

บทที่ 3

ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการดำเนินงานด้านมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากการดำเนินการโครงการทำแท็บเรือน้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา ได้ทำการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ตามแนวทางการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) มีการดำเนินงานดังต่อไปนี้

- การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง
- การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล
- การติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดิน
- การติดตามตรวจสอบทรัพยากรชีวภาพทางทะเล

3.1 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมขณะดำเนินโครงการตามมาตรการในรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 บริษัท เอแอลเอส แลבורาทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ได้ทำการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.1-1 และตารางที่ 3.1-2) ประกอบด้วย

1. การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งจากโครงการ จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บ่อพักน้ำทิ้งด้านลานถังและบ่อดักไขมันช่วงสุดท้าย
2. การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล จำนวน 5 สถานี ได้แก่ บริเวณหน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว บริเวณหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา บริเวณห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางท่าเทียบเรือใกล้ 150 เมตร บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ และบริเวณทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ
3. การติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดิน จำนวน 5 สถานี ซึ่งเป็นสถานีติดตามตรวจสอบเกี่ยวกับการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล
4. การศึกษาทรัพยากรชีวภาพทางทะเล จำนวน 5 สถานี ซึ่งเป็นสถานีติดตามตรวจสอบเกี่ยวกับการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล และตะกอนดิน

ตารางที่ 3.1-1 การดำเนินงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปี พ.ศ. 2566

แผนการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานีติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ดัชนี	ระยะดำเนินการ
1. คุณภาพน้ำทะเล	1.1 หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว 1.2 หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียม สงขลา 1.3 ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลัง ปิโตรเลียม ไปทางท่าเทียบเรือ น้ำลึก 150 เมตร 1.4 หน้าท่าเทียบเรือ 1.5 ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ	- ความเป็นกรดและด่าง - อุณหภูมิ - ความโปร่งใส - ความขุ่น - การนำไฟฟ้า - ความเค็ม - ความลึก - ออกซิเจนละลาย - บีโอดี - สารแขวนลอย - สารที่ละลายได้ทั้งหมด - ไนเตรท-ไนโตรเจน - ทีเคเอ็น - น้ำมันและไขมันที่ผิวน้ำ - สภาพต่างทั้งหมด - ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส - แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด - แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม	2 ครั้ง/ปี ครั้งที่ 1 วันที่ 12 พ.ค. 66 วันที่ 25 ต.ค. 66
2. นิเวศวิทยาทางทะเล	2.1 หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว 2.2 หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียม สงขลา 2.3 ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลัง 2.4 ปิโตรเลียมสงขลา ไปทาง 2.5 ท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร 2.6 หน้าท่าเทียบเรือ 2.7 ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ	- แพลงก์ตอนพืช - แพลงก์ตอนสัตว์ - สัตว์หน้าดิน - ผลผลิตขั้นปฐมภูมิ	2 ครั้ง/ปี ครั้งที่ 1 วันที่ 12 พ.ค. 66 วันที่ 25 ต.ค. 66
3. ตะกอนดิน	3.1 หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว 3.2 หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียม สงขลา 3.3 ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลัง ปิโตรเลียมสงขลา ไปทาง ท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร 3.4 หน้าท่าเทียบเรือ 3.5 ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ	- ความเป็นกรดและด่าง - ปริมาณอินทรีย์คาร์บอนทั้งหมด - น้ำมันและไขมัน - ไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด - อัตราการใช้ออกซิเจน	2 ครั้ง/ปี ครั้งที่ 1 วันที่ 12 พ.ค. 66 วันที่ 25 ต.ค. 66

ตารางที่ 3.1-2 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (มาตรการฯ เพิ่มเติม) ประจำปี พ.ศ. 2566

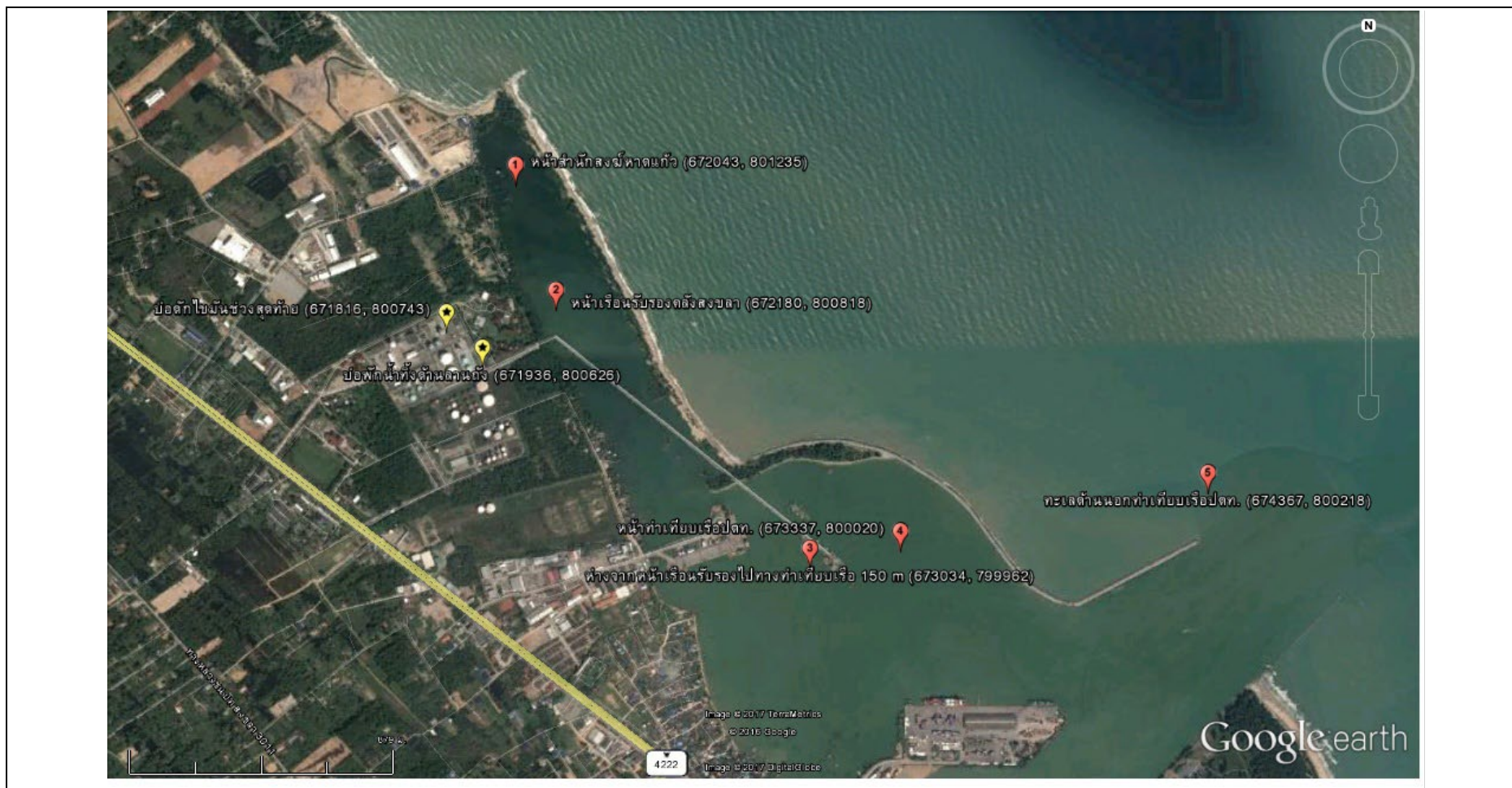
แผนการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ดัชนี	ระยะดำเนินการ
1. คุณภาพน้ำทิ้ง	1.1 บ่อพักน้ำทิ้งด้านลานถัง 1.2 บ่อดักไขมันช่วงสุดท้าย	- ความเป็นกรดและด่าง - บีโอดี - ซีโอดี - ของแข็งทั้งหมด - ของแข็งแขวนลอย - ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด - น้ำมันและไขมัน - ทีเคเอ็น - ตะกั่ว - แคดเมียม	2 ครั้ง/ปี ครั้งที่ 1 วันที่ 7 มิ.ย. 66 วันที่ 22 พ.ย. 66

3.2 พิกัดสถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

พิกัดสถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการทำแทียบเรื่อน้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา ของบริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน) แสดงค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ ของตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบ แสดงดังรูปที่ 3.2-1 พร้อมทั้งแสดงค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ ของตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบ ดังรายละเอียดในตารางที่ 3.2-1

ตารางที่ 3.2-1 ค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ของสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง คุณภาพน้ำทะเล
นิเวศวิทยาทางทะเล และคุณภาพตะกอนดิน

ผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	สถานีติดตามตรวจสอบ	ค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ (WGS 84)		
		UTM	ตะวันออก (E)	เหนือ (N)
คุณภาพน้ำทิ้ง	1. บ่อพักน้ำทิ้งด้านลานถัง	47 N	671936	800626
	2. บ่อดักไขมันช่วงสุดท้าย	47 N	671816	800743
คุณภาพน้ำทะเล, นิเวศวิทยาทางทะเล และตะกอนดิน	1. หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว	47 N	672043	801235
	2. หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา	47 N	672180	800818
	3. ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา ไปทางทำแทียบเรื่อน้ำมัน 150 เมตร	47 N	673034	799962
	4. หน้าทำแทียบเรือ	47 N	673337	800020
	5. ทะเลด้านนอกทำแทียบเรือ	47 N	674367	800218



รูปที่ 3.2-1 แผนที่สถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการทำแทียบเรือน้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)

3.3 วิธีการเก็บตัวอย่างและการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 ดำเนินการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์โดย บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งได้ยึดถือปฏิบัติตามมาตรฐานที่หน่วยงานราชการกำหนดหรือวิธีที่ได้รับการยอมรับจากหน่วยงานราชการ โดยมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.3-1

ตารางที่ 3.3-1 วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์

ดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์	วิธีการเก็บตัวอย่าง	วิธีการตรวจวิเคราะห์
1. คุณภาพน้ำทิ้ง		
- ความเป็นกรดและด่าง (pH)	Electrometric Method	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Norg (C)
- บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand : BOD)	5-day BOD test	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B
- ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand : COD)	Close Reflux, Colorimetric Method	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5220 D
- ของแข็งทั้งหมด (Total Solids)	Dried at 103-105 degree C/Gravimetric Method	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 B
- ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids : SS)	Dried at 103-105 degree C/Gravimetric Method	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D
- ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids : TDS)	Dried at 180 degree C/Gravimetric Method	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C
- น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	Partition Gravimetric Method	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B
- ทีเคเอ็น (Total Kjeldah Nitrogen : TKN)	Digestion, Semi-Automated Colorimetry	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Norg (C)
- ตะกั่ว (Lead)	Inductively Coupled Plasma - Mass Spectroscopy	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F
- แคดเมียม (Cadmium)	Inductively Coupled Plasma - Mass Spectroscopy	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3125 B, 3030 F

ตารางที่ 3.3-1 (ต่อ) วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์

ดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์	วิธีการเก็บตัวอย่าง	วิธีการตรวจวิเคราะห์
2. คุณภาพน้ำทะเล		
- ความเป็นกรดและด่าง (pH)	Electrometric Method	In-house method : STM 13-001 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)
- อุณหภูมิ (Temperature)	Field Method	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B
- ความโปร่งใส (Transparency)	Field Method	Visual Method
- การนำไฟฟ้า (Conductivity)	Electrical Conductivity Method	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2510 B
- ความขุ่น (Turbidity)	Turbidity meter	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2130 B
- ความเค็ม (Salinity)	Electrical Conductivity Method	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2520 B
- ความลึก (Depth)	Field Method	Water Level Meter
- ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen : DO)	Azide Modification	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-O (C)
- บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand :BOD)	5 - day BOD test	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5210 B, part 4500 - O G
- สารแขวนลอย (Suspended Solids : SS)	Dried at 103-105 degree C/Gravimetric Method	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D
- สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids : TDS)	Dried at 180 degree C/Gravimetric Method	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C
- ไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen : NO ₃ -N)	Ion Chromatography	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-NO3 E
- น้ำมันและไขมันที่ผิวน้ำ (Floatable Oil & Grease)	Grab Sampling	Visual Method

ตารางที่ 3.3-1 (ต่อ) วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์

ดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์	วิธีการเก็บตัวอย่าง	วิธีการตรวจวิเคราะห์
2. คุณภาพน้ำทะเล (ต่อ)		
- น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	Partition Gravimetric Method	In-house method : STM 13-006 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B
- สภาพด่างทั้งหมด (Total Alkalinity)	Electrometric Method	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2320 B
- ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate)	Ion Chromatography	Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-P (E)
- แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	Multiple-Tube Fermentation Technique	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 9221 B
3. คุณภาพตะกอนดิน		
- ความเป็นกรดและด่าง (pH)	Electrometric Method	Based on US EPA, Method 9045D
- น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	Partition Gravimetric Method	Based on US EPA, Method 9071 B
- ไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (Total Petroleum Hydrocarbon)	Gravimetric Method	US EPA, Method 418.1
- ปริมาณอินทรีย์คาร์บอนทั้งหมด (Total Organic Carbon)	NDIR detection	Based on US EPA, Method 9060
4. นิเวศวิทยาทางทะเล		
แพลงก์ตอนพืช	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF 2017, 23 rd ed., (2017), Part 10200 B	- Counting Techniques, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF 2017, 23 rd ed., (2017), Part 10200 F
แพลงก์ตอนสัตว์	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF 2017, 23 rd ed., (2017), Part 10200 B	- Counting Techniques, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF 2017, 23 rd ed., (2017), Part 10200 G
สัตว์หน้าดิน	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF 2017, 23 rd ed., (2017), Part 10500 B	Counting Techniques, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF 2017, 23 rd ed., (2017), Part 10500 C

3.3.1 การติดตามตรวจสอบทรัพยากรทางชีวภาพทางทะเล

การติดตามตรวจสอบทรัพยากรทางชีวภาพทางทะเลจากการดำเนินโครงการทำแท็บเรือน้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน) ประกอบด้วย การศึกษาและวิเคราะห์ชนิดและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน และการศึกษาผลผลิตขั้นปฐมภูมิ (Primary Productivity)

สถานีและวิธีการเก็บตัวอย่าง

จุดเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน ได้ยึดถือตำแหน่งเก็บตัวอย่างจุดตรวจวัดเดียวกันกับจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล ซึ่งสามารถสรุปวิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์แพลงก์ตอนและสัตว์หน้าดินในทะเล ดังนี้

การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช ใช้กระบอกเก็บตัวอย่างน้ำ (Water Sampler) ให้ได้ปริมาตรน้ำทั้งหมด 20 ลิตร ที่ระดับความลึก 1-2 เมตรจากผิวน้ำ (กรณีน้ำบริเวณจุดเก็บตัวอย่างมีความโปร่งใสมาก ให้ใช้ปริมาตรน้ำ 50 ลิตร) โดยกรองผ่านถุงแพลงก์ตอน (Plankton net) ขนาดตา 20 ไมครอน ให้มีปริมาตรน้ำที่เก็บตัวอย่างได้ประมาณ 180 มิลลิลิตรในขวดรวบรวมตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช จากนั้นเก็บรักษาตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชด้วยความเข้มข้นสุดท้ายของสารละลายฟอร์มาลีน 10 เปอร์เซ็นต์ ที่อุณหภูมิห้องปกติ ก่อนส่งเข้าห้องปฏิบัติการเพื่อวิเคราะห์ชนิดและประเมินความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชต่อไป

การวิเคราะห์ชนิดและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช ด้วยวิธี Phytoplankton Counting Techniques ตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF 2017, 23 rd ed., (2017), Part 10200 F โดยจำแนกแพลงก์ตอนพืชระดับสกุลหรือชนิดภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ (Stereo Microscope) นับจำนวนแพลงก์ตอนพืชและรายงานความหนาแน่นเป็นหน่วยต่อปริมาตรน้ำลูกบาศก์เมตร (โดย 1 เซลล์ เท่ากับ 1 หน่วย, 1 โคโลนีต่อสาย เท่ากับ 1 หน่วย) และการวิเคราะห์ชนิดของแพลงก์ตอนพืชในน้ำทะเล อ้างอิงเอกสารของเชษฐพงษ์ เมฆสัมพันธ์ (2558), ไพลิน จิตรขุม (2559), ลัดดา วงศ์รัตน์ (2542), ลัดดา วงศ์รัตน์ (2544), อนงค์ จีรภัทร์ (2559), Omura et al. (2012), Tomas (1997)

การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ ใช้กระบอกเก็บตัวอย่างน้ำ (Water Sampler) ให้ได้ปริมาตรน้ำทั้งหมด 20 ลิตร ที่ระดับความลึก 1-2 เมตรจากผิวน้ำ (กรณีน้ำบริเวณจุดเก็บตัวอย่างมีความโปร่งใสมาก ให้ใช้ปริมาตรน้ำ 50 ลิตร) โดยกรองผ่านถุงแพลงก์ตอน (Plankton net) ขนาดตา 70 ไมครอน ให้มีปริมาตรน้ำที่เก็บตัวอย่างได้ประมาณ 180 มิลลิลิตรในขวดรวบรวมตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ จากนั้นเก็บรักษาตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ด้วยความเข้มข้นสุดท้ายของสารละลายฟอร์มาลีน 10 เปอร์เซ็นต์ ที่อุณหภูมิห้องปกติ ก่อนส่งเข้าห้องปฏิบัติการเพื่อวิเคราะห์ชนิดและประเมินความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในน้ำทะเลต่อไป

การวิเคราะห์ชนิดและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ ด้วยวิธี Zooplankton Counting Techniques ตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., (2017), Part 10200 G โดยจำแนกแพลงก์ตอนสัตว์ระดับสกุลหรือชนิดภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ (Stereo Microscope) นับจำนวนแพลงก์ตอนสัตว์และรายงานความหนาแน่นเป็น

หน่วยต่อปริมาตรน้ำลูกบาศก์เมตร และการวิเคราะห์ชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ในน้ำทะเล อ้างอิงเอกสารของ
ไพลิน จิตรชุม (2559), ลัดดา วงศ์รัตน์ (2541), ลัดดา วงศ์รัตน์ (2543)

การเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน ทำการเก็บตัวอย่างดินพื้นท้องน้ำด้วยเครื่องมือตักดิน (Ekman Dredge)
พื้นที่หน้าตัด 15 x 15 ตารางเซนติเมตร (พื้นที่หน้าตัด 0.0225 ตารางเมตร) ให้มีปริมาณดินอย่างเพียงพอ
จำนวนสถานี/จุดเก็บตัวอย่างละ 1 Grab พร้อมกับสังเกตและบันทึกสภาพพื้นท้องน้ำและลักษณะทางกายภาพ
ของตัวอย่างดินที่เก็บได้ ได้แก่ เนื้อดิน สีดิน และกลิ่นของดิน จากนั้นนำตัวอย่างดินที่ตักขึ้นมาแล้วร่อนผ่าน
ตะแกรงร่อนขนาดตาถี่ 2, 0.85 และ 0.425 มิลลิเมตร ตามลำดับ และทำการล้างเก็บเศษวัสดุที่ติดออกมาทั้ง
เลือกเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินที่พบด้วยปากคีบ (Forceps) และแยกเอาตัวอย่างสัตว์หน้าดินที่พบใส่ในขวดเก็บ
ตัวอย่าง จากนั้นเก็บรักษาสภาพตัวอย่างสัตว์หน้าดินไว้ในน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ที่อุณหภูมิห้อง
ปกติ โดยระวังไม่ให้ถูกแสงแดด ก่อนส่งเข้าห้องปฏิบัติการเพื่อวิเคราะห์ชนิดและประเมินความหนาแน่นของสัตว์
หน้าดินในทะเลต่อไป

การวิเคราะห์ชนิดและความหนาแน่นของสัตว์หน้าดิน ด้วยวิธี Sample Processing and Analysis ตาม
Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23 rd.
ed., (2017), Part 10500 C โดยจำแนกสัตว์หน้าดินเป็นกลุ่ม ครอบคลุม สกอล หรือ ชนิด และนับภายใต้กล้อง
จุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ (Stereo microscope) และความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินจากตัวอย่างตะกอนดิน
คำนวณเป็นจำนวนตัวต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร และการวิเคราะห์ชนิดของสัตว์หน้าดิน อ้างอิงเอกสารของณัฐวิ
ธานี (2555), สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน) (2560ก, 2560 ข), Day (1967),
Gosner (2001), Swennen et al. (2001)

หลังจากดำเนินการวิเคราะห์สกุหรือชนิด และประเมินความหนาแน่นของแพลงก์ตอนและสัตว์หน้าดิน
ของแต่ละสถานี/จุดเก็บตัวอย่างแล้ว จะประเมินดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity Index; H')
และดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness Index) ของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ สำหรับสัตว์หน้าดิน จะ
ประเมินดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ จากสูตร ดังนี้

1) ดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index) คือ

$$H' = - \sum_{i=1}^s (n_i / n) \ln (n_i / n) \quad (\text{Shannon and Weiner, 1963})$$

เมื่อ H' = ค่าดัชนีความหลากหลาย

s = จำนวนชนิดของแพลงก์ตอน/สัตว์หน้าดินทั้งหมดในแต่ละสถานี

n = จำนวนเซลล์หรือตัวของแพลงก์ตอน/สัตว์หน้าดินทั้งหมดที่พบในแต่ละสถานี

n_i = จำนวนเซลล์หรือตัวของแพลงก์ตอน/สัตว์หน้าดินแต่ละชนิดในแต่ละสถานี

ทั้งนี้ ความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอนและสัตว์หน้าดิน สามารถใช้บ่งชี้ถึงสภาพของแหล่งน้ำ
ได้ ตาม Trivedi (1979) ดังนี้

$H' < 1$ แหล่งน้ำไม่เหมาะสมสำหรับการอาศัยของสิ่งมีชีวิต

$1 < H' < 3$ แหล่งน้ำมีคุณสมบัติสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้

$H' > 3$ แหล่งน้ำเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต

2) ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness Index)

คำนวณตามสูตรของ Pielou Index (Clark and Warwick, 1994) ดังนี้

$$E = H' / \ln S$$

E = ดัชนีความสม่ำเสมอ

H' = ดัชนีความหลากหลาย

S = จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนในสถานีนั้น

3.4 ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.4.1 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ได้ดำเนินการตรวจวัด ค่าความเป็นกรดและด่าง (pH) ค่าความสกปรกในรูปบีโอดี (BOD₅) ซีโอดี (COD) ของแข็งทั้งหมด (TS) ของแข็งแขวนลอย (SS) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ไขมันและน้ำมัน (Oil and Grease) ที่เคเอ็น (TKN) ตะกั่ว (Lead) และแคดเมียม (Cadmium) จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณบ่อกักน้ำทิ้งด้านลานถัง และบริเวณบ่อดักไขมันช่วงสุดท้าย

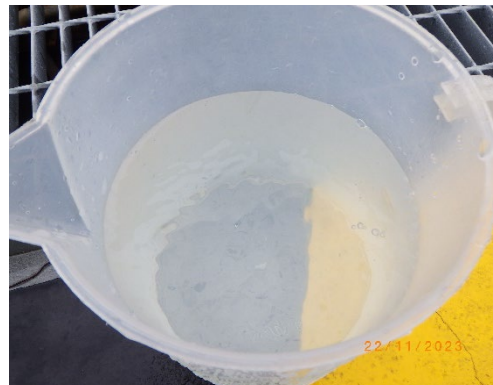
1) ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง ดำเนินการเมื่อวันที่ 19 ตุลาคม พ.ศ. 2566 แสดงการตำแหน่งเก็บตัวอย่างดังภาพที่ 3.4-1 และผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 3.4-1 และตารางที่ 3.4-2 สรุปผลการตรวจวัดได้ดังนี้

- **บ่อกักน้ำทิ้งด้านลานถัง** สภาพตัวอย่างของน้ำมีลักษณะสีเหลืองใส มีตะกอนเล็กน้อย ความเป็นกรด-ด่าง มีค่าเท่ากับ 8.0 ปริมาณสารแขวนลอยมีค่า <5 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งละลายน้ำทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 86 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 88 มิลลิกรัมต่อลิตร บีโอดีมีค่า <2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ซีโอดีมีค่า <25 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมันมีค่า <3 มิลลิกรัมต่อลิตร และปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดมีค่า <1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับปริมาณตะกั่ว และแคดเมียมที่มีอยู่ในน้ำทิ้ง ตรวจไม่พบตามวิธีการทดสอบ

- **บ่อดักไขมันช่วงสุดท้าย** สภาพตัวอย่างของน้ำมีลักษณะสีเหลืองใส มีตะกอนเล็กน้อย ความเป็นกรด-ด่าง มีค่าเท่ากับ 7.4 ปริมาณสารแขวนลอย มีค่า <5 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งละลายน้ำทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 82 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 84 มิลลิกรัมต่อลิตร บีโอดีมีค่า <2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ซีโอดีมีค่า <25 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมันมีค่า <3 มิลลิกรัมต่อลิตร และปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดมีค่า <1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับปริมาณตะกั่ว และแคดเมียมที่มีอยู่ในน้ำทิ้ง ตรวจไม่พบตามวิธีการทดสอบ

เมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 และประกาศกรมเจ้าท่าที่ 164/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทรังงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม พบว่าทุกดัชนีมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ทั้งหมด



บ่อกักน้ำทั้งด้านลานถึง



บ่อดักไขมันช่วงสุดท้าย

ภาพที่ 3.4-1 แสดงสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทั้งภายในพื้นที่โครงการ



ตารางที่ 3.4-1 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง บริเวณบ่อกักน้ำทิ้งด้านลานถัง

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

วันที่ทำการตรวจวัด : 22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

ตำแหน่งที่ตรวจวัด : บ่อกักน้ำทิ้งด้านลานถัง

พิกัด UTM ของสถานี : 47 N 671936 E 800626 N

ดัชนี	หน่วย	ผลการตรวจวัด	มาตรฐาน ^{1/}	มาตรฐาน ^{2/}
1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	8.0	5.5-9.0	5.5-9.0
2. ของแข็งแขวนลอย (SS)	มก./ล.	<5	≤50	≤50
3. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มก./ล.	86	≤3,000	≤3,000
4. ของแข็งทั้งหมด (TS)	มก./ล.	88	-	-
5. บีโอดี (BOD ₅)	มก./ล.	<2.0	≤20	≤20
6. ซีโอดี (COD)	มก./ล.	<25	≤120	≤120
7. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มก./ล.	<3	≤5	≤5
8. ทีเคเอ็น (TKN)	มก./ล.	<1.0	≤100	≤100
9. ตะกั่ว (Pb)	มก./ล.	Not Detected	≤0.20	≤0.20
10. แคดเมียม (Cd)	มก./ล.	Not Detected	≤0.03	≤0.03
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ ตะกอน		เหลือง/ใส น้อย	-	-

หมายเหตุ: ^{1/} มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560

^{2/} มาตรฐานตามประกาศกรมเจ้าท่าที่ 164/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภท
โรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม

: Not Detected คือ ตรวจไม่พบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

บริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/ชื่อผู้บันทึก : นายศิริชัย เกียรติเกิด เลขทะเบียน ว-267-จ-0010

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางสาวกนิษฐา เหมประสาพร เลขทะเบียน ว-267-ค-0001

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวอนันดา บุญเพชร เลขทะเบียน ว-267-จ-0004

เบอร์โทร : 02-760-3000



ตารางที่ 3.4-2 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง บริเวณบ่อดักไขมันช่วงสุดท้าย

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

วันที่ทำการตรวจวัด : 22 พฤศจิกายน พ.ศ. 256

ตำแหน่งที่ตรวจวัด : บ่อดักไขมันช่วงสุดท้าย

พิกัด UTM ของสถานี : 47 N 671816 E 800743 N

ดัชนี	หน่วย	ผลการตรวจวัด	มาตรฐาน ^{1/}	มาตรฐาน ^{2/}
1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.4	5.5-9.0	5.5-9.0
2. ของแข็งแขวนลอย (SS)	มก./ล.	<5	≤50	≤50
3. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มก./ล.	82	≤3,000	≤3,000
4. ของแข็งทั้งหมด (TS)	มก./ล.	84	-	-
5. บีโอดี (BOD ₅)	มก./ล.	<2.0	≤20	≤20
6. ซีโอดี (COD)	มก./ล.	<25	≤120	≤120
7. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มก./ล.	<3	≤5	≤5
8. ทีเคเอ็น (TKN)	มก./ล.	<1.0	≤100	≤100
9. ตะกั่ว (Pb)	มก./ล.	Not Detected	≤0.20	≤0.20
10. แคดเมียม (Cd)	มก./ล.	Not Detected	≤0.03	≤0.03
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ ตะกอน		เหลือง/ใส น้อย	-	-

หมายเหตุ: ^{1/} มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560

^{2/} มาตรฐานตามประกาศกรมเจ้าท่าที่ 164/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภท
โรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม

: Not Detected คือ ตรวจไม่พบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

บริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท เอแอลเอส แลборาทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/ชื่อผู้บันทึก : นายศิริชัย เกียรติเกิด เลขทะเบียน ว-267-จ-0010

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางสาวกนิษฐา เหมประสาทพร เลขทะเบียน ว-267-ค-0001

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวอนันตา บุญเพชร เลขทะเบียน ว-267-จ-0004

เบอร์โทร : 02-760-3000

2) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566 เมื่อพิจารณาโดยภาพรวม พบว่า ดัชนีคุณภาพน้ำทิ้งที่ทำการติดตามตรวจสอบส่วนใหญ่มีแนวโน้มใกล้เคียงกับผลการตรวจสอบในอดีตที่ผ่านมา เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 และประกาศกรมเจ้าท่าที่ 164/2560 เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทรองงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม พบว่าคุณภาพน้ำทิ้งมีค่าอยู่ในมาตรฐานฯ ที่กำหนดทุกดัชนี และทุกสถานที่ทำการติดตามตรวจสอบ โดยแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 3.4-3 ถึงตารางที่ 3.4-4 และรูปที่ 3.4-1 ถึงรูปที่ 3.4-10



ตารางที่ 3.4-3 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง บริเวณบ่อพักน้ำทิ้งด้านลานถึง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

ดัชนีตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวิเคราะห์										มาตรฐาน ^{1/2/}
		มิ.ย. 62	ต.ค. 62	มิ.ย. 63	พ.ย. 63	มิ.ย. 64	ธ.ค. 64	มิ.ย. 65	พ.ย. 65	มิ.ย. 66	พ.ย. 66	
1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.2	6.9	6.0	7.2	8.0	8.0	8.0	7.4	7.2	8.0	5.5-9.0
2. สารแขวนลอย (SS)	มก./ล.	<5.0	<5.0	7	<5	6	<5	<5	9	<5	<5	≤50
3. สารละลายทั้งหมด (TDS)	มก./ล.	86	492	100	124	170	106	138	112	124	86	≤3,000
4. ของแข็งทั้งหมด (TS)	มก./ล.	90	510	104	130	182	114	141	124	128	88	^{5/}
5. บีโอดี (BOD ₅)	มก./ล.	<2.0	7.9	3	3	<2	<2	<2	<2	<2.0	<2.0	≤20
6. ซีโอดี (COD)	มก./ล.	<25.0	31.0	22	35	19	<5	17	7	<25	<25	≤120
7. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มก./ล.	<3	<3	3	<3	4	<3	3	<3	<3	<3	≤5
8. ไนโตรเจนทั้งหมด (TKN)	มก./ล.	<1.5	<1.5	<1.0	ND	<1.0	<1.0	1.2	ND	<1.0	<1.0	≤100
9. ตะกั่ว (Pb)	มก./ล.	<0.031	<0.031	ND	ND	0.0006	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.20
10. แคดเมียม (Cd)	มก./ล.	<0.006	<0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.03

มาตรฐาน : ^{1/} มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2560

^{2/} มาตรฐานตามประกาศกรมเจ้าท่าที่ 164/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม

^{3/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดไว้

หมายเหตุ : ND (Not Detected) คือ ตรวจไม่พบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

ปี พ.ศ. 2562 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 ดำเนินการเก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์โดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด



ตารางที่ 3.4-3 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง บริเวณบ่อดักไขมันช่วงสุดท้าย ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

ดัชนีตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวิเคราะห์										มาตรฐาน ^{1/2/}
		พ.ค. 62	ต.ค. 62	มิ.ย. 63	พ.ย. 63	มิ.ย. 64	ธ.ค. 64	มิ.ย. 65	พ.ย. 65	มิ.ย. 66	พ.ย. 66	
1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	8.0	8.0	6.4	7.2	8.3	7.9	7.8	7.3	7.1	7.4	5.5-9.0
2. สารแขวนลอย (SS)	มก./ล.	8.6	<5.0	14	6	<5	<5	<5	8	9	<5	≤50
3. สารละลายทั้งหมด (TDS)	มก./ล.	248	84	102	112	130	66	116	104	148	82	≤3,000
4. ของแข็งทั้งหมด (TS)	มก./ล.	268	89	106	122	138	76	119	112	160	84	^{5/}
5. บีโอดี (BOD ₅)	มก./ล.	<2.0	<2.0	16	9	<2	<2	<2	<2	<2.0	<2.0	≤20
6. ซีโอดี (COD)	มก./ล.	59.6	<25.0	57	44	<5	<5	20	12	29	<25	≤120
7. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มก./ล.	<3	<3	<3	<3	<3	<3	3	<3	<3	<3	≤5
8. ไนโตรเจนทั้งหมด (TKN)	มก./ล.	5.2	<1.5	ND	ND	ND	<1.0	<1.0	ND	<1.0	<1.0	≤100
9. ตะกั่ว (Pb)	มก./ล.	<0.031	<0.031	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.20
10. แคดเมียม (Cd)	มก./ล.	<0.006	<0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.03

มาตรฐาน : ^{1/} มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2560

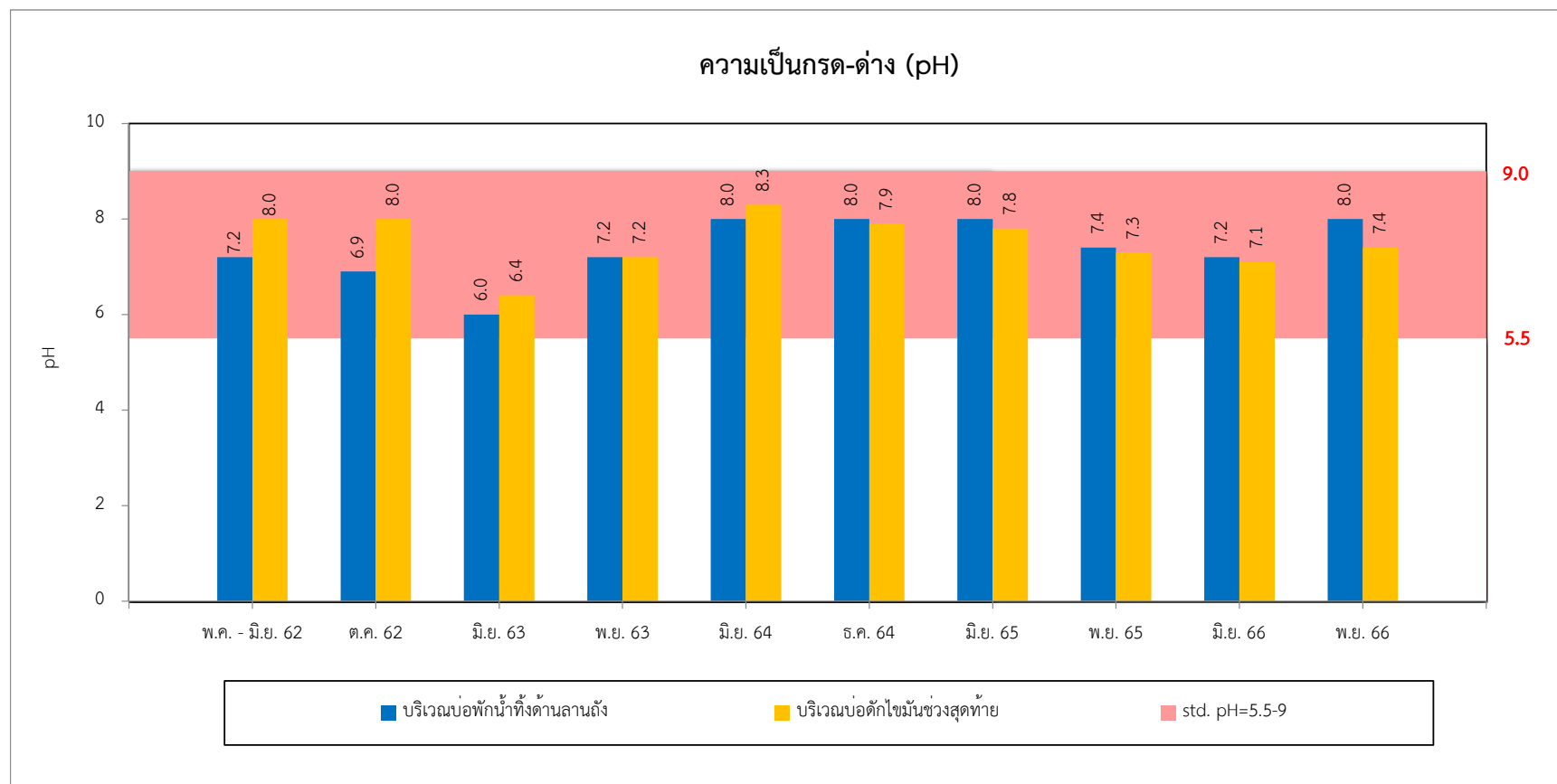
^{2/} มาตรฐานตามประกาศกรมเจ้าท่าที่ 164/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม

