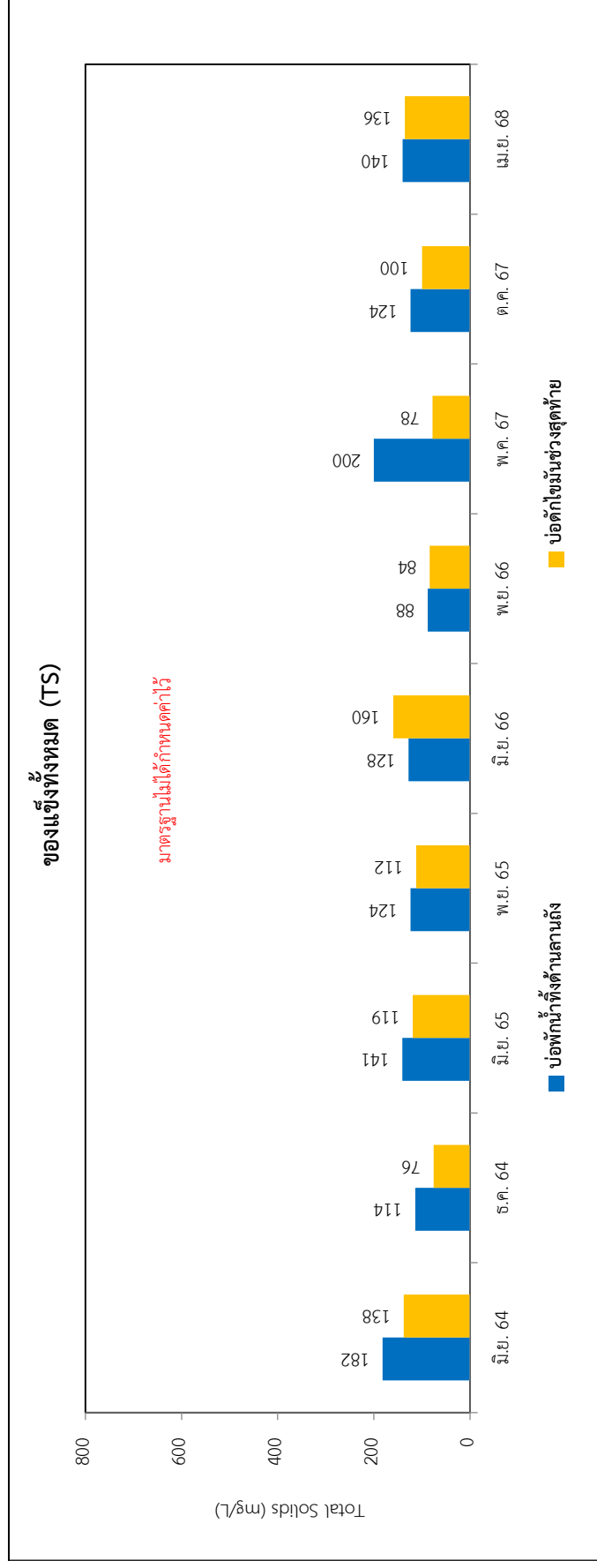
รูปที่ 3.5.1-2 (ต่อ)



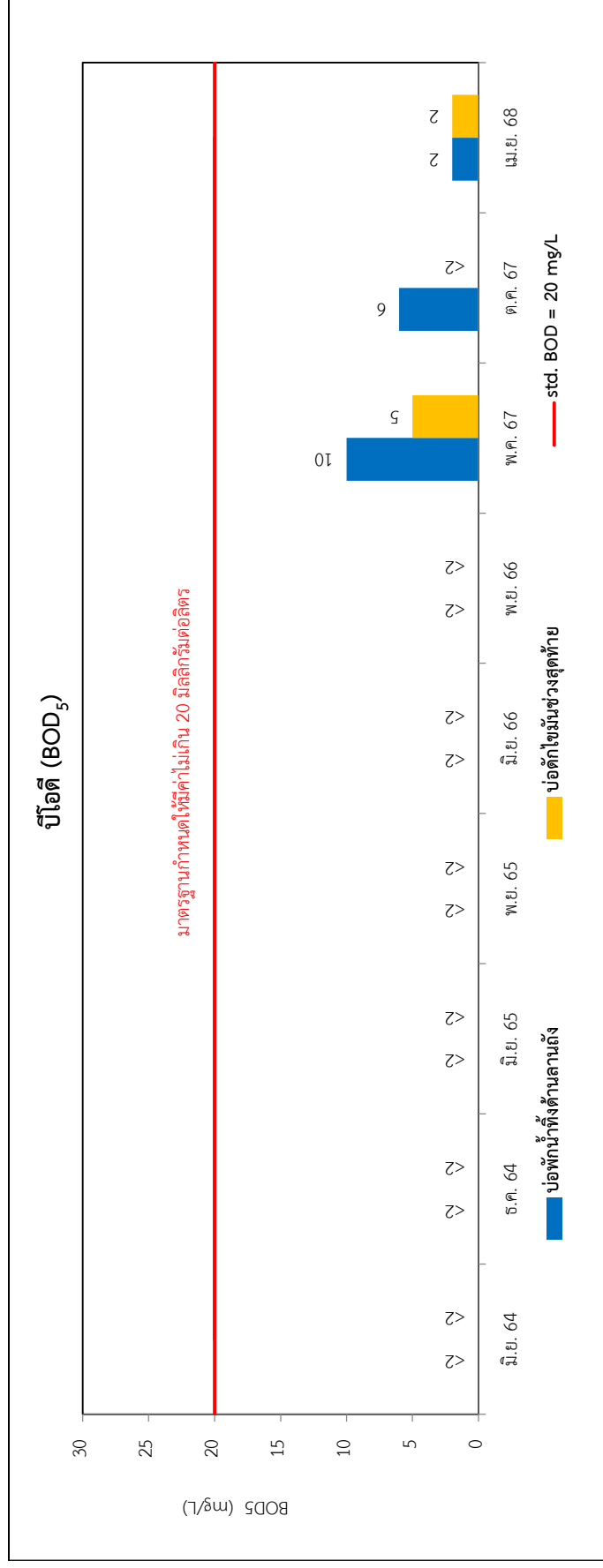
### ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)



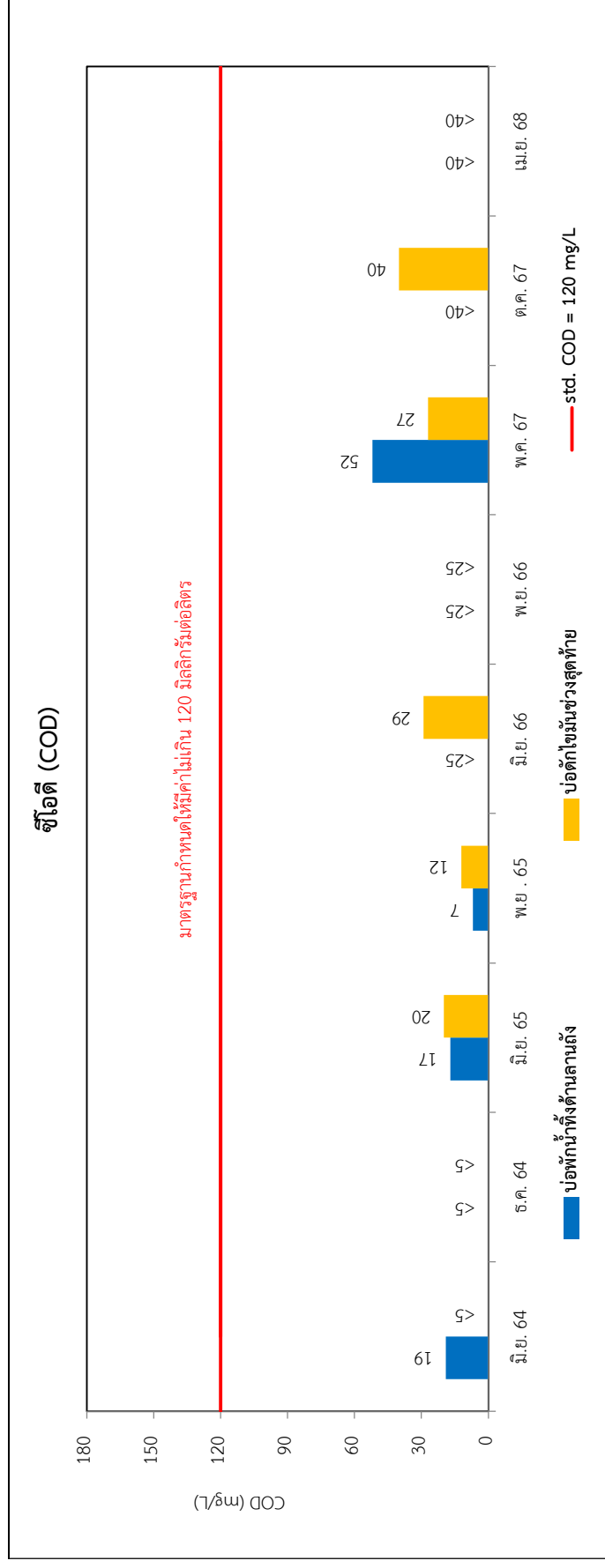
รูปที่ 3.5.1-2 (ต่อ)



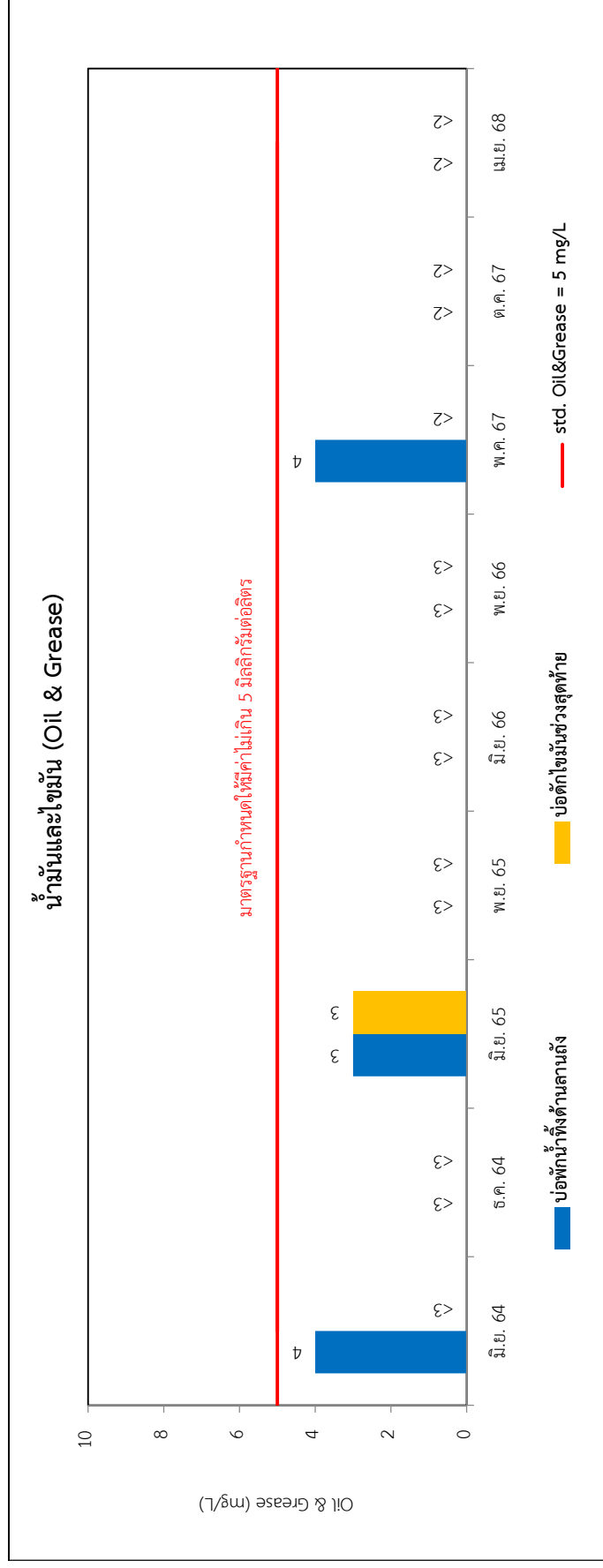
รูปที่ 3.5.1-2 (ต่อ)



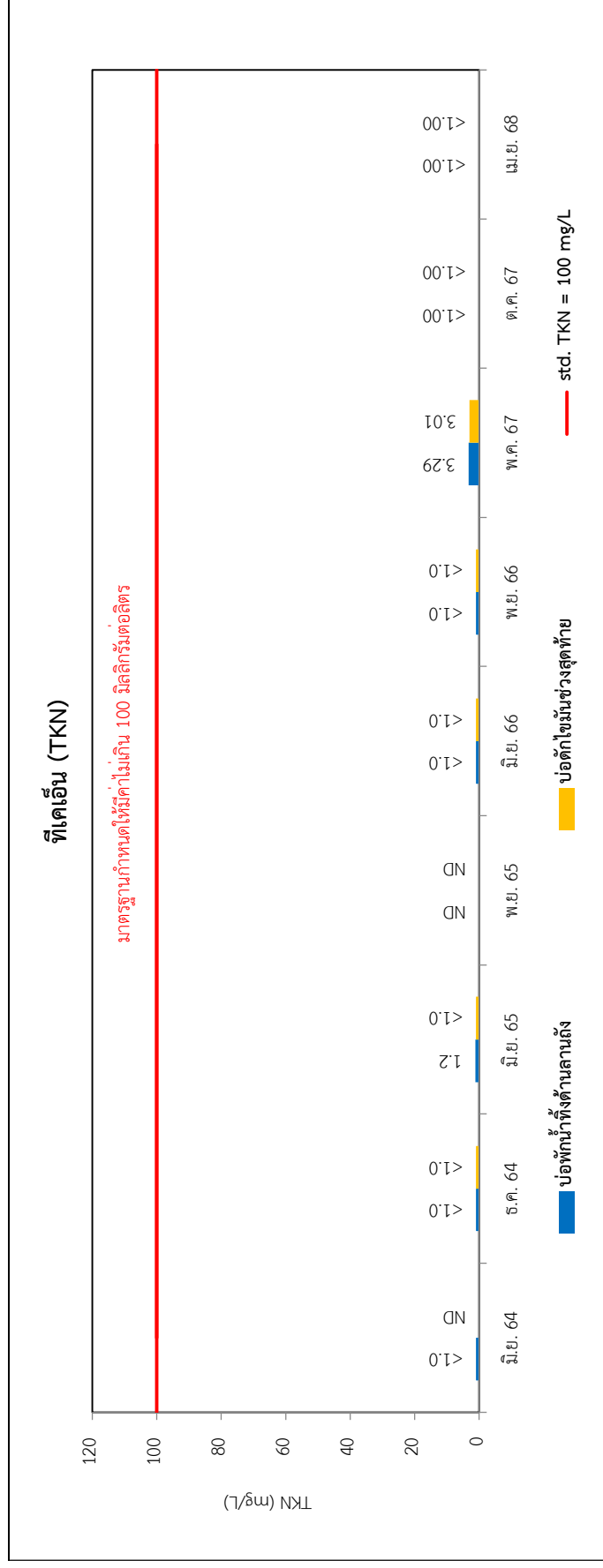
รูปที่ 3.5.1-2 (ต่อ)



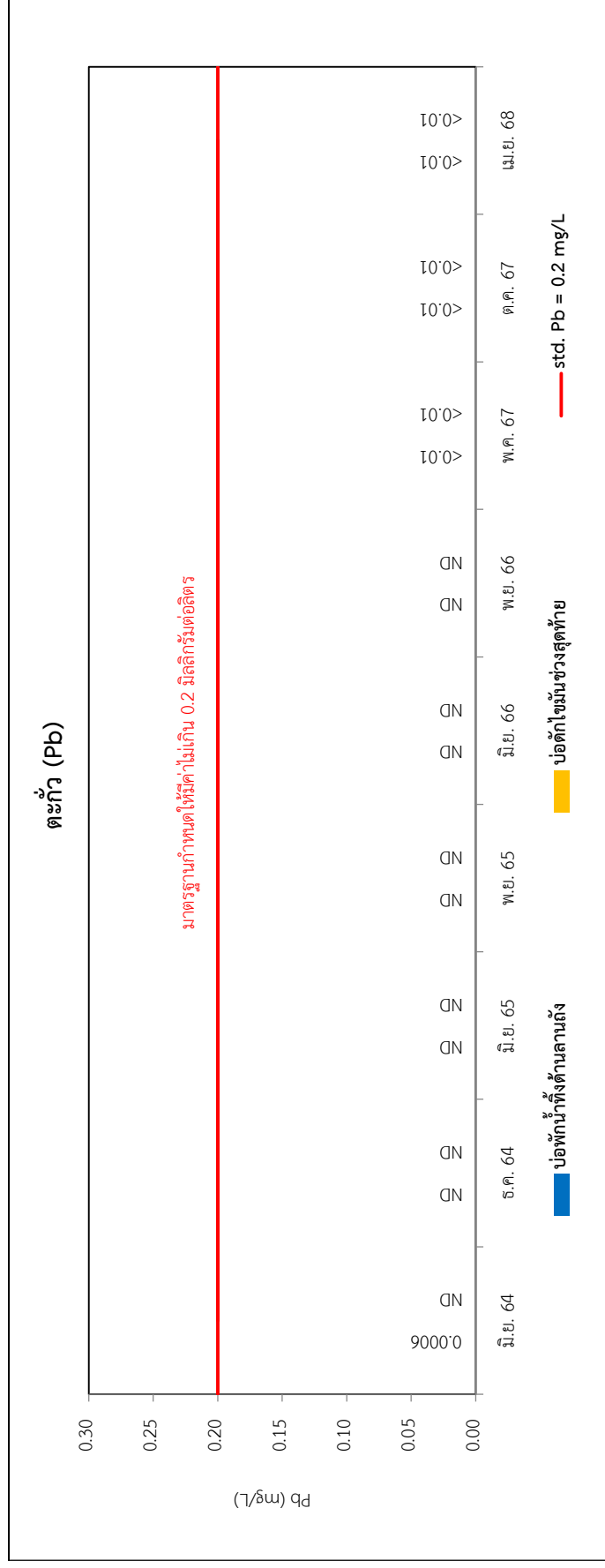
รูปที่ 3.5.1-2 (ต่อ)



รูปที่ 3.5.1-2 (ต่อ)

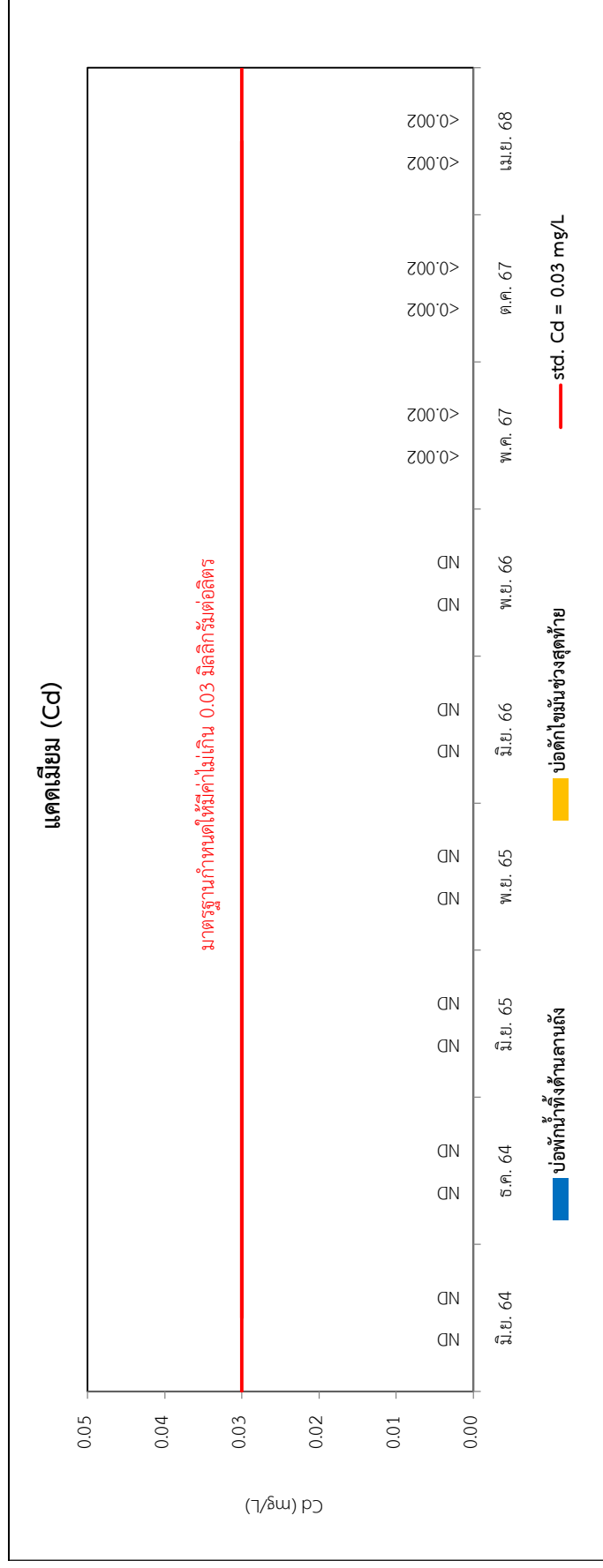


รูปที่ 3.5.1-2 (ต่อ)



รูปที่ 3.5.1-2 (ต่อ)





รูปที่ 3.5.1-2 (ต่อ)

### 3.5.2 คุณภาพน้ำทะเล

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งของโครงการทำแท็บเรือน้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา จำนวน 5 สถานี ได้แก่ หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว, หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา, ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางทำแท็บเรือน้ำมัน 150 เมตร, หน้าทำแท็บเรือ และทะเลด้านนอกทำแท็บเรือ แสดงดังรูปที่ 3.5.2-1 ซึ่งดัชนีคุณภาพน้ำทะเลที่ดำเนินการตรวจสอบ ได้แก่ ความเป็นกรดและด่าง (pH), อุณหภูมิ (Temperature), ความโปร่งใส (Transparency), ความขุ่น (Turbidity), การนำไฟฟ้า (Conductivity), ความเค็ม (Salinity), ความลึก (Depth), ออกซิเจนละลาย (DO), บีโอดี (BOD<sub>5</sub>), สารแขวนลอย (SS), สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS), ไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen), ทีเคเอ็น (TKN), สภาพด่างทั้งหมด (Total Alkalinity), น้ำมันและไขมันที่ผิวน้ำ (Floatable Oil and Grease), น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease), ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus), แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) และแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) แสดงดังภาพถ่ายที่ 3.5.2-1 และตารางที่ 3.5.2-1 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 1) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ.2568

##### ● หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว

ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลบริเวณหน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.8, อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเท่ากับ 32.6 องศาเซลเซียส, ความโปร่งใส (Transparency) มีค่าเท่ากับ 1.5 เมตร, ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 4.0 เอ็นทียู, การนำไฟฟ้า (Conductivity) มีค่าเท่ากับ 49,500 ไมโครโอมต่อเซนติเมตร, ความเค็ม (Salinity) มีค่าเท่ากับ 32.5 พีพีที, ความลึก (Depth) มีค่าเท่ากับ 1.9 เมตร, ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าเท่ากับ 8.6 มิลลิกรัมต่อลิตร, บีโอดี (BOD<sub>5</sub>) มีค่าน้อยกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร, สารแขวนลอย (SS) มีค่าเท่ากับ 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร, สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) มีค่าเท่ากับ 31,625 มิลลิกรัมต่อลิตร, ไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) มีค่าน้อยกว่า 20 ไมโครกรัมต่อลิตร, ทีเคเอ็น (TKN) มีค่าน้อยกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร, สภาพด่างทั้งหมด (Total Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 102 มิลลิกรัมต่อลิตร, น้ำมันและไขมันที่ผิวน้ำ (Floatable Oil & Grease) ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า, น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าน้อยกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร, ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus) มีค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร, แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าน้อยกว่า 1.8 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร และแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าน้อยกว่า 1 ซีเอฟยูต่อ 100 มิลลิลิตร

##### ● หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา

ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลบริเวณหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.8, อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเท่ากับ 33.2 องศาเซลเซียส, ความโปร่งใส (Transparency) มีค่าเท่ากับ 0.9 เมตร, ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 12 เอ็นทียู, การนำไฟฟ้า (Conductivity) มีค่าเท่ากับ 48,200 ไมโครโอมต่อเซนติเมตร, ความเค็ม (Salinity) มีค่าเท่ากับ 31.4 พีพีที, ความลึก (Depth) มีค่าเท่ากับ 1.1 เมตร, ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าเท่ากับ 8.9 มิลลิกรัมต่อลิตร, บีโอดี (BOD<sub>5</sub>) มีค่าน้อยกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร, สารแขวนลอย (SS) มีค่าเท่ากับ 6.6 มิลลิกรัมต่อลิตร, สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) มีค่าเท่ากับ 30,850 มิลลิกรัมต่อลิตร, ไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) มีค่าน้อยกว่า 20 ไมโครกรัมต่อลิตร, ทีเคเอ็น (TKN) มีค่าน้อยกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร,

สภาพต่างทั้งหมด (Total Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 97 มิลลิกรัมต่อลิตร, น้ำมันและไขมันที่ผิวน้ำ (Floatable Oil & Grease) ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า, น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าน้อยกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร, ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus) มีค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร, แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าเท่ากับ 49 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าเท่ากับ 94 ซีเอฟยูต่อ 100 มิลลิลิตร

- **ห่างจากหน้าเรือรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร**

ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลบริเวณห่างจากหน้าเรือรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.8, อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเท่ากับ 32.6 องศาเซลเซียส, ความโปร่งใส (Transparency) มีค่าเท่ากับ 1.8 เมตร, ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 14 เอ็นทียู, การนำไฟฟ้า (Conductivity) มีค่าเท่ากับ 35,900 ไมโครโอมต่อเซนติเมตร, ความเค็ม (Salinity) มีค่าเท่ากับ 22.7 พีพีที, ความลึก (Depth) มีค่าเท่ากับ 6.2 เมตร, ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าเท่ากับ 8.9 มิลลิกรัมต่อลิตร, บีโอดี (BOD<sub>5</sub>) มีค่าน้อยกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร, สารแขวนลอย (SS) มีค่าน้อยกว่า 4.8 มิลลิกรัมต่อลิตร, สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) มีค่าเท่ากับ 23,450 มิลลิกรัมต่อลิตร, ไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) มีค่าน้อยกว่า 20 ไมโครกรัมต่อลิตร, ทีเคเอ็น (TKN) มีค่าน้อยกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร, สภาพต่างทั้งหมด (Total Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 85 มิลลิกรัมต่อลิตร, น้ำมันและไขมันที่ผิวน้ำ (Floatable Oil & Grease) ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า, น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าน้อยกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร, ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus) มีค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร, แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าน้อยกว่า 1.8 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าน้อยกว่า 1 ซีเอฟยูต่อ 100 มิลลิลิตร

- **หน้าท่าเทียบเรือ**

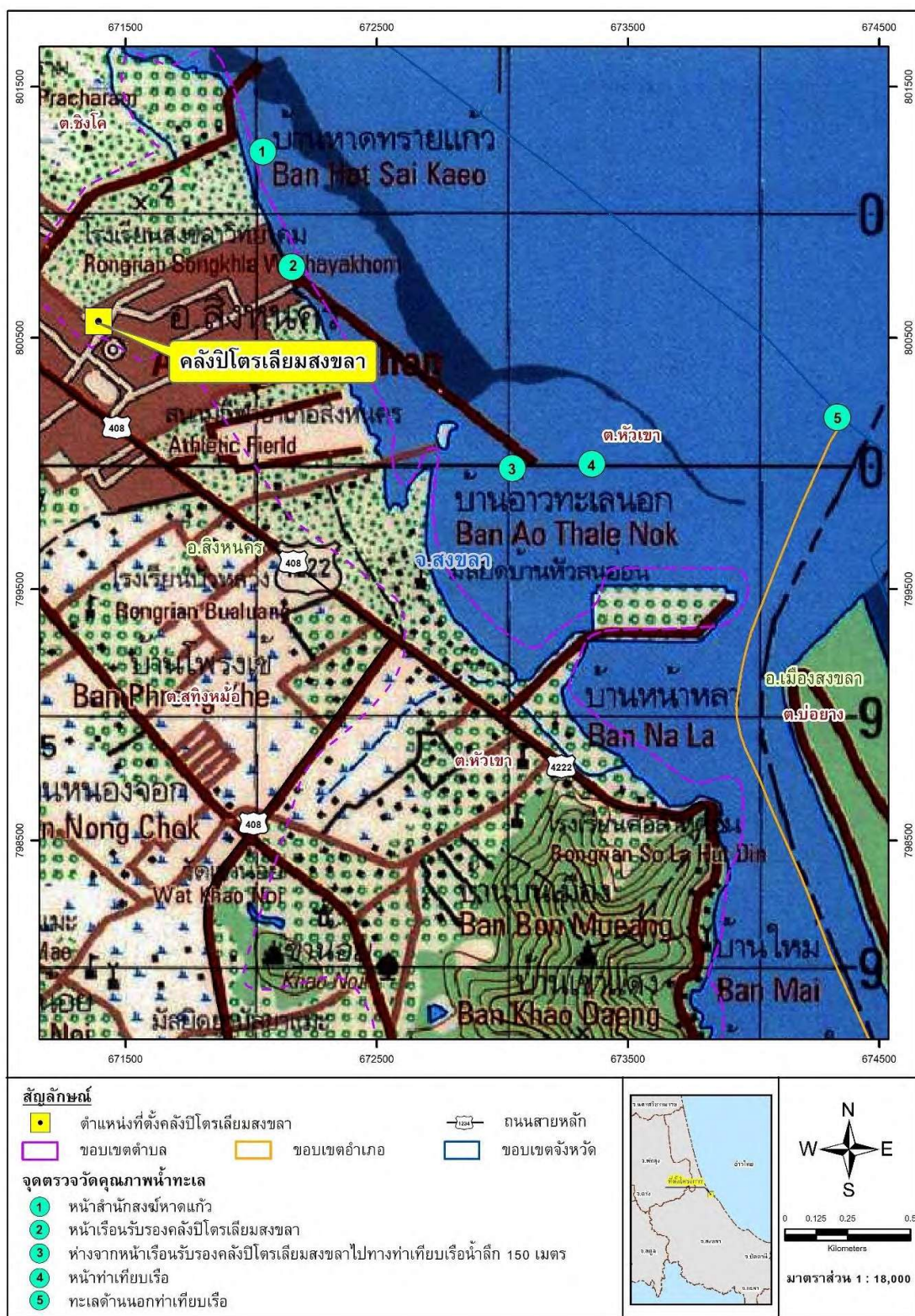
ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.7, อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเท่ากับ 33.4 องศาเซลเซียส, ความโปร่งใส (Transparency) มีค่าเท่ากับ 1.7 เมตร, ความขุ่น (Turbidity) มีค่าเท่ากับ 8.6 เอ็นทียู, การนำไฟฟ้า (Conductivity) มีค่าเท่ากับ 37,300 ไมโครโอมต่อเซนติเมตร, ความเค็ม (Salinity) มีค่าเท่ากับ 23.6 พีพีที, ความลึก (Depth) มีค่าเท่ากับ 6.7 เมตร, ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าเท่ากับ 8.9 มิลลิกรัมต่อลิตร, บีโอดี (BOD<sub>5</sub>) มีค่าน้อยกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร, สารแขวนลอย (SS) มีค่าน้อยกว่า 4.4 มิลลิกรัมต่อลิตร, สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) มีค่าเท่ากับ 24,900 มิลลิกรัมต่อลิตร, ไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) มีค่าน้อยกว่า 20 ไมโครกรัมต่อลิตร, ทีเคเอ็น (TKN) มีค่าน้อยกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร, สภาพต่างทั้งหมด (Total Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 85 มิลลิกรัมต่อลิตร, น้ำมันและไขมันที่ผิวน้ำ (Floatable Oil & Grease) ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า, น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าน้อยกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร, ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus) มีค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร, แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าเท่ากับ 4.5 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าน้อยกว่า 1 ซีเอฟยูต่อ 100 มิลลิลิตร

- **ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ**

ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลบริเวณทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.9, อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเท่ากับ 31.6 องศาเซลเซียส, ความโปร่งใส (Transparency) มีค่าเท่ากับ 1.8 เมตร, ความขุ่น (Turbidity) มีค่าน้อยกว่า 9.6 เอ็นทียู, การนำไฟฟ้า (Conductivity) มีค่าเท่ากับ 51,300 ไมโครโอมต่อเซนติเมตร, ความเค็ม (Salinity) มีค่าเท่ากับ 33.7 พีพีที, ความลึก (Depth) มีค่าเท่ากับ 5.0 เมตร, ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าเท่ากับ 8.9 มิลลิกรัมต่อลิตร, บีโอดี (BOD<sub>5</sub>) มีค่าน้อยกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร, สารแขวนลอย (SS) มีค่าน้อยกว่า 3.4 มิลลิกรัมต่อลิตร, สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) มีค่าเท่ากับ 34,200 มิลลิกรัมต่อลิตร, ไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) มีค่าน้อยกว่า 20 ไมโครกรัมต่อลิตร, ทีเคเอ็น (TKN) มีค่าน้อยกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร, สภาพต่างทั้งหมด (Total Alkalinity) มีค่าเท่ากับ 102 มิลลิกรัมต่อลิตร, น้ำมันและไขมันที่ผิวน้ำ (Floatable Oil & Grease) ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า, น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าน้อยกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร, ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus) มีค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร, แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าน้อยกว่า 1.8 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร และแบคทีเรียกลุ่มฟิโคไลฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าน้อยกว่า 1 ซีเอฟยูต่อ 100 มิลลิลิตร

เมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติพ.ศ. 2535 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564) พบว่า คุณภาพน้ำทะเลทั้ง 5 สถานี มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่กำหนด





รูปที่ 3.5.2-2 สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล โครงการทำแทียบเรื่อน้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)



หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว



หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา



ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร

ภาพถ่ายที่ 3.5.2-1 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลของโครงการทำเทียบเรือน้ำมันและก๊าซ  
ของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568





หน้าท่าเทียบเรือ



ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ

ภาพถ่ายที่ 3.5.2-1 (ต่อ)



ตารางที่ 3.5.2-1 ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลของโครงการทำเหมืองแร่และกักขังน้ำและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568

ดัชนี	หน่วย	ผลการตรวจสอบ					มาตรฐาน
		สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4	สถานีที่ 5	
1. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	7.8	7.8	7.8	7.7	7.9	7.0-8.5
2. อุณหภูมิ (Temperature)	องศาเซลเซียส	32.6	33.2	32.6	33.4	31.6	$\Delta \leq 2^{\circ}$
3. ความโปร่งใส (Transparency)	เมตร	1.5	0.9	1.8	1.7	1.8	$\Delta \leq 10\%^{2/}$
4. ความขุ่น (Turbidity)	เอ็นทียู	4.00	12.00	14.00	8.60	9.60	-
5. การนำไฟฟ้า (Conductivity)	ไมโครโหมห์ต่อเซนติเมตร	49,500	48,200	35,900	37,300	51,300	-
6. ความเค็ม (Salinity)	พีพีที	32.5	31.4	22.7	23.6	33.7	$\Delta \leq 10\%^{3/}$
7. ความลึก (Depth)	เมตร	1.9	1.1	6.2	6.7	5.0	-
8. ออกซิเจนละลาย (DO)	มิลลิกรัมต่อลิตร	8.6	8.9	8.9	8.9	8.9	ไม่น้อยกว่า 4
9. บีโอดี (BOD <sub>5</sub> )	มิลลิกรัมต่อลิตร	<2	<2	<2	<2	<2	-
10. สารแขวนลอย (SS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	5.0	6.6	4.8	4.4	3.4	$4/$
11. สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	31,625	30,850	23,450	24,900	34,200	-
12. ไนโตรเจน-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen)	ไมโครกรัมต่อลิตร	<20	<20	<20	<20	<20	ไม่เกินกว่า 60
13. ทิคเคอีน (TKN)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<2	<2	<2	<2	<2	-
14. สภาพด่างทั้งหมด (Total Alkalinity)	มิลลิกรัมต่อลิตร	102	97	85	85	102	-
15. น้ำมันและไขมันที่ผิว (Floatable Oil & Grease)	-	ไม่สามารถมองเห็น ได้ด้วยตาเปล่า	ไม่สามารถมองเห็น ได้ด้วยตาเปล่า	ไม่สามารถมองเห็น ได้ด้วยตาเปล่า	ไม่สามารถมองเห็น ได้ด้วยตาเปล่า	ไม่สามารถมองเห็น ได้ด้วยตาเปล่า	ไม่สามารถมองเห็น ได้ด้วยตาเปล่า
16. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<2	<2	<2	<2	<2	-
17. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus)	ไมโครกรัมต่อลิตร	<10	<10	<10	<10	<10	ไม่เกินกว่า 45
18. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร	<18	49	<18	4.5	<18	ไม่เกินกว่า 1,000
19. แบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	ซีเอฟยูต่อ 100 มิลลิลิตร	<1	94	<1	<1	<1	ไม่เกินกว่า 100





**หมายเหตุ :** 1/ เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ

2/ มีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความแปรปรวนที่สุด (หมายความว่า ค่าความแปรปรวนที่สุดที่ตรวจวัดได้ของตัวอย่งน้ำทะเลที่เก็บจากสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเดียวกันย้อนหลัง 1 ปี ในช่วงเวลาน้ำขึ้น น้ำลง และฤดูการเดียวกัน)

3/ มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความแปรปรวนที่สุด (หมายความว่า ค่าความแปรปรวนที่สุดที่ตรวจวัดได้ของตัวอย่งน้ำทะเลที่เก็บจากสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเดียวกันย้อนหลัง 1 ปี ในช่วงเวลาน้ำขึ้น น้ำลง และฤดูการเดียวกัน)

4/ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน โดยค่าเฉลี่ย 1 เดือน 1 ปี หรือ 1 ปี ในช่วงเวลาต่างๆ กัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี 1 ปี ในช่วงเวลาเดียวกัน

- สถานีที่ 1 หน้าลำน้ำสงฆ์หาดแก้ว (UTM 47N 0672046E, 0801242N)

- สถานีที่ 2 หน้าเรือรับรอนคลังปิโตรเลียมสงขลา (UTM 47N 0672162E, 0800782N)

- สถานีที่ 3 ห่างจากหน้าเรือนรอนคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางทำเหมืองแร่ 150 เมตร (UTM 47N 0573040E, 0799982N)

- สถานีที่ 4 หน้าท่าเทียบเรือ (UTM 47N 0673356E, 0799999N)

- สถานีที่ 5 ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ (UTM 47N 0674333E, 0800184N)

**ที่มา :** มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)

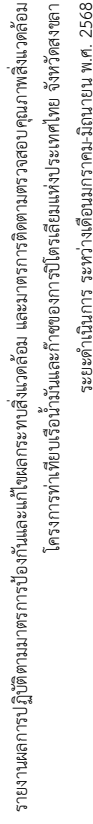
## 2) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2568

เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2568 พบว่า คุณภาพน้ำทะเล ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 134 ตอนพิเศษ 288 ง ลงวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560) และมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำ (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564) โดยแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 3.5.2-2 ถึง ตารางที่ 3.5.2-5 และการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2568 แสดงดังรูปที่ 3.5.2-2



ตารางที่ 3.5.2-2 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล หน้าลำน้ำสงขลาท่าแคว้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2568

ดัชนี	หน่วย	ผลการตรวจสอบ										มาตรฐาน <sup>5/6/</sup>
		พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565		พ.ศ. 2566		พ.ศ. 2567		พ.ศ. 2568		
		ค.ค.	อ.ค.	พ.ค.	ค.ค.	พ.ค.	ค.ค.	พ.ค.	ค.ค.	พ.ค.	เม.ย.	
1. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	8.0	7.2	8.1	7.9	8.0	8.1	8.0	8.0	7.8	7.0-8.5	
2. อุณหภูมิ (Temperature)	องศาเซลเซียส	30.1	27.1	31.6	29.6	30.1	33.9	34.0	32.4	32.6	$\Delta \leq 2^{1/}$	
3. ความโปร่งใส (Transparency)	เมตร	0.8	0.5	0.9	1.2	1.2	0.8	0.5	1.0	1.5	$\Delta \leq 10\%^{2/}$	
4. ความขุ่น (Turbidity)	เอ็นทียู	4.85	31.80	5.00	1.62	4.82	8.77	0.95	0.95	4.00	-	
5. การนำไฟฟ้า (Conductivity)	ไมโครโฮมต่อเซนติเมตร	46,400	6,140	30,020	32,200	44,050	41,600	47,300	52,600	49,500	-	
6. ความเค็ม (Salinity)	พีพีที	30.1	3.3	18.6	20.1	28.2	26.6	30.5	34.8	32.5	$\Delta \leq 10\%^{3/}$	
7. ความลึก (Depth)	เมตร	1.60	1.20	0.90	1.40	1.40	1.00	1.8	1.4	1.9		
8. ออกซิเจนละลาย (DO)	มิลลิกรัมต่อลิตร	5.5	6.2	6.5	6.1	6.9	7.2	5.7	9.3	8.6	ไม่น้อยกว่า 4	
9. บีโอดี (BOD <sub>5</sub> )	มิลลิกรัมต่อลิตร	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	-	
10. สารแขวนลอย (SS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	10	26	13	<2	6	9	7.8	4.3	5.0	<sup>4/</sup>	
11. สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	37,350	4,050	8,850	11,300	32,500	32,300	35,825	36,800	31,625	-	
12. ไนโตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen)	ไมโครกรัมต่อลิตร	31.0	98.3**	86.5**	22.4	<20	32.4	<20	<20	<20	ไม่เกินกว่า 60	
13. ทีเคเอ็น (TKN)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<1.0	<1.0	<1.0	ND	<1.0	ND	<2	<2	<2	-	
14. สภาพด่างทั้งหมด (Total Alkalinity)	มิลลิกรัมต่อลิตร	80	31	112	170	118	90	108	106	102	-	
15. น้ำมันและไขมันที่ผิวน้ำ (Floatable Oil and Grease)	-	สังเกตไม่พบ	สังเกตไม่พบ	สังเกตไม่พบ	สังเกตไม่พบ	สังเกตไม่พบ	สังเกตไม่พบ	ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า	ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า	ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า	ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า	
16. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<2	<2	<2	-	
17. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus)	ไมโครกรัมต่อลิตร	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ไม่เกินกว่า 45	
18. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิตร	4.5	2,400**	130	3,300**	7.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	ไม่เกินกว่า 1,000	
19. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลลีฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	ซีเอฟยูต่อ 100 มิลลิตร	4	1,800**	50	90	2	<1	<1	<1	<1	ไม่เกินกว่า 100	



1/ เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ

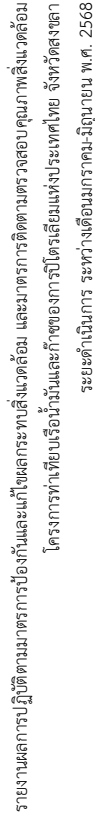
- 1/ เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ
- 2/ มีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความโปร่งใสที่สุด (หมายความว่า ค่าความโปร่งใสที่สุดที่ตรวจวัดได้ของตัวอย่างน้ำทะเลที่เก็บจากสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเดียวกันย้อนหลัง 1 ปี ในช่วงเวลานั้น น้ำลง และฤดูกาลเดียวกัน)
- 3/ มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด (หมายความว่า ค่าความเค็มต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ของตัวอย่างน้ำทะเลที่เก็บจากสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเดียวกันย้อนหลัง 1 ปี ในช่วงเวลานั้น น้ำลง และฤดูกาลเดียวกัน)
- 4/ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ป บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ไหว้ทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ไหว้ทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ไหว้ทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน
  - ปี พ.ศ. 2563-2566 ตรวจวัดโดย บริษัท เอนแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด
  - ปี พ.ศ. 2567 ตรวจวัดโดย บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
  - ND = Not Detected, หรือตรวจไม่พบด้วยวิธีทางห้องปฏิบัติการ
- \* เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2563 การรายงานหน่วยฟิโกลีโพลิฟอร์มไม่สอดคล้องกันมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2560 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 134 ตอนพิเศษ 288 ง ลงวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560) ที่ได้กำหนดให้รายงานนอกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2563 เพื่อให้ผลการตรวจสอบและการรายงานผลสอดคล้องกันมาตรฐานดังกล่าว
- \*\* คำไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด สาเหตุอาจเนื่องมาจากพื้นที่ใกล้เคียงมีแหล่งชุมชนอาศัยอยู่โดยรอบ และมีท่าเทียบเรือประมง ท่าเทียบเรือสินค้า และมีเรือสัญจรเป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจมีการทิ้งของเสียหรือน้ำเสียจากแหล่งชุมชนหรือจากเรือลู่สู่แหล่งน้ำ และสำหรับผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลช่วงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2564 พบว่า ค่าการนำไฟฟ้า Conductivity), ความเค็ม (Salinity), สารละลายทั้งหมด (TDS) และสภาพต่างทั้งหมด (Total Alkalinity) มีค่าลดลงกว่าค่าปกติของน้ำทะเลที่เคยตรวจวิเคราะห์มา ซึ่งสาเหตุอาจเนื่องมาจากการได้รับอิทธิพลจากน้ำผิวดินที่มีสารอินทรีย์ แบคทีเรียโคลิฟอร์มและฟิโคไลโอลิฟอร์ม เนื่องจากในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม พ.ศ. 2564 เป็นช่วงที่มีพายุ และฝนตกหนัก จึงอาจทำให้น้ำผิวดินไหลลงสู่น้ำทะเลในปริมาณมากได้ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลเปลี่ยนแปลงไป
- 5/ มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2563 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 134 ตอนพิเศษ 288 ง ลงวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560)
- 6/ มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2563 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)

5/ มทรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเพณที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ออกมาศึกษาสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 134 ตอนพิเศษ 288 ง ลงวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560



ตารางที่ 3.5.2-3 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล หน้าเรือรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2568

ดัชนี	หน่วย	ผลการตรวจสอบ										มาตรฐาน <sup>5/6</sup>
		พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565		พ.ศ. 2566		พ.ศ. 2567		พ.ศ. 2568		
		ค.ค.	อ.ค.	พ.ค.	ค.ค.	พ.ค.	ค.ค.	พ.ค.	ค.ค.	พ.ค.	ม.ย.	
1. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	8.0	7.5	8.2	7.9	8.0	8.0	8.1	8.0	7.8	7.0-8.5	
2. อุณหภูมิ (Temperature)	องศาเซลเซียส	30.3	27.0	32.3	29.5	30.0	33.7	34.2	32.4	33.2	$\Delta \leq 2^{1/}$	
3. ความโปร่งใส (Transparency)	เมตร	0.5	0.5	0.9	1.0	1.1	0.8	0.5	1.1	0.9	$\Delta \leq 10\%^{2/}$	
4. ความขุ่น (Turbidity)	เอ็นทียู	7.91	28.40	4.40	1.67	4.94	6.46	2.30	1.70	12.00	-	
5. การนำไฟฟ้า (Conductivity)	ไมโครโฮมต่อเซนติเมตร	48,100	4,810	27,180	35,100	43,010	41,300	48,500	52,500	48,200	-	
6. ความเค็ม (Salinity)	พีพีที	31.2	2.6	16.7	22.1	27.7	26.5	31.3	34.5	31.4	$\Delta \leq 10\%^{3/}$	
7. ความลึก (Depth)	เมตร	1.40	1.60	0.90	1.30	1.10	0.90	1.1	1.3	1.1		
8. ออกซิเจนละลาย (DO)	มิลลิกรัมต่อลิตร	5.6	6.4	6.5	6.2	6.4	6.7	6.1	9.0	8.9	ไม่น้อยกว่า 4	
9. บีโอดี (BOD <sub>5</sub> )	มิลลิกรัมต่อลิตร	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	-	
10. สารแขวนลอย (SS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	11	34	18	3	4	6	6.8	10	6.6	<sup>4/</sup>	
11. สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	35,700	3,300	8,750	6,300	31,700	29,200	35,300	36,850	30,850	-	
12. ไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen)	ไมโครกรัมต่อลิตร	29.5	99.7**	95.7**	20.2	<20	46.8	<20	<20	<20	ไม่เกินกว่า 60	
13. ทีเคเอ็น (TKN)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<1.0	<1.0	<1.0	ND	ND	ND	<2	<2	<2	-	
14. สภาวะด่างทั้งหมด (Total Alkalinity)	มิลลิกรัมต่อลิตร	80	32	112	178	117	88	106	108	97	-	
15. น้ำมันและไขมันที่ผิว น้ำ (Floatable Oil and Grease)	-	สังเกตไม่พบ	สังเกตไม่พบ	สังเกตไม่พบ	สังเกตไม่พบ	สังเกตไม่พบ	สังเกตไม่พบ	ไม่สามารถมองเห็น ด้วยตาเปล่า	ไม่สามารถมองเห็น ด้วยตาเปล่า	ไม่สามารถมองเห็น ด้วยตาเปล่า	ไม่สามารถมองเห็น ด้วยตาเปล่า	
16. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<3	3	<3	<3	<3	<3	<2	<2	<2	-	
17. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus)	ไมโครกรัมต่อลิตร	<10	<10	<10	13.8	<10	12.7	<10	<10	<10	ไม่เกินกว่า 45	
18. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิตร	2.0	3,300**	1,300**	7,900**	23	11	<1.8	23	49	ไม่น้อยกว่า 1,000	
19. แบคทีเรียกลุ่มฟิโคไลฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	ซีเอฟยูต่อ 100 มิลลิตร	2	1,300**	360**	240**	4	9	<1	9.2	94	ไม่เกินกว่า 100	



1/ เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ

- 2/ มีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความโปร่งใสที่สุด (หมายความว่า ค่าความโปร่งใสที่สุดที่ตรวจวัดได้ของตัวอย่างน้ำทะเลที่เก็บจากสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเดียวกันย้อนหลัง 1 ปี ในช่วงเวลาน้ำขึ้น น้ำลง และฤดูกาลเดียวกัน)
- 3/ มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด (หมายความว่า ค่าความเค็มต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ของตัวอย่างน้ำทะเลที่เก็บจากสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเดียวกันย้อนหลัง 1 ปี ในช่วงเวลาน้ำขึ้น น้ำลง และฤดูกาลเดียวกัน)
- 4/ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 ปี 1 ครั้ง ช่วงเวลาเท่าๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน 1 ครั้ง 1 วัน ทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ช่วงเวลาเท่าๆ กัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี 1 วัน ทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน
- ปี พ.ศ. 2563-2566 ตรวจวัดโดย บริษัท เอนเทลอส แลบริอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด
  - ปี พ.ศ. 2567 ตรวจวัดโดย บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
  - ND = Not Detected, หรือตรวจไม่พบด้วยวิธีทางห้องปฏิบัติการ
- \* เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2563 การรายงานหน่วยฟิสิกส์โคลลิฟอร์มมีไม่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2560 ที่ได้กำหนดให้รายงานนอกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 134 ตอนพิเศษ 288 ง ลงวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560) เพื่อให้ผลการตรวจสอบและการรายงานผลสอดคล้องกับมาตรฐานดังกล่าว หน่วยฟิสิกส์โคลลิฟอร์มเป็นหน่วย CFU/100mL ทางโครงการจึงได้ทำการเก็บตัวอย่างในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 เพื่อให้ผลการตรวจสอบและการรายงานผลสอดคล้องกับมาตรฐานดังกล่าว
- \*\* ค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด สาเหตุอาจเนื่องมาจากพื้นที่ใกล้เคียงมีแหล่งชุมชนอาศัยอยู่โดยรอบ และมีท่าเทียบเรือประมง ท่าเทียบเรือสินค้า และมีเรือสัญจรเป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจมีการทิ้งของเสียหรือน้ำเสียจากแหล่งชุมชนหรือจากเรือลงสู่แหล่งน้ำ และสำหรับผลการตรวจวิเคราะห์ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลจากน้ำผิวดินใต้ชายฝั่งบริเวณปากบึงอหิธรี ผลจากน้ำผิวดินที่มีสารอินทรีย์ (Salinity), ความเค็ม (Conductivity), ความเค็ม (Salinity), สารละลายทั้งหมด (TDS) และสภาพต่างทั้งหมด (Total Alkalinity) มีค่าลดลงกว่าปกติของน้ำทะเลที่เคยตรวจวิเคราะห์มาก่อน ซึ่งสาเหตุอาจเนื่องมาจากการได้รับอิทธิพลจากน้ำผิวดินที่ไหลลงสู่ทะเลในปริมาณมากได้ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลการตรวจวิเคราะห์โคลลิฟอร์ม เนื่องจากในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม พ.ศ. 2564 เป็นช่วงที่มีพายุ และฝนตกหนัก จึงอาจทำให้น้ำผิวดินไหลลงสู่ทะเลในปริมาณมากได้ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลเปลี่ยนแปลงไป
- 5/ มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2560 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 134 ตอนพิเศษ 288 ง ลงวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560)
- 6/ มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2564 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)

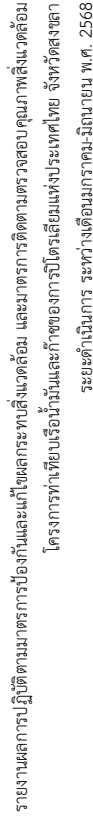
5/ มาตราฐานคุณภาพพระเล ประเภที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ออกในความเเปรราชบัญญัติสงเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประกาศเเ็นราชกิจจานเบกษา เล่มที่ 134 ตอนพิเศษ 288 ง ลงวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560)



ตารางที่ 3.5.2-4 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ห่างจากหน้าเรือรับรอนคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางทำเทียบเรือหลัก 150 เมตร ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2568