^{3/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดไว้

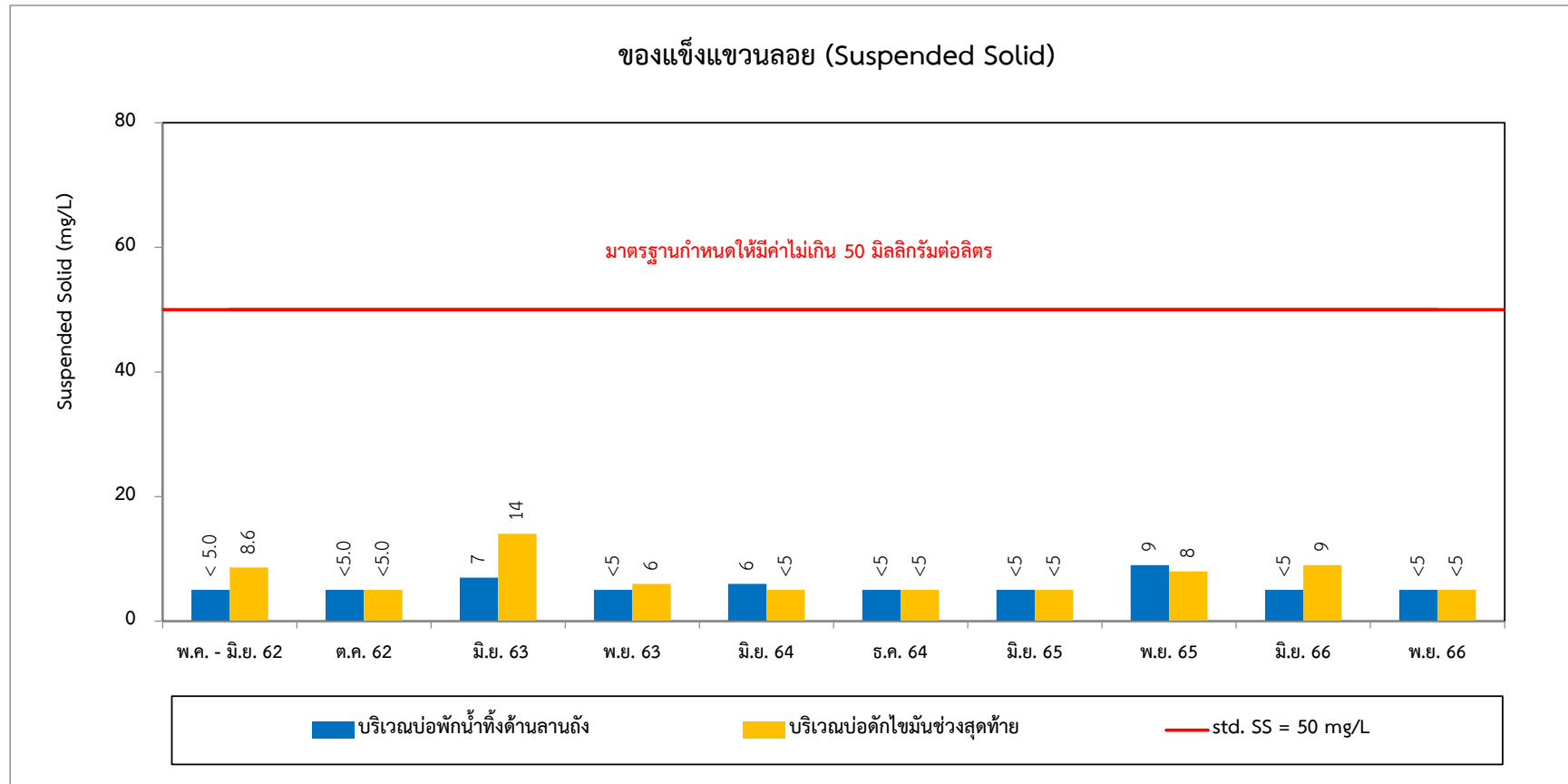
หมายเหตุ : ND (Not Detected) คือ ตรวจไม่พบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

ปี พ.ศ. 2562 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

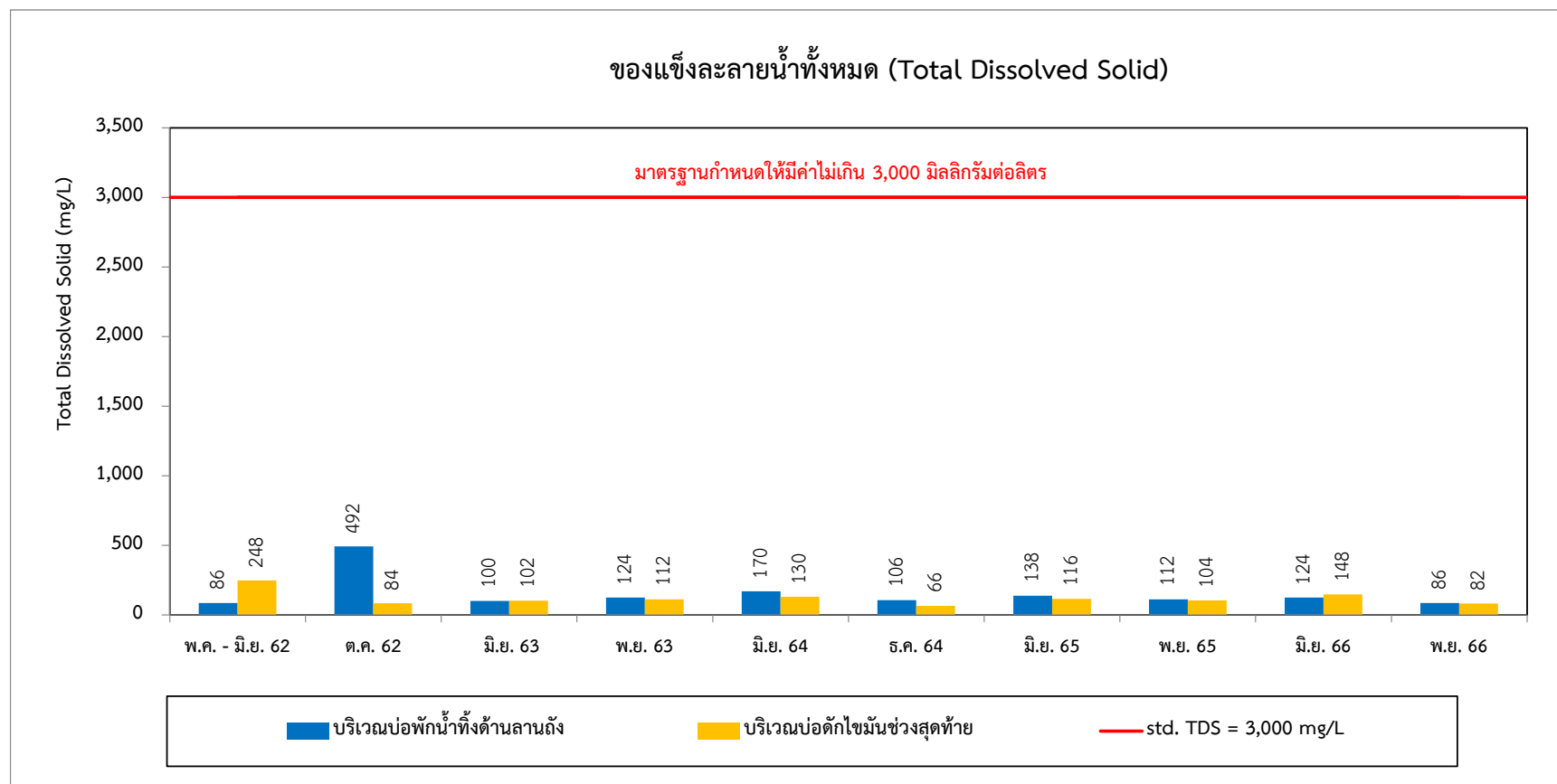
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 ดำเนินการเก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์โดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด



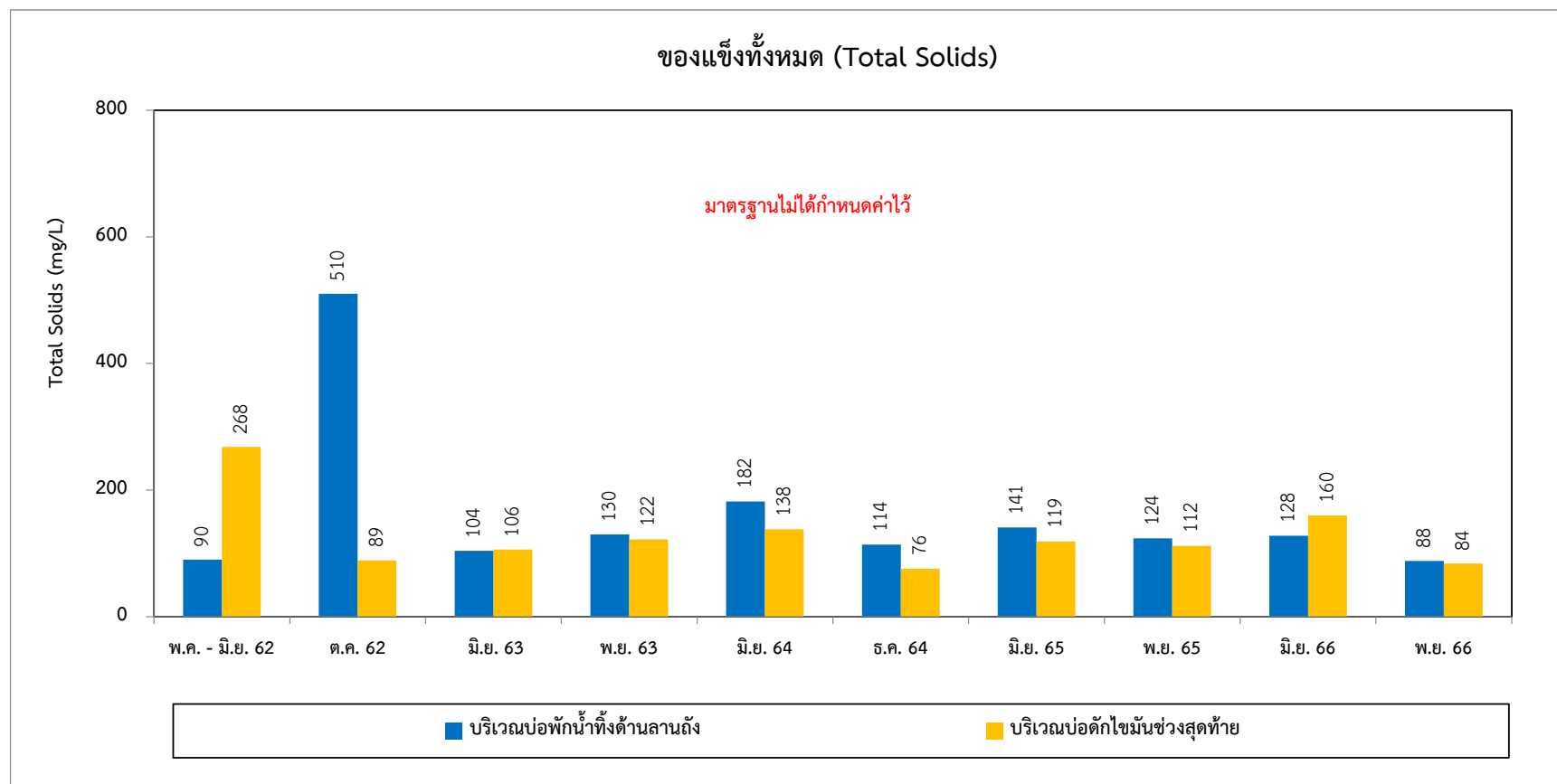
รูปที่ 3.4-1 เปรียบเทียบค่าความเป็นกรดและด่างของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



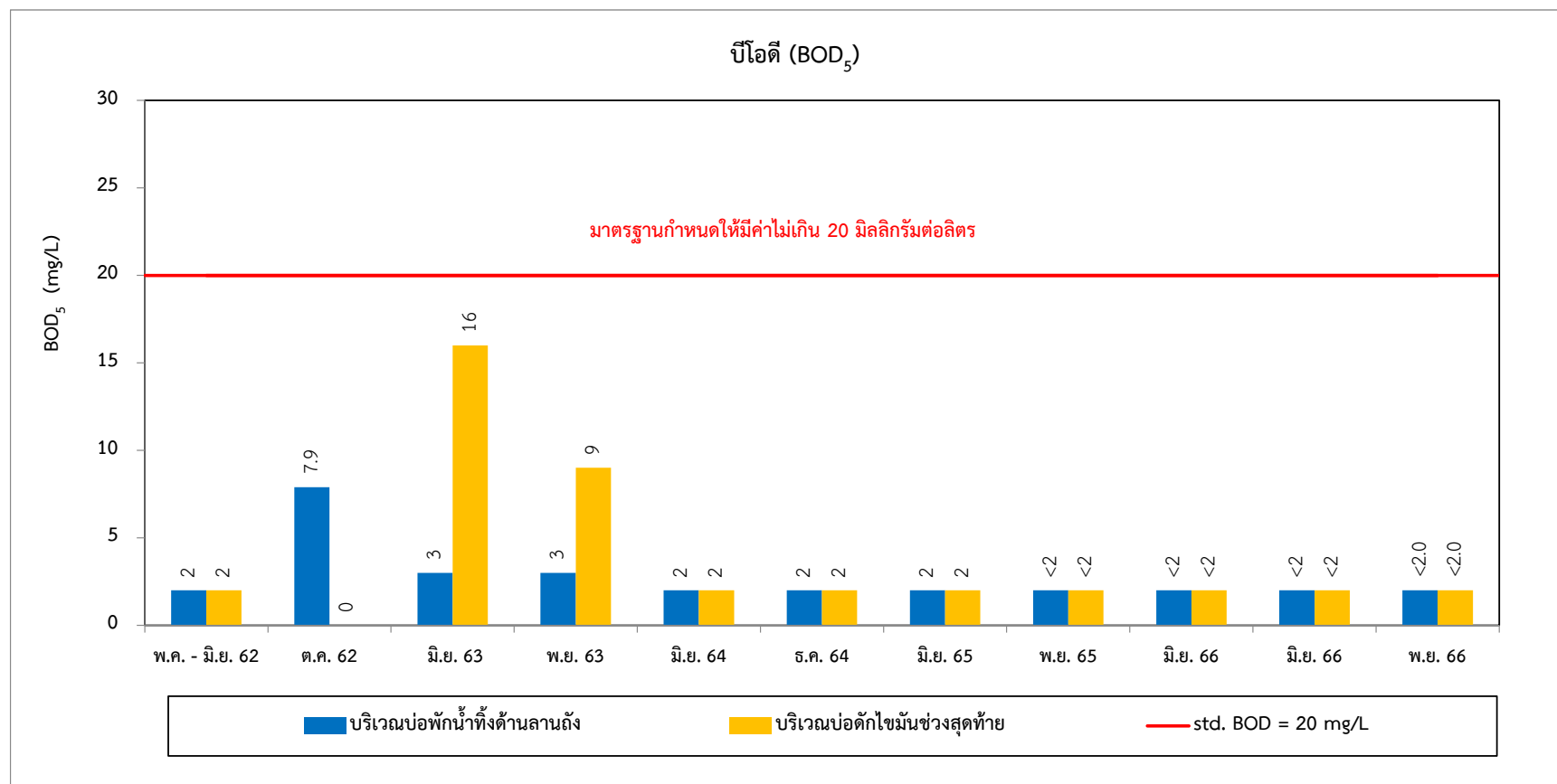
รูปที่ 3.4-2 เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ค่าสารแขวนลอยของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



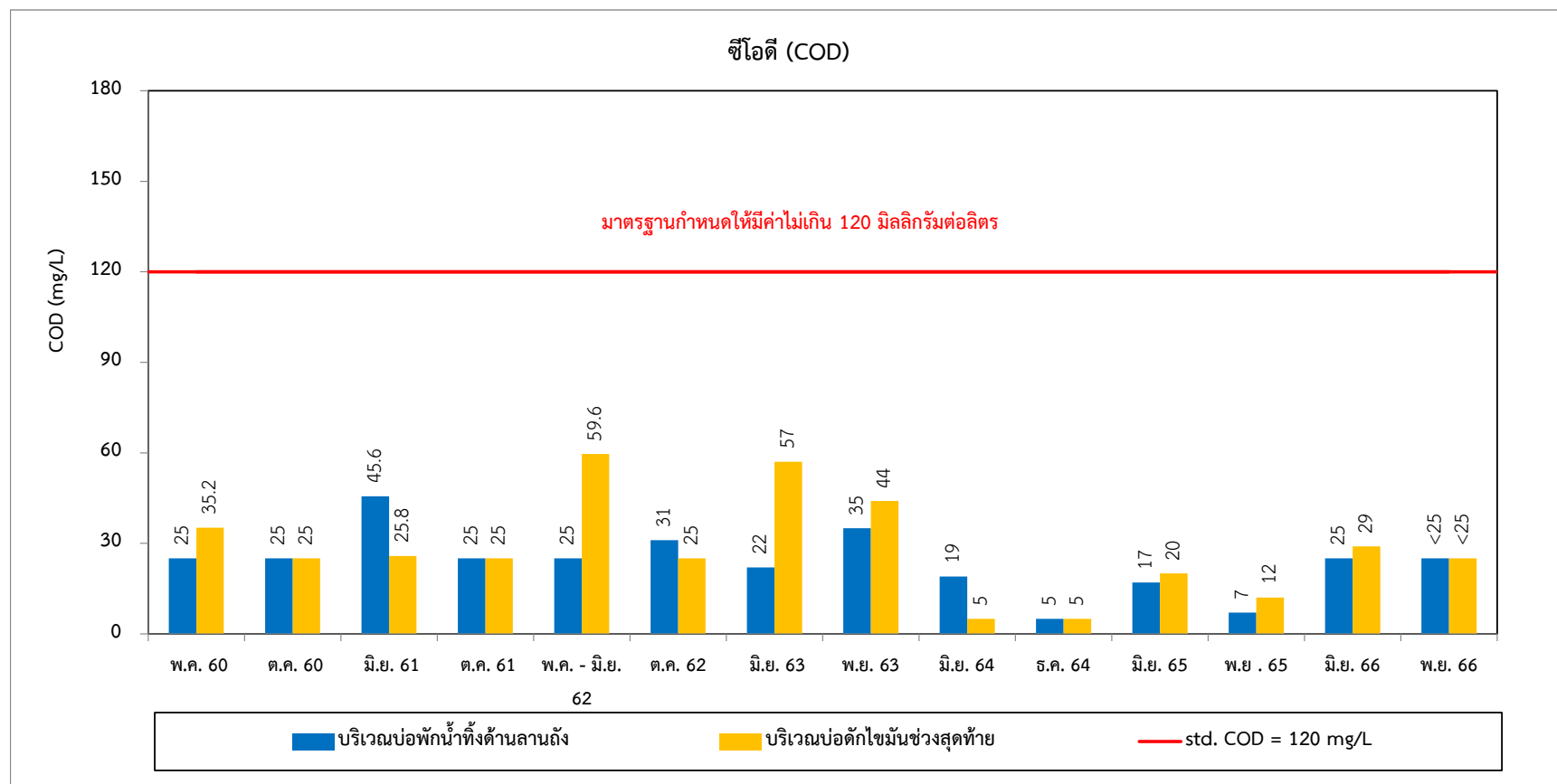
รูปที่ 3.4-3 เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



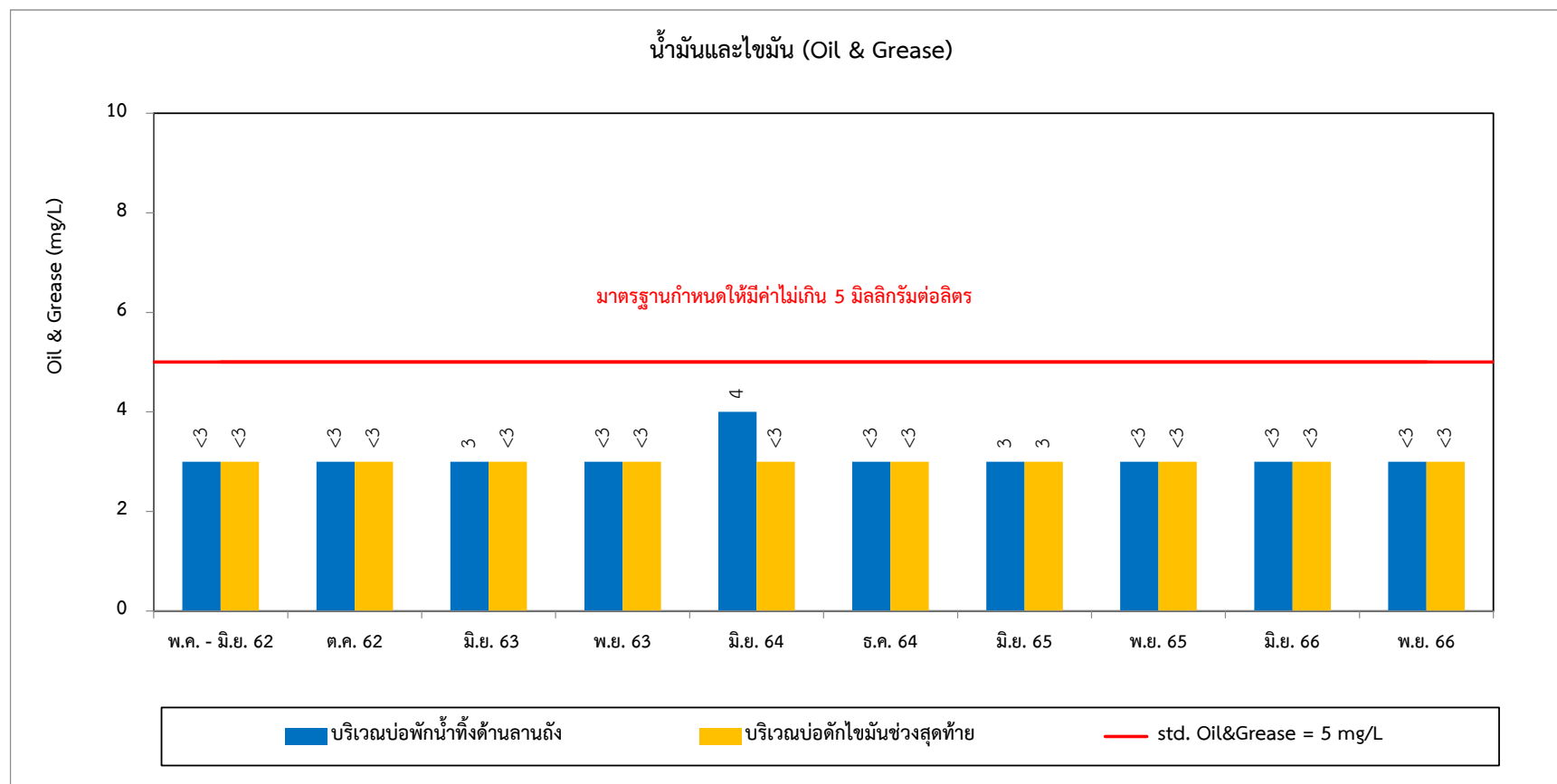
รูปที่ 3.4-4 เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ค่าของแข็งทั้งหมดของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



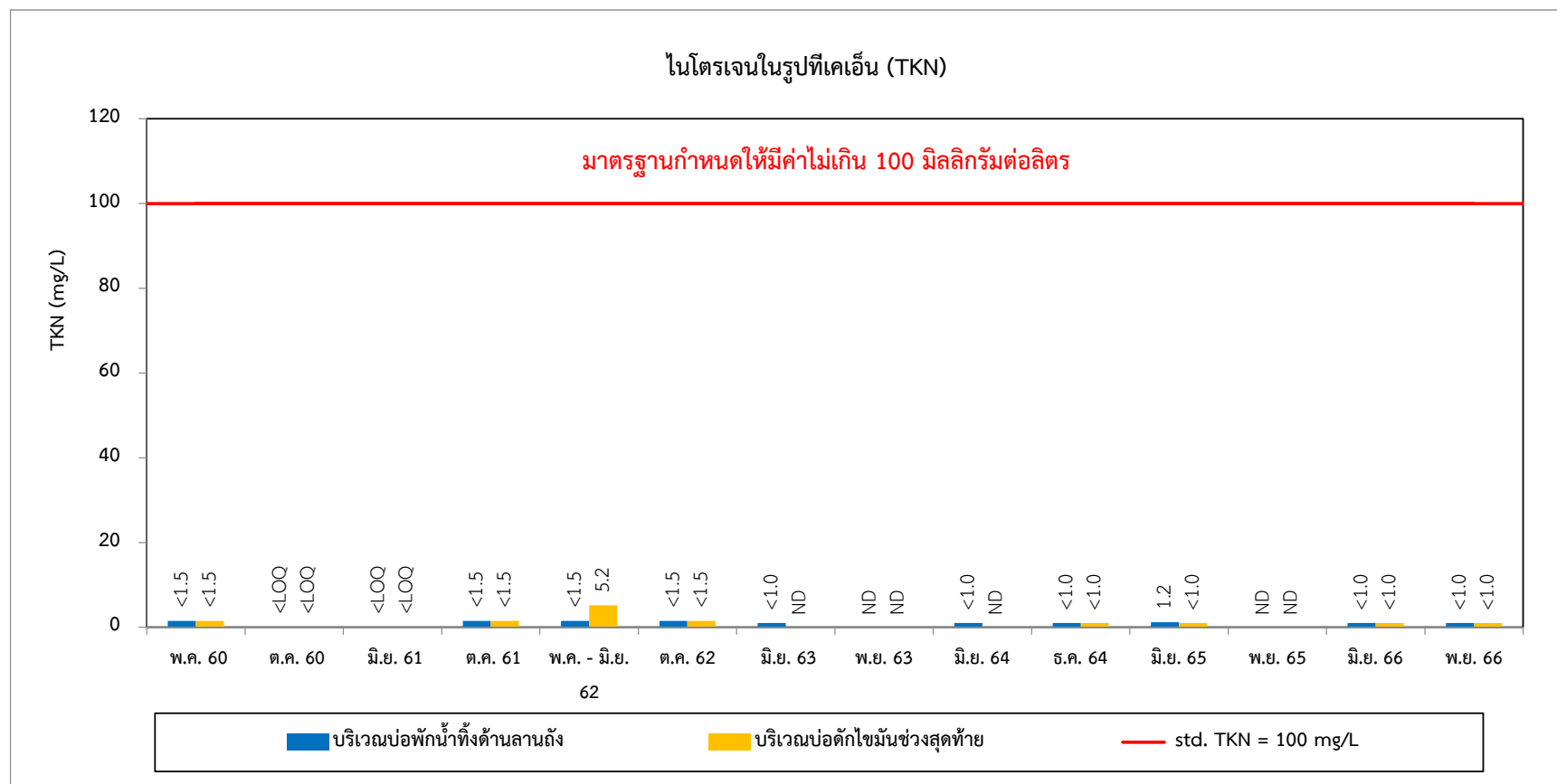
รูปที่ 3.4-5 เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ค่าบีโอดีของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



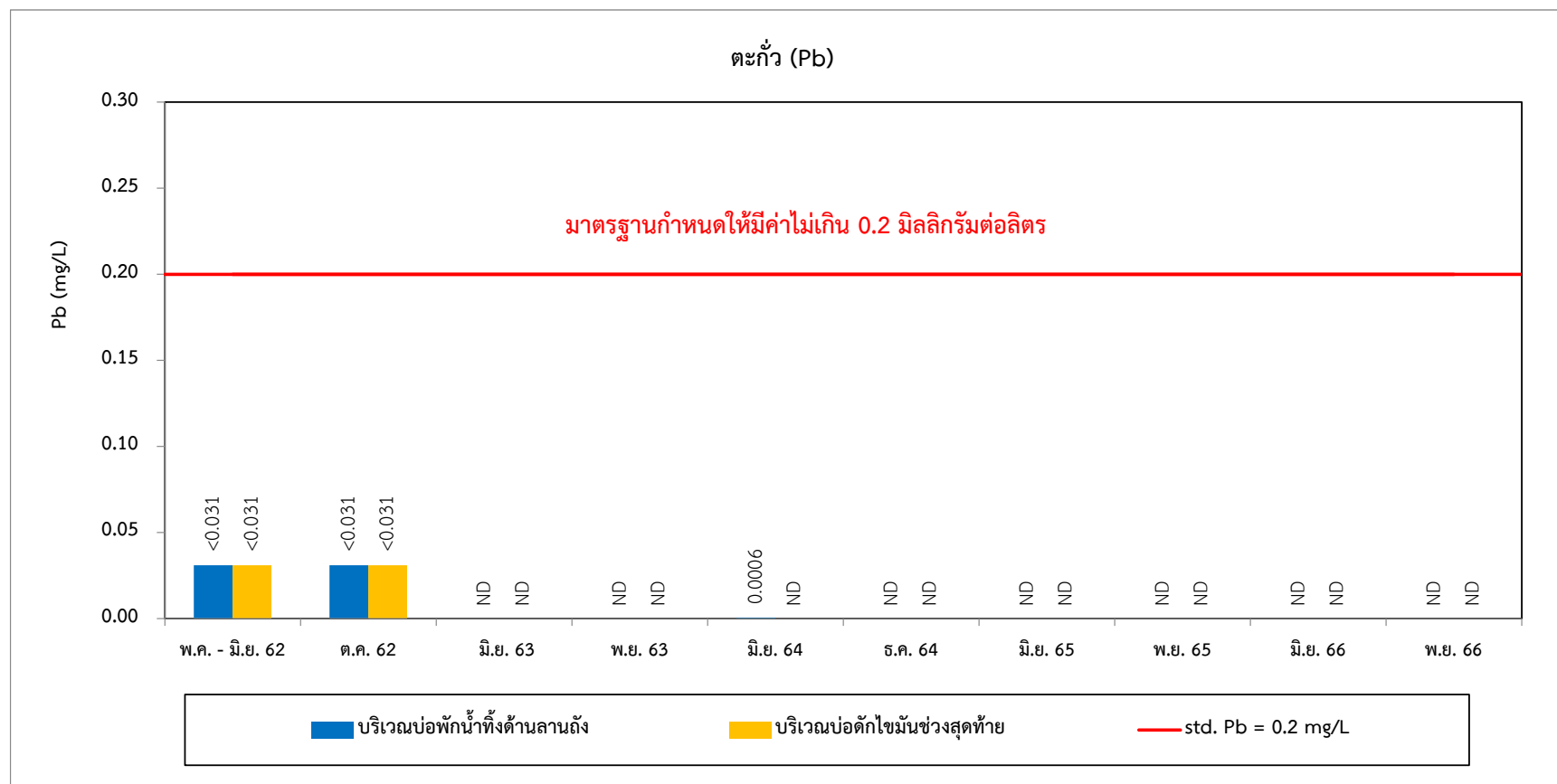
รูปที่ 3.4-6 เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ค่าซีไอดีของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



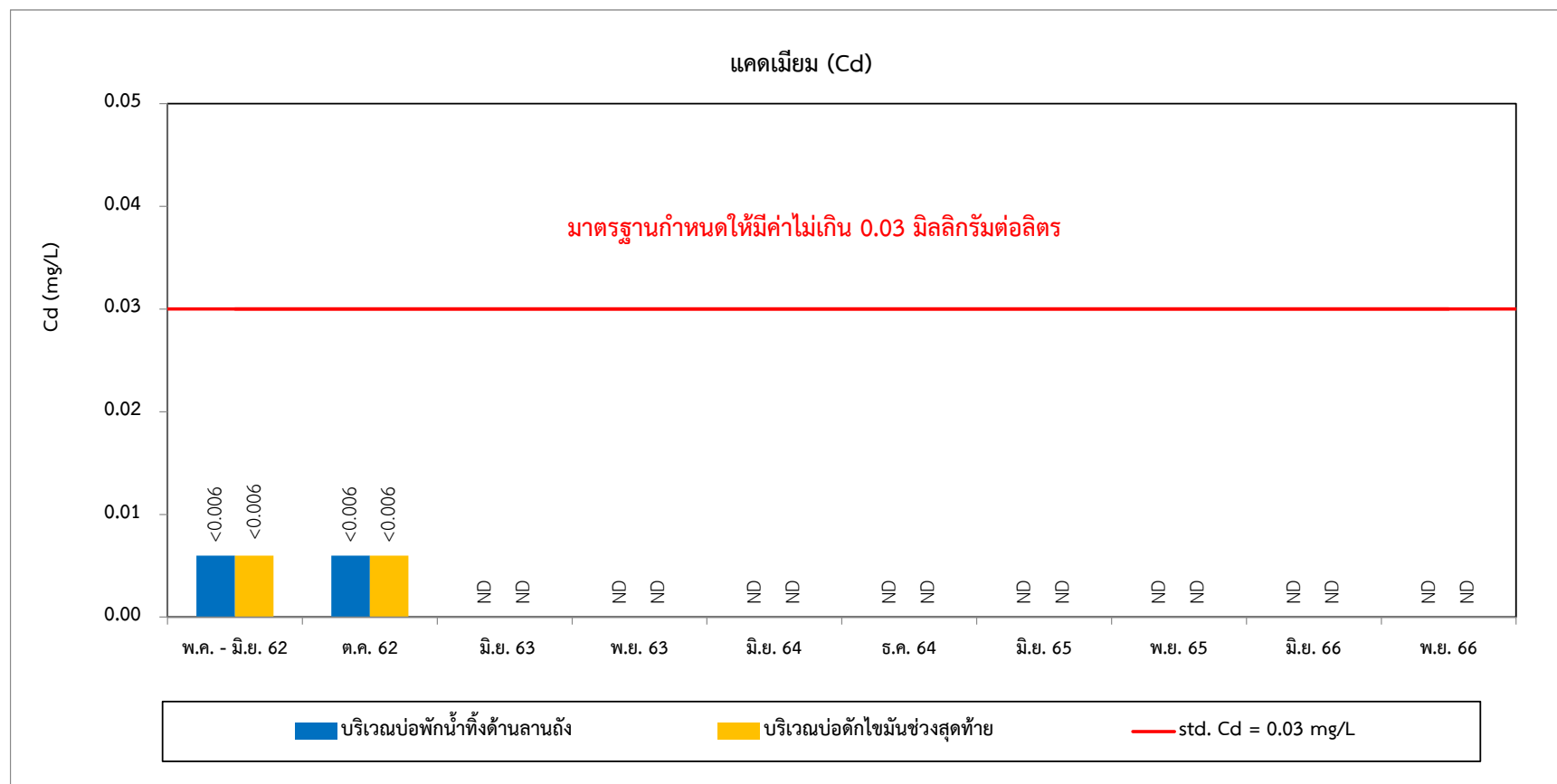
รูปที่ 3.4-7 เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ค่าน้ำมันและไขมันของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