ดัชนี	หน่วย	ผลการตรวจสอบ										มาตรฐาน <sup>5/6</sup>
		พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565		พ.ศ. 2566		พ.ศ. 2567		พ.ศ. 2567		
		ค.ค.	ธ.ค.	พ.ค.	ค.ค.	พ.ค.	ค.ค.	พ.ค.	ค.ค.	เม.ย.		
1. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	8.0	7.4	8.2	8.0	8.0	8.1	8.0	8.1	7.8	7.0-8.5	
2. อุณหภูมิ (Temperature)	องศาเซลเซียส	29.8	27.0	31.5	29.2	29.8	32.2	33.8	31.3	32.6	$\Delta \leq 2^{\circ}$	
3. ความโปร่งใส (Transparency)	เมตร	1.2	0.3	1.3	1.0	1.2	1.3	2.5	1.0	1.8	$\Delta \leq 10\%^{2/}$	
4. ความขุ่น (Turbidity)	เอ็นทียู	8.18	54.5	9.52	8.34	4.99	8.43	<0.50	3.20	14.00	-	
5. การนำไฟฟ้า (Conductivity)	ไมโครโฮมต่อเซนติเมตร	45,400	4,110	26,210	38,600	40,030	38,400	48,160	45,700	35,900	-	
6. ความเค็ม (Salinity)	พีพีที	29.3	2.2	16.0	24.5	25.6	24.6	31.1	30.6	22.7	$\Delta \leq 10\%^{3/}$	
7. ความลึก (Depth)	เมตร	5.40	10.0	4.20	5.00	3.30	7.30	7.5	8.4	6.2		
8. ออกซิเจนละลาย (DO)	มิลลิกรัมต่อลิตร	5.6	6.9	7.5	6.9	6.0	6.8	5.9	5.4	8.9	ไม่น้อยกว่า 4	
9. บีโอดี (BOD <sub>5</sub> )	มิลลิกรัมต่อลิตร	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	-	
10. สารแขวนลอย (SS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	11	41	25	11	5	10	<2.5	5.8	4.8	<sup>4/</sup>	
11. สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	36,350	2,810	8,800	3,700	29,300	27,600	34,900	32,050	23,450	-	
12. ไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen)	ไมโครกรัมต่อลิตร	48.3	106**	83.0**	<20	<20	51.4	<20	<20	<20	ไม่เกินกว่า 60	
13. ทีเคเอ็น (TKN)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<1.0	<1.0	<1.0	ND	<1.0	ND	<2	<2	<2	-	
14. สภาพด่างทั้งหมด (Total Alkalinity)	มิลลิกรัมต่อลิตร	80	38	127	192	111	83	106	100	85	-	
15. น้ำมันและไขมันที่ผิวน้ำ (Floatable Oil and Grease)	-	สังเกตไม่พบ	สังเกตไม่พบ	สังเกตไม่พบ	สังเกตไม่พบ	สังเกตไม่พบ	สังเกตไม่พบ	ไม่สามารถมองเห็น ด้วยตาเปล่า	ไม่สามารถมองเห็น ด้วยตาเปล่า	ไม่สามารถมองเห็น ด้วยตาเปล่า	ไม่สามารถมองเห็น ด้วยตาเปล่า	
16. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<3	4	<3	<3	<3	<3	<2	<2	<2	-	
17. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus)	ไมโครกรัมต่อลิตร	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ไม่เกินกว่า 45	
18. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิตร	2.0	3,300**	490	2,400*	49	49	<1.8	16	<1.8	ไม่เกินกว่า 1,000	
19. แบคทีเรียกลุ่มฟิโคไลโฟรัม (Fecal Coliform Bacteria)	ซีเอฟยูต่อ 100 มิลลิตร	2	1,800**	390**	360*	11	4	<1	3.6	<1	ไม่เกินกว่า 100	





1/ เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ

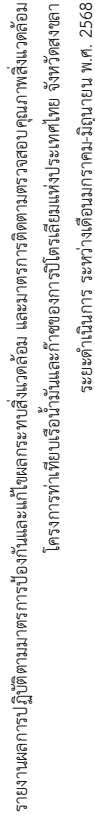
- ที่มา :





ตารางที่ 3.5.2-5 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล หน้าทำเทียบเรือ ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2568

ดัชนี	หน่วย	ผลการตรวจสอบ										มาตรฐาน <sup>5/6</sup>
		พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565		พ.ศ. 2566		พ.ศ. 2567		พ.ศ. 2568		
		ค.ค.	อ.ค.	พ.ค.	ค.ค.	พ.ค.	ค.ค.	พ.ค.	ค.ค.	พ.ค.	อ.ค.	
1. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	8.0	7.3	8.3	8.0	7.9	8.0	7.8	8.0	7.7		7.0-8.5
2. อุณหภูมิ (Temperature)	องศาเซลเซียส	29.9	27.1	32.1	29.2	29.8	32.1	33.8	32.4	33.4		$\Delta \leq 2^{\circ}$
3. ความโปร่งใส (Transparency)	เมตร	1.0	0.3	1.3	0.8	1.3	1.0	1.2	1.0	1.7		$\Delta \leq 10\%^{2/}$
4. ความขุ่น (Turbidity)	เอ็นทียู	9.02	33.00	12.30	9.56	4.86	20.70	1.90	2.30	8.60		-
5. การนำไฟฟ้า (Conductivity)	ไมโครโฮมต่อเซนติเมตร	46,600	4,410	25,420	34,200	38,850	35,400	48,160	47,850	37,300		-
6. ความเค็ม (Salinity)	พีพีที	30.2	2.3	15.5	21.4	24.7	22.3	31.1	31.2	23.6		$\Delta \leq 10\%^{3/}$
7. ความลึก (Depth)	เมตร	4.20	3.30	5.60	4.30	2.80	3.30	3.2	3.1	6.7		
8. ออกซิเจนละลาย (DO)	มิลลิกรัมต่อลิตร	5.6	7.0	7.3	7.2	6.1	6.8	5.7	7.6	8.9		ไม่น้อยกว่า 4
9. บีโอดี (BOD <sub>5</sub> )	มิลลิกรัมต่อลิตร	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2		-
10. สารแขวนลอย (SS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	12	40	22	11	5	24	<2.5	5.4	4.4		<sup>4/</sup>
11. สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	37,000	2,950	8,200	5,300	28,700	24,200	36,700	34,700	24,900		-
12. ไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen)	ไมโครกรัมต่อลิตร	33.3	107**	88.0**	<20	<20	53.5	<20	<20	<20		ไม่เกินกว่า 60
13. ทีเคเอ็น (TKN)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<1.0	<1.0	<1.0	ND	ND	ND	<2	<2	<2		-
14. สภาวะด่างทั้งหมด (Total Alkalinity)	มิลลิกรัมต่อลิตร	80	25	127	180	106	75	110	100	85		-
15. น้ำมันและไขมันที่ผิวน้ำ (Floatable Oil and Grease)	-	สังเกตไม่พบ	สังเกตไม่พบ	สังเกตไม่พบ	สังเกตไม่พบ	สังเกตไม่พบ	สังเกตไม่พบ	ไม่สามารถมองเห็นมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า	ไม่สามารถมองเห็นมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า	ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า		ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า
16. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<3	3	<3	<3	<3	<3	<2	<2	<2		-
17. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus)	ไมโครกรัมต่อลิตร	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		ไม่เกินกว่า 45
18. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิตร	4.5	4,900**	330	4,900**	7.8	170	<1.8	5.1	4.5		ไม่เกินกว่า 1,000
19. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลลีฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	ซีเอฟยูต่อ 100 มิลลิตร	4	1,600**	180**	1,100**	5	18	<1	<1	<1		ไม่เกินกว่า 100



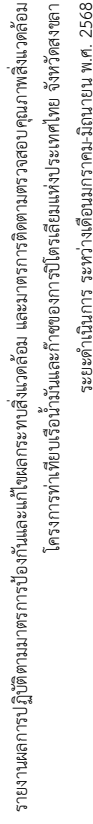
1/ เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ

- ที่มา :



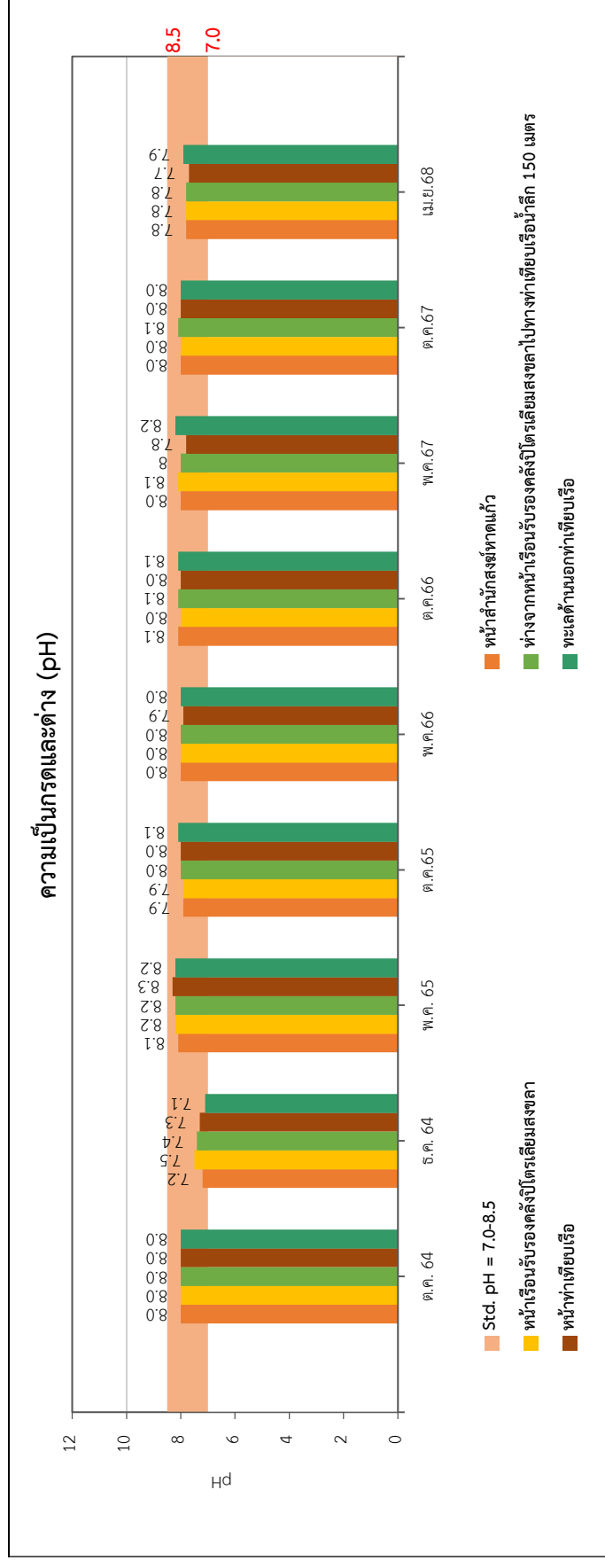
ตารางที่ 3.5.2-5 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2568

ดัชนี	หน่วย	ผลการตรวจสอบ										มาตรฐาน <sup>5/6/</sup>
		พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565		พ.ศ. 2566		พ.ศ. 2567		พ.ศ. 2568		
		ค.ค.	ธ.ค.	พ.ค.	ค.ค.	พ.ค.	ค.ค.	พ.ค.	ค.ค.	พ.ค.	เม.ย.	
1. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	8.0	7.1	8.2	8.1	8.0	8.1	8.2	8.0	7.9	7.0-8.5	
2. อุณหภูมิ (Temperature)	องศาเซลเซียส	29.6	27.7	32.1	29.3	29.9	32.0	33.4	31.9	31.6	$\Delta \leq 2^{\circ}$	
3. ความโปร่งใส (Transparency)	เมตร	1.0	0.3	1.4	1.0	1.5	1.0	2.4	1.1	1.8	$\Delta \leq 10\%^{2/}$	
4. ความขุ่น (Turbidity)	เอ็นทียู	4.73	11.30	8.71	9.14	4.84	16.70	1.50	<0.50	9.60	-	
5. การนำไฟฟ้า (Conductivity)	ไมโครโหมห์ต่อเซนติเมตร	46,200	10,800	39,330	42,000	42,970	39,300	47,900	52,100	51,300	-	
6. ความเค็ม (Salinity)	พีพีที	29.9	6.1	25.0	27.0	27.6	25.1	30.9	34.4	33.7	$\Delta \leq 10\%^{3/}$	
7. ความลึก (Depth)	เมตร	5.70	5.90	5.70	4.90	5.40	4.90	5.7	5.6	5.0		
8. ออกซิเจนละลาย (DO)	มิลลิกรัมต่อลิตร	5.6	6.2	6.3	6.3	6.3	6.7	6.4	7.8	8.9	ไม่น้อยกว่า 4	
9. บีโอดี (BOD <sub>5</sub> )	มิลลิกรัมต่อลิตร	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	-	
10. สารแขวนลอย (SS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	8	66	24	12	4	19	<2.5	2.8	3.4	<sup>4/</sup>	
11. สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	38,650	6,700	12,400	2,800	30,800	28,700	35,300	38,950	34,200	-	
12. ไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen)	ไมโครกรัมต่อลิตร	31.8	79.4**	49.6	<20	<20	47.3	<20	<20	<20	ไม่เกินกว่า 60	
13. ทีเคเอ็น (TKN)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<1.0	<1.0	<1.0	ND	ND	ND	<2	<2	<2	-	
14. สภาพด่างทั้งหมด (Total Alkalinity)	มิลลิกรัมต่อลิตร	82	36	127	220	124	86	106	106	102	-	
15. น้ำมันและไขมันที่ผิวน้ำ (Floatable Oil and Grease)	-	สังเกตไม่พบ	สังเกตไม่พบ	สังเกตไม่พบ	สังเกตไม่พบ	สังเกตไม่พบ	สังเกตไม่พบ	ไม่สามารถมองเห็น ด้วยตาเปล่า	ไม่สามารถมองเห็น ด้วยตาเปล่า	ไม่สามารถมองเห็น ด้วยตาเปล่า	ไม่สามารถมองเห็น ด้วยตาเปล่า	
16. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<2	<2	<2	-	
17. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus)	ไมโครกรัมต่อลิตร	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ไม่เกินกว่า 45	
18. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิตร	4.5	490	49	1,200**	7.8	79	<1.8	<1.8	<1.8	ไม่เกินกว่า 1,000	
19. แบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	ซีเอฟยูต่อ 100 มิลลิตร	3	100	41	13,000**	<1	<1	<1	<1	<1	ไม่เกินกว่า 100	

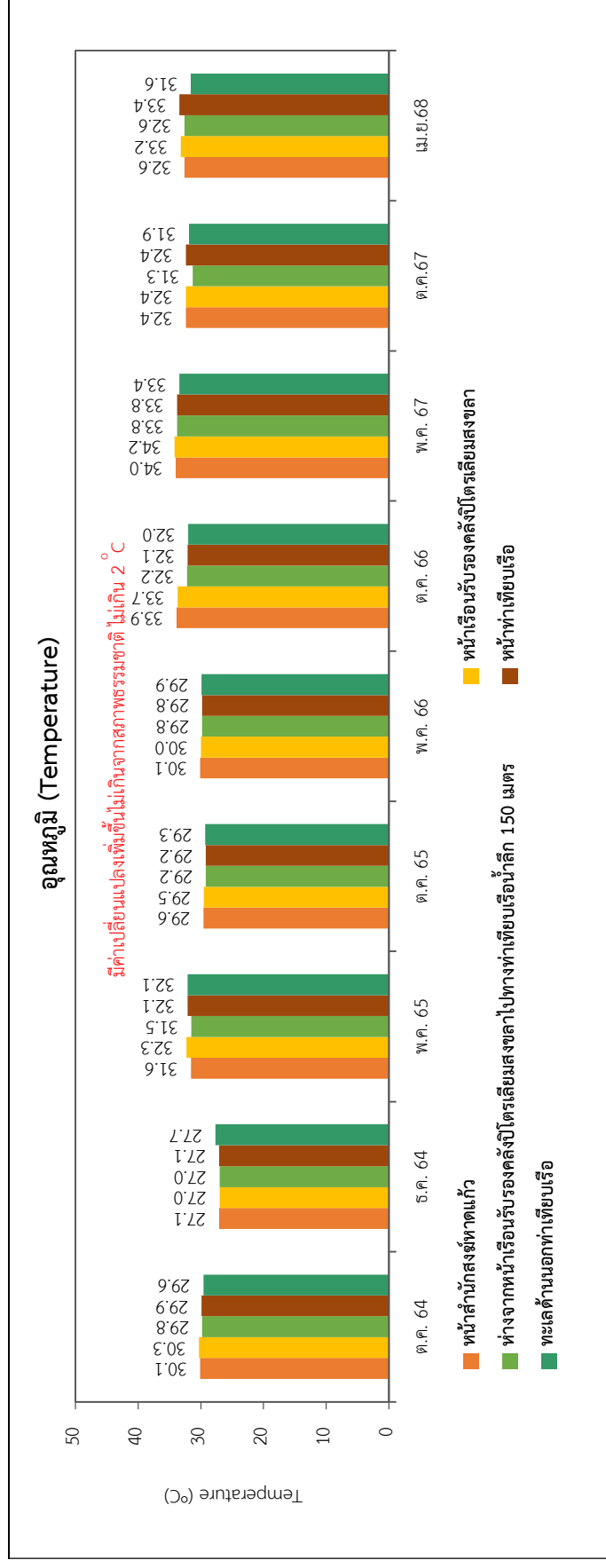


1/ เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ

- ที่มา :



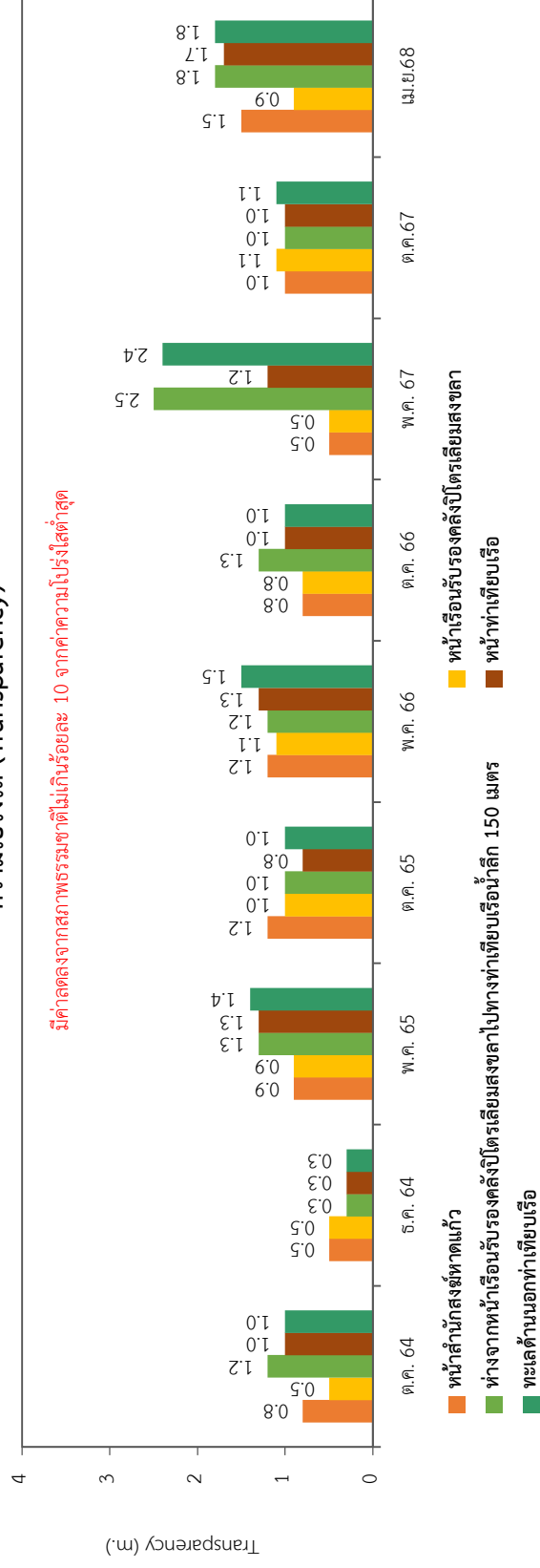
รูปที่ 3.5.2-2 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2568



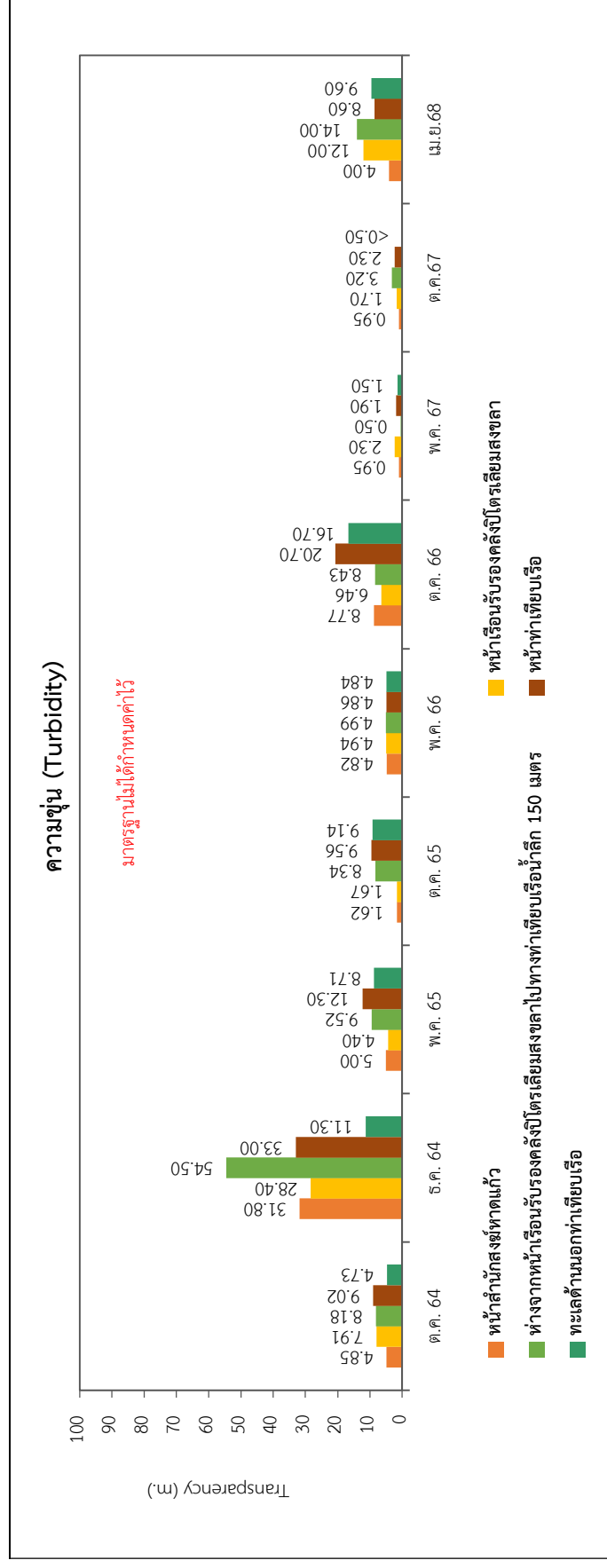
รูปที่ 3.5.2-2 (ต่อ)



### ความโปร่งใส (Transparency)



รูปที่ 3.5.2-2 (ต่อ)

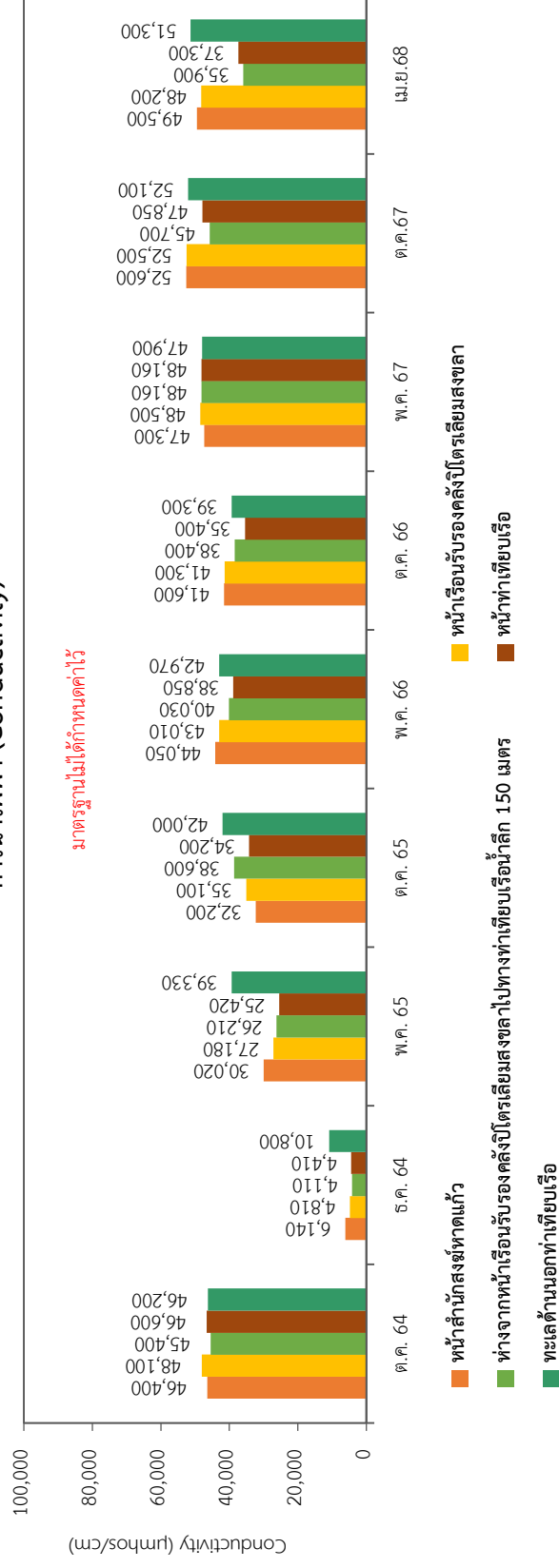


รูปที่ 3.5.2-2 (ต่อ)

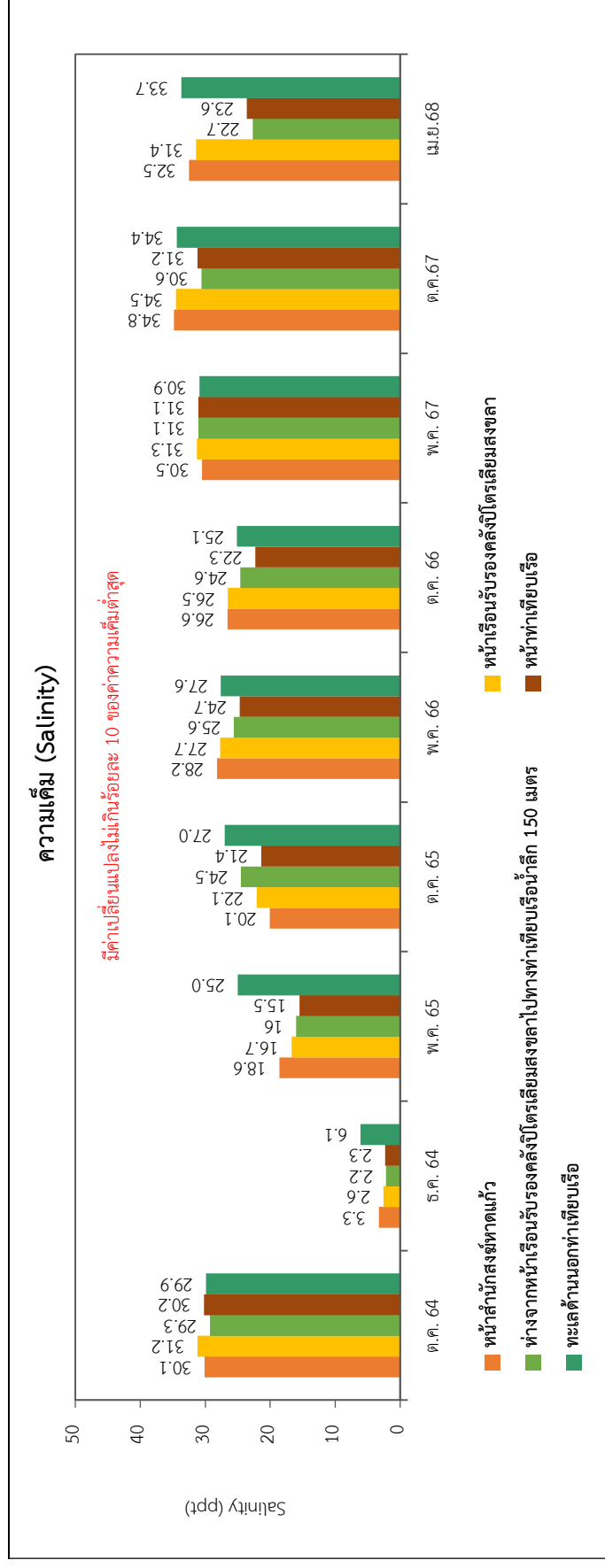




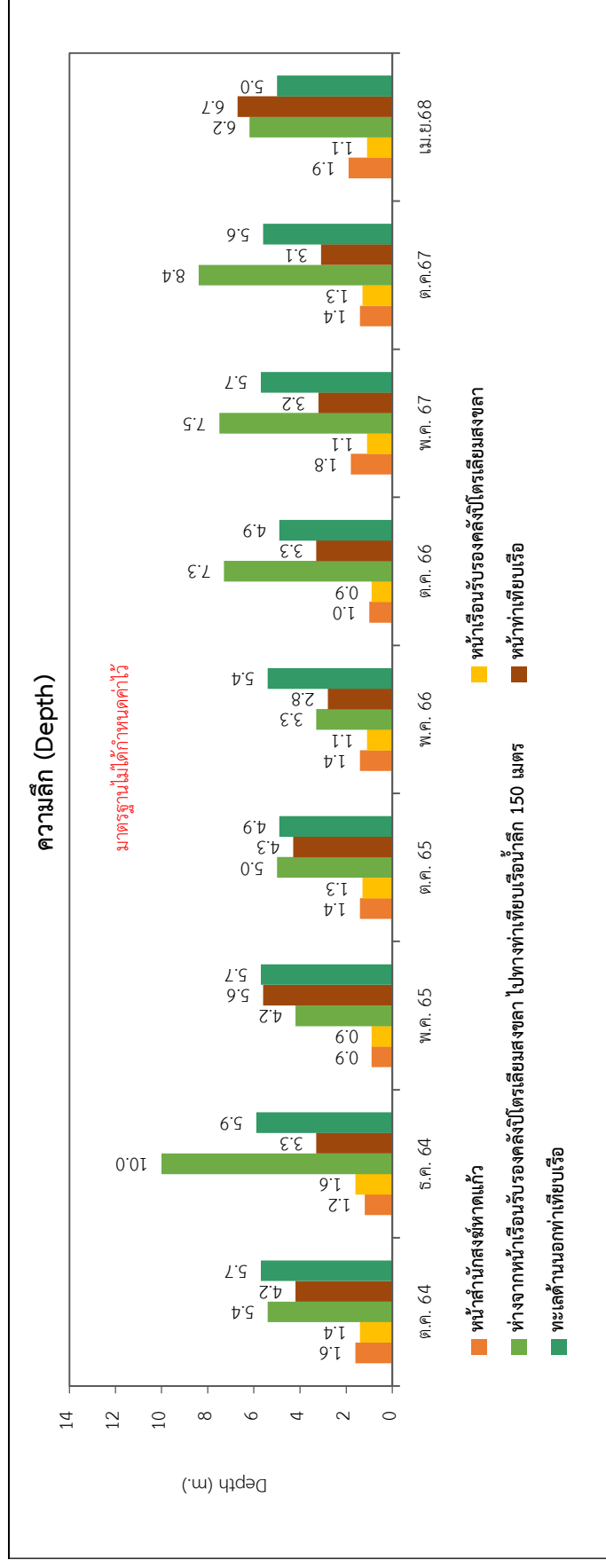
### การนำไฟฟ้า (Conductivity)



รูปที่ 3.5.2-2 (ต่อ)

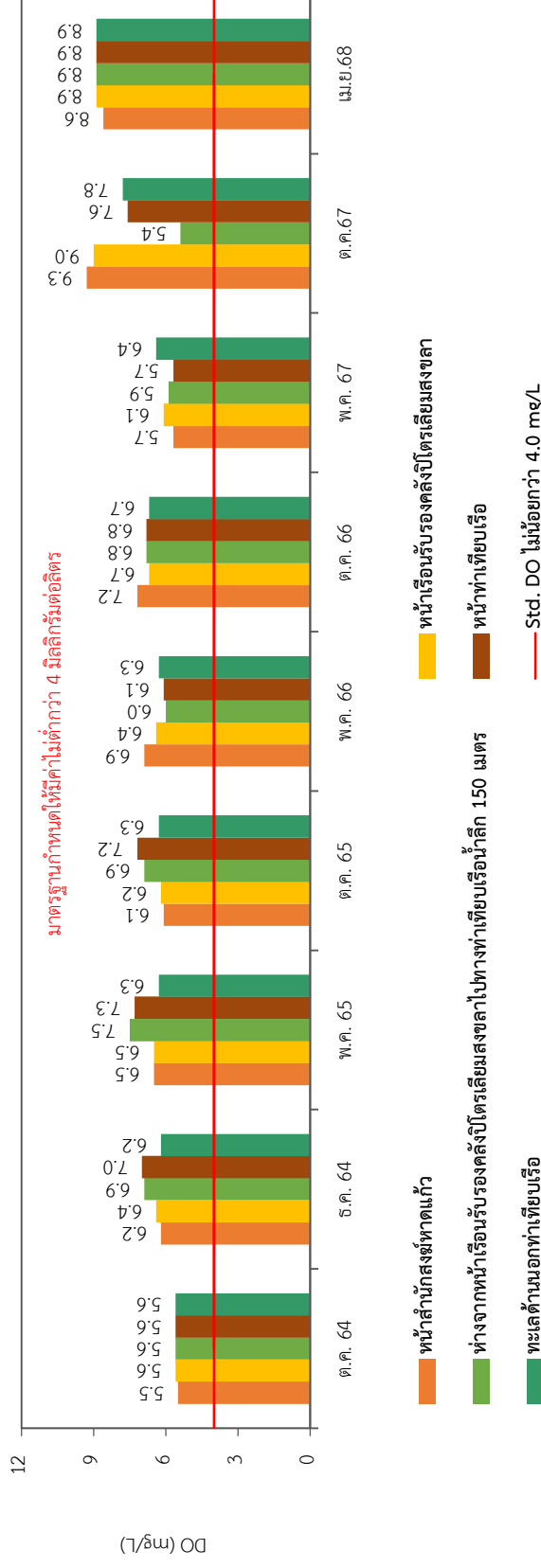


รูปที่ 3.5.2-2 (ต่อ)

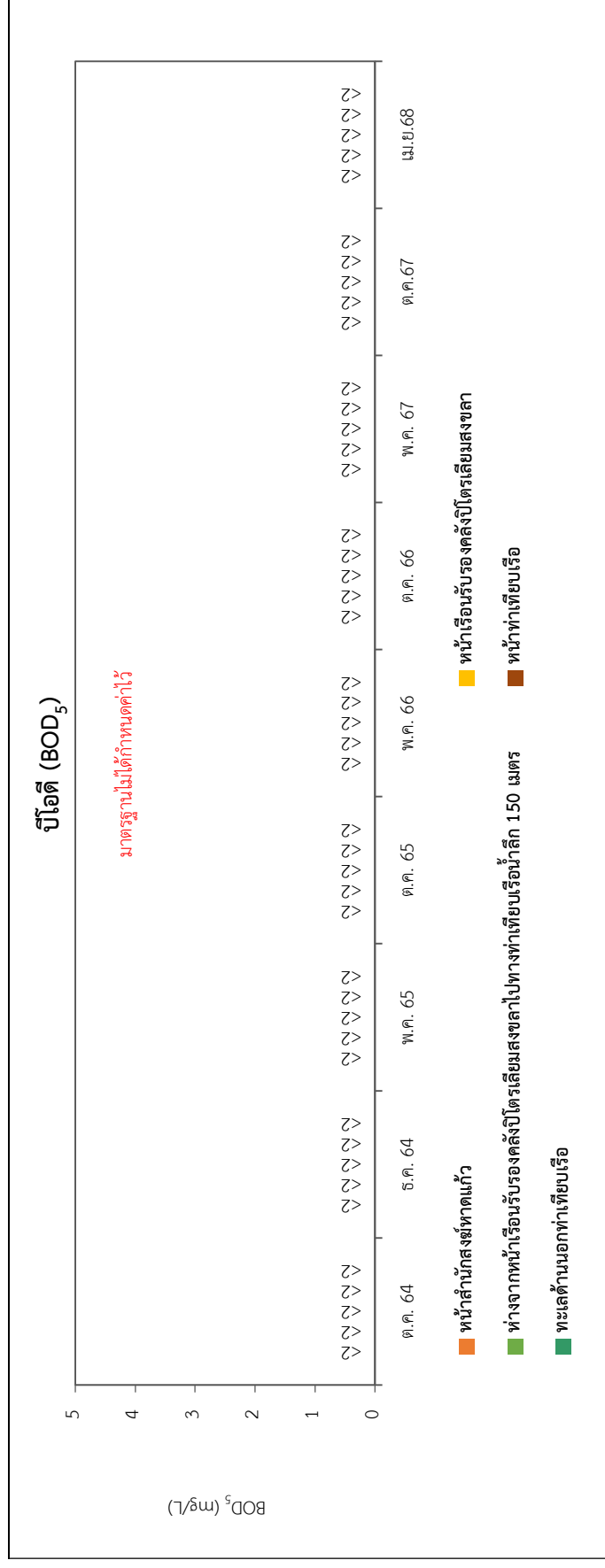


รูปที่ 3.5.2-2 (ต่อ)

### ออกซิเจนละลาย (DO)



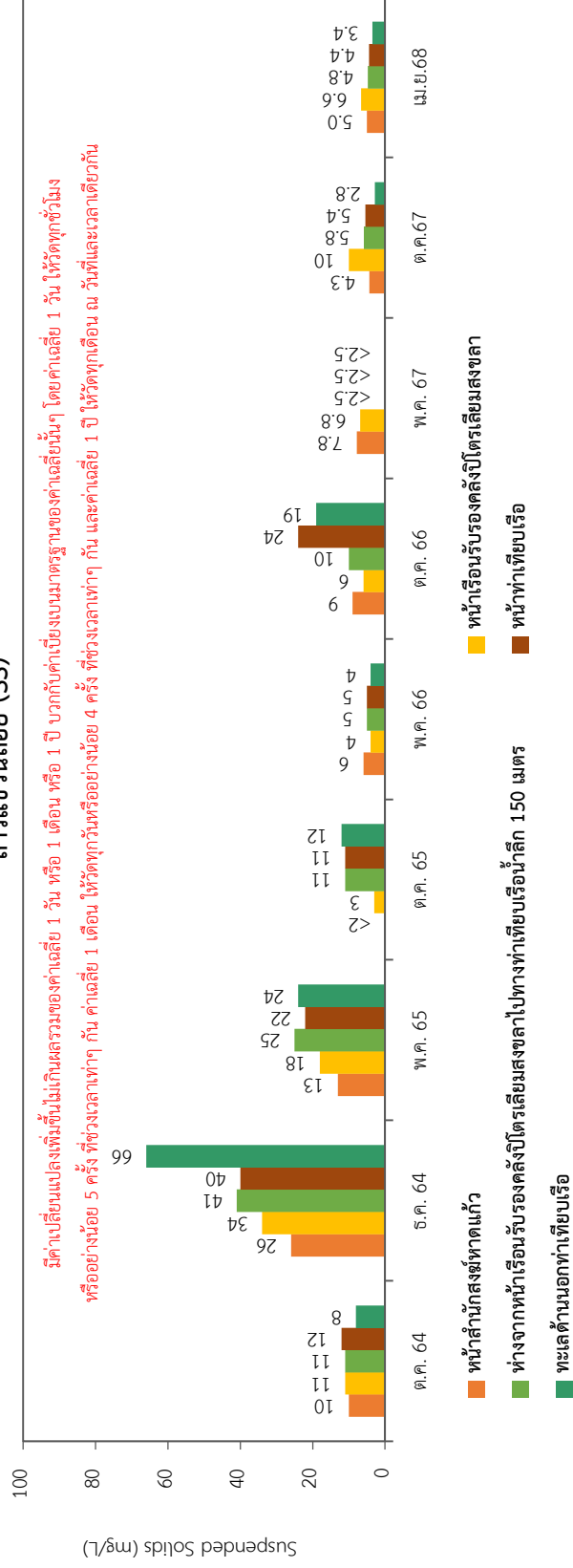
รูปที่ 3.5.2-2 (ต่อ)



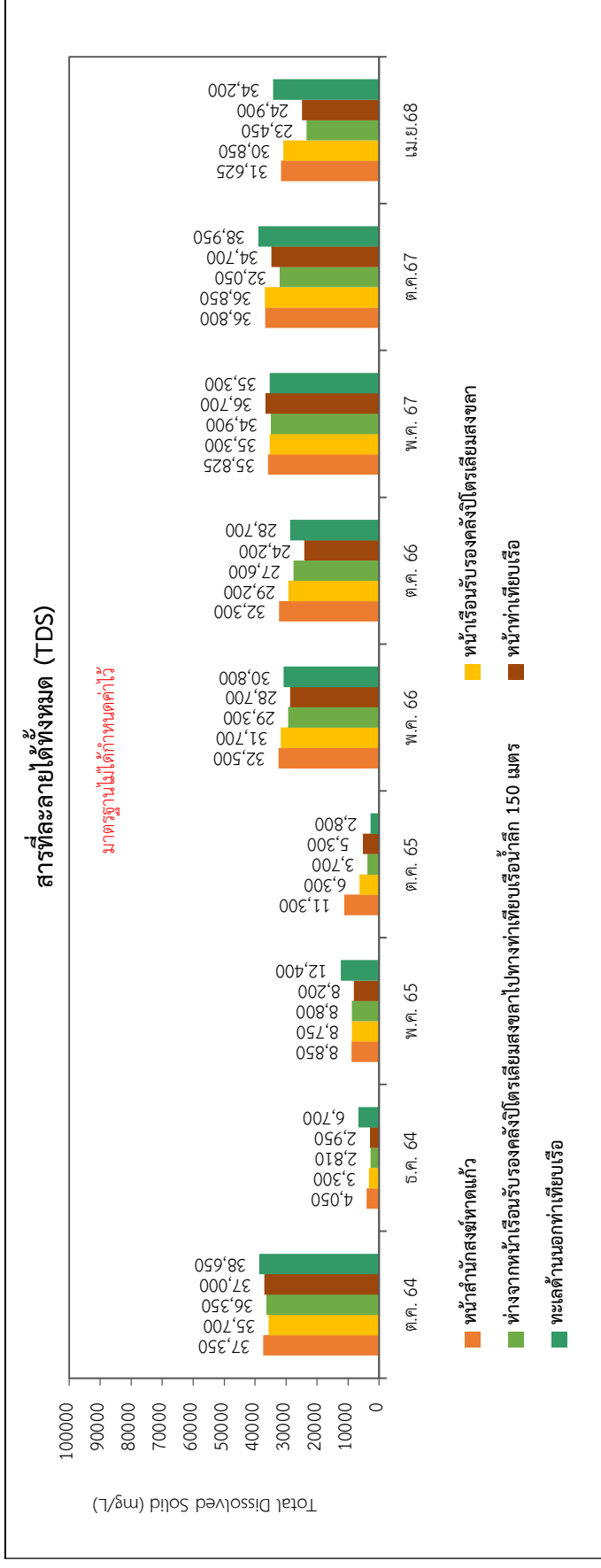
รูปที่ 3.5.2-2 (ต่อ)



### สารแขวนลอย (SS)

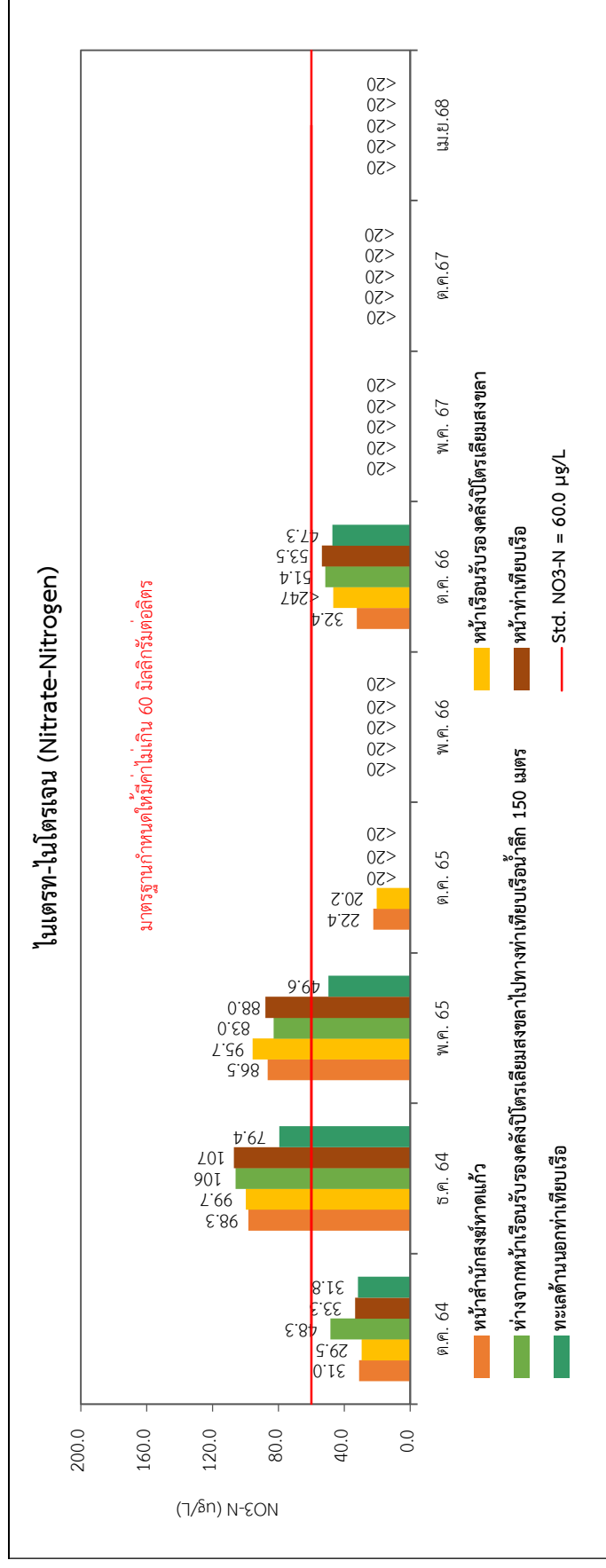


รูปที่ 3.5.2-2 (ต่อ)

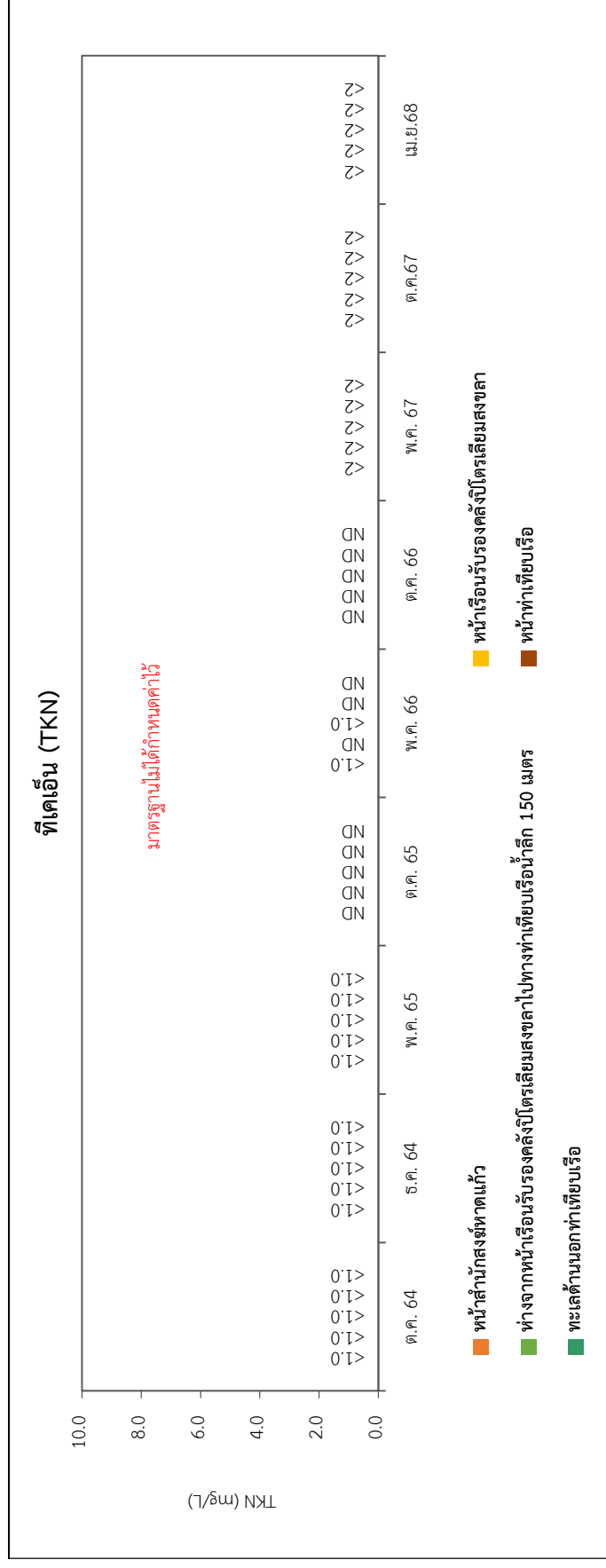


รูปที่ 3.5.2-2 (ต่อ)

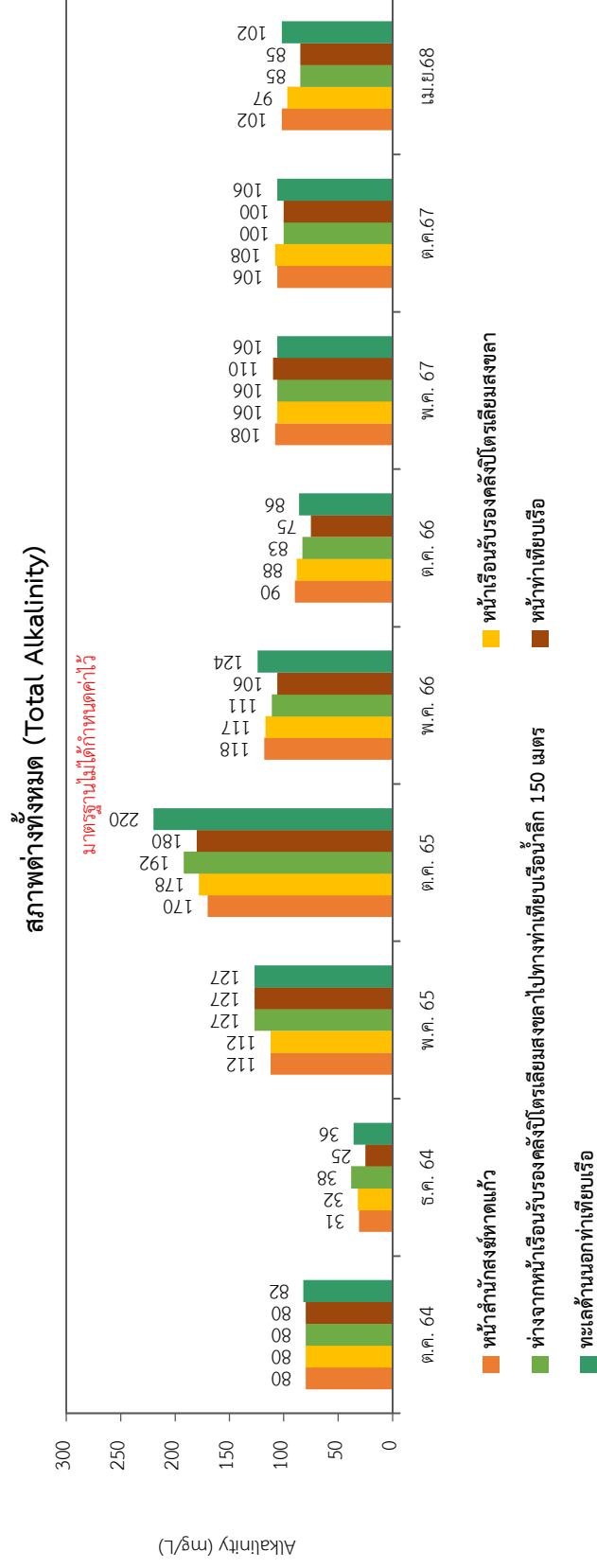




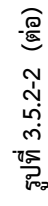
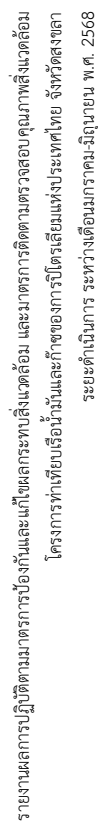
รูปที่ 3.5.2-2 (ต่อ)

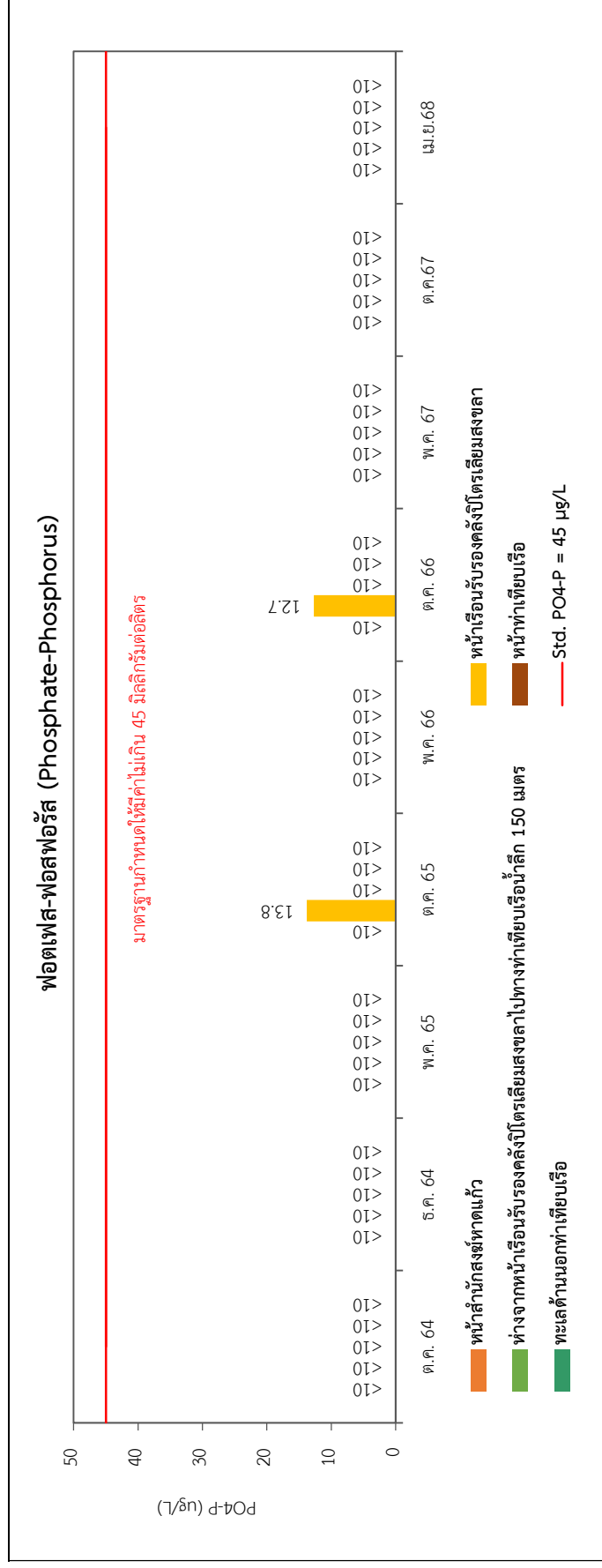


รูปที่ 3.5.2-2 (ต่อ)