รูปที่ 3.4-8 เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ค่าไนโตรเจนทั้งหมดของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



รูปที่ 3.4-9 เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ค่าตะกั่วของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



รูปที่ 3.4-10 เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ค่าแคดเมียมของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

1) ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

การติดตามตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลทั้ง 5 สถานี ของโครงการทำแท็บเรือน้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน) โดยได้เข้าดำเนินการติดตามตรวจสอบเมื่อวันที่ 25 ตุลาคม พ.ศ. 2566 แสดงการเก็บตัวอย่างดังภาพที่ 3.4-2 และผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 3.4-5 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. บริเวณหน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว บริเวณจุดเก็บตัวอย่างมีความลึก 1.00 เมตร สภาพตัวอย่างของน้ำมีลักษณะเหลือง มีตะกอนน้อย ค่าความเป็นกรด-ด่าง มีค่าเท่ากับ 8.1 อุณหภูมิมีค่าเท่ากับ 33.9 องศาเซลเซียส ความโปร่งใสของน้ำทะเล มีค่าเท่ากับ 0.8 เมตร ค่าการนำไฟฟ้า มีค่าเท่ากับ 41,600 ไมโครโอมห์ต่อเซนติเมตร ความเป็นต่าง มีค่าเท่ากับ 90 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ มีค่าเท่ากับ 7.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเค็มมีค่าเท่ากับ 26.5 พีพีที ปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 32.4 ไมโครกรัมต่อลิตร ปริมาณฟอสเฟต มีค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร ปริมาณสารแขวนลอย มีค่าเท่ากับ 9 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณสารละลายทั้งหมด มีค่าเท่ากับ 32,300 มิลลิกรัมต่อลิตร บีโอดีมีค่า น้อยกว่า 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ปริมาณน้ำมันและไขมัน มีค่าน้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด มีค่าน้อยกว่า 1.8 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ปริมาณฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มีค่าน้อยกว่า 1 ซีเอฟยูต่อ 100 มิลลิลิตร และความขุ่น มีค่าเท่ากับ 8.77 เอ็นทียู สำหรับปริมาณไนโตรเจนในรูปพีเคเอ็นมีค่าต่ำกว่าขีดจำกัดสูงสุดของการตรวจวิเคราะห์

2. บริเวณหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา บริเวณจุดเก็บตัวอย่างมีความลึก 0.90 เมตร สภาพตัวอย่างของน้ำมีลักษณะเหลือง มีตะกอนน้อย ค่าความเป็นกรด-ด่าง มีค่าเท่ากับ 8.0 อุณหภูมิมีค่าเท่ากับ 33.7 องศาเซลเซียส ความโปร่งใสของน้ำทะเล มีค่าเท่ากับ 0.8 เมตร ค่าการนำไฟฟ้า มีค่าเท่ากับ 41,300 ไมโครโอมห์ต่อเซนติเมตร ความเป็นต่าง มีค่าเท่ากับ 88 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ มีค่าเท่ากับ 6.7 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเค็ม มีค่าเท่ากับ 26.6 พีพีที ปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 46.8 ไมโครกรัมต่อลิตร ปริมาณฟอสเฟต มีค่าเท่ากับ 12.7 ไมโครกรัมต่อลิตร ปริมาณสารแขวนลอย มีค่าเท่ากับ 6 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณสารละลายทั้งหมด มีค่าเท่ากับ 29,200 มิลลิกรัมต่อลิตร บีโอดี มีค่าน้อยกว่า 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ปริมาณน้ำมันและไขมัน มีค่าน้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด มีค่าเท่ากับ 11 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ปริมาณฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มีค่าเท่ากับ 9 ซีเอฟยูต่อ 100 มิลลิลิตร และความขุ่น มีค่าเท่ากับ 6.46 เอ็นทียู สำหรับปริมาณไนโตรเจนในรูปพีเคเอ็นมีค่าต่ำกว่าขีดจำกัดสูงสุดของการตรวจวิเคราะห์

3. บริเวณห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางท่าเรือน้ำลึก 150 เมตร

บริเวณจุดเก็บตัวอย่างมีความลึก 7.30 เมตร สภาพตัวอย่างของน้ำมีลักษณะไม่มีสี มีตะกอนน้อย ค่าความเป็นกรด-ด่างมีค่าเท่ากับ 8.1 อุณหภูมิ มีค่าเท่ากับ 32.2 องศาเซลเซียส ความโปร่งใสของน้ำทะเล มีค่าเท่ากับ 1.3 เมตร ค่าการนำไฟฟ้า มีค่าเท่ากับ 38,400 ไมโครโอมต์ต่อเซนติเมตร ความเป็นต่าง มีค่าเท่ากับ 83 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ มีค่าเท่ากับ 6.8 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเค็ม มีค่าเท่ากับ 24.6 พีพีที ปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 51.4 ไมโครกรัมต่อลิตร ปริมาณฟอสเฟต มีค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร ปริมาณสารแขวนลอย มีค่าเท่ากับ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณสารละลายทั้งหมด มีค่าเท่ากับ 27,600 มิลลิกรัมต่อลิตร บีโอดี มีค่าน้อยกว่า 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ปริมาณน้ำมันและไขมัน มีค่าน้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด มีค่าเท่ากับ 49 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ปริมาณฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มีค่าเท่ากับ 4 ซีเอฟยูต่อ 100 มิลลิลิตร และความขุ่น มีค่าเท่ากับ 8.43 เอ็นทียู สำหรับปริมาณไนโตรเจนในรูปทีเคเอ็นมีค่าต่ำกว่าขีดจำกัดต่ำสุดของการตรวจวิเคราะห์

4. บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ บริเวณจุดเก็บตัวอย่างมีความลึก 3.30 เมตร สภาพตัวอย่างของ

น้ำมีลักษณะเหลือง มีตะกอนน้อย ค่าความเป็นกรด-ด่าง มีค่าเท่ากับ 8.0 อุณหภูมิ มีค่าเท่ากับ 32.1 องศาเซลเซียส ความโปร่งใสของน้ำทะเล มีค่าเท่ากับ 1.0 เมตร ค่าการนำไฟฟ้า มีค่าเท่ากับ 35,400 ไมโครโอมต์ต่อเซนติเมตร ความเป็นต่าง มีค่าเท่ากับ 75 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ มีค่าเท่ากับ 6.8 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเค็ม มีค่าเท่ากับ 22.3 พีพีที ปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 53.5 ไมโครกรัมต่อลิตร ปริมาณฟอสเฟต มีค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร ปริมาณสารแขวนลอย มีค่าเท่ากับ 24 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณสารละลายทั้งหมด มีค่าเท่ากับ 24,200 มิลลิกรัมต่อลิตร บีโอดี มีค่าน้อยกว่า 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ปริมาณน้ำมันและไขมัน มีค่าน้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด มีค่าเท่ากับ 170.0 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ปริมาณฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าเท่ากับ 18 ซีเอฟยูต่อ 100 มิลลิลิตร และความขุ่น มีค่าเท่ากับ 20.7 เอ็นทียู สำหรับปริมาณไนโตรเจนในรูปทีเคเอ็นมีค่าต่ำกว่าขีดจำกัดต่ำสุดของการตรวจวิเคราะห์

5. บริเวณทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ บริเวณจุดเก็บตัวอย่างมีความลึก 4.90 เมตร สภาพ

ตัวอย่างของน้ำมีลักษณะเหลือง มีตะกอนน้อย ค่าความเป็นกรด-ด่าง มีค่าเท่ากับ 8.1 อุณหภูมิ มีค่าเท่ากับ 32.0 องศาเซลเซียส ความโปร่งใสของน้ำทะเล มีค่าเท่ากับ 1.0 เมตร ค่าการนำไฟฟ้า มีค่าเท่ากับ 39,300 ไมโครโอมต์ต่อเซนติเมตร ความเป็นต่าง มีค่าเท่ากับ 86 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ มีค่าเท่ากับ 6.7 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเค็ม มีค่าเท่ากับ 25.1 พีพีที ปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ 47.3 ไมโครกรัมต่อลิตร ปริมาณฟอสเฟต มีค่าน้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลิตร ปริมาณสารแขวนลอย มีค่าเท่ากับ 19 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณสารละลายทั้งหมด มีค่าเท่ากับ 28,700 มิลลิกรัมต่อลิตร บีโอดีมีค่าน้อยกว่า 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ปริมาณน้ำมันและไขมัน มีค่าน้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด มีค่าเท่ากับ 79.0 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร

ปริมาณฟิโวลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มีค่าน้อยกว่า 1 ซีเอฟยูต่อ 100 มิลลิลิตร และความขุ่น มีค่าเท่ากับ 16.7 เอ็นทียู สำหรับปริมาณไนโตรเจนในรูปทีเคเอ็นมีค่าต่ำกว่าขีดจำกัดสูงสุดของการตรวจวิเคราะห์

เมื่อพิจารณาผลตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลทั้ง 5 สถานี พบว่า คุณภาพน้ำทะเลมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)



บริเวณหน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว



บริเวณหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา



บริเวณห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา ไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร

ภาพที่ 3.4-2 แสดงสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลโดยรอบพื้นที่โครงการ



บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ



ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ

ภาพที่ 3.4-2 (ต่อ) แสดงสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลโดยรอบพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 3.4-5 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

สถานี/ตำแหน่งตรวจวัดและตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจวิเคราะห์	มาตรฐาน ^{1/}
			25 ต.ค. 66	
สถานี : หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว พิกัด UTM : 47 N 672043 E 801235 N	1. ความเป็นกรดและด่าง	-	8.1	7.0-8.5
	2. อุณหภูมิ	°C	33.9	Δ 1
	3. ความโปร่งใส	m	0.8	2/
	4. ความขุ่น	NTU	8.77	5/
	5. การนำไฟฟ้า	μmhos/cm	41,600	5/
	6. ความเค็ม	ppt	26.6	3/
	7. ความลึก	m	1.00	5/
	8. ออกซิเจนละลาย	mg/L	7.2	>4.0
	9. บีโอดี	mg/L	<2.0	5/
	10. สารแขวนลอย	mg/L	9	6/
	11. สารที่ละลายได้ทั้งหมด	mg/L	32,300	5/
	12. ไนเตรท-ไนโตรเจน	μg/L	32.4	≤60
	13. ไนโตรเจน ในรูปที่เคเอ็น	mg/L	ND	5/
	14. สภาพต่างทั้งหมด	mg/L	90	5/
	15. น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ	-	สังเกตไม่พบ	4/
	16. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	5/
	17. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส	μg/L	<10	≤45
	18. โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด	MPN/100 mL	<1.8	≤1,000
	19. ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	CFU/100 mL	<1	≤100
	สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ		เหลือง	5/
	ตะกอน		น้อย	5/
	ความขุ่น		น้อย	5/

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)

^{2/} ลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าโปร่งใสต่ำสุด

^{3/} มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด

^{4/} ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ

^{5/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าไว้

^{6/} มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน

ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

Δ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ ไม่เกิน 2 °C

บริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/ชื่อผู้บันทึก : นายสมศักดิ์ จันทรงค์ เลขทะเบียน ว-267-จ-8341

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางสาวยุพาพร จันทร์เปล่ง เลขทะเบียน ว-204-ค-4700

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวเตือนใจ ทางกลาง เลขทะเบียน ว-204-จ-7080

เบอร์โทร : 02-760-3000



ตารางที่ 3.4-5 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

สถานี/ตำแหน่งตรวจวัดและ ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจวิเคราะห์	มาตรฐาน ^{1/}
			25 ต.ค. 66	
สถานี : หน้าเรือนรับรอง คลังปิโตรเลียมสงขลา พิกัด UTM : 47 N 672180 E 800818 N	1. ความเป็นกรดและด่าง	-	8.0	7.0-8.5
	2. อุณหภูมิ	°C	33.7	Δ 1
	3. ความโปร่งใส	m	0.8	2/
	4. ความขุ่น	NTU	6.46	5/
	5. การนำไฟฟ้า	μmhos/cm	41,300	5/
	6. ความเค็ม	ppt	26.5	3/
	7. ความลึก	m	0.90	5/
	8. ออกซิเจนละลาย	mg/L	6.7	>4.0
	9. บีโอดี	mg/L	<2.0	5/
	10. สารแขวนลอย	mg/L	6	6/
	11. สารที่ละลายได้ทั้งหมด	mg/L	29,200	5/
	12. ไนโตรเจน-ไนโตรเจน	μg/L	46.8	≤60
	13. ไนโตรเจน ในรูปที่เคเอ็น	mg/L	ND	5/
	14. สภาพต่างทั้งหมด	mg/L	88	5/
	15. น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ	-	สังเกตไม่พบ	4/
	16. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	5/
	17. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส	μg/L	12.7	≤45
	18. โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด	MPN/100 mL	11	≤1,000
	19. ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	CFU/100 mL	9	≤100
	สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ		เหลือง	5/
	ตะกอน		น้อย	5/
	ความขุ่น		น้อย	5/

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล
ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138
ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)

^{2/} ลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าโปร่งใสต่ำสุด

^{3/} มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด

^{4/} ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ

^{5/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าไว้

^{6/} มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ
โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน

ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

Δ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ ไม่เกิน 2 °C

บริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/ชื่อผู้บันทึก : นายสมศักดิ์ จันทรงค์ เลขทะเบียน ว-267-จ-8341

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางสาวยุพาพร จันทร์เปล่ง เลขทะเบียน ว-204-ค-4700

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวเตือนใจ ทางกลาง เลขทะเบียน ว-204-จ-7080

เบอร์โทร : 02-760-3000



ตารางที่ 3.4-5 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

สถานี/ตำแหน่งตรวจวัดและตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจวิเคราะห์	มาตรฐาน ^{1/}
			25 ต.ค. 66	
สถานี : ห่างจากหน้าเรือนรับรอง คลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางท่า เทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร พิกัด UTM : 47 N 673034 E 799962 N	1. ความเป็นกรดและด่าง	-	8.1	7.0-8.5
	2. อุณหภูมิ	°C	32.2	Δ 1
	3. ความโปร่งใส	m	1.3	2/
	4. ความขุ่น	NTU	8.43	5/
	5. การนำไฟฟ้า	μmhos/cm	38,400	5/
	6. ความเค็ม	ppt	24.6	3/
	7. ความลึก	m	7.30	5/
	8. ออกซิเจนละลาย	mg/L	6.8	>4.0
	9. บีโอดี	mg/L	<2.0	5/
	10. สารแขวนลอย	mg/L	10	6/
	11. สารที่ละลายได้ทั้งหมด	mg/L	27,600	5/
	12. ไนเตรท-ไนโตรเจน	μg/L	51.4	≤60
	13. ไนโตรเจน ในรูปที่เคเอ็น	mg/L	ND	5/
	14. สภาพต่างทั้งหมด	mg/L	83	5/
	15. น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ	-	สังเกตไม่พบ	4/
	16. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	5/
	17. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส	μg/L	<10	≤45
	18. โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด	MPN/100 mL	49.0	≤1,000
	19. ฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	CFU/100 mL	4	≤100
	สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ		ไม่มี	5/
	ตะกอน		น้อย	5/
	ความขุ่น		ใส	5/

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล
ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138
ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)

^{2/} ลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าโปร่งใสต่ำสุด

^{3/} มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด

^{4/} ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ

^{5/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าไว้

^{6/} มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ
โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน

ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

Δ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ ไม่เกิน 2 °C

บริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/ชื่อผู้บันทึก : นายสมศักดิ์ จันทรงค์ เลขทะเบียน ว-267-จ-8341

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางสาวยุพาพร จันทร์เปล่ง เลขทะเบียน ว-204-ค-4700

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวเตือนใจ ทางกลาง เลขทะเบียน ว-204-จ-7080

เบอร์โทร : 02-760-3000



ตารางที่ 3.4-5 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

สถานี/ตำแหน่งตรวจวัดและ ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจวิเคราะห์	มาตรฐาน ^{1/}
			25 ต.ค. 66	
สถานี : หน้าท่าเทียบเรือ พิกัด UTM : 47 N 673337 E 800020 N	1. ความเป็นกรดและด่าง	-	8.0	7.0-8.5
	2. อุณหภูมิ	°C	32.1	Δ 1
	3. ความโปร่งใส	m	1.0	2/
	4. ความขุ่น	NTU	20.7	5/
	5. การนำไฟฟ้า	$\mu\text{mhos/cm}$	35,400	5/
	6. ความเค็ม	ppt	22.3	3/
	7. ความลึก	m	3.30	5/
	8. ออกซิเจนละลาย	mg/L	6.8	>4.0
	9. บีโอดี	mg/L	<2.0	5/
	10. สารแขวนลอย	mg/L	24	6/
	11. สารที่ละลายได้ทั้งหมด	mg/L	24,200	5/
	12. ไนโตรเจน-ไนโตรเจน	$\mu\text{g/L}$	53.5	≤ 60
	13. ไนโตรเจน ในรูปที่เคเอ็น	mg/L	ND	5/
	14. สภาพต่างทั้งหมด	mg/L	75	5/
	15. น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ	-	สังเกตไม่พบ	4/
	16. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	5/
	17. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส	$\mu\text{g/L}$	<10	≤ 45
	18. โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด	MPN/100 mL	170.0	$\leq 1,000$
	19. ฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	CFU/100 mL	18	≤ 100
	สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ		เหลือง	5/
	ตะกอน		น้อย	5/
	ความขุ่น		น้อย	5/

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล
ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138
ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)

^{2/} ลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าโปร่งใสต่ำสุด

^{3/} มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด

^{4/} ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ

^{5/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าไว้

^{6/} มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ
โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน

ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

Δ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ ไม่เกิน 2 °C

บริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/ชื่อผู้บันทึก : นายสมศักดิ์ จันทรงค์ เลขทะเบียน ว-267-จ-8341

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางสาวยุพาพร จันทร์เปล่ง เลขทะเบียน ว-204-ค-4700

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวเตือนใจ ทางกลาง เลขทะเบียน ว-204-จ-7080

เบอร์โทร : 02-760-3000



ตารางที่ 3.4-5 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

สถานี/ตำแหน่งตรวจวัดและ ตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจวิเคราะห์	มาตรฐาน ^{1/}
			25 ต.ค. 66	
สถานี : ทะเลด้านนอก ท่าเทียบเรือ พิกัด UTM : 47 N 674367 E 800218 N	1. ความเป็นกรดและด่าง	-	8.1	7.0-8.5
	2. อุณหภูมิ	°C	32.0	Δ 1
	3. ความโปร่งใส	m	1.0	2/
	4. ความขุ่น	NTU	16.7	5/
	5. การนำไฟฟ้า	μmhos/cm	39,300	5/
	6. ความเค็ม	ppt	25.1	3/
	7. ความลึก	m	4.90	5/
	8. ออกซิเจนละลาย	mg/L	6.7	>4.0
	9. บีโอดี	mg/L	<2.0	5/
	10. สารแขวนลอย	mg/L	19	6/
	11. สารที่ละลายได้ทั้งหมด	mg/L	28,700	5/
	12. ไนเตรท-ไนโตรเจน	μg/L	47.3	≤60
	13. ไนโตรเจน ในรูปที่เคเอ็น	mg/L	ND	5/
	14. สภาพต่างทั้งหมด	mg/L	86	5/
	15. น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ	-	สังเกตไม่พบ	4/
	16. น้ำมันและไขมัน	mg/L	<3	5/
	17. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส	μg/L	<10	≤45
	18. โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด	MPN/100 mL	79.0	≤1,000
	19. ฟีคอลลีโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	CFU/100 mL	<1	≤100
	สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ		เหลือง	5/
	ตะกอน		น้อย	5/
	ความขุ่น		น้อย	5/

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล
ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138
ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)

^{2/} ลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าโปร่งใสต่ำสุด

^{3/} มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด

^{4/} ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ

^{5/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าไว้

^{6/} มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ
โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน

ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

Δ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ ไม่เกิน 2 °C

บริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/ชื่อผู้บันทึก : นายสมศักดิ์ จันทร์คง เลขทะเบียน ว-267-จ-8341

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางสาวยุพพร จันทร์เปล่ง เลขทะเบียน ว-204-ค-4700

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวเตือนใจ ทางกลาง เลขทะเบียน ว-204-จ-7080

เบอร์โทร : 02-760-3000

2) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566 พบว่า คุณภาพน้ำทะเลส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 134 ตอนพิเศษ 288 ง ลงวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560) และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564) แสดงดังตารางที่ 3.4-6 ถึงตารางที่ 3.4-10 และรูปที่ 3.4-11 ถึงรูปที่ 3.4-28



ตารางที่ 3.4-6 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล บริเวณหน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

ดัชนีตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวิเคราะห์										มาตรฐาน ^{1/}	มาตรฐาน ^{2/}
		พ.ค. 62 ^{1/}	ต.ค. 62 ^{1/}	มิ.ย.-ก.ค 63 ^{1/}	ต.ค. 63 ^{1/}	ต.ค. 64 ^{2/}	ธ.ค. 64 ^{2/}	พ.ค. 65 ^{2/}	ต.ค. 65 ^{2/}	พ.ค. 66 ^{2/}	ต.ค. 66 ^{2/}		
1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	8.2	8.0	8.0	7.9	8.0	7.2	8.1	7.9	8.0	8.1	7.0-8.5	7.0-8.5
2. อุณหภูมิ (Temperature)	°C	33.0	30.0	30.6*	31.0	30.1	27.1	31.6	29.6	30.1	33.9	△ 2	△ 1
3. ความโปร่งใส (Transparency)#	ม.	0.8	0.8	1.8	1.0	0.8	0.5	0.9	1.2	1.2	0.8	3/	3/
4. ความขุ่น (Turbidity)	NTU	-	-	0.85	4.64	4.85	31.8	5.00	1.62	4.82	8.77	-	-
5. การนำไฟฟ้า (Conductivity)	micromhos/cm	53,038	40,099	48,170	52,600	46,400	6,140	30,020	32,200	44,050	41,600	-	-
6. ความเค็ม (Salinity)	ppt	29.4	23.1	17.1*	33.2	30.1	3.3	18.6	20.1	28.2	26.6	4/	4/
7. ความลึก (Depth)	ม.	-	-	1.90	1.70	1.60	1.20	0.90	1.40	1.40	1.00	-	-
8. ออกซิเจนละลาย (DO)	มก./ล.	5.8	5.1	5.0	5.4	5.5	6.2	6.5	6.1	6.9	7.2	>4	>4
9. บีโอดี (BOD ₅)	มก./ล.	1.0	1.6	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2.0	<2.0	-	-
10. สารแขวนลอย (SS)	มก./ล.	9.0	6.3	<5	6	10	26	13	<2	6	9	5/	5/
11. สารละลายทั้งหมด (TDS)	มก./ล.	-	-	38,500	37,900	37,350	4,050	8,850	11,300	32,500	32,300	-	-
12. ไนเตรท-ไนโตรเจน (NO ₃ -N)	มก./ล.	4.94	1.61	<20	23.8	31.0	98.3**	86.5**	22.4	<20	32.4	≤60	≤60
13. ไนโตรเจนทั้งหมด (TKN)	มก./ล.	<LOQ	<1.5	ND	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	ND	<1.0	ND	-	-
14. สภาพด่าง (Alkalinity)	มก./ล.	140	173	100	105	80	31	112	170	118	90	-	-
15. น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ (FOG)	-	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	6/	6/
16. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มก./ล.	-	-	5	5	<3	<3	<3	<3	<3	<3	-	-
17. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (PO ₄ ³⁻ -P)	มก./ล.	2.99	23.0	<10	ND	<10	<10	<10	<10	<10	<10	≤45	≤45
18. โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (TCB)	MPN/100mL	<1.8	79	4.5*	2.0	4.5	2,400**	130.0	3,300**	7.8	<1.8	≤1,000	≤1,000
19. ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB)	CFU/100mL	<1	15	<1*	3	4	1,800**	50	90	2	<1	≤100	≤100

- หมายเหตุ : 1/ มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 134 ตอนพิเศษ 288 ง ลงวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560)
- 2/ มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)
- 3/ มีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด
- 4/ มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด
- 5/ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้นๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน
- 6/ ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ
- Δ 2 หมายถึง มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ ไม่เกิน 2 °C และ Δ 1 หมายถึง มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ ไม่เกิน 1 °C
- ND (Not Detected) คือ ตรวจไม่พบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์
- ปี พ.ศ. 2562 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูไนเต็ท แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
- ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 ดำเนินการเก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์โดย บริษัท โดย บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด
- * เนื่องจากการตรวจวัดเมื่อวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2563 วิเคราะห์ฟิซิลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB) โดยการวิเคราะห์รายงานค่าหน่วย MPN/100ml. ซึ่งจากการตรวจสอบจะไม่สอดคล้องกับมาตรฐานประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล พ.ศ. 2560 มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 5 ซึ่งกำหนดหน่วย ฟิซิลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB) เป็นค่าหน่วย CFU/100ml. จึงได้ทำการเก็บตัวอย่างฟิซิลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB) ใหม่เมื่อวันที่ 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2563 เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานดังกล่าวกำหนด
- ** ค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด สาเหตุอาจเนื่องมาจากพื้นที่ใกล้เคียงมีแหล่งชุมชนอาศัยอยู่โดยรอบ และมีท่าเทียบเรือประมง ท่าเทียบเรือสินค้าและมีเรือสัญจรเป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจมีการทิ้งของเสียหรือน้ำเสียจากแหล่งชุมชนหรือจากเรือลงสู่แหล่งน้ำ และเมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลในช่วงที่ผ่านมากับปัจจุบัน (ตุลาคม พ.ศ. 2565) พบว่า ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ความเค็ม (Salinity) สารละลายทั้งหมด (TDS) และความเป็นด่าง (Alkalinity) ในรอบการตรวจวิเคราะห์นี้มีค่าลดลง เนื่องจากในช่วงเดือนกันยายนถึงตุลาคม พ.ศ. 2565 เป็นช่วงที่มีฝนตกชุก ทำให้น้ำผิวดินไหลลงสู่ทะเลในปริมาณมากได้ ส่งผลให้ดัชนีคุณภาพน้ำดังกล่าวมีค่าลดลง และการได้รับอิทธิพลจากน้ำผิวดินที่ไหลผ่านแหล่งชุมชนต่างๆ ลงสู่ทะเล ทำให้น้ำทะเลมีโอกาสได้รับการปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มและกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์มได้ค่อนข้างสูง



ตารางที่ 3.4-7 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล บริเวณหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

ดัชนีตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวิเคราะห์										มาตรฐาน ^{1/}	มาตรฐาน ^{2/}
		พ.ค. 62 ^{1/}	ต.ค. 62 ^{1/}	มิ.ย.-ก.ค 63 ^{1/}	ต.ค. 63 ^{1/}	ต.ค. 64 ^{2/}	ธ.ค. 64 ^{2/}	พ.ค. 65 ^{2/}	ต.ค. 65 ^{2/}	พ.ค. 66 ^{2/}	ต.ค. 66 ^{2/}		
1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	7.5	8.2	7.9	8.0	8.0	7.0-8.5	7.0-8.5
2. อุณหภูมิ (Temperature)	°C	34	30	31.1*	30.9	30.3	27.0	32.3	29.5	30.0	33.7	△ 2	△ 1
3. ความโปร่งใส (Transparency)#	ม.	0.8	0.8	0.8	1.1	0.5	0.5	0.9	1.0	1.1	0.8	3/	3/
4. ความขุ่น (Turbidity)	NTU	-	-	7.48	3.97	7.91	28.4	4.40	1.67	4.94	6.46	-	-
5. การนำไฟฟ้า (Conductivity)	micromhos/cm	52,823	40,874	36,850	46,400	48,100	4,810	27,180	35,100	43,010	41,300	-	-
6. ความเค็ม (Salinity)	ppt	29.1	23.5	17.2*	28.8	31.2	2.6	16.7	22.1	27.7	26.5	4/	4/
7. ความลึก (Depth)	ม.	-	-	0.90	2.30	1.40	1.60	0.90	1.30	1.10	0.90	-	-
8. ออกซิเจนละลาย (DO)	มก./ล.	5.8	5.0	5.0	5.5	5.6	6.4	6.5	6.2	6.4	6.7	>4	>4
9. บีโอดี (BOD ₅)	มก./ล.	0.7	1.5	<2	2	<2	<2	<2	<2	<2.0	<2.0	-	-
10. สารแขวนลอย (SS)	มก./ล.	8.2	15.4	11	6	11	34	18	3	4	6	5/	5/
11. สารละลายทั้งหมด (TDS)	มก./ล.	-	-	31,450	33,450	35,700	3,300	8,750	6,300	31,700	29,200	-	-
12. ไนเตรท-ไนโตรเจน (NO ₃ -N)	มก./ล.	7.93	16.5	<20	27.9	29.5	99.7**	95.7**	20.2	<20	46.8	≤60	≤60
13. ไนโตรเจนทั้งหมด (TKN)	มก./ล.	<LOQ	<1.5	ND	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	ND	ND	ND	-	-
14. สภาพด่าง (Alkalinity)	มก./ล.	138	167	92	110	80	32	112	178	117	88	-	-
15. น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ (FOG)	-	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	6/	6/
16. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มก./ล.	-	-	5	5	<3	3	<3	<3	<3	<3	-	-
17. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (PO ₄ ³⁻ -P)	มก./ล.	2.39	5.97	<10	ND	<10	<10	<10	13.8	<10	12.7	≤45	≤45
18. โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (TCB)	MPN/100mL	<1.8	110	13.0*	13.0	2	3,300**	1,300.0**	7,900**	23.0	11	≤1,000	≤1,000
19. ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB)	CFU/100mL	<1	50	4*	2	2	1,300**	360**	240**	4	9	≤100	≤100

- หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 134 ตอนพิเศษ 288 ง ลงวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560)
- ^{2/} มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)
- ^{3/} มีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด
- ^{4/} มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด
- ^{5/} มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้นๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน
- ^{6/} ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ

Δ 2 หมายถึง มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ ไม่เกิน 2 °C และ Δ 1 หมายถึง มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ ไม่เกิน 1 °C

ND (Not Detected) คือ ตรวจไม่พบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

ปี พ.ศ. 2562 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 ดำเนินการเก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์โดย บริษัท โดย บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

* เนื่องจากการตรวจวัดเมื่อวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2563 วิเคราะห์ฟิโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB) โดยการวิเคราะห์รายงานค่าหน่วย MPN/100ml. ซึ่งจากการตรวจสอบจะไม่สอดคล้องกับมาตรฐานประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล พ.ศ. 2560 มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 5 ซึ่งกำหนดหน่วย ฟิโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB) เป็นค่าหน่วย CFU/100ml. จึงได้ทำการเก็บตัวอย่างฟิโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB) ใหม่เมื่อวันที่ 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2563 เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานดังกล่าวกำหนด

** ค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด สาเหตุอาจเนื่องมาจากพื้นที่ใกล้เคียงมีแหล่งชุมชนอาศัยอยู่โดยรอบ และมีท่าเทียบเรือประมง ท่าเทียบเรือสินค้าและมีเรือสัญจรเป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจมีการทิ้งของเสียหรือน้ำเสียจากแหล่งชุมชนหรือจากเรือลงสู่แหล่งน้ำ และเมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลในช่วงที่ผ่านมากับปัจจุบัน (ตุลาคม พ.ศ. 2565) พบว่า ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ความเค็ม (Salinity) สารละลายทั้งหมด (TDS) และความเป็นด่าง (Alkalinity) ในรอบการตรวจวิเคราะห์นี้มีค่าลดลง เนื่องจากในช่วงเดือนกันยายนถึงตุลาคม พ.ศ. 2565 เป็นช่วงที่มีฝนตกชุก ทำให้น้ำผิวดินไหลลงสู่ทะเลในปริมาณมากได้ ส่งผลให้ดัชนีคุณภาพน้ำดังกล่าวมีค่าลดลง และการได้รับอิทธิพลจากน้ำผิวดินที่ไหลผ่านแหล่งชุมชนต่างๆ ลงสู่ทะเล ทำให้น้ำทะเลมีโอกาสได้รับการปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มและกลุ่มฟิคอลิฟอร์มได้ค่อนข้างสูง



ตารางที่ 3.4-8 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล บริเวณห่างจากหน้าเรือรับรอกคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร (ทุ่นแดง No.18)
ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

ดัชนีตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวิเคราะห์										มาตรฐาน ^{1/}	มาตรฐาน ^{2/}
		พ.ค. 62 ^{1/}	ต.ค. 62 ^{1/}	มิ.ย.-ก.ค. 63 ^{1/}	ต.ค. 63 ^{1/}	ต.ค. 64 ^{2/}	ธ.ค. 64 ^{2/}	พ.ค. 65 ^{2/}	ต.ค. 65 ^{2/}	พ.ค. 66 ^{2/}	ต.ค. 66 ^{2/}		
1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	8.3	7.7	8.0	8.0	8.0	7.4	8.2	8.0	8.0	8.1	7.0-8.5	7.0-8.5
2. อุณหภูมิ (Temperature)	°C	32	30	30.4*	31.1	29.8	27.0	31.5	29.2	29.8	32.2	△ 2	△ 1
3. ความโปร่งใส (Transparency)#	ม.	1.5	1.0	1.3	1.0	1.2	0.3	1.3	1.0	1.2	1.3	3/	3/
4. ความขุ่น (Turbidity)	NTU	-	-	3.91	6.52	8.18	54.5	9.52	8.34	4.99	8.43	-	-
5. การนำไฟฟ้า (Conductivity)	micromhos/cm	51,401	34,180	37,890	48,000	45,400	4,110	26,210	38,600	40,030	38,400	-	-
6. ความเค็ม (Salinity)	ppt	29.0	19.3	15.6*	29.9	29.3	2.2	16.0	24.5	25.6	24.6	4/	4/
7. ความลึก (Depth)	ม.	-	-	2.50	8.20	5.40	10.0	4.20	5.00	3.30	7.30	-	-
8. ออกซิเจนละลาย (DO)	มก./ล.	6.2	4.7	5.0	5.0	5.6	6.9	7.5	6.9	6.0	6.8	>4	>4
9. บีโอดี (BOD ₅)	มก./ล.	1.1	1.7	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2.0	<2.0	-	-
10. สารแขวนลอย (SS)	มก./ล.	5.9	8.8	7	6	11	41	25	11	5	10	5/	5/
11. สารละลายทั้งหมด (TDS)	มก./ล.	-	-	31,650	34,700	36,350	2,810	8,800	3,700	29,300	27,600	-	-
12. ไนเตรท-ไนโตรเจน (NO ₃ ⁻ -N)	มก./ล.	5.29	25.3	<20	25.2	48.3	106**	83.0**	<20	<20	51.4	≤60	≤60
13. ไนโตรเจนทั้งหมด (TKN)	มก./ล.	<LOQ	<1.5	ND	ND	<1.0	<1.0	<1.0	ND	<1.0	ND	-	-
14. สภาพด่าง (Alkalinity)	มก./ล.	160	130	87	107	80	38	127	192	111	83	-	-
15. น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ (FOG)	-	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	6/	6/
16. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มก./ล.	-	-	5	5	<3	4	<3	<3	<3	<3	-	-
17. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (PO ₄ ³⁻ -P)	มก./ล.	2.99	7.76	<10	ND	<10	<10	<10	<10	<10	<10	≤45	≤45
18. โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (TCB)	MPN/100mL	<1.8	79	130.0*	33.0	2	3,300**	490.0	2,400*	49.0	49.0	≤1,000	≤1,000
19. ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB)	CFU/100mL	1	16	32*	33	2	1,800**	390**	360*	11	4	≤100	≤100

- หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 134 ตอนพิเศษ 288 ง ลงวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560)
- ^{2/} มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)
- ^{3/} มีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด
- ^{4/} มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด
- ^{5/} มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้นๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน
- ^{6/} ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ

Δ 2 หมายถึง มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ ไม่เกิน 2 °C และ Δ 1 หมายถึง มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ ไม่เกิน 1 °C

ND (Not Detected) คือ ตรวจไม่พบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

ปี พ.ศ. 2562 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลซิส แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 ดำเนินการเก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์โดย บริษัท โดย บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

* เนื่องจากการตรวจวัดเมื่อวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2563 วิเคราะห์ฟิล์มโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB) โดยการวิเคราะห์รายงานค่าหน่วย MPN/100ml. ซึ่งจากการตรวจสอบจะไม่สอดคล้องกับมาตรฐานประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล พ.ศ. 2560 มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 5 ซึ่งกำหนดหน่วย ฟิล์มโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB) เป็นค่าหน่วย CFU/100ml. จึงได้ทำการเก็บตัวอย่างฟิล์มโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB) ใหม่เมื่อวันที่ 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2563 เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานดังกล่าวกำหนด

** ค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด สาเหตุอาจเนื่องมาจากพื้นที่ใกล้เคียงมีแหล่งชุมชนอาศัยอยู่โดยรอบ และมีท่าเทียบเรือประมง ท่าเทียบเรือสินค้าและมีเรือสัญจรเป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจมีการทิ้ง ของเสียหรือน้ำเสียจากแหล่งชุมชนหรือจากเรือลงสู่แหล่งน้ำ และเมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลในช่วงที่ผ่านมากับปัจจุบัน (ตุลาคม พ.ศ. 2565) พบว่า ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ความเค็ม (Salinity) สารละลายทั้งหมด (TDS) และความเป็นด่าง (Alkalinity) ในรอบการตรวจวิเคราะห์นี้มีค่าลดลง เนื่องจากในช่วงเดือนกันยายนถึงตุลาคม พ.ศ. 2565 เป็นช่วงที่มีฝนตกชุก ทำให้น้ำผิวดินไหลลงสู่ทะเลในปริมาณมากได้ ส่งผลให้ดัชนีคุณภาพน้ำดังกล่าวมีค่าลดลง และการได้รับอิทธิพลจากน้ำผิวดินที่ไหลผ่านแหล่งชุมชนต่างๆ ลงสู่ทะเล ทำให้น้ำทะเลมีโอกาสได้รับการปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มและกลุ่มฟิโคไลฟอร์มได้ค่อนข้างสูง

ตารางที่ 3.4-9 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

ดัชนีตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวิเคราะห์										มาตรฐาน ^{1/}	มาตรฐาน ^{2/}
		พ.ค. 62 ^{1/}	ต.ค. 62 ^{1/}	มิ.ย.-ก.ค 63 ^{1/}	ต.ค. 63 ^{1/}	ต.ค. 64 ^{2/}	ธ.ค. 64 ^{2/}	พ.ค. 65 ^{2/}	ต.ค. 65 ^{2/}	พ.ค. 66 ^{2/}	ต.ค. 66 ^{2/}		
1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	8.2	7.8	7.9	8.0	8.0	7.3	8.3	8.0	7.9	8.0	7.0-8.5	7.0-8.5
2. อุณหภูมิ (Temperature)	°C	33	30	30.9*	31.2	29.9	27.1	32.1	29.2	29.8	32.1	△ 2	△ 1
3. ความโปร่งใส (Transparency)#	ม.	0.8	0.8	1.6	1.2	1.0	0.3	1.3	0.8	1.3	1.0	3/	3/
4. ความขุ่น (Turbidity)	NTU	-	-	3.39	4.76	9.02	33.0	12.3	9.56	4.86	20.7	-	-
5. การนำไฟฟ้า (Conductivity)	micromhos/cm	51,864	34,876	31,490	47,200	46,600	4,410	25,420	34,200	38,850	35,400	-	-
6. ความเค็ม (Salinity)	ppt	28.9	19.7	15.6*	29.7	30.2	2.3	15.5	21.4	24.7	22.3	4/	4/
7. ความลึก (Depth)	ม.	-	-	2.00	2.70	4.20	3.30	5.60	4.30	2.80	3.30	-	-
8. ออกซิเจนละลาย (DO)	มก./ล.	6.2	5.0	6.4	5.2	5.6	7.0	7.3	7.2	6.1	6.8	>4	>4
9. บีโอดี (BOD ₅)	มก./ล.	1.0	1.6	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2.0	<2.0	-	-
10. สารแขวนลอย (SS)	มก./ล.	9.9	7.6	<5	6	12	40	22	11	5	24	5/	5/
11. สารละลายทั้งหมด (TDS)	มก./ล.	-	-	25,050	34,300	37,000	2,950	8,200	5,300	28,700	24,200	-	-
12. ไนเตรท-ไนโตรเจน (NO ₃ -N)	มก./ล.	6.14	23.2	<20	31.9	33.3	107**	88.0**	<20	<20	53.5	≤60	≤60
13. ไนโตรเจนทั้งหมด (TKN)	มก./ล.	<LOQ	<1.5	ND	ND	<1.0	<1.0	<1.0	ND	ND	ND	-	-
14. สภาพด่าง (Alkalinity)	มก./ล.	150	133	85	110	80	25	127	180	106	75	-	-
15. น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ (FOG)	-	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	6/	6/
16. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มก./ล.	-	-	11	5	<3	3	<3	<3	<3	<3	-	-
17. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (PO ₄ ³⁻ -P)	มก./ล.	5.08	7.46	<10	ND	<10	<10	<10	<10	<10	<10	≤45	≤45
18. โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (TCB)	MPN/100mL	<1.8	49	330.0*	17.0	4.5	4,900**	330.0	4,900**	7.8	170.0	≤1,000	≤1,000
19. ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB)	CFU/100mL	3	24	17*	13	4	1,600**	180**	1,100**	5	18	≤100	≤100

- หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 134 ตอนพิเศษ 288 ง ลงวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560)
- ^{2/} มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)
- ^{3/} มีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด
- ^{4/} มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด
- ^{5/} มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้นๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน
- ^{6/} ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ

Δ 2 หมายถึง มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ ไม่เกิน 2 °C และ Δ 1 หมายถึง มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ ไม่เกิน 1 °C

ND (Not Detected) คือ ตรวจไม่พบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

ปี พ.ศ. 2562 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเด็ต แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 ดำเนินการเก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์โดย บริษัท โดย บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

* เนื่องจากการตรวจวัดเมื่อวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2563 วิเคราะห์ฟิล์มโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB) โดยการวิเคราะห์รายงานค่าหน่วย MPN/100ml. ซึ่งจากการตรวจสอบจะไม่สอดคล้องกับมาตรฐานประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล พ.ศ. 2560 มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 5 ซึ่งกำหนดหน่วย ฟิล์มโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB) เป็นค่าหน่วย CFU/100ml. จึงได้ทำการเก็บตัวอย่างฟิล์มโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB) ใหม่เมื่อวันที่ 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2563เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานดังกล่าวกำหนด

** ค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด สาเหตุอาจเนื่องมาจากพื้นที่ใกล้เคียงมีแหล่งชุมชนอาศัยอยู่โดยรอบ และมีท่าเทียบเรือประมง ท่าเทียบเรือสินค้าและมีเรือสัญจรเป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจมีการทิ้งของเสียหรือน้ำเสียจากแหล่งชุมชนหรือจากเรือลงสู่แหล่งน้ำ และเมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลในช่วงที่ผ่านมาปัจจุบัน (ตุลาคม พ.ศ. 2565) พบว่า ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ความเค็ม (Salinity) สารละลายทั้งหมด (TDS) และความเป็นด่าง (Alkalinity) ในรอบการตรวจวิเคราะห์นี้มีค่าลดลง เนื่องจากในช่วงเดือนกันยายนถึงตุลาคม พ.ศ. 2565 เป็นช่วงที่มีฝนตกชุก ทำให้น้ำผิวดินไหลลงสู่ทะเลในปริมาณมากได้ ส่งผลให้ดัชนีคุณภาพน้ำดังกล่าวมีค่าลดลง และการได้รับอิทธิพลจากน้ำผิวดินที่ไหลผ่านแหล่งชุมชนต่างๆ ลงสู่ทะเล ทำให้น้ำทะเลมีโอกาสได้รับการปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มและกลุ่มฟิโคโคลิฟอร์มได้ค่อนข้างสูง



ตารางที่ 3.4-10 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล บริเวณทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

ดัชนีตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวิเคราะห์										มาตรฐาน ^{1/}	มาตรฐาน ^{2/}
		พ.ค. 62 ^{1/}	ต.ค. 62 ^{1/}	มิ.ย.-ก.ค 63 ^{1/}	ต.ค. 63 ^{1/}	ต.ค. 64 ^{2/}	ธ.ค. 64 ^{2/}	พ.ค. 65 ^{2/}	ต.ค. 65 ^{2/}	พ.ค. 66 ^{2/}	ต.ค. 66 ^{2/}		
1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	8.3	7.9	8.0	8.0	8.0	7.1	8.2	8.1	8.0	8.1	7.0-8.5	7.0-8.5
2. อุณหภูมิ (Temperature)	°C	32	30	31.1*	31.3	29.6	27.7	32.1	29.3	29.9	32.0	△ 2	△ 1
3. ความโปร่งใส (Transparency)#	ม.	2.8	1.0	1.6	1.3	1.0	0.3	1.4	1.0	1.5	1.0	3/	3/
4. ความขุ่น (Turbidity)	NTU	-	-	3.63	3.69	4.73	11.3	8.71	9.14	4.84	16.7	-	-
5. การนำไฟฟ้า (Conductivity)	micromhos/cm	51,279	49,362	45,070	50,700	46,200	10,800	39,330	42,000	42,970	39,300	-	-
6. ความเค็ม (Salinity)	ppt	28.9	28.9	18.4*	32.2	29.9	6.1	25.0	27.0	27.6	25.1	4/	4/
7. ความลึก (Depth)	ม.	-	-	5.20	5.00	5.70	5.90	5.70	4.90	5.40	4.90	-	-
8. ออกซิเจนละลาย (DO)	มก./ล.	6.2	4.9	5.1	5.8	5.6	6.2	6.3	6.3	6.3	6.7	>4	>4
9. บีโอดี (BOD ₅)	มก./ล.	0.6	0.9	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2.0	<2.0	-	-
10. สารแขวนลอย (SS)	มก./ล.	3.4	11.5	7	6	8	66	24	12	4	19	5/	5/
11. สารละลายทั้งหมด (TDS)	มก./ล.	-	-	36,400	37,350	38,650	6,700	12,400	2,800	30,800	28,700	-	-
12. ไนเตรท-ไนโตรเจน (NO ₃ ⁻ -N)	มก./ล.	7.70	21.3	<20	21.8	31.8	79.4**	49.6	<20	<20	47.3	≤60	≤60
13. ไนโตรเจนทั้งหมด (TKN)	มก./ล.	<LOQ	<1.5	ND	ND	<1.0	<1.0	<1.0	ND	ND	ND	-	-
14. สภาพด่าง (Alkalinity)	มก./ล.	149	173	90	112	82	36	127	220	124	86	-	-
15. น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ (FOG)	-	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	สังเกต ไม่พบ	6/	6/
16. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มก./ล.	-	-	12	5	<3	<3	<3	<3	<3	<3	-	-
17. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (PO ₄ ³⁻ -P)	มก./ล.	3.58	4.48	<10	ND	<10	<10	<10	<10	<10	<10	≤45	≤45
18. โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (TCB)	MPN/100mL	<1.8	17	490.0*	4.5	4.5	490	49.0	1,200**	7.8	79.0	≤1,000	≤1,000
19. ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB)	CFU/100mL	1	4	66*	11	3	100	41	13,000**	<1	<1	≤100	≤100

- หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 134 ตอนพิเศษ 288 ง ลงวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560)
- ^{2/} มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)
- ^{3/} มีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด
- ^{4/} มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด
- ^{5/} มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้นๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน
- ^{6/} ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ

Δ 2 หมายถึง มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ ไม่เกิน 2 °C และ Δ 1 หมายถึง มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินจากสภาพธรรมชาติ ไม่เกิน 1 °C

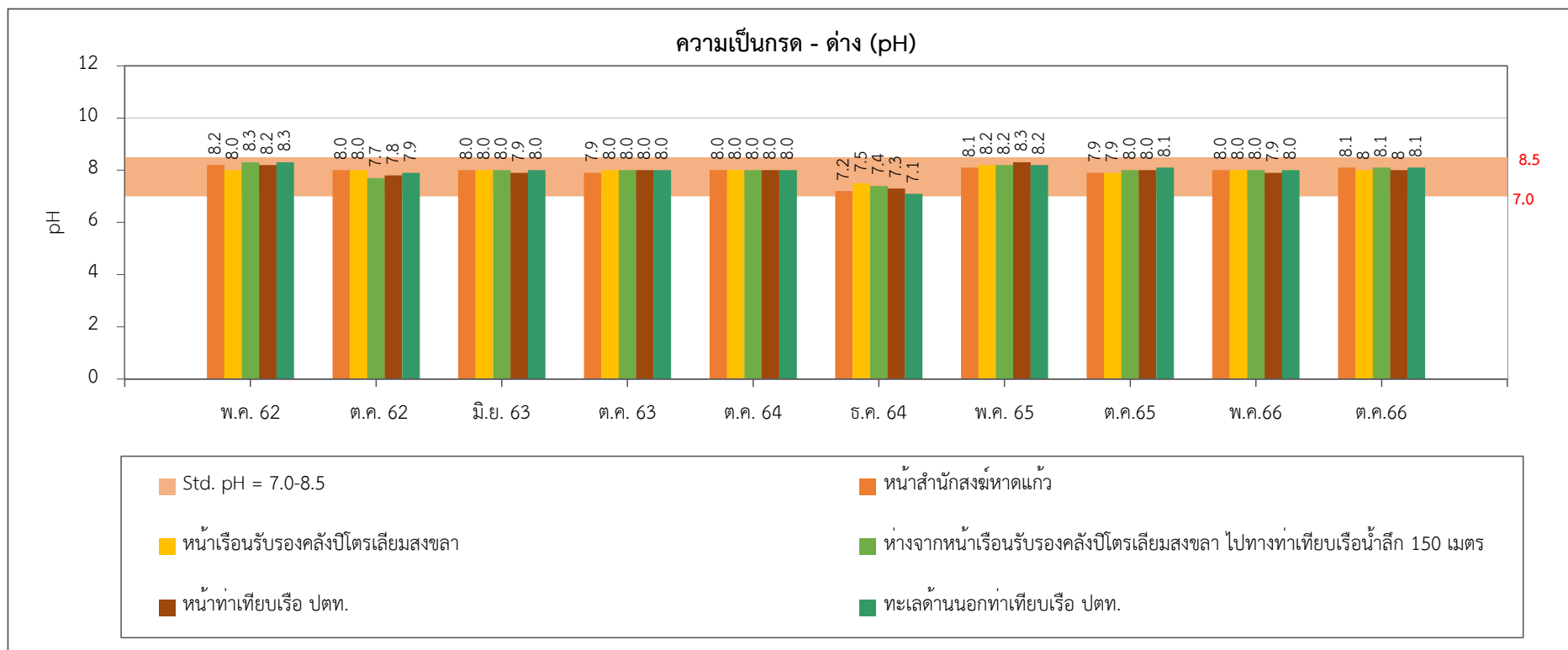
ND (Not Detected) คือ ตรวจไม่พบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

ปี พ.ศ. 2562 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

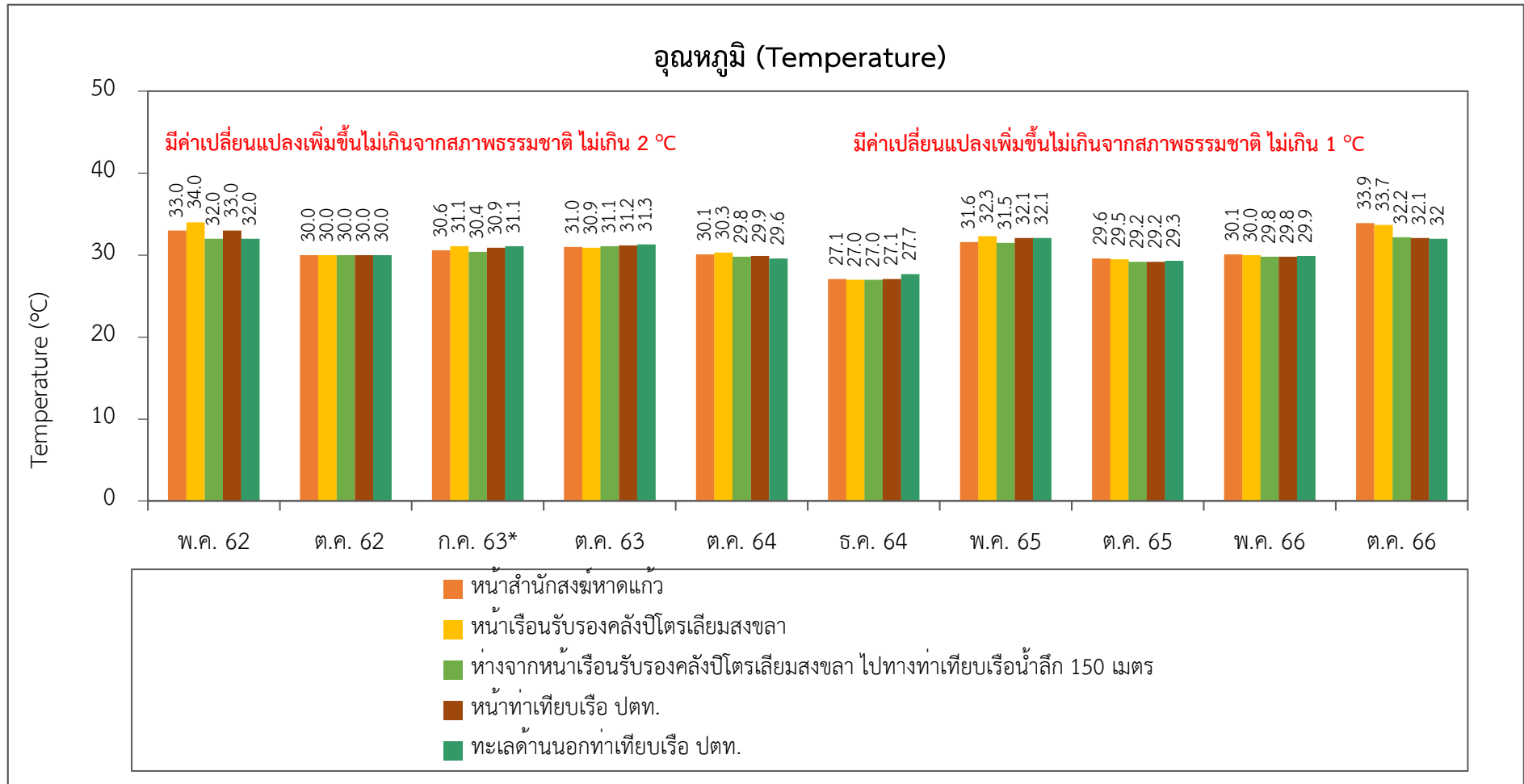
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 ดำเนินการเก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์โดย บริษัท โดย บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

* เนื่องจากการตรวจวัดเมื่อวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2563 วิเคราะห์ฟิล์มโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB) โดยการวิเคราะห์รายงานค่าหน่วย MPN/100ml. ซึ่งจากการตรวจสอบจะไม่สอดคล้องกับมาตรฐานประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล พ.ศ. 2560 มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 5 ซึ่งกำหนดหน่วย ฟิล์มโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB) เป็นค่าหน่วย CFU/100ml. จึงได้ทำการเก็บตัวอย่างฟิล์มโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB) ใหม่เมื่อวันที่ 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2563 เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานดังกล่าวกำหนด

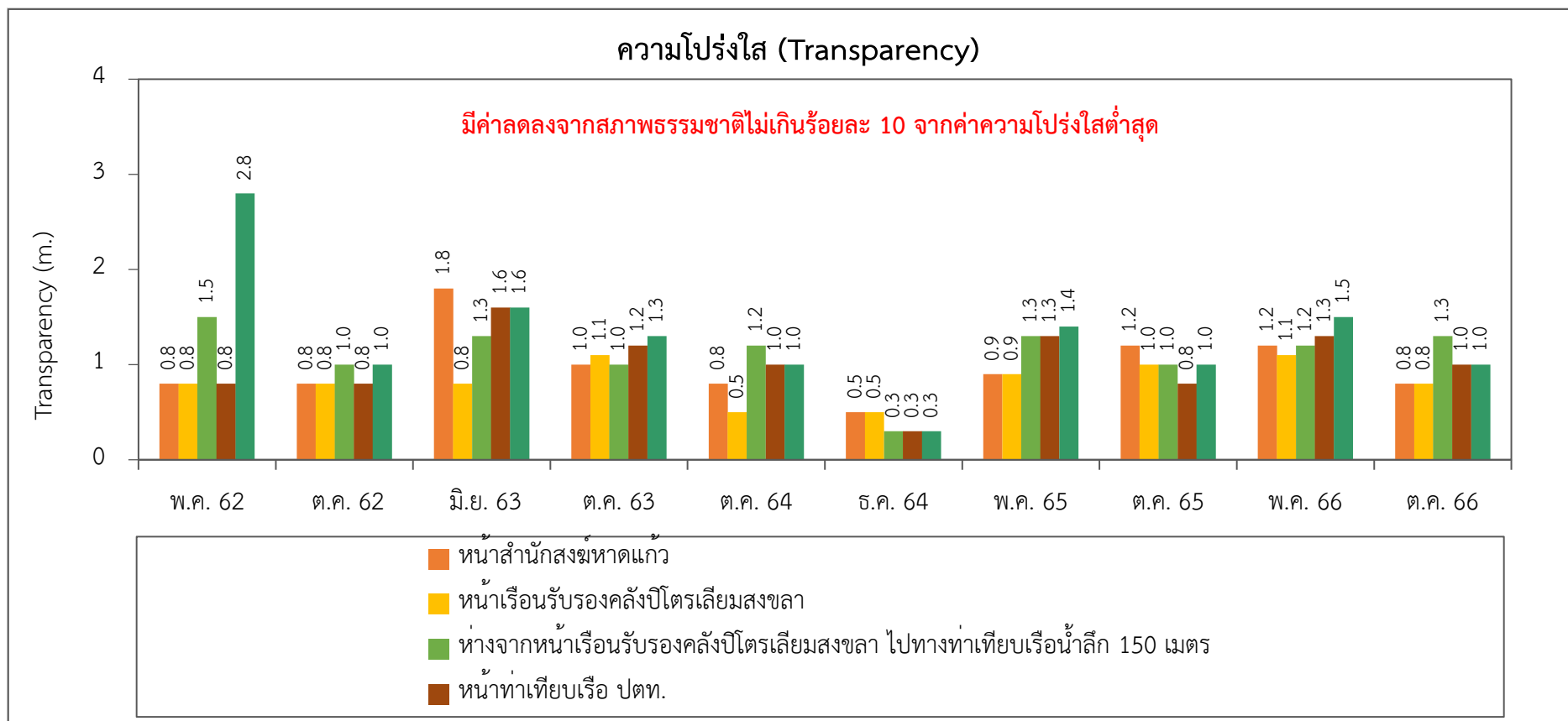
** ค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด สาเหตุอาจเนื่องมาจากพื้นที่ใกล้เคียงมีแหล่งชุมชนอาศัยอยู่โดยรอบ และมีท่าเทียบเรือประมง ท่าเทียบเรือสินค้าและมีเรือสัญจรเป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจมีการทิ้งของเสียหรือน้ำเสียจากแหล่งชุมชนหรือจากเรือลงสู่แหล่งน้ำ และเมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน (ตุลาคม พ.ศ. 2565) พบว่า ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ความเค็ม (Salinity) สารละลายทั้งหมด (TDS) และความเป็นด่าง (Alkalinity) ในรอบการตรวจวิเคราะห์นี้มีค่าลดลง เนื่องจากในช่วงเดือนกันยายนถึงตุลาคม พ.ศ. 2565 เป็นช่วงที่มีฝนตกชุก ทำให้น้ำผิวดินไหลลงสู่ทะเลในปริมาณมากได้ ส่งผลให้ดัชนีคุณภาพน้ำดังกล่าวมีค่าลดลง และการได้รับอิทธิพลจากน้ำผิวดินที่ไหลผ่านแหล่งชุมชนต่างๆ ลงสู่ทะเล ทำให้น้ำทะเลมีโอกาสได้รับการปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มและกลุ่มฟิโคไลฟอร์มได้ค่อนข้างสูง



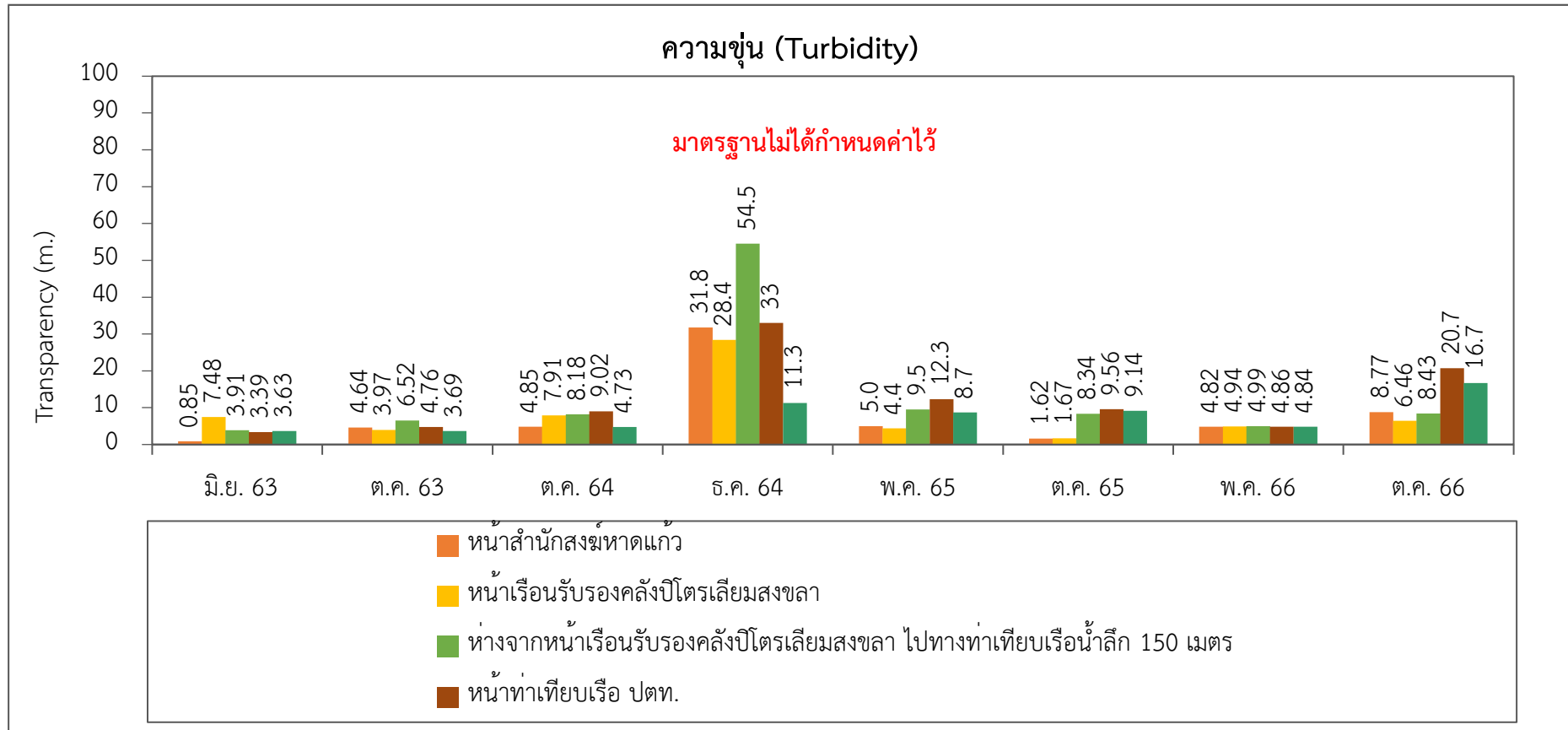
รูปที่ 3.4-11 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความเป็นกรดและด่างของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



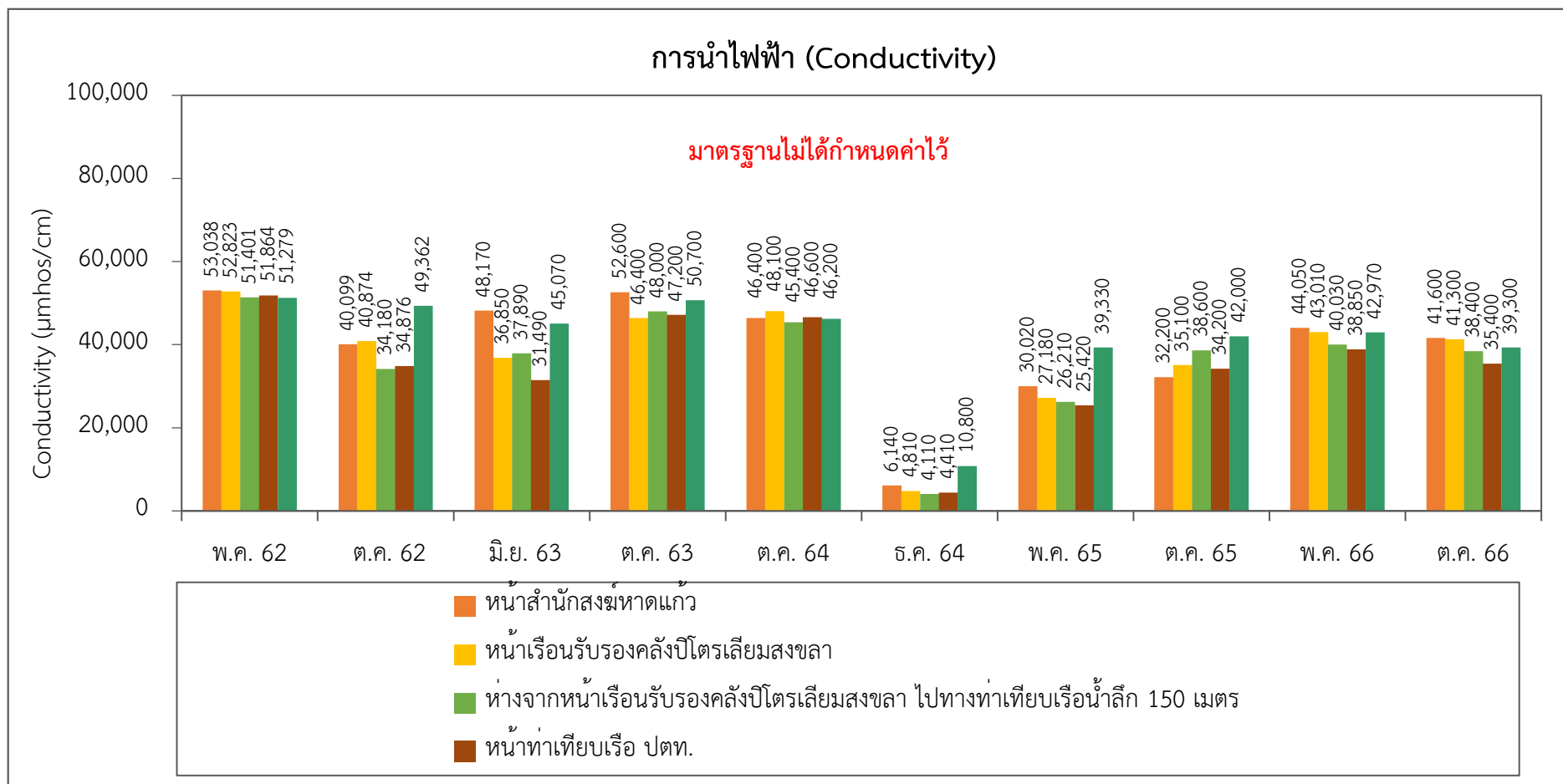
รูปที่ 3.4-12 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์อุณหภูมิของคุณภาพน้ำทะเลระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



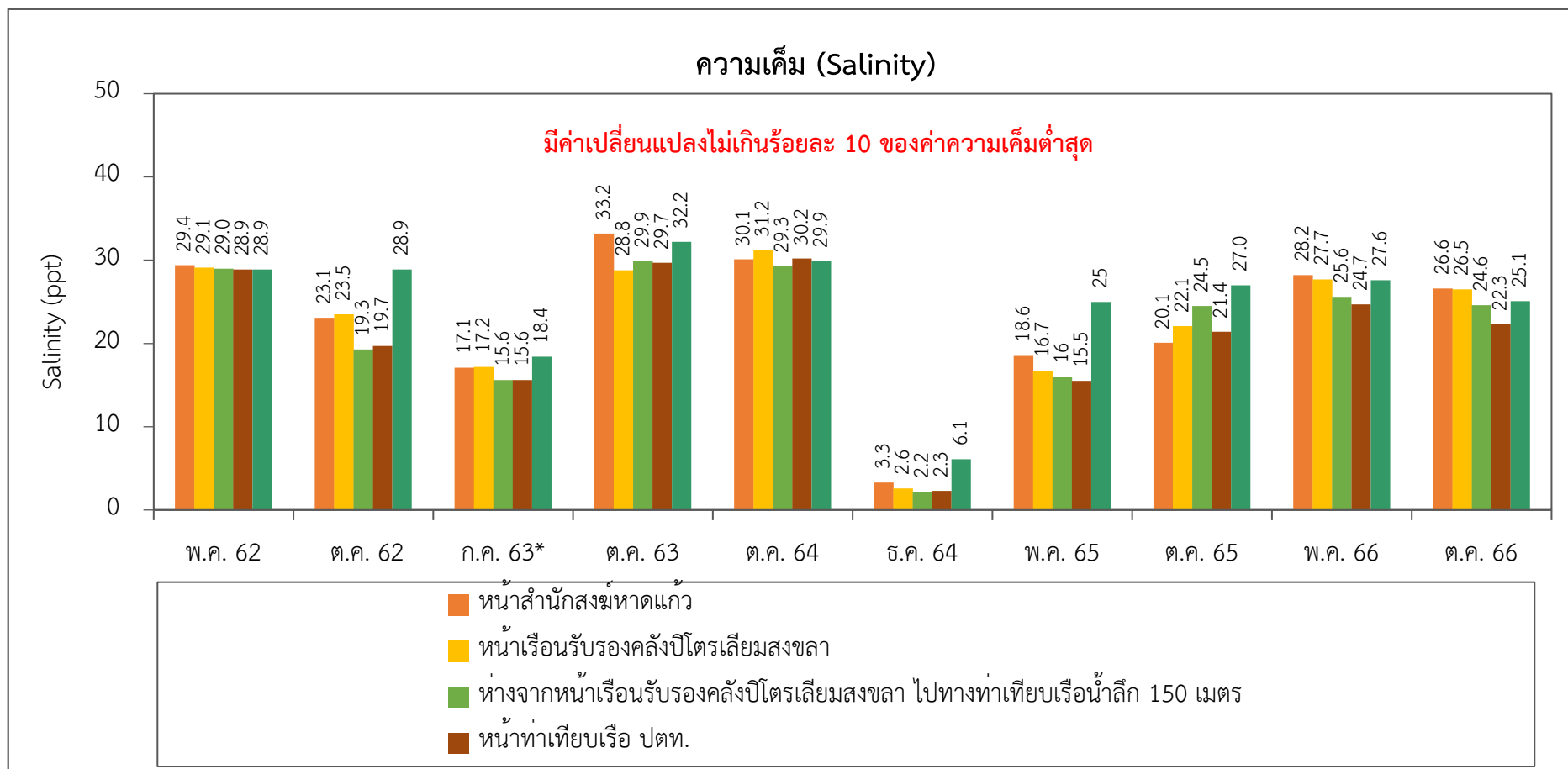
รูปที่ 3.4-13 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความโปร่งใสของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