รูปที่ 3.5.2-2 (ต่อ)

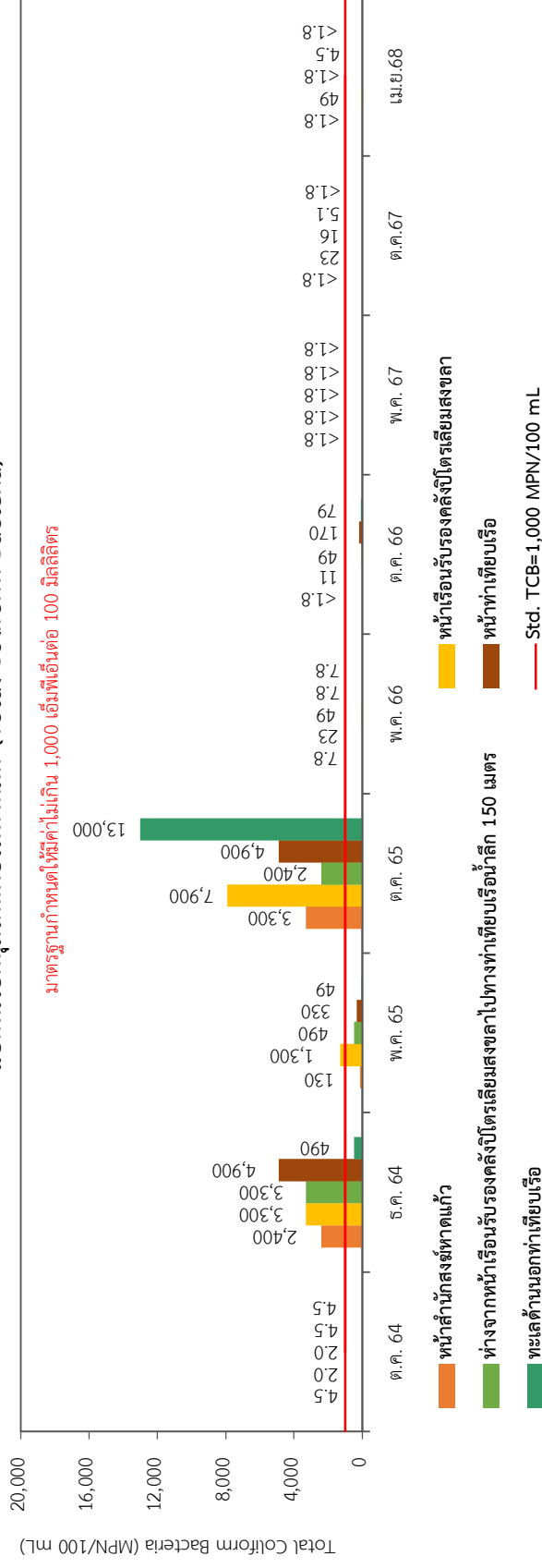




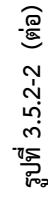
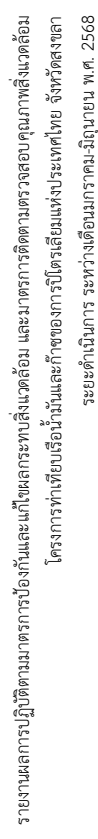
รูปที่ 3.5.2-2 (ต่อ)



### แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)



รูปที่ 3.5.2-2 (ต่อ)





### 3.5.3 ทรัพยากรทางชีวภาพ

การติดตามตรวจสอบทรัพยากรทางชีวภาพของโครงการทำแทียบเรื่อน้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา จำนวน 5 สถานี ได้แก่ ได้แก่ หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว, หน้าเรื่อนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา, ห่างจากหน้าเรื่อนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางทำแทียบเรื่อน้ำลึก 150 เมตร, หน้าทำแทียบเรื่อ และทะเลด้านนอก ทำแทียบเรื่อ ซึ่งเป็นสถานีตรวจวัดเดียวกันกับการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล แสดงดังรูปที่ 3.5.2-1 ซึ่งดัชนีทรัพยากรทางชีวภาพที่ดำเนินการตรวจสอบ ได้แก่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน และผลผลิตเบื้องต้น

#### 1) ผลการติดตามตรวจสอบทรัพยากรทางชีวภาพ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ.2568

การติดตามตรวจสอบทรัพยากรทางชีวภาพ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ.2568 ดำเนินการ เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 แสดงดังภาพถ่ายที่ 3.5.3-1 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

##### (1) แพลงก์ตอนพืช

ผลการติดตามตรวจสอบชนิด ปริมาณ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอของ แพลงก์ตอนพืช แสดงดังตารางที่ 3.5.3-1 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว

ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืชบริเวณหน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว ดำเนินการเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า มีแพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta จำนวน 2 ชนิด และใน Division Chromophyta จำนวน 47 ชนิด รวมทั้งหมด 49 ชนิด มีปริมาณ 2,217,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดคือ *Bacteriastrium* sp. มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 3.2816 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 0.8432

- หน้าเรื่อนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา

ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืชบริเวณหน้าเรื่อนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาดำเนินการ เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า มีแพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta จำนวน 4 ชนิด และใน Division Chromophyta จำนวน 62 ชนิด รวมทั้งหมด 66 ชนิด มีปริมาณ 10,675,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดคือ *Bacillaria paxillifer* มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 3.1763 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 0.7581

- ห่างจากหน้าเรื่อนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางทำแทียบเรื่อน้ำลึก 150 เมตร

ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืชบริเวณห่างจากหน้าเรื่อนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางทำแทียบเรื่อน้ำลึก 150 เมตร ดำเนินการเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า มีแพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta จำนวน 5 ชนิด และใน Division Chromophyta จำนวน 46 ชนิด รวมทั้งหมด 51 ชนิด มีปริมาณ 5,444,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดคือ *Oscillatoria* sp. มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 2.8536 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 0.7258

- **หน้าท่าเทียบเรือ**

ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืชบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ ดำเนินการเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า มีแพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta จำนวน 6 ชนิด และใน Division Chromophyta จำนวน 36 ชนิด รวมทั้งหมด 42 ชนิด มีปริมาณ 4,431,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดคือ *Oscillatoria* sp. มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 2.6552 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 0.7104

- **ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ**

ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืชบริเวณทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ ดำเนินการเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า มีแพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta จำนวน 4 ชนิด และใน Division Chromophyta จำนวน 75 ชนิด รวมทั้งหมด 79 ชนิด มีปริมาณ 6,897,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดคือ *Thalassionema frauenfeldii* มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 2.4653 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 0.5642

## (2) แพลงก์ตอนสัตว์

ผลการติดตามตรวจสอบชนิด ปริมาณ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนสัตว์ แสดงดังตารางที่ 3.5.3-2 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- **หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว**

ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณหน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว ดำเนินการเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า มีแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Protozoa จำนวน 3 ชนิด และใน Phylum Arthropoda จำนวน 2 ชนิด รวมทั้งหมด 5 ชนิด มีปริมาณ 182,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดคือ *Stenosemella nivalis* มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 1.0559 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 0.6561

- **หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา**

ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา ดำเนินการเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า มีแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Protozoa จำนวน 9 ชนิด ใน Phylum Chaetognatha จำนวน 1 ชนิด ใน Phylum Annelida จำนวน 1 ชนิด ใน Phylum Arthropoda จำนวน 4 ชนิด ใน Phylum Mollusca จำนวน 2 ชนิด และใน Phylum Chordata จำนวน 1 ชนิด รวมทั้งหมด 18 ชนิด มีปริมาณ 1,116,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดคือ *Stenosemella nivalis* มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 2.1607 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 0.7476

- **ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร**

ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร ดำเนินการเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า มีแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Protozoa จำนวน 7 ชนิด ใน Phylum Arthropoda จำนวน 1 ชนิด และใน Phylum Mollusca จำนวน 1 ชนิด รวมทั้งหมด 9 ชนิด มีปริมาณ 447,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดคือ *Tintinnopsis fimbriata* มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 1.0915 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 0.4968

- **หน้าท่าเทียบเรือ**

ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ ดำเนินการเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า มีแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Protozoa จำนวน 3 ชนิด ใน Phylum Annelida จำนวน 1 ชนิด ใน Phylum Arthropoda จำนวน 2 ชนิด และใน Phylum Mollusca จำนวน 1 ชนิด รวมทั้งหมด 7 ชนิด มีปริมาณ 241,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดคือ *Tintinnopsis fimbriata* มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 1.4006 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 0.7198

- **ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ**

ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ ดำเนินการเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า มีแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Protozoa จำนวน 8 ชนิด ใน Phylum Annelida จำนวน 1 ชนิด ใน Phylum Arthropoda จำนวน 3 ชนิด ใน Phylum Mollusca จำนวน 1 ชนิด และใน Phylum Chordata จำนวน 1 ชนิด รวมทั้งหมด 14 ชนิด มีปริมาณ 545,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดคือ Copepod nauplius (ตัวอ่อนโคพีพอดระยะนาอพลีอัส) มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 2.0080 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 0.7609

### **(3) สัตว์หน้าดิน**

ผลการติดตามตรวจสอบชนิด ปริมาณ และดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน แสดงดังตารางที่ 3.5.3-3 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- **หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว**

ผลการติดตามตรวจสอบสัตว์หน้าดินบริเวณหน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว ดำเนินการเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า มีสัตว์หน้าดินจำนวน 2 Phylum ประกอบด้วย Phylum Annelida พบ 5 สกุล ได้แก่ *Heteromastus* sp. (ไส้เดือนทะเล), *Euclymene* sp. (ไส้เดือนทะเล), *Glycera* sp. (ไส้เดือนทะเล), *Nephtys* sp. (ไส้เดือนทะเล), *Nereis* sp. (แม่เพรียง) และ *Prionospio* sp. (ไส้เดือนทะเล) จำนวนสกุลละ 89, 15, 15, 15, 89 และ 15 ตัวต่อ ตารางเมตร ตามลำดับ และ Phylum Arthropoda พบ 1 สกุล ได้แก่ *Ampelisca* sp. (แอมพิพอด) จำนวน 15 ตัวต่อตารางเมตร ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในสถานนี้มีค่าเท่ากับ 1.5726

- **หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา**

ผลการติดตามตรวจสอบสัตว์หน้าดินบริเวณหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา ดำเนินการเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า มีสัตว์หน้าดินจำนวน 3 Phylum ประกอบด้วย Phylum Annelida พบ 4 สกุล ได้แก่ *Scoloplos* sp. (ไส้เดือนทะเล), *Nephtys* sp. (ไส้เดือนทะเล), *Nereis* sp. (แม่เพรียง) และ *Prionospio* sp. (ไส้เดือนทะเล) จำนวนสกุลละ 15, 15, 15 และ 104 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ Phylum Arthropoda พบ 1 สกุล ได้แก่ *Ampelisca* sp. (แอมพิพอด) จำนวน 15 ตัวต่อตารางเมตร และ Phylum Mollusca พบ 3 สกุล ได้แก่ *Cerithidea* sp. (หอยจุกแจจ), *Clithon* sp. (หอยถั่วเขียว) และ *Solen* sp. (หอยหลอด) จำนวนสกุลละ 30, 60 และ 15 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในสถานีนี้นี้มีค่าเท่ากับ 1.7515

- **ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร**

ผลการติดตามตรวจสอบสัตว์หน้าดินบริเวณห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร ดำเนินการเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า มีสัตว์หน้าดินจำนวน 1 Phylum ประกอบด้วย Phylum Annelida พบ 3 สกุล ได้แก่ *Heteromastus* sp. (ไส้เดือนทะเล), *Nephtys* sp. (ไส้เดือนทะเล) และ *Nereis* sp. (แม่เพรียง) จำนวนสกุลละ 45, 30 และ 30 ตัวต่อ ตารางเมตร ตามลำดับ ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในสถานีนี้นี้มีค่าเท่ากับ 1.0790

- **หน้าท่าเทียบเรือ**

ผลการติดตามตรวจสอบสัตว์หน้าดินบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ ดำเนินการเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า มีสัตว์หน้าดินจำนวน 2 Phylum ประกอบด้วย Phylum Annelida พบ 2 สกุล ได้แก่ *Heteromastus* sp. (ไส้เดือนทะเล) และ *Nereis* sp. (แม่เพรียง) จำนวนสกุลละ 15 ตัวต่อตารางเมตร และ Phylum Arthropoda พบ 1 สกุล ได้แก่ *Diogenes* sp. (ปูเสฉวน) จำนวน 30 ตัวต่อตารางเมตร ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในสถานีนี้นี้มีค่าเท่ากับ 1.0397

- **ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ**

ผลการติดตามตรวจสอบสัตว์หน้าดินบริเวณทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ ดำเนินการเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า มีสัตว์หน้าดินจำนวน 3 Phylum ประกอบด้วย Phylum Annelida พบ 9 สกุล ได้แก่ *Heteromastus* sp. (ไส้เดือนทะเล), *Euclymene* sp. (ไส้เดือนทะเล), *Scoloplos* sp. (ไส้เดือนทะเล), *Glycera* sp. (ไส้เดือนทะเล), *Nephtys* sp. (ไส้เดือนทะเล), *Nereis* sp. (แม่เพรียง), *Lepidonotus* sp. (ไส้เดือนทะเล), *Chone* sp. (ไส้เดือนทะเล) และ *Prionospio* sp. (ไส้เดือนทะเล) จำนวนสกุลละ 75, 15, 89, 15, 30, 15, 30, 15 และ 149 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ Phylum Arthropoda พบ 2 สกุล ได้แก่ *Ampelisca* sp. (แอมพิพอด) และ *Leptochelia* sp. (ทาโนดาเซียน) จำนวนสกุลละ 15 ตัวต่อตารางเมตร และ Phylum Mollusca พบ 3 สกุล ได้แก่ *Soletellina* sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง), *Tellina* sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง) และ *Timoclea* sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง) จำนวนสกุลละ 15, 15 และ 45 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในสถานีนี้นี้มีค่าเท่ากับ 2.2558

ทั้งนี้ ค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพอ้างอิงจาก Wilhm และ Dorrix (1968) สามารถนำมาใช้ประเมินคุณภาพน้ำเบื้องต้นในแหล่งน้ำที่แพลงก์ตอนอาศัยอยู่ร่วมกันกับการพิจารณาผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งได้ดังนี้

ดัชนีความหลากหลาย มีค่า

- < 1.0 หมายถึง คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม  
(ไม่เหมาะสมสำหรับการอยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตในน้ำ)
- 1.0-3.0 หมายถึง คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง  
(สิ่งมีชีวิตในน้ำสามารถอยู่อาศัยได้)
- > 3.0 หมายถึง คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก  
(เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ)

เปรียบเทียบผลจากการคำนวณค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดินของโครงการ ทั้ง 5 สถานี เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า ค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าอยู่ระหว่าง 2.4653-3.2816, แพลงก์ตอนสัตว์มีค่าอยู่ระหว่าง 1.0559-2.1607 และ สัตว์หน้าดินมีค่าอยู่ระหว่าง 1.0397-2.2558 ทั้งนี้ จากการอ้างอิงเกณฑ์การพิจารณาดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของ Wilhm และ Dorrix (1968) สามารถบ่งชี้ได้ว่า คุณภาพน้ำทะเลโดยรอบโครงการอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรมถึงดีมาก



หน้าลำนำกังหันน้ำ



หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา



ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางทำแทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร

ภาพถ่ายที่ 3.5.3-1 การติดตามตรวจสอบทรัพยากรทางชีวภาพของโครงการทำแทียบเรือน้ำมันและก๊าซ  
ของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568





หน้าท่าเทียบเรือ



ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ

ภาพถ่ายที่ 3.5.3-1 (ต่อ)



ตารางที่ 3.5.3-1 ผลการตรวจสอบแหล่งกักตุนพีชของโครงการทำเทียบเรือน้ำมันและก๊าซของ  
การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568

ชนิดแหล่งกักตุนพีช	ปริมาณแหล่งกักตุนพีช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	หน้าสำนักสงฆ์ หาดแก้ว	หน้าเรือนรับรอง คลังปิโตรเลียม สงขลา	ห่างจากหน้า เรือนรับรองคลัง ปิโตรเลียมสงขลา ไปทางทำเทียบเรือ น้ำลึก 150 เมตร	หน้าทำเทียบเรือ	ทะเลด้านนอก ทำเทียบเรือ
Division Cyanophyta					
Class Cyanophyceae					
Order Chroococcales					
Family Chroococcaceae					
1. <i>Merismopedia convoluta</i>	-	61,000	-	-	-
2. <i>Merismopedia</i> sp.	-	-	73,000	107,000	-
Order Nostocales					
Family Oscillatoriaceae					
3. <i>Oscillatoria</i> sp.	6,000	-	1,483,000	958,000	59,000
4. <i>Oscillatoria tenuis</i>	-	7,000	13,000	20,000	-
5. <i>Spirulina platensis</i>	-	-	100,000	188,000	-
Family Nostocaceae					
6. <i>Anabaena</i> sp.	-	14,000	-	7,000	6,000
7. <i>Pseudanabaena</i> sp.	43,000	122,000	13,000	34,000	83,000
8. <i>Richelia intracellularis</i>	-	-	-	-	24,000
Division Chromophyta					
Class Bacillariophyceae					
Order Biddulphiales					
Suborder Coscinodiscineae					
Family Thalassiosiraceae					
9. <i>Cyclotella meneghiniana</i>	18,000	190,000	472,000	549,000	12,000
10. <i>Cyclotella striata</i>	18,000	7,000	7,000	13,000	59,000
11. <i>Lauderia annulata</i>	-	27,000	73,000	54,000	94,000
12. <i>Planktoniella sol</i>	-	-	-	-	12,000
13. <i>Skeletonema</i> sp.	6,000	-	-	13,000	-
14. <i>Thalassiosira gravida</i>	122,000	14,000	432,000	-	413,000
15. <i>Thalassiosira</i> sp.	-	510,000	625,000	415,000	-
16. <i>Thalassiosira subtilis</i>	146,000	435,000	129,000	134,000	159,000
Family Melosiraceae					
17. <i>Paralia sulcata</i>	12,000	-	-	-	77,000
Family Coscinodiscaceae					
18. <i>Coscinodiscus granii</i>	-	7,000	-	-	18,000
19. <i>Coscinodiscus radiatus</i>	61,000	7,000	-	-	18,000
20. <i>Coscinodiscus wailesii</i>	-	109,000	7,000	-	59,000
21. <i>Palmeria hardmaniana</i>	-	7,000	-	-	-
Family Asterolampraceae					
22. <i>Asteromphalus flabellatus</i>	6,000	-	-	7,000	6,000
Family Heliopeltaceae					
23. <i>Actinopterychus</i> sp.	-	-	20,000	-	24,000
Suborder Rhizosoleniineae					
Family Rhizosoleniaceae					
24. <i>Dactyliosolen antarcticus</i>	-	7,000	-	-	18,000

ตารางที่ 3.5.3-1 (ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	หน้าสำนักสงฆ์ หาดแก้ว	หน้าเรือนรับรอง คลังปิโตรเลียม สงขลา	ห่างจากหน้า เรือนรับรองคลัง ปิโตรเลียมสงขลา ไปทางทำแท้ง เรือน้ำลึก 150 เมตร	หน้าทำแท้งเรือ	ทะเลด้านนอก ทำแท้งเรือ
Division Chromophyta					
Class Bacillariophyceae					
Order Biddulphiales					
Suborder Rhizosoleniineae					
Family Rhizosoleniaceae					
25. <i>Guinardia flaccida</i>	24,000	163,000	13,000	7,000	100,000
26. <i>Guinardia striata</i>	122,000	82,000	73,000	47,000	106,000
27. <i>Proboscia alata</i>	6,000	-	-	-	12,000
28. <i>Pseudosolenia calcar-avis</i>	-	14,000	-	-	83,000
29. <i>Rhizosolenia acuminata</i>	-	7,000	-	-	12,000
30. <i>Rhizosolenia setigera</i>	-	-	7,000	-	6,000
31. <i>Rhizosolenia striata</i>	-	41,000	-	-	12,000
32. <i>Rhizosolenia styliformis</i>	-	-	-	-	6,000
Suborder Biddulphiineae					
Family Hemiaulaceae					
33. <i>Cerataulina bicornis</i>	-	75,000	7,000	20,000	89,000
34. <i>Cerataulina pelagica</i>	-	-	80,000	-	-
35. <i>Climacodium frauenfeldianum</i>	-	-	20,000	-	12,000
36. <i>Hemiaulus hauckii</i>	-	82,000	13,000	-	53,000
37. <i>Hemiaulus indicus</i>	-	-	-	-	18,000
38. <i>Hemiaulus sisensis</i>	-	-	7,000	-	-
Family Chaetoceraceae					
39. <i>Bacteriastrum delicatulum</i>	177,000	7,000	27,000	-	561,000
40. <i>Bacteriastrum furcatum</i>	79,000	639,000	7,000	7,000	207,000
41. <i>Bacteriastrum</i> sp.	275,000	442,000	80,000	-	661,000
42. <i>Chaetoceros borealis</i>	-	-	-	-	118,000
43. <i>Chaetoceros compressus</i>	-	-	-	-	6,000
44. <i>Chaetoceros costatus</i>	-	7,000	-	-	-
45. <i>Chaetoceros curvisetus</i>	98,000	122,000	20,000	-	12,000
46. <i>Chaetoceros decipiens</i>	79,000	14,000	-	13,000	-
47. <i>Chaetoceros densus</i>	12,000	-	-	-	-
48. <i>Chaetoceros didymus</i>	-	-	13,000	-	94,000
49. <i>Chaetoceros diversus</i>	12,000	129,000	80,000	7,000	407,000

ตารางที่ 3.5.3-1 (ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	หน้าสำนักงาน หาดแก้ว	หน้าเรือนรับรอง คลังปิโตรเลียม สงขลา	ห่างจากหน้า เรือนรับรองคลัง ปิโตรเลียมสงขลา ไปทางท่าเทียบ เรือน้ำลึก 150 เมตร	หน้าท่าเทียบเรือ	ทะเลด้านนอก ท่าเทียบเรือ
Division Chromophyta					
Class Bacillariophyceae					
Order Biddulphiales					
Suborder Biddulphiineae					
Family Chaetoceraceae					
50. <i>Chaetoceros laciniosus</i>	-	-	-	-	6,000
51. <i>Chaetoceros lorenzianus</i>	-	7,000	-	13,000	112,000
52. <i>Chaetoceros mitra</i>	-	-	-	-	12,000
53. <i>Chaetoceros pseudocurvisetus</i>	-	-	80,000	7,000	-
54. <i>Chaetoceros radicans</i>	-	116,000	20,000	-	-
55. <i>Chaetoceros</i> sp.	18,000	1,360,000	352,000	101,000	478,000
56. <i>Chaetoceros subtilis</i>	-	-	-	-	6,000
Family Lithodermaceae					
57. <i>Ditylum brightwellii</i>	12,000	245,000	-	7,000	94,000
58. <i>Ditylum sol</i>	6,000	27,000	-	-	12,000
Family Eupodiscaceae					
59. <i>Odontella mobiliensis</i>	18,000	340,000	-	7,000	12,000
60. <i>Odontella sinensis</i>	12,000	41,000	20,000	-	-
Order Bacillariales					
Suborder Fragilariineae					
Family Thalassionemataceae					
61. <i>Thalassionema bacillare</i>	12,000	-	7,000	-	12,000
62. <i>Thalassionema frauenfeldii</i>	73,000	626,000	32,000	80,000	732,000
63. <i>Thalassionema nitzschioides</i>	92,000	517,000	146,000	342,000	71,000
Suborder Bacillariineae					
Family Naviculaceae					
64. <i>Amphipleura rutilans</i>	-	7,000	-	-	-
65. <i>Amphora exigua</i>	-	7,000	-	-	-
66. <i>Amphora robusta</i>	-	14,000	-	-	-
67. <i>Amphora</i> sp.	6,000	-	-	-	-
68. <i>Diploneis smithii</i>	6,000	-	-	-	-
69. <i>Gyrosigma balticum</i>	43,000	61,000	-	-	18,000

ตารางที่ 3.5.3-1 (ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	หน้าสำนักงาน หาดแก้ว	หน้าเรือนรับรอง คลังปิโตรเลียม สงขลา	ห่างจากหน้า เรือนรับรองคลัง ปิโตรเลียมสงขลา ไปทางทำแท้ง เรื้อรังน้ำลึก 150 เมตร	หน้าทำแท้งเรือ	ทะเลด้านนอก ทำแท้งเรือ
Division Chromophyta					
Class Bacillariophyceae					
Order Bacillariales					
Suborder Bacillariineae					
Family Naviculaceae					
70. <i>Meuniera membranacea</i>	31,000	20,000	-	-	65,000
71. <i>Navicula</i> sp.	-	34,000	-	-	-
72. <i>Plagiotropis pusilla</i>	-	20,000	-	-	-
73. <i>Pleurosigma aestuarii</i>	12,000	-	7,000	7,000	-
74. <i>Pleurosigma anguatum</i>	116,000	714,000	7,000	20,000	384,000
75. <i>Pleurosigma elongatum</i>	31,000	7,000	-	13,000	6,000
76. <i>Pleurosigma narmanii</i>	24,000	530,000	133,000	710,000	118,000
77. <i>Pleurosigma</i> sp.	-	7,000	-	-	18,000
78. <i>Trachyneis</i> sp.	6,000	20,000	-	-	12,000
Family Bacillariaceae					
79. <i>Bacillaria paxillifer</i>	85,000	1,496,000	113,000	-	124,000
80. <i>Cylindrotheca closterium</i>	18,000	-	-	13,000	24,000
81. <i>Nitzschia lorenziana</i>	171,000	476,000	13,000	7,000	6,000
82. <i>Nitzschia</i> sp.	-	-	-	-	6,000
83. <i>Pseudo-nitzschia</i> sp.	18,000	-	100,000	-	12,000
84. <i>Tryblionella hungarica</i>	6,000	-	-	-	-
Family Surirellaceae					
85. <i>Entomoneis alata</i>	6,000	-	-	-	6,000
86. <i>Entomoneis robusta</i>	-	-	-	-	12,000
Class Dinophyceae					
Order Prorocentrales					
Family Prorocentraceae					
87. <i>Prorocentrum mexicanum</i>	6,000	-	-	-	-
88. <i>Prorocentrum micans</i>	12,000	150,000	-	7,000	30,000
89. <i>Prorocentrum sigmoides</i>	6,000	27,000	-	-	18,000