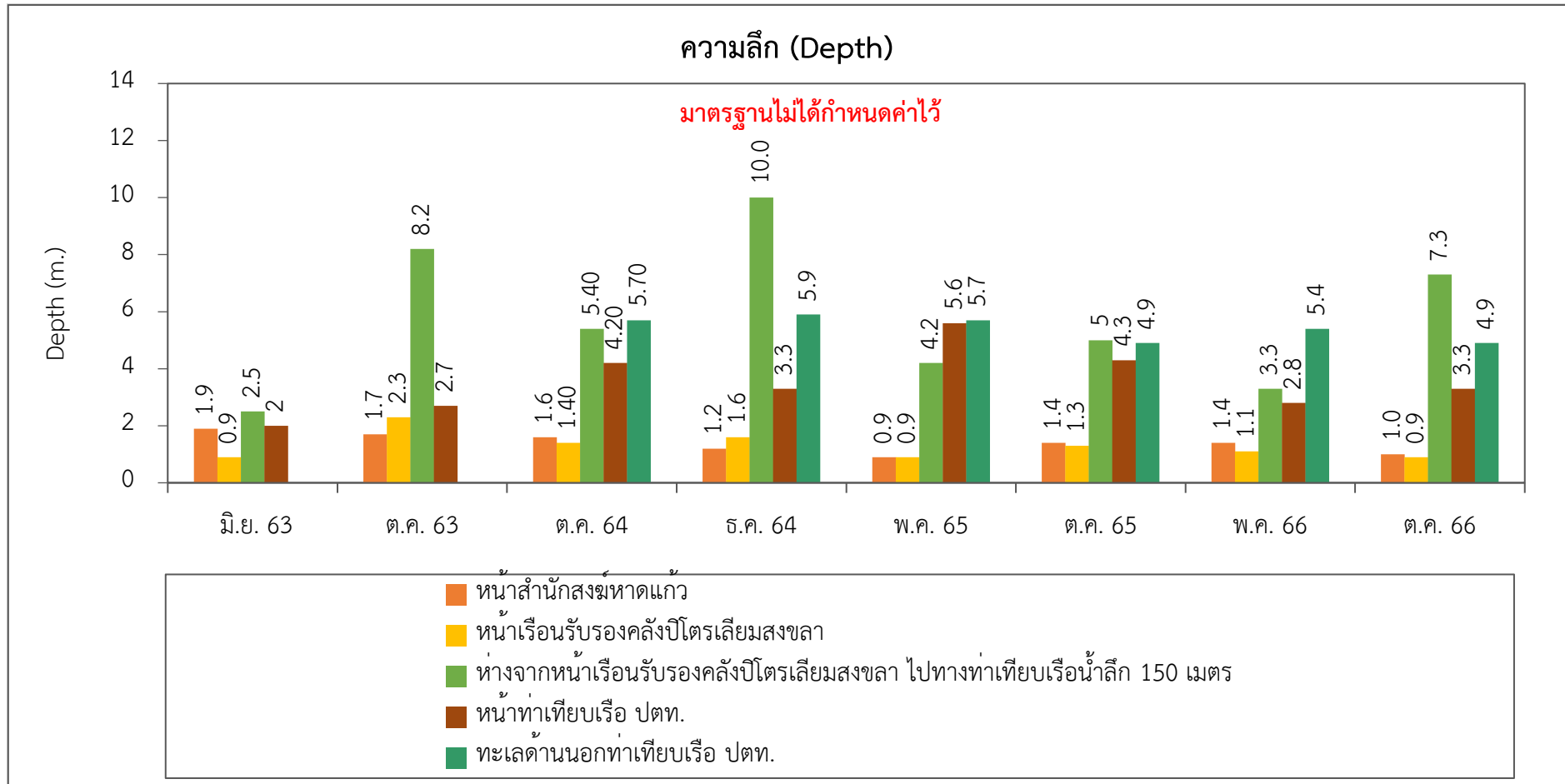
รูปที่ 3.4-14 เปรียบเทียบค่าความขุ่นของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



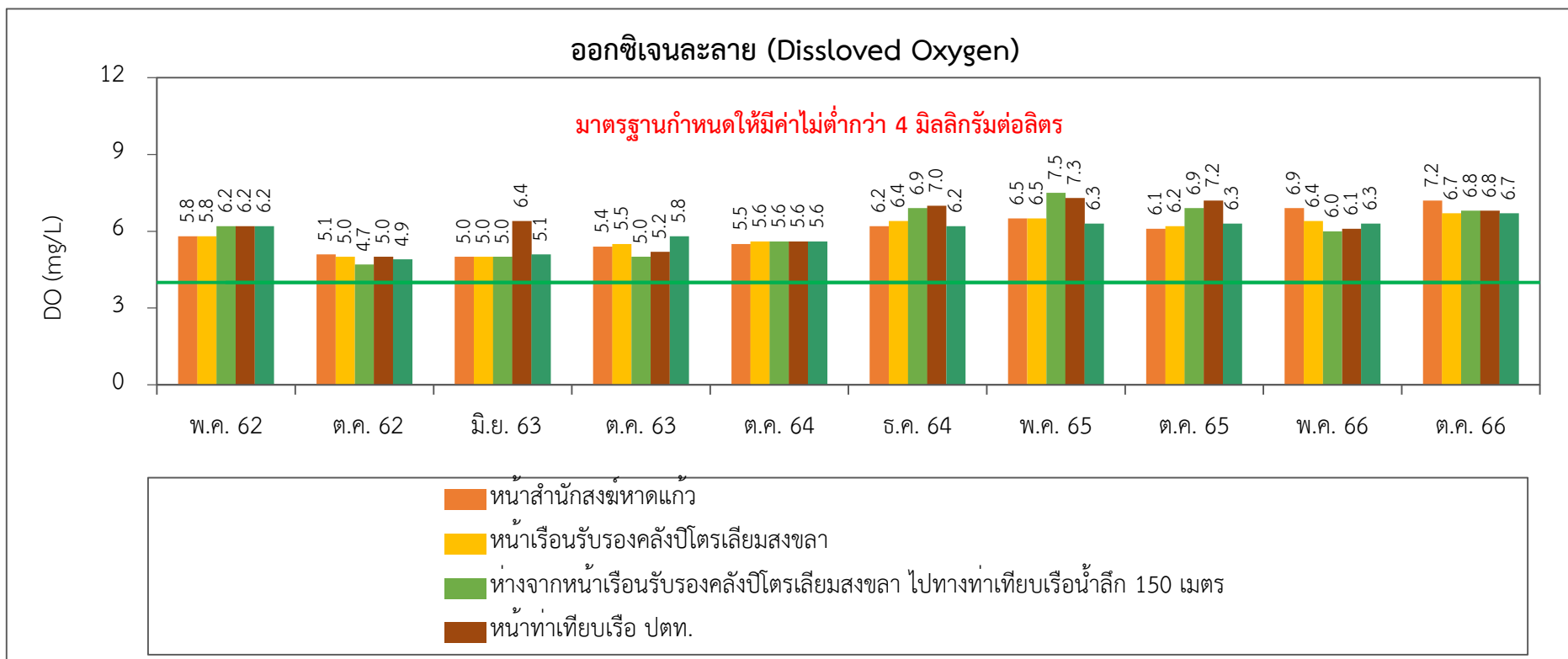
รูปที่ 3.4-15 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์การนำไฟฟ้าของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



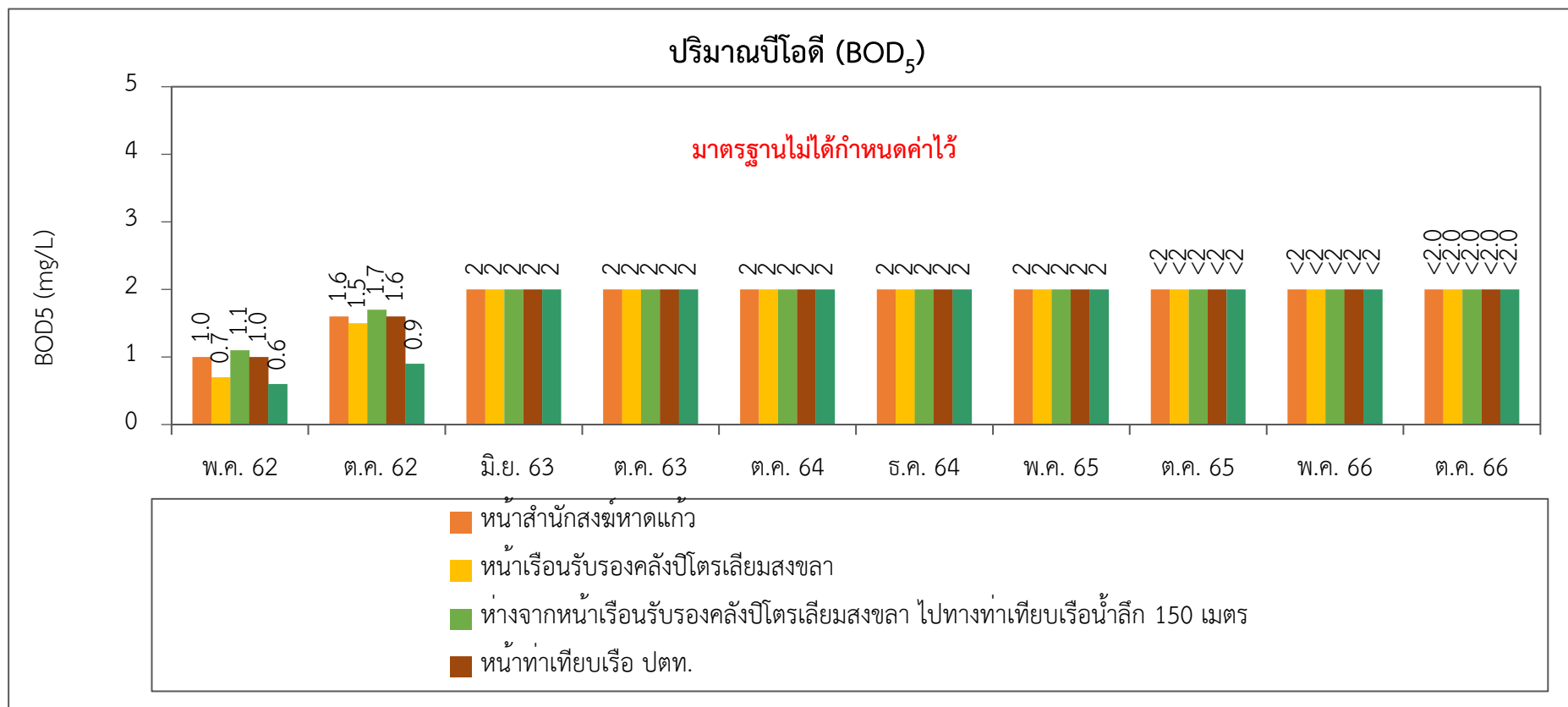
รูปที่ 3.4-16 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความเค็มของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



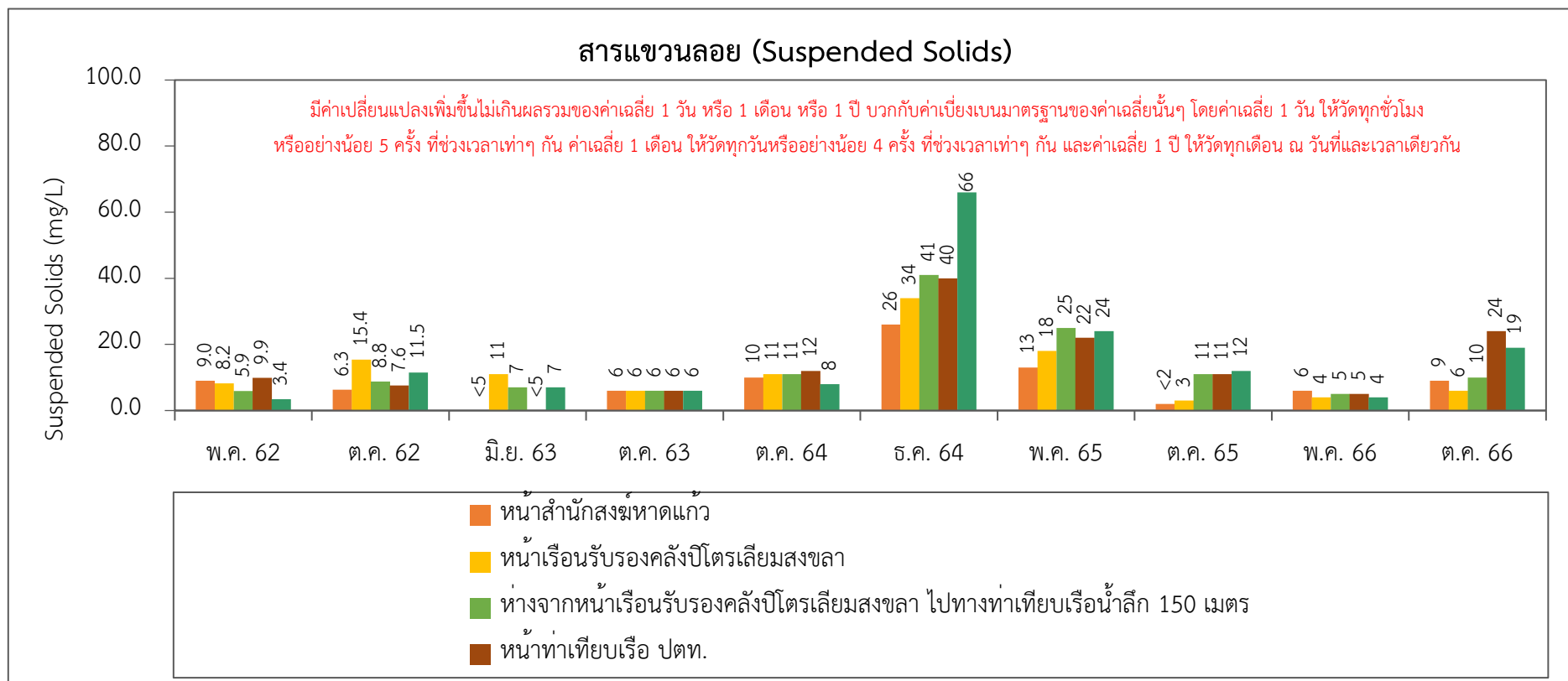
รูปที่ 3.4-17 เปรียบเทียบค่าความลึกของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



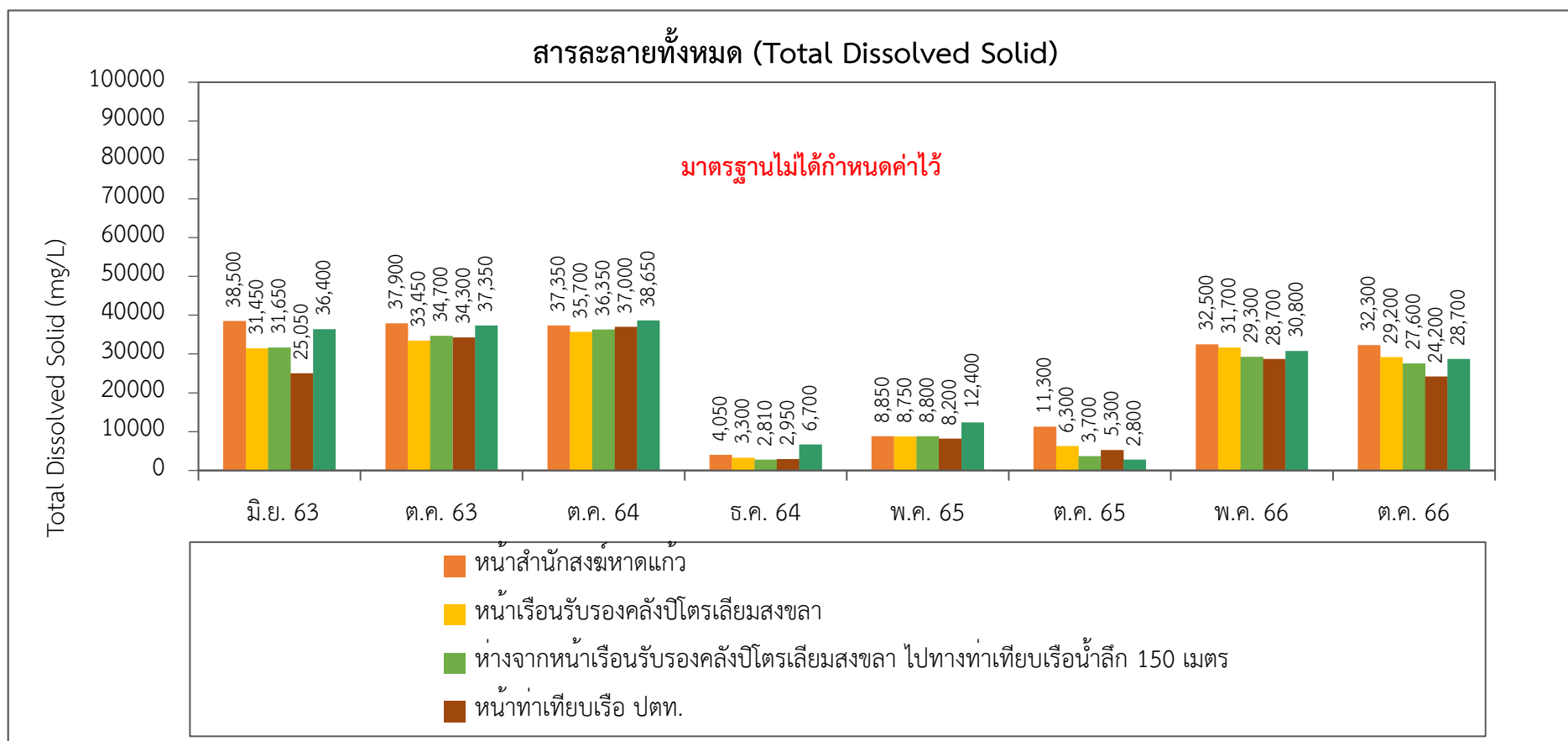
รูปที่ 3.4-18 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ออกซิเจนละลายของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



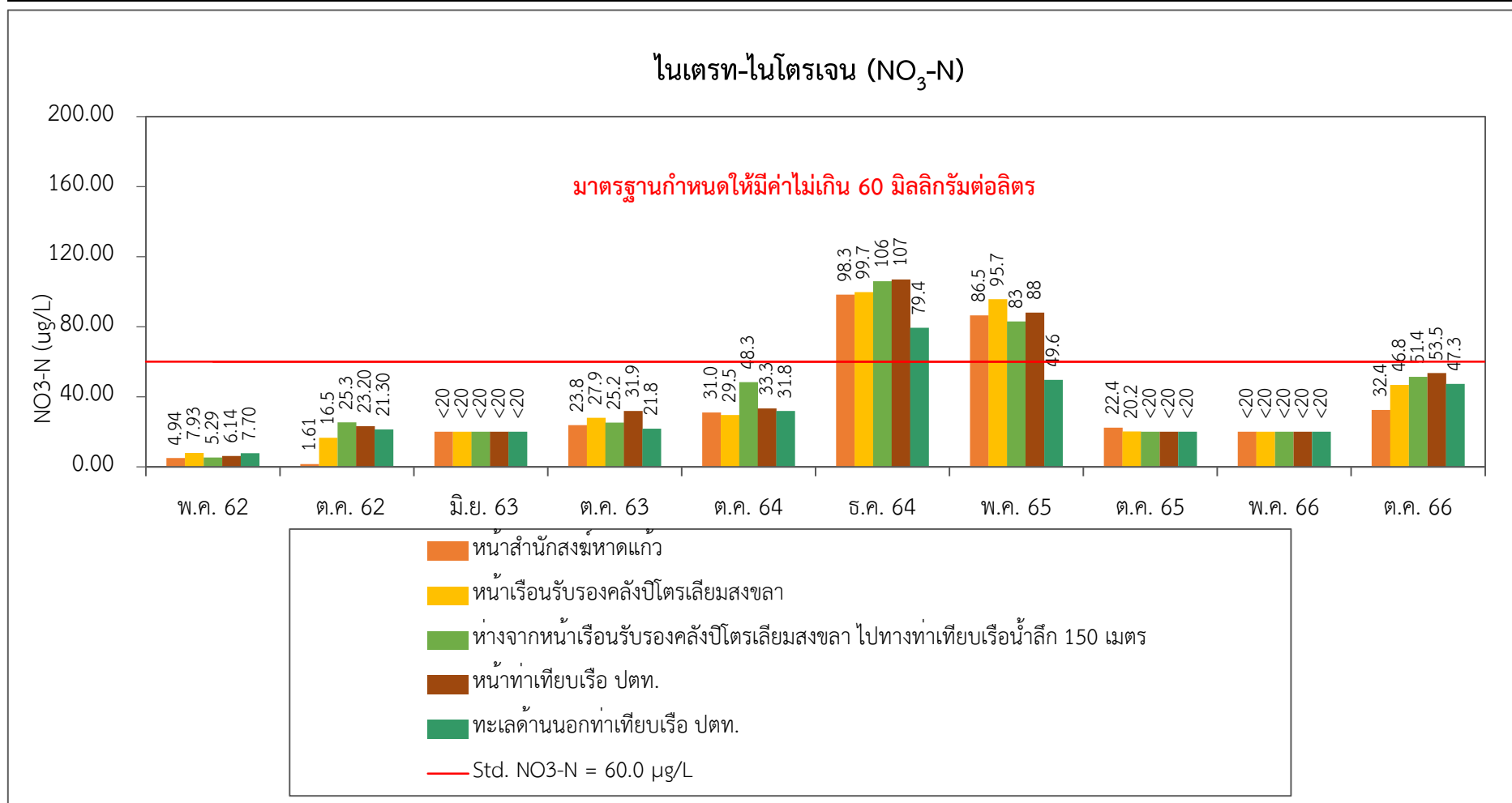
รูปที่ 3.4-19 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์บีโอดีของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



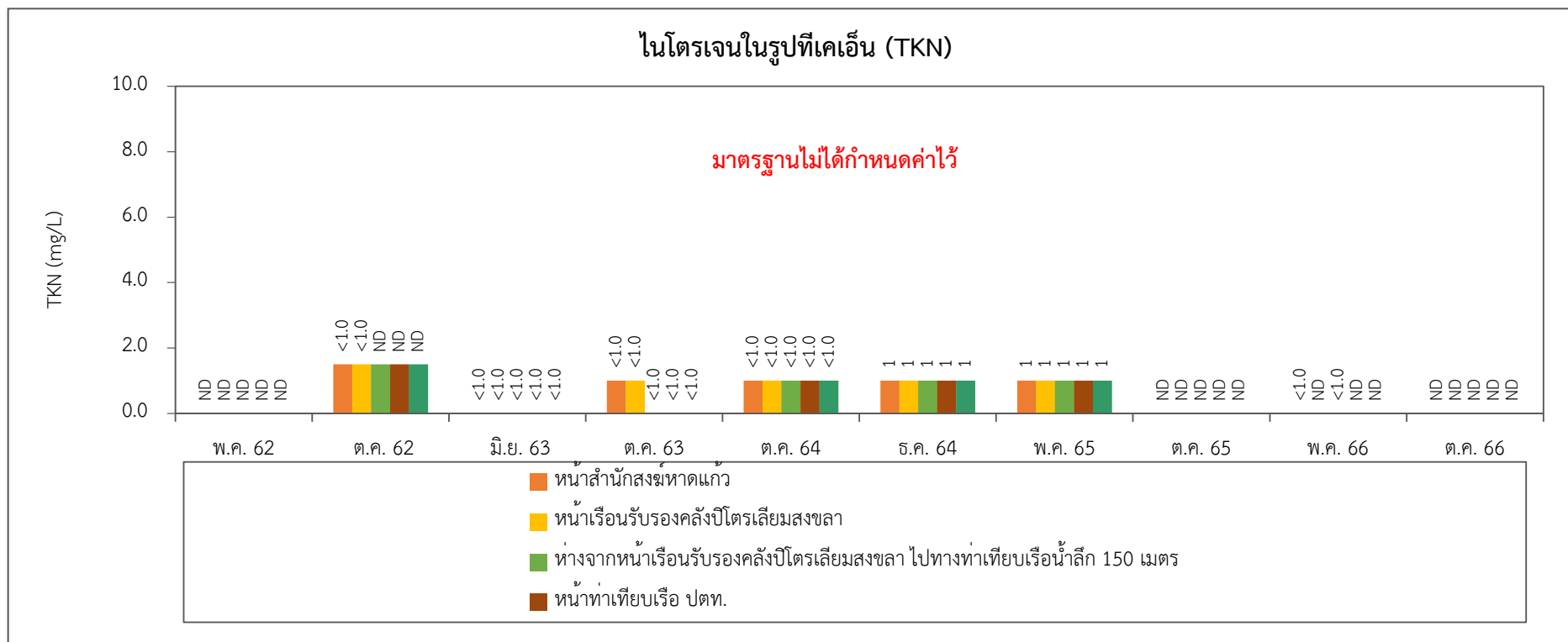
รูปที่ 3.4-20 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์สารแขวนลอยของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



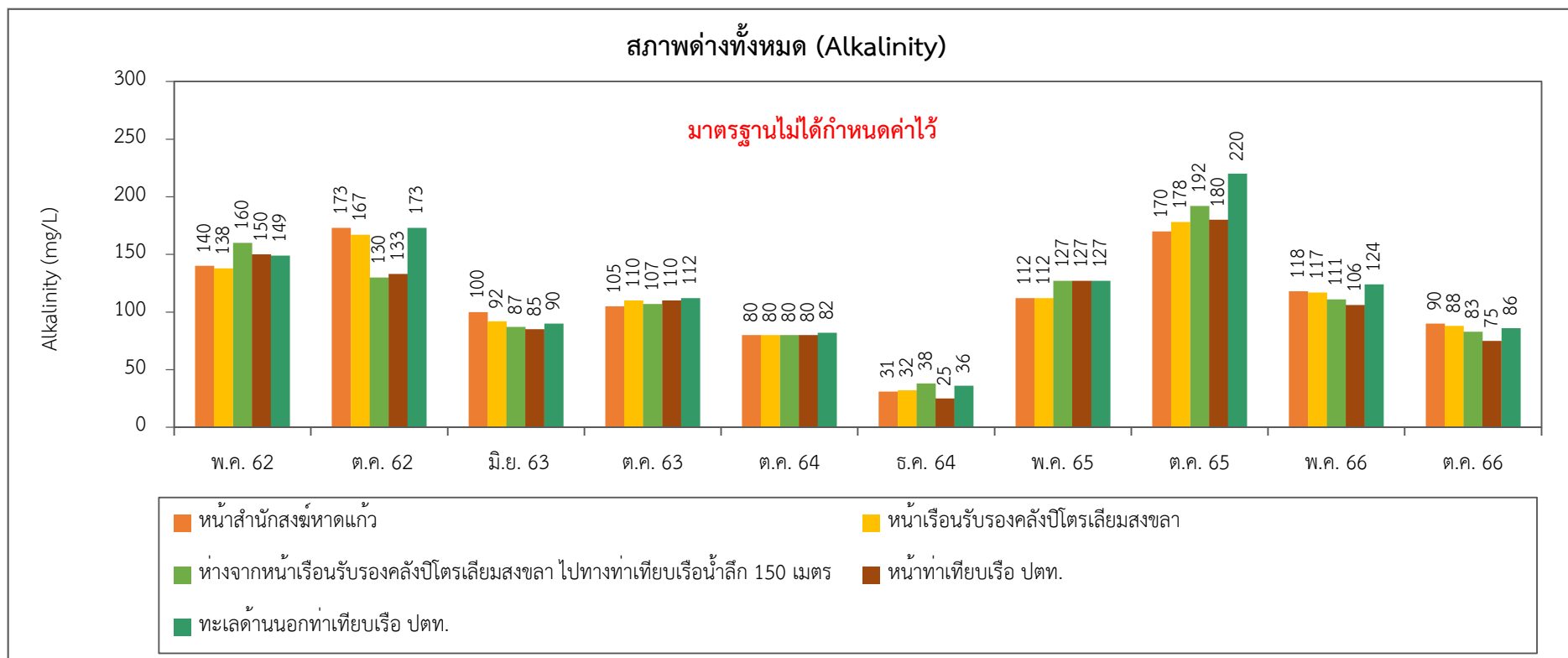
รูปที่ 3.4-21 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์สารละลายทั้งหมดของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



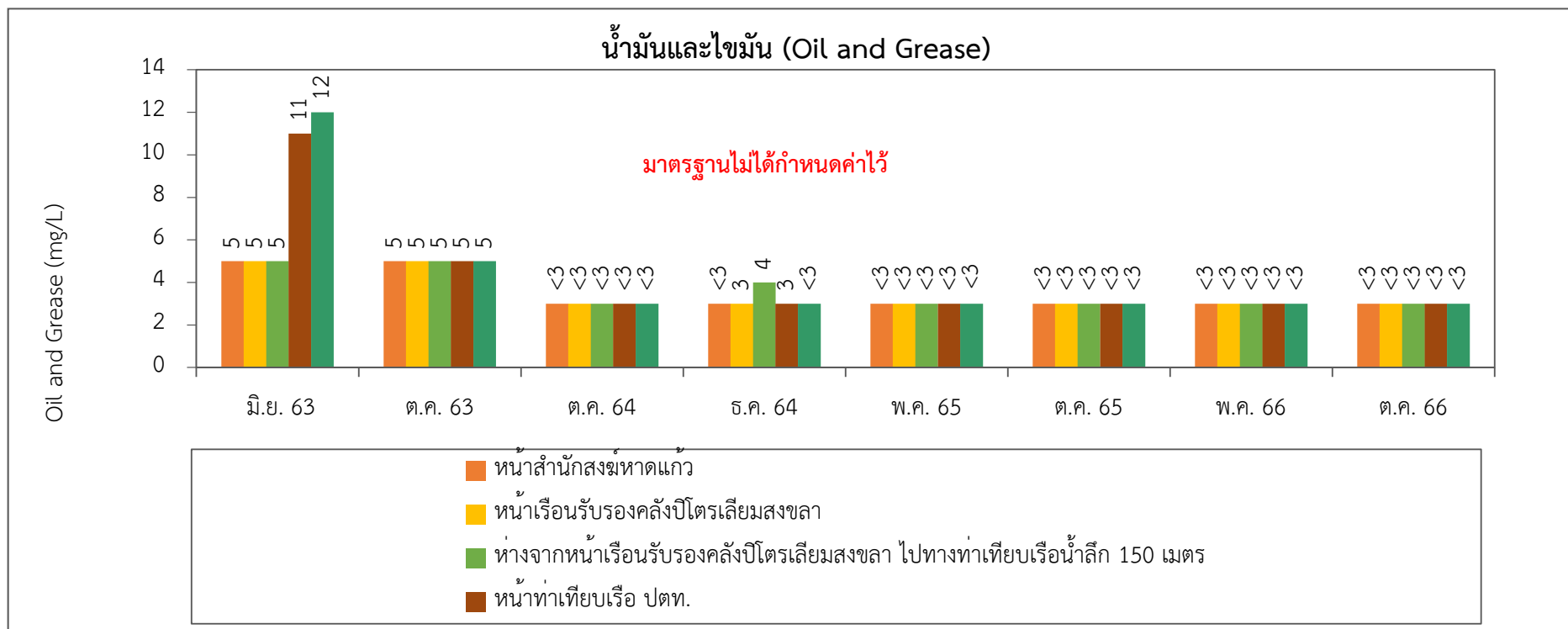
รูปที่ 3.4-22 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจนของคุณภาพน้ำทะเลระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



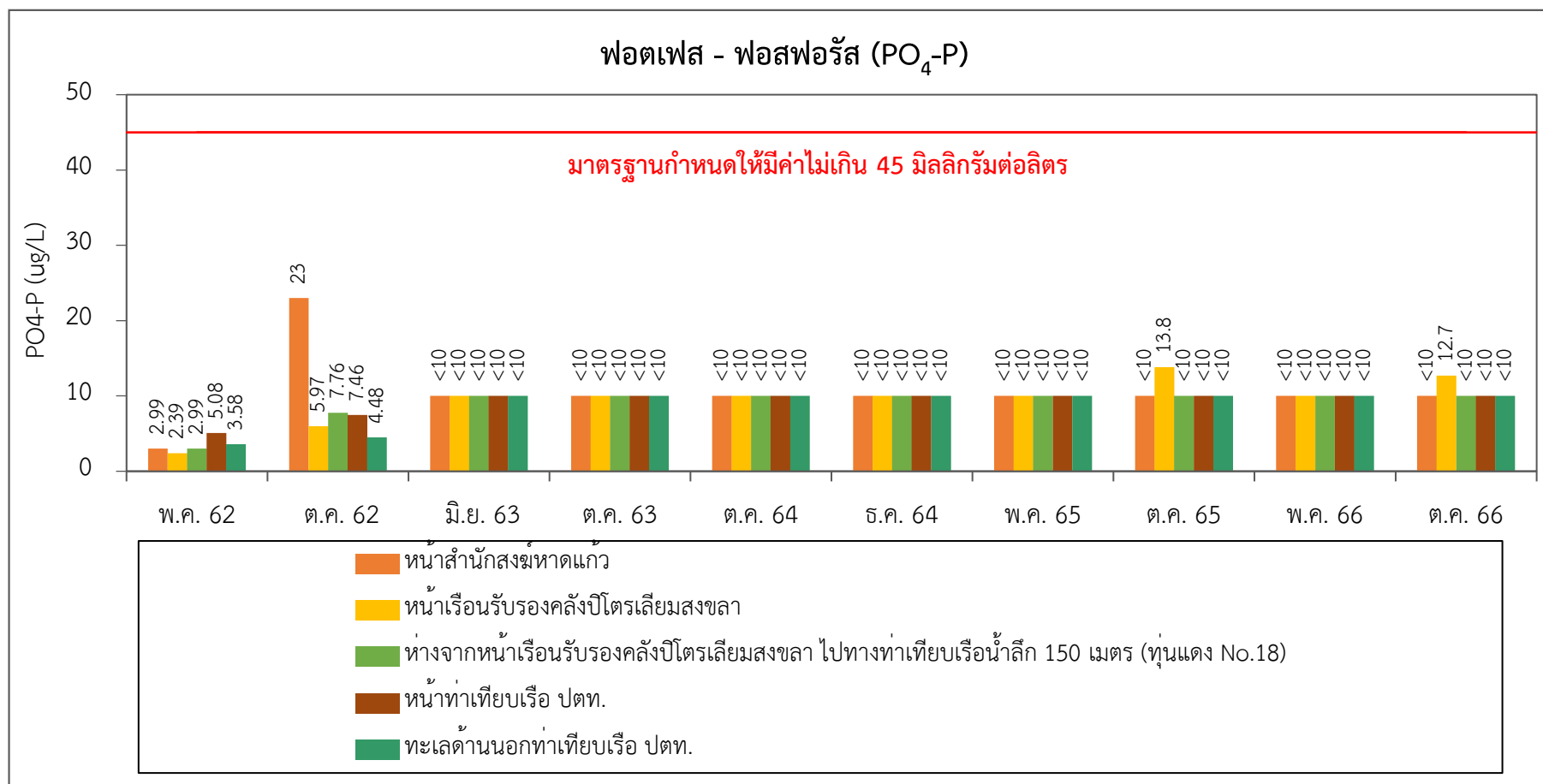
รูปที่ 3.4-23 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ไนโตรเจนในรูปทีเคเอ็น (TKN) ของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



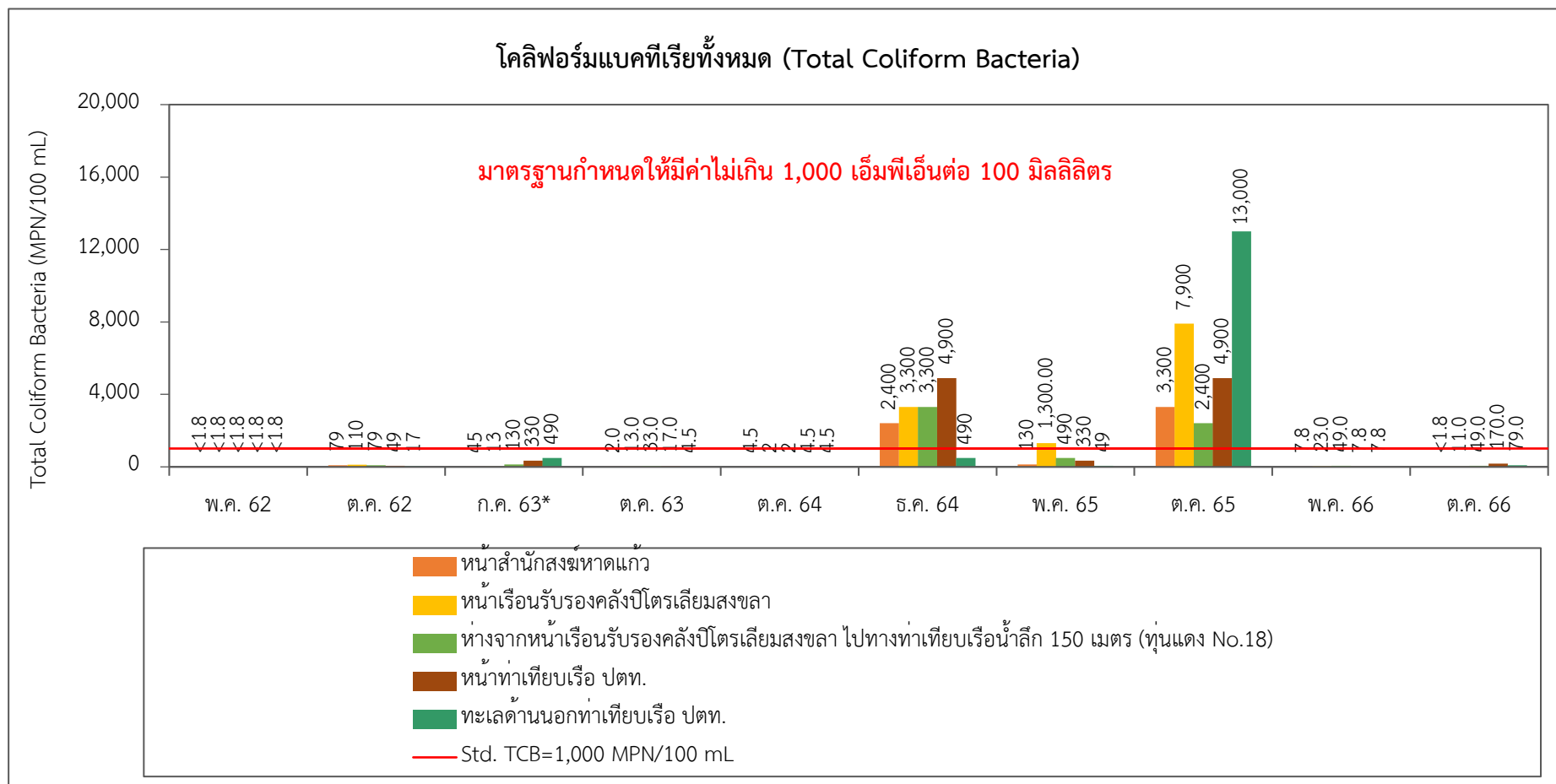
รูปที่ 3.4-24 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์สภาพต่างของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



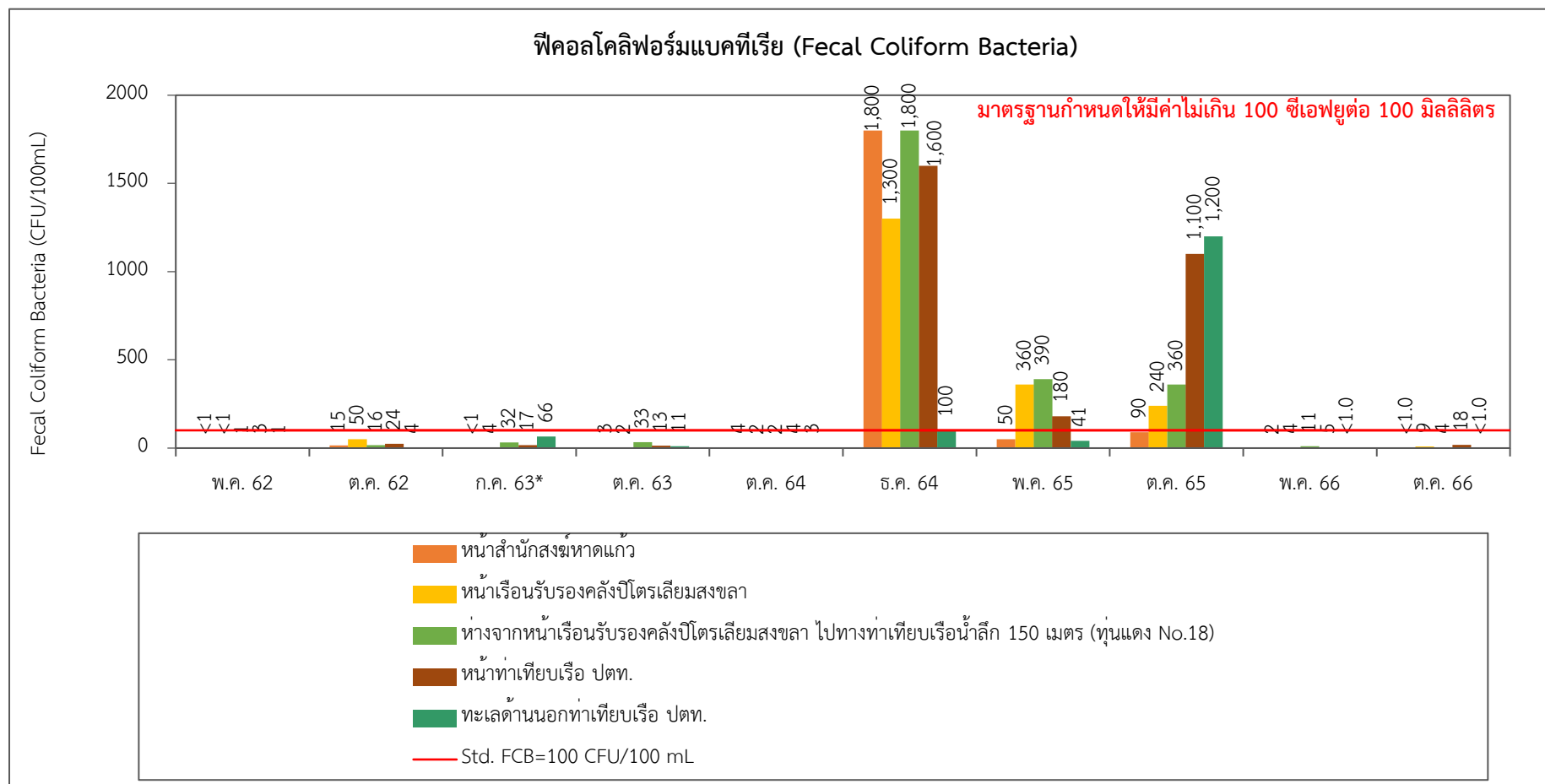
รูปที่ 3.4-25 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์น้ำมันและไขมันของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566



รูปที่ 3.4-26 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัสของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



รูปที่ 3.4-27 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



รูปที่ 3.4-28 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ปริมาณฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

3.4.3 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพนิเวศวิทยาทางทะเล

3.4.3.1 ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน

มาตรการกำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน โดยดำเนินการตรวจวิเคราะห์ ชนิด ปริมาณความชุกชุม/ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน จำนวน 5 สถานี ได้แก่ บริเวณหน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว บริเวณหน้าเรือนรับรอง คลังปิโตรเลียมสงขลา บริเวณห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ และบริเวณทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ

1) ผลการตรวจสอบแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

ผลการติดตามตรวจวิเคราะห์นิเวศวิทยาทางทะเลทั้ง 5 สถานี ของโครงการทำแทียบเรือ น้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน) โดยได้เข้าดำเนินการเก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 25 ตุลาคม พ.ศ. 2566 แสดงการเก็บตัวอย่างดังภาพที่ 3.4-3 และผลการตรวจวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 3.4-11 ถึงตารางที่ 3.4-13 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton)

- บริเวณหน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว

จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่างพบแพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta จำนวน 3 ชนิด และใน Division Chromophyta จำนวน 80 ชนิด รวมทั้งหมด 83 ชนิด มีปริมาณ 16,545,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดคือ Chaetoceros sp. มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 3.3365 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 0.7551

- บริเวณหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา

จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่างพบแพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta จำนวน 3 ชนิด และใน Division Chromophyta จำนวน 88 ชนิด รวมทั้งหมด 91 ชนิด มีปริมาณ 23,417,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดคือ Chaetoceros sp. มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 3.2527 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 0.7211

- บริเวณห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียม ไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร

จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่างพบแพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta จำนวน 3 ชนิด และใน Division Chromophyta จำนวน 72 ชนิด รวมทั้งหมด 75 ชนิด มีปริมาณ 41,122,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดคือ Bacteriastrium furcatum มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 3.3830 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 0.7836

- บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ

จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่างพบแพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta จำนวน 3 ชนิด และใน Division Chromophyta จำนวน 81 ชนิด รวมทั้งหมด 84 ชนิด มีปริมาณ 47,828,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดคือ *Bacteriastrium furcatum* มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 3.1118 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 0.7023

- บริเวณทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ

จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่างพบแพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta จำนวน 3 ชนิด และใน Division Chromophyta จำนวน 88 ชนิด รวมทั้งหมด 91 ชนิด มีปริมาณ 58,294,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดคือ *Bacteriastrium furcatum* มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 3.2326 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 0.7166

2. แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton)

- บริเวณหน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว

จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่างพบแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Protozoa จำนวน 9 ชนิด ใน Phylum Annelida จำนวน 1 ชนิด ใน Phylum Arthropoda จำนวน 4 ชนิด ใน Phylum Mollusca จำนวน 1 ชนิด และใน Phylum Chordata จำนวน 1 ชนิด รวมทั้งหมด 16 ชนิด มีปริมาณ 1,441,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดคือ *Tintinnopsis fimbriata* มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 1.9505 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 0.7035

- บริเวณหน้าเขื่อนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา

จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่างพบแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Protozoa จำนวน 3 ชนิด ใน Phylum Arthropoda จำนวน 2 ชนิด ใน Phylum Mollusca จำนวน 2 ชนิด และใน Phylum Chordata จำนวน 1 ชนิด รวมทั้งหมด 8 ชนิด มีปริมาณ 227,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดคือ *Copepod nauplii* (ตัวอ่อนโคพีพอดระยะนอเพลียส) มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 1.3257 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 0.6375

- บริเวณห่างจากหน้าเขื่อนรับรองคลังปิโตรเลียม ไปทางท่าเทียบเรื่อน้ำลึก 150 เมตร

จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่างพบแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Protozoa จำนวน 7 ชนิด ใน Phylum Rotifera จำนวน 1 ชนิด ใน Phylum Annelida จำนวน 1 ชนิด ใน Phylum Arthropoda จำนวน 2 ชนิด ใน Phylum Mollusca จำนวน 1 ชนิด และใน Phylum Chordata จำนวน 1 ชนิด รวมทั้งหมด 13 ชนิด มีปริมาณ 625,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดคือ *Copepod nauplii* (ตัวอ่อนโคพีพอดระยะนอเพลียส) มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 1.9477 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 0.7594

- บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ

จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่างพบแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Protozoa จำนวน 8 ชนิด ใน Phylum Rotifera จำนวน 1 ชนิด ใน Phylum Annelida จำนวน 1 ชนิด ใน Phylum Arthropoda จำนวน 4 ชนิด ใน Phylum Mollusca จำนวน 1 ชนิด และใน Phylum Chordata จำนวน 1 ชนิด รวมทั้ง 16 ชนิด มีปริมาณ 1,483,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดคือ Vorticella sp. มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 1.6688 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 0.6019

- บริเวณทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ

จากการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่างพบแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Protozoa จำนวน 6 ชนิด ใน Phylum Rotifera จำนวน 2 ชนิด ใน Phylum Arthropoda จำนวน 3 ชนิด ใน Phylum Mollusca จำนวน 1 ชนิด ใน Phylum Echinodermata จำนวน 1 ชนิด และใน Phylum Chordata จำนวน 1 ชนิด รวมทั้ง 14 ชนิด มีปริมาณ 1,116,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดคือ Vorticella sp. มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 1.6396 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 0.6213

3. สัตว์หน้าดิน (Benthos)

- บริเวณหน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว

พบสัตว์หน้าดินจำนวน 1 Phylum ประกอบด้วย Phylum Annelida พบ 3 สกุล ได้แก่ Heteromastus sp. (ไส้เดือนทะเล), Lumbrineris sp. (ไส้เดือนทะเล) และ Nereis sp. (แม่เพรียง) จำนวนสกุลละ 30, 15 และ 45 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในสถานีนี้นี้มีค่าเท่ากับ 1.0114

- บริเวณหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา

พบสัตว์หน้าดินจำนวน 3 Phylum ประกอบด้วย Phylum Annelida พบ 2 สกุล ได้แก่ Nereis sp. (แม่เพรียง) และ Chone sp. (ไส้เดือนทะเล) จำนวนสกุลละ 15 ตัวต่อตารางเมตร Phylum Arthropoda พบ 1 สกุล ได้แก่ Portunus sp. (ปูม้า) จำนวน 15 ตัวต่อตารางเมตร และ Phylum Mollusca พบ 2 สกุล ได้แก่ Cerithidea sp. (หอยจืด) และ Clithon sp. (หอยถั่วเขียว) จำนวนสกุลละ 682 และ 267 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในสถานีนี้นี้มีค่าเท่ากับ 0.8014

- บริเวณห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียม ไปทางท่าเทียบเรือ น้ำลึก 150 เมตร

พบสัตว์หน้าดินจำนวน 2 Phylum ประกอบด้วย Phylum Annelida พบ 2 สกุล ได้แก่ Cossura sp. (ไส้เดือนทะเล) และ Nereis sp. (แม่เพรียง) จำนวนสกุลละ 104 และ 15 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ และ Phylum Mollusca พบ 1 สกุล ได้แก่ Tellina sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง) จำนวน 15 ตัวต่อตารางเมตร ค่าดัชนีความหลากหลายของ สัตว์หน้าดินในสถานีนี้นี้มีค่าเท่ากับ 0.6870

- บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ

พบสัตว์หน้าดินจำนวน 1 Phylum ประกอบด้วย Phylum Annelida พบ 2 สกุล ได้แก่ Lumbrineris sp. (ไส้เดือนทะเล) และ Nereis sp. (แม่เพรียง) จำนวนสกุลละ 15 ตัวต่อตารางเมตร ค่าดัชนีความหลากหลายของ สัตว์หน้าดินในสถานีนี้นี้มีค่าเท่ากับ 0.6931

- บริเวณทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ

พบสัตว์หน้าดินจำนวน 2 Phylum ประกอบด้วย Phylum Annelida พบ 3 สกุล ได้แก่ Heteromastus sp. (ไส้เดือนทะเล), Euclymene sp. (ไส้เดือนทะเล) และ Dendronereis sp. (ไส้เดือนทะเล) จำนวนสกุลละ 30, 30 และ 15 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ และ Phylum Mollusca พบ 1 สกุล ได้แก่ Mactrinula sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง) จำนวน 15 ตัว ต่อตารางเมตร ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในสถานีนี้นี้มีค่าเท่ากับ 1.3297

ความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอนและสัตว์หน้าดิน สามารถใช้บ่งชี้ถึงสภาพของแหล่งน้ำได้ตาม Trivedi (1979) ดังนี้

ค่าดัชนีความหลากหลาย	เกณฑ์ในการพิจารณา
น้อยกว่า 1.0	คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม (ไม่เหมาะสมต่อการอาศัยของสิ่งมีชีวิตในน้ำ)
มากกว่า 1.0 ถึงน้อยกว่า 3.0	คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้ (สิ่งมีชีวิตในน้ำอาศัยอยู่ได้)
มากกว่า 3.0	คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก (เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ)

จากผลการคำนวณค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอนและสัตว์หน้าดินบริเวณชายฝั่งทะเล จำนวน 5 สถานี ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2566 พบว่า ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน มีค่าอยู่ในช่วง 3.1118-3.383, 1.5748-1.9505 และ 0.6870-1.329 ตามลำดับ ซึ่งจากการอ้างอิงการพิจารณาคุณภาพน้ำตาม Trivedi (1979) สามารถบ่งชี้ได้ว่า บริเวณสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทะเลของโครงการ มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรมถึงดีมาก

2) เปรียบเทียบผลการตรวจสอบแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน

ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำ ของโครงการทำเหมืองแร่ น้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566 เมื่อพิจารณาโดยภาพรวม พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าใกล้เคียงกันกับการตรวจวัดที่ผ่านมา โดยแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 3.4-14 และรูปที่ 3.4-29 ถึงรูปที่ 3.4-31



บริเวณหน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว



บริเวณหน้าเรือรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา



บริเวณห่างจากหน้าเรือรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางท่าเทียบเรือเล็ก 150 เมตร

ภาพที่ 3.4-3 แสดงสถานีเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำโดยรอบพื้นที่โครงการ



บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ



บริเวณทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ

ภาพที่ 3.4-3 (ต่อ) แสดงสถานีเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำโดยรอบพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 3.4-11 ผลการติดตามตรวจสอบชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton)

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	สถานี 4	สถานี 5
	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66
Division Cyanophyta					
Class Cyanophyceae					
Order Nostocales					
Family Oscillatoriaceae					
1. <i>Oscillatoria</i> sp.	56,000	-	-	-	-
2. <i>Oscillatoria tenuis</i>	19,000	34,000	72,000	38,000	11,000
Family Nostocaceae					
3. <i>Pseudanabaena</i> sp.	37,000	168,000	31,000	47,000	42,000
4. <i>Richelia intracellularis</i>	-	179,000	135,000	1,316,000	138,000
Division Chromophyta					
Class Bacillariophyceae					
Order Biddulphiales					
Suborder Coscinodiscineae					
Family Thalassiosiraceae					
5. <i>Cyclotella striata</i>	19,000	-	124,000	75,000	42,000
6. <i>Planktoniella sol</i>	19,000	-	-	-	-
7. <i>Skeletonema costatum</i>	744,000	190,000	-	-	-
8. <i>Thalassiosira</i> sp.	84,000	78,000	486,000	-	42,000
Family Melosiraceae					
9. <i>Melosira varians</i>	9,000	78,000	-	94,000	-
Family Coscinodiscaceae					
10. <i>Coscinodiscus concinnus</i>	-	22,000	-	489,000	117,000
11. <i>Coscinodiscus granii</i>	9,000	22,000	72,000	38,000	85,000
12. <i>Coscinodiscus radiatus</i>	-	11,000	-	-	-
13. <i>Coscinodiscus</i> sp.	-	-	-	169,000	-
14. <i>Coscinodiscus wailesii</i>	-	-	-	-	21,000
15. <i>Palmeria hardnamania</i>	-	-	-	-	21,000
Family Hemidiscaceae					
16. <i>Actinocyclus kuetzingii</i>	-	190,000	-	-	-
Family Asterolampraceae					

ตารางที่ 3.4-11 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton)
ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	สถานี 4	สถานี 5
	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66
Family Asterolampraceae					
17. <i>Asterolampra marylandica</i>	9,000	-	-	-	11,000
Family Heliopeltaceae					
18. <i>Actinoptychus grundleri</i>	-	22,000	62,000	122,000	-
Suborder Rhizosoleniineae					
Family Rhizosoleniaceae					
19. <i>Dactyliosolen antarcticus</i>	9,000	45,000	476,000	207,000	159,000
20. <i>Dactyliosolen fragillissima</i>	-	123,000	518,000	-	85,000
21. <i>Guinardia delicatula</i>	-	157,000	838,000	385,000	1,389,000
22. <i>Guinardia flaccida</i>	-	101,000	114,000	376,000	106,000
23. <i>Guinardia striata</i>	186,000	78,000	414,000	583,000	1,866,000
24. <i>Proboscia alata</i>	84,000	90,000	507,000	940,000	1,166,000
25. <i>Pseudosolenia calcar-avis</i>	-	45,000	104,000	169,000	382,000
26. <i>Rhizosolenia acuminata</i>	9,000	56,000	41,000	94,000	159,000
27. <i>Rhizosolenia imbricata</i>	-	-	-	122,000	-
28. <i>Rhizosolenia setigera</i>	195,000	134,000	41,000	197,000	488,000
29. <i>Rhizosolenia sp.</i>	74,000	56,000	-	-	-
30. <i>Rhizosolenia striata</i>	-	11,000	-	-	64,000
31. <i>Rhizosolenia styliformis</i>	9,000	146,000	166,000	573,000	85,000
Suborder Biddulphiineae					
Family Hemiaulaceae					
32. <i>Cerataulina bicornis</i>	102,000	202,000	652,000	470,000	-
33. <i>Cerataulina pelagica</i>	1,209,000	1,568,000	1,139,000	1,504,000	6,360,000
34. <i>Climacodium frauenfeldianum</i>	-	-	-	-	21,000
35. <i>Eucampia cornuta</i>	28,000	90,000	290,000	658,000	95,000
36. <i>Eucampia zodiacus</i>	-	-	-	144,000	339,000
37. <i>Hemiaulus hauckii</i>	65,000	168,000	776,000	38,000	636,000
38. <i>Hemiaulus indicus</i>	121,000	224,000	1,242,000	1,184,000	1,802,000
39. <i>Hemiaulus sinensis</i>	-	90,000	145,000	188,000	148,000

ตารางที่ 3.4-11 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton)
ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	สถานี 4	สถานี 5
	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66
Family Chaetoceraceae					
40. <i>Bacteriastrium delicatulum</i>	372,000	594,000	4,140,000	639,000	1,940,000
41. <i>Bacteriastrium elongatum</i>	-	-	83,000	-	74,000
42. <i>Bacteriastrium furcatum</i>	409,000	2,128,000	5,589,000	16,544,000	12,084,000
43. <i>Bacteriastrium</i> sp.	167,000	983,000	4,554,000	536,000	3,180,000
44. <i>Chaetoceros affinis</i>	-	-	31,000	85,000	21,000
45. <i>Chaetoceros atlanticus</i>	-	-	-	9,000	53,000
46. <i>Chaetoceros borealis</i>	-	-	-	-	21,000
47. <i>Chaetoceros compressus</i>	112,000	280,000	652,000	489,000	647,000
48. <i>Chaetoceros costatus</i>	-	-	-	-	-
49. <i>Chaetoceros curvisetus</i>	130,000	179,000	1,035,000	780,000	424,000
50. <i>Chaetoceros debilis</i>	-	45,000	-	-	-
51. <i>Chaetoceros decipiens</i>	-	146,000	683,000	1,034,000	668,000
52. <i>Chaetoceros densus</i>	37,000	101,000	104,000	103,000	53,000
53. <i>Chaetoceros didymus</i>	140,000	672,000	880,000	846,000	848,000
54. <i>Chaetoceros diversus</i>	65,000	11,000	932,000	301,000	297,000
55. <i>Chaetoceros laciniosus</i>	-	134,000	673,000	667,000	742,000
56. <i>Chaetoceros laugeri</i>	-	-	-	-	-
57. <i>Chaetoceros lorenzianus</i>	9,000	11,000	135,000	226,000	721,000
58. <i>Chaetoceros mitra</i>	9,000	-	-	19,000	-
59. <i>Chaetoceros peruvianus</i>	28,000	123,000	-	-	127,000
60. <i>Chaetoceros pseudocurvisetus</i>	47,000	78,000	72,000	724,000	689,000
61. <i>Chaetoceros radicans</i>	121,000	202,000	41,000	498,000	1,908,000
62. <i>Chaetoceros</i> sp.	3,264,000	5,712,000	3,519,000	2,068,000	1,442,000
63. <i>Chaetoceros teres</i>	9,000	560,000	725,000	85,000	64,000
64. <i>Chaetoceros tortissimus</i>	-	-	62,000	-	64,000
Family Lithodesmaceae					
65. <i>Bellerochea horologicalis</i>	56,000	-	-	38,000	-
66. <i>Ditylum brightwellii</i>	-	22,000	104,000	113,000	53,000
67. <i>Ditylum sol</i>	19,000	56,000	104,000	132,000	117,000

ตารางที่ 3.4-11 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton)
ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	สถานี 4	สถานี 5
	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66
68. <i>Helicotheca tamesis</i>	140,000	358,000	1,107,000	752,000	1,378,000
Family Eupodiscaceae					
69. <i>Odontella mobiliensis</i>	-	-	-	66,000	32,000
70. <i>Odontella sinensis</i>	37,000	78,000	486,000	47,000	244,000
71. <i>Triceratium favus</i>	-	-	-	9,000	-
Order Bacillariales					
Suborder Fragilariineae					
Family Thalassionemataceae					
72. <i>Thalassionema frauenfeldii</i>	214,000	269,000	1,553,000	1,692,000	4,876,000
73. <i>Thalassionema nitzschioides</i>	558,000	1,282,000	735,000	564,000	530,000
Suborder Bacillariineae					
Family Achnanthaceae					
74. <i>Cocconeis scutellum</i>	-	11,000	-	47,000	-
Family Cymbellaceae					
75. <i>Anomoeoneis sculpta</i>	9,000	-	-	-	-
Family Naviculaceae					
76. <i>Amphora exigua</i>	-	-	21,000	66,000	32,000
77. <i>Amphora ovalis</i>	28,000	-	-	-	-
78. <i>Amphora robusta</i>	149,000	56,000	41,000	489,000	254,000
79. <i>Amphora</i> sp.	74,000	-	-	-	-
80. <i>Diploneis bombus</i>	9,000	-	-	-	-
81. <i>Diploneis</i> sp.	84,000	-	-	19,000	-
82. <i>Gyrosigma balticum</i>	-	-	-	9,000	21,000
83. <i>Haslea trophii</i>	56,000	-	93,000	28,000	11,000
84. <i>Meunier membranacea</i>	28,000	134,000	83,000	28,000	170,000
85. <i>Navicula cuspidata</i>	-	-	93,000	66,000	-
86. <i>Navicula lanceolata</i>	-	-	-	-	74,000
87. <i>Pinnularia viridis</i>	-	-	-	-	11,000
88. <i>Pleurosigma aestuarii</i>	158,000	22,000	135,000	282,000	212,000
89. <i>Pleurosigma angulatum</i>	298,000	101,000	-	2,632,000	2,120,000
90. <i>Pleurosigma elongatum</i>	37,000	22,000	155,000	150,000	180,000

ตารางที่ 3.4-11 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton)
ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	สถานี 4	สถานี 5
	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66
91. <i>Pleurosigma normanii</i>	335,000	90,000	124,000	545,000	1,060,000
92. <i>Pleurosigma</i> sp.	65,000	-	-	714,000	74,000
93. <i>Trachyneis</i> sp.	9,000	-	-	-	32,000
Family Bacillariaceae					
94. <i>Bacillaria paxillifera</i>	-	-	93,000	85,000	265,000
95. <i>Cylindrotheca closterium</i>	93,000	314,000	652,000	1,128,000	2,332,000
96. <i>Nitzschia acicularia</i>	-	45,000	-	-	-
97. <i>Nitzschia lorenziana</i>	-	123,000	-	141,000	74,000
98. <i>Nitzschia sigma</i>	-	11,000	-	-	-
99. <i>Nitzschia sigmaidea</i>	-	11,000	-	-	53,000
100. <i>Pseudo-nitzschia pungens</i>	19,000	784,000	725,000	714,000	668,000
101. <i>Pseudo-nitzschia</i> sp.	102,000	-	166,000	536,000	742,000
102. <i>Tryblionella hungarica</i>	9,000	11,000	-	-	-
Family Surirellaceae					
103. <i>Entomoneis robusta</i>	-	34,000	-	-	21,000
104. <i>Surirella ovata</i>	28,000	-	31,000	56,000	-
105. <i>Surirella robusta</i>	74,000	22,000	-	-	42,000
Class Dinophyceae					
Order Prorocentrales					
Family Prorocentraceae					
106. <i>Prorocentrum mexicanum</i>	-	34,000	21,000	-	-
107. <i>Prorocentrum micans</i>	205,000	45,000	31,000	-	-
108. <i>Prorocentrum sigmoides</i>	56,000	45,000	21,000	-	-
Order Dinophysiales					
Family Dinophysiaceae					
109. <i>Dinophysis caudata</i>	47,000	22,000	72,000	19,000	-
Order Gymnodiniales					
Family Gymnodiniaceae					
110. <i>Gymnodinium sanguineum</i>	-	11,000	-	-	11,000
111. <i>Gyrodinium spirale</i>	-	-	-	-	11,000

ตารางที่ 3.4-11 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton)
ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	สถานี 4	สถานี 5
	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66
Order Gonyaulacales					
Family Ceratiaceae					
112. <i>Ceratium deflexum</i>	-	11,000	-	9,000	-
113. <i>Ceratium furca</i>	1,953,000	101,000	124,000	141,000	42,000
114. <i>Ceratium fusus</i>	37,000	45,000	93,000	56,000	53,000
115. <i>Ceratium macroceros</i>	-	11,000	-	-	21,000
116. <i>Ceratium porrectum</i>	-	-	10,000	-	-
Family Goniodomaceae					
117. <i>Goniodoma polyedricum</i>	-	67,000	-	-	-
Family Gonyaulacaceae					
118. <i>Gonyaulax</i> sp.	9,000	-	-	-	-
119. <i>Gonyaulax spinifera</i>	-	112,000	-	-	21,000
Family Pyrophacaceae					
120. <i>Pyrophacus horologium</i>	-	22,000	52,000	9,000	-
Order Peridiniales					
Family Calciodinellaceae					
121. <i>Scrippsiella trocoidea</i>	605,000	1,008,000	621,000	226,000	53,000
Family Peridiniaceae					
122. <i>Peridinium quinquecorne</i>	651,000	1,344,000	-	-	-
Family Protoperidiniaceae					
123. <i>Protoperidinium abei</i>	56,000	56,000	-	-	-
124. <i>Protoperidinium angustum</i>	595,000	11,000	745,000	-	64,000
125. <i>Protoperidinium conicum</i>	112,000	34,000	41,000	103,000	11,000
126. <i>Protoperidinium curtipes</i>	679,000	112,000	114,000	94,000	32,000
127. <i>Protoperidinium depressum</i>	223,000	22,000	-	19,000	117,000
128. <i>Protoperidinium latispinum</i>	19,000	-	-	-	-
129. <i>Protoperidinium leonis</i>	28,000	11,000	-	56,000	-
130. <i>Protoperidinium oceanicum</i>	130,000	-	-	-	-
131. <i>Protoperidinium pellucidum</i>	65,000	-	-	-	-
132. <i>Protoperidinium</i> sp.	344,000	67,000	155,000	-	106,000

ตารางที่ 3.4-11 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton)

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ปริมาณแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	สถานี 4	สถานี 5
	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66
133. <i>Protoperdinium spinulosum</i>	19,000	11,000	-	47,000	21,000
134. <i>Protoperdinium steinii</i>	-	-	52,000	28,000	106,000
135. <i>Protoperdinium thorianum</i>	9,000	22,000	114,000	-	-
ชนิดแพลงก์ตอนพืช	83	91	75	84	91
ปริมาณแพลงก์ตอนพืช	16,545,000	23,417,000	41,122,000	47,828,000	58,294,000
ดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนพืช	3.3365	3.2527	3.3830	3.1118	3.2326
ดัชนีความสม่ำเสมอแพลงก์ตอนพืช	0.7551	0.7211	0.7836	0.7023	0.7166

หมายเหตุ : ดัชนีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต

$H' < 1$ แหล่งน้ำไม่เหมาะสมสำหรับการอาศัยของสิ่งมีชีวิต

$1 < H' < 3$ แหล่งน้ำมีคุณสมบัติสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้

$H' > 3$ แหล่งน้ำเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต

: สถานี 1 = หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว

สถานี 2 = หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา

สถานี 3 = ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียม ไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร

สถานี 4 = หน้าท่าเทียบเรือ

สถานี 5 = ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ

บริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : สถานีวิจัยประมงศรีราชา

ชื่อผู้วิเคราะห์ตัวอย่าง : นางสาวกนกวรรณ ขาวดอน

เบอร์โทร : 038-311-379

ตารางที่ 3.4-12 ผลการติดตามตรวจสอบชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton)

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	สถานี 4	สถานี 5
	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66
Phylum Protozoa					
Subphylum Ciliophora					
Class Ciliata					
Subclass Spirotricha					
Order Tintinnida					
Family Tintinnididae					
1. <i>Leprotintinnus nordquisti</i>	9,000	22,000	21,000	9,000	-
Family Codonellidae					
2. <i>Tintinnopsis beroidea</i>	9,000	-	-	-	11,000
3. <i>Tintinnopsis cylindrica</i>	37,000	11,000	-	9,000	11,000
4. <i>Tintinnopsis fimbriata</i>	409,000	-	-	9,000	-
5. <i>Tintinnopsis gracilis</i>	19,000	11,000	-	28,000	-
6. <i>Tintinnopsis meunieri</i>	19,000	11,000	-	9,000	11,000
7. <i>Tintinnopsis mortensii</i>	9,000	-	-	-	-
8. <i>Tintinnopsis schotti</i>	9,000	-	-	-	-
9. <i>Tintinnopsis tocaninensis</i>	233,000	56,000	10,000	66,000	21,000
Family Codonellopsidae					
10. <i>Codonellopsis ostenfeldi</i>	-	-	-	19,000	11,000
11. <i>Stenosemella nivalis</i>	-	-	10,000	-	-
Family Tintinnidae					
12. <i>Amphorella infundibulum</i>	-	11,000	-	-	-
Subclass Peritricha					
Order Peritrichida					
13. <i>Vorticella</i> sp.	-	78,000	52,000	526,000	551,000
Phylum Rotifera					
Class Monogononta					
Order Ploima					
Family Tricercidae					
14. <i>Trichocerca pusilla</i>	-	-	-	-	11,000
Family Asplanchnidae					
15. <i>Asplanchna priodonta</i>	-	11,000	-	19,000	11,000
Phylum Annelida					
Class Polychaeta					
16. Polychaete larvae	28,000	11,000	10,000	9,000	-

ตารางที่ 3.4-12 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton)

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)				
	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	สถานี 4	สถานี 5
	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66
Phylum Arthropoda					
Class Crustacea					
Subclass Copepoda					
17. Copepod nauplii	372,000	224,000	259,000	216,000	201,000
Order Calanoida					
18. Calanoid copepod	65,000	34,000	52,000	19,000	64,000
Order Cyclopoida					
19. Cyclopoid copepod	28,000	-	-	-	-
Order Harpacticoida					
20. Harpacticoid copepod	9,000	-	-	9,000	11,000
Subclass Cirripedia					
21. Cirripede nauplii	-	-	-	9,000	-
Phylum Mollusca					
Class Bivalvia					
22. Pelecypod larvae	177,000	134,000	21,000	19,000	32,000
Phylum Echinodermata					
Class Echinoidea					
23. Echinopluteus larvae	-	-	-	-	11,000
Phylum Chordata					
Subphylum Urochordata					
Class Larvacea					
Family Oikopleuridae					
24. Oikopleura sp.	9,000	11,000	62,000	508,000	159,000
ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	16	13	9	16	14
ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์	1,441,000	625,000	497,000	1,483,000	1,116,000
ดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนสัตว์	1.9505	1.9477	1.5748	1.6688	1.6396
ดัชนีความสม่ำเสมอแพลงก์ตอนสัตว์	0.7035	0.7594	0.7167	0.6019	0.6213