ตารางที่ 3.5.3-1 (ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	หน้าสำนักสงฆ์ หาดแก้ว	หน้าเรือนรับรอง คลังปิโตรเลียม สงขลา	ห่างจากหน้า เรือนรับรองคลัง ปิโตรเลียมสงขลา ไปทางท่าเทียบ เรือน้ำลึก 150 เมตร	หน้าท่าเทียบเรือ	ทะเลด้านนอก ท่าเทียบเรือ
Division Chromophyta					
Class Dinophyceae					
Order Dinophysiales					
Family Dinophysiaceae					
90. <i>Dinophysis caudata</i>	6,000	14,000	13,000	-	24,000
91. <i>Dinophysis miles</i>	-	-	-	-	12,000
92. <i>Dinophysis</i> sp.	-	-	-	-	6,000
Order Gymnodiniales					
Family Gymnodiniaceae					
93. <i>Gymnodinium sanguineum</i>	-	14,000	7,000	-	-
Order Noctilucales					
Family Noctilucaeae					
94. <i>Noctiluca scintillans</i>	-	-	-	-	12,000
Order Gonyaulacales					
Family Ceratiaceae					
95. <i>Ceratium deflexum</i>	-	-	-	-	118,000
96. <i>Ceratium furca</i>	-	7,000	-	-	24,000
97. <i>Ceratium fusus</i>	-	-	20,000	7,000	35,000
Family Gonyaulacaceae					
98. <i>Gonyaulax</i> sp.	31,000	27,000	67,000	13,000	24,000
Family Pyrophacaceae					
99. <i>Pyrophacus horologium</i>	-	-	7,000	-	-
Order Peridinales					
Family Peridiniaceae					
100. <i>Peridinium gatunense</i>	-	-	-	-	12,000
101. <i>Peridinium quinquecorne</i>	-	34,000	140,000	141,000	165,000
102. <i>Peridinium</i> sp.	-	-	-	-	283,000

ตารางที่ 3.5.3-1 (ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	หน้าสำนักสงฆ์ หาดแก้ว	หน้าเรือนรับรอง คลังปิโตรเลียม สงขลา	ห่างจากหน้า เรือนรับรองคลัง ปิโตรเลียมสงขลา ไปทางท่าเทียบ เรือน้ำลึก 150 เมตร	หน้าท่าเทียบเรือ	ทะเลด้านนอก ท่าเทียบเรือ
Division Chromophyta					
Class Dinophyceae					
Order Peridiniales					
Family Protoperidiniaceae					
103. <i>Protoperidinium angustum</i>	-	14,000	33,000	107,000	-
104. <i>Protoperidinium conicum</i>	-	7,000	-	13,000	12,000
105. <i>Protoperidinium curtipes</i>	12,000	48,000	-	-	18,000
106. <i>Protoperidinium depressum</i>	-	-	-	-	12,000
107. <i>Protoperidinium latispinum</i>	-	7,000	106,000	7,000	18,000
108. <i>Protoperidinium oblongum</i>	-	7,000	-	-	-
109. <i>Protoperidinium pentaconum</i>	-	-	7,000	7,000	-
110. <i>Protoperidinium punctulatum</i>	-	-	93,000	101,000	-
111. <i>Protoperidinium sp.</i>	-	163,000	27,000	101,000	-
112. <i>Protoperidinium spinulosum</i>	-	116,000	-	-	-
ชนิดแพลงก์ตอนพืช	49	66	51	42	79
ปริมาณแพลงก์ตอนพืช	2,217,000	10,675,000	5,444,000	4,431,000	6,897,000
ดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนพืช	3.2816	3.1763	2.8536	2.6552	2.4653
ดัชนีความสม่ำเสมอแพลงก์ตอนพืช	0.8432	0.7581	0.7258	0.7104	0.5642

หมายเหตุ : - ดำเนินการเก็บตัวอย่างโดยบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด และวิเคราะห์โดยสถานีวิจัยประมงศรีราชา

ที่มา : - ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพอ้างอิงจาก Wilhm และ Dorrix (1968)  
 < 1.0 หมายถึง คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม (ไม่เหมาะสมสำหรับการอยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตในน้ำ)  
 1.0-3.0 หมายถึง คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง (สิ่งมีชีวิตในน้ำสามารถอยู่อาศัยได้)  
 > 3.0 หมายถึง คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก (เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ)

ตารางที่ 3.5.3-2 ผลการตรวจสอบแหล่งกักตุนสัตว์ของโครงการทำเทียบเรือน้ำมันและก๊าซของ  
การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568

ชนิดแหล่งกักตุนสัตว์	ปริมาณแหล่งกักตุนสัตว์ (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	หน้าสำนักสงฆ์ หาดแก้ว	หน้าเรือนรับรอง คลังปิโตรเลียม สงขลา	ห่างจากหน้า เรือนรับรองคลัง ปิโตรเลียมสงขลา ไปทางทำเทียบเรือ น้ำลึก 150 เมตร	หน้าทำเทียบเรือ	ทะเลด้านนอก ทำเทียบเรือ
Phylum Protozoa					
Subphylum Ciliophora					
Class Ciliata					
Subclass Spirotricha					
Order Tintinnida					
Family Tintinnidae					
1. <i>Leprotintinnus nordquisti</i>	12,000	41,000	7,000	-	71,000
Family Codonellidae					
2. <i>Tintinnopsis cylindrica</i>	-	-	-	-	12,000
3. <i>Tintinnopsis fimbriata</i>	24,000	156,000	319,000	134,000	6,000
4. <i>Tintinnopsis gracilis</i>	-	34,000	-	-	-
5. <i>Tintinnopsis sp.</i>	-	-	7,000	-	-
6. <i>Tintinnopsis subacuta</i>	-	54,000	-	-	-
7. <i>Tintinnopsis tocaninensis</i>	-	20,000	7,000	13,000	41,000
8. <i>Tintinnopsis turgida</i>	-	14,000	-	-	-
Family Codonellopsidae					
9. <i>Stenosemella nivalis</i>	122,000	340,000	-	-	24,000
Family Petalotrichidae					
10. <i>Metacylis pithos</i>	-	-	7,000	20,000	12,000
Family Tintinnidae					
11. <i>Eutintinnus fraknoi</i>	-	20,000	7,000	-	12,000
Subclass Peritricha					
Order Peritrichida					
12. <i>Vorticella sp.</i>	-	48,000	13,000	-	59,000
Phylum Chaetognatha					
Class Sagittoidea					
Family Sagittidae					
13. <i>Sagitta sp.</i>	-	7,000	-	-	-
Phylum Annelida					
Class Polychaeta					
14. Polychaete larvae	-	14,000	-	7,000	6,000



ตารางที่ 3.5.3-2 (ต่อ)

ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	หน้าสำนักสงฆ์ หาดแก้ว	หน้าเรือนรับรอง คลังปิโตรเลียม สงขลา	ห่างจากหน้า เรือนรับรองคลัง ปิโตรเลียมสงขลา ไปทางท่าเทียบเรือ น้ำลึก 150 เมตร	หน้าท่าเทียบเรือ	ทะเลด้านนอก ท่าเทียบเรือ
Phylum Arthropoda					
Class Crustacea					
Subclass Copepoda					
15. Copepod nauplius	18,000	252,000	53,000	40,000	224,000
Order Calanoida					
16. Calanoid copepod	6,000	54,000	-	-	30,000
Order Cyclopoida					
17. Cyclopoid copepod	-	7,000	-	7,000	12,000
Order Harpacticoida					
18. Harpacticoid copepod	-	14,000	-	-	-
Phylum Mollusca					
Class Gastropoda					
19. Gastropod larvae	-	7,000	-	-	-
Class Bivalvia					
20. Pelecypod larvae	-	20,000	27,000	20,000	6,000
Phylum Chordata					
Subphylum Urochordata					
Class Larvacea					
Family Oikopleuridae					
21. Oikopleura sp.	-	14,000	-	-	30,000
ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	5	18	9	7	14
ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์	182,000	1,116,000	447,000	241,000	545,000
ดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนสัตว์	1.0559	2.1607	1.0915	1.4006	2.0080
ดัชนีความสม่ำเสมอแพลงก์ตอนสัตว์	0.6561	0.7476	0.4968	0.7198	0.7609

หมายเหตุ : - ดำเนินการเก็บตัวอย่างโดยบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด และวิเคราะห์โดยสถานีวิจัยประมงศรีราชา

ที่มา : - ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพอ้างอิงจาก Wilhm และ Dorrix (1968)

< 1.0 หมายถึง คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม (ไม่เหมาะสมสำหรับการอยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตในน้ำ)

1.0-3.0 หมายถึง คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง (สิ่งมีชีวิตในน้ำสามารถอยู่อาศัยได้)

> 3.0 หมายถึง คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก (เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ)

ตารางที่ 3.5.3-3 ผลการตรวจสอบสัตว์หน้าดินของโครงการทำแท็บเรื่อน้ำมันและก๊าซของ  
การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568

สกุลสัตว์หน้าดิน	ปริมาณสัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร)				
	หน้าสำนักสงฆ์ หาดแก้ว	หน้าเรื่อนรับรองคลัง ปิโตรเลียมสงขลา	ห่างจากหน้า เรื่อนรับรองคลัง ปิโตรเลียมสงขลา ไปทางทำแท็บเรื่อ น้ำลึก 150 เมตร	หน้าทำแท็บเรื่อ	ทะเลด้านนอก ทำแท็บเรื่อ
Phylum Annelida					
Class Polychaeta					
Order Capitellida					
Family Capitellidae					
<i>Heteromastus</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	89	-	45	15	75
Family Maldanidae					
<i>Euclymene</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	15	-	-	-	15
Order Orbiniida					
Family Orbiniidae					
<i>Scoloplos</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	15	-	-	89
Order Phyllodocida					
Family Glyceridae					
<i>Glycera</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	15	-	-	-	15
Family Nephtyidae					
<i>Nephtys</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	15	15	30	-	30
Family Nereididae					
<i>Nereis</i> sp. (แม่เพรียง)	89	15	30	15	15
Family Polynoidae					
<i>Lepidonotus</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	-	-	-	30
Order Sabellida					
Family Sabellidae					
<i>Chone</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	-	-	-	15
Order Spionida					
Family Spionidae					
<i>Prionospio</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	15	104	-	-	149
Phylum Arthropoda					
Class Malacostraca					
Order Amphipoda					
Family Ampeliscidae					
<i>Ampelisca</i> sp. (แอมพิพอด)	15	15	-	-	15
Order Decapoda					
Family Diogenidae					
<i>Diogenes</i> sp. (ปูเสฉวน)	-	-	-	30	-
Order Tanaidacea					
Family Leptocheliidae					
<i>Leptochelia</i> sp. (ทาโนดาเขียน)	-	-	-	-	15

ตารางที่ 3.5.3-3 (ต่อ)

สกุลสัตว์หน้าดิน	ปริมาณสัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร)				
	หน้าสำนักสงฆ์ หาดแก้ว	หน้าเรือนรับรองคลัง ปิโตรเลียมสงขลา	ห่างจากหน้า เรือนรับรองคลัง ปิโตรเลียมสงขลา ไปทางทำแท้งเรื้อรัง น้ำลึก 150 เมตร	หน้าทำแท้งเรื้อรัง	ทะเลด้านนอก ทำแท้งเรื้อรัง
Phylum Mollusca					
Class Gastropoda					
Order Caenogastropoda					
Family Potamididae					
<i>Cerithidea</i> sp. (หอยจู้บั้ง)	-	30	-	-	-
Order Cycloneritida					
Family Neritidae					
<i>Clithon</i> sp. (หอยถั่วเขียว)	-	60	-	-	-
Class Bivalvia					
Order Adapedonta					
Family Solenidae					
<i>Solen</i> sp. (หอยหลอด)	-	15	-	-	-
Order Cardiida					
Family Psammobiidae					
<i>Soletellina</i> sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง)	-	-	-	-	15
Family Tellinidae					
<i>Tellina</i> sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง)	-	-	-	-	15
Order Nuculanida					
Family Nuculanidae					
<i>Nuculana</i> sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง)	-	-	-	-	-
Order Venerida					
Family Veneridae					
<i>Timoclea</i> sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง)	-	-	-	-	45
สกุลสัตว์หน้าดิน	7	8	3	3	14
ปริมาณสัตว์หน้าดิน	253	269	105	60	538
ค่าดัชนีความหลากหลายสัตว์หน้าดิน	1.5726	1.7515	1.0790	1.0397	2.2558

หมายเหตุ : - ดำเนินการเก็บตัวอย่างโดยบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด และวิเคราะห์โดยสถานีวิจัยประมงศรีราชา

ที่มา : - ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพอ้างอิงจาก Wilhm และ Dorrix (1968)

- < 1.0 หมายถึง คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม (ไม่เหมาะสมสำหรับการอยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตในน้ำ)
- 1.0-3.0 หมายถึง คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง (สิ่งมีชีวิตในน้ำสามารถอยู่อาศัยได้)
- > 3.0 หมายถึง คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก (เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ)

#### (4) ผลผลิตเบื้องต้น (Primary productivity)

การติดตามตรวจสอบผลผลิตเบื้องต้น (Primary productivity) จะบอกถึงความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ แหล่งน้ำใดที่มีค่า Primary productivity สูงก็จะมี ความอุดมสมบูรณ์มาก ในทางกลับกันแหล่งน้ำใดที่มีค่า Primary productivity ต่ำก็จะมี ความอุดมสมบูรณ์น้อย ซึ่งค่า Primary productivity มักจะมีความสัมพันธ์กับปริมาณแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ในน้ำ และในการศึกษาเกี่ยวกับค่า Primary productivity จะมีส่วนที่ทำการศึกษ 3 ส่วน คือ

ค่า Gross production เป็นค่าที่บอกถึงความสามารถในการผลิตของผู้ผลิตขั้นปฐมภูมิในแหล่งน้ำ ซึ่งก็คือ แพลงก์ตอนพืช ในกระบวนการสังเคราะห์แสง ในกระบวนการดังกล่าวสามารถวัดได้โดยการวัดออกมาในรูปของปริมาณออกซิเจนที่เพิ่มขึ้นหรือปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่ใช้ไป แต่ในการคำนวณขั้นสุดท้ายมักจะคำนวณออกมาในรูปของคาร์บอน (C) ซึ่งเป็นสารอินทรีย์ที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต โดยจะแสดงในรูปของ  $\text{mgC}/\text{m}^3/\text{hr}$

ค่า Respiration จะบอกถึงการใช้ออกซิเจนของแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ที่อยู่ในน้ำ รวมทั้งขบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่มีอยู่ในน้ำโดยแบคทีเรีย

ค่า Net production หรือผลผลิตเบื้องต้นสุทธิ จะบอกถึงความสามารถในการรองรับกิจกรรมในการใช้ออกซิเจนของแหล่งน้ำนั้นๆ เช่น การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำหรือเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยให้กับสัตว์น้ำขนาดใหญ่อื่นๆ ถ้าค่า Net production มีค่าเป็นลบ แสดงว่าความสามารถในการผลิตของแพลงก์ตอนพืชน้อยกว่าการใช้ออกซิเจนของแพลงก์ตอนพืชแพลงก์ตอนสัตว์ที่อยู่ในน้ำและการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่มีอยู่ในน้ำโดยแบคทีเรีย ซึ่งแสดงถึงความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชในแหล่งน้ำบริเวณนั้นต่ำ หรือมีปริมาณแพลงก์ตอนพืชหรือการย่อยสลายสารอินทรีย์มาก แต่ค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำที่วัดได้ในแหล่งน้ำนั้นอาจมาจากกระบวนการทางกายภาพ ได้แก่ กระแสน้ำและกระแสลม

ทั้งนี้ ผลการติดตามตรวจสอบผลผลิตเบื้องต้น (Primary productivity) แสดงดังตารางที่ 3.5.3-4 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- **หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว**

ผลการติดตามตรวจสอบผลผลิตเบื้องต้นบริเวณหน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว ดำเนินการเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า ค่าผลผลิตเบื้องต้นแสดงในรูปค่าของ Gross production มีค่าเท่ากับ  $39.4 \text{ mgC}/\text{m}^3/\text{hr}$ , ค่า Respiration มีค่าเท่ากับ  $13.7 \text{ mgC}/\text{m}^3/\text{hr}$  และค่า Net production มีค่าเท่ากับ  $28.0 \text{ mgC}/\text{m}^3/\text{hr}$

- **หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา**

ผลการติดตามตรวจสอบผลผลิตเบื้องต้นบริเวณหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาดำเนินการเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า ค่าผลผลิตเบื้องต้นแสดงในรูปค่าของ Gross production มีค่าเท่ากับ  $50.0 \text{ mgC}/\text{m}^3/\text{hr}$ , ค่า Respiration มีค่าเท่ากับ  $12.2 \text{ mgC}/\text{m}^3/\text{hr}$  และค่า Net production มีค่าเท่ากับ  $39.8 \text{ mgC}/\text{m}^3/\text{hr}$

- **ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร**

ผลการติดตามตรวจสอบผลผลิตเบื้องต้นบริเวณห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร ดำเนินการเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า ค่าผลผลิตเบื้องต้นแสดงในรูปค่าของ Gross production มีค่าเท่ากับ  $42.4 \text{ mgC}/\text{m}^3/\text{hr}$ , ค่า Respiration มีค่าเท่ากับ  $2.2 \text{ mgC}/\text{m}^3/\text{hr}$  และค่า Net production มีค่าเท่ากับ  $40.6 \text{ mgC}/\text{m}^3/\text{hr}$

### • หน้าท่าเทียบเรือ

ผลการติดตามตรวจสอบผลผลิตเบื้องต้นบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ ดำเนินการเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า ค่าผลผลิตเบื้องต้นแสดงในรูปค่าของ Gross production มีค่าเท่ากับ 58.0 mgC/m<sup>3</sup>/hr, ค่า Respiration มีค่าเท่ากับ 4.6 mgC/m<sup>3</sup>/hr และค่า Net production มีค่าเท่ากับ 54.2 mgC/m<sup>3</sup>/hr

### • ด้านนอกท่าเทียบเรือ

ผลการติดตามตรวจสอบผลผลิตเบื้องต้นบริเวณทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ ดำเนินการเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า ค่าผลผลิตเบื้องต้นแสดงในรูปค่าของ Gross production มีค่าเท่ากับ 15.2 mgC/m<sup>3</sup>/hr, ค่า Respiration มีค่าเท่ากับ 9.1 mgC/m<sup>3</sup>/hr และค่า Net production มีค่าเท่ากับ 7.6 mgC/m<sup>3</sup>/hr

เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบผลผลิตเบื้องต้น เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 ของโครงการ ทั้ง 5 สถานี พบว่า ค่าผลผลิตเบื้องต้นแสดงในรูปค่าของ Gross production มีค่าอยู่ระหว่าง 15.2-58.0 mgC/m<sup>3</sup>/hr โดยสถานีที่มีผลผลิตเบื้องต้นมากที่สุด คือ บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ ซึ่งมีค่าผลผลิตเบื้องต้น 58.0 mgC/m<sup>3</sup>/hr ส่วนสถานีที่มีผลผลิตเบื้องต้นน้อยที่สุด คือ บริเวณทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ ซึ่งมีค่าผลผลิตเบื้องต้น 15.2 mgC/m<sup>3</sup>/hr ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของผลผลิตเบื้องต้นนี้ ได้แก่ ปริมาณของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ อุณหภูมิ และปริมาณแสง ซึ่งจะมีผลต่อกระบวนการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืชในน้ำ

ตารางที่ 3.5.3-4 ผลการตรวจสอบผลผลิตเบื้องต้นของโครงการทำแทียบเรื่อน้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568

สถานี	ผลผลิตเบื้องต้น (Primary productivity)		
	Gross production (mgC/m <sup>3</sup> /hr)	Respiration (mgC/m <sup>3</sup> /hr)	Net production (mgC/m <sup>3</sup> /hr)
หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว	39.4	13.7	28.0
หน้าเรื่อนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา	50.0	12.2	39.8
ห่างจากหน้าเรื่อนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางท่าเทียบเรื่อน้ำลึก 150 เมตร	42.4	2.2	40.6
หน้าท่าเทียบเรือ	58.0	4.6	54.2
ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ	15.2	9.1	7.6

หมายเหตุ : - ดำเนินการเก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์โดยศูนย์วิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต

### 2) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบทรัพยากรทางชีวภาพ ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2568

เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบทรัพยากรทางชีวภาพ ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2568 โดยพิจารณา ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน จำนวน 5 สถานี ได้แก่ หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว, หน้าเรื่อนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา, ห่างจากหน้าเรื่อนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางท่าเทียบเรื่อน้ำลึก 150 เมตร, หน้าท่าเทียบเรือ และทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ รายละเอียดผลการติดตามตรวจสอบแสดงดังตารางที่ 3.5.3-5 และรูปที่ 3.5.3-1 ถึง รูปที่ 3.5.3-3

ตารางที่ 3.5.3-5 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบทรัพยากรทางชีวภาพ ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2568

ปีที่ตรวจวัด	เดือนที่ตรวจวัด	ค่าดัชนีความหลากหลาย		
		แปลงก้นดอนพืช	แปลงก้นดอนสัตว์	สัตว์หน้าดิน
หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว				
พ.ศ. 2564	ต.ค.	3.5266	2.4602	1.0781
	ธ.ค.	2.7471	2.2837	1.3297
พ.ศ. 2565	พ.ค.	0.4547	1.2825	1.1898
	ต.ค.	0.6968	1.1838	0.7311
พ.ศ. 2566	พ.ค.	0.8409	1.2789	0.6365
	ต.ค.	3.3365	1.9505	1.0114
พ.ศ. 2567	พ.ค.	0.5985	1.5774	0.9650
	ต.ค.	3.5026	1.9621	0.4126
พ.ศ. 2568	เม.ย.	3.2816	1.0559	1.5726
หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา				
พ.ศ. 2564	ต.ค.	3.8473	2.2861	1.5230
	ธ.ค.	1.7414	2.2097	0.6365
พ.ศ. 2565	พ.ค.	0.1902	1.1232	1.6716
	ต.ค.	0.8848	1.1996	1.0986
พ.ศ. 2566	พ.ค.	2.1769	1.3257	1.3863
	ต.ค.	3.2527	1.9477	0.8014
พ.ศ. 2567	พ.ค.	0.4564	0.3406	1.6326
	ต.ค.	3.3794	2.1452	1.9097
พ.ศ. 2568	เม.ย.	3.1763	2.1607	1.7515
ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร				
พ.ศ. 2564	ต.ค.	3.5569	2.6852	1.4255
	ธ.ค.	2.2658	2.1130	1.0986
พ.ศ. 2565	พ.ค.	0.3006	1.4296	0.6931
	ต.ค.	3.0295	1.8007	0.6365
พ.ศ. 2566	พ.ค.	2.8762	1.7160	0.6127
	ต.ค.	3.3830	1.5748	0.6870
พ.ศ. 2567	พ.ค.	1.5332	1.7577	0.6931
	ต.ค.	2.6536	1.5755	0.6365
พ.ศ. 2568	เม.ย.	2.8536	1.0915	1.0790

หมายเหตุ : - ปี พ.ศ. 2563-2566 ดำเนินการตรวจวัดโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด  
- ปี พ.ศ. 2567 ดำเนินการเก็บตัวอย่างโดยบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด และวิเคราะห์โดยสถานีวิจัยประมงศรีราชา

<sup>1/</sup>ไม่สามารถคำนวณค่าดัชนีความหลากหลาย เนื่องจากสำรวจพบเพียง 1 ชนิด

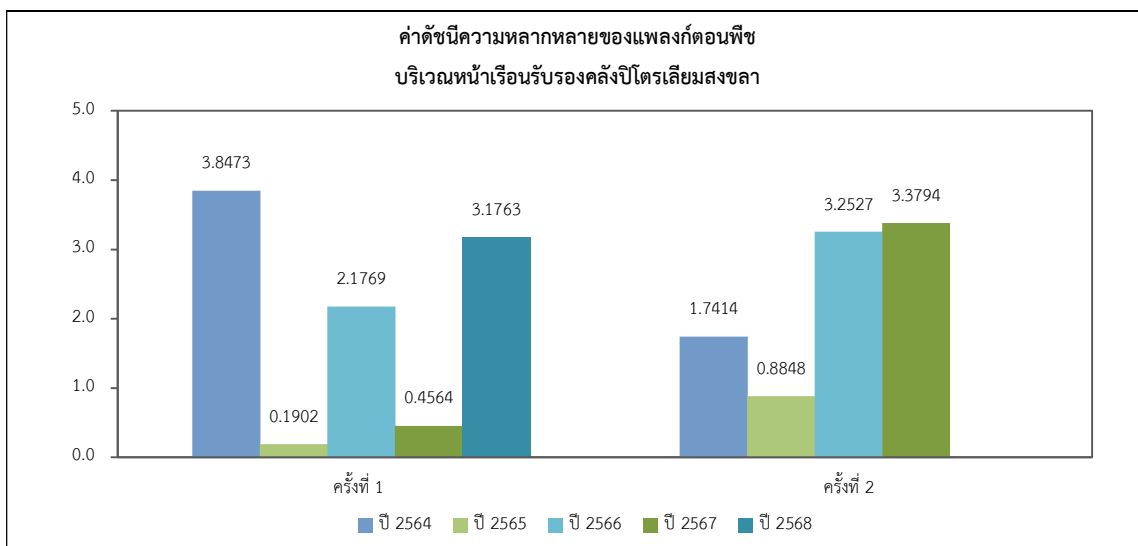
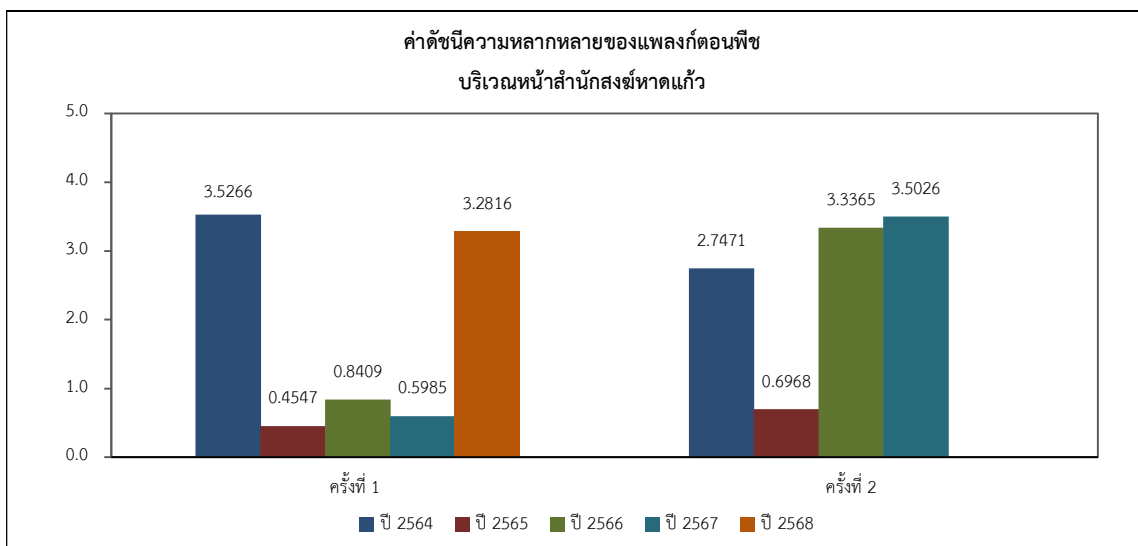
ที่มา : - ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพอ้างอิงจาก Wilhm และ Dorrix (1968)  
< 1.0 หมายถึง คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม (ไม่เหมาะสมสำหรับการอยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตในน้ำ)  
1.0-3.0 หมายถึง คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง (สิ่งมีชีวิตในน้ำสามารถอยู่อาศัยได้)  
> 3.0 หมายถึง คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดีดีมาก (เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ)

ตารางที่ 3.5.3-5 (ต่อ)

ปีที่ตรวจวัด	เดือนที่ตรวจวัด	ค่าดัชนีความหลากหลาย		
		แพลงก์ตอนพืช	แพลงก์ตอนสัตว์	สัตว์หน้าดิน
หน้าท่าเทียบเรือ				
พ.ศ. 2564	ต.ค.	3.4504	2.3445	1.0986
	ธ.ค.	1.7212	2.1075	1.5498
พ.ศ. 2565	พ.ค.	0.3904	1.0907	0.5623
	ต.ค.	3.3899	1.5582	1/
พ.ศ. 2566	พ.ค.	2.4281	1.3726	1.0735
	ต.ค.	3.1118	1.6688	0.6931
พ.ศ. 2567	พ.ค.	1.5122	1.1776	0.6931
	ต.ค.	1.4411	0.6612	1.6957
พ.ศ. 2568	เม.ย.	2.6552	1.4006	1.0397
ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ				
พ.ศ. 2564	ต.ค.	3.6456	1.8349	1.9062
	ธ.ค.	1.4621	2.0961	1.0986
พ.ศ. 2565	พ.ค.	2.7305	1.4415	1.9356
	ต.ค.	3.2647	1.8894	1.4778
พ.ศ. 2566	พ.ค.	2.7361	1.7367	1.8065
	ต.ค.	3.2326	1.6396	1.3297
พ.ศ. 2567	พ.ค.	3.0478	1.1569	1.2770
	ต.ค.	3.4090	1.7770	2.0076
พ.ศ. 2568	เม.ย.	2.4653	2.0080	2.2558

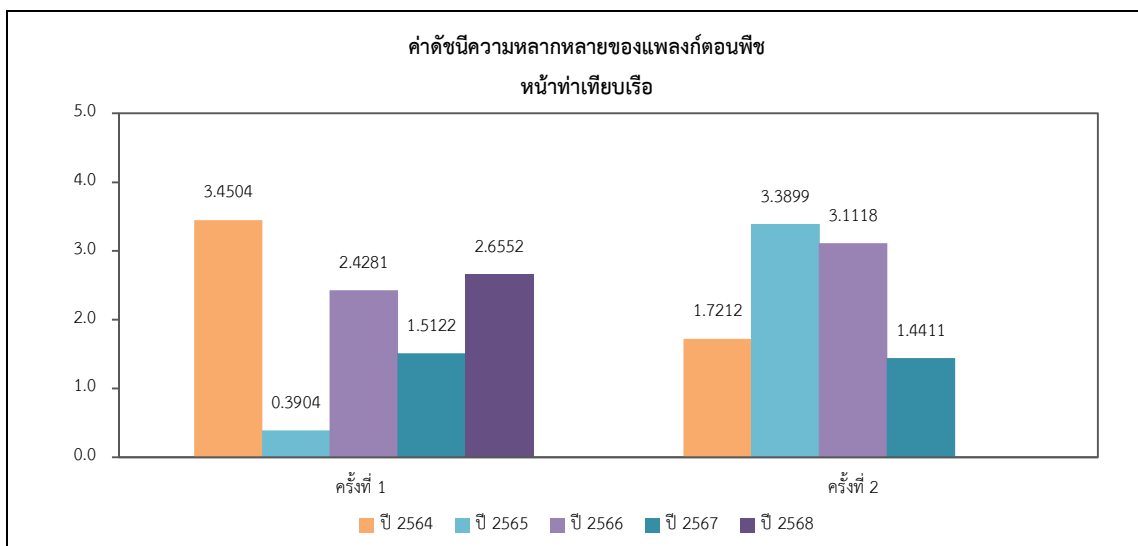
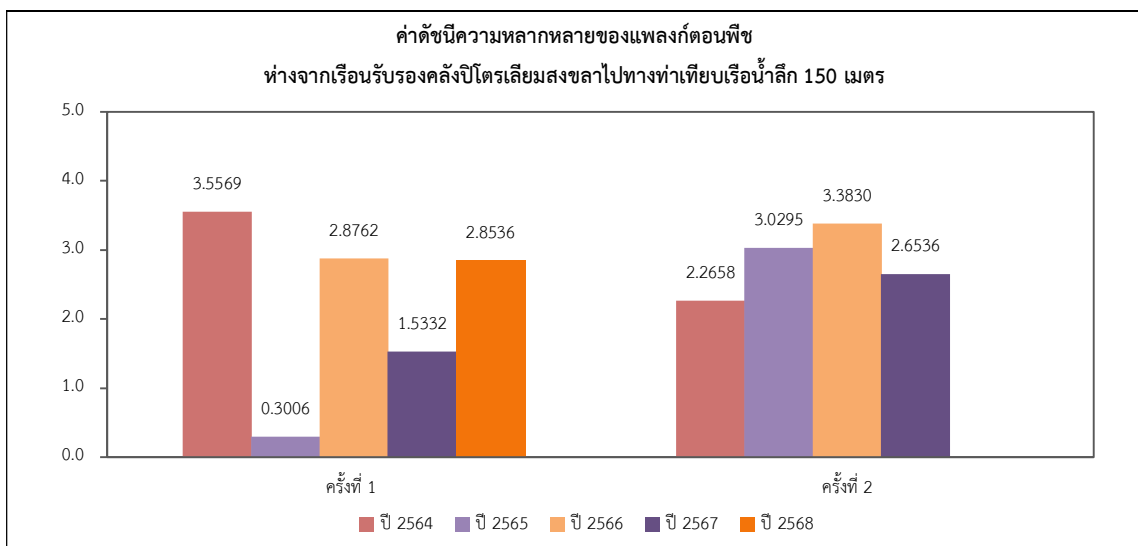
หมายเหตุ : - ปี พ.ศ. 2563-2566 ดำเนินการตรวจวัดโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด  
- ปี พ.ศ. 2567 ดำเนินการเก็บตัวอย่างโดยบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด และวิเคราะห์โดยสถานีวิจัยประมงศรีราชา  
1/ ไม่สามารถคำนวณค่าดัชนีความหลากหลาย เนื่องจากสำรวจพบเพียง 1 ชนิด

ที่มา : - ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพอ้างอิงจาก Wilhm และ Dorrix (1968)  
< 1.0 หมายถึง คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม (ไม่เหมาะสมสำหรับการอยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตในน้ำ)  
1.0-3.0 หมายถึง คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง (สิ่งมีชีวิตในน้ำสามารถอยู่อาศัยได้)  
> 3.0 หมายถึง คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก (เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ)

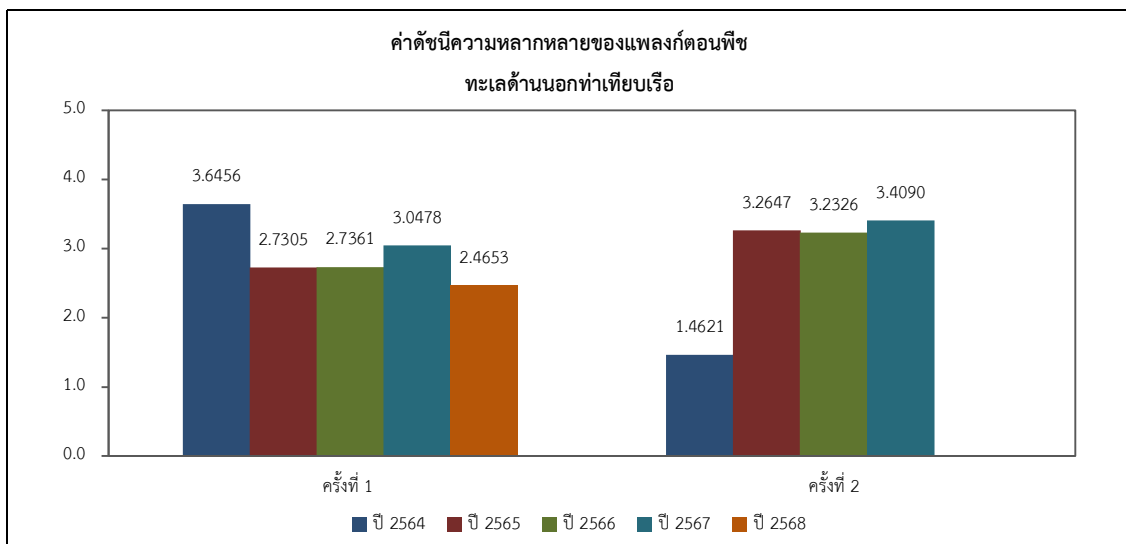


รูปที่ 3.5.3-1 เปรียบเทียบค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2568

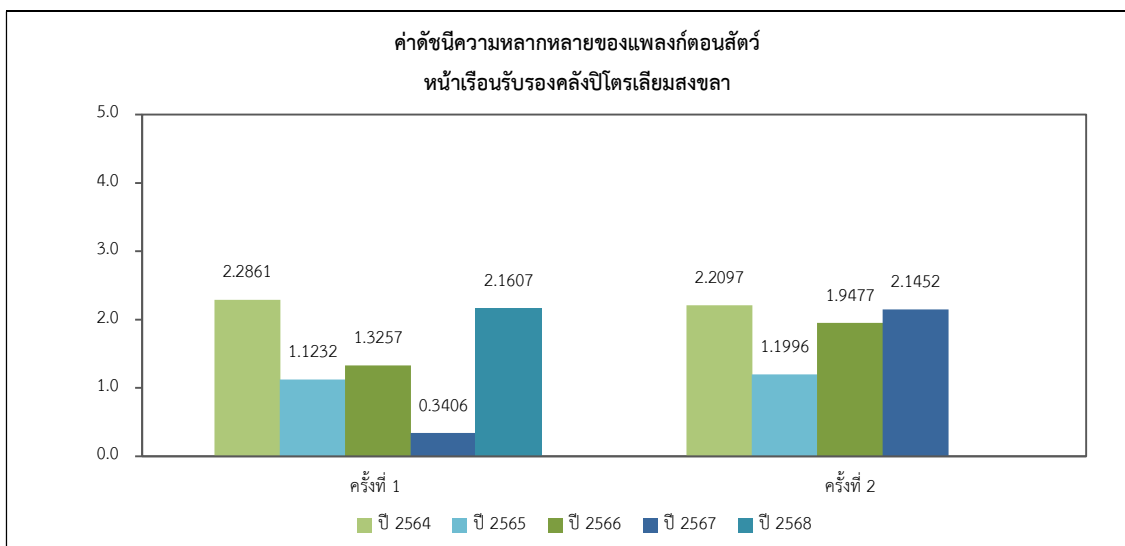
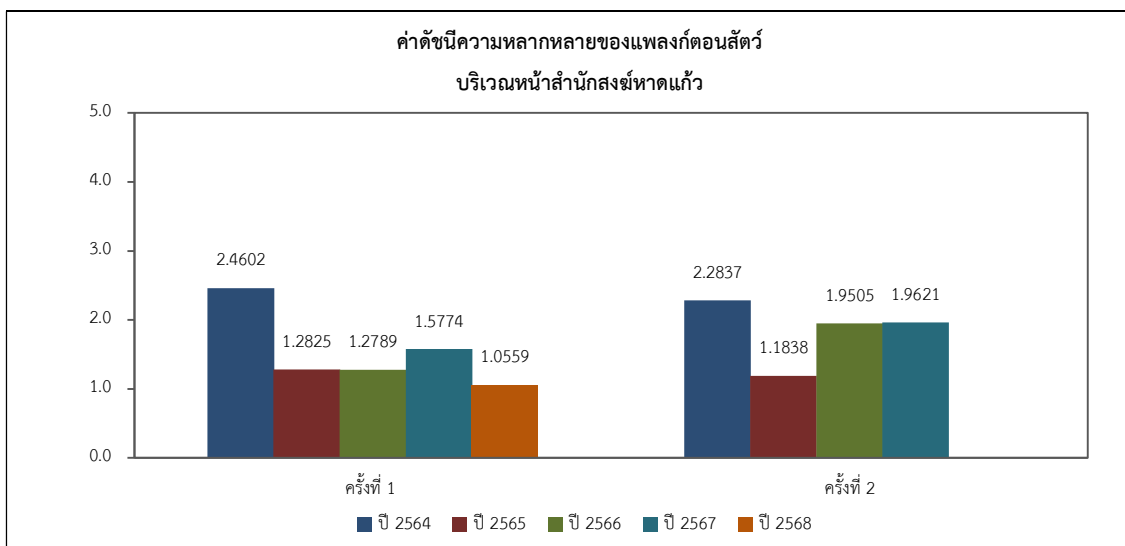




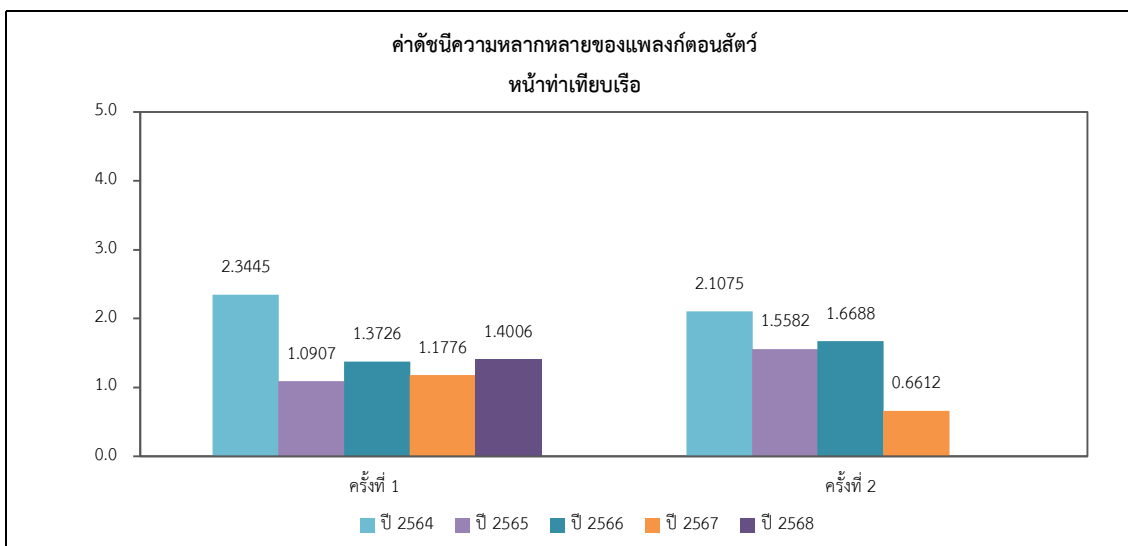
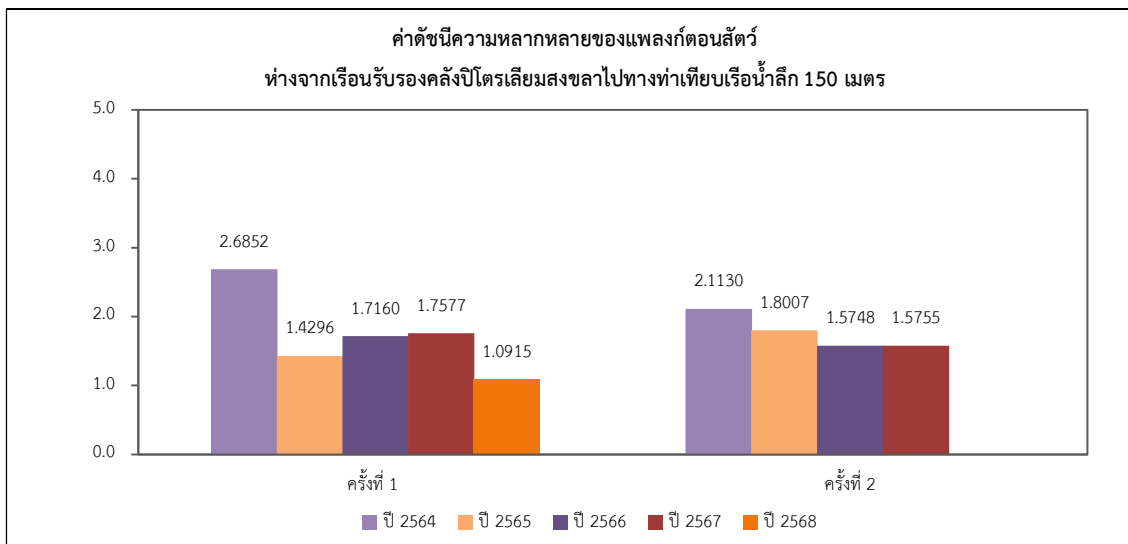
รูปที่ 3.5.3-1 (ต่อ)



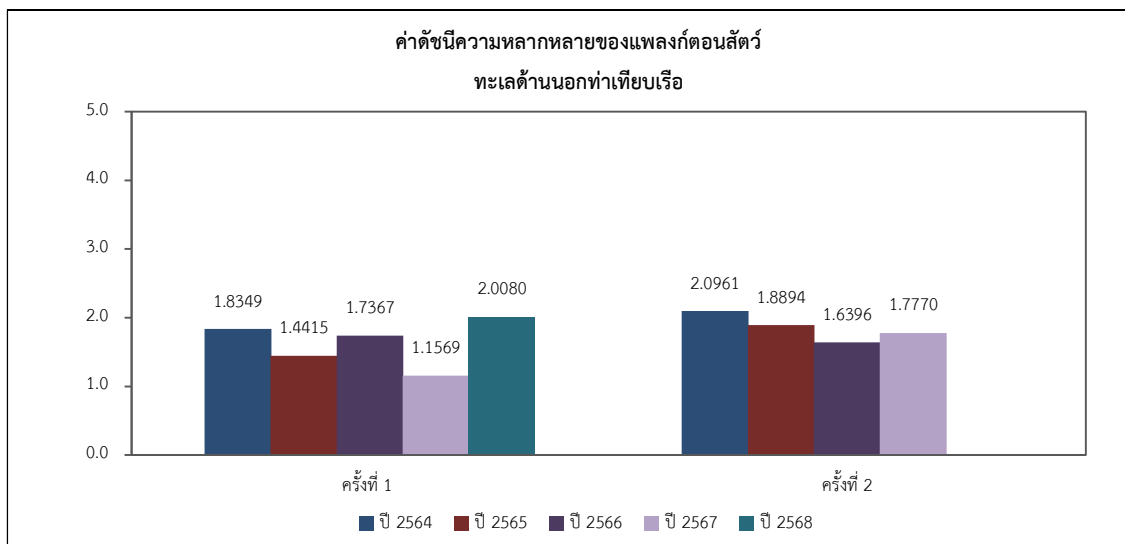
รูปที่ 3.5.3-1 (ต่อ)



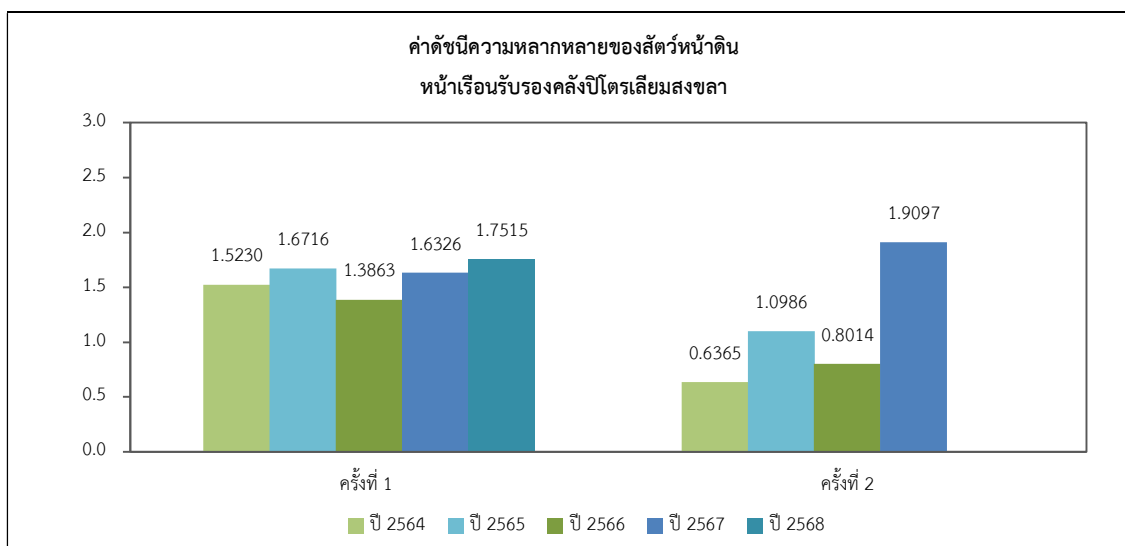
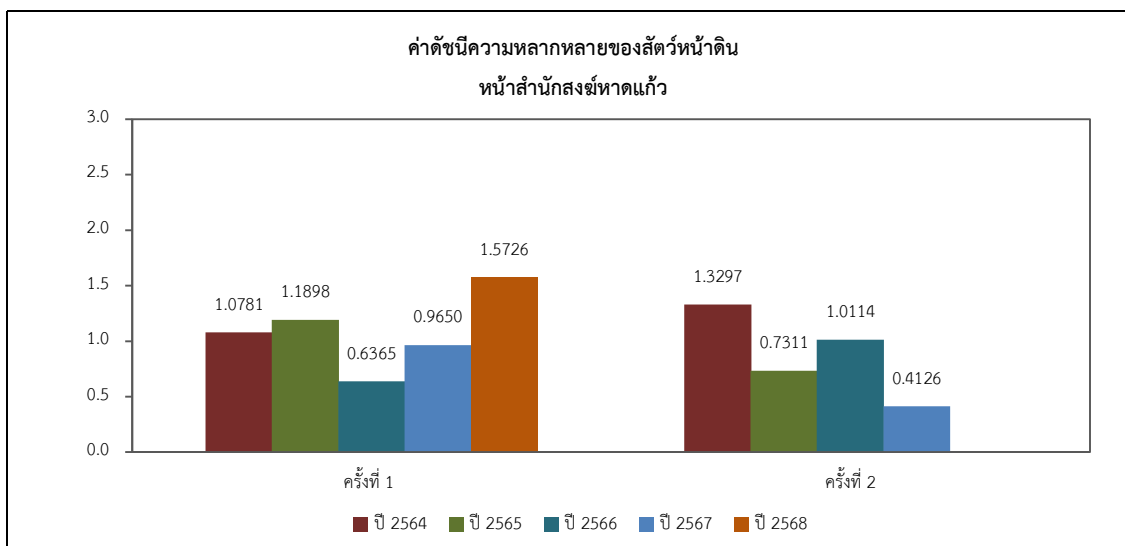
รูปที่ 3.5.3-2 เปรียบเทียบค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2568



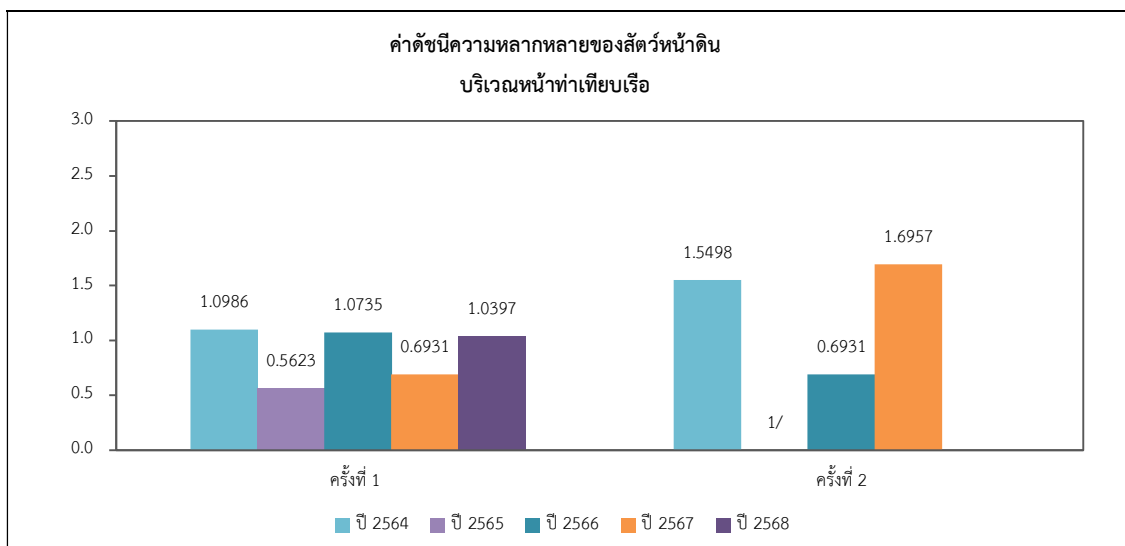
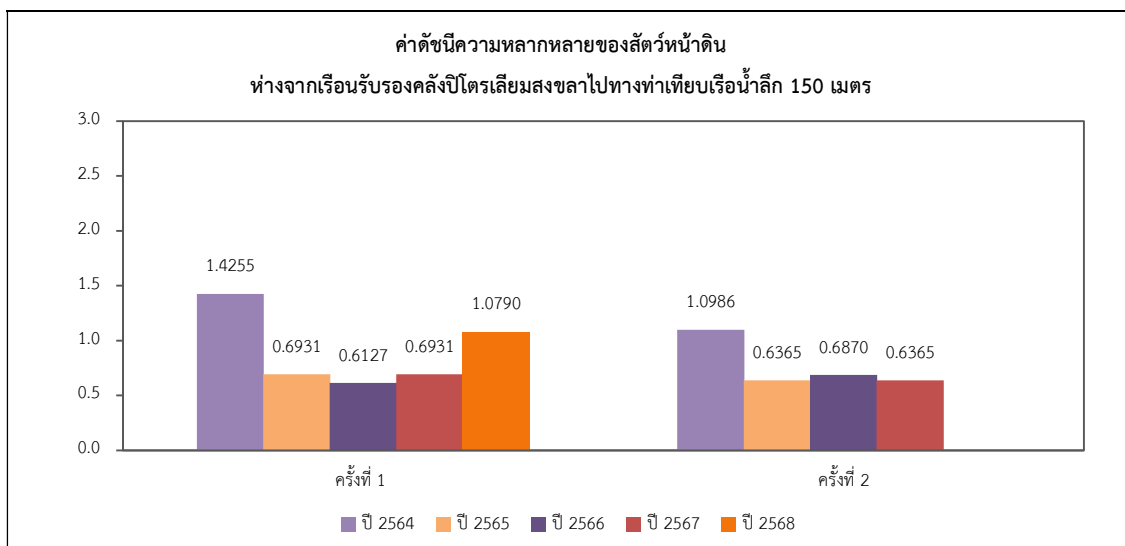
รูปที่ 3.5.3-2 (ต่อ)