หมายเหตุ : ดัชนีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต

$H' < 1$ แหล่งน้ำไม่เหมาะสมสำหรับการอาศัยของสิ่งมีชีวิต

$1 < H' < 3$ แหล่งน้ำมีคุณสมบัติสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้

$H' > 3$ แหล่งน้ำเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต

: สถานี 1 = หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว

สถานี 2 = หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา

สถานี 3 = ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียม ไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร

สถานี 4 = หน้าท่าเทียบเรือ

สถานี 5 = ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ

บริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : สถานีวิจัยประมงศรีราชา

ชื่อผู้วิเคราะห์ตัวอย่าง : นางสาวกนกวรรณ ขาวดอน

เบอร์โทร : 038-311-379

ตารางที่ 3.4-13 ผลการติดตามตรวจสอบชนิดและปริมาณสัตว์หน้าดิน (Benthos)

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

ชนิดสัตว์หน้าดิน	ปริมาณสัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร)				
	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	สถานี 4	สถานี 5
	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66
Phylum Annelida					
Class Polychaeta					
Order Capitellida					
Family Capitellidae					
<i>Heteromastus</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	30	-	-	-	30
Family Maldanidae					
<i>Euclymene</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	-	-	-	30
Family Cossuridae					
<i>Cossura</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	-	104	-	-
Order Eunicida					
Family Lumbrineridae					
<i>Lumbrineris</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	15	-	-	15	-
Order Phyllodocida					
Family Nereididae					
<i>Dendronereis</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	-	-	-	15
<i>Nereis</i> sp. (แม่เพรียง)	45	15	15	15	-
Order Sabellida					
Family Sabellidae					
<i>Chone</i> sp. (ไส้เดือนทะเล)	-	15	-	-	-
Phylum Arthropoda					
Class Malacostraca					
Order Decapoda					
Family Portunidae					
<i>Portunus</i> sp. (ปูม้า)	-	15	-	-	-
Phylum Mollusca					
Class Gastropoda					
Order Caenogastropoda					
Family Potamididae					
<i>Cerithidea</i> sp. (หอยจู้บแจ่ง)	-	682	-	-	-
Order Cycloneritida					
Family Neritidae					
<i>Clithon</i> sp. (หอยถั่วเขียว)	-	267	-	-	-

ตารางที่ 3.4-13 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบชนิดและปริมาณสัตว์น้ำดิน (Benthos)

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

ชนิดสัตว์น้ำดิน	ปริมาณสัตว์น้ำดิน (ตัวต่อตารางเมตร)				
	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	สถานี 4	สถานี 5
	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66
Class Bivalvia					
Order Cardiida					
Family Tellinidae					
Tellina sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง)	-	-	15	-	-
Order Venerida					
Family Mactridae					
Mactrinula sp. (หอยสองฝาชนิดหนึ่ง)	-	-	-	-	15
ชนิดสัตว์น้ำดิน	3	5	3	2	4
ปริมาณสัตว์น้ำดิน	90	994	134	30	90
ค่าดัชนีความหลากหลายสัตว์น้ำดิน	1.0114	0.8014	0.6870	0.6931	1.3297

หมายเหตุ : ดัชนีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต

$H' < 1$ แหล่งน้ำไม่เหมาะสมสำหรับการอาศัยของสิ่งมีชีวิต

$1 < H' < 3$ แหล่งน้ำมีคุณสมบัติสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้

$H' > 3$ แหล่งน้ำเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต

: สถานี 1 = หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว

สถานี 2 = หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา

สถานี 3 = ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียม ไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร

สถานี 4 = หน้าท่าเทียบเรือ

สถานี 5 = ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ

บริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : สถาบันวิจัยประมงศรีราชา

ชื่อผู้วิเคราะห์ตัวอย่าง : นายอรรถวุฒิ กันทะวงศ์

เบอร์โทร : 038-311-379



ตารางที่ 3.4-14 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

เดือน/ปีที่ตรวจวัด	ค่าดัชนีความหลากหลาย ของแพลงก์ตอนพืช	ค่าดัชนีความหลากหลาย ของแพลงก์ตอนสัตว์	ค่าดัชนีความหลากหลาย ของสัตว์หน้าดิน
บริเวณหน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว			
พ.ค. 62	2.24	1.63	1.10
ต.ค. 62	0.38	1.50	1.13
ก.ค. 63	3.2884	2.0480	1.5942
ต.ค. 63	2.9452	1.7196	1.4681
ต.ค. 64	3.5266	2.4602	1.0781
ธ.ค. 64	2.7471	2.2837	1.3297
พ.ค. 65	0.4547	1.2825	1.1898
ต.ค. 65	0.6968	1.1838	0.7311
พ.ค. 66	0.8409	1.2789	0.6365
ต.ค. 66	3.3365	1.9505	1.0114
บริเวณหน้าเรือนรับรอง คลังปิโตรเลียมสงขลา			
พ.ค. 62	1.99	1.94	0.68
ต.ค. 62	0.93	1.45	1.69
ก.ค. 63	3.4687	1.7284	1.1537
ต.ค. 63	3.0504	1.1795	1.9792
ต.ค. 64	3.8473	2.2861	1.5230
ธ.ค. 64	1.7414	2.2097	0.6365
พ.ค. 65	0.1902	1.1232	1.6716
ต.ค. 65	0.8848	1.1996	1.0986
พ.ค. 66	2.1769	1.3257	1.3863
ต.ค. 66	3.2527	1.9477	0.8014
บริเวณห่างจากเรือนรับรอง คลังปิโตรเลียมสงขลา ไปทาง ท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร			
พ.ค. 62	2.18	1.98	1.04
ต.ค. 62	2.29	1.20	1.67
ก.ค. 63	3.5850	1.2189	0.0000
ต.ค. 63	3.4090	1.9394	0.6365
ต.ค. 64	3.5569	2.6852	1.4255
ธ.ค. 64	2.2658	2.1130	1.0986
พ.ค. 65	0.3006	1.4296	0.6931
ต.ค. 65	3.0295	1.8007	0.6365
พ.ค. 66	2.8762	1.7160	0.6127
ต.ค. 66	3.3830	1.5748	0.6870

ตารางที่ 3.4-14 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ
ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

เดือน/ปีที่ตรวจวัด	ค่าดัชนีความหลากหลาย ของแพลงก์ตอนพืช	ค่าดัชนีความหลากหลาย ของแพลงก์ตอนสัตว์	ค่าดัชนีความหลากหลาย ของสัตว์หน้าดิน
บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ			
พ.ค. 62	2.33	1.91	1.26
ต.ค. 62	2.62	1.31	1.79
ก.ค. 63	3.4999	1.5265	1.8310
ต.ค. 63	3.3217	1.7819	1.6770
ต.ค. 64	3.4504	2.3445	1.0986
ธ.ค. 64	1.7212	2.1075	1.5498
พ.ค. 65	0.3904	1.0907	0.5623
ต.ค. 65	3.3899	1.5582	1/
พ.ค. 66	2.4281	1.3726	1.0735
ต.ค. 66	3.1118	1.6688	0.6931
บริเวณทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ			
พ.ค. 62	2.19	1.67	1/
ต.ค. 62	2.80	1.80	2.02
ก.ค. 63	3.3027	1.5528	1.7678
ต.ค. 63	3.1404	1.6396	1.9792
ต.ค. 64	3.6456	1.8349	1.9062
ธ.ค. 64	1.4621	2.0961	1.0986
พ.ค. 65	2.7305	1.4415	1.9356
ต.ค. 65	3.2647	1.8894	1.4778
พ.ค. 66	2.7361	1.7367	1.8065
ต.ค. 66	3.2326	1.6396	1.3297

หมายเหตุ : ค่าดัชนีความหลากหลาย

$H' < 1$ แหล่งน้ำไม่เหมาะสมสำหรับการอาศัยของสิ่งมีชีวิต

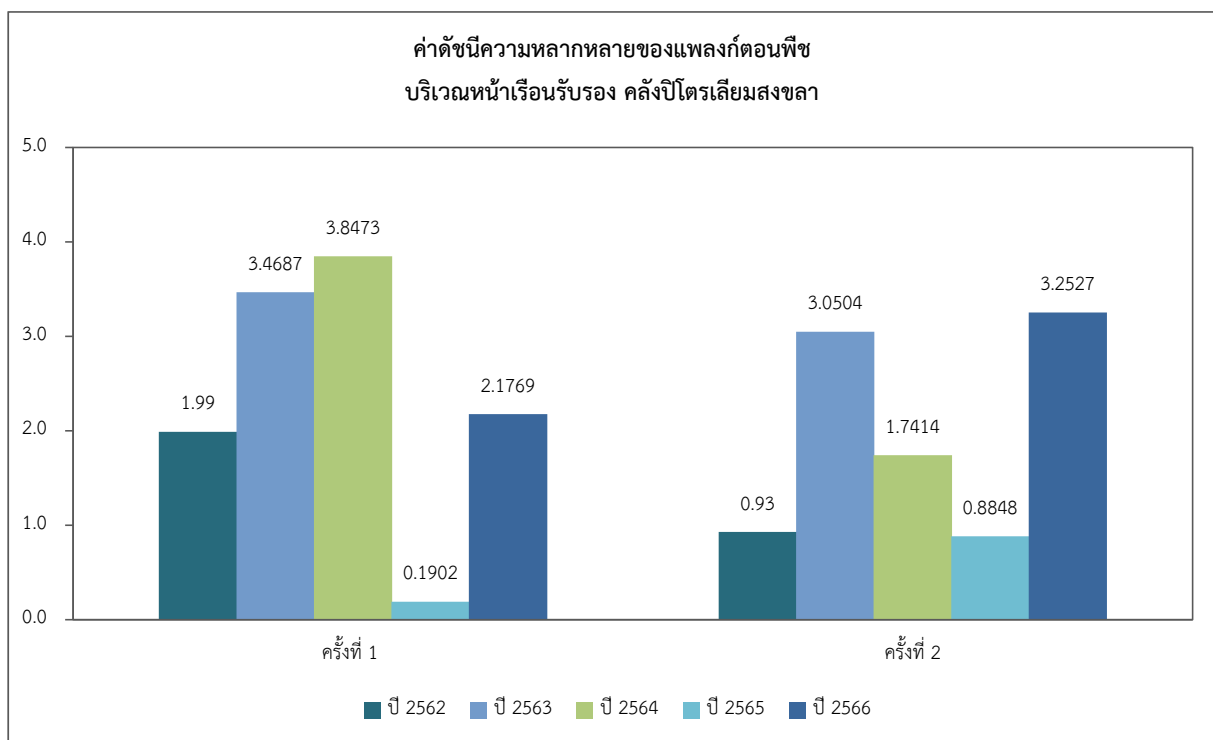
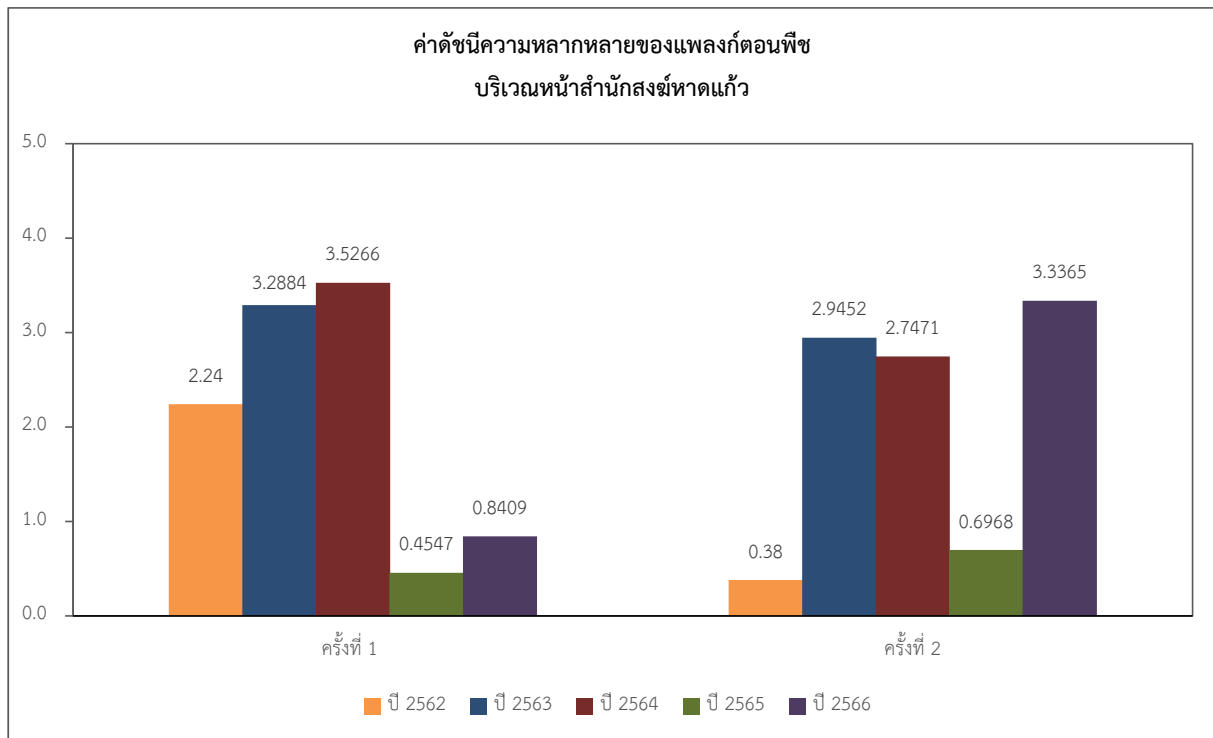
$1 < H' < 3$ แหล่งน้ำมีคุณสมบัติสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ได้

$H' > 3$ แหล่งน้ำเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต

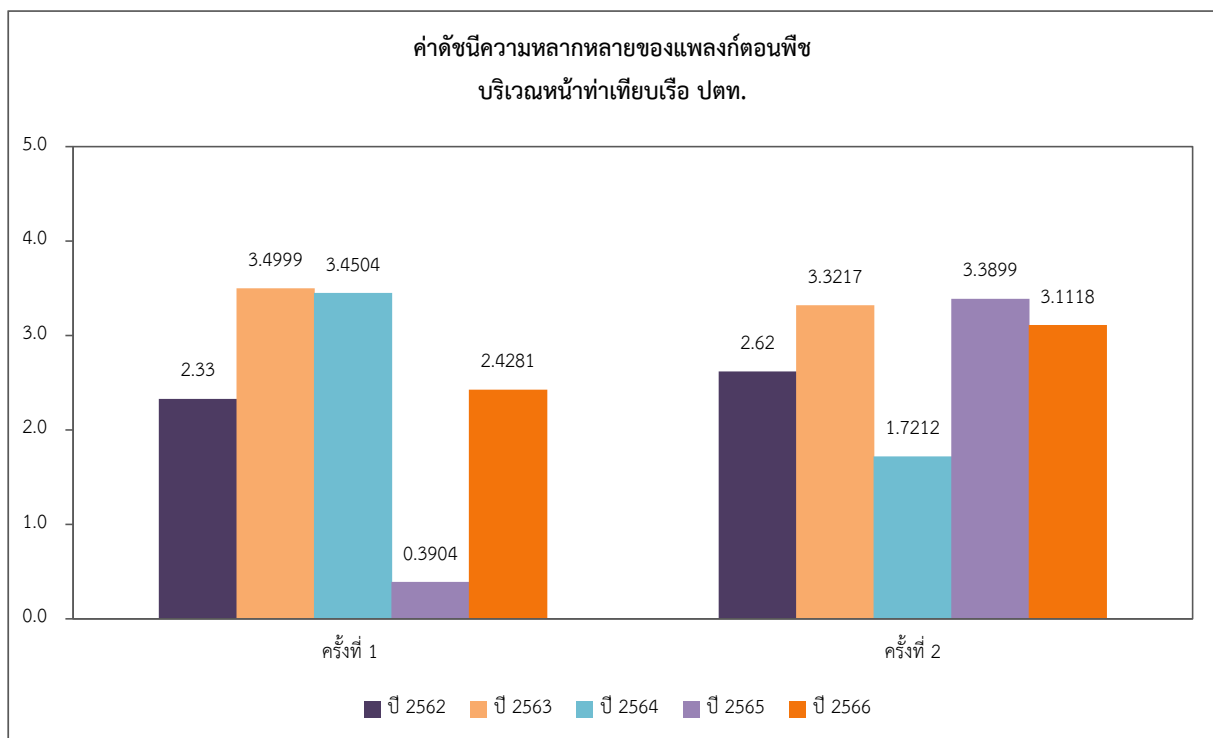
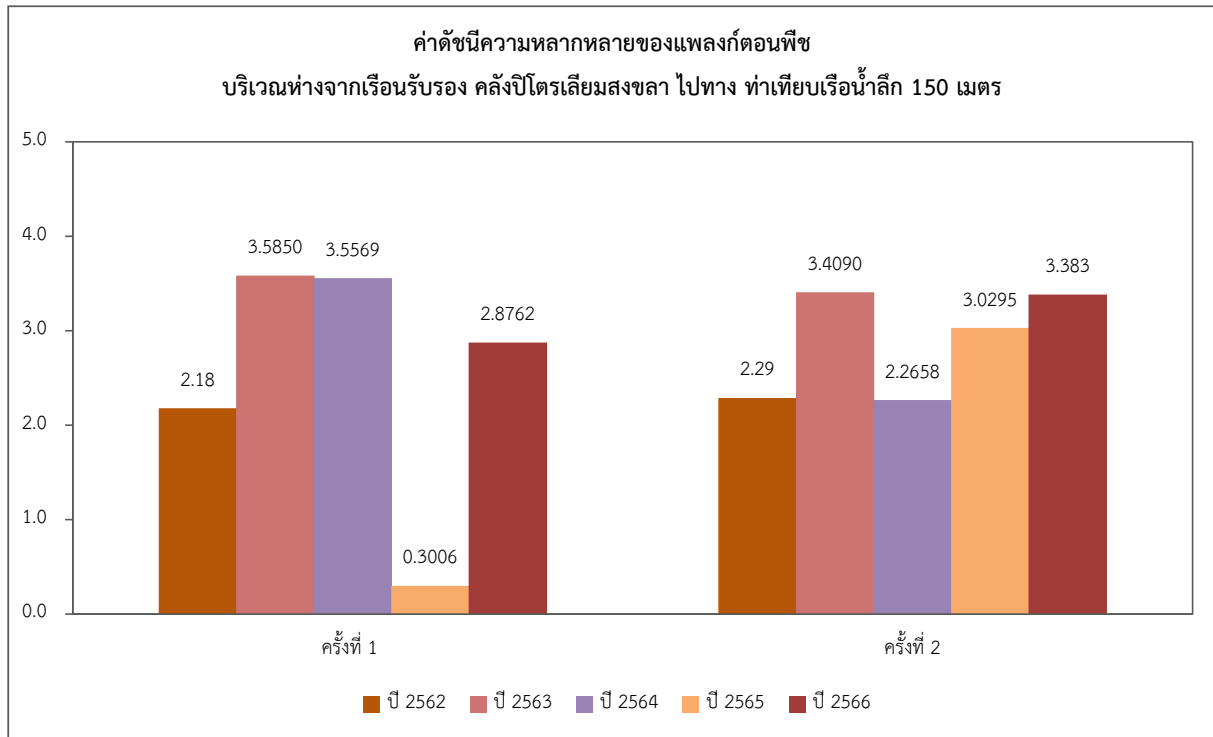
1/ ไม่สามารถคำนวณค่าดัชนีความหลากหลาย เนื่องจากสำรวจพบเพียง 1 ชนิด

ปี พ.ศ. 2562 ตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

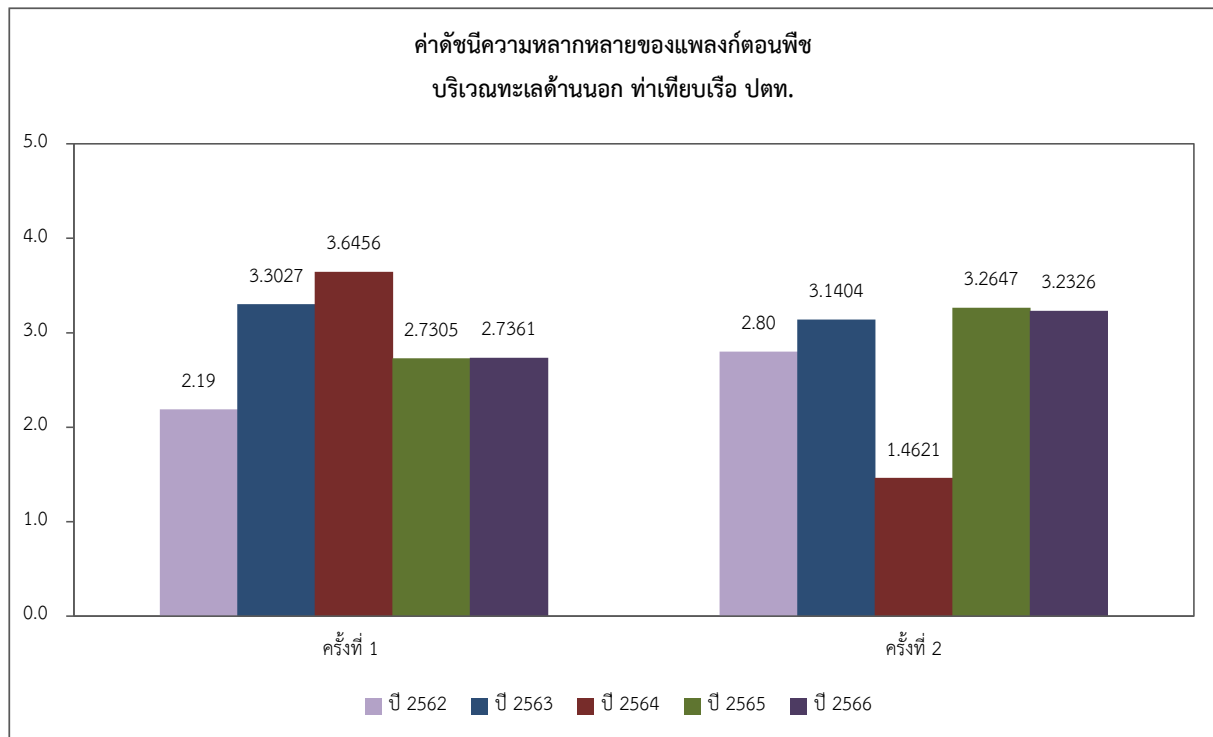
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 ตรวจวัดโดย บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด



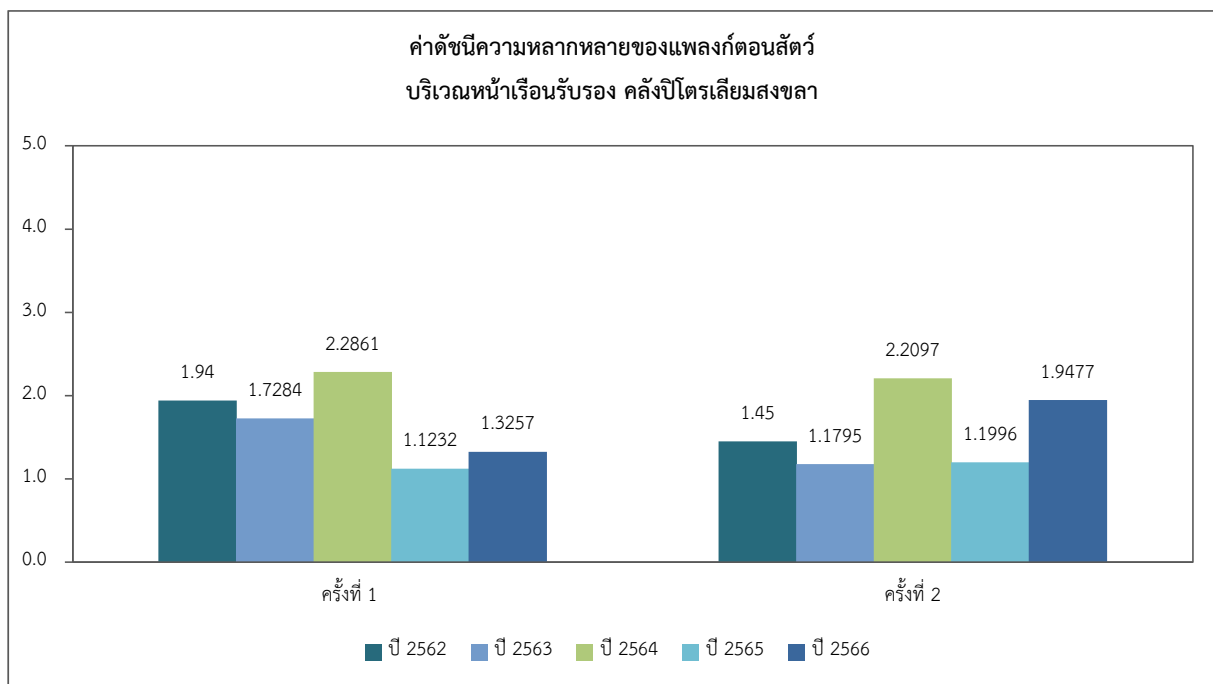
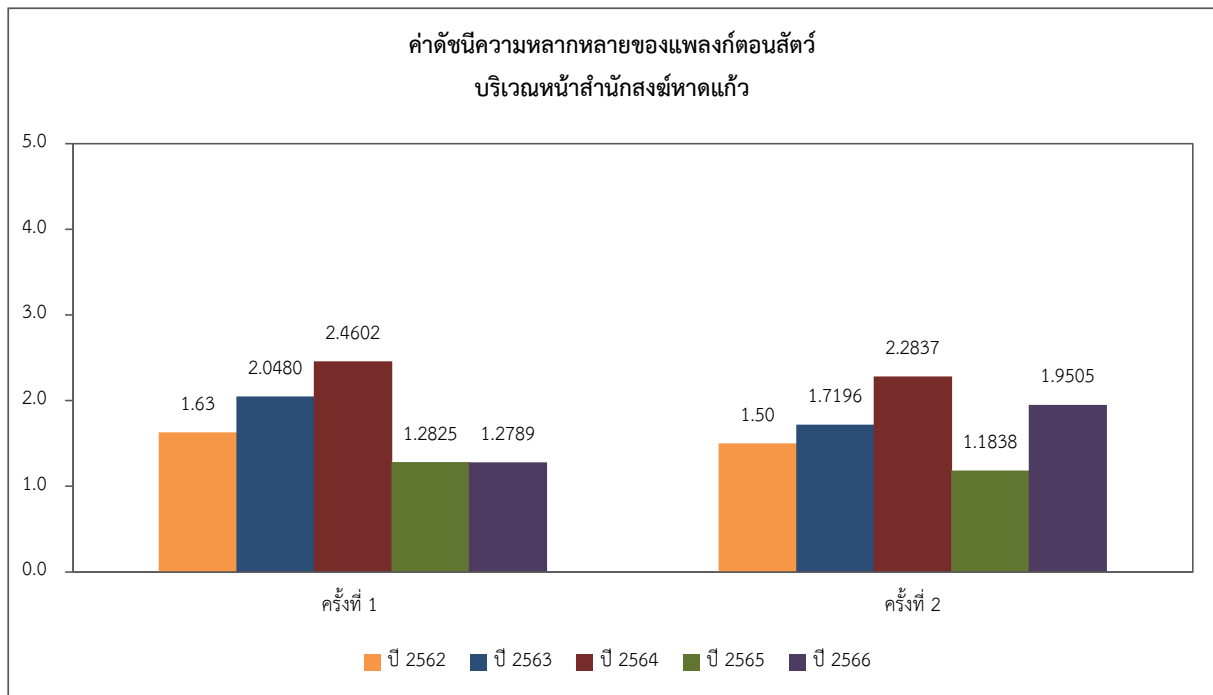
รูปที่ 3.4-29 แสดงค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



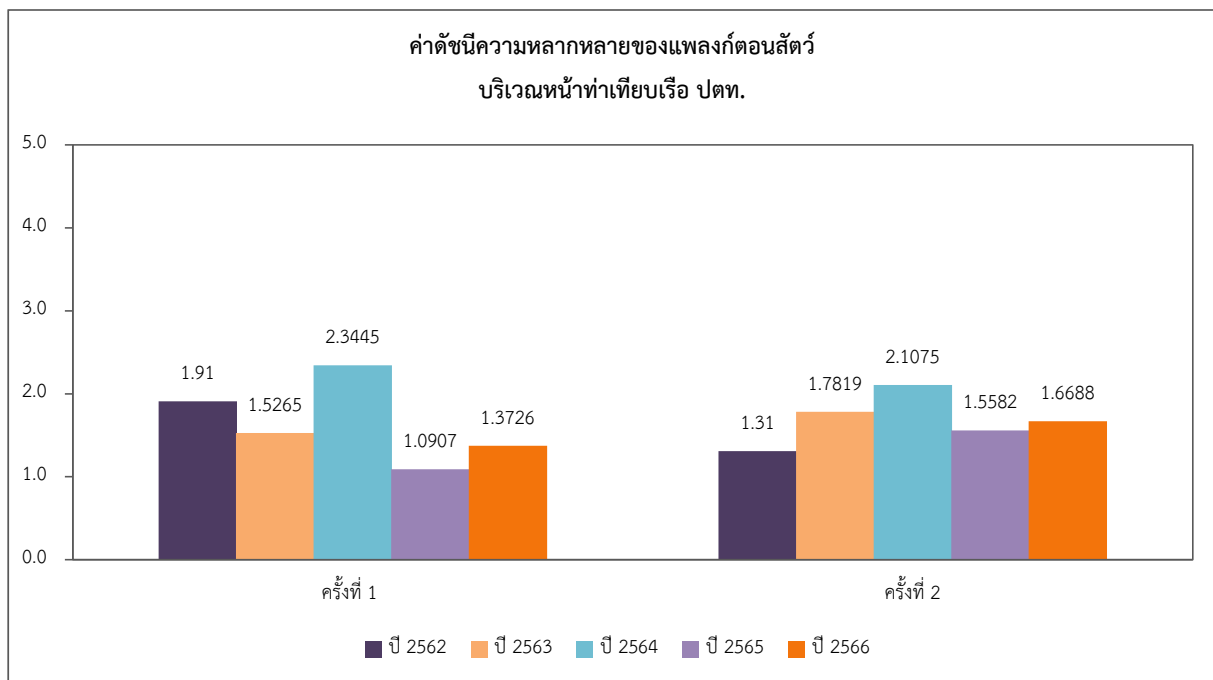
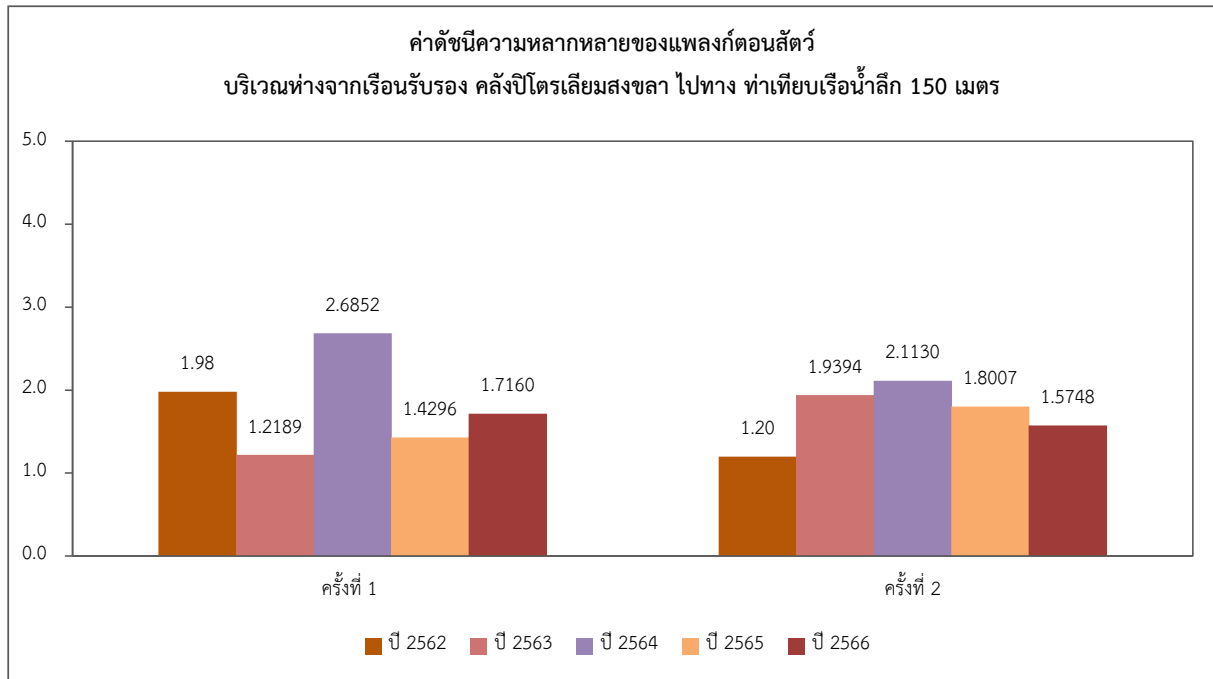
รูปที่ 3.4-29 (ต่อ) แสดงค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



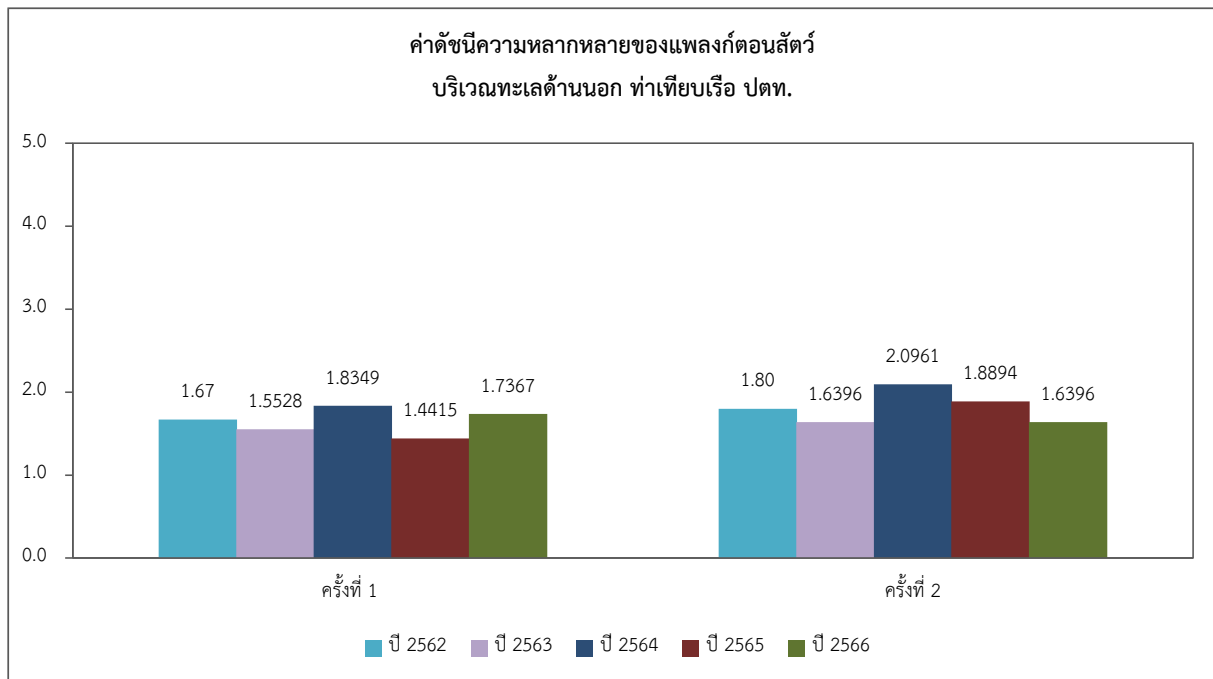
รูปที่ 3.4-29 (ต่อ) แสดงค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