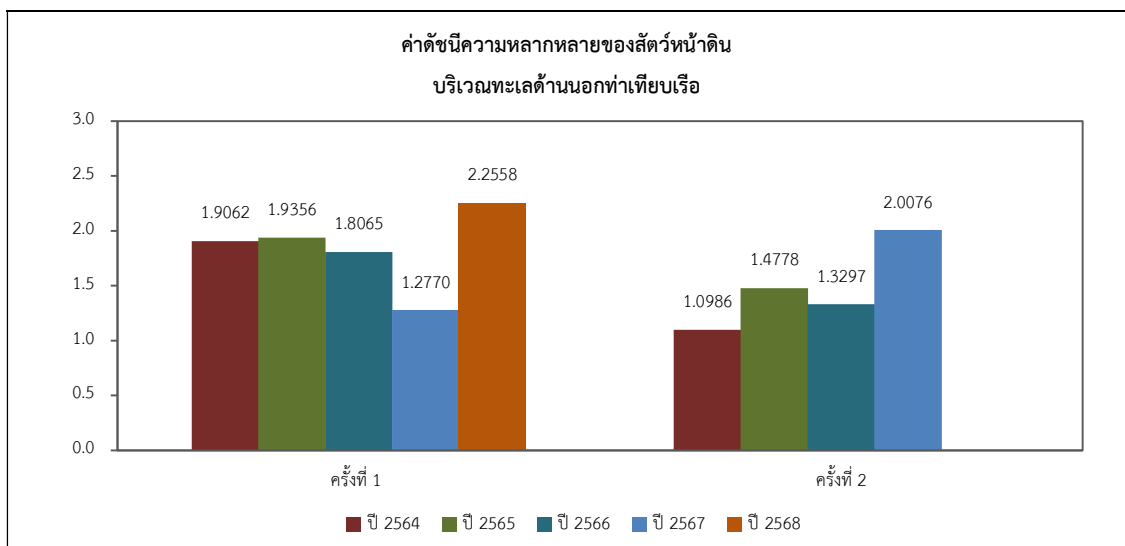
รูปที่ 3.5.3-2 (ต่อ)



รูปที่ 3.5.3-3 เปรียบเทียบค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2568



รูปที่ 3.5.3-3 (ต่อ)



รูปที่ 3.5.3-3 (ต่อ)



### 3.5.4 คุณภาพตะกอนดิน

การติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดินของโครงการทำแทียบเรื่อน้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา จำนวน 5 สถานี ได้แก่ หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว, หน้าเรื่อนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา, ห่างจากหน้าเรื่อนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางทำแทียบเรื่อน้ำลึก 150 เมตร, หน้าทำแทียบเรื่อ และทะเลด้านนอกทำแทียบเรื่อ ซึ่งเป็นสถานีตรวจวัดเดียวกันกับการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง แสดงดังรูปที่ 3.5.2-1 ซึ่งดัชนีคุณภาพตะกอนดินที่ดำเนินการตรวจสอบ ได้แก่ ความเป็นกรดและด่าง (pH), น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease), ปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมด (Total Organic Carbon), ไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon) และอัตราการใช้ออกซิเจน (Oxygen Consumption Rate) แสดงดังภาพถ่ายที่ 3.5.4-1 และตารางที่ 3.5.4-1 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 1) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดิน ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ.2568

- หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว

ผลการตรวจสอบคุณภาพดินตะกอนบริเวณหน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว ดำเนินการเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.8, น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 199.99 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, ปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมด (Total Organic Carbon) มีค่าเท่ากับ 107.31 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, ไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon) มีค่าน้อยกว่า 0.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และอัตราการใช้ออกซิเจน (Oxygen Consumption Rate) มีค่าเท่ากับ 0.06 mgO<sub>2</sub>/g/day

- หน้าเรื่อนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา

ผลการตรวจสอบคุณภาพดินตะกอนบริเวณหน้าเรื่อนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา ดำเนินการเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.8, น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 1,106.60 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, ปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมด (Total Organic Carbon) มีค่าเท่ากับ 1,132.52 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, ไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon) มีค่าน้อยกว่า 0.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และอัตราการใช้ออกซิเจน (Oxygen Consumption Rate) มีค่าเท่ากับ 0.33 mgO<sub>2</sub>/g/day

- ห่างจากหน้าเรื่อนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางทำแทียบเรื่อน้ำลึก 150 เมตร

ผลการตรวจสอบคุณภาพดินตะกอนบริเวณห่างจากหน้าเรื่อนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางทำแทียบเรื่อน้ำลึก 150 เมตร ดำเนินการเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.4, น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 1,219.69 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, ปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมด (Total Organic Carbon) มีค่าเท่ากับ 1,077.97 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, ไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon) มีค่าน้อยกว่า 0.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และอัตราการใช้ออกซิเจน (Oxygen Consumption Rate) มีค่าเท่ากับ 0.48 mgO<sub>2</sub>/g/day

- **หน้าท่าเทียบเรือ**

ผลการตรวจสอบคุณภาพดินตะกอนบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ ดำเนินการเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.2, น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 1,243.27 มิลลิกรัมต่อกรัม, ปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมด (Total Organic Carbon) มีค่าเท่ากับ 800.70 มิลลิกรัมต่อกรัม, ไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon) มีค่าน้อยกว่า 0.1 มิลลิกรัมต่อกรัม และอัตราการใช้ออกซิเจน (Oxygen Consumption Rate) มีค่าเท่ากับ 0.90 mgO<sub>2</sub>/g/day

- **ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ**

ผลการตรวจสอบคุณภาพดินตะกอนบริเวณทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ ดำเนินการเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568 พบว่า ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าเท่ากับ 7.5, น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าเท่ากับ 323.25 มิลลิกรัมต่อกรัม, ปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมด (Total Organic Carbon) มีค่าเท่ากับ 246.25 มิลลิกรัมต่อกรัม, ไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon) มีค่าน้อยกว่า 0.1 มิลลิกรัมต่อกรัม และอัตราการใช้ออกซิเจน (Oxygen Consumption Rate) มีค่าเท่ากับ 0.19 mgO<sub>2</sub>/g/day

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจสอบคุณภาพตะกอนดิน ทั้ง 5 สถานี พบว่า ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าอยู่ในช่วง 7.2-7.8, น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าอยู่ในช่วง 199.99-1,243.27 มิลลิกรัมต่อกรัม, ปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมด (Total Organic Carbon) มีค่าเท่ากับ 107.31-1,132.52 มิลลิกรัมต่อกรัม, ไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon) มีค่าน้อยกว่า 0.1 มิลลิกรัมต่อกรัม และอัตราการใช้ออกซิเจน (Oxygen Consumption Rate) มีค่าอยู่ในช่วง 0.06-0.90 mgO<sub>2</sub>/g/day ทั้งนี้ คุณภาพดินตะกอนไม่มีมาตรฐานกำหนด



หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว



หน้าเรื่อนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา



ห่างจากหน้าเรื่อนรับรองคลังปิโตรเลียม ไปทางท่าเทียบเรื่อน้ำลึก 150 เมตร

ภาพถ่ายที่ 3.5.4-1 การติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดินของโครงการทำแท็บเรื่อน้ำมันและก๊าซ  
ของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568



หน้าทำแท็บเรื่อ



ทะเลด้านนอกทำแท็บเรื่อ

ภาพถ่ายที่ 3.5.4-1 (ต่อ)



ตารางที่ 3.5.4-1 ผลการตรวจสอบคุณภาพตะกอนดินของโครงการทำเหมืองแร่หินปูนและก๊าซของคาร์บอนไดออกไซด์ในประเทศไทย จังหวัดสงขลา เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2568

ดัชนี	หน่วย	ผลการตรวจสอบ			
		หน้าสีน้ำส้มสุก	หน้าสีน้ำส้ม	หน้าสีน้ำส้ม	หน้าสีน้ำส้ม
1. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	7.8	7.8	7.4	7.2
2. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มิลลิกรัมต่อกรัม	199.99	1,106.60	1,219.69	1,243.27
3. ปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมด (Total Organic Carbon)	มิลลิกรัมต่อกรัม	107.31	1,132.52	1,077.97	800.70
4. ไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon) (C5-C36)	มิลลิกรัมต่อกรัม	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
5. อัตราการใช้ออกซิเจน (Oxygen Consumption Rate)	mgO <sub>2</sub> /g/day	0.06	0.33	0.48	0.90
					0.19

หมายเหตุ : - รายงานผลการทดสอบแบบน้ำหนักแห้ง (Dry wt.)

- อัตราการใช้ออกซิเจน (Oxygen Consumption Rate) ดำเนินการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์โดยศูนย์วิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต

## 2) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพดินตะกอน ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2568

เปรียบเทียบผลการตรวจสอบคุณภาพดินตะกอน ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2568 พบว่า ความเป็นกรดและด่าง (pH), น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) และอัตราการใช้ออกซิเจน (Oxygen Consumption Rate) มีค่าใกล้เคียงกันตลอดช่วงการตรวจวัด ส่วนปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมด (Total Organic Carbon) และไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon) มีแนวโน้มขึ้น-ลงไม่แน่นอน อย่างไรก็ตาม คุณภาพดินตะกอนไม่มีมาตรฐานกำหนด โดยแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 3.5.4-2 และการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพดินตะกอน ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2568 แสดงดังรูปที่ 3.5.4-1

ตารางที่ 3.5.4-2 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2568

ปีที่ตรวจวัด	เดือนที่ตรวจวัด	ผลการตรวจสอบ				
		ความเป็นกรดและต่าง (pH)	น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) (mg/kg)	ปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมด (Total Organic Carbon) (mg/kg)	ไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon) (mg/kg)	อัตราการใช้ออกซิเจน (Oxygen Consumption Rate) (mgO <sub>2</sub> /g/day)
หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว						
พ.ศ. 2564	ต.ค.	8.2	124	2,800	113	1.95
	ธ.ค.	8.4	154	1,700	110	0.95
พ.ศ. 2565	พ.ค.	7.6	130	3,200	<100	4.60
	ต.ค.	8.0	165	2,900	150	2.06
พ.ศ. 2566	พ.ค.	7.4	700	2,000	590	6.71
	ต.ค.	8.0	780	5500	775	6.30
พ.ศ. 2567	พ.ค.	8.0	390.10	295.91	<0.1	0.16
	ต.ค.	7.8	870.15	426.84	<0.1	0.53
พ.ศ. 2568	เม.ย.	7.8	199.99	107.31	<0.1	0.06
หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา						
พ.ศ. 2564	ต.ค.	8.5	256	5,300	120	1.70
	ธ.ค.	8.5	413	4,600	289	2.27
พ.ศ. 2565	พ.ค.	7.8	378	2,800	234	3.25
	ต.ค.	8.1	269	3,700	165	3.64
พ.ศ. 2566	พ.ค.	7.7	604	2,200	404	5.30
	ต.ค.	8.2	260	7700	225	3.03
พ.ศ. 2567	พ.ค.	8.0	385.90	203.29	<0.1	0.06
	ต.ค.	8.2	437.33	205.97	<0.1	0.21
พ.ศ. 2568	เม.ย.	7.8	1,106.60	1,132.52	<0.1	0.33

- หมายเหตุ :
- ปี พ.ศ. 2563-2566 ดำเนินการตรวจวัดโดยบริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด
  - ปี พ.ศ. 2567 ดำเนินการตรวจวัดโดยบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ยกเว้นอัตราการใช้ออกซิเจน (Oxygen Consumption Rate) ) ดำเนินการตรวจวัดโดยศูนย์วิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต
  - รายงานผลการทดสอบแบบน้ำหนักแห้ง (Dry wt.)
  - ปี พ.ศ. 2567 ผลการตรวจสอบไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon) รายงานอยู่ในช่วงระหว่าง C5-C36

ตารางที่ 3.5.4-2 (ต่อ)

ปีที่ตรวจวัด	เดือนที่ตรวจวัด	ผลการตรวจสอบ				
		ความเป็นกรดและต่าง (pH)	น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) (mg/kg)	ปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมด (Total Organic Carbon) (mg/kg)	ไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon) (mg/kg)	อัตราการใช้ออกซิเจน (Oxygen Consumption Rate) (mg-O <sub>2</sub> /g/day)
ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร						
พ.ศ. 2564	ต.ค.	8.1	130	3,700	113	2.76
	ธ.ค.	7.4	734	4,200	444	1.79
พ.ศ. 2565	พ.ค.	7.3	828	5,000	673	2.69
	ต.ค.	7.7	968	2,900	709	3.99
พ.ศ. 2566	พ.ค.	7.4	505	2,300	390	5.71
	ต.ค.	7.7	1125	5900	945	4.54
พ.ศ. 2567	พ.ค.	7.5	567.30	1,006.94	<0.1	0.35
	ต.ค.	7.4	1,889.51	793.30	<0.1	0.82
พ.ศ. 2568	เม.ย.	7.4	1,219.69	1,077.97	<0.1	0.48
หน้าท่าเทียบเรือ						
พ.ศ. 2564	ต.ค.	8.0	138	3,400	<100	1.77
	ธ.ค.	8.3	433	4,100	159	2.11
พ.ศ. 2565	พ.ค.	7.4	339	5,100	264	3.86
	ต.ค.	7.8	1,236	3,100	1,037	3.13
พ.ศ. 2566	พ.ค.	7.3	529	2,000	295	5.31
	ต.ค.	7.6	872	5600	753	5.22
พ.ศ. 2567	พ.ค.	7.5	469.70	976.92	<0.1	0.17
	ต.ค.	7.4	1,090.91	603.33	<0.1	0.65
พ.ศ. 2568	เม.ย.	7.2	1,243.27	800.70	<0.1	0.90

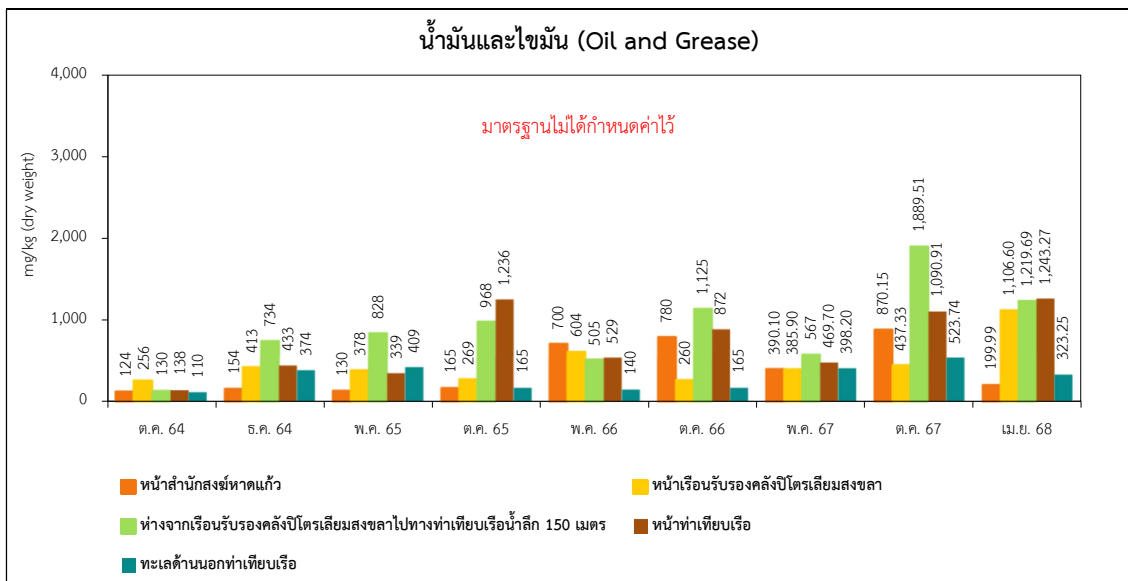
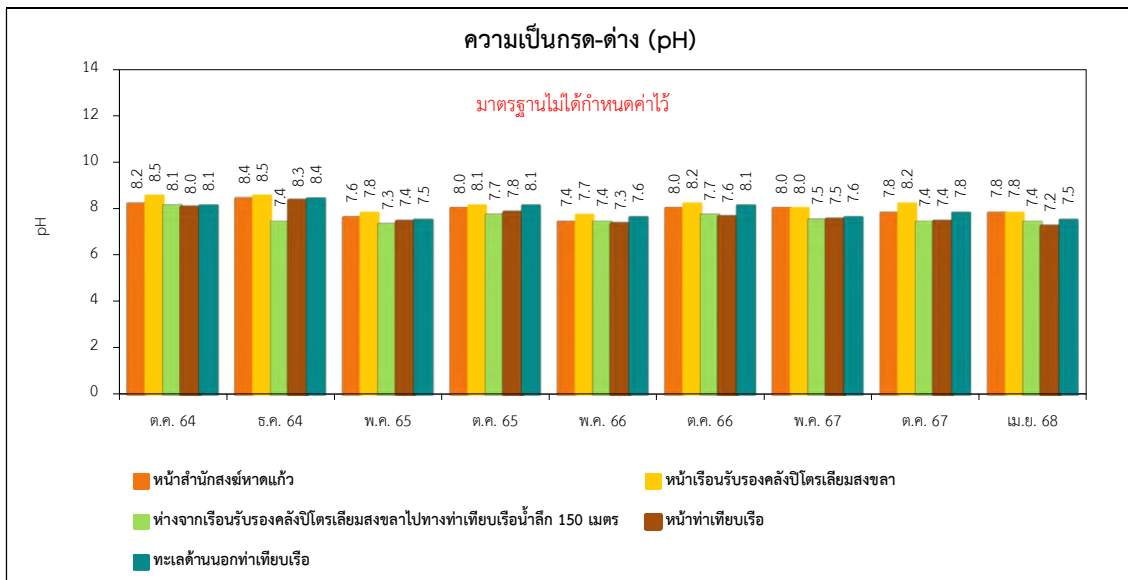
- หมายเหตุ :
- ปี พ.ศ. 2563-2566 ดำเนินการตรวจวัดโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด
  - ปี พ.ศ. 2567 ดำเนินการตรวจวัดโดยบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ยกเว้นอัตราการใช้ออกซิเจน (Oxygen Consumption Rate) ) ดำเนินการตรวจวัดโดยศูนย์วิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต
  - รายงานผลการทดสอบแบบน้ำหนักแห้ง (Dry wt.)
  - ปี พ.ศ. 2567 ผลการตรวจสอบไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon) รายงานอยู่ในช่วงระหว่าง C5-C36



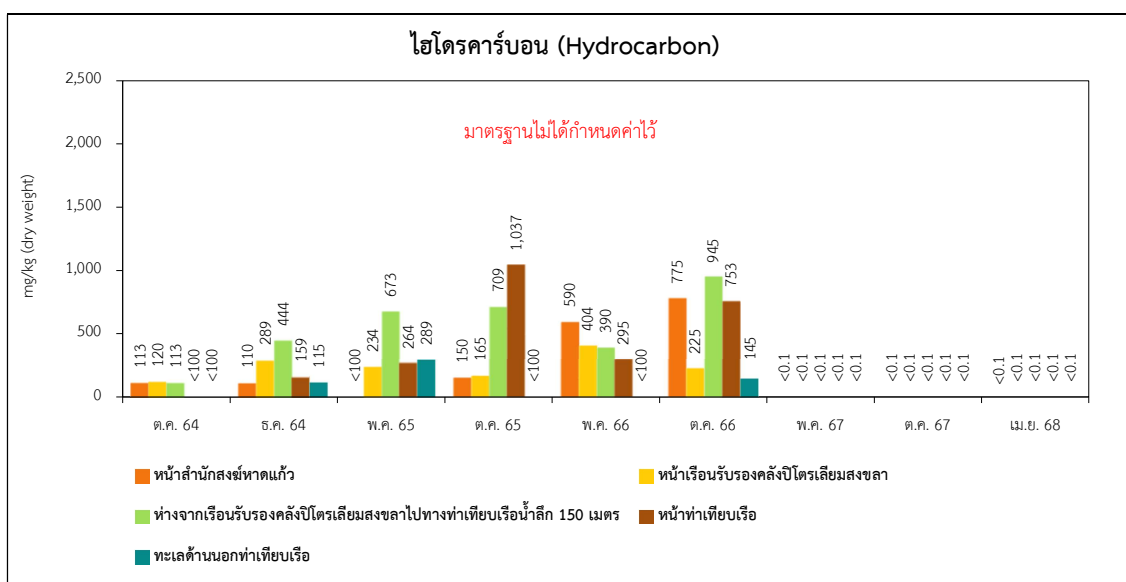
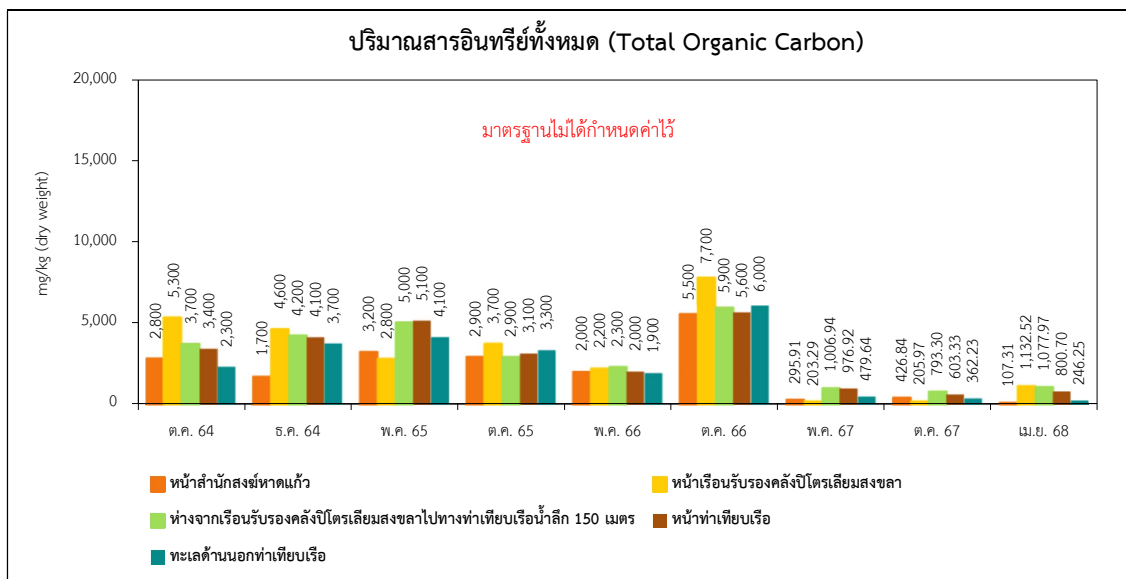
ตารางที่ 3.5.4-2 (ต่อ)

ปีที่ตรวจวัด	เดือนที่ตรวจวัด	ผลการตรวจสอบ				
		ความเป็นกรดและต่าง (pH)	น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) (mg/kg)	ปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมด (Total Organic Carbon) (mg/kg)	ไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon) (mg/kg)	อัตราการใช้ออกซิเจน (Oxygen Consumption Rate) (mg-O <sub>2</sub> /g/day)
ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ						
พ.ศ. 2563	ก.ค.	8.3	319	1,400	179	1.61
	ต.ค.	7.9	128	3,600	<100	1.09
พ.ศ. 2564	ต.ค.	8.1	110	2,300	<100	1.58
	ธ.ค.	8.4	374	3,700	115	1.91
พ.ศ. 2565	พ.ค.	7.5	409	4,100	289	2.36
	ต.ค.	8.1	165	3,300	<100	2.71
พ.ศ. 2566	พ.ค.	7.6	140	1,900	<100	3.25
	ต.ค.	8.1	165	6000	145	3.55
พ.ศ. 2567	พ.ค.	7.6	398.20	479.64	<0.1	0.13
	ต.ค.	7.8	523.74	362.23	<0.1	0.28
พ.ศ. 2568	เม.ย.	7.5	323.25	246.25	<0.1	0.19

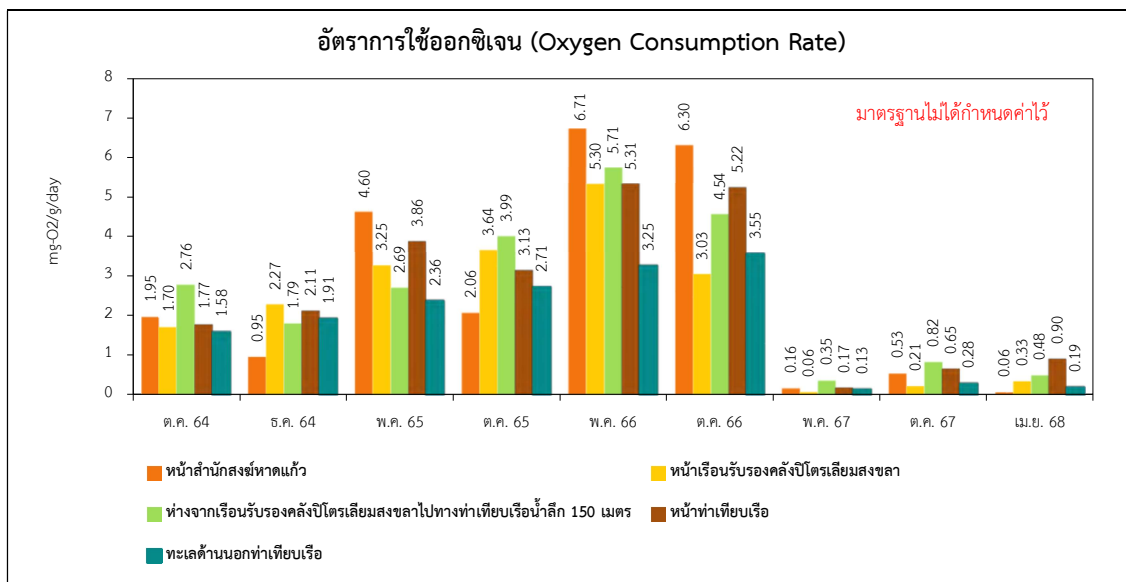
- หมายเหตุ :
- ปี พ.ศ. 2563-2566 ดำเนินการตรวจวัดโดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด
  - ปี พ.ศ. 2567 ดำเนินการตรวจวัดโดยบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ยกเว้นอัตราการใช้ออกซิเจน (Oxygen Consumption Rate) ) ดำเนินการตรวจวัดโดยศูนย์วิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต
  - รายงานผลการทดสอบแบบน้ำหนักแห้ง (Dry wt.)
  - ปี พ.ศ. 2567 ผลการตรวจสอบไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon) รายงานอยู่ในช่วงระหว่าง C5-C36



รูปที่ 3.5.4-1 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2568



รูปที่ 3.5.4-1 (ต่อ)



รูปที่ 3.5.4-1 (ต่อ)