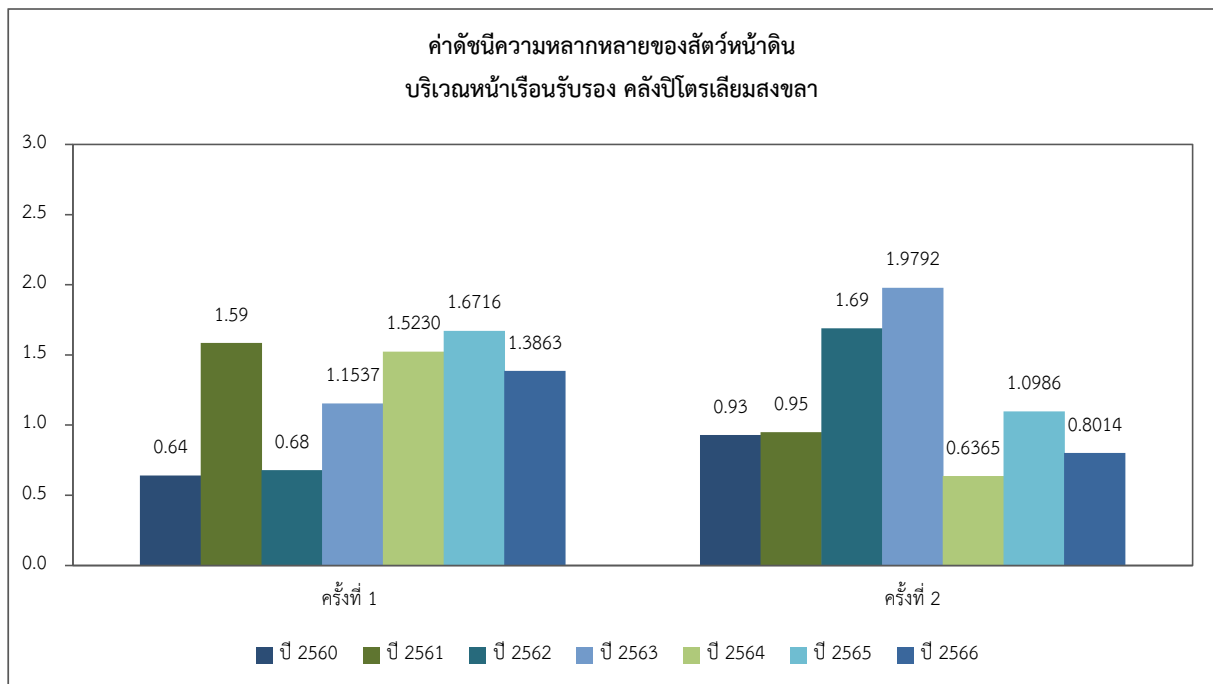
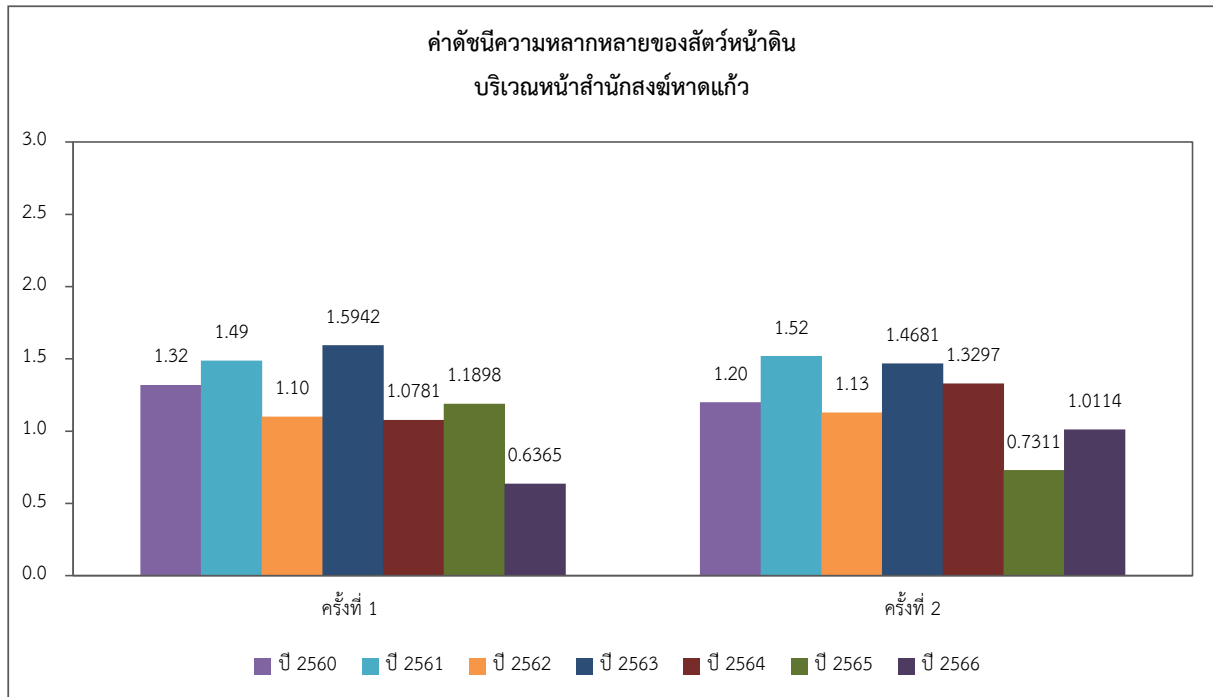
รูปที่ 3.4-30 แสดงค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



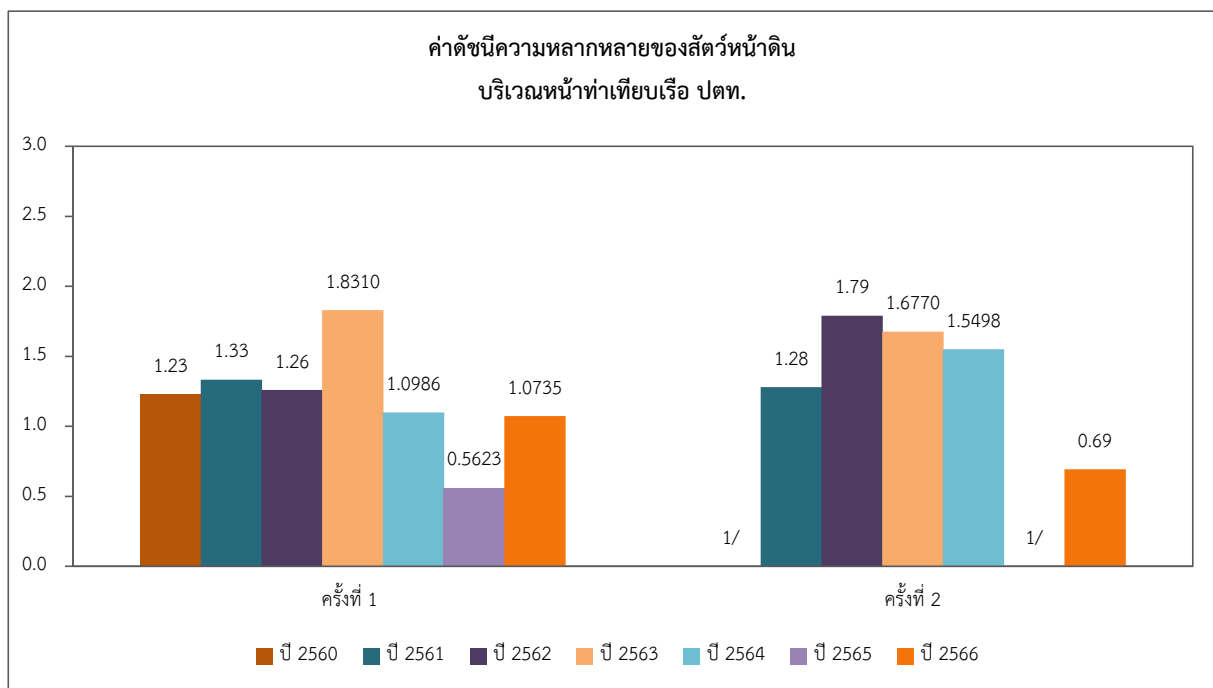
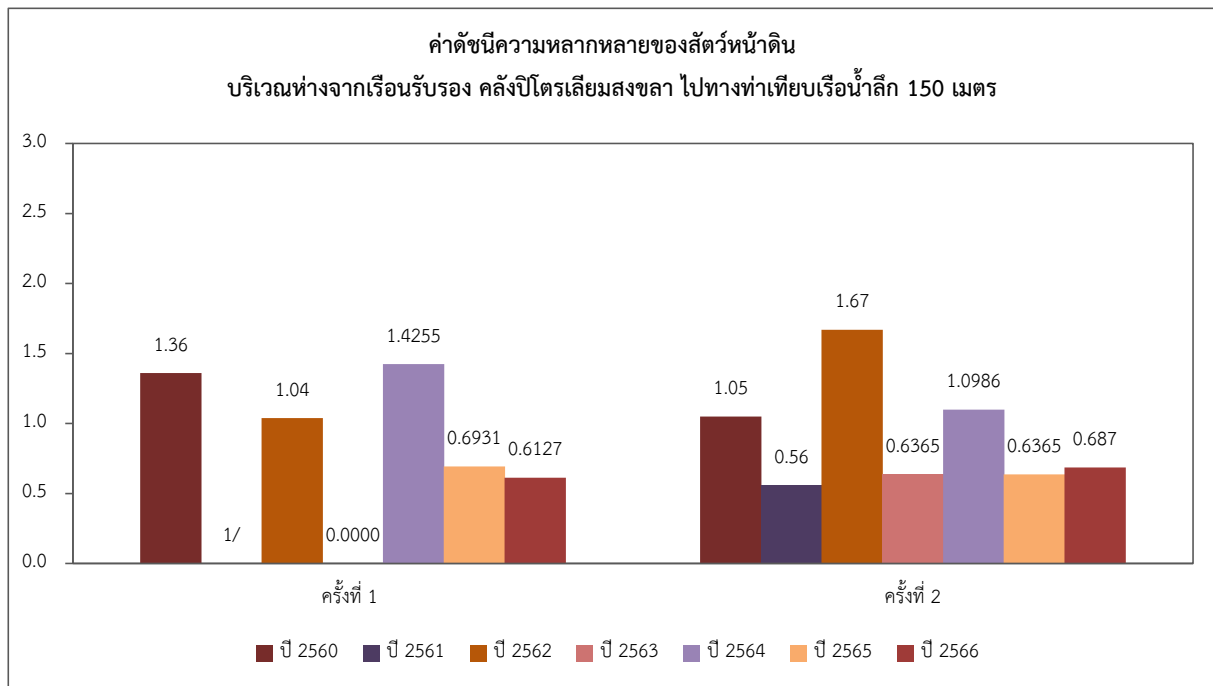
รูปที่ 3.4-30 (ต่อ) แสดงค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



รูปที่ 3.4-30 (ต่อ) แสดงค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

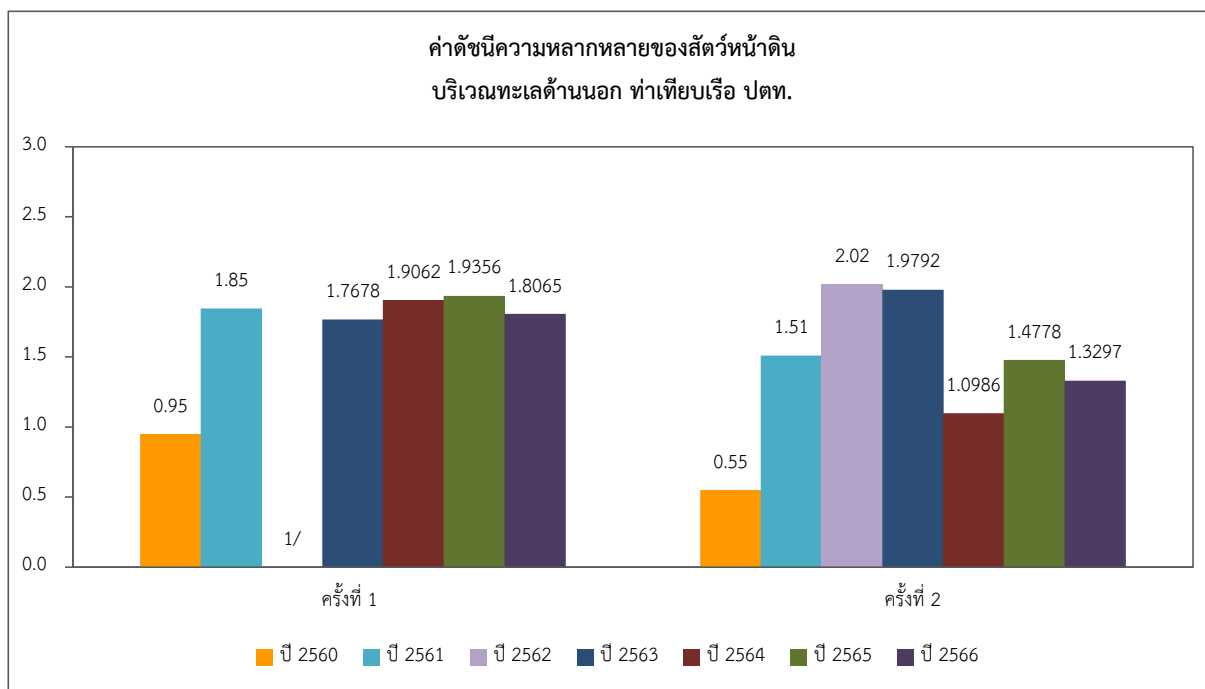


รูปที่ 3.4-31 แสดงค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



หมายเหตุ: 1/ไม่สามารถคำนวณค่าดัชนีความหลากหลาย เนื่องจากสำรวจพบเพียง 1 ชนิด

รูปที่ 3.4-31 (ต่อ) แสดงค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน ระหว่างปี พ.ศ 2560-2566



หมายเหตุ: ^{1/}ไม่สามารถคำนวณค่าดัชนีความหลากหลาย เนื่องจากสำรวจพบเพียง 1 ชนิด

รูปที่ 3.4-31 (ต่อ) แสดงค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

3.4.3.2 ผลการวิเคราะห์ผลผลิตขั้นปฐมภูมิ (Primary Productivity)

จากการวิเคราะห์ผลผลิตขั้นปฐมภูมิ (Primary Productivity) ของทั้ง 5 สถานี พบว่า ค่า Gross production มีค่าอยู่ระหว่าง 245.56-547.35 $\text{mgC/m}^3/\text{hr}$ ค่า Respiration มีค่าอยู่ระหว่าง 32.84-394.09 $\text{mgC/m}^3/\text{hr}$ และค่า Net production มีค่าอยู่ระหว่าง 27.37-519.98 $\text{mgC/m}^3/\text{hr}$ โดยพบว่า บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ มีค่า Gross production และค่า Net production สูงที่สุด และบริเวณหน้าเรือนรับรอง คลังปิโตรเลียมสงขลา มีค่า Respiration สูงที่สุด รายละเอียดดังตารางที่ 3.4-15

ทั้งนี้ปัจจัยที่มีผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของผลผลิตเบื้องต้นนี้ได้แก่ ปริมาณของ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ อุณหภูมิ และปริมาณแสง ซึ่งจะมีผลต่อกระบวนการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืชในน้ำ

ตารางที่ 3.4-15 ผลการวิเคราะห์ผลผลิตขั้นปฐมภูมิ (Primary Productivity)

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

ดัชนี	หน่วย	ผลการวิเคราะห์ผลผลิตขั้นปฐมภูมิ				
		สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	สถานี 4	สถานี 5
		25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66	25 ต.ค. 66
1. Gross production	$\text{mgC/m}^3/\text{hr}$	273.67	355.77	245.56	547.35	259.99
2. Respiration	$\text{mgC/m}^3/\text{hr}$	131.36	394.09	108.87	32.84	94.42
3. Net production	$\text{mgC/m}^3/\text{hr}$	164.20	27.37	154.83	519.98	181.31

หมายเหตุ : สถานี 1 = หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว
 สถานี 2 = หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา
 สถานี 3 = ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียม ไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร
 สถานี 4 = หน้าท่าเทียบเรือ
 สถานี 5 = ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ

บริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : สถานีวิจัยประมงศรีราชา
 ชื่อผู้วิเคราะห์ตัวอย่าง : นางสาวกนกวรรณ ขาวดอน
 เบอร์โทร : 038-311-379

3.4.4 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดิน

มาตรการกำหนดให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดิน โดยกำหนดให้ดำเนินการตรวจวัดค่าความเป็นกรดและด่าง (pH), น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease), Oxygen Consumption Rate, Total Petroleum Hydrocarbon และ Total Organic Carbon จำนวน 5 สถานี ได้แก่ บริเวณหน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว บริเวณหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา บริเวณห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา ไปทางทำแทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ และบริเวณทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ

1) ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดิน ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดิน ของโครงการทำแทียบเรือน้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน) โดยได้เข้าดำเนินการติดตามตรวจสอบเมื่อวันที่ 25 ตุลาคม พ.ศ. 2566 แสดงการเก็บตัวอย่างดังภาพที่ 3.4-4 และผลการตรวจวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 3.4-16

2) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566 แสดงดังตารางที่ 3.4-17 และรูปที่ 3.4-32 ถึงรูปที่ 3.4-36



บริเวณหน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว



บริเวณหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา

ภาพที่ 3.4-4 แสดงการเก็บตัวอย่างตะกอนดิน



บริเวณห่างจากหน้าเรือรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลาไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร



บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ



บริเวณทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ

ภาพที่ 3.4-4 (ต่อ) แสดงการเก็บตัวอย่างตะกอนดิน



ตารางที่ 3.4-16 ผลการวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดิน ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

ดัชนี	หน่วย	วันที่เก็บตัวอย่าง	ผลการตรวจวิเคราะห์				
			สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	สถานี 4	สถานี 5
1. pH	-	25 ต.ค. 66	8.0	8.2	7.7	7.6	8.1
2. Oil & Grease	mg/kg (dry weight)	25 ต.ค. 66	780	260	1125	872	165
3. Oxygen Consumption Rate*	Mg-O ₂ /g/day	25 ต.ค. 66	6.30	3.03	4.54	5.22	3.55
4. Total Petroleum Hydrocarbon	mg/kg (dry weight)	25 ต.ค. 66	775	225	945	753	145
5. Total Organic Carbon	mg/kg (dry weight)	25 ต.ค. 66	5500	7700	5900	5600	6000

หมายเหตุ : สถานี 1 = หน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว
สถานี 2 = หน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียมสงขลา
สถานี 3 = ห่างจากหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียม ไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร
สถานี 4 = หน้าท่าเทียบเรือ
สถานี 5 = ทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ
: * วิเคราะห์โดยสถานีวิจัยประมงศรีราชา

บริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท เอแอลเอส แลборาทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด
ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/ชื่อผู้บันทึก : นายสมศักดิ์ จันทรงค์ เลขทะเบียน ว-267-จ-8341
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางสาวยุพพร จันทร์เปล่ง เลขทะเบียน ว-204-ค-4700
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวศิริลักษณ์ พึ่งแพง เลขทะเบียน ว-204-จ-4720
เบอร์โทร : 074-895060
บริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : สถานีวิจัยประมงศรีราชา
ชื่อผู้วิเคราะห์ตัวอย่าง : นางสาวกนกวรรณ ขาวด่อน
เบอร์โทร : 038-311-379

ตารางที่ 3.4-17 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

บริเวณหน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว (ST1)					
เดือนที่ทำการ ตรวจวัด	pH	Oil & Grease mg/kg (dry weight)	Oxygen Consumption Rate* mg-O ₂ /g/day	Total Petroleum Hydrocarbon mg/kg (dry weight)	Total Organic Carbon mg/kg (dry weight)
พ.ค. 62	7.6	<100	0.1	<100	1,928
ต.ค. 62	8.0	626	1.6	147	5,288
ก.ค. 63	8.5	333	0.70	128	1,500
ต.ค. 63	8.4	157	0.95	118	2,200
ต.ค. 64	8.2	124	1.95	113	2,800
ธ.ค. 64	8.4	154	0.95	110	1,700
พ.ค. 65	7.6	130	4.60	<100	3,200
ต.ค. 65	8.0	165	2.06	150	2,900
พ.ค. 66	7.4	700	6.71	590	2,000
ต.ค. 66	8.0	780	6.30	775	5500
บริเวณหน้าเรือนรับรอง คลังปิโตรเลียมสงขลา (ST2)					
เดือนที่ทำการ ตรวจวัด	pH	Oil & Grease mg/kg (dry weight)	Oxygen Consumption Rate* mg-O ₂ /g/day	Total Petroleum Hydrocarbon mg/kg (dry weight)	Total Organic Carbon mg/kg (dry weight)
พ.ค. 62	7.9	157	0.8	<100	5,778
ต.ค. 62	7.6	817	2.3	163	11,950
ก.ค. 63	8.3	393	1.67	187	1,500
ต.ค. 63	8.4	<100	1.43	<100	3,200
ต.ค. 64	8.5	256	1.70	120	5,300
ธ.ค. 64	8.5	413	2.27	289	4,600
พ.ค. 65	7.8	378	3.25	234	2,800
ต.ค. 65	8.1	269	3.64	165	3,700
พ.ค. 66	7.7	604	5.3	404	2,200
ต.ค. 66	8.2	260	3.03	225	7700

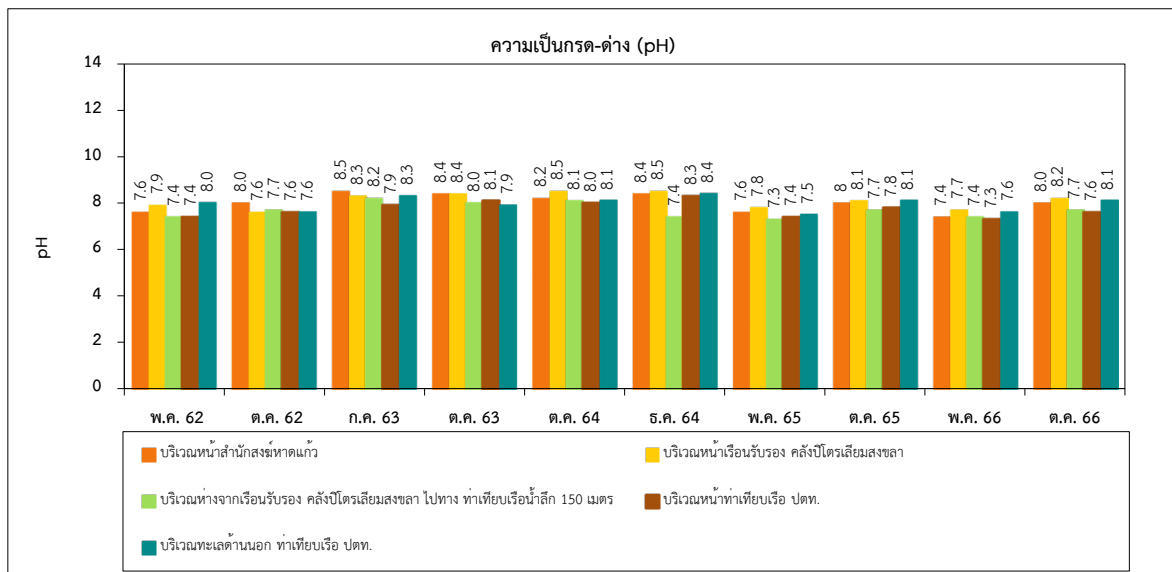
ตารางที่ 3.4-17 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

บริเวณห่างจากเรือรับรอง คลังปิโตรเลียมสงขลา ไปทาง ทำเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร (ST3)					
เดือนที่ทำการ ตรวจวัด	pH	Oil & Grease mg/kg (dry weight)	Oxygen Consumption Rate* mg-O ₂ /g/day	Total Petroleum Hydrocarbon mg/kg (dry weight)	Total Organic Carbon mg/kg (dry weight)
พ.ค. 62	7.4	296	4.2	197	10,778
ต.ค. 62	7.7	944	2.2	202	13,696
ก.ค. 63	8.2	250	1.39	241	2,300
ต.ค. 63	8.0	216	1.80	<100	3,600
ต.ค. 64	8.1	130	2.76	113	3,700
ธ.ค. 64	7.4	734	1.79	444	4,200
พ.ค. 65	7.3	828	2.69	673	5,000
ต.ค. 65	7.7	968	3.99	709	2,900
พ.ค. 66	7.4	505	5.71	390	2,300
ต.ค. 66	7.7	1125	4.54	945	5900
บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ (ST4)					
เดือนที่ทำการ ตรวจวัด	pH	Oil & Grease mg/kg (dry weight)	Oxygen Consumption Rate* mg-O ₂ /g/day	Total Petroleum Hydrocarbon mg/kg (dry weight)	Total Organic Carbon mg/kg (dry weight)
พ.ค. 62	7.4	150	2.9	100	9,470
ต.ค. 62	7.6	1,373	2.4	344	10,659
ก.ค. 63	7.9	294	1.27	209	1,100
ต.ค. 63	8.1	154	1.70	<100	3,700
ต.ค. 64	8.0	138	1.77	<100	3,400
ธ.ค. 64	8.3	433	2.11	159	4,100
พ.ค. 65	7.4	339	3.86	264	5,100
ต.ค. 65	7.8	1,236	3.13	1,037	3,100
พ.ค. 66	7.3	529	5.31	295	2,000
ต.ค. 66	7.6	872	5.22	753	5600

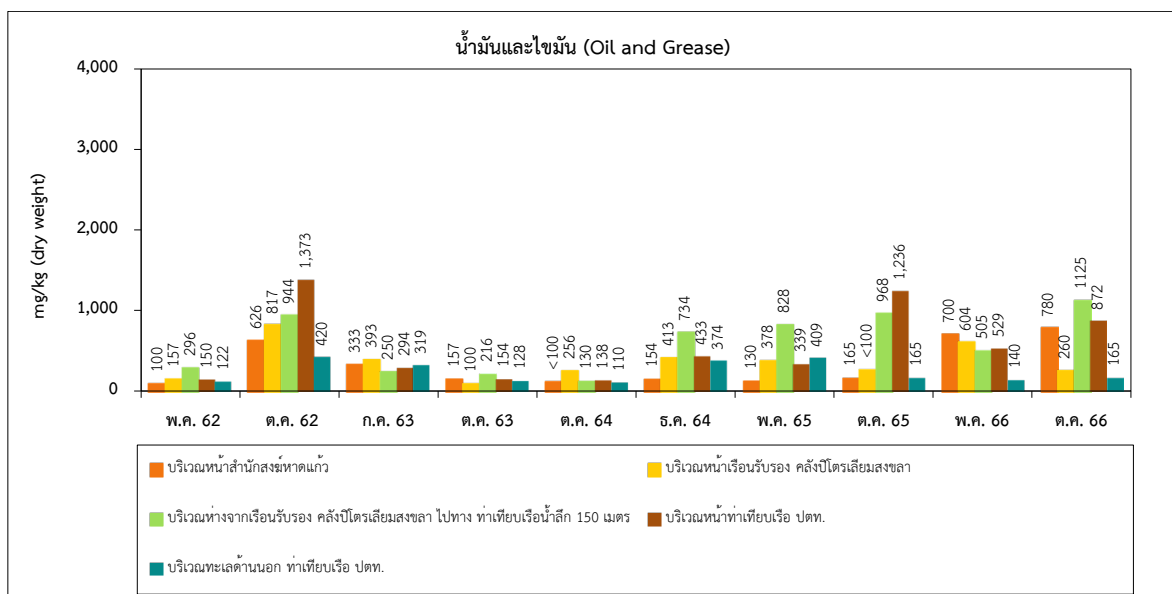
ตารางที่ 3.4-17 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

บริเวณทะเลด้านนอก ทำเทียบเรือ (ST5)					
เดือนที่ทำการ ตรวจวัด	pH	Oil & Grease mg/kg (dry weight)	Oxygen Consumption Rate* mg-O ₂ /g/day	Total Petroleum Hydrocarbon mg/kg (dry weight)	Total Organic Carbon mg/kg (dry weight)
พ.ค. 62	8.0	122	0.4	<100	3,609
ต.ค. 62	7.6	420	1	105	7,336
ก.ค. 63	8.3	319	1.61	179	1,400
ต.ค. 63	7.9	128	1.09	<100	3,600
ต.ค. 64	8.1	110	1.58	<100	2,300
ธ.ค. 64	8.4	374	1.91	115	3,700
พ.ค. 65	7.5	409	2.36	289	4,100
ต.ค. 65	8.1	165	2.71	<100	3,300
พ.ค. 66	7.6	140	3.25	<100	1,900
ต.ค. 66	8.1	165	3.55	145	6000

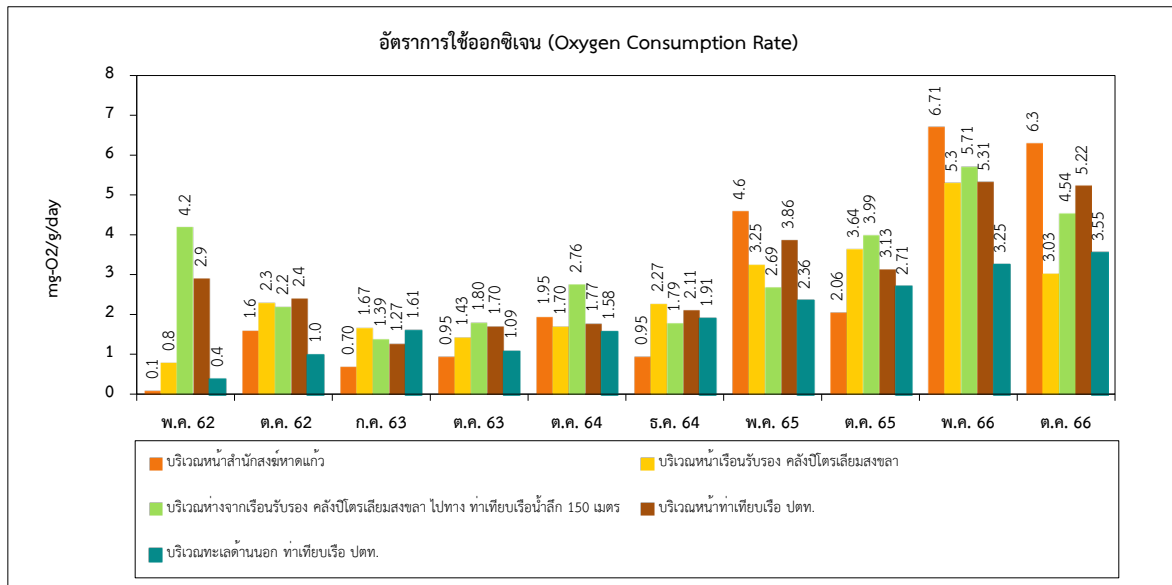
หมายเหตุ : ปี พ.ศ. 2562 ตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 ตรวจวัดโดย บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด
* ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 วิเคราะห์โดยสถานีวิจัยประมง ศรีราชา



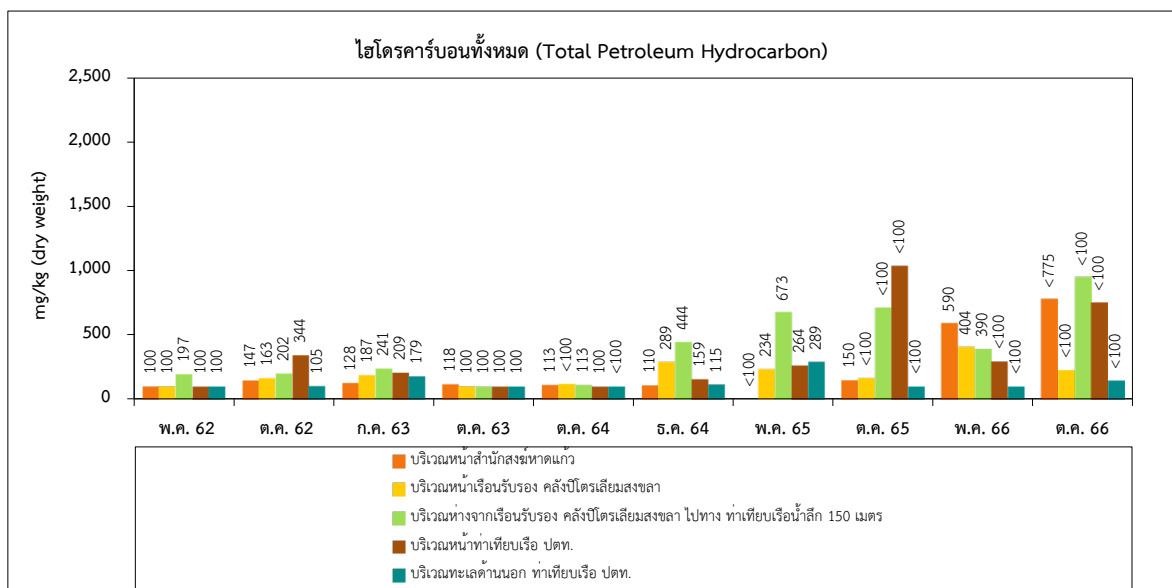
รูปที่ 3.4-32 แสดงค่าความเป็นกรด-ด่าง ของคุณภาพตะกอนดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



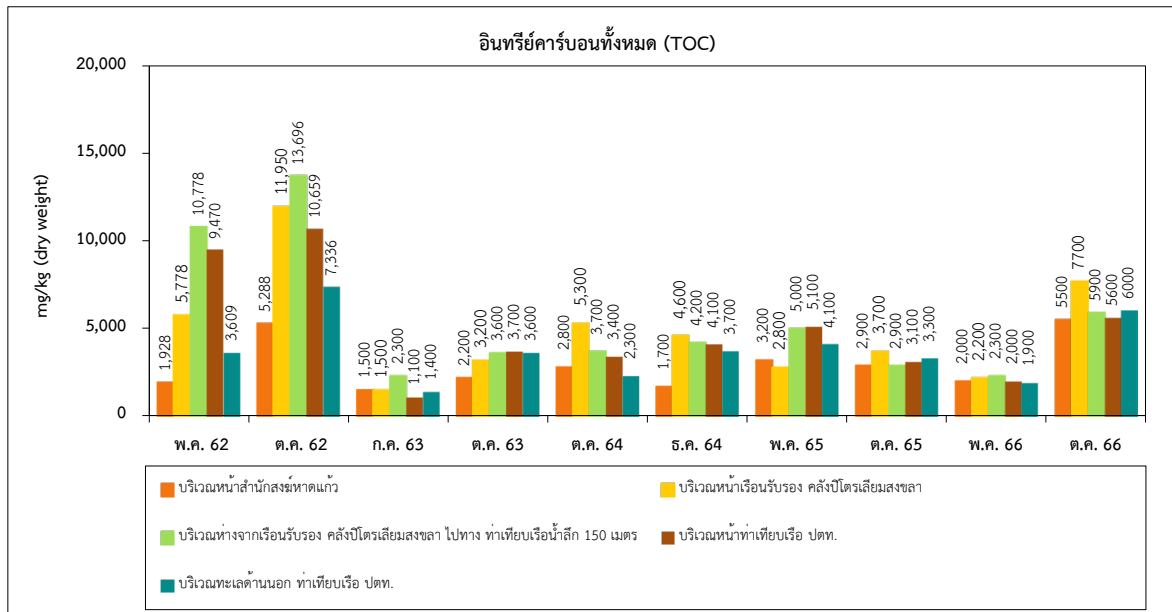
รูปที่ 3.4-33 แสดงค่าน้ำมันและไขมันของคุณภาพตะกอนดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



รูปที่ 3.4-34 แสดงอัตราการใช้ออกซิเจนของคุณภาพตะกอนดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



รูปที่ 3.4-35 แสดงปริมาณไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดของคุณภาพตะกอนดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



รูปที่ 3.4-36 แสดงปริมาณอินทรีย์คาร์บอนทั้งหมดของคุณภาพตะกอนดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566